

# Övervakning av havsfåglar i Östersjön

JONAS HENTATI SUNDBERG, OLOF OLSSON, MARTINA KADIN & HENRIK ÖSTERBLOM, STOCKHOLMS UNIVERSITET

Studier på olika håll i världen visar att havsfåglar är viktiga som indikatorer, inte bara för miljögifter utan även för ekosystemförändringar. Att förändringar fortplantar sig genom systemet och påverkar organismer på flera nivåer visar behovet av en ökad systemförståelse för att göra en ekosystembaserad förvaltning möjlig. Med hjälp av ett digert jämförelsematerial, bland annat över 50 000 ringmärkta ungar på Stora Karlsö genom åren, utgör sillgrisslan en intressant möjlighet att effektivt utnyttja resultaten av marin miljöövervakning.

■ Sillgrisslan har sedan 1960-talet utgjort en av grundpelarna inom den svenska övervakningen av miljögifter i havet. Den är en toppkonsument och används som en indikator på gifthalterna i Östersjön. Provserierna med PCB- och DDT-halter i sillgrissleägg är välkända, men en mängd andra ämnen studeras också. Mätningarna har gett oss kunskap om hur gifterna sprids i näringsväven. Den långa tidserien av prover som sparats i miljöprovbanken gör det också möjligt att gå tillbaka och studera tidigare nivåer av ämnen som på senare tid upptäckts vara giftiga. Mindre känd är den ringmärkning av sillgrisslor som har förekommit ända sedan 1913 på Stora Karlsö utanför Gotland och därmed utgör en av världens längsta ringmärkningsserier.

## Ungarnas vikt gav svar

När sillgrisslornas ungar på Stora Karlsö är tjugo dagar gamla hoppar de från sina klipphyllor och landar på stranden tjugo till trettiofem meter nedanför. Innan de nått ned till vattnet fångas de och ringmärks, något som vid återfångst har visat



Foto/montage: Paul Kay och Aldo Brandio

Uthoppade sillgrissleungars vikt (blå cirklar, skalan till vänster) under 1972-1976 och 1989-2004, jämfört med vikten hos fyraåriga skarpsillar (röda cirklar, skalan till höger) under 1974-2004. När skarpsillens näringsinnehåll minskade under 1990-talet kunde inte sillgrisslorna i tillräcklig grad kompensera för detta vilket gjorde att ungarna minskade i vikt. När skarpsill började väga mer i början på 2000-talet ökade också sillgrissleungarna i vikt. ➔

VIKT HOS SILLGRISSLA OCH SKARPSILL

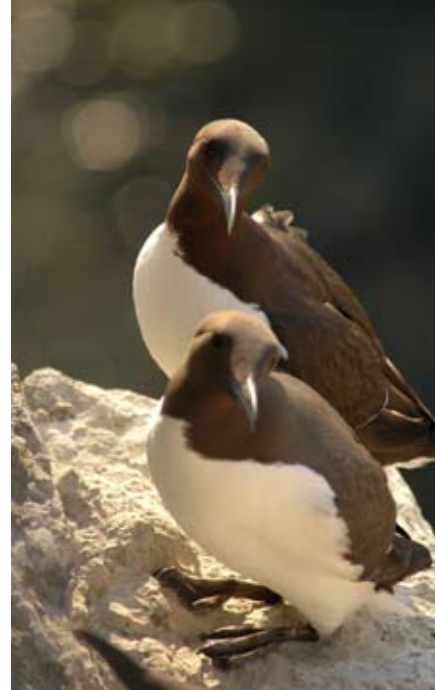
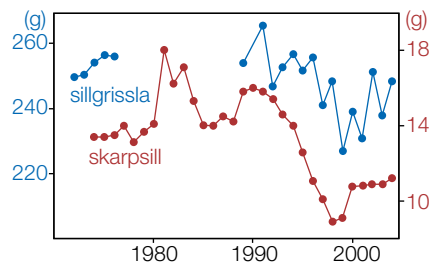


Foto: Baltic Seabird

att sillgrisslor blir äldst av alla svenska fåglar – vissa över fyrtio år. Vid ringmärkningen vägs de också, och tidsserien visade på ett intressant ekologiskt samband.

Från att ha legat på en konstant nivå så minskade vikten gradvis under en period mellan 1989 och 2000. Under samma period hade en kraftig ökning skett av antalet skarpsillar i Östersjön. Sillgrisslan är en födospecialist som i Östersjön lever av just skarpsill. Varför minskade då sillgrissleungarnas vikt? Svaret låg i att många skarpsillar lett till magra skarpsillar, eftersom födokonkurrensen mellan dem ökat. Ökningen av skarpsillsbeståndet hade ett huvudskäl, ett dramatiskt minskat torskebestånd till följd av överfiske och ogynnsamma reproduktionsförhållanden. Från en studieparameter – vikt, hos en art – sillgrissla, kunde på så sätt en komplicerad väv av ekosysteminteraktioner nystas upp. Detta visar på komplexiteten i ekosystemen och behovet av en ekosystemansats inom havsmiljöförvaltningen.

### Fler parametrar ger tydligare bild

För att få en tydligare bild av de storskaliga förändringarna i Östersjöns ekosystem behövs dock fler parametrar än vikt hos sillgrissleungar. Sedan ett antal år pågår, inom projektet Havsfåglar i Östersjön, kontinuerlig datainsamling av en rad olika parametrar hos sillgrissla, som till exempel häckningsframgång, överlevnad och ålder vid första häckning. Detta för att kunna göra en detaljerad tolkning av fåglarnas roll i ekosystemet. Preliminära undersökningar visar att vikten vid hoppning

inte påverkar den framtida överlevnaden, åtminstone inte på kort sikt. Dock indikerar data en koppling mellan fiskbeståndsstorlek och häckningsframgång. Balansen mellan reproduktion och överlevnad ger i slutändan en upp- eller nedgång i populationen, men eftersom havsfåglar har en mycket utdragen reproduktionscykel visar sig detta först efter ett antal år. Därför är det viktigt att under tiden kartlägga hur olika ekosystemeffekter i samverkan påverkar enskilda ekologiska parametrar, både för att säkra havsfåglars långsiktiga överlevnad och i förlängningen för att lägga grunden för en ekosystembaserad förvaltning.

### Från en- till flerdimensionellt

Sillgrisslan är extremt välstuderad globalt, eftersom den är en mycket specialiserad art. Den är därför mycket lämplig som miljöindikator. Sillgrisslan täcker dock inte in alla typer av förändringar som sker i Östersjön, och det som gynnar en art kan missgynna en annan med en annan ekologisk nisch. Som ett konkret exempel kan tas effekterna av minskade skarpsillsvikter på sillgrissleungarna; en annan art skulle mycket väl ha kunnat gynnas av många, snarare än feta, skarpsillar. Därför har fältstudierna på Stora Karlsö de senaste åren breddats från en art till fem.

Nu ingår också tordmule, gråtrut, silltrut och storskarv. Studierna görs årligen och täcker in allt från reproduktion och överlevnad till diet. De fyra nya studiearterna har en del gemensamt med sillgrisslan, bland annat utgör skarpsill hos alla utom storskarv en viktig del av födan.

Genom att metodiskt och långsiktigt bygga upp tidsserier på viktiga ekologiska parametrar även hos dessa arter kan vi få en flerdimensionell istället för en endimensionell bild av ekosystemet.

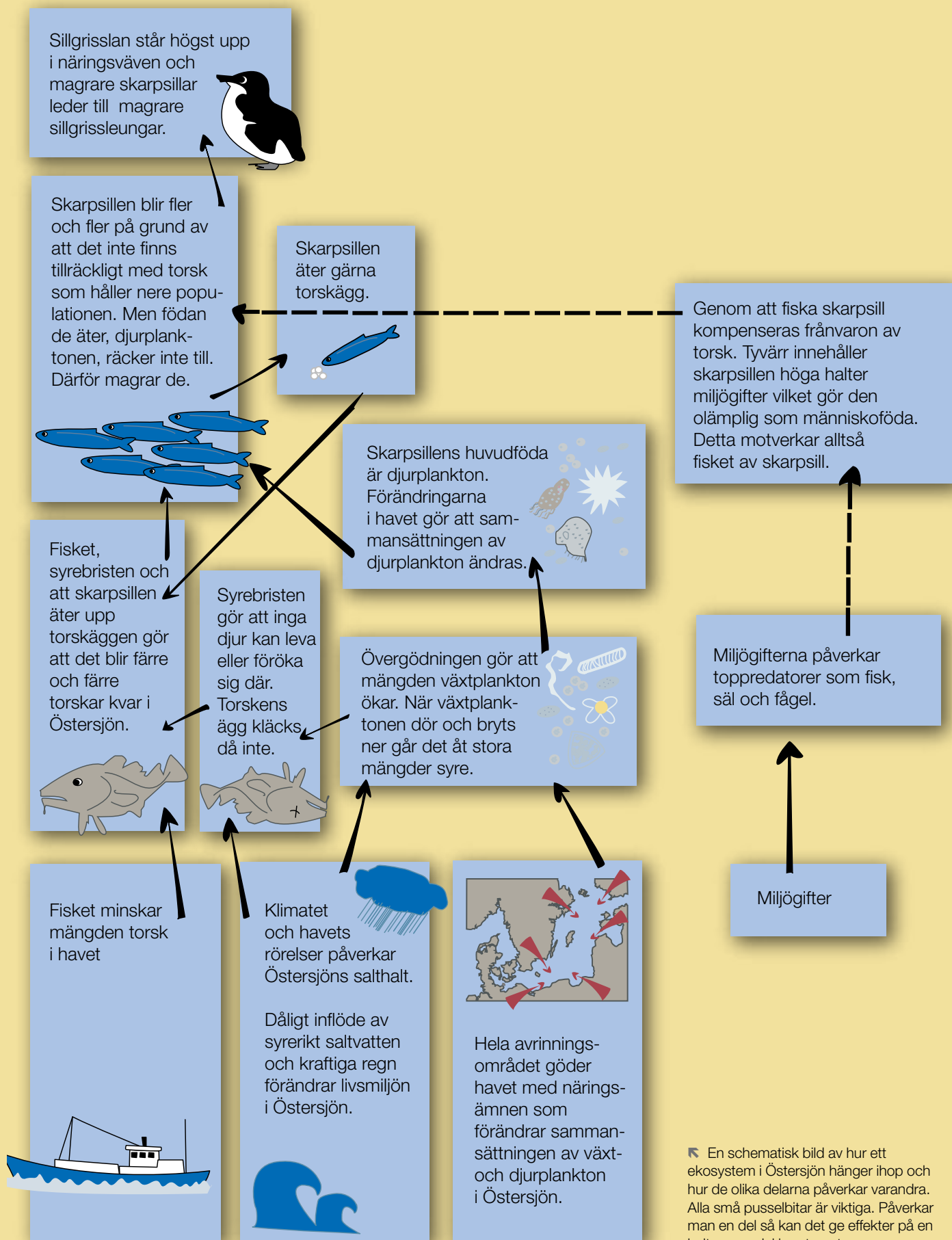
### Miljögifter ger olika effekter

Idag studeras effekter av miljögifter på framför allt sälar och havsörn av Naturhistoriska riksmuseet. Dessa studier är av stor betydelse för att följa populationer av toppredatorer som varit hårt utsatta för miljögifter. Gifter i miljön ackumuleras olika hos toppredatorer, bland annat beroende på deras bytesval och biologi. Skillnader i fysiologi kan göra att effekten av ett gift skiljer från en art till en annan. Ett exempel är DDT som var den främsta orsaken till minskningen av havsörnspopulationen, men som trots höga nivåer också i sillgrissleägg inte orsakade någon påtaglig nedgång av sillgrisslebeståndet.

Ett ämne som ökar snabbt idag är PFOS. Det har uppmätts i höga halter i uttär och har också hittats i havsörnsägg från Östersjön. Hos sillgrisslorna finns PFOS i mycket höga koncentrationer, högre än de som visats ge effekter hos andra fåglar, men idag finns inga analyser av hur detta påverkar sillgrisslepopulationen.

### Tiaminbrist studeras

Under 2000-talet har "fågeldöden" härjat längs Östersjökusten och drabbat vuxna sjö- och havsfåglar. En nyligen publicerad studie har pekat ut brist på tiamin – ett B-vitamin – som skälet till fågeldöden. Tiaminbrist ligger också bakom laxsjuk-



En schematisk bild av hur ett ekosystem i Östersjön hänger ihop och hur de olika delarna påverkar varandra. Alla små pusselbitar är viktiga. Påverkar man en del så kan det ge effekter på en helt annan del i systemet.

Grafik: Linda Gustafsson. Källa: Österblom m. fl. 2001.



domen M74, som bland annat hade stora utbrott under slutet av 90-talet. M74 innebär att laxens yngel dör på ett tidigt stadium. Sjukdomen orsakas av en från modern överförd tiaminbrist som uppkommer då laxen äter bytesfiskar som innehåller enzymet tiaminas, som bryter ned tiamin. Höjda enzymhalter verkar ha ett samband med dålig hälsa hos bytesfisken, vilket på populationsnivå i sin tur är relaterat till hur tätt beståndet är. Ett stort och därför tätt bestånd av bytesfisk kan alltså medföra att rovdjuren får i sig skadliga enzym, vilket kan leda till försämrat immunförsvar och sjukdomar eller försämrad reproduktion.

#### Fler studier planeras

På ett liknande sätt kan tiaminbrist också ha påverkat sillgrisslorna i Östersjön. Sillgrisslornas häckningsframgång var lägre under slutet av 90-talet, då skarpsillsbeståndet var som störst jämfört med tidigare perioder och jämfört med de senaste åren, när antalet skarpsillar har minskat igen. Ett sätt att studera detta är att jämföra tiaminhalten i fisk med information om sillgrisslornas häckningsframgång, överlevnad, matning av ungar och ungvikter som samlas in på Stora Karlsö, ett analysarbete som vi startar under 2009. Försämrad

reproduktion har ofta satts i samband med miljögifter, men det är även intressant att studera näringsvävseffekter, särskilt i ljuset av M74 som ursprungligen antogs vara ett resultat av just miljögifter. Även rekryteringsstörningar hos kustnära fiskbestånd antogs under tidigt 2000-tal vara resultatet av ett nytt, okänt miljögift. Fiskeriverkets studier antyder nu att det i stället verkar vara djurplanktonbrist, delvis orsakad av det ökade skarpsillbeståndet, som är den mest sannolika förklaringen till att abborre och gädda har svårt att producera livskraftiga yngel.

#### Varför övervaka toppredatorer?

EUs gemensamma fiskeripolitik och det nya europeiska marina direktivet understryker behovet av att använda sig av en ekosystembaserad förvaltning. Vad det betyder är inte självklart, men det är helt uppenbart att det krävs ökad kunskap om de marina ekosystemen, och de faktorer som påverkar dynamiken. De exempel vi illustrerat ovan visar att gifter, hydrologisk variation och fisketryck samtliga inverkar på ekosystemet. Övergödning är ytterligare en faktor som påverkar produktiviteten i ekosystemet och därmed toppredatorerna.

Genom att studera olika arter havsfåglar

hoppas vi kunna belysa hur de olika faktorerna påverkar de olika arterna, och hur drivkrafter interagerar. En ökad kunskap om havsfåglar kan även bidra till att påverka målen för förvaltningen. I Antarktis definierar CCAMLR, Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, fångstmängder av bland annat krill med utgångspunkt i hur stora behoven är hos toppredatorer. I Nordsjön undantas områden runt sjöfågelkolonier från fiske efter arter som är viktiga för fåglarnas reproduktion. Något liknande finns inte i Östersjön. Information om viktiga habitat och förflyttningsvägar kan påverka utformningen av en framtida fysisk planering av Östersjön. Information om bifångster, där återfynden av ringmärkta sillgrisslor och tordmular utgör en viktig pusselbit, kan användas som vägledning vid beslut kring fiskeriförvaltning. Alla dessa pusselbitar från en miljöövervakning i Östersjön där havsfåglar är en integrerad del, kan utgöra viktiga byggstenar i en ekosystembaserad havsmiljöförvaltning i Östersjön. 🐦

#### LÄSTIPS

Havsfåglar i Östersjön, [www.balticseabird.com](http://www.balticseabird.com)

Nyss uthoppade sillgrissleungar på Stora Karlsö.



Ringmärkning av sillgrissleungar på Stora Karlsö, i månens och pannlampornas sken.

Foto: Baltic Seabird (båda)