

ClimateClock Kronikk: Nr 1

Av: Harald Yndestad

Dato: 12.05.2021

OM FISKERIER I ÅR OG UÅR

Jordrotasjonens signatur

Astronomen James Bradley (1693-1762) seglet en gang på Themsen. Han la da merke til vindmålerens retning endret seg med båtenes bevegelse. Dette sammenlignet han med observasjoner av stjernenes posisjoner, og konkluderte at der må være en endring i jordrotasjonen. Nøyaktige målinger viste at jordrotasjonen slingret (nutasjon) med en periode på 18.6 år. Månens elliptiske bane, påvirket jordrotasjonen.

Den første årsak

I 1990-årene, var vi en liten gruppe ved Høgskolen i Ålesund, som begynte leke med tanken om å utvikle mastergrader. Dette krevde at vi løftet høgskolens akademiske nivå. Det var ingen ressurser til å tilsette nye, så var det bare å starte med seg selv. Ta en dr.-grad, og satse på at vi fikk professor kompetanse, om kanskje 10 år. Jeg startet med temaet Generell systemteori, i kontakt med NTNU. Generell systemteori skiller seg fra klassisk vitenskapsteori, ved å legge vekt på en helhetlig tankegang. På den tiden deltok jeg også i en undersøkelse i tilknytning til fiskerinæringen. I dataserien for torskebestanden, fant jeg en syklus på 6 år. Dette var en uventet oppdagelse, som ikke stemte med Norbert Wieners støyteori. Dersom det virkelig er en 6-år syklus i torskebestanden, må den komme fra noe forutsigbart i naturen. En første årsak, som påvirker hele økosystemet i Barentshavet. Jeg bestemte meg for å nøste videre i tråden, for å finne ut hva som var i enden. Det viste seg å være en lang tråd. Det hadde tatt meg bare en halv time å oppdage 6-års syklusen i dataserien for torskebestanden, det tok meg et halvt år å finne kilden til perioden og det tok 10 år og 20 publikasjoner for å beskrive hvordan dette henger sammen.

Fiskerier, i År og Uår

Næringer, økonomi og bosetting langs den norske kysten, har i alltid vært preget av gode år og uår i fiskeriene. Her på Møre minnes vi kollapsen i sildebestanden og torskebestanden, og mange begynte å stille spørsmål om årsaken. Var det overfiske, var det noe galt med forvaltningen, eller er det noe i naturen forårsaker uår.

En stasjonær periode i torskebestanden må ha en eller annen stasjonær kilde. Det viste seg snart at kilden var den periodisk endring i jordrotasjonen, styrt av månen. En periodisk endring på 18.6 år jordrotasjonen, fører til en tidevannsbølge på 18.6 år mellom pol og ekvator. Denne tidevannsbølgen produserer vertikal omrøring i havet og periodiske temperaturendringer i havets overflate, som følger atlantehavsvannet nordover og påvirker klimaet i hele Nord-Europa.

Det viste seg at innflyt av varmt atlantehavsvann til Norskehavet og Barentshavet, hadde periodiske endringer på 18.6 og $4 \cdot 18.6$ år. Økosystemet i Barentshavet hadde periodiske endringer på $18.6/3$, 18.6 og $3 \cdot 18.6$ år. Bestanden optimaliserer sin egen vekst over tid, ved

haraldyndestad@mac.com

<https://www.climateclock.no>

å rekruttere i perioder på $18.6/3=6$ år. To gode årganger i den varme halvdel av 18-års perioden, og en mindre årgang i den kalde halvdel av 18-års perioden. Der var altså en underliggende første årsak til 6-års syklusen til torskebestanden. Periodene på 18.6 år, fortalte når vi kan forvente gode år og uår i fiskerinæringen. Det var som å oppdage koden for vekst og fall på aksjebørsen.

Klima min venn, blåser med vinden

Jeg presenterte dette første gang på en internasjonal marin konferanse i 1990-årene. Etter presentasjonen, kom en forsker og spurte, "du Yndestad, tror du egentlig på dette med tidevannet". Jeg svarte at "jeg tror ingen ting, jeg presenterer bare de fakta som ligger i de data som dere selv produserer. Men, hvorfor tror dere at det er vinden som styrer klima og økosystemet i Barentshavet?". I løpet av arbeidet med dr.graden, begynte dybden i spørsmålet å gå sakte opp for meg. Jeg hadde vært lykkelig uvitende, om å ha tatt fatt i et tema, som hadde vært omstridt i mer enn 100 år.

Zöppritz vindteori

Den tyske matematikeren Karl Zöppritz (1838-1885) hadde utviklet en matematisk modell som viste at vind over tid, kan iverksette vertikal sirkulasjon i vannmasser, helt ned på de største havdyp. Vertikal omrøring i havet, endrer havets overflatetemperatur. Overflatetemperaturen påvirker temperaturen på atmosfæren, som igjen påvirker klimaet. Denne vindteorien forklarte sirkulasjonen i Atlanterhavet. Det førte til at vindteorien ble allment akseptert som hovedårsaken til havets temperatursvingninger. En oppfatning som har vart fram til vår tid.

Klima, i tro og overtro

Georg Howard Darwin (sønn av Charles) studerte hvordan forholdet mellom jorden, solen og månen påvirket tidevannet ved innseglingen til London. Darwin mente at det var tidevannet som skapte vertikal sirkulasjon i havets vannmasser, og som så påvirket klimaet. Energitaap fra tidevannet bevegelse, kompenserte månen ved å flytte seg noen centimeter bort fra jorden.

Otto Krümmel (1854-1912) var en tysk professor i geografi og ansett som den første forskningsorienterte akademiske oseanografen i moderne forstand. I 1887 ga Krümmel ut den monumentale boken «Handbuch der Ozeanographie», som umiddelbart oppnådde status som standard referansekilde for fysisk oseanografisk. Handboken inneholdt et globalt kart over sirkulasjon som avbildet havstrømmene. I denne håndboken kom Krümmel med en kritisk kommentar til betydningen av tidevannet, som forklaring på vertikal sirkulasjon av vannmasser i havet. Månen var forbundet med overtro og astrologi. I en tid da moderne forskning var i støpeskjeen, ble alt som kan minne om månen bannlyst. Vi fikk en forskning basert på at klimaendringene skapes av endringer i jordens atmosfære, og en parallell forskning basert på at naturlige klimaendringer skapes av endringer i solsystemet. Et skille som kom til å begrense vitenskapelig framgang, i mer enn 100 år.

Vindteorien var basert på en modell. Når ingen datamaskin kan beregne vindens framtid, kan en heller ikke beregne klimaets framtid. Når klimaets framtid er ukjent, blir klima et trosspørsmål. Når framtidens klima blir et trosspørsmål, blir også det som påvirkes av klima et trosspørsmål. Slik ble også framtiden til marine økosystemer et trosspørsmål.

Varmere eller kaldere klima

Jeg leverte en Dr. Philos. avhandling til NTNU i 2004. Den viste at Arktisk klima, temperaturen i Atlanterhavet og temperaturen i Barentshavet hadde periodiske endringer på 18.6 og $4 \cdot 18.6$ år. Temperatur periodene hadde en direkte kopling til tidevann, jordrotasjon og månen. Klimaet i Nord-Europa hadde altså naturlige klimaendringer, styrt av månen. Økosystemet i Barentshavet var tilpasset klimaperioden på 18.6 år. Fiskerier i år og uår var styrt av en forutsigbare periodiske endringer.

Da jeg skulle disputere i 2004, hadde FN's klimapanel nylig hatt en konferanse. Her ble det presentert at temperaturen til Arktisk klima vil øke 5-7 grader de neste 100 år. Det meste av Arktisk is vil være borte i sommerhalvåret. Klimapanelet beregninger var basert på en klimamodell og forventet utslipp av CO₂. De nye opplysningene må ha gjort inntrykk på komiteen. Jeg fikk så 14 dagers frist, fram til disputasen, for å gi en forelesning om hvordan global oppvarming vil påvirke det marine økosystemet i Barentshavet framover mot år 2100.

Mine egne analyser, basert på reelle data, viste at Arktisk hadde naturlige klimaendringer. Beviset var signaturen til tidevannet og månen i beste data seriene som var tilgjengelig. Jeg valgte derfor å beregne signaturen til temperaturutviklingen på Grønland over 1500 år. Resultatet viste at temperatur periode ca. 180 år over hele dataserien. Det tydet på at Arktisk klima også har en lang periode på ca. 180 år, som vil påvirke framtidig arktisk klima. På disputasen presenterte jeg at signaturen til temperaturen på Grønland tyder på at oppvarmingen av Arktisk klimae vil snu. Vi kan forvente en ny kald klimaperiode, med et minimum rundt år 2050. En ny kald klimaperiode, er ingen god nyhet for fiskeriene i Barentshavet. Så kom spørsmålet fra eksaminator, jeg hadde ventet på. «Hva med CO₂?» «Ja, hva med CO₂?», svarer jeg. «Du er inne på noe, jeg har aldri skjønt dette med CO₂.»

Spørsmålet om en ny kald klimaperiode ble hengende i luften, men fortsatte å gnage videre i 10 år. Hvor er kilden til klimaperioden på 180 år? Går vi mot en ny kald klimaperiode, en kaldere periode enn det vi hadde på 1800-tallet? I 2014 begynner jeg å lete etter svaret.