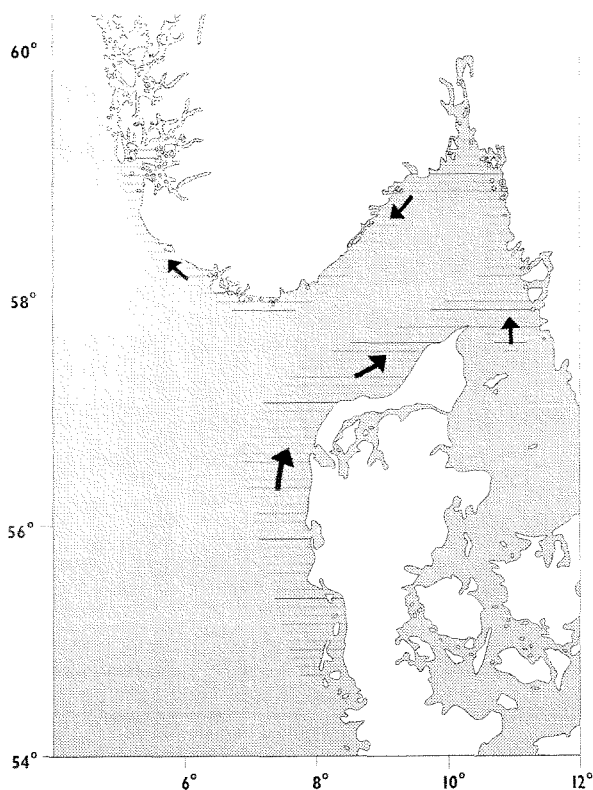




Datamaskiner kan beregne algeoppblomstringer

Matematiske modeller kjørt på datamaskiner hjelper forskerne til å kartlegge og forutse transport av miljøgifter, næringssalter og alger i havet. Metoden ble brukt med hell under algeoppblomstringa i mai. Da ble Havforskningsinstituttets modell NORWECOM for første gang brukt i en overvåknings- og varslingsoperasjon.



Figuren viser driftsruten til den giftige algen *Chatonella* i april og mai i år. Store utslipp av næringssalter fra Tyskebukta fikk algen til å blomstre. Algen drepte både vill fisk utenfor kysten av Danmark og fisk i norske oppdrettsanlegg. Modellen hjalp forskerne til å forutsi hvilken vei algene ville ta.

NORWECOM (The NORwegian ECOlogical Model system) utviklet ved Havforskningsinstituttet er en tredimensjonal modell som kjøres på datamaskiner. Den kobler sammen fysiske, kjemiske og biologiske forhold i Nordsjøen, Skagerrak og Kattegat. Med NORWECOM kan forskerne studere og tallfeste variasjoner i transport og omsetting av næringssalter, organisk materiale og alger. Dette blir satt i sammenheng med utslipp fra viktige utslippskilder på kontinentet.

Nordsjøen er drivkrafta

Modellen deler overflaten av Skagerrak opp i rektangler på 4x4 kilometer og dybden inndelt i 11 lag når den utfører beregningene. På grensa mot Nordsjøen får NORWECOM verdier fra en tilsvarende 20x20 kilometer modell som omfatter hele Nordsjøen og omliggende områder. Dette er nødvendig fordi Nordsjøen er den viktigste drivkrafta for sirkulasjonen i Skagerrak. Modellen tar også hensyn til vindpåvirkningene i området, utstrømning fra Østersjøen og ferskvann fra en lang rekke europeiske elver.

Utviklinga og bruken av modellen vil legge grunn for bedre og sikrere beregninger av miljøbelastninga i Skagerrak og Kattegat på grunn av langtransportert forurensning fra Nordsjøen og Østersjøen. Modellen kan kanskje også fortelle hvor vi må redusere utslippene for å oppnå et best mulig resultat, i Tyskebukta eller langs vår egen kyst, og hvor stor reduksjon det gir i planktonveksten?

Kan brukes i ressursforskninga

Innenfor ressursforskninga vil modellen brukes til å se om fiskelarvene driver i havområder med stor planktonproduksjon. Eller om utslipp fra elvene kommer inn i områder med fiskelarver. Kan det i så fall forklare at larvedødeligheta er ulik fra år til år?

Med modellen kan forskerne peke på sammenhenger, men de må fremdeles ut i naturen for å

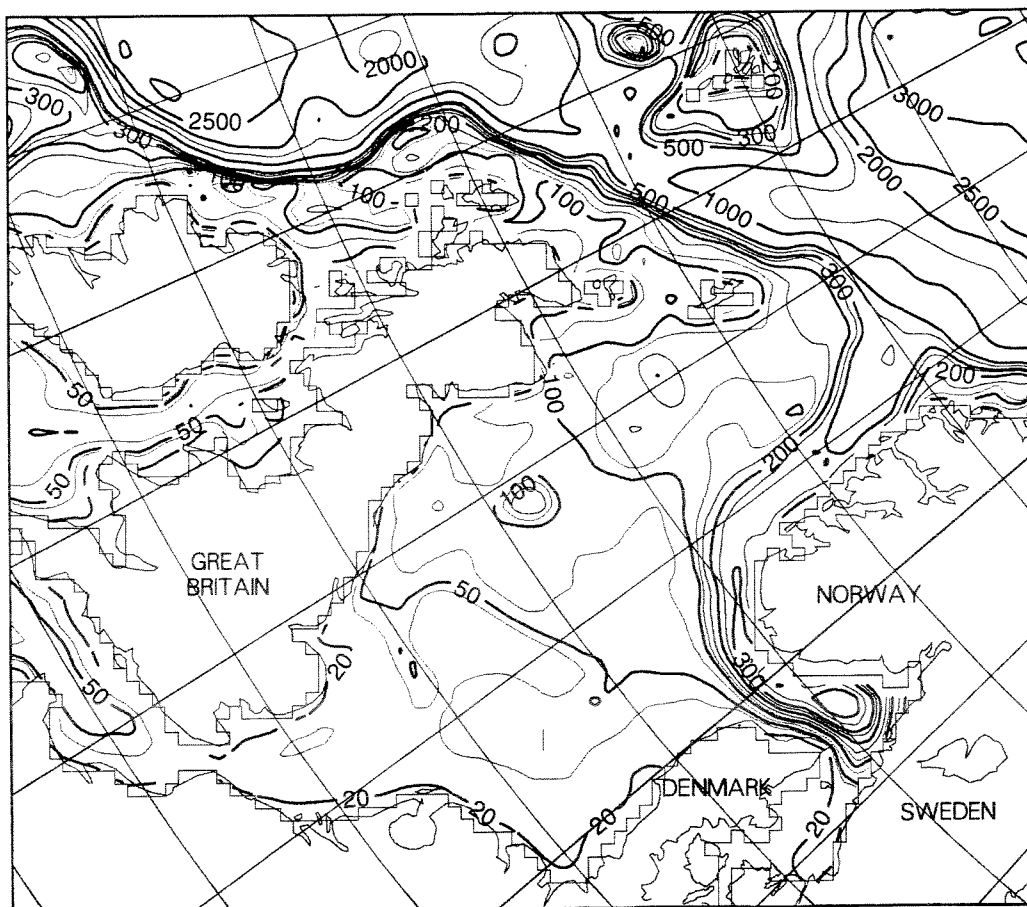
måle. Modellering er også et tidkrevende arbeide. Selv om modellen kjøres på meget kraftige datamaskiner tar det flere dager å modellere ett år.

Stemte med algeprøvene

Modellen fikk sin ildprøven i mai. Da meldte et fiskeoppdrettsanlegg i Flekkefjord om fiskedød, og Fiskeridirektoratet satte i gang full beredskap. Havforskningsinstituttet bidro både med forskningsfartøyet G. M. Dannevig, forskere og NORWECOM.

NORWECOM gjorde at forskerne kunne beregne hvor, og hvor fort algen ville bevege seg. Beregningene fra modellen stemte overens med algeprøvene som ble tatt fra fartøyene.

Algene var av typen *Heterosigma* og den til da ukjente *Chatonella*. Algen kom seg helt nord til Rogaland, før den døde ut av mangel på næring.



Kartet viser havbunnen og det området som er lagt inn i modellen.

Kontaktperson: Morten D. Skogen, Havforskningsinstituttet, Senter for marint miljø, Postboks 1870 Nordnes, N-5024 Bergen. Telefon: 55238461, telefaks: 55238584. E-post: Morten.Skogen@imr.no.