UNIVERSITY OF HELSINKI

https://helda.helsinki.fi

Låt kunskap styra beräkningar av mängden fisk i havet

Gårdmark, Anna; Bergenius, Michaela; Mäntyniemi, Samu; Kuikka, Sakari

2012
Fiskerif
http://hdl.handle.net/10138/39148
Gårdmark, A, Bergenius, M, Mäntyniemi, S & Kuikka, S 2012, 'Låt kunskap styra beräkningar av mängden fisk i havet', Fiskeritidskrift för Finland : organ för Fiskeriföreningen i Finland., Vuosikerta. 56, Nro 2, Sivut 16-18.

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository. https://helda.helsinki.fi
This is an electronic reprint of the original article.
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.
Please cite the original version.



Foto: Malin Lönnroth, CFF

Låt kunskap styra beräkningar av mängden fisk i havet

Text: Anna Gårdmark och Mikaela Bergenius, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Samu Mäntyniemi och Sakari Kuikka, Helsingfors universitet

Hur mycket fisk finns det i havet? Det är den grundläggande frågan som fiskeriförvaltning behöver svar på. Eftersom det inte går att se och räkna all fisk, försöker fiskeribiologer beräkna hur mycket fisk det finns utifrån sådant som går att räkna, som till exempel mängden fisk som fångas. Men uppskattningar av hur mycket fisk som finns i havet kan bara bli så bra som de data och beräkningsmodeller som används. Därför utvecklas nu nya modeller i ett internationellt forskningsprojekt.

Fiskeribiologer räknar med hjälp av matematiska modeller ut hur mycket fisk det sannolikt finns i havet, utifrån mängden fisk som fångats. Modellerna som används utgår alltså främst från fångstdata. Problemet är att man därmed går miste om en mängd annan kunskap som skulle kunna användas för att ge en bättre uppfattning om fiskbeståndens storlek. Det behövs därför nya metoder, som kan ta tillvara sådan annan kun-

skap när man beräknar hur mycket fisk det finns i havet.

Det här arbetar det EU-finansierade forskningsprojektet ECOKNOWS med. Målet är att utveckla nya beräkningsmodeller, som drar nytta av så mycket biologisk och teknisk kunskap kring bestånden och fisket som möjligt, och som ger bättre beslutsunderlag för fiskeriförvaltning.

Sannolikhetskalkyler

Utgångspunkten för de nya metoderna är just ordet sannolikt. Vi kan aldrig säkert veta hur mycket fisk det finns, men vi kan beräkna hur sannolikt det är att olika mängder fisk finns. Trots det så beräknas oftast inga sannolikheter i traditionella fiskberäkningsmodeller, utan man antar att alla data reflekterar sådant som vi säkert vet. Slutresultatet från sådana beräkningar är ett enda värde på mängden fisk i havet, utan någon information om hur sannolik den mängden fisk är. Man bortser alltså från osäkerheter i data som uppstår dels på grund av mätfel, men också på grund av naturlig variation i biologiska processer.

Det finns metoder som tar hänsyn till biologisk variation och osäkerheter i data. Metoder som dessutom kan beräkna hur sannolika olika mängder fisk är i havet. Dessa så kallade Bayesianska populationsmodeller utvecklas inom forskningsprojektet ECOKNOWS. Modellerna bygger på Bayesiansk statistik och ger ytterligare en fördel: en möjlighet att kombinera fiskeridata med befintlig kunskap.

Fiskberäkningar från kunskap och data

Fiskberäkningar gjorda med traditionella statistiska metoder utgår ifrån att all väsentlig kunskap om ett fiskbestånd finns i de data, t ex fångstmängderna, som samlats in just för att användas i beräkningarna. Ofta finns det mycket mer kunskap om ett fiskbestånd. Till exempel finns det ofta forskning på beståndet eller arten, fiskeridata från närliggande bestånd av samma eller liknande arter, och mycket kunskap om beståndet hos fiskare. Det är denna typ av kunskap som tas tillvara i modellerna inom ECOKNOWS. De Bayesianska metoderna gör det möjligt att kombinera sådan kunskap (så kallad prior knowledge på engelska) med insamlade fiskeridata. Båda typerna av information används sedan för att beräkna mängden fisk i ett bestånd, och hur sannolik den är.

FÖRVALTNING FÖR HÅLLBART NYTTJANDE

Målet för EU:s nuvarande fiskeripolitik är största möjliga fångster enligt principen om hållbart nyttjande (maximum sustainable yield, MSY). Detta beslut grundar sig på en deklaration som EU och medlemsländerna undertecknade i samband med den så kallade Johannesburgdeklarationen år 2002.

Tanken med MSY-principen är att fiska på en nivå som på lång sikt maximerar fångsterna av ett bestånd, samtidigt som dess fortlevnad tryggas.

I teorin kan man räkna ut denna fiskenivå för enskilda bestånd, om man antar att alla andra förhållanden som påverkar beståndet är konstanta. Men i verkligheten påverkas förstås ett fiskbestånd - och därmed vilket fisketryck som är hållbart - både av föränderliga miljöförhållanden och av andra arter såsom rovfiskar eller konkurrenter om föda.

Metoderna som utvecklas i projektet ECOKNOWS gör det möjligt att ta hänsyn till sådan naturlig variation i beräkningar av vilka fisketryck som ger maximala hållbara fångster (MSY). Med dessa nya metoder kan vi också beräkna hur sannolikt det är att olika nivåer på fisketryck leder till MSY. Ytterligare en fördel som kan förbättra beräkningarna av MSY-nivåer är att data från beståndet kombineras i beräkningsmodellerna med annan kunskap, såsom tidigare forskning på beståndet eller arten och fiskeridata från närliggande bestånd av samma eller liknande arter.

Genom att utveckla dessa metoder för flera fiskbestånd i Europa bidrar ECOKNOWS till att förbättra beslutsunderlagen för en ekosystembaserad fiskeriförvaltning.

Mer beslutsunderlag för förvaltning

Information om hur sannolika olika mängder fisk i ett bestånd är ger en bättre grund för att fatta beslut kring fisket, , som t ex tillåtna fångstmäng-

der, än bara ett enskilt värde på mängden fisk, utan information om hur trolig den mängden är. Syftet med forskningsprojektet ECOKNOWS är att förbättra beslutsunderlaget för EUs fiskeriförvaltning, genom att utveckla Bayesianska beräkningsmodeller för en rad fisk- och skaldjursbestånd i Europa (se faktaruta). Tanken är att de nya modellerna på sikt skall användas inom Internationella Havsforskningsrådets (ICES) arbete med årliga analyser och rådgivning som används i EU:s fiskeriförvaltning.

Ny modell för Bottenhavsströmming

Strömming i Bottenhavet är ett av bestånden som ingår i projektet, där Kustlaboratoriet vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) leder arbetet med att utveckla modellen. Forskningen bedrivs tillsammans med Helsingfors universitet och Finska Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet och i nära samarbete med ICES. Målet är en modell där vi tar hänsyn till inte bara fisket, utan även annan ekologisk kunskap. Som till exempel att gråsälar äter strömming och att vattentemperatur och mängden djurplankton som föda påverkar strömmingens överlevnad och tillväxt. Arbetet kommer att ge oss en bättre uppfattning om strömmingsbeståndets tillstånd, och ge underlag för en förvaltning som tar bättre hänsyn till kunskap om hur arter påverkar varandra i ekosystemet.

ECOKNOWS- EFFECTIVE USE OF ECOSYSTEM AND BIOLOGICAL KNOWLEDGE IN FISHERIES

ECOKNOWS är ett forskningsprojekt finansierat av EU som pågår fram till 2014.

Forskningen genomförs av 13 partners. Projektet leds av Helsingfors universitet och från Sverige ingår Sveriges lantbruksuniversitet, SLU.

Nya fiskberäkningsmodeller, som kombinerar befintlig biologisk kunskap med fiskeridata, utvecklas för sill/strömming, lax, ansjovis, kummel och räka, samt småskaliga blandfisken i Medelhavet och Östersjön.

Mer information: ecoknows.eu.

Boknyheter från Centralförbundet

Fiskerilagstiftningen 2012

Ny uppdaterad upplaga av Fiskerilagstiftningen kommer ur tryck i maj! Innehåller bland annat alla nya fiskeövervakningsparagrafer och senaste bestämmelser om märkning av fasta och stående redskap.

Bongaa 50+ fisua

En bok om den nya fiskbongningshobbyn som strandat i Finland. Boken inleds med information om hur och var man ska fiska för att kunna bonga så många arter som möjligt och avslutas med underhållande berättelser om fisket efter 50 + fiskarter. Varvat med recept och annorlunda information om våra fiskar. På finska, 100 sidor.

