

NGU-dagen 2021 – 21. Børre Arvesen forteller om «Erfaringer fra praktisk bruk av MarFisk»

Jeg jobber i et konsern som driver med havbruk, trål og kystfiske. Vi har i vært i MarFisk-prosjektet sammen med Oddvar Longva. Vi har vært i dette havbruksprosjektet, som vi kalte Astafjord-prosjektet, en gang i tiden.

(Viser kart av Norge og områdene mot Barentshavet som er dekket av dybdedata. En god del av havet gjenstår ennå). Dette er det siste kartet jeg fant på Mareano. Der ser i Norge her, og så har vi Svalbard her oppe. Så ser vi hvordan disse områdene fordeler seg på dybdedata.

(Viser bilde fra Astafjordprosjektet fra 2002-2021. Seks røde bokser oppsummerer prosjektet: Omfattet kystsonen fra Malangen til Tjeldsund. Dybdekart. Giftanalyser 21.stykkker. Strømmodell fra Sintef. Marine grunnkart. Biotopmodellering). I 2002 eller 2001 fant vi ut her i kommunen at vi skulle lage landets beste kystsonekart. Det ble da et kystsonekart for 12 kommuner. Fra Malangen ned til Tjeldsund. Det gikk fra 2002-2012. I det arbeidet var NGU en vesentlig part og en vesentlig finansør. Så da har vi dybdekart. Vi analyserte havbunnen for gifteanalyse på dybdekartet. Dataene derfra fikk vi fra en strømmodell fra Sintef, som vi beregnet. Så ble det laget marine grunnkart, og så ble det en ganske stor nyvinning, som var å modellere biotoper i området.

Det ble etablert en kunnskap som vi manglet i dette området. Før vi startet med dette, hadde vi noen få loddskudd. Så vi gikk med en oppdrettsbåt og kartla på kanskje seks lengder i en fjord. Men i alle fall, det som skjedde da vi var ferdig med dette, så vi at dette prosjektet åpnet området for alle aktører. Også nasjonale. Vi fikk større konkurranse om fiskeplasser og oppdrettslokaliteter. Og så er det sånn at gode fiskeplasser ofte er gode oppdrettslokaliteter. Så er det sånn at det er like viktig å planlegge arealet i fjorden som arealet på land. Det er det kanskje ikke så mange som tenker på. For å oppnå dette må man ha kunnskap.

Et dybdekart har, som Oddvar pratet om, ulike oppløsninger. Fordelen med 2 m-grid er at du har ett skudd i ruten på 2x2 m. Det er veldig nøyaktig. Du kan se stein, skipsvrak, bergekanter, ujevn bunn og så videre. Det gir en unik forståelse av terrenget på bunnen. Kontinuerlige dybdedata gir en sammenheng bunnstruktur, så du kan se terrenget og landskapet under vann. Det gir basis for verdifulle marine bunntypekart. Når vi går over på 50 m-oppløsninger, så er ett loddskudd i 50x50 m, får du kontinuerlige dybdedata som gir sammenhengende bunnstrukturer. Mye av dataene innenfor 12 nautiske mil er 50x50 m. Noen få plasser er det 1 m, men det er kun unntaksvis. Disse dataene er for unøyaktige for presis bruk. Det er ikke noe spesielt vi kan bruke dem til. De har ikke noen stor verdi i kystfiske eller i havbruksnæringen.

Et marint grunnkart viser sammensetninger av bunn basert på nøyaktige dybde data, og det har stor verdi for oss. *(Viser bilde av et batymetri-og sedimentkart. Fire prikker er markert langs kystsonen).* Dette er en av lokalitetene vi har i vårt konsern. Hvis vi ser de fire prikkene her, der lå det gamle anlegget på Bjørnstein. Det ble lagt der etter dataene fra Astafjord-prosjektet. Vi har nå flyttet det. *(Peker på et stykke utenfor kystsonen hvor det er litt gul farge som representerer sediment).* Når vi begynner å plassere anlegg, starter vi ofte med å putte inn 90 m-dybden, så det er den som den gule streken der. Utenfor der bør vi ligge. *(Peker på et stykke nærmere land hvor det er lysblått hav. Det blir mørkere blå lengre ut i havet).* Nå har vi funnet oss et område her, vi ser at det renner utover mot dypt vann, så vi har avrenning fra området. Vi har fine strømmer som kommer inn derfra, nordvest.

(Viser kart av bunnsedimenter under anlegget ved Bjørnstein. Mye oransje farge). Hvor kan vi finne bunn som er hardere? Helst morene, kan du si. Vi ser vi har sand, grus og stein under anlegget. *(Peker på et blått område rundt anlegget).* Her er det mer mudder og slam. *(Zoomer mer ut av samme kart. Hele anlegget og kystgrensen har lysegrønn farge. Havet fremdeles blått).* Her ser du, hvis det bunnfelles i et område, er det disse blå områdene det bunnfelles i. De har vi prøvd å unngå. *(Peker på lommer med blått som skjærer inn i det lysegrønne landet).* Hvis vi ser der det gamle anlegget ble plassert, da så vi mest på disse områdene her. Noe vi ikke fokuserte på, var disse dalene her. De ble vi altså plaget med. Når du fikk fiskeskit eller litt fôrspill, samlet det seg i disse dalene. Det var ikke til noen fordel for selve anlegget. Så nå er vi kommet hit. *(Samme kart endres. Landet blir oransje med noen små røde former som er anker. Vannet blir grønt).* Her ser dere ankringsforholdet. Vi ser vi har et anker som ligger her på berg. Det tyder på at det er dårlig feste. Men her er det veldig god holdekraft. Her må du ha en annen type anker, for det er dårligere holdekraft i dette røde området. *(Peker på et større rødt område).* Her er det svært dårlig. Det er omtrent rent berg.

(Viser bilde av et svart-hvitt bilde av gamle fiskebåter med menn som ror). Vi skal over til fiskeri. I oppdrett bruker vi marine grunnkart hele tiden. Det er der vi planlegger om vi legge ny kabel eller skal vi legge ut et anlegg. I fiskeri kom håndloddet i bruk når vi begynte med åttringene selvfølgelig. Det var i bruk til ca. 1902, da gikk vi over til skøyter. Motor ca. 1907. Men håndloddet hadde vi med oss til etter 1945. Ekkoloddet ble oppfunnet i Norge i 1904, og det kom da i bruk i fiskeriet etter krigen. Multistråleloddet ble oppfunnet ca. 1970. Det kom til Norge på slutten av 80-tallet. Som Oddvar sa, på begynnelsen av 90-tallet begynte dataene å komme inn i systemene. Men for 7,5 år siden kom de marine grunnkartene basert på flerstråleloddet på kartplottersystem. I det arbeidet var NGU en sentral aktør.

(Viser et gammelt sjøkart hvor noen områder er turkise. Det er røde streker som går over områdene som siktlinjer. Til venstre er moderne kart). Bildet til høyre er et gammelt kart Oddvar har funnet

under golvplankene sine. Det var tegnet i 1925. De grønne områdene viser hvor Knut Longvanes ikke kunne tråle. Han tegnet siktelinje inn mot land hvor han kunne jobbe. Hvis vi snur dette, nå er jo sør oppover og nord nedover, men hvis vi går hit, så er det da riktig med nord opp. Det er den moderne teknologien. For det første har du nøyaktig dybde data, og så har du en tolkning du kan jobbe etter. Så det er jo en ganske vesentlig forskjell. Selv om de var dyktig før i tiden.

(Viser Mareano-kart hvor vi ser Norge, Sverige, Finland, Russland og Svalbard i gul farge). Dette er Mareano i 2021. Det meste av de dybdeområdene som er her innenfor 12 nautiske mil er som Oddvar sa, det er 50 m-grid. *(Viser bildet av båten sin «Nordhavet», som har en drøss med fisk etter seg).* Her har vi «Nordhavet», den kystbåten vi driver. De har et seikast ved siden her, og jobber med det. Vi jobber mye innenfor 12-milen, og der er det 50x50 m. Den er lite nøyaktig å jobbe etter hvis vi skal se på dybde. Vi trenger minimum 5x5 m, eller helst høyere oppløsning for å kunne jobbe mot ting vi plages med. Bergekanter, sunkne båter, eller et eller annet som hefter oss. I Nordland og opp til Finnmark er det en tolkning av bunnsedimentene også innenfor 12 nautiske mil. Dette er et veldig nyttig verktøy. Men vi trenger dybdemåling, batymetri og marine grunnkart for Hopen, Bjørnøya, Edgeøya. Vi trenger areal innenfor og utenfor fjordlinjene i Norge.

(Viser kart av hvor båten har kjørt langs Nordlandskysten. En rosa strek går 12 mil utenfor land som er i gul farge). Dette er de to siste årene med båten «Nordhavet», men det er ikke sikkert at det viser alle dataene her. Men her er Andøya, Vesterålen, og så har vi 12-milen som går her i den streken her. Vi jobber litt utenfor 12-milen, men mye innenfor 12-milen.

(Viser nærbilde av kart fra Båtsfjord. En rosa strek som symboliserer 12 mil går utenfor land). Dette er for Båtsfjord. Vi jobber veldig mye her. *(Viser samme kart, men bunnsediment er markert i brunt mellom den rosa streken og land).* Neste bilde skal vise tolkninger. Da ser vi at vi jobber mye i dette området her. Her er det mye større stein og blokker, men her er det finere bunn og jobbe på. *(Viser kart hvor vi ser en rød linje som går i kruseduller på et rosa område som består av grus, stein og blokk. Rundt de rosa feltene er gul og brune områder med sand eller sandholdig grus).* Her er et annet bilde fra da vi knuste seinoter i 2003. Det er et sandholdig grusområde. Det vi ser her, er grus og stein og blokk. Der knuste vi not. Så vi burde nok holdt oss innenfor der, eller disse arealene her, her er det sand. Men kanskje ikke så mye ut i dette arealet som vi da jobbet på.

(Viser kart over flekkvise områder hvor de har kjøpt dekning av Kartverket). Så har vi plagdes opp gjennom tidene. Det er sånn som Oddvar sier, at det er forsvarshemmeligheter. Blant annet plagdes vi her. Så jeg bestilte da syv områder på det som er våre tradisjonelle seinofelt, for å få den oppløsningen for å se hva det er vi plages med. Her ligger de da i rekkefølge. Så her har vi ganske god oppløsning. Men du kan bare få mindre felt friggitt, du får ikke sammenhengende strukturer og så

videre. Men i hvert fall er det veldig viktig at vi får se, hva er det for noe og hvordan skal vi unngå å knuse redskapen vår.

Så vi har samarbeidet med Oddvar Longva i MarFisk for å teste nytten av elektronisk utrustning versus bunnsedimentkart og detaljerte dybdekart. Skipperen på «Nordhavet» som var skipper på en annen båt da, sier at dataene som kartene gir, bekrefter i stor grad den informasjonen som fiskerne har fra før. Han så også sammenhenger som han ikke hadde reflektert over tidligere, og som utvida kunnskapen hans. Han ser at bunnen speiler strømmen, og det gir også en større totalforståelse. For fisken liker ofte en god strøm. Det er viktig. Når han skal inn i et nytt område, selv om han har lang erfaring, så ser han etter spesielle bunnforhold. Stripper med sandfelt og bergnabb, hefter og så videre. Så forholder han seg til det. Studerer det før han kommer frem.

Så hvis vi skal ønske noe i neste fase, var det å frigi 2 m-grid på sentrale fiskefelt. Som vi husker fra forrige kart, er det ikke sikkert at du trenger å frigi sammenhengende strukturer, men i hvert fall på sentrale fiskefelt. Vi trenger batymetri og marine grunnkart for Hopen, Bjørnøya, Edgeøya, og areal innenfor og utenfor fjordlinjene i Norge.

(Viser kart over geologi og sild i Ofotfjorden. En blå elv går ut til en Batman-lignende formasjon til slutt i midten av kartet. Rundt er det gule landområder). Dette var det siste året som silden sto i Ofotfjorden. Hele flåten jobbet der og vi strevde noe voldsomt. *(Viser et blått område på kartet nært der elva blir til Batman-formasjonen).* Men der sto silden, her inne i den kroken her. Hun sto dypt, så vi rakk henne ikke. *(Viser nærbilde av et område nært land).* Neste år så sto hun her, da var hun ikke inne i Ofotfjorden. Da hadde hun trukket ut på bankene utenfor Troms. Da sto hun her i kanten. Mellom Andenes, Bleiksøya og nordover til Senja. Så det viste seg at fisken står ikke hvor som helst, det er bare et eksempel.

(Viser bilde av en ny fiskebåt. Den står ved kaia mens lastecontainere og en gul kran er ved siden av). Nå bygger vi en ny tråler som heter Magne Arvesen. Den bygges i Gondan, nord i Spania. Den skal være ferdig nå i april hvis tidsplanen holder. *(Viser bilde av en person med ryggen til, mens skipet er fullt av fisk).* Når det gjelder trål og 5,5 m-grid, vil vi kunne utnytte dataene fra eggakanten på Mørebanken til Bjørnøya, Tromsøflaket og Gråsonen. Vi kan bruke detaljerte dybdedata til å se på små snag, for vi opererer vanligvis utenfor 12 nautiske mil. Vi trenger god oppløsning ned til 5x5 m. Bunnhardhet, kornstørrelse og sedimenttype er veldig viktig for oss. Så vi trenger batymetri og bunntypekart fra Hopen, Sentralbanken og Sørbakken ved Bjørnøya, som vi også jobber i.

(Viser et kart fra Nord-Norge og Barentshavet. Vi ser hvordan båten har kjørt i nokså rett linje fra Nordland, mens det blir mer firdelt rundt Tromsø og nordover). Her ser vi hvordan Langenes, den

tråleren vi har solgt, og som skal erstattes, hvordan de har seilet og fisket. Vi ser de har fisket her, fisket der, og rundt omkring etter kanten, og rundt omkring.

(Samme kart får flere firkantende mønster rundt omkring og en spadelignende figur mot øst). Det er laget noen sånne transekter her, men skulle ønske det var litt bedre. *(Viser erfaringer fra skipper Ansgar Gjendem).* Så en av skipperne på Langenes sier at dataene ble brukt og de føltes nyttige. Når han fisket ga de marine grunnkartene gode data om bunnforholdene. De bekreftet egentlig mye av det de trodde fra før. Spesielt når bunnforholdene var vanskelige. Hvis dere husker tilbake til det håndtegnede kartet nede på Møre. De så også hvorfor fisken samlet seg på enkelte plasser. De var nyttige i bruk og bekreftet kunnskapen til skipperne. De utvidet kunnskap. Så tror vi og mener at kartene kan effektivisere fiskeletingen, fordi man får mye mer kontroll på bunnen og bunntypen. Man får mye bedre forståelse av bunntypen i de ulike områdene. Når det gjelder korallrev og så videre har vi ikke brukt den informasjonen, da vi ikke har vært i de områdene hvor dette finnes.

Som konklusjon fra fiskeri og havbruk kan vi si at Mareano/marine grunnkart kan fremskaffe nødvendige data om dybde og bunntype, som vi bruker aktivt i havbruk. I fiskeri kan vi videreutvikle fisket ved å lodde opp fiskefeltene med utgangspunkt i sporingsdataene til Fiskeridirektoratet. Vi kan spare bruksslitasje og fiske på mindre hard bunn, og dermed forhindre plastforurensing. Vi kan spare CO2 fordi vi kan lete mer effektivt. Når det gjelder øvrig bruk, hvis vi går tilbake til biotopkartet som ble laget i dette området, så gir det mulighet for å lete systematisk etter interessante organismer, som kan ha medisinsk betydning. For eksempel nye antibiotikatyper eller ting som kan hjelpe oss for å hele sår og andre ting. Nøyaktige data gir også grunnlag for avanserte strømmodeller. Jo mer nøyaktig, jo mer avansert strømmodell kan du lage. For eksempel hvor samler plasten seg. Som et siste statement så vil jeg si fra oss at Mareano/marine grunnkart, det er den grunnmuren som alt annet bygges på. Vi tror også at Mareano/marine grunnkart vil forandre vår måte å tenke på og vår forståelse av verden under havoverflaten. Vi tror at Mareano/marine grunnkart er systematiske og sammenhengende, og vi tror og mener at det har en stor verdi.