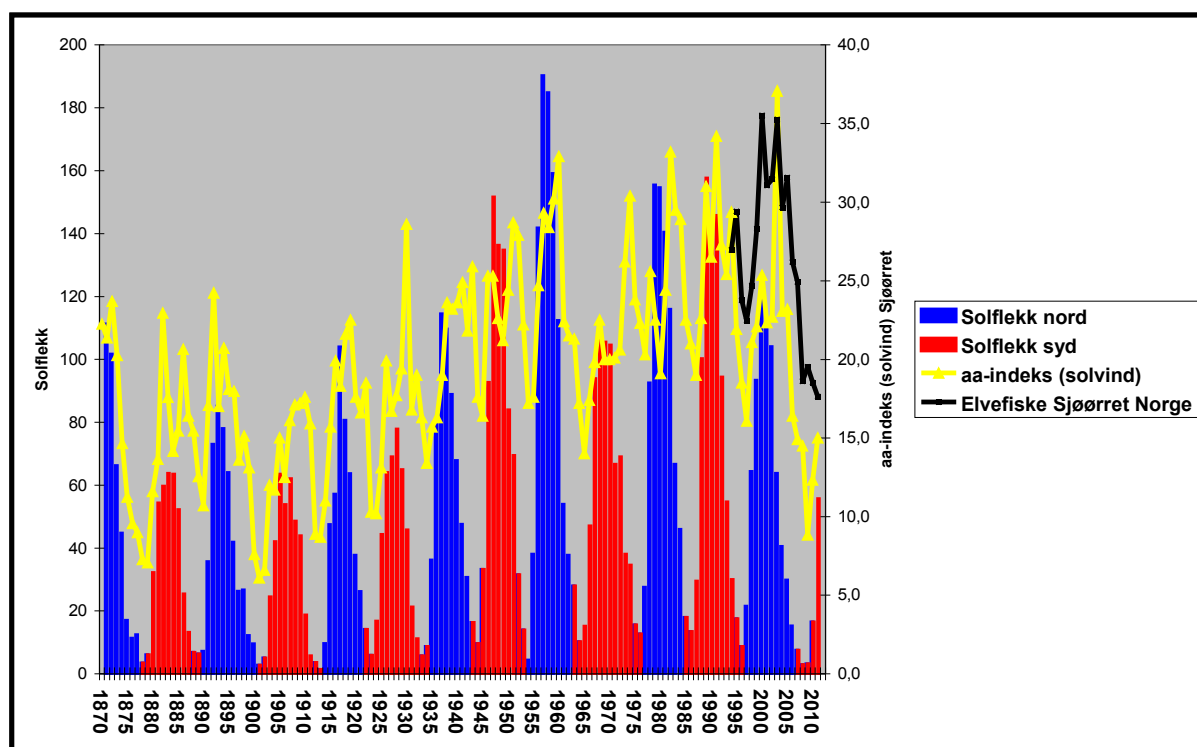


Overvåking av sjørretførende bekker i Arendal i perioden 1994 til 2011.

Årsrapport 2011. NJFF Aust-Agder. Sluttrapport.



Figuren viser solflekkantall og solvinden fra 1870 til 2011 og elvefiske av sjørret i Norge fra 1994 til 2011.

Solflekkene og solvinden vil forhåpentligvis øke i årene framover og vi vil i de mørke årstidene se mer til nordlyset. Om sjørretfiske vil øke, vil tiden vise?

Tilfeldig eller?

Forsiden viser at elvefiske av sjørret i Norge er et speilbilde av solvinden fra 1995 til 2008.

Forstå det den som kan?

Henrik Svensmark, kjent for kosmisk stråling og skydannelse og som har møtt mye motbør, har sagt:

”Naturen er ligeglad med, hva vi mener.”

Motivasjon og nysgjerrighet.

Motivasjonen i alle de 18 årene som sjørretbekkene har blitt overvåket har vært nysgjerrighet.

Først var drivkraften å bli kjent med ørretens bruk av de forskjellige typer gytebekker.

Bekkeindeksen ble etter hvert sammenlignet med fangstdata av sjørret i sjøen fra nærområdet til gytebekkene, men det utvidet seg etter hvert til fangst av laks og sjørret fra hele Norge, prøvofiskeserie fra et fjellvann i Setesdals østhei og Flødevigens notkastserie etter sjørret på Skagerrakkysten.

Etter hvert tok nysgjerrigheten overhand og fangstdata av andre fiskeslag, oppgangsmønster av sjørret i gytebekkene, fiskens vandring og aktivitetsmønster, værssystemer, vanntemperaturer og ikke minst aktiviteten fra Sola og Månens gravitasjonskrefter, kom inn i prosjektet.

Det kunne se ut til at det var en fellesnevner her?

Det finnes så utrolig mye data på grunnplan når det gjelder bearbeidelse på spørsmålet:

Hva er det som styrer variasjonene på fiskebestandene?

Spørsmålet er til de grader sammensatt, her er det ikke bare et svar, men mange og svaret er:

”Den naturlige variasjonen”, men hva betyr egentlig dette svaret?

Her kan blant annet variasjonene i været, temperaturene, havstrømmene, gravitasjonskreftene fra sol og måne, jordklodens helningsvinkel til sola, utstrålt energi i universet, sola og jordens magnetiske egenskaper og solaktiviteten osv osv ha innvirkning på svaret.

I denne siste rapporten av ”Overvåking av sjørretførende bekker i Arendal” blir noe av dette diskutert i en spørrende form og en kan kanskje sitte igjen med et spørsmål: **”Kan noe av dette være fakta?”**

Forord

I 1993 begynte daværende Aust-Agder Jeger- og Fiskeforening, nå Arendal Jeger- og Fiskeforening å overvåke sjøørretførende bekker i Arendal kommune, samtidig som vi også begynte å registrere fiskebestandene i vann i Arendal.

I 1997 kom "Fisketiltaksplan for Arendal kommune" ut, hvor dataene våre ble brukt.

Samme år fikk vi et tilskudd fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernadv. via Arendal kommune til å fortsette med overvåkingen i regi av fisketiltaksplanen.

Fra 2001 overtok fylkeslaget NJFF Aust-Agder ansvaret slik at Arendal Jeger- og Fiskeforening kunne fortsette med overvåkingen av bekkene med midler fra Fylkesmannens /miljøvernavdelingen.

Foruten å overvåke de sjøørretførende bekkene med registrering av gytefisk, gyteområder, årsyngel og bestand i bekkene ble det etter hvert også brukt data fra andre prosjekter som:

Prøvefiske i sjøen, både med stang, garn, bunnngarn og not.

Prøvefiske i Langangsvassdraget, som er et brakkvannsområde.

Prøvefiske med stang i et forsuret område i innlandet.

Merking av sjøørret i Mørfjærbekken.

Prosjektene

Fra 1989 og sammenhengende fra 1992 til 2003 var det et omfattende prøvefiske med landnot, bunnngarn/storrupe og et utvidet Jensen-serie etter sjøørret i Arendal kommune. Prøvefisket ble utført av:

Prosjekt 1: Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen. (1989)

Undersøkelser av sjøørret i sjø og Langangsvassdraget etter algekatastrofen mai-88.

Prosjekt 2: Universitetet i Oslo, Biologisk Institutt. (1992-95)

Lakselusundersøkelser på sjøørret.

Prosjekt 3: Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjonen Flødevigen. (1992-95)

Næringsvalg hos sjøørret i sjø på Skagerrakkysten. Undersøkelser av mageinnhold.

Prosjekt 4: Norsk institutt for naturforskning. (1996)

Fangst av bekkemerket sjøørret og smolt.

Prosjekt 5: Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjonen Flødevigen. (1998-2003)

Næringsvalg hos sjøørret i sjø på Skagerrakkysten. Vekstundersøkelser.

Prosjekt 6: Arendal Jeger- og Fiskeforening. (1997-2003)

Prøvefiske etter sjøørret. Tillatelsen ble gitt av Fylkesmannens miljøvernavdeling for å få en sammenhengende fangststatistikk til prosjektet.

Vi fikk også skjellprøver fra ivrige sportsfiskere i denne perioden.

De fleste prosjektene ble utført i Arendal, men det ble også prøvefisket i Grimstad- og Tvedestrand kommune. Henry Knutsen og Asbjørn Aass fra Arendal JFF utførte det meste av prøvefiske i alle disse årene. Sistnevnte utførte også alle aldersanalysene.

Et unntak var Prosjekt 5. Jan Henrik Simonsen, nå ansatt ved Forskningsstasjonen Flødevigen var ansvarlig for prøvefiske og aldersanalyse.

Forsker Jan Atle Knutsen fra Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjonen Flødevigen, nå Miljøvernsjef hos Fylkesmannen i Aust-Agder koordinerte de fleste prosjektene fra 1992.

Aldersanalyse og diverse data av dette omfattende prøvefisket ble brukt i de 3 rapportene i regi av "Fisketiltaksplan for Arendal kommune" som Arendal Jeger- og Fiskeforening skrev i 1998, 2000 og 2004.

I 2001 overtok fylkeslaget NJFF Aust-Agder ansvaret for overvåkingen med midler fra Fylkesmannens Miljøvernavdeling.

Tvedestrand-, Grimstad- og Lillesand JFF var med i prosjektet fra 2001 til 2005.

I den perioden viser det seg at bekkeindeksen i de forskjellige kommunene viste den samme variasjonen.

Viser til årsrapportene fra NJFF Aust-Agder i 2001, 2002, 2003 og 2005.

Fra 2006 til 2011 har fylkeslaget NJFF Aust-Agder fått midler av Fylkesmannens Miljøvernnavdeling slik at Arendal JFF kunne fortsette med overvåkingen av bekkene i Arendal.
Viser til årsrapportene fra NJFF Aust-Agder i 2006, 2007, 2008, 2009 og 2010.

I 1998 begynte NINA (Norsk institutt for naturforskning) å merke gytefisk i Mørfjærbekken ved Saltrød. Metoden som ble brukt til å fange gytefisken var et ruselignende fellesystem. Prosjektet het ”**Sjøaureovervåking langs Skagerrakkysten**” og NINA hadde fått oppdraget av DN (Direktoratet for naturforvaltning)

I 2000 fikk Arendal Jeger- og Fiskerforening i oppdrag fra NINA å fortsette merkeprosjektet.

Kontaktpersonene var Bror Jonsson og Ivar Muniz.

I 2006 stoppet DN prosjektet, men Fylkesmannen i Aust-Agder v/miljøvernnavdelingen overførte prosjektpenger til fylkeslaget NJFF Aust-Agder for å kunne fortsette.

I 2007 lå fella brakk på grunn av at det ikke fantes midler, men i 2008 fikk igjen fylkeslaget tilskudd fra Miljøvernnavdelingen for å kunne fortsette merkeprosjektet.

I 2009 var det ingen penger til å fortsette merkeprosjektet, men Arendal JFF tok jobben på dugnad.

Hvert år ble det skrevet fangstdagbok og noen korte rapporter.

Vi lærte mye i disse årene, spesielt hvor følsom oppgangen og gyteaktiviteten på ørreten var overfor været.

Siden 1985 har en gjeng med sportsfiskere tatt skjellprøver, vekt og lengde fra et vann i Setesdals østhei.

De begynte å fiske i vannet i begynnelsen av 1970 årene og opplevde at det var bra med fin fisk, midt i den sure perioden.

De fulgte også med 2 enslige sterke årsklasser fra 1974 og 1981, som reddet fiskebestanden i vannet og andre vann i området.

Nå er vannet overbefolket.

En takk

Til medlemmer i Lillesand JFF, Grimstad JFF, Arendal JFF, Tvedestrand JFF og ikke medlemmer som har vært med i årenes løp med smått og stort har vært:

Arvid Rose, Andre Rose, Andreas Thorstensen, Arnulf Nordberg,
Einar Weierholt, Finn Braatlund, Gunnar Bjørndalen, Harald Stormyr, Ivar Sørensen,
Jakob Langaard, Jan Verner Monrad, Jim Søreide, Jon Yngvar Jensen,
Kurt Inge Lauvland, Konrad Maløen, Kjell Krogstad, Karl R Thaulé,
Lars Yngvar Håland, Leif Kanestrøm, Ole H. Pedersen, Ove Opsahl,
Preben Anker, Pål Rose, Richard Olsen,
Sjur Narten, Sverre Langemyr, Simen Slotta, Svein Studshammen,
Trygve Rose, Toralv Ås, Thomas Ljosland, Tom Andersen, Trygve Seljåsen, Tor Einar Lien,
Vidar Reiersen, Øyvind Kristensen, Øystein Kristensen.

En spesiell takk går til Henry Knutsen, som har vært med på prøvefisket i sjøen og bearbeidelse av sjørrret i alle disse årene fra 1989 til 2003.

En takk til Helge Andreassen fra Fylkeslaget NJFF Aust-Agder, som fikk flere foreninger inn i prosjektet og til Fylkessekretær Olav Schröder som har ordnet med prosjektmidlene.

En takk går også til Jakob Gjørseter, Øystein Paulsen, Jan Atle Knutsen og Jan Henrik Simonsen, alle fra Forskningsstasjonen Flødevigen. Her har det aldri vært nei når det er blitt spurt etter data.

Til sist en takk til Dag Matzow fra Fylkesmannens Miljøvernnavdeling for prosjektmidler, støtte, interesse og ikke minst gode råd i oppstarten av prosjektet.

Tromøy 4/2-13
Arendal Jeger- og Fiskeforening
Asbjørn Aass

Sammendrag

Del 1.

Et tilbakeblikk

Første del i denne rapporten er et **tilbakeblikk på de første årene av overvåkingen** hvor vi lærte mye angående sjørreten og bekkene. Vi lærte også hvor viktig gruntvannsområdene og strandsonen var for sjørreten i sjøen. Sjørretbekkene i Arendal har lite gytesubstans og det er helt utrolig hvor mye årsyngel det kan være enkelte år i en "steril" bekk. Men hvor mange det er som overlever er et stort spørsmål? Her er det bare den sterkeste som finner et skjul og matfatet etter hvert som de blir eldre.

Andre del av rapporten er detaljert, kanskje kjedelig, derfor er sammendraget blitt en liten minirapport.

Del 2.

Hva er "Den naturlige variasjonen"?

Kan impulser fra vårt solsystem og universet ha noen innvirkning på jordklodens periodiske variasjoner?

Del 2 er delt inn i 2 avsnitt. I det første avsnittet er det satt spørsmål på om det kan ligge impulser i solvinden (noe i luften) som kan være avgjørende for overlevelse av fiskebestandene fra egg til gyting. I det andre avsnitt er det satt spørsmål om impulser som kommer fra Universet kan ha noen innflytelse på temperaturvariasjonene.

I sammendraget er det blitt blandet sammen, fordi det hører sammen.

Vi har tildels 2 målbare krefter fra "Det ytre rom", Sola og Månen.

Kan de gi impulser til variasjonene av temperaturene og fiskebestandene?

Rapporten vil bare gi en teoretisk forklaring (kalles synging) til hvordan Sola kan ha en innvirkning på variasjonene, både på temperaturene og fiskebestandene. I rapporten brukes solvinden som eksempel. I mange rapporter blir temperaturstigningen på 1930-40 tallet kalt "Den naturlige variasjonen" uten noen andre forklaringer. Temperaturstigningen fra 1990 tallet til i dag kalles bare klimagassutslippet (CO₂), men Månen har en lang tidevannsbølge på 74 år (Yndestad, Turrel, Ozhigin; 2008) som ble positiv på 1920 og 1990 tallet. Det kan se ut til at de 2 kreftene, Sola og Månen har et "samarbeid", for å si det på denne måten.

Jorda er en liten kule som roterer rundt sin egen akse i vårt solsystem, som igjen beveger seg med en fart i det store universet som ikke vi kan fatte, med bare et lite skall som heter atmosfære og et magnetfelt som beskyttelse mot stråling fra Sola (solvind) og Universet (kosmisk stråling).

Slik Månen har bane rundt Jorda, har også Jorda en bane rundt Sola, begge i varierende elliptiske baner.

Jorda har vann, atmosfære, rotasjon og en helningsvinkel til Sola og solinnstrålingen. Det gjør at vi får dag, natt og de forskjellige årstidene. Dermed får vi varme og kulde som igjen er drivkraften til de store havstrømmene og værsystemene.

For å si det litt enkelt er det Sola som gjør at vi får levelige forhold på Jorda.

Sola har også et kraftig gravitasjonsfelt som holder planetene i vårt solsystem i bane rundt Sola.

Jorda og Månen har også et gravitasjonsfelt. Jordas gravitasjonsfelt holder Månen i bane rundt Jorda, mens Månens gravitasjonsfelt påvirker flo og fjære fra 12 timer til lange tidsserier på 6, 18 og opptil 74 år.

Kan variasjonen i solaktiviteten ha innvirkning på de økologiske variasjonene og dermed fiskebestandene?

Det er mange tilfeldigheter som viser at solaktiviteten kan sette i gang en prosess når det gjelder temperaturvariasjoner og dermed de økologiske variasjonene og fiskebestandene.

Til og med på fisk i innlandet kan variasjonen i solaktiviteten ha en innvirkning.

Lik Jorda har Sola et magnetfelt, men Solens magnetfelt er mer komplisert enn Jordens.

Når Sola har et utbrudd øker Solens magnetfelt og når solvinden treffer Jorda blir det også forstyrrelser i Jordens magnetfelt og atmosfære. Noen partikler i solvinden kan komme inn i Jordens øvre atmosfære ved de magnetiske polene og vi får nord- og sydlis. (og kanskje noe annet)

Som vi ser på forsiden har Sola en syklus (bølgebevegelse) på ca. 11 år fra minimum til minimum. Solvinden følger til dels den samme bølgebevegelsen. Når solvinden er svak blir Jordkloden bombardert av kosmisk stråling.

Ved hver bølgedal av solvinden blir det forandringer av laks- og sjørretbestanden. (og andre fiskeslag).

Er styrken på solvinden i gjennomsnitt liten, er bestanden bra i en bølgedal, men synkende.

Er styrken på solvinden i gjennomsnitt stor, er bestanden liten i en bølgedal, men økende.

Her er styrken på solvinden avgjørende.

Rekruttering og overlevelse kan se ut til å ha en sammenheng med solvindens styrke og variasjonsmønster.

Fra overvåkingen av noen småbekker i Arendal på sjørrettyngel fra 1994 til 2011 kunne en følge elvefiske (bestandsutviklingen) av laks og sjørret i Norge noen år fram i tid.

Fra 1997 økte solvinden fra en bølgedal til en bølgetopp i 2000.

Vi fikk flere sterke årsklasser i bølgedalen rundt 1997 og fiske etter laks/sjørret økte.

Etter 2000 begynte årsyngel indeksen i bekkene å gå tilbake.

Etter 2001 begynte laksefiske i elvene å gå tilbake og fra 2003 fulgte elvefiske av sjørretten etter.

Til og med i et overbefolket vann i Setesdals østhei ser vi den samme tendensen. Vannet ble overbefolket i den samme perioden som ørret- og laksefiske var på topp i elvene.

Fra 2003 begynner styrken på solvinden å falle og vi får en sterk årsklasse i 2006, men solvinden fortsetter å falle helt til 2009, samtidig som fiske etter laks og sjørret fortsatt går tilbake.

Vi har etter 2009 begynt en ny periode med stigende solflekkaktivitet (solvind) og det ser ut til at bestandene vil stige igjen. Den har allerede begynt i Setesdals østhei og bekkeindeksen har i de 2 siste årene økt.

Siden 1919 har Havforskningsinstituttet Flødevigen utført strandnotundersøkelser etter sjørret på Skagerrakkysten. Noen perioder i denne serien viser når det var surt på Sørlandet.

Det kan se ut til at solvinden enkelte ganger har impulser som setter i gang en reaksjon i et forurenset (forsuret) vannsystem, slik at vi kan få dårlig rekruttering, fiskedød og oppblomstring av giftige alger.

Klekkårene og bestandsvariasjonen til Nordøstarktisk torsk (Lofottorsk), som er klekket i sjø og sjørretten på Skagerrakkysten, som er klekket i elv/bekk, ser ut til å være i de samme årene og bølgedalene i solvinden.

Dersom den samme tendensen fortsetter vil bestanden av Lofottorsken gå noe tilbake i tiden som kommer.

Det kan virke som det er perioder i solaktiviteten hvor overlevelsen er stor både for oppveksten i elv/bekk og sjø.

Sjørretbestanden på Skagerrakkysten er ikke helt den samme som ellers i landet. Det går et skille fra Telemark og østover, men her blir det også forandringer av bestanden i solvindens bølgedaler.

Om stråling og kreftene fra Sola og Universet på en eller annen måte kan ha en innvirkning på fiskebestandsvariasjonene, kommer aldri til å bli bevist, fordi det er så mange ukjente sider med dette.

Dessverre tror vi mennesker at det finnes en forklaring på det meste, når vi leter på jordkloden.

Det er kjent at temperaturvariasjonene har utrolig stor påvirkning på den økologiske variasjonen og vi ser at fangstene av laks og sjørret i Norge og lodde ved Island og i Barentshavet følger temperaturvariasjonene.

Hva er det som styrer variasjonene?

Kan svaret være de 2 kreftene fra det ytre rom. Sola og Månen.

Endringer i månens bane gir periodiske endringer i fiskebestandene på 6 og 18 år: skriver professor Harald Yndestad v/Høgskolen i Ålesund i sin doktoravhandling. Forklaringen er at endringer i gravitasjonen fra Månens bane påvirker tidevannet og jordrotasjonen. Lange tidevannsbølger på 6 og 18 år påvirker innflyt av varmt Atlanterhavsvann til Barentshavet og 74 år fører til periodiske klimaendringer.

Vi tar en tur til Grønland og sammenligner temperaturvariasjonene, som er blitt registrert der i over 100 år av DMI (Danmarks Meteorologiske Institutt), med Månens store tidevannsbølge (gravitasjonsbølge) på 74 år.

Her er det ingen tvil. Temperaturen på Grønland stiger kraftig i 1920 årene når tidevannsbølgen kommer i pluss. Bølgen er i pluss med bra temperaturer i ca 37 år for så å falle brått igjen i 1960 årene. Etter 37 år stiger igjen temperaturen sammen med en ny positiv tidevannsbølge i 1990 årene.

Det som er noe rart er at den globale temperaturen har den samme utviklingen.

Kan Sola også gi, slik Månen gjør, impulser og være utslagsgivende for temperaturvariasjonene?

Golfstrømmen har stor betydning for fiskebestandene.

NAO-indeksen (Den nordatlantiske oscillasjon) er en av kreftene til at styrken på Golfstrømmen varierer og dermed temperaturene.

Variasjonen i NAO-indeksen er en tolking av vær-situasjonen i Europa.

Høy NAO-indeks (pluss) = Mildt vær i Nord-Europa.

Lav NAO-indeks (minus) = Kaldt vær i Nord-Europa.

Når NAO-indeksen er i pluss og det er mildt i Nord-Europa, er solvinden kraftig.

Når NAO-indeksen er i minus og det er kaldt i Nord-Europa, er solvinden svak.

Vi kan utvide denne listen:

NAO i pluss, kraftig solvind, mildt i Nord-Europa = kaldt på Grønland.

NAO i minus, svak solvind, kaldt i Nord-Europa = mildt på Grønland.

Det finnes ett unntak. I begynnelsen av Månens gravitasjon på 74 år er det motsatt. Når temperaturen stiger på Grønland er NAO i pluss og det er kraftig solvind. Når NAO er i minus og det er svak solvind blir det kaldere. Allikevel går temperaturene på Grønland og i Norge i motfase i den perioden.

Sola med solvinden ser ut til å være nøkkelen til de små temperaturvariasjonene, selv når månens lange tidevannsbølge på 74 år øker temperaturen og forandrer vær-systemenes baner, som den ser ut til å gjøre.

Hva kan det komme av?

Kan kraftig solvind skyve lavtrykksbanene lenger opp mot nord og vest?

Kan svak solvind fordele lavtrykksbanene over et større område fra nord til syd?

Kan Jordens magnetfeltlinjer ha en finger med i prosessen?

Når det er kraftig solvind kan Jordens magnetiske nordpol forandre posisjon og dermed blir det forstyrrelser i Jordens atmosfære.

Det finnes mange tolkinger av hva det er som er drivkraften til Golfstrømmen.

Månens gravitasjonskrefter er helt fraværende, unntatt i rapportene fra professor Harald Yndestad og når det gjelder solens aktivitet er det i mange år blitt diskutert om istider, kalde og varme perioder kan komme av variasjonene i solflekkaktiviteten. Etter at CO2 ble lansert har det vært merkverdig taust, men heldigvis ser det ut til at spørsmålene igjen kommer tilbake.

Det er nettopp blitt publisert en studie i tidsskriftet Geophysical Research Letters: "Lav solaktivitet gir kalde vintre i Europa". Studien viser at når det er kaldt i Europa, er det mildt på Grønland og i Canada. Her arbeides det blant annet med 2 teorier: Kosmisk stråling når solaktiviteten er liten, eller ultrafiolett stråling når solaktiviteten er stor.

Det må være noe i "Solvinden" som gir impulser, eller er det styrken i solvinden som er avgjørende?

De fleste figurene i rapporten er fra lange tidsserier og mange av tallverdiene er "ganget (*) eller delt (/)" for at de skal passe inn i figurene. Noen tallverdier er tatt ut av figurene fra rapporter og prosjekter.

Del 1. Et tilbakeblikk.

Her er det tatt ut noen utdrag og figurer fra rapportene som er blitt skrevet i forbindelsen med overvåkingen.

Prosjektbeskrivelse og læring:

Vi hadde mange spørsmål og mye å lære.

***Kartlegge yngelbestanden i de enkelte bekkene fra år til år.**

For å kunne vurdere bestanden, utefra et helhetsinntrykk etter befaringen, brukte vi skalaen som er vist her.

Antall fisk	Mye/mange	Bra med	En god del	En del	Noen/noe	Noen få	Ingen
Indeks	6	5	4	3	2	1	0

Indekstallet (antall fisk) er beregnet ut fra bekkens habitatbruk, dvs hvor mange årsyngel som kan overleve det første året i bekkene på grunn av skjulmuligheter og oppvekstområder.

***Kartlegge hvor i bekkene yngelen er lokalisert.**

Fra begynnelsen delte vi bekkene inn i soner, men flom, beverdammer, uttørking, graving, kutting av kantvegetasjon osv kunne forandre bekkens habitat, slik at observasjonstedene ble etter hvert i mange av bekkene hele bekkens lengde. Årsyngelen oppholdt seg på plasser hvor det var rennende og ikke så dypt vann.

***Registrere stasjonær ørret.**

Å registrere stasjonær ørret var vanskelig. Noen ganger kunne en se mange, andre ganger, kanskje bare en time etterpå, var det ingen å se i den samme kulpen.

***Registrere gytefisk.**

***Registrere hvor det er gyteplasser.**

Etter hvert lærte vi hvor gyteplassene i den enkelte bekk var og hvordan habitatet var der.

Vi sluttet etter en stund å registrere gytefisk. Vi så ingen likhetstegn mellom antall gytefisk og årsyngel i bekkene året etter. Det eneste vi oppdaget var at når det var en stor hunnfisk på gyteplassen, var det mange årsyngel på den stasjonen året etter. Det kan se ut til at det kan være mange forhold som spiller inn angående overlevelse av rogn og yngel.

Ett forhold som er forståelig er at de fleste av våre gytebekker har lite med gytesubstrat og få skjulmuligheter for den nyklekkete yngelen.

***Registrere smolt.**

Smolt er ørret som går ut i sjøen for første gang.

Det var for omfattende. Hver bekk hadde sitt eget mønster og utgangsperiode.

I noen av bekkene kunne det gå ut smolt fra vår til høst.

Stort sett kan bekkene deles inn i 4 kategorier.

Liten bekk hvor sjøørreten smoltifiserer seg etter 1 år i bekken. (1+).

Det så også ut til at den kunne vandre ut i sjøen som årsyngel fra slike bekker.

De er som regel korte, har grunne høler, kan ha liten vannføring o.s.v. (Kan være en meget viktig bekk ang. sjøørretbestanden på Skagerrakkysten, men er som regel meget ustabile)

Mellomstor bekk hvor smoltifiseringen er 2 år. (2+)

Utvandringen kan også skje etter 1 år, som regel av den årsyngelen som oppholdt seg nederst i bekken.

Disse bekkene kan ha forskjellige habitater og er en meget viktig bekk for sjøørretbestanden, men kan være ustabile.

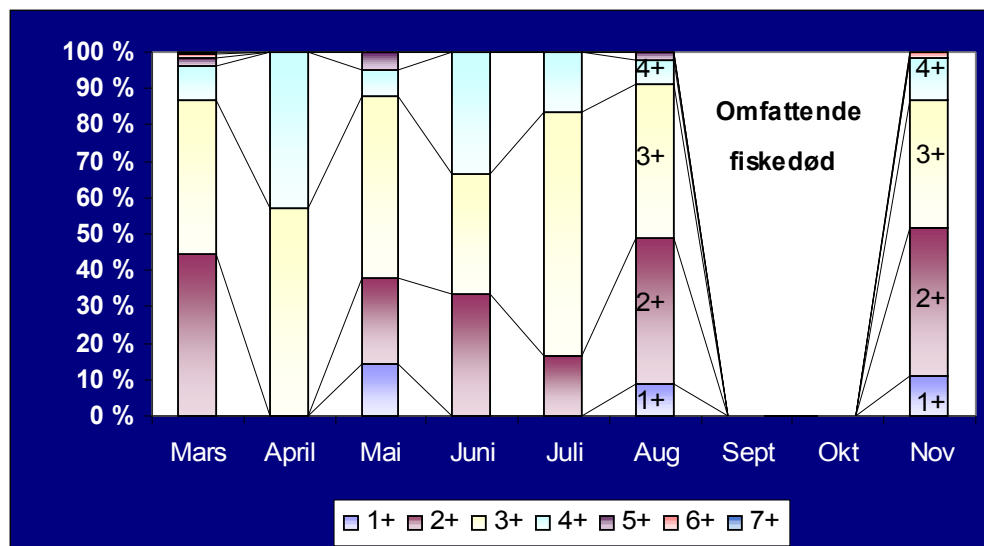
Lengre vassdrag hvor smoltifiseringen er 2 år (2+) eller eldre.

Som regel er det små tjern o.l. i disse vassdragene. Disse vassdrag/bekkene er som regel meget stabile, dersom de ikke tørker ut

Brakkvannspregete systemer. (0+ og eldre)

Bekker-vassdrag med langstrakte brakkvanns partier, med grunne poller, med innsnevring ved utløpet, har sitt eget vandringssystem. Slike systemer viser hvor fleksibel sjøørreten kan være for å overleve.

Slike bekker og vassdrag er det mange av her på kysten og de behøver ikke å være store.



Figuren viser bestanden i Langangsvassdraget før og etter omvelting av vannmassene i september 1989 da vi fikk en omfattende fiskedød i hele brakkvannssystemet da giftig hydrogensulfid ble frigitt.

Figuren viser nesten ingen forandring i bestanden og aldersfordelingen etter fiskedøden. Det vil si at sjøørret i slike brakkvannssystemer vandrer mye fra brakkvann til sjø og omvendt, spesielt de yngste årsklassene.

(Figuren er hentet fra rapport nr 3. "Fisketiltaksplan for Arendal kommune")

*Observere hvordan vannstand/temperatur-svingninger virker på gyting og oppgang av gytefisk.

Vannføringen i bekkene er naturlig for å få en vellykket oppgang, men selve gyteaktiviteten foregikk helst på stabilt eller fallende vannstand.

Enkelte ganger kunne oppgangen stoppe brått, selv på økende vannføring. Det samme kunne gyteaktiviteten. Hver gang dette skjedde, lå det som regel et høytrykk eller en kaldfront i nord eller øst.

Vanntemperaturen i bekken så ikke ut til å ha noen innvirkning på oppgangen. Den kunne variere fra pluss 14 til 2,5 grader. Utgytt fisk fikk vi på 10 grader og når vi fikk oppgang på 2,5 grad, så må den ha gått opp for å gyte, fordi den hadde rogn og melke.

(Erfaring fra Mørfjærbekken)

*Observere hvordan vannstandssvingninger (tørke/flo) virker på yngelproduksjonen.

Når det var liten vannføring i bekkene, var det lettere å observere årsyngelen og vi var i tvil om indeksen var riktig. Men fangstene i sjøen på 2 og 3 åringer i årene etter viste stort sett at indeksen stemte. Det kan komme av at årsyngelen hadde større plass, større overlevelsessevne, fordi den eldre fisken vandret til de større hølene i bekken under slike forhold.

*Kartlegge sjørrretbestanden i sjøen, årets og fjorårets smolt i årene framover.

Her lærte vi mye og spesielt hvor viktig gruntvannsområdene og strandsonen var for sjørrreten

Prøvefiskeresultater.

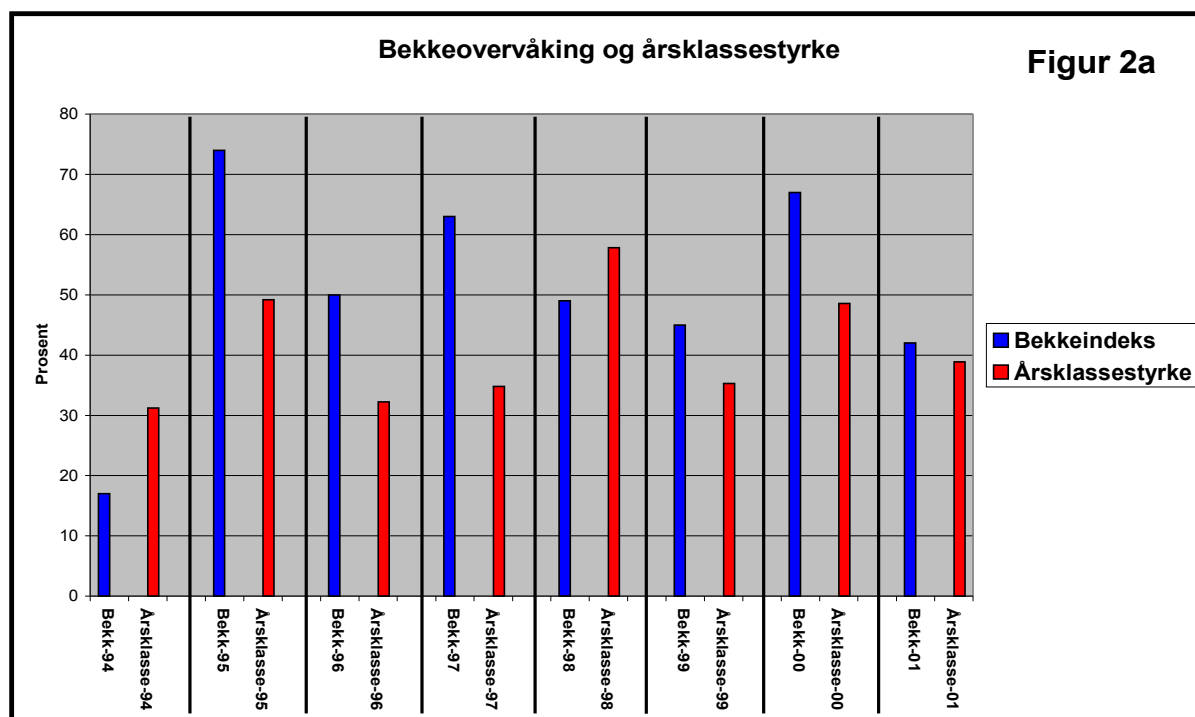
Det var et omfattende arbeid med å bearbeide prøvefiskeresultatene fra 1989, 1992 til 2003.

Vi tar bare med noen få resultater her som er hentet fra rapportene.

”Fisketiltaksplanen for Arendal kommune” nr 1, 2 og 3.

Bekkeovervåkingen og årsklassestyrke.

Det var en stor variasjon i fangsten av de forskjellige årskullene i sjøen, spesielt når det kom en stor årsklasse inn i bestanden, derfor regnet vi ut den gjennomsnittlige prosentandelen av totalfangstene i sjøen 2, 3 og 4 år etter at årsklassen hadde blitt registrert i bekkene og kalt den årsklassestyrke.



Figur 2a viser bekkeindeksen og årsklassestyrke.

(Figuren er hentet fra rapport nr 3. ”Fisketiltaksplan for Arendal kommune”)

Som vi ser av figuren er det 2 årsklasser som skiller seg ut i forhold til bekkeindeksen.

I 1994 og 1998 var bekkeindeksen mindre enn årsklassestyrken. I alle de andre årene er bekkeindeksen større enn årsklassestyrken.

1994 var det første året og vi hadde mye å lære. Sommeren det året hadde lite nedbør og mange bekker tørket ut.

I 1998 hadde vi en normal vannføring, kanskje vi ikke så årsyngelen så godt, for her bommet vi ganske ettertrykkelig. Det er stor variasjon mellom bekkeindeksen og årsklassestyrken her. Det var også stor variasjon i de 13 bekkene vi observerte dette året. Hadde vi kuttet ut 3 av de dårligste, hadde bekkeindeksen vært større. Den sommeren var den kaldeste vi hadde hatt på lenge.

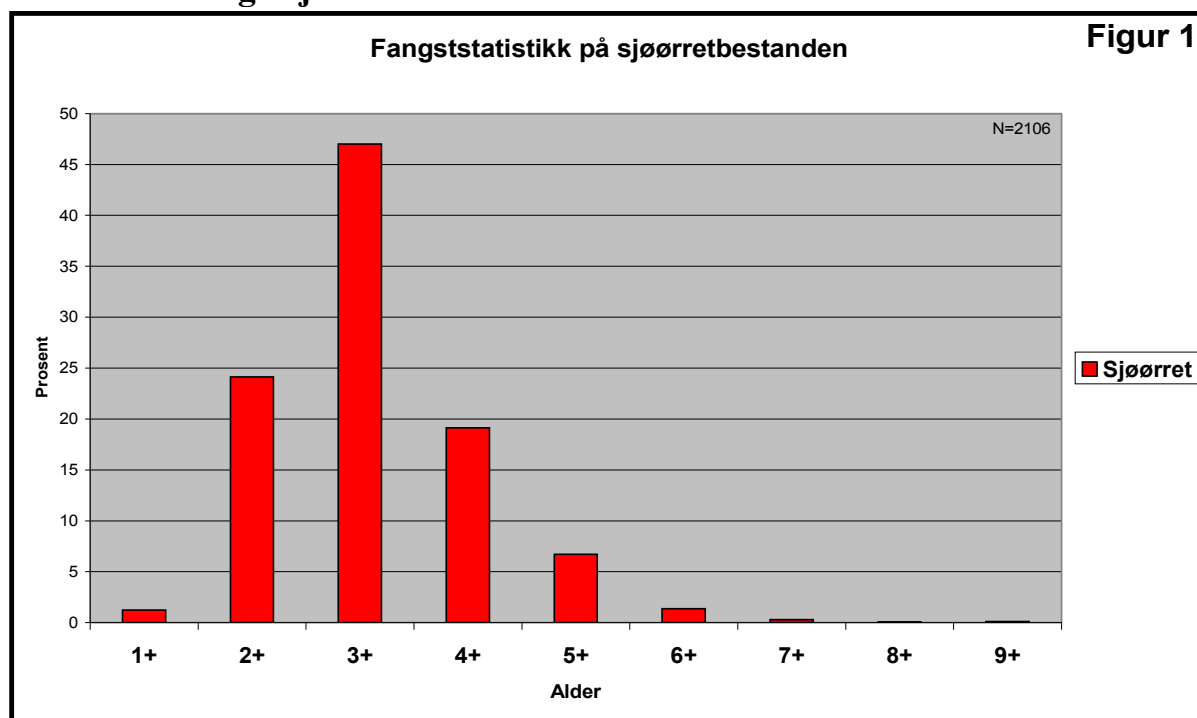
Bekkeindeksen i 1995 og 1997 er større en vanlig i forhold til årsklassestyrken.

I 1995 var det mye årsyngel i bekkene. Noen av bekkene hadde en indeks helt oppe på 6.

Den sommeren hadde vi lite nedbør og mange av bekkene tørket ut, men allikevel var årsklassestyrken bra. Fiskeutvalget hadde en redningsaksjon i Songebekken det året, hvor vi plukket opp mye årsyngel fra de pyttene som var igjen.

I 1997 hadde vi en utrolig varm sommer, med en gjennomsnittstemperatur på litt under 20 grader i juli/august målt på værstasjonen Torungen. På forsommeren hadde mange av bekkene en indeks på 5, men på ettersommeren tørket mange av de helt ut. Dette tok vi ikke hensyn til og det viste seg på årsklassestyrken årene etterpå. 1997 årsklassen viste seg som en sterk årsklasse på Hardangervidda og i mange fjellområder i Sør Norge der det ikke tørket ut.

Aldersfordeling i sjøen.

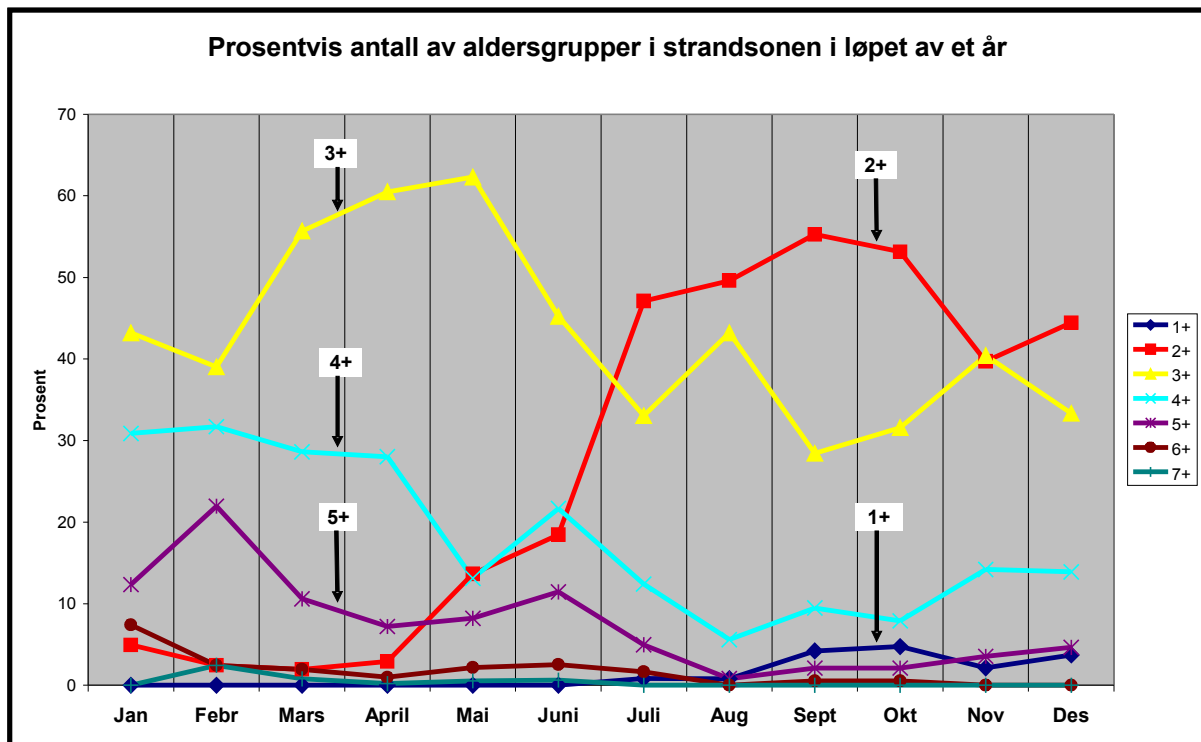


Figur 1 viser aldersfordelingen av fangsten i sjøen fra 1989 til 2003. (Figuren er hentet fra rapport nr 3. "Fisketiltaksplan for Arendal kommune")

1- og 2 åringer (1+, 2+) er i hovedsak smolt. Enkelte år kan også en del 3 åringer (3+) være smolt. 1989 var et slikt år, om det var algekatastrofen i mai-88 som var årsaken til at 2 åringer (2+) ikke gikk ut det året, eller om det var god plass i bekkene i 1986-87-88 som var årsaken til det, kommer en aldri til å få et svar på.. Bestanden av 1 og 2 åringer i sjøen er mye større enn det som vises her, fordi det ble brukt litt for store maskevidder i mesteparten av prøvefisket.

Ellers kan vi se her at det er 3 åringer som dominerer og at dødeligheten etter fylte 3 år er stor.

Fordeling av aldersgrupper gjennom året i strandsonen.



Figuren viser strandsonefordelingen av årsklassene gjennom et år, basert på gjennomsnittet av de månedlige fangstene fra årene 1989 til 2003. (Dataene er hentet fra rapport nr 3. "Fisketiltaksplan for Arendal kommune")

På vårparten oppholder de fleste aldersgruppene seg i strandsonen hvor de blant annet beiter på børstemark, småsild og forskjellige nyklekket fiskeyngel.

Det vises tydelig her på 3, 4 og 5 åringene. Vi ser også at 4 og 5 åringene minker kraftig utover året.

De eldste fiskene, 6, 7, 8 og 9-åringene ble fanget fra januar til april. (8 og 9 åringene er ikke vist her)

I juli mnd viser de første 1 åringene (mørk blå farge) seg i strandsonen. Året etterpå fra januar til april er de fremdeles i strandsonen som en liten gruppe 2 åringer (rød farge). Fra mai overtar de mer og mer strandsonen etter hvert som årets smolt kommer ut i sjøen som 2 åring.

Året etterpå ser vi de dominerer strandsonen som 3 åringene (gul farge) den første delen av året helt til neste generasjon overtar strandsonen.

Som sportsfisker er denne grafen interessant. På vårparten er det størst mulighet til å få en eldre sjørret eller en "hviler", en som ikke har gytt på høsten, med bra vekt på stang i strandsonen.

Bekkeindeksen 2011-12

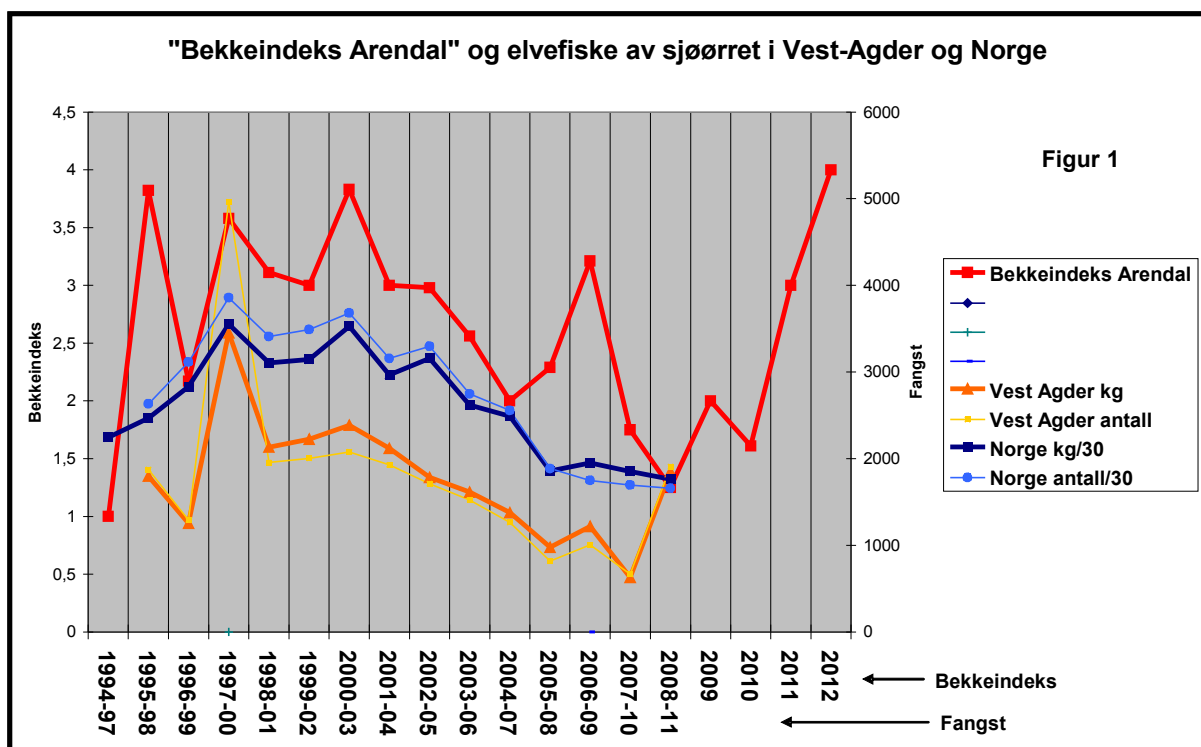
I 2011 ble bare Songebekken observert i juni mnd og bekkeindeksen var helt oppe i 3 på skalaen, men som regel er dødeligheten stor i løpet av sommeren. (Ref. årsrapport 2010)

I august/september var vannføringen i bekkene for stor til å kunne bli observert.

Det var ikke meningen at bekkene skulle blitt observert i 2012, men i løpet av sommeren og høsten er enkelte bekker blitt observert på turer i skog og mark og det kan sies at det er lenge siden det er blitt observert så mye årsyngel som i 2012, selv i enkelte innlandsbekker hvor en sjelden ser yngel.

I kulper hvor det var eldre fisk, var det mange 1+ (ettåringer), så det kan se ut til at bekkeindeksen fra i 2011 ikke var så gal allikevel.

Bekkeindeksen i 2012 kan bli satt til 4 på skalaen (se Figur 1). I slutten av oktober i 2011 var det en lang periode med mye fisk og stor gyteaktivitet i bekkene. På den tiden var det også fronter og lavtrykk som kom inn fra syd.



Figur 1 viser bekkeindeksen og elvefangstene fra Vest-Agder og samlet fangst i Norge.

Fangsttallet "Norge" er delt på 30 for å få det til å passe inn i figuren.

Bekkeindeksen er flyttet 3 år fram i tid til fangståret. Det vil si at ørreten som ble observert som årsyngel i bekken er i sitt 4 vekstår i figuren.

Figuren viser **teoretisk** at all fisk har vært en vinter i sjøen. Det vil si at den etter 2 år i elv har vandret ut i sjøen i sitt 3 vekstår som smolt. Med andre ord, den har bare vært en vinter i sjøen.

Figuren stemmer ikke i det hele tatt økologisk. Norge er et langstrakt land mot nord. I Sør-Norge kan fisken i gj.snitt gå ut i sjøen i sitt 3 vekstår, men jo lenger nord en kommer står den lenger i elva før den går ut i sjøen som smolt.

Vi ser at bekkeindeksen er bra fra 1995 til 2000 og fangstene er økende fra 1997 til 2003.

Hvorfor? Kan det være at perioden fra 1995 til 2003 har større overlevelse enn vanlig fra klekking til gytevandring?

Selv om det har vært strengte fiskeregler og mange elver i Norge har vært stengt for fiske har fangstene i alle fylkene i Sør- og Midt-Norge økt, det ser vi her i Vest-Agder. Et unntak er Østfold og Telemark.

I den nordligste delen av landet fra Sør-Trøndelag til Finnmark har fangstene vært mindre i 2011.

Det er de nordligste fylkene som har de største fangstene, derfor viser **Figur 1** nedgang i hele Norge i 2011.

Del 2.

Hva er ”Den naturlige variasjonen”?

I mange rapporter kan en lese: ”Den naturlige variasjonen osv.”, når det er noe som ikke kan forklares. Hva er det? Hvorfor er det slik? Hva er årsaken? Det er ingen som har forklart årsaken til denne betegnelsen. En del av denne rapporten vil handle om variasjonene på fiskebestandene. Det vil legges fram en teori som kan på en eller annen måte være den indirekte årsaken til variasjonen.

Kan impulser fra vårt solsystem og universet ha noen innvirkning på jordklodens periodiske variasjoner?

Teori eller?

*1. Kan variasjonen i solaktiviteten ha innvirkning på de økologiske variasjonene og dermed fiskebestandene?

Det kan se slik ut.

Det er for mange tilfeldigheter som viser at solaktiviteten kan sette i gang en prosess, ikke bare for laks og sjørøret, men også for andre fiskeslag, til og med på fisk i innlandet kan variasjonen i solaktiviteten ha en innvirkning.

*2. Kan styrken på solvinden ha innvirkning på rekrutteringen og overlevelsen?

Her kan også svaret være ja.

En bølge i solvinden over en viss styrke kan gi større overlevelse, men dårligere rekruttering. Økende bølger av solvind over en lengre periode med korte bølgedaler kan gi stor rekruttering og overlevelse. Det kan også vise seg at en økende bølge i solvinden (stor eller liten) kan inneholde en impuls som kombinert med et spesielt værssystem kan setter i gang en reaksjon i et forurenset (forsuret) vannsystem, slik at vi kan få oppblomstring av giftige alger og fiskedød.

*3. Kan en bølgedal i solvinden gi et forhåndsvarsel for at noe vil skje?

Her kan også svaret være ja.

Solvinden går i bølger og ved hver bølgedal blir det forandringer i bestanden.

Er styrken på solvinden i gjennomsnitt liten, er bestanden bra i en bølgedal, men synkende.

Er styrken på solvinden i gjennomsnitt stor, er bestanden liten i en bølgedal, men økende.

Her er styrken på solvinden avgjørende.

Solvind og kosmisk stråling.

Solvind er en strøm av ladde partikler som blåser ut fra solens atmosfære. Solvinden viser også styrken på solens magnetfelt i vårt solsystem, som jordkloden er en del av.

Solens magnetfelt, dvs solvinden varierer i styrke i takt med solflekkaktiviteten på ca 11 år. Når solvinden kolliderer med jordens magnetfelt får vi nordlyset og sørlyset.

Styrken på solens magnetfelt (solvinden) blir målt på jorden på mange forskjellige måter. Her i rapporten som aa-indeks.

Solvinden er brukt her som et redskap for å kanskje forstå noe av det uforklarlige. Det må ligge noe her, for solvinden varierer stort og inneholder så mange forskjellige komponenter at kanskje noen av disse kan være utslagsgivende.

Vi mennesker skal forstå og bevise alt. Derfor kalles dette synsing, som er et negativt ord i vårt språk.

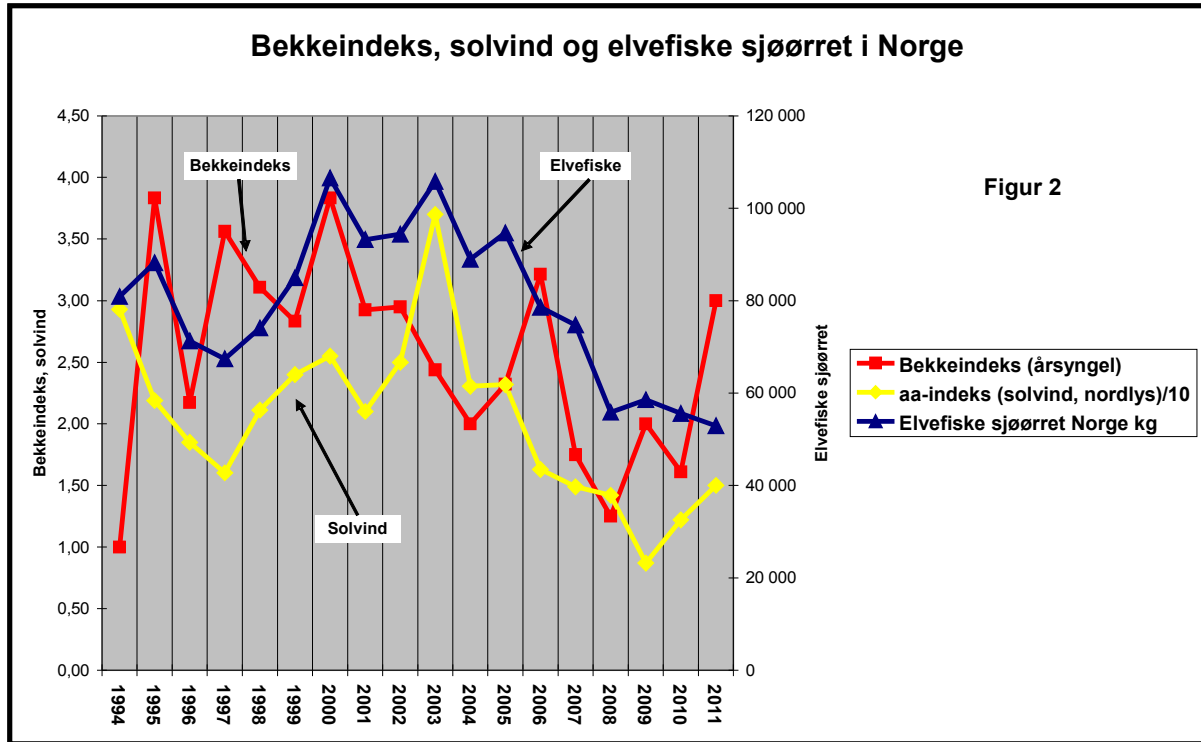
Hadde ikke solen eksistert, hadde ikke vi heller eksistert og det sies at strålingen fra kosmos viser til Big-Bang?

Det vil si at jorden har oppstått og innrettet seg etter variasjonene fra det ytre rom?

Kosmisk stråling kommer fra kilder utenfor vårt solsystem og treffer vår atmosfære fra alle kanter med høy hastighet. Hvilken innvirkning kosmisk stråling har på livet på jordkloden er et stort spørsmål. Noe av strålingene er farlig, men jordens atmosfære og magnetfelt gir en viss beskyttelse mot strålingen. Beskyttelsen er størst når solvinden er sterk.

Det hadde i grunnen vært rart om ikke strålingen fra sola og kosmos har hatt og har en innvirkning på jordens variasjoner.

Sjørørret



Figur 2

Figur 2 viser bekkeindeks, solvind og elvefiske av sjørørret i Norge fra 1994 til 2011. Kan Figur 2 vise flere "overlevelses-sykluser?"

Vi ser hvordan solvinden og elvefiske følger hverandre.

***1. Kan variasjonen i solaktiviteten ha innvirkning på de økologiske variasjonene og dermed fiskebestandene?**

Elvefiske stiger når solvinden øker og synker når solvinden blir svakere.

Det kan også se ut til at når solvinden er på topp i en bølge er rekrutteringen ikke så stor.

***2. Kan styrken på solvinden ha innvirkning på rekrutteringen og overlevelsen?**

Under Figur 1 ble det spurt om perioden fra 1995 til 2003 har større overlevelse enn vanlig fra klekking til gytevandring? Figur 2 viser at når solvinden er i en bølgedal kan vi få sterke årskull og stor overlevelse, spesielt når solvinden øker, men etter 2003 synker både elvefiske og solvinden.

Solvinden begynte å øke igjen i 2010 og fremtiden vil vise om *1 og *2 stemmer.

Foreløpig ser det ut at rekruttering følger solvinden i 2011 og 2012. (se Figur 1)

***3. Kan en bølgedal i solvinden gi et forhåndsvarsel for at noe vil skje?**

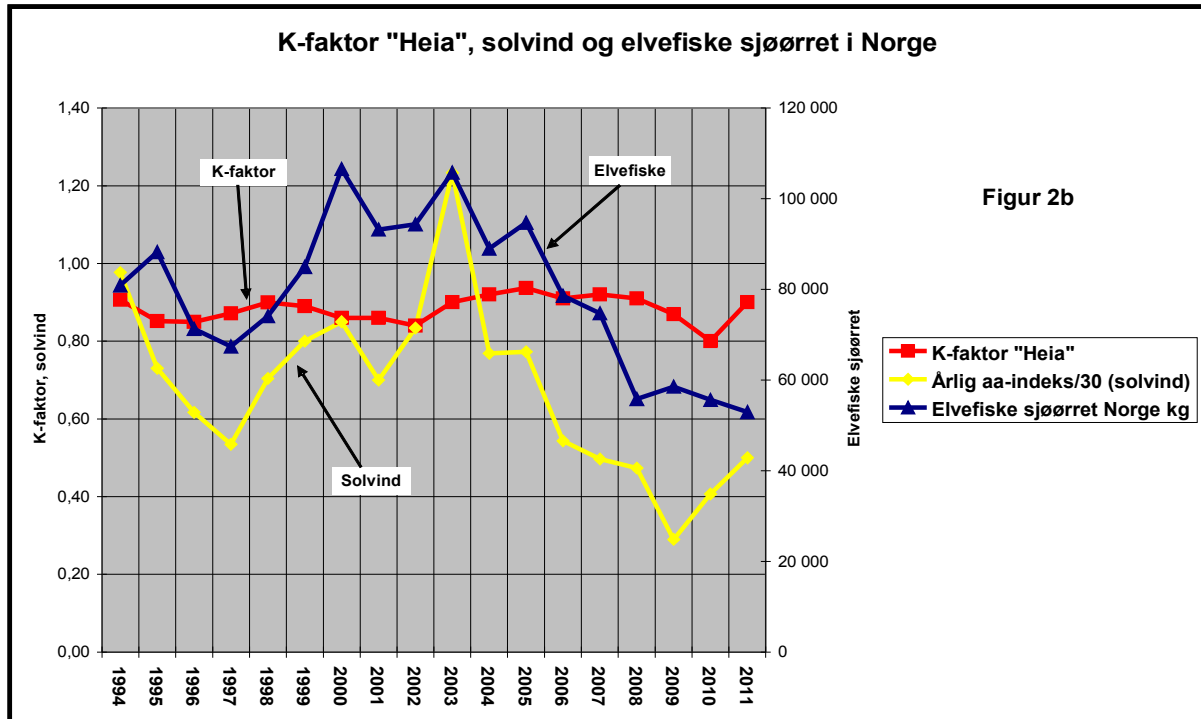
Innlandsørret

I 27 år har en gjeng med sportsfiskere tatt biologiske prøver av innlandsørret, som er tatt på stang i et lite vann i Setesdals østhei.

Resultatene fra dette fisket viser at når det er mye småfallen fisk i vannet, er det et bra elvefiske av sjørørret i Norge. Blir innlandsfisker i gj.snitt større i vannet (mindre bestand) blir sjørørreten også større i sjøen og det blir et dårligere elvefiske av sjørørret i Norge.

(Årsrapport 2009. Fig 7. Årsrapport 2010. Figur B)

K-faktoren viser om en ørret er slank eller fet. Stiger faktoren over 1,00, som er en normal fisk, vil den bli rundere og fetere. Synker faktoren under 1,00 blir den slankere og tynnere.



Figur 2b

Figur 2b viser K-faktoren på ørret i et overbefolket vann, solvind og sjørretfiske i Norge. Figuren viser at bestanden og variasjonen av innlandsørreten har den samme utviklingen som sjørreten. Her øker rekrutteringen på innlandsørreten fra 1996 (stigende K-faktor) og at sjørretfangstene øker fra 1998. Begge bestandene begynner å synke fra 2005.

I et overbefolket vann med små og tynne fisk er K-faktoren liten, men enkelte ørreter kan være fine med litt høyere faktor. Som regel er det umodne, yngre fisk som ikke har gytt før. Det ser vi på faktoren fra 1996 til 1998 og fra 2003 til 2005.

Med en gang de har gytt, blir K-faktoren mye mindre og de blir lik alle de andre.

I 1994-95 dominerte 1990 årsklassen, som var utrolig sterk, med en begynnende forgubbing med dårligere K-faktor. Fra 1996 til 1998 øker bestanden med umodne fisk, K-faktoren stiger noe for så å synke igjen. Vi ser at solvinden var i en bølgedal rundt 1997.

*3. Kan en bølgedal i solvinden gi et forhåndsvarsel for at noe vil skje?

I august 2000 og juni 2001 kommer noen nye svake årsklasse og K-faktoren holder seg stabil, men i august 2001 forsvant plutselig disse. Av 40 fisk, fisket i 3 dager i 2002 fordelt på juni og august var gj.snitts lengden helt oppe i 24,4cm, som er mye i et overbefolket vann. Det kan nevnes at i juni 2001 var gj.snitts lengden 20,1cm. I 2002 hadde vi fått en overraskende forgubbing i vannet (fiskedød av yngre fisk?) og vi ser at faktoren er liten.

*2. Kan styrken på solvinden ha innvirkning på rekrutteringen og overlevelsen?

Vi ser at solvinden synker noe i 2001.

I 2003 stiger K-faktoren igjen som viser at det var kommet noen nye umodne fisk inn i bestanden.

*3. Kan en bølgedal i solvinden gi et forhåndsvarsel for at noe vil skje? (Til og med den lille i 2001?)

Etter 2005 blir rekrutteringen mindre på innlandsørreten, gj.snitts lengden stiger noe, K-faktoren holder seg stabil en stund, men blir så gradvis mindre. Vi får en gradvis forgubbing som kulminerte i 2010.

Elvefiske på sjørreten blir også dårligere.

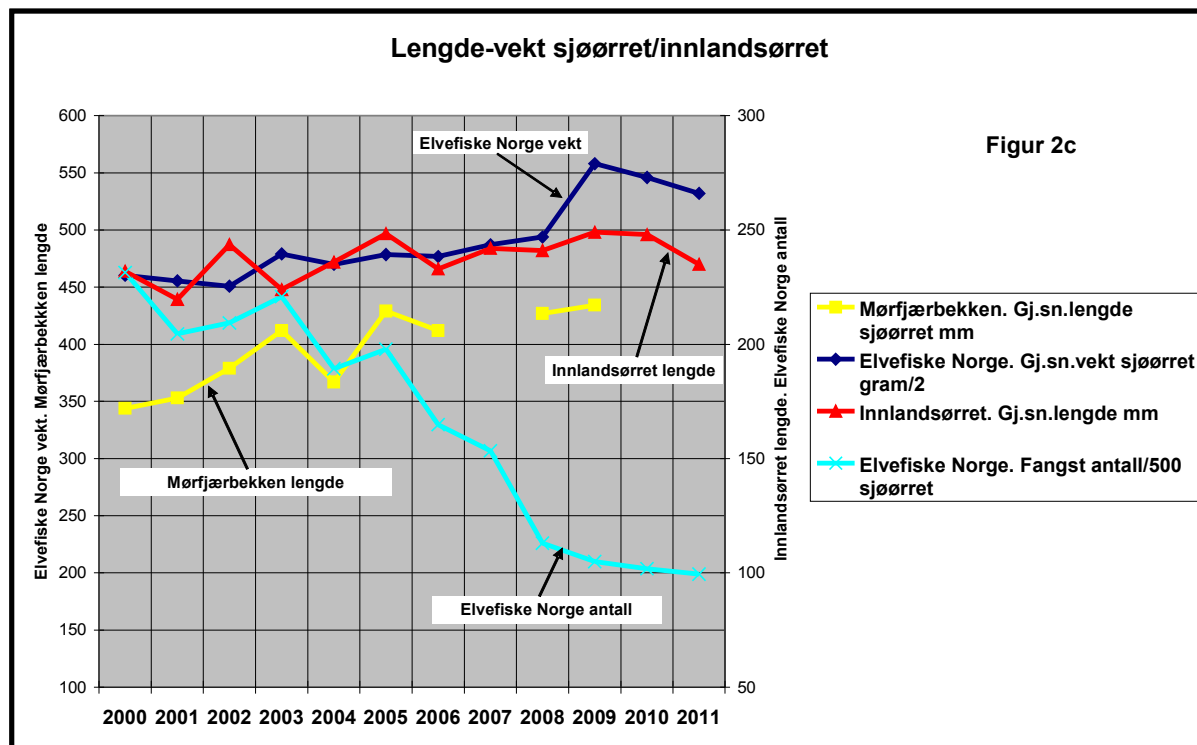
*2. Kan styrken på solvinden ha innvirkning på rekrutteringen og overlevelsen?

I 2011 kommer en ny årsklasse inn i innlandsvannet og K-faktoren stiger igjen.

***3. Kan en bølgedal i solvinden gi et forhåndsvarsel for at noe vil skje.**

En liten gytebekk, vannet på "Heia" og samlet fangst Norge.

Fra 2000 til 2009 har Arendal JFF og fylkeslaget NJFF Aust-Agder merket gytefisk i Mørfjærbekken, en liten sjørørtebekk som renner ut i Tromøysund, ved Arendal. Prosjektet ble finansiert av NINA og Fylkesmannen i Aust-Agder. I 2007 var ikke fella aktiv.



Figur 2c

Figur 2c viser gj.sn.lengdene på sjørørten fra Mørfjærbekken ved Arendal og på innlandsørret fra det samme vannet på heia som vises i **Figur 2b**. Samtidig vises det gj.sn. vekt av sjørørten fra samlet fangst i Norge og fangstantall.

Vi ser her at lengde og vekt på samlet fangst i Norge, på innlandsørreten og i Mørfjærbekken stiger helt til 2009, samtidig som antall sjørørte i elvene i Norge går ned. Det kan tyde på mindre rekruttering, både i innlandsvannet og i sjøen. (dessverre ble prosjektet i Mørfjærbekken avsluttet i 2009)

Vi ser også at vekten på sjørørte blir mindre i 2010 og 2011, samtidig som lengdene på innlandsørret stabiliserer seg i 2010 og blir mindre i 2011.

Det kan tyde på en ny rekruttering.

Her sammenlignes et lite vann i Setesdals østhei med fangst av sjørørte i hele Norge. Den lille gytebekken følger også den samme tendensen.

***1. Kan variasjonen i solaktiviteten ha innvirkning på de økologiske variasjonene og dermed fiskebestandene?**

I **Figur 2b** så vi at solvinden var på sitt laveste i 2009 før den begynte å øke igjen.

Vi ser i **Figur 2c** at det er noe som forandres etter 2009.

Gj.sn. vekten på sjørørten blir mindre i hele Norge etter 2009.

Gj.sn. lengden på innlandsørreten fra et lite vann blir også mindre etter 2009.

***3. Kan en bølgedal i solvinden gi et forhåndsvarsel for at noe vil skje?**

(Rapportene: "Årsrapport 2009. NJFF Aust-Agder" og "Merking av sjørørte i Mørfjærbekken 2009")

Solflekker

Solflekker er mørke områder på solskiven fordi temperaturen i flekkene er lavere enn omgivelsene. Antall solflekker varierer i en syklus på ca 11,2 år. Ved starten på en ny syklus er aktiviteten minimal med bare noen få flekker. I de neste 4-5 år øker aktiviteten mot et maksimum da mange flekker ses på solskiven. Normalt får vi også en økende solvind og nordlys. (Se Figur 3). Noen ganger kan solvinden være kraftig, selv om flekkaktiviteten er liten (her er det mye interessant). Etter maksimum solflekkaktivitet tar det 5-6 år med etter hvert minkende aktivitet til neste minimum.

Alle solflekker har et magnetfelt. Hovedflekkene (lede og følgeflekk) har motsatt polaritet.

Alle lederflekker på samme halvkule og i samme syklus har samme polaritet.

Lederflekker på motsatt halvkule har motsatt polaritet.

Når en ny syklus begynner, skifter polariteten.

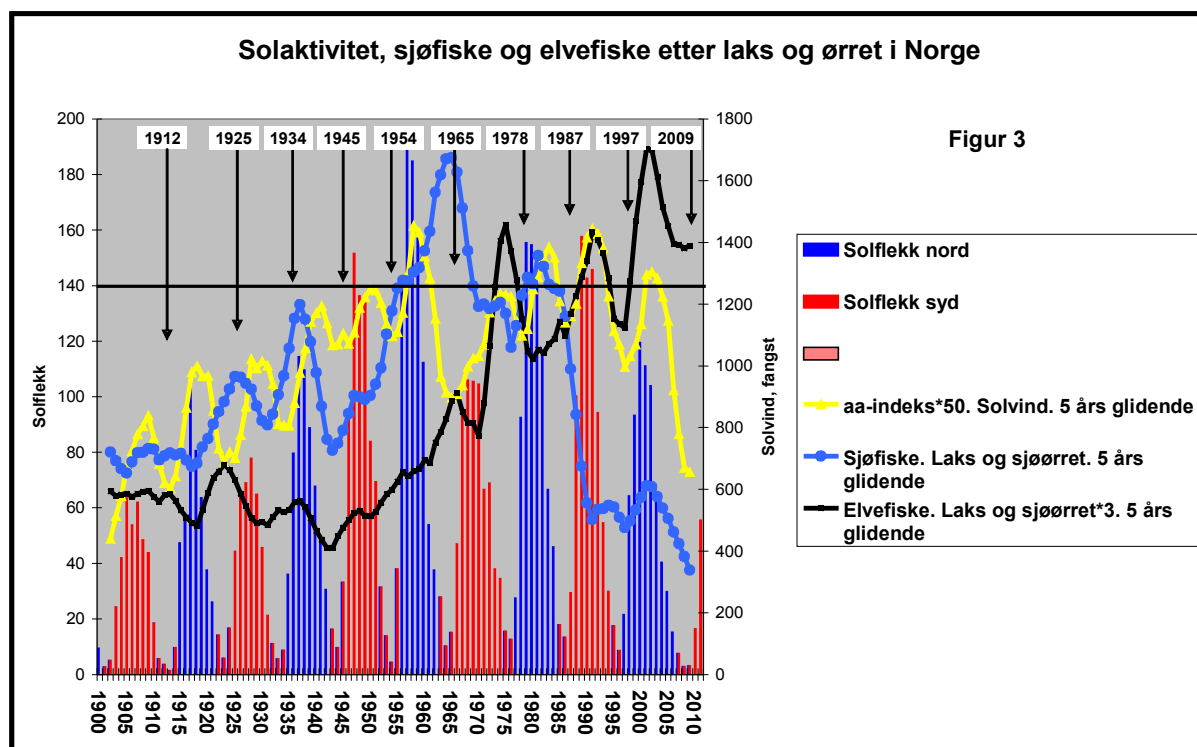
Figurene i denne rapporten viser polariteten i lederflekkene på den nordlige halvkule.

Akkurat nå har en ny syklus begynt med minus polaritet på lederflekkene (Solflekk syd)

Den siste syklusen har vært lenger en vanlig, i hele 13 år.

Sjø- og elve-fiske etter laks og sjørret fra 1900 til 2011

Selv om fiske heter: "Etter laks og sjørret", så er det laksen som er dominerende i fangstene, men begge fiskebestandene følger omtrent de samme variasjonsyklusene.



Figur 3 viser solaktivitet, sjø- og elvefiske av laks og sjørret fra 1900.

Figuren viser et årstall ved hver bølgedal i solvinden og vi ser at det blir forandringer i fangstene ved hver pil. Før 1970 er fangstene størst når solvinden er i en bølgedal. Etter 1970 til i dag følger fangstene solvinden.

***3. Kan en bølgedal i solvinden gi et forhåndsvarsel for at noe vil skje?**

Det kan se ut til at det går et skille når solvinden er svakere enn den horisontale sorte streken i figuren.

Blir fangstene flyttet ca. 6 år tilbake i tid, til ca. tidspunktet de blir klekket, vil en se at de i gjennomsnitt blir klekket på økende solvind (bølgetopp) under den sorte streken før 1960 og etter 1960 på svak solvind (bølgedal) også her under den sorte streken.

***2. Kan styrken på solvinden ha innvirkning på rekrutteringen og overlevelsen?**

Figur 3 viser at sjøfiske økte kraftig fra 1920 og elvefiske fra 1945 helt til 1965, samtidig som solflekkeene og solvinden også øker kraftig. Fangstene under krigen var dårlige.

Fra 1970 til 1975 økte elvefangstene kraftig, samtidig som solvinden også økte.

***2. Kan styrken på solvinden ha innvirkning på rekrutteringen og overlevelsen?**

Etter 1970 er det noe som har forandret seg. Solvinden og fangstene følger hverandre.

Hvorfor sjøfiske og ikke elvefiske hadde en topp etter 1980 er spennende? Tok sjøfiske all laksen?

Sjøfiske gikk kraftig tilbake etter 1980 og i 1989 ble drivgarnsfiske forbudt og vi kan tenke oss grunnen til det, når man ser på figuren.

Ref. fra "Sportsfiskerens leksikon" 1984.

"Omkring 1880 var det et par tusen kilenøter i bruk og antallet steg til ca 9000 omkring århundreskiftet.

I over 60 år, til begynnelsen av 1950 årene, svingte utbytte av laksefiske mellom 800 og 1000 tonn med noen få topper på ca 1200 tonn.

Fra 1950 årene fikk vi en enestående økning av utbyttet. Dette skyldtes ikke noen økning av beskatningen, da redskapstallet holdt seg temmelig konstant. Fangsten per kilenot økte sterkt i denne tiden og tyder på bortimot en fordobling av laksebestanden.

Antagelig var det innføringen av flyoppsynet i slutten av 1940 årene og sterkt økt kulturarbeid med bygging av laksetrappet m.m. som gav resultater.

Men det ser også ut til at langtidssvingninger av ukjent årsak kan ha spilt en rolle.

Slike langtidssvingninger, som er uavhengige av menneskelige virksomhet, er påvist i flere andre fiskerier, i skogens vekst, i lufttemperaturen m.m."

Man hører ofte klager over at elvefisket etter laks i Norge har gått sterkt tilbake i de senere årene, men dette er ikke riktig. Ifølge statistikken har elvefisket holdt seg forbausende godt når man tenker på alle påvirkningene fra internasjonalt fiske i laksens oppvekstområder, utviklingen av drivgarnsfisket, vassdragsreguleringer, forurensning og forsuring m.m. På grunn av forsuring av nedbøren har samtlige lakseelver fra Søndeled til Egersund falt bort. Allikevel var ifølge statistikken 1976 det året som gav den største samlede fangst av laks i norske elver i de over 100 årene vi har hatt laksestatistikk.

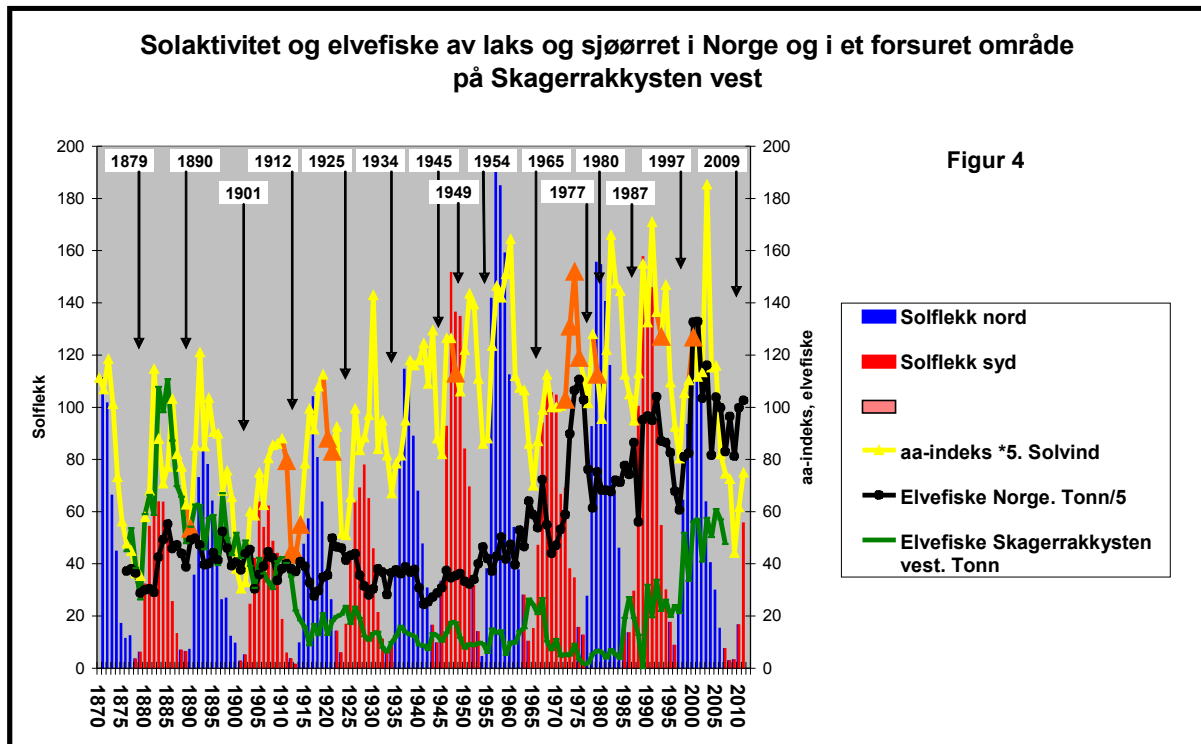
Sitat slutt.

Som vi ser av figuren ble den gamle rekorden slått rundt 2000.

Forsuring

Allerede før 1900 tallet begynte forsuringen langs Skagerrakkysten. Den første dokumenterte fiskedøden ble observert i Frafjordelva i 1890, men muntlige utsagn sier at det også hadde skjedd før.

I 1885 var elvefiske langs Skagerrakkysten oppe i 110 tonn, mens den i 1916 var helt nede i 8 tonn. Det var ikke før i siste halvdel av 1980 tallet det begynte å bedre seg.



Figur 4 viser elvefiske av laks og sjørret i Norge og fra et forsuret område på Jæren, Dalane og i Agderfylkene fra 1876 til 2007.

Vi ser at elvefiske i Norge, som er et langstrakt land med stor variasjon i smoltalder og på Skagerrakkysten, hvor smoltalderen er liten, følger hverandre, unntatt i enkelte sure perioder på Skagerrakkysten.

Det kan tyde på at det er noe som styrer variasjonsmønsteret, eller kan man si ”**overlevelsesperiodene**”

Elvefiske på Skagerrakkysten viser egentlig at her ligger et eller annet forurenset vannsystem som venter på den utløsende faktoren til fiskedød.

Som vi ser så begynte elvefiske å minke i de sure elvene på Skagerrakkysten under og etter en bølgetopp i solvinden.

Se 1890, fra 1911 til 1916, fra 1926 til 1933, fra 1948 til 1960, fra 1967 til 1984.

Vi kan bare konstatere at fangstene på Skagerrakkysten begynte å gå ned under ”Solflekk syd”?

Legg merke til den overraskende økningen rundt 1965 midt i den sure perioden. Vi var da nede i en stor bølgedal i solvinden. Vannet på Setesdals østhei hadde også på den tiden en bra bestand av fin fisk, før det ble surt for alvor.

De oransje årene i solvinden som vises i 1890 og fra 1911 til 1914, 1920-21, 1948, 1972 til 1975, 1979, 1993 og i 2000 viser når det var flere episoder av fiskedød i elvene.

Dersom en studerer episodene nærmere når det har vært fiskedød, ser man at de kommer under og etter en variasjon i solvinden, stor eller liten.

***2. Kan styrken på solvinden ha innvirkning på rekrutteringen og overlevelsen?**

Fiskedøden i 1993 kom av høye konsentrasjoner med salt i nedbøren på grunn av sterk vind og mye nedbør mellom 7-23 januar.

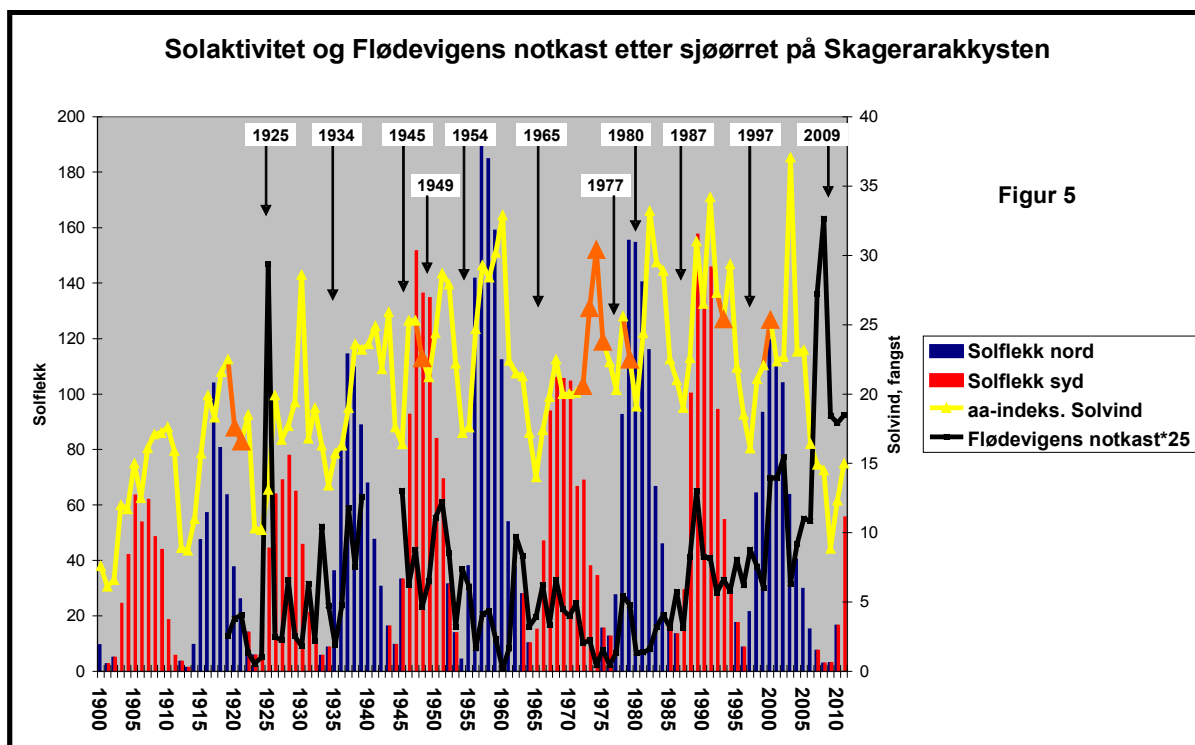
Den første fiskedøden ble rapportert og observert den 1. februar. Hvorfor ikke før?

Lå vannmassene latent og ventet på den utløsende faktoren?

Strandnotundersøkelsene til Havforskningsinstituttet Flødevigen

Siden 1919 i sept/okt har Havforskningsinstituttet Flødevigen utført strandnotundersøkelser på Skagerrakkysten fra Torvefjorden v/Søgne i vest til Oslofjorden i øst. Hvert år blir det tatt fra 110 til 138 nottrekk på faste stasjoner. På grunn av maskinhavari ble det i 2009 bare tatt notkast fra Torvefjorden i vest til Langesund i øst. Sjørørreten som blir tatt i nota er både fra småbekker og elver langs med kysten og selv om fangstene kan være avhengig av været, liten vannføring og tørke i bekkene viser de en tidsperiode når overlevelsen kan være stor eller liten.

Fra forskningssjef Jakob Gjøsæter og Øystein Paulsen har vi fått notserien på sjørørreten.



Figur 5 viser solflekker, solvind og Flødevigen's strandnotfangster av sjørørret fra 1919 til 2011.

Fangsten pr år gjelder i gjennomsnitt en 2-åring, som har overlevd 2 vintrer i bekk eller elv. (**i ferskvann**)

Det vil si en smolt som bare har overlevd en sommer i sjøen.

Her ser vi at det blir en forandring i fangstene før, under og etter en bølgedal i solvinden. Til og med i de små bølgedalene i 1977 og 1980. Bølgedalene er merket med et årstall.

***3. Kan en bølgedal i solvinden gi et forhåndsvarsel for at noe vil skje?**

Det kan se ut til at fangstene til Flødevigen viser noen av periodene når det var surt på Skagerrakkysten med dårlige fangster rundt 1930, 1960, 1975. Vi ser også at solvinden hadde en bølgetopp i de samme periodene. Solvinden hadde også en topp noe etter 1990 og i 2003. Fangstene sank også da, selv om den sure perioden var stort sett over. Styrken på solvinden var ikke så stor fra 1997 til 2009, unntatt i 2003.

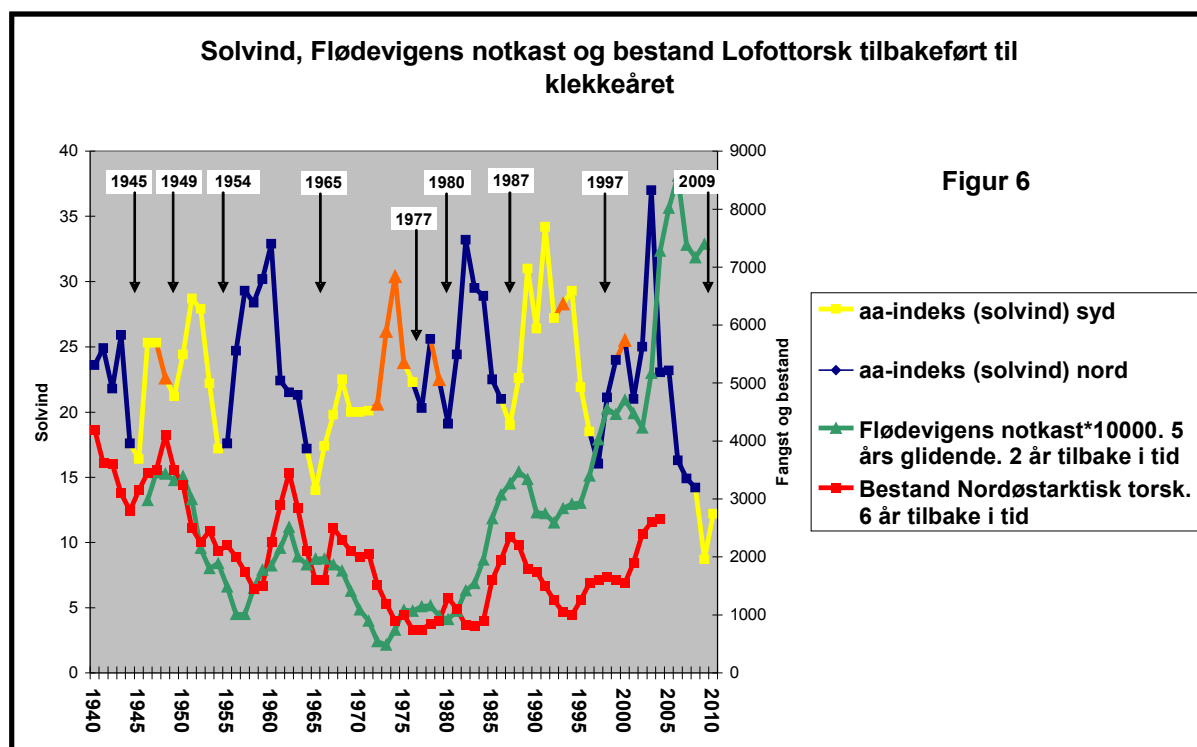
Stort sett så viser Figur 5 at sjørørreten ikke liker høye verdier i solvinden.

***2. Kan styrken på solvinden ha innvirkning på rekrutteringen og overlevelsen?**

Vi må bare konstatere at fangstene også her begynte å gå ned under ”Solflekk syd”?

Elvefiske etter sjørretet på Skagerrakkysten følger ikke helt den samme tendensen som ellers i Norge. Det går et skille fra Aust-Agder/Telemark og østover. (Årsrapport 2010. NJFF Aust-Agder)

Kan Flødevigens notkast og bestanden av Lofottorsken vise den samme variasjonen?



Figur 6

Figur 6 viser Flødevigens notkast etter sjørretet på Skagerrakkysten og bestanden av den Nordøstarktiske torsken (Lofottorsken) tilbakeført til klekkeåret. Gjennomsnittsalderen på bestanden av den Nordøstarktiske torsken kan variere, men likheten er utrolig. Den ene bestanden blir klekket i sjø, langt mot nord, mens den andre blir klekket i småbekker/elver på Skagerrakkysten.

Man skulle nesten tro at Lofottorsken også var blitt påvirket av den sure nedbøren vi hadde på denne tiden?

Figuren viser at rekrutteringen av begge bestandene går ned når solvinden har en polaritet som er sydlig rettet (gul graf). Til og med rundt 1990 etter at pH-verdiene har økt.

Den kan også vise seg at når solvinden er kraftig er rekrutteringen ikke så stor, spesielt under en sur (forurenset) periode.

Rekrutteringen øker som regel i en bølgedal, spesielt når den begynner med en nordlig rettet polaritet.

Bølgen rundt 2000 er liten og vi ser at rekrutteringen øker kraftig. Det var bare i 2003 vi hadde en kraftig solvind.

De oransje årstallene viser når det var fiskedød i elvene.

Dersom bestanden av den Nordøstarktiske torsken viser den samme utviklingen som sjørretet langs Skagerrakkysten i framtiden, vil vi få en liten nedgang i lofotfiske i årene som kommer.

Fra 2009 har en ny periode begynt med en solvind som er sydlig rettet. Om det har noe å si, er et stort spørsmål?

Vi spør igjen: Kan *1, *2 og *3 (variasjonen, styrken og en bølgedal i solvinden) ha noen innvirkning?

I denne delen av rapporten har vi satt spørsmål på om det kan ligge impulser i solvinden (noe i luften) som kan være avgjørende for overlevelse av fiskebestandene fra egg til gyting.

I neste avsnitt setter vi et spørsmål om impulser som kommer fra Universet kan ha noen innflytelse på temperaturvariasjonene.

Temperaturer

Variasjonene i vanntemperaturene har stor betydning for fiskebestandene.

Golfstrømmen og været i Vestavindsfeltet over Atlanterhavet, spesielt Nord-Atlanteren har stor betydning for vanntemperaturene i havområdene som grenser til Norge, England, Island og Grønland. Det er her laksens oppvekstområder er.

Temperaturene på land er også avhengig av Golfstrømmen og Vestavindsfeltet..

Golfstrømmen

Golfstrømmen er en havstrøm som frakter store mengder varmt, saltholdig vann fra Det karibiske hav mot nordøst tvers over Atlanterhavet mot våre breddegrader.

Før den når Norskehavet som skjer hovedsaklig gjennom Shetland-Færøynna og i noen grad mellom Færøene og Island sender den en strøm østover og noe av det går opp i den engelske kanal og videre inn i Nordsjøen.

Den sender også en strøm opp syd for Island.

I Norskehavet passerer den norskekysten og ender opp i Barentshavet, Polhavet og Grønlandshavet.

Hva driver Golfstrømmen?

Vannets tetthet og temperatur: Kaldt, tungt vann synker ned i dypet i polare strøk og danner en dyphavsstrøm som fører store mengder polvann sørover til Syd-Atlanteren. (Østgrønlandsstrømmen) Det blir på denne måten dannet en pumpefunksjon som skaper plass for at varmt overflatevann kan strømme mot nord. Kaldt vann er tyngre en varmt vann.

Corioliskraften (jordens rotasjon): Corioliskraften skyldes jordens rotasjon og er en treghetskraft.

Jorden roterer fra vest mot øst. Heldigvis følger ikke luftmassene med i samme tempo, men luftmassene følger også etter mot øst og vi får en **vestavindseffekt** med vandrende lavtrykk over Atlanteren mot Europa og opp Norskehavet. På grunn av denne effekten vil luftmassene blåse inn i et lavtrykk mot klokka. Det vil si at varme vinder, spesielt om vinteren, fra syd og vest vil skyve overflatevannet i Golfstrømmen nord- og østover.

Corioliskraften driver også Golfstrømmen mot øst, men bunnformasjoner, landformasjoner og andre havstrømmer påvirker også retningen på strømmen.

Forskerne er stort sett enige om hva som er ”motoren” til Golfstrømmen, men det er stadig noe nytt som kommer. Forsker Iselin Medhaug ved Bjerknessenteret har tatt, med midler fra Norges forskningsråd, en doktorgrad ved Universitetet i Bergen.

”Kald vind gjør Norskehavet varmt” og det går ut på at kald nordavind sender kaldt vann og is sørover gjennom stredet mellom Island og Øst-Grønland (Østgrønlandsstrømmen) og det vannet må erstattes av varmere vann fra sør.

Motoren til Golfstrømmen er ikke stabil. Hvorfor?

Det ser man tydelig på vanngjennomstrømningen mellom Skottland/Færøene og temperaturene i Barentshavet og på Kolasnittet som er 3 lange tidsserier.

”Havets gressganger” og grunnlaget for havets livs-kretsløp med planteplankton som blir spist av dyreplankton som igjen blir spist av større dyr osv. varierer også med den ustabile motoren til Golfstrømmen.

Hva er det som styrer eller gir impulser til variasjonene?

”Den naturlige variasjonen” blir det kalt, men det finnes ingen forklaring på hva det er.

Kan det være krefter og impulser fra det ”Ytre rom”? Det vil si utenfor Jordens atmosfære.

Gravitasjonskrefter fra Månen og Sola: (Yndestad, Turrel, Ozhigin; 2008)

Her er det store krefter i gang. Flo og fjære på 12 timer er kjent, men lange gravitasjonsperioder på 6, 9, 18 og 74 år er for det meste ukjent. Det blir i alle fall ikke benyttet eller henviset i forskningsrapporter når det gjelder temperatursvingningene og variasjonene av fiskebestandene på jordkloden.

Det finnes et unntak: Professor Harald Yndestad har i flere forskningsrapporter belyst dette temaet.

Klima Dynamikk: <http://ansatte.hials.no/hy/default.htm>

<http://ansatte.hials.no/hy/bio/default.htm>

Endringer i månens bane gir periodiske endringer i fiskebestandene på 6 og 18 år: skriver professor Harald Yndestad v/Høgskolen i Ålesund i sin doktoravhandling. Forklaringen er at endringer i gravitasjonen fra Månens bane påvirker tidevannet og jordrotasjonen. Lange tidevannsbølger på 6 og 18 år påvirker innflyt av varmt Atlanterhavsvann til Barentshavet og 74 år fører til periodiske klimaendringer.

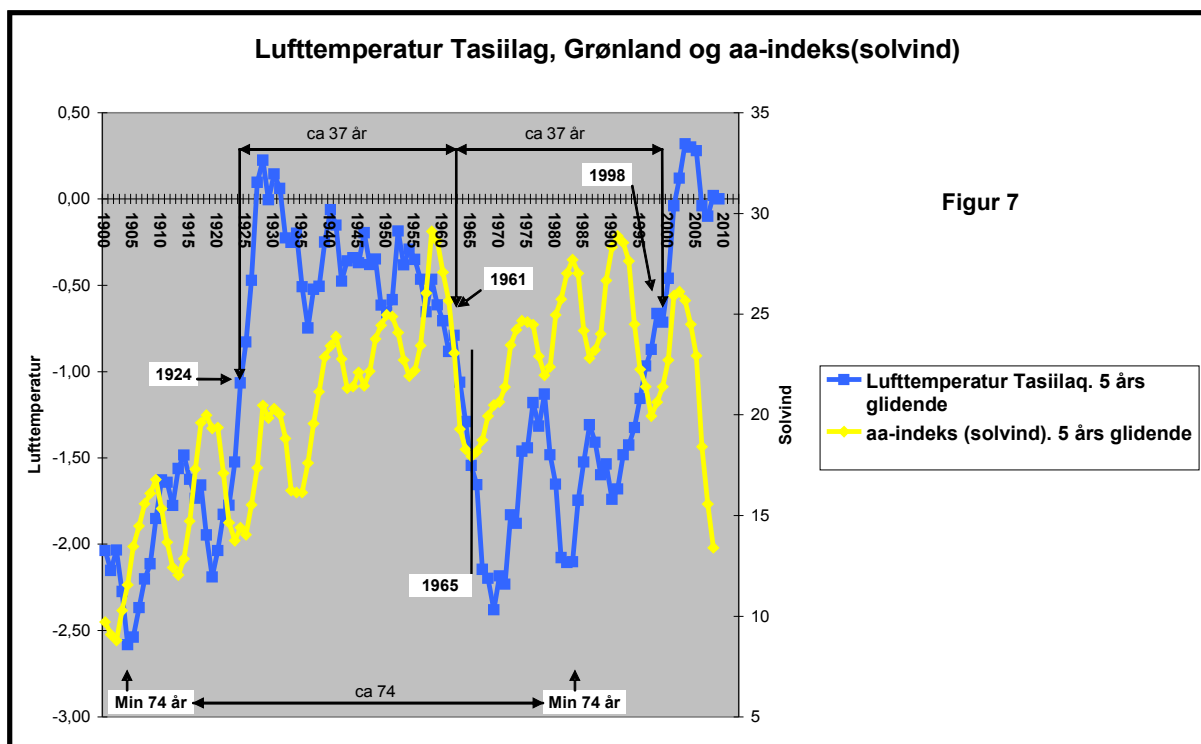
Solflekkaktiviteten:

Her er det mange spørsmål og det har i mange år blitt diskutert om istider, kalde og varme perioder kan komme av variasjonene i solflekkaktiviteten. Etter at CO2 ble lansert har det vært merkeligvis taust, men heldigvis ser det ut til at spørsmålene igjen kommer tilbake.

Videre i denne rapporten er fortsatt solvinden brukt for å vise variasjonene i solflekkaktiviteten, fordi det har stor betydning for variasjonene i fiskebestandene.

Kanskje kan samspillet mellom disse 2 ”ytre” kreftene gi et svar, dersom noen er nysgjerrige.

Gravitasjonskreftene fra månen, lufttemperaturen på Grønland og solvind



Figur 7

Figur 7 viser lufttemperaturen fra Tassilaq, på sydøstsiden av Grønland, månens tidevannsbølge på 74 år fra minimum til minimum og solvinden.

Et tankekors: Her er det snakk om lufttemperaturen, men vannet er en varmeovn til luften, så en kan si at variasjonen i luften viser variasjonene på temperaturen i vannet.

Figuren viser at månens tidevannsbølge går fra minimum kald periode i begynnelsen av 1900 til en begynnende varm periode i 1924. Etter en varmeperiode på ca 37 år, går tidevannsbølgen mot en kald periode i 1961. Etter 37 år med en kald periode går igjen tidevannsbølgen mot en ny varmeperiode i 1998.

For å si det på en enkel måte så ser vi at bølgen på 74 år sender vekselvis varmt/kaldt vann opp til Grønland. Ca 37 år med en varm bølge (flo) og 37 år med en kald bølge (fjære).

Det vil si at det var en varmeperiode før 1880 tallet og vi vil få en kald periode etter ca 2030, dersom Månens gravitasjon treffer Jordkloden.

For å gjøre det noe enkelt så kan man si at solvinden og temperaturen går i motfase, unntatt i begynnelsen når temperaturen stiger i 1924 og 1998. Da går de i fase. Det samme ser vi etter 1961. Solvinden og temperaturen faller samtidig.

Årstallene 1924 og 1998 kommer av at temperaturene skulle ha falt igjen, for igjen å gå i motfase med solvinden, men de fortsatte å stige i takt med solvinden. I den første varmebølgen fortsatte temperaturen å gå i fase med solvinden helt til 1944, for deretter å gå i motfase igjen til 1961. Da temperaturen igjen skulle økt i 1961 for å gå i motfase med solvinden, fortsatte den bare å falle i takt med solvinden.

Årene i 1965-1971 har vært blitt kalt "Isårene" på Island.

Vi ser også at i periodene 1904 – 09 og 1969 – 75 stiger solvinden og temperaturene samtidig i begynnelsen, men temperaturene stiger helt til solvinden igjen er i en bølgedal (i motfase).

Det kan se ut til at det er slik etter et langvarig dykk i solvinden.

Men det kan også bety at temperaturstigningen allerede begynte rundt 1910 ved hjelp av solvinden og månens 18 års gravitasjonssyklus. Det samme forholdet ser en rundt 1990. Vi ser også at temperaturen stiger kraftig rundt 1970. Solvinden og månens gravitasjonsbølge på 18 år er også til stede her.

Stort sett, ser det ut til at temperaturene på Grønland ligger i etterkant av solvinden og det er varmest når solvinden og solaktiviteten er svak. Et unntak er begynnelsene av de 2 varmebølgene og slutten av den første.

Årstallene som er brukt her, er 5 års glidende, det vil si at for eksempel 1924 viser gjennomsnittet av 2 år før og 2 år etter.

Her er noen av mange spørsmål:

Hvorfor følger temperaturøkningene på Grønland solvinden fra 1924 til 1944 og fra 1998 solvinden, istedenfor å gå i motfase med den?

Hvorfor følger temperaturfallet på Grønland i 1961 solvinden, istedenfor å gå i motfase med den?

Kan brå temperaturvariasjoner forandre lavtrykkenes (værsystemenes) baner?

Kan impulser fra solaktiviteten og solvinden forsterke prosessen?

Vestavindsfeltet

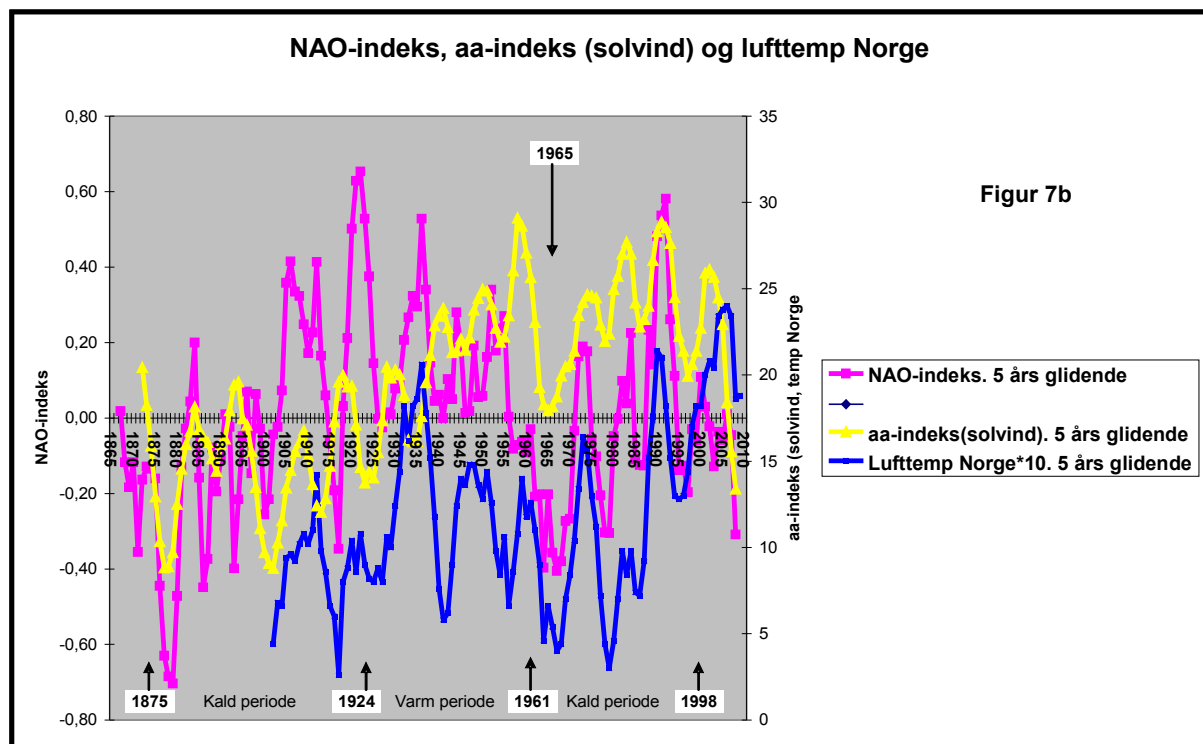
Corioliskraften sender lavtrykk fra Nord-Amerika i vestavindsfeltet mot Nord-Europa, men ikke bestandig. Noen ganger går lavtrykkene mot Syd-Europa, derfor har forskerne i over 100 år målt forskjellen i lufttrykket mellom Island og Azorene eller Portugal og kalt det:

Den nordatlantiske oscillasjon (NAO)

Været er ”Kaos” og den forklaringen som kommer her er et **gjennomsnitt**. Det finnes utrolig mange variasjoner. **En positiv NAO gir vestavær:** Oppstår når det er et kraftig lavtrykk over Island og et tilsvarende høytrykk over Portugal (som brukes her). Vi får varme og fuktige vinder fra vest innover Nord-Europa. Sagt med enkle ord: Er NAO positiv, får vi lavtrykk inn over Norge.

En positiv NAO gjør også at lavtrykk og vind hjelper med å sende varmt atlantehavsvann med Golfstrømmen inn i Nordsjøen, Norskehavet og i det kalde vannet i Barentshavet. I blandingssonene til det varme og kalde vannet oppstår det en økologisk oppblomstring som fiskebestandene utnytter.

En negativ NAO gir østavær: Oppstår når trykkforskjellen mellom Island og Portugal er mindre. Da styres det varme og våte været nedover Sør-Europa, mens Nord-Europa kan få kaldt og tørt vær. Sagt med andre ord: Er NAO negativ, renner luft fra nord og øst ned over Norge. Vinteren kan bli tørr og kald.



Figur 7b viser NAO-indeksen, aa-indeksen (solvind) og temperaturen i Norge fra 1900.

Selv om det er stort sett på seinhøsten, vinteren og tidlig på våren at NAO-effekten er mest framtreddende, vises den årlige NAO-indeksen i figuren.

Legg merke til årene 1880/1900 og 1940/55. Da hadde ikke solvinden så store bølger. Det samme hadde NAO-indeksen.

Nederst i figuren er årstallene til de kalde (negative) og varme (positive) periodene fra månens lange tidevannsbølge på 74 år satt inn. Se **Figur 7**.

Kalde perioder mellom 1875/1924 og 1961/1998.

Varm periode mellom 1924/1961 og i 1998 begynte en ny varm periode.

Årstillene som står her kan variere noe.

For å gjøre det noe enkelt her også, så kan man si at solvinden og temperaturen går i fase, unntatt i begynnelsen når temperaturen stiger i 1924 og 1998. Da går de i motfase.

Allerede i 1910 begynte de delvis å gå i motfase og avsluttet med å gå i motfase fra 1930 til 1944. I den andre varmeperioden som begynte i 1998 begynte de å gå i motfase rundt 2002.

På Grønland var det motsatt, med et unntak. Etter 1961 blir det også kaldt på Grønland, samtidig som solvinden blir svakere.

Figur 7b viser også at NAO og temperaturen går i fase i hele perioden, unntatt fra 1945 til 1960 og fra 2000 til 2006. I de periodene er ikke NAO så framtrødende.

Fra 1945 til 1960 og fra 2000 er det solvinden og temperaturen som går i fase.

På Grønland går de i motfase.

Figur 7b viser også at solvinden, NAO og temperaturen er i fase i de periodene når ikke **månens 74 års gravitasjonkrefter er aktiv.**

Det vil si at når solvinden er kraftig, er NAO i pluss og lavtrykkene og vindene går opp i Norskehavet, Golfstrømmen blir sterkere og avgir varme til Norge.

Det motsatte blir når solvinden er svak. Vi får det kaldt i Norge.

På Grønland er det motsatt, det er varmt når solvinden er svak (se Figur 7).

3 uavhengige tallverdier. Solvinden bare kommer. Været er kaos og temperaturen kommer av været.

I begynnelsen av den varme perioden i 1924 var NAO-indeksen stor. Temperaturen i Norge hadde den samme bølgen, men den var ikke så varm.

Hvorfor? NAO-indeksen viser at det skulle ha vært mye varmere i Norge.

Gikk lavtrykkene og Golfstrømmen, for å si det enkelt, lenger ute i Norskehavet rundt 1922?

Figur 7 og 7c viser at temperaturen på Grønland steg kraftig på den tiden.

Figur 7b viser at solvinden var på en topp rundt 1918.

På Svalbard steg temperaturen hele 14 grader fra 1917 til 1918

US Weather Bureau uttalte i 1922: "Det arktiske hav varmes opp, isfjell blir sjeldnere og noen steder er vannet for varmt for selene. Alle rapporter peker på en radikal forandring i de klimatiske forhold og hittil uhørt høye temperaturer i den arktiske sone. Store ismasser er blitt erstattet av morener av jord og stein, mens på mange steder er velkjente isbreer helt forsvunnet".

Mellom 1980/1985, før vi fikk den kraftige temperaturstigning rundt 1990, var også NAO-indeksen bra, men temperaturbølgen var ikke så stor.

Det som også i grunnen er noe rart er at da solvinden er i de store langvarige bølgedalene i årene rundt 1965 og 2009 er også NAO-indeksen i lignende bølgedaler (negativ NAO).

Som regel følger solvinden solflekaktiviteten, men solvinden rundt 1975 ligger midt mellom 2 toppe av solflekker (se Forsiden). Allikevel følger NAO-indeksen og temperaturene på land og vann solvinden.

Det må "være en impuls eller noe annet" i solvinden som er avgjørende.

Fisket er bra, men det kan se ut til at rekrutteringen er dårlig, spesielt i forurensede områder i de årene.

(Figur 4, 5, 6)

NAO er en stor gåte, sier ekspertene.

Kan solvinden på en eller annen måte ha innvirkning på NAO-indeksen?

I løpet av 1 dag kan solvinden variere kraftig. Den blir registrert hver 3 time. NAO er noe tregere, det kommer helt an på hvor fort værsystemene vandrer. Derfor er det rart at det kan være et system i galskapen.

Hvorfor går solvinden og NAO-indeksen i motfase under den varme perioden fra 1924 til 1961?

Kan det være den lange tidevannsbølgen på 74 år som forandrer lavtrykkenes (værsystemenes) baner?

Er det derfor vi i dag, har værstsituasjoner på jordkloden på steder som ikke er vanlige, slik som flommer, tørke, varme- og kuldeperioder.

Var det noe lignende under den forrige varmeperioden i 1924/1961?

Værssystemer

Vi har sett at **Corioliskraften** med **vestavindsfeltet** har stor betydning for været hos oss.

Den nordatlantiske oscillasjon (NAO) forteller oss at når **NAO er positiv** er lavtrykksbanene konsentrert lenger mot Nord-Europa. Når **NAO er negativ** er lavtrykksbanene fordelt over større områder og lenger mot syd.

Vi har også sett at solvinden, NAO og Månens gravitasjonskrefter på en eller annen måte er flettet sammen.

Når solvinden er kraftig, er NAO-indeksen positiv, når ikke Månens gravitasjonskrefter kommer inn.

Da kan det være varmt i Norge, men kaldt på Grønland.

Hvorfor? Kan det være slik at kraftig solvind presser lavtrykk og værssystemene lenger mot nord og i etterkant blåser det kald luft fra nord ned over Grønland?

Eller:

Når det er kraftig solvind, forstyrrer det de magnetiske kraftlinjene på Jordkloden, slik at lavtrykk og værssystemene følger disse?

Eller?

Når solvinden er svak, er NAO-indeksen negativ, når ikke Månens gravitasjonskrefter kommer inn.

Da kan det være kaldt i Norge, men varmt på Grønland.

Hvorfor? Kan det være slik at svak solvind fordeler lavtrykk og værssystemene over større områder og Grønland får i gjennomsnitt flere vinder fra syd?

Eller:

Når det er svak solvind, som ikke forstyrrer de magnetiske kraftlinjene så mye, slik at lavtrykke og værssystemene fordeler seg over større områder?

Eller?

En ting er i alle fall sikkert. Det ser ut til at solvinden og månens gravitasjon i samspill kan forandre lavtrykkenes og værssystemenes baners retning.

Solvinden kan vi ikke styre. Månens gravitasjon kan regnes ut.

Været er kaos.

Hvorfor er det et system i galskapen?

Heldigvis ser det ut til at Solens aktivitet etter hvert får mer aksept på variasjonene i værssystemene.

Kanskje det kan løse den store gåten med NAO-indeksen.

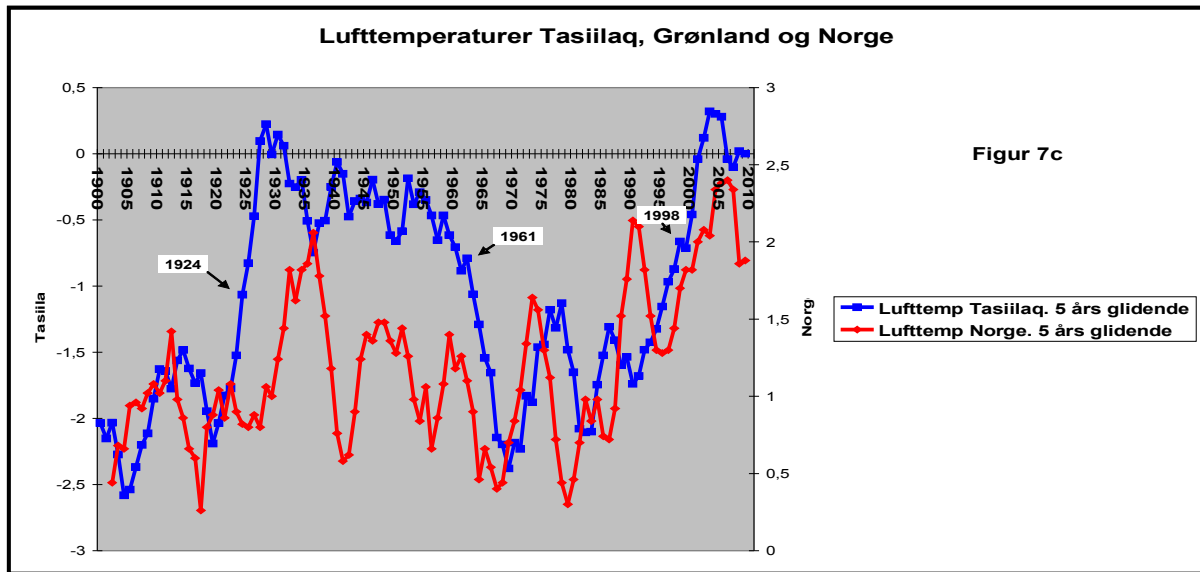
Lav solaktivitet gir kalde vintre i Europa: <http://www.forskning.no/artikler/2012/august/331890>

Studien viser at når det er kaldt i Europa, er det mildt på Grønland og i Canada. Studien har vært ledet av professor Frank Sirocko, Instituttet for geovitenskap ved Johannes Gutenberg-Universet i Mainz.

Det arbeides blant annet med 2 teorier: Kosmisk stråling når solaktiviteten er liten, eller ultrafiolett stråling når solaktiviteten er stor.

Men vi mangler Månens gravitasjonskraft.

Lufttemperaturer fra sydøst på Grønland og i Norge



Figur 7c

Figur 7c viser at temperaturvariasjonene i Norge ligger noe i forkant av temperaturene på Grønland i de kalde periodene. I begynnelsen av de varme periodene ligger temperaturen på Grønland i forkant. Under den første varmeperioden 1924/1961 ser vi tydelig at når det er varmt i Norge er det kaldere på Grønland.

Etter 1961 ser vi at de 2 temperaturene synker og stiger samtidig til ca 1974.

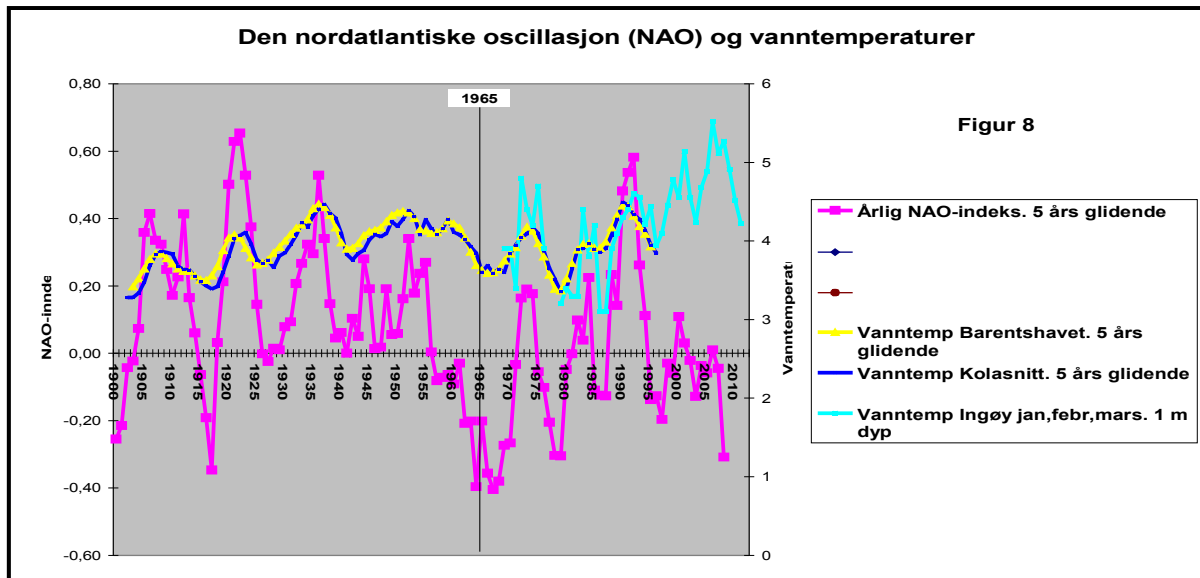
I den andre varmeperioden i 1998 er det ikke så framtreddende. Kan det være at banen på gravitasjonskreftene fra Månen ligger lenger nord denne gangen?

I de siste årene har det vært ekstra varmt på Grønland og isen har smeltet på innlandsisen.

Den lange tidevannsbølgen på 74 år har vært aktiv siden 1998.

Solvinden og NAO indeksen (negativ NAO) har også vært i en langvarig bølgedal i de siste årene. (Figur 7b)

Vanntemperaturer i Barentshavet og NAO-indeksen



Figur 8

Figur 8 viser vanntemperaturene i Barentshavet, på Kolasnippet, Ingøy og NAO-indeksen

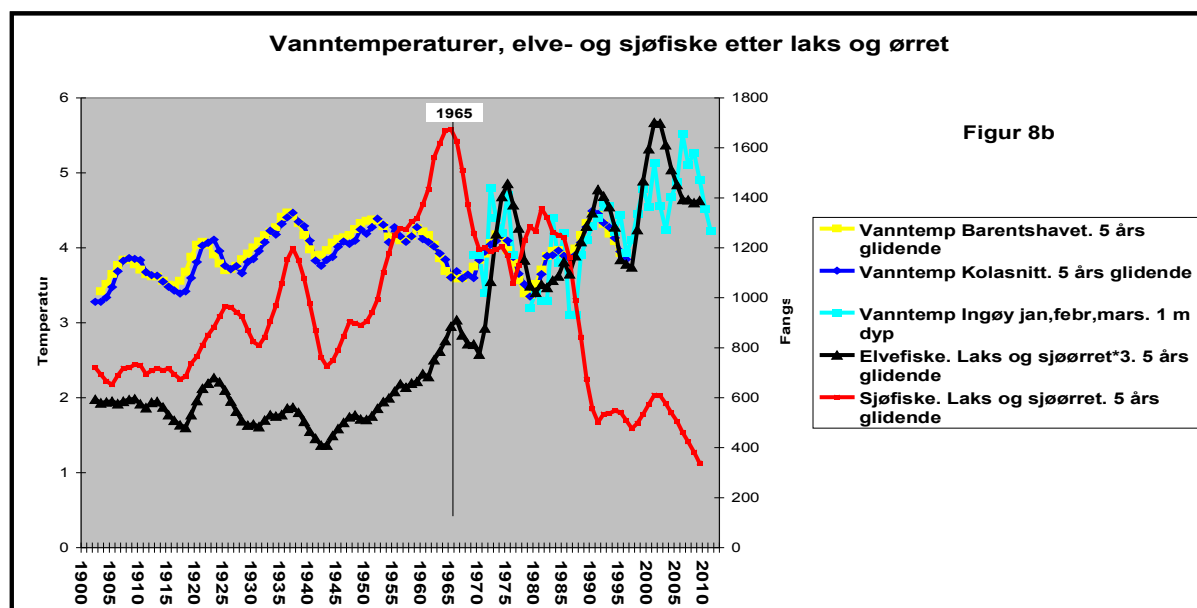
Figuren viser tydelig at positiv NAO-indeks med vinder fra syd og vest har stor innflytelse på vanntemperaturen i Golfstrømmen opp i Barentshavet og Nord-Norge.

Ett unntak er i overgangen til den kalde perioden i 1961.

Her er NAO-indeksen liten, men solvinden var kraftig (**Figur 7b**), vanntemperaturen var også bra, men nedadgående, lik NAO-indeksen.

Vanntemperaturene viser også når det var kalde og varme perioder i Norge.

Elve- og sjøfiske etter laks og ørret og vanntemperaturer



Figur 7c viser vanntemperaturer, elve- og sjøfiske av laks og sjørret.

Denne figuren viser at vanntemperaturene har stor betydning på bestanden av anadrome laksefisk.

Rundt 1960 var det varmt i Barentshavet, solvinden var kraftig og det viste seg at vanntemperaturen i Skagerrakbassenget økte samtidig. (Temperaturvariasjonene i bassenget fulgte solvinden helt til 1998. Havets miljø 2003. Havforskningsinstituttet)

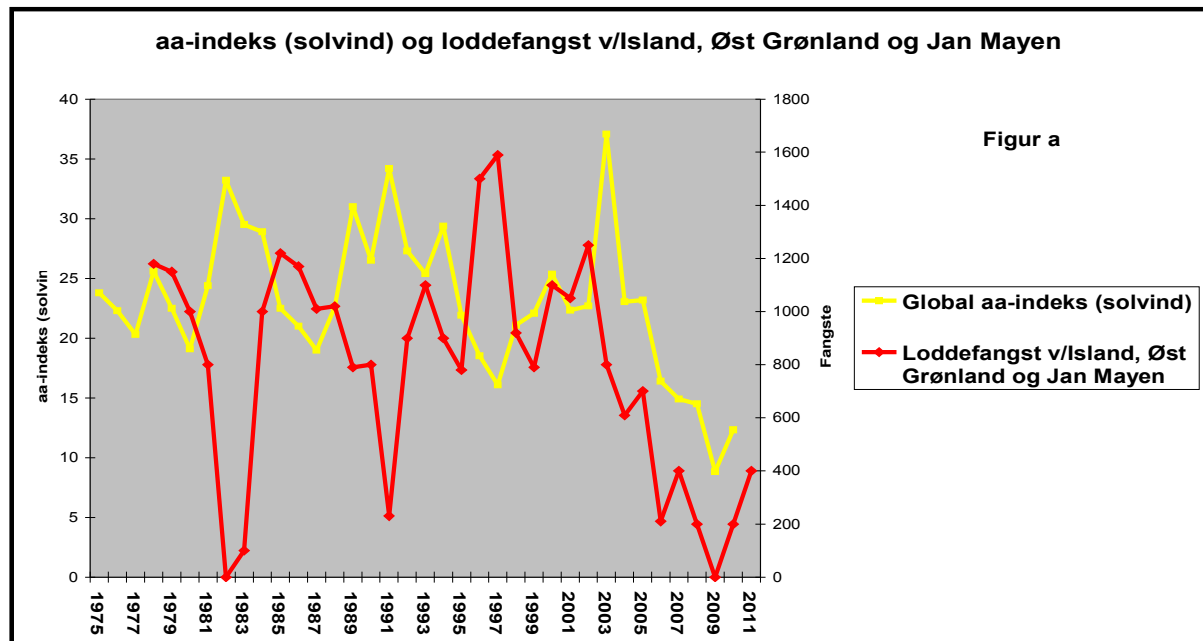
Varmt Nord Atlantisk vann gjennom kanalen Skottland/Færøyene var kraftig, samtidig som månens tidevannsbølge på 18 år var på topp.

Den viser også at fangstene øker i gjennomsnitt på stigende temperaturer, unntatt i 1965.

Kanskje blandingssonene mellom det kalde polvannet og det varme/salte atlantehavsvannet lå lenger mot Grønland..

I blandingssonene er det en økologisk oppblomstring som fiskebestandene utnytter.

Solvind, temperatur og loddefangst v/Island, Øst Grønland og Jan Mayen



Figur a viser solvinden og loddefangst ved Island, Øst-Grønland og Jan Mayen.

Vi ser at fangstene er størst når solvinden er liten, unntatt på slutten av 2000 tallet.

Fangstområdene ligger nær polarfronten hvor klimaet kan variere mye.

Nord for Island kommer Østgrønlandsstrømmen og Østislandsstrømmen med kaldt og relativt ferskt vann direkte fra Arktis. Sør og vest for Island kommer det varmt og salt Atlanterhavsvann fra en gren av Golfstrømmen.

I **Figur 7** så vi at lufttemperaturen på Grønland var størst når solvinden var svak og at det var kaldt når solvinden var kraftig.

Det vil si at loddefangstene følger temperaturene og øker når temperaturene øker, samtidig som solvinden blir svakere. Fangstene går tilbake når temperaturene faller, samtidig som solvinden øker.

Fra 1999 til 2011 er det motsatt. Her følger fangstene solvinden og temperaturen stiger kraftig. (Figur 7)

Månens lange tidevannsbølge på 74 år ser ut til å ha forandret syklusen på loddebestanden ved Island.

Kan det ha blitt for varmt i oppvekst- og beiteområdene ved Island?

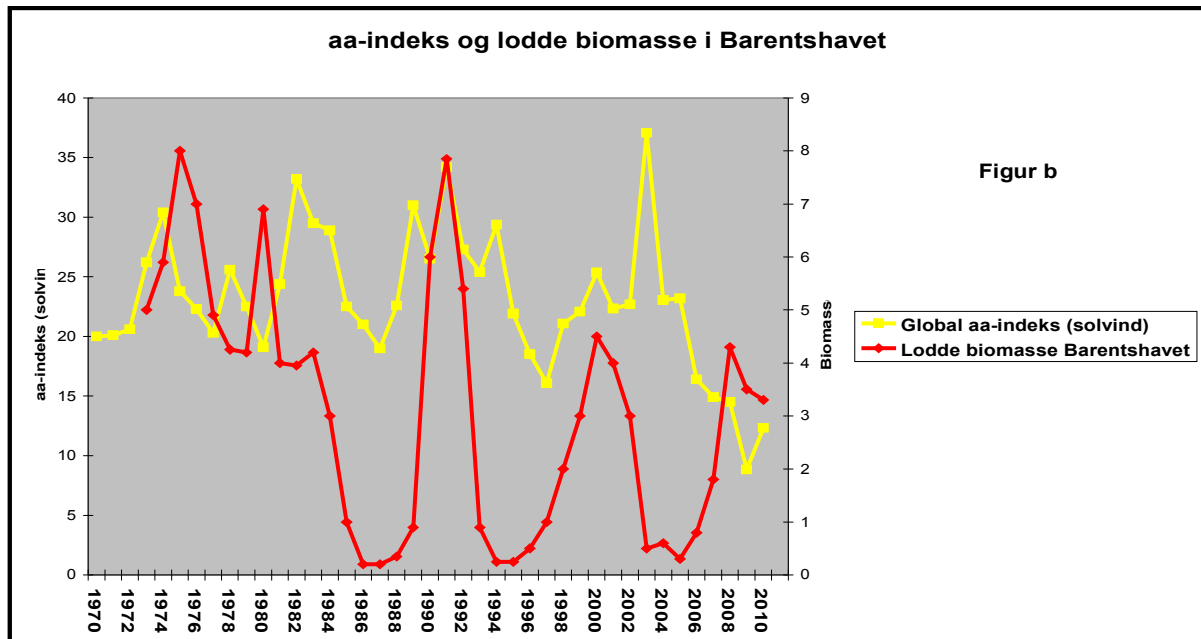
Vil bestanden følge styrken på Golfstrømmen, NAO-indeksen og solvinden i framtiden så lenge den lange månebølgen er positiv? Da får farvannene ved Island kaldere vann fra Arktis som lodda kanskje kan trives med.

På Faxafloi seksjonen sydøst for Island er det blitt tatt temperatur og saltmålinger fra 0 til 200 meter siden 1970 og gjennomsnittet viser at vanntemperaturen er i motfase med solvinden, lik lufttemperaturen på Grønland, mens saltmålingene er i fase med solvinden. (Golfstrømmen)

Fra 1997 øker både temperaturen og saltinnholdet kraftig og begge går i fase med solvinden.

Månens lange tidevannsbølge begynte også å øke på den tiden.

Solvind, temperatur og lodde biomasse i Barentshavet

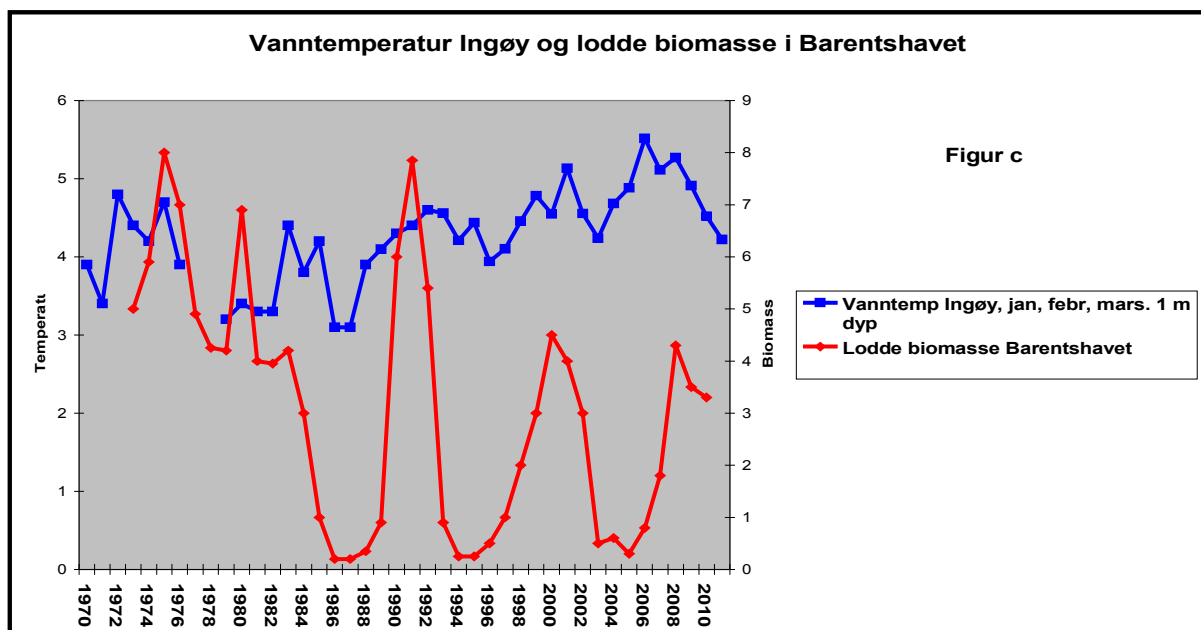


Figur b viser solvinden og lodde-biomasse i Barentshavet.

Etter at loddene ble fisket ned for første gang i 1986 ser det ut til at bestanden kan være sårbar.

Bestanden øker kraftig, samtidig som solvinden øker. Faller brått når solvinden blir svakere.

Men hva med økningen i 2008?



Figur c viser at bestanden øker, samtidig som vanntemperaturene øker etter 1980 tallet.

Biomassen til loddene og vanntemperaturene er et speilbilde til NAO-indeksen. (Figur 7b)

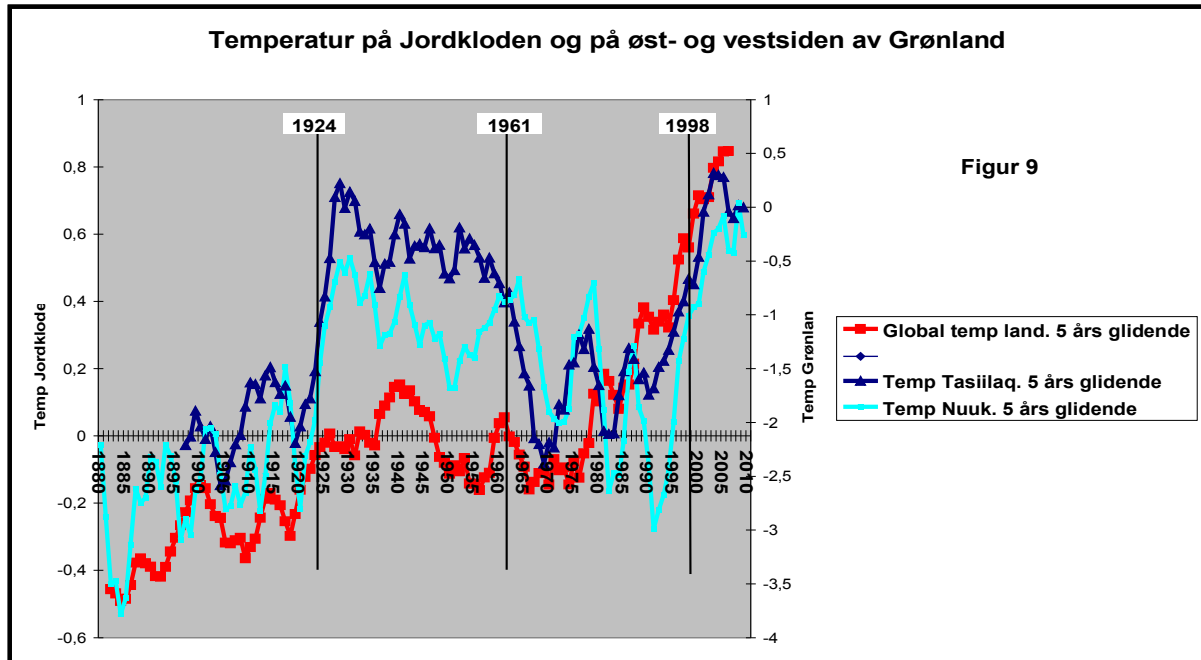
Månens lange tidevannsbølge på 74 år begynte på en positiv (varm) periode i 1998 og Figur 7b viste at NAO og solvinden gikk i motfase under de positive periodene.

Ingøy ligger midt i loddens gyteområde.

Til ettertanke

I denne rapporten er ikke CO₂ og klimagassene nevnt, men at vi forurenser Jordkloden er sikkert, men det kan ikke bare være klimagassene som er bakgrunnen til Jordklodens temperaturøkning.

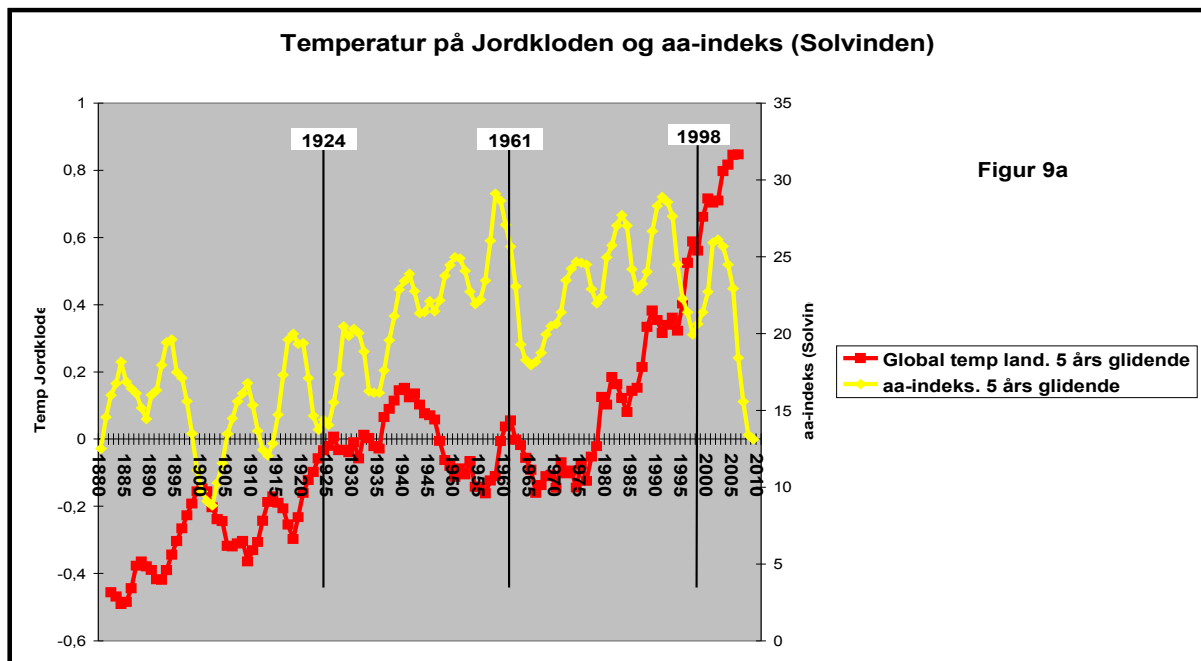
Historie forteller at vi har hatt store variasjoner i temperatuere før, fra istid til varme perioder.



Figur 9

Figur 9 viser den globale temperaturen på land og temperatuere på østsiden (Tasiilaq) og vestsiden (Nuuk) av Grønland.

Vi ser at temperatuere stiger i 1920/1990 årene og synker i 1960 årene, når Månens gravitasjonskrefter på 74 år var positiv. Temperaturen til Nuuk ligger noe i etterkant av Tasiilaq.



Figur 9a

Figur 9a viser den globale temperaturen på land og aa-indeksen (Solvind).

Figur 7 viste at temperaturen på Grønland hadde en tendens til å ligge i motfase med solvinden, unntatt når Månens gravitasjon var positiv og temperaturen stiger kraftig rett etter 1924 og 1998.

Den samme tendensen ser vi i **Figur 9a på den globale temperaturen.**

Etter 1924 ser vi at den globale temperaturen flater ut når temperaturen på Grønland stiger samtidig som solvinden øker. Rundt 1980 og 1990 ser vi også at den globale temperaturen flater ut når solvinden er på topp. På Grønland blir det kaldere. Etter 1998 stiger den globale temperaturen og temperaturen på Grønland samtidig. Vi ser også at den globale temperaturen og temperaturen på Grønland synker samtidig som solvindend blir svakere etter 1961.

Her er det mange spørsmål, men det er et stort spørsmål:

Kan Månens gravitasjon og solvinden som kommer fra Sola, som er vår livskilde, ha så stor innflytelse på temperaturvariasjonene?

Om Sola og Månen har innvirkning på den globale temperaturstigning får andre avgjøre, dersom det finnes noe nysgjerrighet?

Vi har sett at Månen og solvinden kan ha en innvirkning på temperaturene og lavtrykkene i vår del av Jordkloden.

Siden begynnelsen av 1900 tallet begynte Jordens magnetiske nordpol å vandre mot øst.

Mellom 1920 til 1950 økte den farten noe. Rundt 1960 økte den farten igjen og på 1970 tallet begynte den på alvor å vandre mot øst.

Når solvinden er kraftig, kan den magnetiske nordpolens posisjon varier stort og dermed de magnetiske kraftlinjene, derfor spørsmålet:

Kan Jordens magnetiske feltlinjer ha innvirkning på værssystemenes baner?

Det har i mange år vært en isfront mellom Klimarealistene og CO2 tilhengere.

Klimarealistene er en organisasjon som ikke er enige med FN's klimapanel, IPCC, når de påstår at utslipp av CO2 endrer klimaet dramatisk. <http://www.klimarealistene.com/>

Det er synd, for på begge sider er det velutdannede og ressurssterke mennesker som kunne dradd lasset i samme retning.

Men det ser ut til at det kan bli en forandring, fordi det kommer flere forskningsmiljøer inn som en naturlig del av klimarapportene fra FN, men Månens gravitasjonskrefter er ikke nevnt med et eneste ord.

Nå blir klimaskeptikerne hørt

<http://www.tu.no/miljo/2012/02/10/na-blir-klimaskeptikerne-hort>

Den neste store rapporten fra FNs klimapanel ser på kritikernes innvendinger. Nye folk kommer til og arbeidsmetodene justeres.

Av [Per-Ivar Nikolaisen](#)

Publisert: 10. februar 2012 kl. 07:31 - Oppdatert: 13. mars 2012 kl. 19:29

– Annerledes vektlegging

– Det er ikke slik at disse temaene ikke har vært diskutert tidligere, men vektleggingen er noe annerledes. Det er også gjort mer forskning på flere områder nå. Vi prøver å inkludere mest mulig av de temaene som har betydning for klimaendringene, og mest mulig av det som har vært oppe i debatten, sier seniorrådgiver Øyvind Christophersen i Klima- og forurensningsdirektoratet, ansvarlig for Norges arbeid inn mot FNs klimapanel.

Blant annet vil det være egne deler - [Sola har skylda](#) og [Enorme klimautslipp fra vulkanen](#) på klimaet. Også andre menneskelige faktorer enn de tradisjonelle klimagassene vil bli drøftet.

Det vil være deler som spesielt tar for seg [Forsker på surt hav](#) , [Tviler på globale klimaløsninger](#) , tilbakekoblingseffekter, skydannelse og virkningene av annen forurensning, slik som utslipp av partikler (sot) og svovel, samt kondensstriper etter fly.

60 års klimavariasjoner i havet rundt Island

<http://www.cicero.uio.no/publications/detail.aspx?id=5784&lang=no#details>

Referanse

Jónsson, Steingrímur and Héðinn Valdimarsson, 2007. 60 års klimavariasjoner i havet rundt Island. **Klima (NORKLIMA), 2007 (3)**: pp.35-37.

Temperatur- og saltnivået i havet rundt Island er blitt målt jevnlig siden 1960. Målingene viser store forskjeller mellom de ulike havområdene.

Tidsserien i farvannene sør og vest for Island har vist rekordhøye temperatur- og saltmålinger de seneste årene. De lengre tidsseriene fra områdene nord for Island viser at lignende tilstander forekom før midten av sekstitallet og også før 1880.

Den varme perioden etter 1996 har vært relatert til storskalavariasjoner i Irmingerhavet og den subpolare virvel.

Hva er drivkraften til denne storskalavariasjonen?

Varmt hav gir vårt vær

<http://www.cicero.uio.no/fulltext/index.aspx?id=9623> (Klima 6-2012)

På 1990-tallet endret Europas sommerklima karakter. De nordlige områdene ble våtere, mens sørlige områder ble varmere og tørrere. Endringene henger sammen med en betydelig oppvarming av Nord-Atlanteren, ifølge en ny artikkel i Nature Geoscience.

Av [Eilif Ursin Reed](#)

Med flere tiårs mellomrom varierer Nord-Atlanteren mellom relativt varme og relativt kalde perioder i mye større grad enn de andre verdenshavene. Disse variasjonene er dokumentert ved hjelp av instrumenter for de siste om lag hundre årene, mens data fra paleoklimatologien viser at det har foregått mye lenger.

Fra 1930 og fram til i dag har Nord-Atlanteren gått igjennom to varme og en kald periode. Den første varme perioden var fra 1931 til 1960, mens den andre startet i 1996 og pågår fortsatt. Den kalde perioden varte fra 1964 til 1993.

Forskerne Rowan T. Sutton og Buwen Dong fra universitetet i Reading ser i artikkelen «Atlantic Ocean influence on a shift in European climate in the 1990s»

Konklusjonen er at klimaet i dagens situasjon, en varm periode som har vart gjennom 1990- og 2000-tallet, minner om klimaet under den varme perioden som fant sted fra 1930 til 1950.

Når ting vil endre seg, er ifølge forskerne vanskelig å forutsi. Det forrige skiftet tilbake til et kjøligere Nord-Atlanterhav, som ga tørrere somre i Storbritannia og Nord-Europa, skjedde raskt. Det er derfor sannsynlig at overgangen vil gå raskt neste gang også.

– Nøyaktig når dette vil skje, er vanskelig å forutse, men vi jobber med saken, sier professor Sutton på nettstedet phys.org.

Sol og vulkanutbrudd påvirker klimaet i Atlanteren

<http://www.bjerknes.uib.no/pages.asp?id=1891&kat=8&lang=1>

En ny artikkel i det prestisjefylte tidsskriftet Nature Geoscience viser at eksplosive vulkanutbrudd og variasjoner i solinnstrålingen virker som en metronom for temperatursvingninger i Atlanteren.

Et forskerteam fra Bjerknessenteret, ledet av Odd Helge Otterå, har studert klimaet i Nord-Atlanteren for de siste 600 år ved hjelp av Bergen klimamodell og observert temperaturutvikling. De peker på endringer i solinnstråling og vulkanutbrudd som viktige årsaker til variasjoner i det nordatlantiske klimaet i denne perioden.

Sol, vulkaner eller havstrømmer?

Den vanlige oppfatningen er at klimavariasjoner i Nord-Atlanteren, med varighet på mer en ett tiår, er drevet av de storstilte havstrømmene. Forskernes analyse støtter dette synet, men bare når endringer i solinnstråling og vulkanutbrudd holdes utenfor. Når forskerne inkluderer faktiske variasjoner i solinnstråling og effekten av eksplosive vulkanutbrudd, vises en sterk årsakssammenheng mellom disse pådrivene og temperaturen i Nord-Atlanteren. Eksplosive vulkanutbrudd fremheves som spesielt viktige både gjennom den kraftige avkjøleende effekten slike utbrudd har, men også gjennom deres direkte innvirkning på vindene og havstrømmene.

Regionale klimavariasjoner og havtemperatur

En rekke regionale klimavariasjoner, med store samfunnsmessige konsekvenser, har blitt knyttet til temperaturvariasjoner i Atlanteren. Dette inkluderer den [langvarige tørken i USA på 1930 tallet](#), perioder med høye sommertemperaturer i Europa, endringer i den østasiatiske monsunen og variasjoner i styrken av tropiske orkaner.

De bakenforliggende årsakene til disse langsiktige temperaturvariasjonene er imidlertid dårlig kjent.

Litteratur og opplysninger

Harald Yndestad, Høgskolen i Ålesund: <http://ansatte.hials.no/hy/bio/default.htm>

Statistisk Sentralbyrå: http://www.ssb.no/jakt_fiske/

Havforskningsinstituttet: <http://www.imr.no/nb-no>

IMAX Tycho Brahe Planetarium-Solen netop nu,url: <http://planetariet.dk/astronomi-rumfart/tychodk>

The Very Lates SOHO Images: [html http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/realtime-images](http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/realtime-images).

Klima i Norge: <http://www.yr.no/klima/>

Klima på Grønland: No. 12-04. John Cappelen (ed)
Greenland - DMI Historical Climate Data Collection 1873-2011
- with Danish Abstracts: <http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/dmi-publikationer/tekniskerapporter.htm>

Global klima: <http://www.ncdc.noaa.gov/cmb-faq/anomalies.php#anomalies>

Geomagnetic data from Tromsø Geophysical Obsrvatory: <http://flux.phys.uit.no/ActIx/>

NOAA National Geophysical Data Center:
ftp://ftp.ngdc.noaa.gov/STP/GEOMAGNETIC_DATA/AASTAR/aaindex

North Atlantic Oscillation (NAO): <http://www.cgd.ucar.edu/cas/jhurrell/naointro.html>

Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk 1981 nr 4.

Bestandsundersøkelser på fiskebestander fra forsursingsområder i Aust-Agder fylke 1976.

Bjørn Olav Rosseland, Ivar H. Sevaldrud, Dag Svalastog og Ivar P. Muniz.

Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Prøvefiske i Valle 1984.

Dag Matzow, L'Abec-Lund, J.H

Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Registrering av sjørretvassdrag i Aust-Agder 1988-1989.

Rapport nr. 5-1990.

Dag Matzow, Jan Henrik Simonsen, Nils Valland.

Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Fiskeundersøkelser i Valle sommeren 1998.

Espen Enge

Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Registrering av sjøaurebekker i Aust-Agder.

Rapport nr. 1-1999.

Dag Matzow, Jan Henrik Simonsen.

**Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.
Langangsvann, fiskeundersøkelse høsten 2000.**

Rapport nr. 2-2000

Dag Matzow, Jan Henrik Simonsen.

**Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.
Genetisk overvåking av sjørret-populasjoner på Skagerrakkysten.**

Rapport nr. 3-2001.

Halvor Knutsen, Per Erik Jorde, Jan Atle Knutsen.

**Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.
Yngelundersøkelser i sjøarebekker i Aust-Agder, 2000-2001.**

Rapport n. 2-2002.

Dag Matzow, Jan Henrik Simonsen.

**Havforskningsinstituttet.
Beskatning av sjørret i sjø på Skagerrakkysten og i Oslofjorden.**

Fisken og havet nr. 7-1996.

Jakob Gjørseter, Jan Atle Knutsen, Henry Knutsen, Asbjørn Aass, Aadne Sollie.

**Havforskningsinstituttet.
Næringsvalg hos sjørret i sjø på Skagerrakkysten, undersøkelse av mageinnhold.**

Fisken og havet nr. 29-1996.

Jan Atle Knutsen, Jakob Gjørseter, Jan Henrik Simonsen, Kate Enersen, Asbjørn Aass.

**Havforskningsinstituttet.
Restaurering av utvalgte sjøarevassdrag i Aust-Agder.**

Forundersøkelser og plan for gjennomføring.

Fisken og havet nr. 7-2002

Esben Moland Olsen, Jan Henrik Simonsen, Jan Atle Knutsen.

**Norsk institutt for naturforskning. NINA.
Forprosjekt om overvåking av sjøare på Skagerrakkysten.**

Sjøare i små bekker.

Del 11. Bror Jonsson, Ivar Pors Muniz, Dag Svalastog, Hans Mack Berger.

**Norsk institutt for naturforskning. NINA.
Sjøareovervåking langs Skagerrakkysten.**

Bygging av merkestasjoner, merking av gytefisk og ungfiskeninventeringer i utvalgte bekkelokaliteter.

Forprosjekt 111. 2002. Bror Jonsson, Ivar Pors Muniz, Nina Jonsson, Dag Svalastog.

Drift av merkestasjoner, ombygging av utstyr og ungfiskeninventeringer i utvalgte bekkelokaliteter.

Forprosjekt V. 2001. Bror Jonsson, Ivar Pors Muniz, Nina Jonsson, Dag Svalastog.

Forprosjekt V1. 2002. Bror Jonsson, Ivar Pors Muniz, Nina Jonsson.

Forprosjekt V11. 2003. Bror Jonsson, Ivar Pors Muniz, Nina Jonsson.

**Norsk institutt for naturforskning. NINA
Sjøareovervåking langs Skagerrakkysten. NINA Minirapport 54. 2004.**

Erfaring fra et forprosjekt utført i perioden 1998-2003.

Bror Jonsson, Nina Jonsson.

**Norsk institutt for naturforskning. NINA
Sjøareovervåking i bekker langs Skagerrakkysten. NINA Rapport 24. 2005.**

Situasjonen i 2004.

Bror Jonsson, Ivar Pors Muniz, Nina Jonsson.

Norsk institutt for vannforskning. NIVA.

Molands- og Langangsvassdraget i Aust-Agder. Rapport LNR 3647-97.

Næringsstofftilførsler, vannkvalitet, plankton og fiskebestander.

Øyvind Kaste, Einar Kleiven, Pål Brettum, Jarle Håvardstun, Erik Nordgaard, Anja Skiple, Bjørn Walseng.

Norsk institutt for vannforskning. NIVA.

Barbuvasdraget i Aust-Agder. Rapport LNR 3855-98.

Vannkvalitetsundersøkelse 1995-1997 og resultater fra prøvofiske.

Øyvind Kaste, Einar Kleiven.

Norsk institutt for vannforskning. NIVA.

Vannkjemiske undersøkelser i Assævatn/Lilleelv, Arendal kommune 1998-1999.

Rapport LNR 4219-2000.

Øyvind Kaste, Jarle Håvardstun.

Norsk institutt for vannforskning. NIVA.

Vannkjemiske undersøkelser i Songevassdraget, Arendal kommune 1999-2000.

Rapport LNR 4359-2001.

Øyvind Kaste.

Norsk institutt for vannforskning. NIVA.

Undersøkelser i Biebekken i Arendal kommune 2002 med tanke på tiltak for sjøauren.

Rapport LNR 4591-2002.

Einar Kleiven, Øyvind Kaste.

Norsk institutt for vannforskning. NIVA.

Betydningen av den nordatlantiske svingning (NAO) for sjøsaltepisoder og forsuring i vassdrag på Vestlandet og i Trøndelag.

Rapport LNR 4592-2002.

Atle Hindar, Kjetil Tørseth, Arne Henriksen, Yvan Orsolini.

Biebekken-Arendal kommune.

Bunndyr- fiskeundersøkelser november 2010.

Jan Henrik Simonsen

Sjørreten på Skagerrakkysten. 2002.

Kunnskapen-Forvaltningen-Mulighetene.

Simen Slotta.

Kultivering av marginale sjørretbekker i Risør kommune 1996/97.

Risør Jeger- og Fiskerforening.

Arild Eeg.

Fisketiltaksplan for Arendal kommune

Landbrukskontoret april 1997.

Ola Olsbu, Skogeierlaga. Asbjørn Aass, AJFF. Erik Fløystad, Arendal kommune.

Kristian A. Dahl, Landbruksavd. Arendal kommune.

Fisketiltaksplan for Arendal kommune

Rapport nr 1. 1998. Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørretførende vassdrag/bekker i Arendal kommune fra 1994 til 1997.

Prøvofiske i sjø fra 1992 til 1997.

Arvid Rose, Andre Rose, Ivar Sørensen, Karl R. Thaulé, Ole H. Pedersen,

Sverre Langemyr, Simen Slotta, Vidar Reiersen, Henry Knutsen, Asbjørn Aass.

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Fisketiltaksplan for Arendal kommune

Rapport nr 2. 2000. Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrrettførende vassdrag/bekker i Arendal kommune fra 1994 til 1999.

Overvåking av sjørrret.

Bestandsstørrelse og bestandsutvikling

Blir det surere?

Arvid Rose, Andre Rose, Andreas Thorstensen, Harald Stormyr, Ivar Sørensen, Ole H. Pedersen, Sjur Narten, Sverre Langemyr, Rune Studshammen, Svein Studshammen, Tom Andersen, Øyvind Kristensen, Henry Knutsen, Asbjørn Aass.

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Fisketiltaksplan for Arendal kommune

Rapport nr 3. 2004. Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrrettførende vassdrag/bekker i Arendal kommune fra 1994 til 2001.

Prøvefiske i sjø fra 1989 til 2003

Arvid Rose, Andre Rose, Andreas Thorstensen, Harald Stormyr, Ivar Sørensen, Karl R. Thaule, Ole H. Pedersen, Sjur Narten, Sverre Langemyr, Svein Studshammen, Tom Andersen, Øyvind Kristensen, Henry Knutsen, Asbjørn Aass.

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Årsrapport 2001. NJFF Aust-Agder

Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrrettførende bekker i Aust-Agder

Konrad Maløen LJFF, Lars Yngvar Håland og Jim Søreide GJFF, Arvid Rose, Sjur Narten og Asbjørn Aass AJFF, Jan Verner Monrad og Kurt Inge Lauvland TJFF.

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Årsrapport 2002. NJFF Aust-Agder

Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrrettførende bekker i Aust-Agder

Arvid Rose, Sjur Narten og Asbjørn Aass AJFF, Jan Verner Monrad og Kurt Inge Lauvland TJFF.

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Årsrapport 2003. NJFF Aust-Agder

Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrrettførende bekker i Aust-Agder fra 2001 til 2003

Arvid Rose, Sjur Narten og Asbjørn Aass AJFF, Kurt Inge Lauvland TJFF.

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Årsrapport 2005. NJFF Aust-Agder

Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrrettførende bekker i Aust-Agder fra 1994 til 2005

Asbjørn Aass AJFF, Kurt Inge Lauvland TJFF.

Vedlegg: Synsingsnotat nr. 8. 2005. Variasjoner på laks og ørret.

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Årsrapport 2006. NJFF Aust-Agder

Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrretførende bekker i Arendal fra 1994 til 2006

Vedlegg: Variasjoner på fiskebestander.

Synsingsnotat nr. 7. 2005. Noe forkortet. Været og fiskens aktivitet

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Årsrapport 2007. NJFF Aust-Agder

Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrretførende bekker i Arendal fra 1994 til 2007

Vedlegg: Oversikt fangst av laks og sjørrret fylkesvis fra 1999 til 2007.

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Årsrapport 2008. NJFF Aust-Agder

Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrretførende bekker i Arendal fra 1994 til 2008

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Årsrapport 2009. NJFF Aust-Agder

Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrretførende bekker i Arendal fra 1994 til 2009

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Årsrapport 2010. NJFF Aust-Agder

Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Overvåking av sjørrretførende bekker i Arendal fra 1994 til 2010

Arendal Jeger- og Fiskerforening.

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Rapport Mørfjærbekken 2000 med fangstdagbok

Merking av sjørrret. Oppdrag for Norsk institutt for naturforskning. NINA

Arvid Rose, Andre Rose, Ivar Sørensen, Pål Rose, Sjur Narten, Thomas Ljosland,

Tom Andersen, Asbjørn Aass

Arendal Jeger- og Fiskeforening

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Rapport Mørfjærbekken 2001 med fangstdagbok

Merking av sjørrret. Oppdrag for Norsk institutt for naturforskning. NINA

Arvid Rose, Andre Rose, Ivar Sørensen, Pål Rose, Sjur Narten, Thomas Ljosland,

Tom Andersen, Asbjørn Aass

Arendal Jeger- og Fiskeforening

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Rapport Mørfjærbekken 2002 med fangstdagbok

Merking av sjørrret. Oppdrag for Norsk institutt for naturforskning. NINA

Arvid Rose, Andre Rose, Ivar Sørensen, Sjur Narten, Thomas Ljosland,

Trygve Rose, Tom Andersen, Asbjørn Aass

Arendal Jeger- og Fiskeforening

Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Rapport Mørfjærbekken 2003 med fangstdagbok

Merking av sjørrret. Oppdrag for Norsk institutt for naturforskning. NINA

Arvid Rose, Andre Rose, Sjur Narten, Simen Slotta, Trygve Rose, Thomas Ljosland,
Øystein Kristensen, Asbjørn Aass
Arendal Jeger- og Fiskeforening
Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Rapport Mørfjærbekken 2004 med fangstdagbok

Merking av sjørrret. Oppdrag for Norsk institutt for naturforskning. NINA

Arvid Rose, Andre Rose, Sjur Narten, Ole H. Pedersen, Toralv Ås,
Trygve Rose, Thomas Ljosland, Asbjørn Aass
Arendal Jeger- og Fiskeforening
Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Rapport Mørfjærbekken 2005 med fangstdagbok

Merking av sjørrret. Oppdrag for Norsk institutt for naturforskning. NINA

Arvid Rose, Andre Rose, Sjur Narten, Ole Haldor Pedersen, Toralv Ås,
Thomas Ljosland, Asbjørn Aass
Arendal Jeger- og Fiskeforening
Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Rapport Mørfjærbekken 2006 med fangstdagbok

Merking av sjørrret. Oppdrag for Norsk institutt for naturforskning. NINA

Arvid Rose, Andre Rose, Sjur Narten, Ole H. Pedersen, Toralv Ås,
Thomas Ljosland, Asbjørn Aass
Arendal Jeger- og Fiskeforening
Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Rapport Mørfjærbekken 2008 med fangstdagbok

Merking av sjørrret. Prosjektmidler fra Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen.

Arvid Rose, Jon Yngvar Jensen, Leif Kanestrøm, Ole H. Pedersen,
Toralv Ås, Thomas Ljosland, Øystein Kristensen, Asbjørn Aass
Arendal Jeger- og Fiskeforening
Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Rapport Mørfjærbekken 2009 med fangstdagbok

Merking av sjørrret. Dugnad av Arendal Jeger- og Fiskeforening

Leif Kanestrøm, Sjur Narten, Asbjørn Aass
Arendal Jeger- og Fiskeforening
Asbjørn Aass. Fiskeutvalget

Prøvefiskeserie fra 1985 til 2012 fra et vann i Setesdals østhei

Finn Braatlund, Ivar Sørensen, Kjell Krogstad, Leif Kanestrøm, Ove Opsahl,
Sjur Narten, Trygve Seljåsen, Asbjørn Aass.