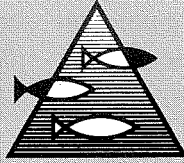


Ms. 2

At



Fiskeridirektoratet
Biblioteket

"Kuldebølge" fra Øst-Grønland i Barentshavet ti år senere

22 JULI 1992

En "kuldebølge" - unormalt store mengder polarvann - observert ved Øst-Grønland sist på 1960-tallet, nådde Barentshavet i 1979. Trolig var denne kuldebølgen en sterkt medvirkende årsak til svake fiskeårsklasser overalt der den strømmet på sin lange ferd mot våre nordlige havområder. I Barentshavet fikk vi ingen sterke fiskeårsklasser i perioden 1975-1981.

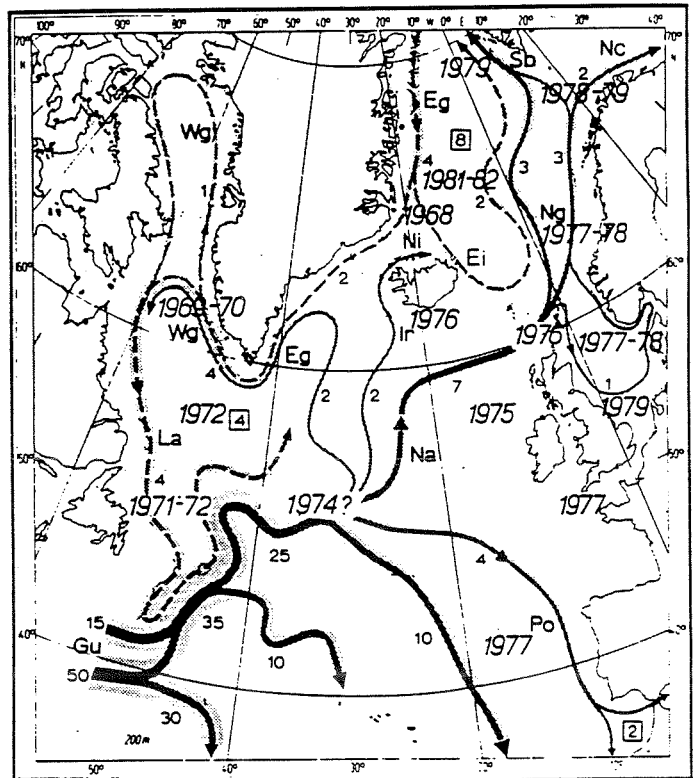
Hastighetene i havstrømmene er mye mindre enn vindhastighetene i atmosfæren. Lav strømhastighet og stor varmekapasitet i vannet gjør temperaturendringene i havet små og langsomme. Men for flere av våre viktige fiskeslag kan likevel små havklimaendringer bety mye for både rekruttering og utbredelse.

Kuldebølgen

I slutten av 1960-åra ble det vi kaller en "anomali" - et avvik fra det normale/en unormal kaldtvannsbølge - observert i Østgrønlands-strømmen. "Kulde-bølgen" fulgte strømmen nord langs Vest-Grønland og videre sørover langs Labrador-kysten til området ved New Foundland. Der blandet den seg med Atlanterhavsstrømmen, passerte Færøyane/Shetland i 1976, og kom inn i Barentshavet i 1979.

Silda forlot Island

De biologiske effektene av denne "kuldebølgen" var store. Ved Nord-Island forlot den norske vårgytende silda sitt tradisjonelle beiteområde og trakk langt nord i Norskehavet. Selv om stort overfiske var hovedgrunnen til at sildebestanden brøt sammen rundt 1970, er det ikke usansynlig at klimaendringen var en medvirkende årsak.



Sirkulasjonen av "kuldebølgen" - rundt den subpolare "virvelen" i Nord-Atlanteren. Tid for den andre kalde bølgen er angitt med årstall. Tallene ved strømpilene er millioner m³ vann pr. sekund i strømmen. Tykke, svarte streker er varmt vann, tynne streker kaldt vann.

1789/93

Krise for grønlandsk torsk

Ved Vest-Grønland rammet "kuldebølgen" torskefisket. Gjennom en langvarig temperaturheving (fra ca 1910 til ca 1950) var det her bygget opp en stor torskebestand. I 1968 ble det ved Vest-Grønland fanget over 400 000 tonn torsk - i 1970 rundt 100 000 tonn - i 1976 kun 30 000 tonn.

Kolmulebestanden som gyter vest av Irland og Hebridene, produserte ingen store årsklasser i denne kalde perioden. I 1982, etter at temperaturen igjen hadde steget, fikk vi den første store årsklassen siden 1973.

Lavproduksjon i Barentshavet

Fiskeslagene som oppholder seg i Barentshavet, f.eks torsk, produserte heller ingen store årsklasser gjennom den kalde perioden, som i Barentshavet varte fra 1975 til 1981. Men etter en kraftig temperaturstigning i de to følgende åra, ble det i 1983 rekruttert store årsklasser av både torsk, hyse og sild.

Vanskelig å varsle

"Kuldebølgen" fulgte strømmen og ble observert tre år tidligere ved Shetland enn i Barentshavet. Det er derfor rimelig å anta at slike endringer i havklimaet lett kan varsles.

Men så enkel er ikke naturen. Dette ble demonstrert allerede etter den neste kalde perioden senere i 1980-åra. Oppvarmingen begynte da samtidig (i 1989-1990) både i Barents-havet, ved Svalbard og sør i Norskehavet. Dessuten var oppvarmingen i nord kraftigere enn i sør. Hvorfor vet vi ikke - men det kan skyldes øket vanntransport, uten at temperaturen i det innstrømmende vannet var spesielt høy. Årsaken kan også være redusert varmetap til atmosfæren. I denne oppvarmingsperioden ble det også produsert forholdsvis store årsklasser av både torsk, hyse og sild.

Isutbredelse og beiteområder

Klimasvingningene har stor betydning for hvor stor del av Barentshavet som er isfritt om vinteren, særlig i de østlige områdene. Det er vist at utbredelsen av is varierer i takt med temperaturen i atlantehavsvannet i den sørlige

delen av Barentshavet. Dette har igjen betydning for de biologiske forholdene i området, f.eks. at beiteområdet blir utvidet i år med lite is. Det påvirker igjen fiskeartenes utbredelse og vekst i Barentshavet.

Fiskerkunnskap og forskning

Det er en gammel kunnskap at fordelingen av ungtorsk er knyttet til temperaturen i havet. I varme år står torsken lengre øst på kysten enn i kalde. Det vet de som har drevet vårtorskefiske på Finnmarks-kysten - og undersøkelser de senere årene har vist at hele torskebestanden forandrer utbredelse med temperaturen:

I de kalde åra 1977 - 1982 hadde torsken en ekstremt vestlig utbredelse, med nesten hele bestanden vest for 30 gr. Ø om vinteren. I varme år kan torsken derimot opptre helt øst til 48 gr.Ø.

Vi vet også at ungfisken vanligvis står lengre øst enn den eldre - og at ungfisk som står langt øst, har svakere vekst enn den som står lengre vest i varmere vann.

Også lodda har vist sterkt temperaturavhengig individuell vekst. Både i den varme perioden 1982-1984, og nå i 1989-1990, viste den mye større vekst enn når den står i kaldere vann.

100 000 tonn olje/minutt

Vanntransporten inn i Norskehavet varierer med mellom 4 og 14 millioner m³ pr.sek. - i gjennomsnitt 8 mill. m³/sek. Den varmemengden Atlanterhavsstrømmen ("Golfstrømmen") transporterer inn i våre havområder varierer med volum innstrømmende vann og med temperaturen i dette vannet. Gjennomsnittlig inntransportert varmemengde er beregnet til 260 TW. Den totale norske produksjonen av elektrisk kraft er ca. 0.01 TW. Skulle varmen i Atlanterhavsstrømmen produseres ved oljefyring, måtte måtte vi brenne 100 000 tonn olje pr. minutt. Mye av varmen i Atlanterhavsstrømmen overføres til atmosfæren, men i havet er det likevel nok igjen til at vi har forholdsvis høye temperaturer langt mot nord i Norskehavet og i Barentshavet.

(juli/august 1992)