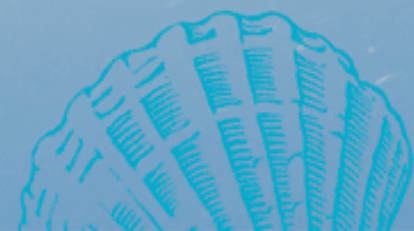
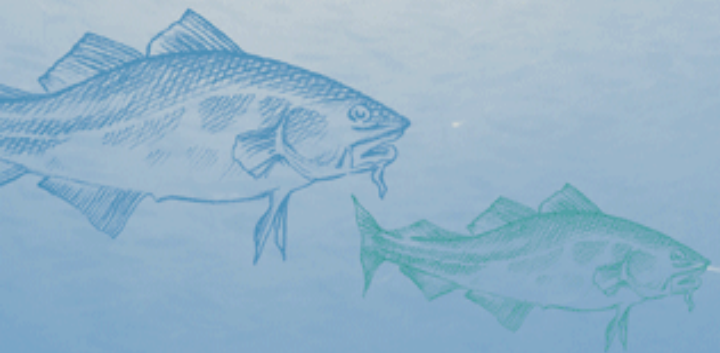




HAVFORSKINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH



Barentshavet – kaldare enn i fjor. Kva betyr det?

Nokre smakebitar frå rapporten 'Havets ressurser og miljø 2009'

Harald Gjøsæter


Nokre beintfram tankar:

 Er det sant? Er Barentshavet vorte kaldare?

 Om så er, er det så mykje kaldare at det er grunn til å tru at dette vil ha nokon effekt?

 Om så er, kva er årsaka?

 Om så er, betyr kva for kven?

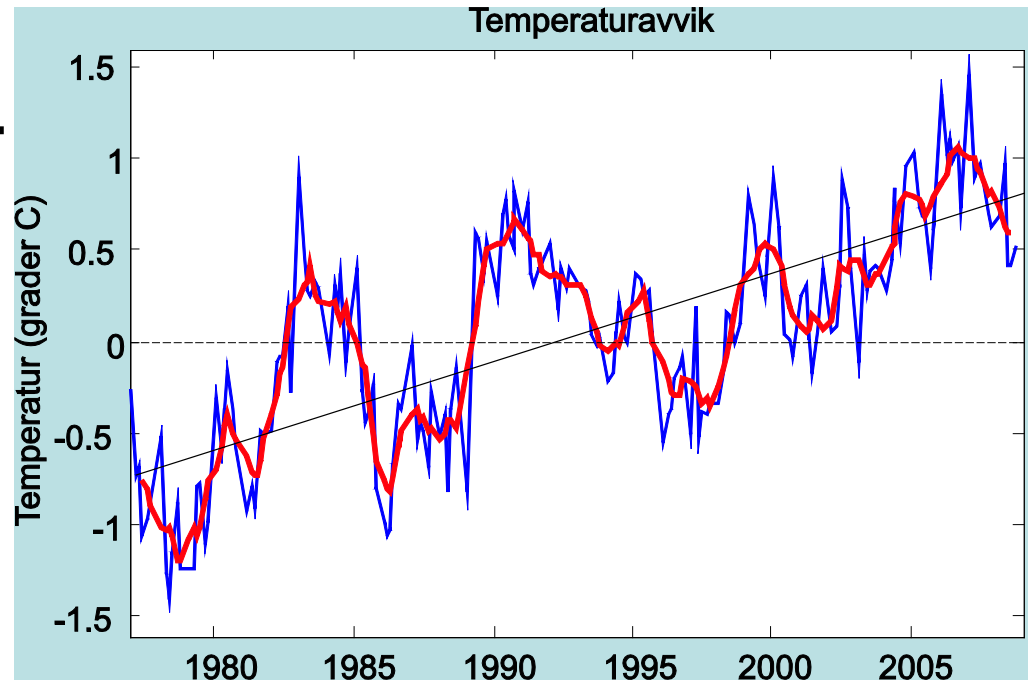
 Eg skal koma inn på alle desse spørsmåla, sjølv om eg, som stolt hovudredaktør for "Havets ressurser og miljø 2009" også vil presentera litt av alt det andre som også står i rapporten



Joda, det er blitt kaldare



Men berre litt..




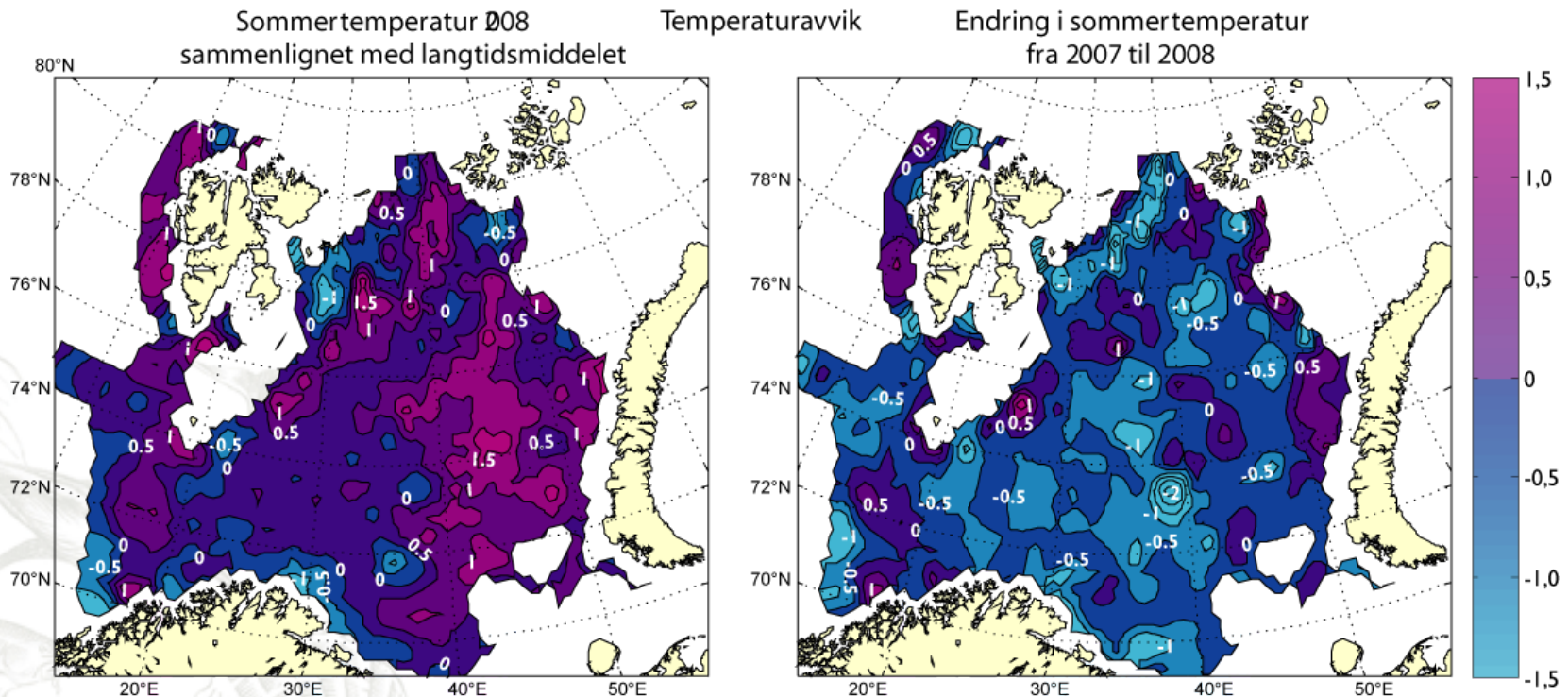
For å sitera frå "Havets ressurser og miljø 2009": "2008 var et varmt år i Barentshavet, men sett under ett var det noe kaldere enn året før"




Altså litt kaldare enn i 2007, men...

 framleis er temperaturen i Barentshavet svært høg samanlikna med "normalen"


 I vest var det ca 0.5 °C varmare og i aust 1.0-1.5°C varmare enn normalt




Altså litt kaldare enn i 2007, men...

 Er det grunn til å tru at ein så liten endring får konsekvensar for livet i havet?

 Ja og nei. Det kjem an på kva som er årsaka til at det er blitt kaldare.

 Temperaturen i Barentshavet er hovudsakleg styrt av to faktorar; varmen i vatnet som strøymmer inn frå Norskehavet, og kor mykje av dette vatnet som strøymmer inn


 Men kvifor er årsaka til temperaturendringa viktig for å vurdera verknadane?



Ja, kvifor er årsaka til avkjøling (eller oppvarming) viktig?

 Det er fordi nokre verknader er direkte kopla til temperaturen

 utbreiing og vekst

 medan andre er indirekte kopla til temperaturen (men direkte kopla til innstrøyminga av vatn)


 mengda av næringsstoff

 mengda av dyreplankton

 og difor også: vekst og rekruttering hos t.d. fisk



Ja, kvifor er årsaka til avkjøling (eller oppvarming) viktig?

 Det er altså viktig å vita kva endringane skuldast, ja faktisk også, dersom det er innstrøyming av vatn som er viktigast; når på året dette hovudsakleg har skjedd

 stor innstrøyming om vinteren kan nok heva temperaturen i Barentshavet, men gjev ikkje noko tilskot av dyreplankton

 stor innstrøyming andre tider på året vil både heva temperaturen og bringa meir plankton inn



Og kva var så årsaka i 2008?



For å sitera rapporten igjen:

”...moderat om vinteren og deretter med et kraftig fall utover våren. Tidlig på sommeren 2008 var vanntransporten omtrent som gjennomsnittet.”



Og kva var så årsaka i 2008?



Av dette kan vi kanskje slutta at hovudgrunnen til den vesle nedgangen vi har sett i temperaturen i 2008 skuldast låg aktivitet i innstrøyminga av vatn frå Norskehavet



Og då er tida inne for å våga det store spranget, og gje eit slags svar på spørsmålet stilt i tittelen til denne innleiinga:



Og svaret er...



Ein så liten nedgang i temperatur vil neppe ha nokon direkte effekt på utbreiing og vekst



Særleg sidan temperaturen trass i alt framleis er høg samanlikna med kva han er normalt



men dersom avkjølinga held fram nokre år, slik det er spådd frå ymse hald, kan det medføra merkbare endringar etter kvart



Og svaret er...



Sidan innstrøyminga var låg om våren, er det grunn til å tru at det kom mindre plankton inn i Barentshavet frå Norskehavet, og dette kan i neste omgang ha negative effektar på vekst og rekruttering hos fisk



Litt om årets rapport "Havets ressurser og miljø 2009"

 Redaksjon:

 Harald Gjørøster

 Are Dommasnes

 Tone Falkenhaug

 Marie Hauge





 Edda Johannesen

 Erik Olsen

 Øystein Skagseth



Litt om årets rapport "Havets ressurser og miljø 2009"

-  Bidrag frå om lag 60 forfattarar, dei aller fleste frå Havforsking sinstituttet
-  Omtale av om lag 40 ulike bestandar av krepsdyr, fisk og sjøpattedyr
-  Omtale av havklima, primær- og sekundærproduksjon, forureining, botndyrsamfunn, og heile økosystem
-  9 temaartiklar og bakgrunnsinformasjon



Kva finn vi i årets rapport?

 Nokre smakebitar frå ulike delar av rapporten, først



Barentshavet


 Lite forureina

 Varmt

 Mindre dyreplankton

 Fisk

 Aukande loddebestand, minkande kolmulebestand, minkande ungsildbestand, stabilt stor polartorskebestand

 Aukande torskebestand, aukande hysebestand, langsam aukande blåkveitebestand, stor rekebestand



Norskehavet



Lite forureina



Normale temperaturar



Mindre dyreplankton



Fisk: Stabil og stor sildebestand, raskt minkande kolmulebestand, makrellbestanden relativt god men for hardt beskatta, seibestanden bra men i minking, med djupvassfisk står det dårleg til



Nordsjøen

 Lite forureina

 Varmt

 Nedgang i mengda av dyreplankton

 Fisk:

 Dårlig med tobis, torsk og augepål

 Nedgang for sild

 Sei- og hysebestanden bra



Temaartiklar

 På tokt ved polarfronten

 Femti år med norsk-russisk samarbeid

 MAREANO – Havlandskap og naturtyper utenfor Lofoten og Vesterålen

 Ny kunnskap om samspelet mellom lodde, sild og torsk

 Nytt forvaltningssystem for ishavssel



Temaartiklar

 **Når havet blir surere**

 Fra Lofoten til Barentshavet på 80 dager, en fiskelarves forunderlige reise


 Dyphavsstrømmer kartlagt med høyteknologisk utstyr


 Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet



Når havet vert surare

 Omtrent tredjeparten av all CO_2 vi har tilført atmosfæren dei siste 200 åra har løyst seg opp i havet


 Sidan CO_2 vert til ei syre når gassen vert løyst opp i vatn, er dei øvste vasslaga i ferd med å verta surare


 I sjøen er det ei kjemisk likevekt der vatnet i dag er overmetta med kalk, men dersom tilførsla av CO_2 held fram som no, vil dette kunna endra seg, og vatnet vil snøgt bli surare



Når havet vert surare

 Og kva hender då?

 Sjølv om dei kjemiske prosessane er godt forstått, har vi manglande kunnskapar om kva som vil skje med økosystema i havet

 Men det er grunn til å tru at dette vil påvirka fysiologiske prosessar hos mange organismar

 Mest utsett er organismar med kalkskal



Når havet vert surare



Det er mange organismar i sjøen som har kalkskal. Ikkje berre skjell, krabbar, korallar etc., men mange organismar som utgjer plante- og dyreplanktonet



Desse kalkstrukturane vil ikkje kunna dannast dersom havet vert surt, men vil løysa seg opp



Når havet vert surare



Dersom alle organismar med slike kalkskal vert råka på denne måten, vil det få fundamentale konsekvensar for den viktige primær- og sekundærproduksjonen i havet, som i neste omgang også vil råka organismane høgare oppe i næringsnettet



Når havet vert surare



Men det kan også henda at forsuringa vil ha direkte påverknad på t.d. egg- og larveutvikling hos fisk



I det heile er det svært mykje vi ikkje veit om dette fenomenet, men no vert det sett i gang forsking, både internasjonalt og i Noreg, for å finna ut meir om kva som kan skje dersom forsuringa held fram



Lodde, sild og torsk



Ved å studera årsakene til, og effektane av, den første loddekollapsen midt på 1980-talet danna vi oss eit bilete av at dette var enkle prosessar:



Årsaka til god rekruttering av torsk og sild var høg temperatur



Årsaka til svikt i lodderekreutteringa var god rekruttering av sild til Barentshavet



Verknaden av eit loddekollaps var nærast katastrofal for alle som har lodde som viktig mat, som torsk, sel og sjøfugl



Lodde, sild og torsk



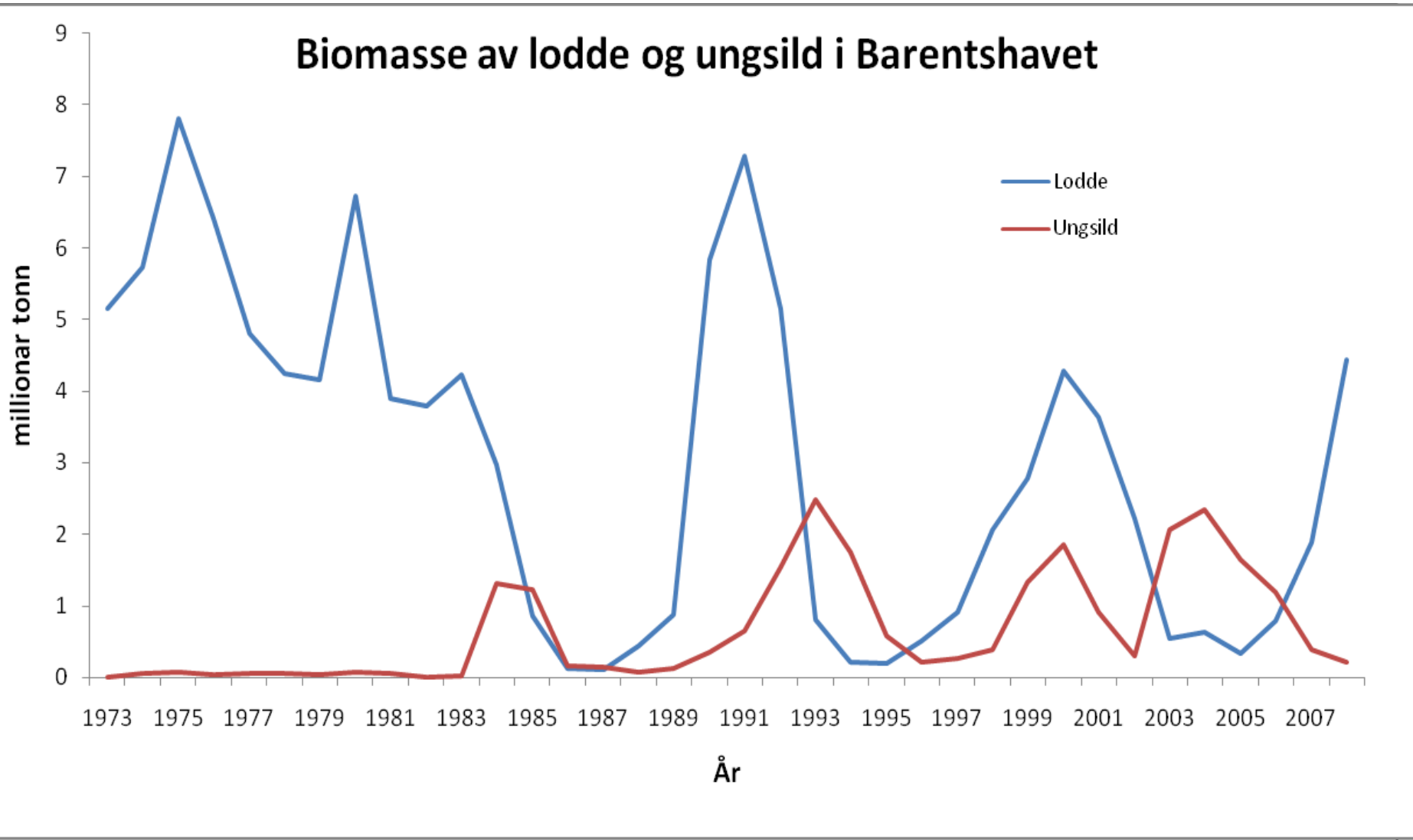
Ettersom lodda har kollapsa endå to gonger etter dette, har vi fått mykje meir data både på årsak og verknad, og vi har hatt betre tid på oss til å studera det som har hendt i detalj



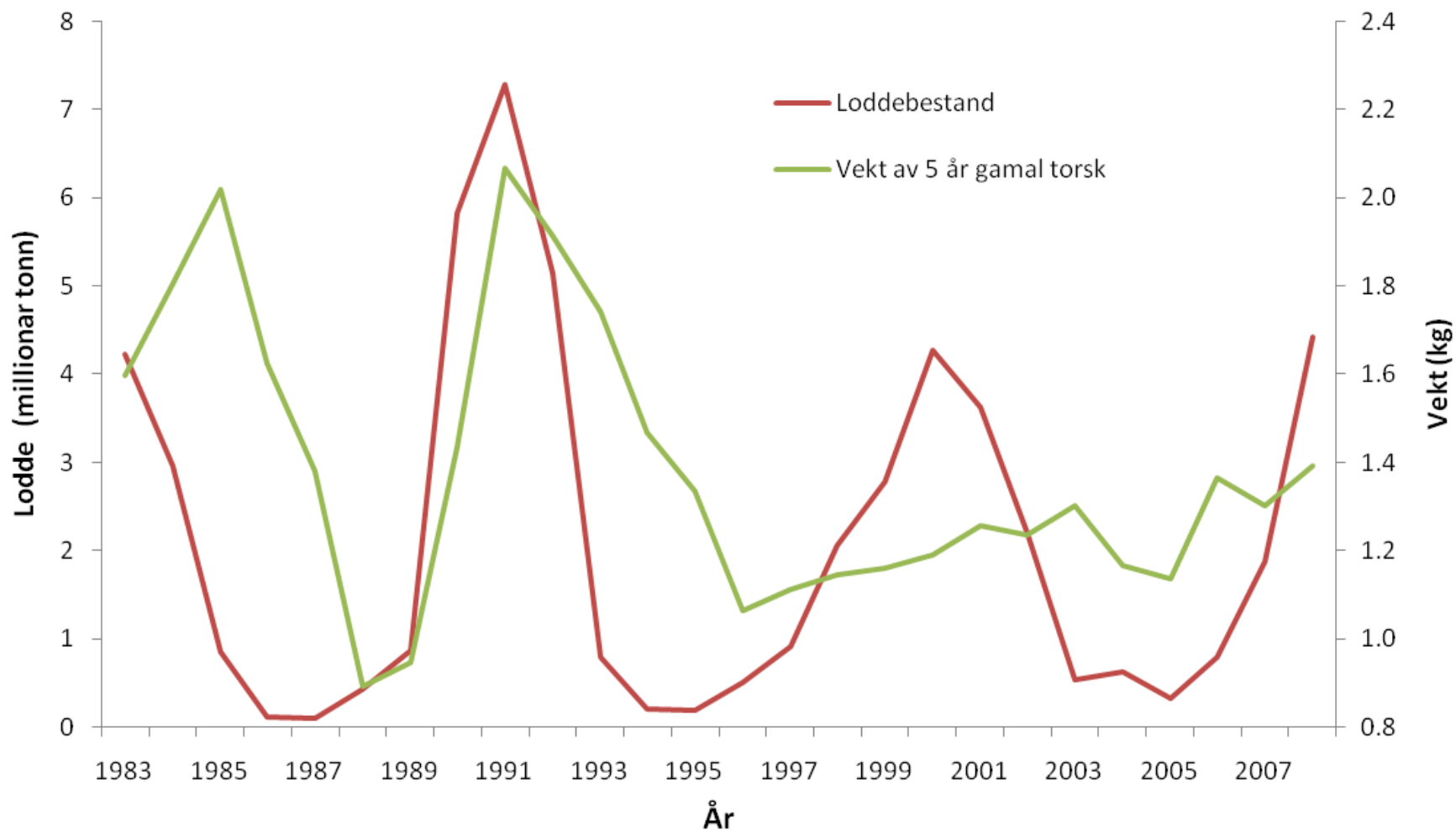
No byrjar det å festa seg eit inntrykk av at ikkje alt er så enkelt som vi først trudde



Lodde, sild og torsk



Lodde, sild og torsk



Det var alt, takk for meg

