

# Fiskerinasjonen Norge tar

Med et varmere klima, blir våre farvann velsignet med et enda rikere matfat. Taperne bor lenger sør på kloden.

ATLE ANDERSSON  
HEIDI GROTLE (grafikk)  
atle.andersson@bt.no

Havområdene nær Norge er frodige regnskoger fulle av ettertraktede og inntektsbringende fiskearter.

–Verdenshavene påvirkes ulikt av klimaendringer, og Norge kommer som vanlig ut med smørsiden opp. Vi er i en helt unik situasjon, sier professor Svein Sundby ved Havforskningsinstituttet og Bjerknessenteret.

Han er hovedforfatter bak kapitlet om de åpne havene i den kommende hovedrapporten fra FNs klimapanel (IPCC). Hovedfunnet er at havenes planteplankton-produksjon – som alle andre arter er avhengig av – vil bli redusert i et varmere klima. Den globale nedgangen er anslått til syv prosent innen 2090, men det er store regionale forskjeller. I den aller nordligste delen av Atlanterhavet vil produksjonen øke.

## Skjevfordeling

–Områdene utenfor Norge er et av «regnskogområdene» i verdenshavene. Her er det høy produksjon av alger og dyreplankton. Vi er tilgodesett med veldig gode produksjonsforhold. Med global oppvarming vil denne produktiviteten øke ytterligere, sier Sundby.

Når forskeren snakker om norske havområder, sikter han til Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet. Disse havene er en del av det som på fagspråket omtales som våroppblomstringssystemene (se kartet)

–Disse systemene i de nordligste delene av Stillehavet og Nord-Atlanteren utgjør ti prosent av verdenshavens samlede areal, men de står for hele 29 prosent av fiskeriene, forteller Sundby.

## Havets ørkener

–Og taperne er?

–Det er havets ørkener, eller områdene som vi kaller de subtropiske midthavsvirvlene. Grovt sagt er dette de store havområdene som ligger nord og sør for ekvator. Disse havørkene dekker 40 prosent av havarealet, men gir bare åtte prosent av verdens fiskefangster. Med klimaendringer vil disse områdene bli enda mindre produktive, forteller Sundby.

Et varmere hav vil gi store endringer i produktivitet og artssammensetning, og føre til forflytning av arter, sier professor Sundby.

## Klimaflyktninger

–Hvilke konsekvenser får dette i norske havområder?

–Klimaendringene gjør at artene forflytter seg nordover. I Nordsjøen ser vi disse endringene allerede. Her blir det økt innslag av tempererte arter

## Verdenshavens vinnere og tapere i et varmere klima

### VINNERNE

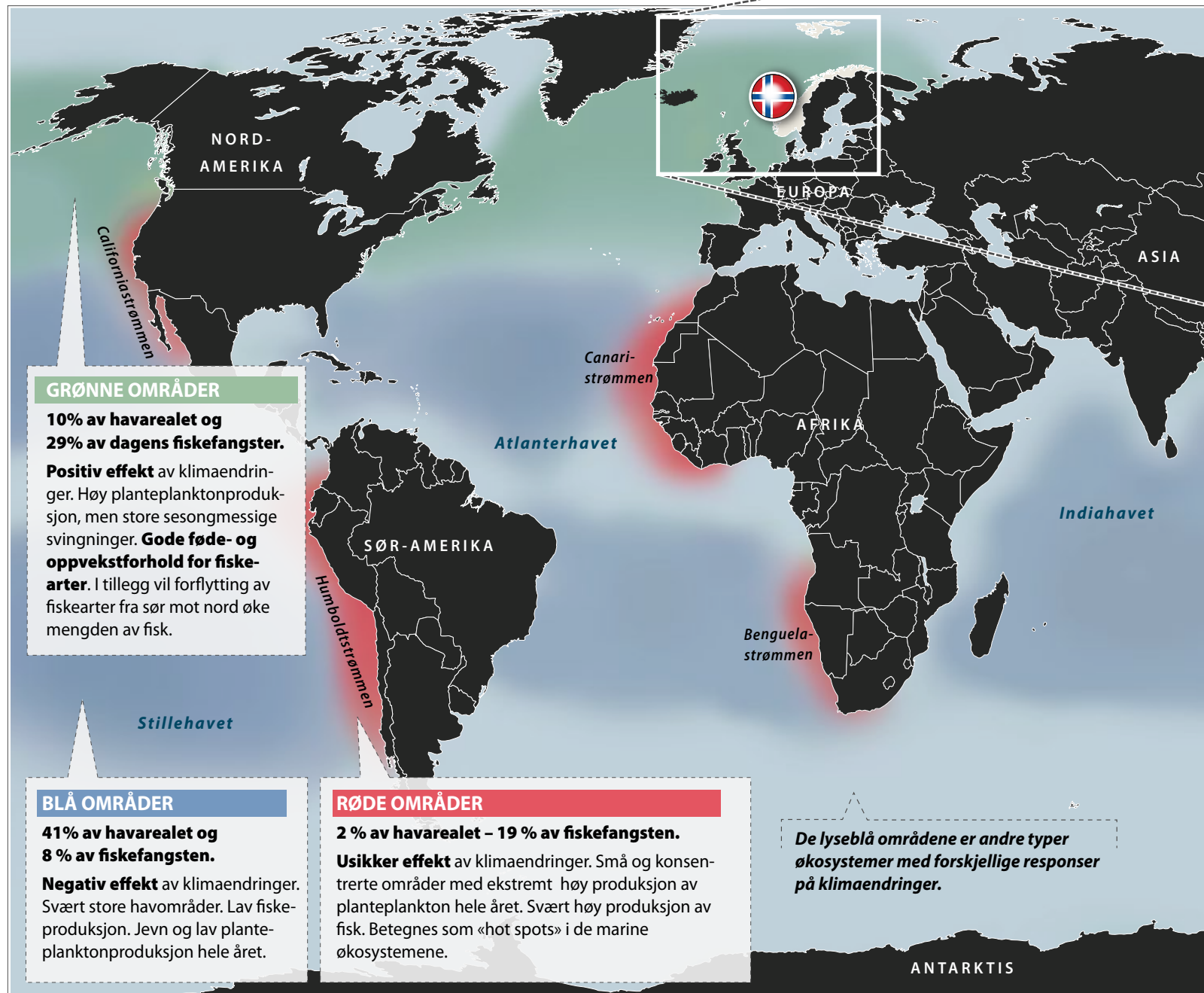
**HAVETS REGNSKOGER**  
– våroppblomstringssystemene

### TAPERNE

«ØRKENHAVENE»  
– de subtropiske midthavsvirvlene

### USIKKERT

De store oppstrømnings-systemene



## fakta

### Klimapanelets rapporter

- Klimaforskere fra hele verden er nå i gang med å slutføre arbeidet med den femte hovedrapporten til FNs klimapanel (IPCC). Den består av tre delrapporter og et sammendrag for beslutningstakere.
- Fremtidsscenariene som Sundby og hans internasjonale havforskerkolleger har utarbeidet om de regionale effektene av klimaendringer, vil utgjøre ett av de 30 kapitlene i den neste delrapporten om effektene av global oppvarming og tilpasning til et varmere klima.
- Den første delrapporten om den vitenskapelige forståelsen av klimaendringer blir lagt frem i september 2013. Den tredje rapporten om tiltak og virkemidler mot global oppvarming legges frem i 2014.



PÅ VANDRING: Klimaendringene gjør at artene forflytter seg nordover. Det nyter Norge godt av, sier forsker Svein Sundby. ARKIVFOTO: JO HJELLE

som ansjos, sardin, lysing og havabbor. De boreale kaldt-vannsortene torsk, sild, sei og hyse har alt flyttet seg nordover og samtidig blir det økt innslag av noen tempererte arter også

i Norskehavet og Barentshavet, sier Sundby.

Forskerne har i høst registrert den største bestanden av norskarktisk torsk siden målingene begynte, noe som har ført til

rekordhøy fangstkvote og påfølgende jubel hos fiskerne.

–Bestanden har heller aldri vært registrert lenger nord. Torsken er en kontinentalsokkelart, og har ikke mulighet for

# klimagevinsten



## – Naturlige variasjoner blir underkommunisert

Professor Svein Sundby mener klimaforskere har vært for dårlige til å få frem betydningen av naturlige klimavariasjoner på regionalt nivå.

–Vi skyter oss sjøl i foten ved ikke å kommunisere klart nok at naturlig variabilitet også spiller en viktig rolle for klimautviklingen, sier Sundby, som understreker at kritikken ikke bare gjelder kolleger, men også ham selv.

Han er ikke redd for å provosere kolleger med sin kritikk av hvordan naturlige svingninger har vært formidlet av klimaforskerne generelt og FNs klimapanel spesielt. Sundby mener spesielt at klimapanelets sammendragsrapporter, der politikere og beslutningstakere er viktigste målgruppe, har underkommunisert de naturlige svingningene.

### – Vann på møllen

– Dette har dessverre bidratt til å gi de såkalte klimaskeptikerne vann på møllen, sier Sundby.

Han mener ikke det skyldes noe ønske om å underslå vitenskapelige konklusjoner.

–Jeg tror det skyldes et ønske om å forenkle hovedbudskapet i opinionen. Men folk flest forstår mer enn det forskerne ofte innbillig seg. Det går an å formidle usikkerhet i forskningen. Vi har veldig god kunnskap om drivhuseffekten og menneskeskapte klimaendringer, mens vi mangler mye kunnskap om drivkreftene bak de naturlige temperatursvingningene, sier Sundby.

### Mangler kunnskap

Han sier forskerne mangler mye kunnskap om drivkreftene bak de naturlige temperatursvingningene.

–Kombinasjonen av at vi fortsatt er kommet kort med modeller om naturlig variabilitet og at dette er komplisert å formidle, gjør at denne viktige delen av klimaforskningen ikke får den oppmerksomhet den fortjener, mener Sundby.

### Uenig

Direktør Eystein Jansen ved Bjerknessenteret er uenig med kollega Sundby.

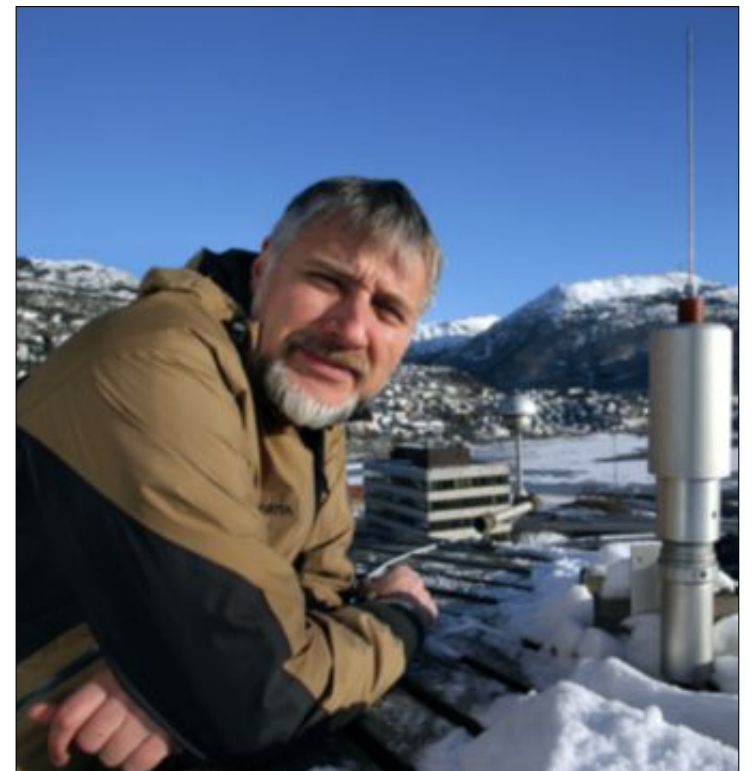
–Jeg kjenner meg ikke igjen i beskrivelsen. På Bjerknessenteret har vi mange forskere som jobber med naturlige variasjoner og som jevnlig formidler sine resultater både i mediene og i andre kanaler. Det gjelder alt fra variasjoner i Golfstrømmen til klimapådriv som ikke skyldes menneskeskapte utslipp, sier professor Jansen. Han er også bidragsyter til IPCCs neste hovedrapport, og har naturlige klimaendringer og fortidsklima som et av sine hovedforskningsområder.

### Overforenkling

Han er likevel enig i at betydningen av naturlige svingninger fort kan forsvinne i den politiske debatten og at overforenkling av prosessene forekommer. –Men det er liten grad forskernes skyld, mener Jansen.

–Sundby mener de naturlige svingningene i klima ikke kommer klart nok frem i sammendragsrapportene til IPCC?

–Det er riktig at naturlig klimavariabilitet i mindre grad blir fanget opp i akkurat disse publikasjonene, men dette er rapporter som i første rekke er myntet på beslutningstakere. Menneskeskapte utslipp av klimagasser er mest politikkrelevant, i motsetning til de naturlige variasjonene som vi ikke kan gjøre stort med, sier Jansen.



UENIG: Direktør ved Bjerknessenteret, Eystein Jansen, er ikke enig i at forskerne ikke har formidlet naturlige variasjoner godt nok. ARKIVFOTO: KNUST STRAND

å bevege seg lenger nord enn 82. breddegrad. Her overtar det dype polbassenget. Hvis torsken skal videre, blir det østover langs den sibirske sokkelen. Men pelagiske arter som sild og lodde vil kunne bre seg inn i polhavet, sier Sundby.

### Flytter seg

Tidligere epoker med varmere hav gjør havforskerne rimelig sikre på hva som skjer med artsfordelingen og fiskebestandene når temperaturen stiger. Sundby forteller at den samme økningen i produktivitet og lignende artsforflytninger fant sted i den forrige varmeperioden fra 1930 til 1950-tallet.

–Gytefeltene flytter seg opp og ned langs kysten i takt med de langperiodiske endringene i klimaet. I de kalde 1960- og 70-årene var Mørkekysten et viktig gytefelt for skreien. I dag er det nesten ingen skreigytting her, mens nordgrensen ligger langt øst i Finnmark, sier han.

Sundby sier størrelsen på

fiskebestandene er prisgitt både kortsiktige og langsiktige endringer.

–De årlige svingningene påvirker rekrutteringen. I løpet av et kort tidsrom – oftest tre-fire uker i april-mai – avgjøres det om vi får en sterk årsklasse.

–Når vi snakker om naturlige klimavariasjoner i tiårs-perspektiv påvirker de hele torskebestanden som består av aldersgrupper fra yngel til 12 år gammel fisk. Størrelsen på torskebestanden kan svinge kraftig i løpet av en slik tiårsperiode.

### Frykt for økosystemet

–Det er viktig å påpeke at menneskeskapte klimaendringer ikke tar livet av de naturlige temperatursvingningene. Jeg tror vi får en ny svak avkjøling med forflytting av arter sørover igjen i løpet av de nærmeste tiårene, sier han.

Han understreker likevel at de globale menneskeskapte klimaendringene foregår parallelt med de naturlige svingning-

gene. Og de langsiktige endringene som menneskene bidrar til med utslipp av drivhusgasser, vil påvirke hele de marine økosystemene fra planktonnivå og helt til topps i næringskjeden, ifølge Sundby. Selv om fiskeri- og kystnæringen Norge altså kommer godt ut i et slikt fremtidsbilde, skaper måten oppvarmingen kan skje på, usikkerhet i forskerkretser.

–Hvis den lang-periodiske naturlige klimasvingningen med periode på 60–70 år fortsetter slik den gjorde i det 20. århundre, kan vi mot midten av dette århundre få en mye bråere temperaturøkning i våre områder enn det vi har sett til nå. Vi har ikke erfaringsgrunnlag for å si hvordan våre økosystemer vil reagere på så raske endringer. Det er ikke sikkert alle organismer i økosystemet vil kunne takle det, sier Sundby.