

# miljö trender

EN TIDNING FRÅN SLU • NR 1 • 2007

Tema:

## Miljöekonomi

- Värdet av naturens resurser
- Kostnad och effekt av miljöåtgärder
- Styrmedel för miljövänlighet

<b>innehåll</b>	Ekonomi behövs i miljöanalysen .....	2	Hur värderar svenskarna riksdagens miljö kvalitetsmål? .....	12
	Miljön har ett ekonomiskt värde.....	3	Höga inkomster ger färre illegala signalkräftor.....	14
	Betalningsviljan störst för badplatsrensning .....	6	Personer inom miljö- och naturresursekonomi vid SLU.....	15
	Indikatorer kan ge bonden rätt miljö stöd .....	8	Notiser/Konferenser/Seminarier .....	16
	Östersjön kunde ha renats billigare.....	10		

# Ekonomi behövs i miljöanalysen

DE FLESTA KAN NOG HÅLLA MED OM att ökad kunskap bidrar till uppfyllelse av miljömål. Däremot är det inte säkert att alla är eniga om vilka kunskapsluckor som är viktigast att fylla. Kunskapsbehovet är nämligen beroende av vilka frågor som ställs, och dessa varierar mellan olika forskare, myndigheter och organisationer. Om frågorna involverar mänskliga beteenden, som att minska utsläpp av växthusgaser, är kunskap om människans värderingar och drivkrafter nödvändig. Om vi inte förstår drivkrafterna bakom människors agerande som ger negativ miljöpåverkan blir en effektiv miljöpolitik omöjlig.

VAD ÄR DÅ EN SAMHÄLLSEKONOMISKT EFFEKTIV miljöpolitik? Inom miljöekonomin bildar begreppen välfärd och ekonomiska drivkrafter viktiga utgångspunkter för att belysa och besvara denna fråga. En speciell utmaning består av att många kollektiva miljönyttigheter såsom ren luft och biodiversitet inte värderas genom prissättning på marknaden. För att dessa inte felaktigt ska värderas till noll har miljöekonomisk forskning under flera decennier tagit fram en rad olika värderingsmetoder. Samtidigt har kunskap om utformning av styrmedel för kostnadseffektiva miljöförbättringar utvecklats starkt.



Foto: Ylva Ericson, SLU.

Foto: Ylva Ericson, SLU.

MILJÖEKONOMI BEHÖVS FÖR ATT TYDLIGGÖRA betydelsen av kollektiva miljönyttigheter och för att förvalta dessa utan onödigt slöseri med samhällets samlade resurser. Emellertid är det inte möjligt att bedriva bra miljöekonomisk forskning utan kunskap om samband mellan olika aktiviteter och deras miljömässiga effekter. Därför samarbetar många miljöekonomer med forskare från andra discipliner. Miljöekonomin skulle kunna komplettera SLU:s fortlöpande miljöanalys med samhällsekonomiska analyser av miljöförändringar och uppföljning av miljöpolitik.

VID SLU BEDRIVS OMFATTANDE forskning om både värdering och förvaltning av miljönyttigheter. För närvarande motsvarar SLU:s forskningskompetens nästan hälften av alla disputerade forskare inom ämnet vid svenska universitet och högskolor. Detta nummer av Miljötrender ger ett smakprov på några projekt inom SLU:s miljöekonomiska forskning.

ING-MARIE GREN  
Professor i naturresurs- och miljöekonomi.



# Miljön har ett ekonomiskt värde

Inom samhällsekonomisk forskning finns stor kunskap som skulle kunna användas mer i miljöfrågor. Det kan handla om att räkna in miljöeffekterna av ett vägbygge i budgeten eller att välja rätt styrmedel för att minska utsläppen av växthusgaser.

SLU:s fortlöpande miljöanalys kan ses som en viktig del i det svenska miljömålsarbetet. En granskning från Riksrevisionen av miljömålsarbetet i Sverige visade att det samhällsekonomiska underlaget generellt är mycket dåligt<sup>1</sup>. Det är ett bra argument för att stärka den samhällsekonomiska delen inom fortlöpande miljöanalys. Detta kan ske dels genom så kallade kostnads-intäktsanalyser av föreslagna åtgärder, dels genom utvärdering av genomförda åtgärder och av styrmedel.

## 300 år med miljöekonomi

Ordet ekonomi kommer från grekiskans oikos som betyder hus och nomos som kan översättas till sed eller lag. Miljöekonomi innebär då hushållning med miljö- och naturresurser. Redan för 300 år sedan var ekonomer sysselsatta med att mäta betydelsen av naturresurserna. Då definierade och beräknade fysiokraterna i Frankrike välstånd som det samlade bidraget från jordbruket. Detta utvecklades ungefär 100 år senare till en betraktelse av tillgången på mat som en begränsning för tillväxt. Bland de första att iakta naturens rekreationsvärden var John Stuart Mill, som i mitten av 1800-talet pekade på att människan kan ta skada om det blir brist på platser i naturen för avskildhet och tystnad. Karl Marx noterade i början av 1800-talet risker för jordförstöring av det kapitalistiska jordbruket.

Emellertid var det först på 1950- och 1960-talet som den moderna miljöekonomin började växa fram. Inom denna ställs i huvudsak två olika frågor. En är hur vi bedömer önskvärdheten av olika projekt, som restaurering av våtmark eller avsättning av skog för bevarande av biodiversitet. Den andra är vilka styrmedel som är mest lämpliga för att genomföra de för-

ändringar som samhället finner önskvärda, till exempel ökad användning av bioenergi eller minskade utsläpp av koldioxid.

## Miljön ska räknas in i kalkylerna

Om ett projekt är lönsamt att genomföra eller inte beror på dess kostnader och intäkter. Dessa kan beräknas med hjälp av kostnads-intäktsanalyser. En sådan analys är ett sätt beskriva och mäta effekterna av olika åtgärder. Privat- eller företagsekonomiska kalkyler räknar oftast inte in ett projekts alla effekter på samhället. Det är till exempel vanligt att effekterna på miljön utelämnas. Ett projekt som anses företagsekonomiskt lönsamt kan leda till negativa miljöeffekter (exempelvis utsläpp i luft och vatten) eller till att produktionen av gemensamma miljönyttigheter påverkas negativt (exempelvis förändringar som påverkar luftkvaliteten). Därför är inte alltid lösningarna som presenteras i kalkylerna de som är de samhällsekonomiskt mest effektiva.

Ett alternativ till av kostnads-intäktsanalysen är kostnads-effektivitetsanalysen. Där jämförs effekten av olika åtgärder, för att se vilka åtgärder som ger bäst effekt till lägst kostnad. En utvärdering av den svenska miljöpolitikens åtgärder för att rena Östersjön från kväve visar behovet av att göra kostnadseffektivitetsanalyser. Den utvärderingen visade att samma kväverening hade kunnat uppnås till halva kostnaden, om mer kostnadseffektiva åtgärder hade valts (se sid. 10-11).

## Värdet av naturen behöver bestämmas

De flesta miljönyttigheter, som rekreation, ren luft och biodiversitet, är inte prissatta på marknaden. För att dessa resurser inte ska värderas till noll i samhällsekonomiska analyser har det utvecklats en rad värderingsmetoder. "Vanliga" varor på marknaden värderas i pengar, därför faller det naturligt att även nyttigheter som inte är prissatta kan värderas så. Det är lättare för oss människor att relatera till enheter vi är vana vid, som kronor och ören, än till antal arter eller areal av våtmark. Genom att värdera olika naturresurser i pengar kan resurserna också lättare jämföras med varandra.

Ett sätt att värdera naturresurserna är att undersöka hur



Foto: Dan Mayer.

Rekreation, ren luft och biologisk mångfald är inte prissatta på marknaden. Inom miljöekonomin värderas sådana miljönyttigheter för att kunna tas med i samhällsekonomiska analyser.

mycket allmänheten är beredd att betala för dem. En studie vid SLU har undersökt hur mycket svenska folket vill betala för att få de olika miljömålen uppfyllda (se sid. 12-13). Genom att jämföra betalningsviljan med kostnaderna för de olika insatserna kan politikerna få en bättre bild av hur de ska använda skattepengarna. Detta är inget invändningsfritt beslutskriterium, bland annat för att många miljönyttigheter kan vara väldigt svåra att uppskatta ekonomiskt.

Den internationella forskningen om samhällsekonomisk värdering är mycket omfattande. I en bibliografi kan man finna mer än 5000 värderingsstudier från fler än 100 olika länder. Den senaste sammanställningen över svenska värderingsstudier av miljöförändringar presenterar drygt 100 studier.

### Styrmedel för miljövänliga beteenden

En viktig fråga inom miljöekonomin är hur man kan påverka människors beteende så att till exempel ett miljömål uppnås på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. Bakgrunden är att det ofta är mänskliga beteenden som är orsaken till miljöproblem, genom exempelvis föroreningar. Ekonomiska belöningar eller kostnader, tillsammans med sociala normer, utgör viktiga drivkrafter för våra beteenden.

Begreppet "allmänningarnas tragedi" härstammar från tanken att människor agerar utifrån egna kostnader och intäkter. Det innebär att miljökostnader som drabbar andra, som vid utsläpp av föroreningar, inte räknas in i den egna kalkylen. Detta behöver nödvändigtvis inte innebära miljöförstöring,

eftersom grupper kan komma överens om hållbar användning av en gemensam resurs. Så sker ofta för resurser som fisk och vatten i mindre samhällen. Men när sådana överenskommelser saknas kan det bli nödvändigt med offentligt ingripande genom införande av styrmedel.

### Ekonomiska styrmedel är effektivast

I princip kan man välja mellan tre olika typer av styrmedel: administrativa, ekonomiska och informativa. Alla påverkar de människors beteenden, men via olika kanaler. Administrativa styrmedel påverkar direkt, via regleringar såsom förbud mot vissa bekämpningsmedel inom jordbruket. Ekonomiska styrmedel fördyrar miljöstörande aktiviteter genom till exempel skatt, eller minskar kostnader för miljöinvesteringar via subventioner. Till ekonomiska styrmedel hör också marknader för utsläppsrätter, som till exempel EU:s marknad för utsläpp av koldioxid. Människors beteende kan också påverkas via information, där rådgivning och miljömärkning av varor kan spela en viktig roll. Ett exempel där information är ett viktigt styrmedel är vid försöken att minska den illegala utsättningen av signalkräfta i våra svenska vattendrag (se sid. 14-15).

Forskningen om miljöpolitiska styrmedel påbörjades för nästan 100 år sedan och är nu mycket omfattande. Ett entydigt resultat är att ekonomiska styrmedel föredras framför administrativa när det gäller både kostnadseffektivitet och miljöteknologisk utveckling. Anledningen är att ekonomiska styrmedel gör det lönsamt för företagen att minska miljöbelastningen.



Foto: Photofisc.

EU:s marknad för utsläpp av koldioxid är ett ekonomiskt styrmedel för att försöka minska de totala koldioxidutsläppen.

Det har visat sig att kostnaderna för att uppnå samma miljömål kunnat mer än halveras tack vare införande av marknader som ersatt administrativa styrmedel.

Exemplen i den här artikeln visar att det finns stora möjligheter använda samhällsekonomiska kalkyler i projekt där miljö- och naturresurser ingår, eftersom teorierna för både kostnads-intäktanalyser och styrmedel är väl utvecklade.

TEXT: ING-MARIE GREN, BENGT KRISTRÖM OCH LEIF MATTSSON

❖ **Kontakt:** Ing-Marie Gren, Institutionen för ekonomi, SLU, Uppsala. Tel. 018-67 17 53. E-post: [Ing-Marie.Gren@ekon.slu.se](mailto:Ing-Marie.Gren@ekon.slu.se).

Bengt Kriström, Institutionen för skogsvetenskap, SLU, Umeå. Tel. 090-786 84 48. E-post: [Bengt.Kristrom@sekon.slu.se](mailto:Bengt.Kristrom@sekon.slu.se).

Leif Mattsson, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Alnarp. Tel. 040-41 51 95. E-post: [Leif.Mattsson@ess.slu.se](mailto:Leif.Mattsson@ess.slu.se).

#### Noter och källhänvisningar:

1. RIR 2005:1. *Miljömålsrapporteringen – för mycket och för litet*. Finns att hämta på [www.riksrevisionen.se](http://www.riksrevisionen.se).

#### Läs mer om miljöekonomi:

Brännlund, R. och Kriström, B. 1998. *Miljöekonomi*. Studentlitteratur, Lund.

Söderqvist, T., Hammer, M. och Gren I-M. 2004. *Samverkan för människa och natur. En introduktion till ekologisk ekonomi*. Studentlitteratur, Lund.

## Hur tycker du att miljöekonomisk kunskap ska användas i samhället?



### Per Magdalinski, miljöekonom vid Naturvårdsverket.

– Miljöekonomisk kunskap behövs för att sätta ett pris på miljön, eftersom marknaden oftast inte gör det. Bidrag och skatter kan korrigera marknadspriserna så att även miljö räknas in. En annan viktig del är att beräkna miljökostnader och miljönyttor av olika verksamheter, till exempel ett järnvägsbygge.

5



### Peter Frykblom, analytiker inom miljö- och energifrågor vid Finansdepartementet.

– Vi ser idag en ökad insikt om miljöeffekter och knappa naturresurser. Om vi ska öka effektiviteten av de offentliga medlen, det vill säga få ut mer miljö kvalitet för pengarna, är till exempel ekonomiska styrmedel viktiga. En miljöekonom har en hel verktygslåda att använda på sådana begrepp.



### Eva Samakovlis, enhetschef för Konjunkturinstitutets miljöekonomiska enhet.

– Miljöpolitiska åtgärder ska vara kostnadseffektiva och föregås av samhällsekonomiska konsekvensanalyser för att utgöra ett bra underlag för politiskt beslutsfattande. I dagsläget råder stora brister i beslutsunderlagen, vilket troligtvis leder till resursslöseri. En ökad rekrytering av miljöekonomer till miljömålsmyndigheterna skulle väsentligen kunna förbättra förutsättningarna för att bedriva en effektiv miljöpolitik.



# Betalningsviljan störst för badplatsrensning

Vattenväxten sjögull orsakar stora problem i sjön Väringen. Hos de boende i närheten av sjön är viljan att betala för att få bort sjögullet stor nog att täcka kostnaden för en rensning.

Ett exemplar av den främmande arten sjögull planterades in som prydnad i Väringen år 1933. Idag täcker sjögullet under sommaren önskat stora delar av sjön. Detta innebär problem för båttrafiken och stör aktiviteter som fiske, bad och kanotpaddling. Det skulle vara väldigt dyrt för Lindesbergs kommun att hålla hela Väringen fri från sjögull. Mitesh Kataria vid Institutionen för ekonomi på SLU har frågat boende i kommunen i vilka områden de främst vill bli av med växten<sup>1</sup>.

## Badplatsen viktigast

I studien undersökte Mitesh Kataria hur mycket invånarna i Lindesberg är beredda att betala för att få bort sjögullet från olika delar av sjön. Svaren kan hjälpa beslutsfattare i kommunen att bedöma vilka delar de ska prioritera för bekämpning av sjögull.

De tillfrågade ville framförallt bli av med sjögull vid badplatsen. I genomsnitt kunde de tänka sig att betala 300 kronor per hushåll och år för att få bort växten därifrån. Det näst viktigaste området enligt undersökningen var vid båtplatsen. För att bekämpa sjögull längs kanotleden var hushållen i allmänhet

inte villiga att betala lika mycket, i genomsnitt 60 kronor per hushåll.

– Insatsen för att få bort sjögull skulle kunna betalas med höjd skatt. Då måste kommunen veta om invånarna är villiga att betala den höjning som krävs för att täcka kostnaderna för bekämpning av de olika områdena, säger Mitesh Kataria.

## Betalningsvilja större än bekämpningskostnad

Flera olika försök har gjorts för att få bukt med sjögullet. Det bästa alternativet just nu verkar vara att mekaniskt klippa bort det. Det är ett stort projekt eftersom sjögullet kan föröka sig vegetativt. Det betyder att om en enda rot del blir kvar kan den bilda en ny koloni.

Kostnaden för att klippa, samla in och transportera bort sjögullet har tidigare uppskattats till ungefär 28 000 kronor per hektar. Bekämpningen blir effektivast om den görs minst två gånger varje år, vilket betyder att årskostnaden blir 56 000 kronor per hektar. Av de områden i Väringen som används mest av lokalbefolkningen täcks ungefär 50 hektar av sjögull. Till sådana områden räknas till exempel bad- och båtplatser, kanotleden och områden nära bostäder.

I Lindesbergs kommun finns det cirka 10 000 hushåll. Om sjögull ska bekämpas i alla områden där den stör lokalbefolkningens aktiviteter så måste varje hushåll årligen betala 280 kronor.



Sjöggull, *Nymphoides peltata*.

Sjöggull planterades in i Väringen för att den är vacker. Nu är den i stället ett problem för de boende runt sjön. Det beräknas kosta 56 000 kronor per hektar och år att bekämpa den.

#### Sjöggull stjälper och hjälper

fakta

Sjöggull (*Nymphoides peltata*) tillhör samma växtfamilj som vattenklöver och förekommer naturligt i Asien och delar av Europa.

Människan kan påverkas av sjöggull bland annat genom att rekreationsytor försvinner när växten breder ut sig. Sjöggull försvårar även fisket eftersom växtdelar fastnar i redskapen.

Det finns ingen heltäckande kunskap om ekosystemeffekterna av sjöggull. I vissa sjöar konkurrerar den ut andra växter, främst genom att överskugga dem. Sjöggull kan också orsaka ökad slamdeposition på botten under växterna på grund av ändrade strömförhållanden. Periodvis drabbas bottarna av syrebrist när stora mängder döda växtdelar måste brytas ner. Men bladverket och stjälkarna bildar också ett skydd för olika insekter, smådjur och fiskyngel<sup>3</sup>.

– Hushållens genomsnittliga betalningsvilja för att klippa sjögullet vid samtliga områden ligger över den beräknade årliga kostnaden. Det betyder att kommunen mycket väl skulle kunna höja skatten med 280 kronor om året för att bekämpa sjögullet i alla områden där det orsakar problem, säger Mitesh Kataria.

#### Svårt att generalisera behoven

Sjöggull har spridit sig från Väringen till ungefär 40 andra sjöar i Sverige och det finns risk att det sprider sig till fler. På många håll orsakar det redan problem genom sin stora utbredning.

– Den här studien kan i viss mån hjälpa beslutsfattare även i andra områden än Lindesberg. Genom att visa var i sjöarna befolkningen främst vill att sjögullet bekämpas kan beslutsfattarna bedöma hur de bäst ska använda sin begränsade budget, säger Mitesh Kataria.

Mitesh Kataria har undersökt om det går att generalisera mellan olika sjöar när det gäller behovet hos allmänheten att bli av med sjögullet. Eftersom olika sjöar används på olika sätt så prioriterar inte boende runt alla sjöar att få samma slags områden fria från sjöggull<sup>2</sup>.

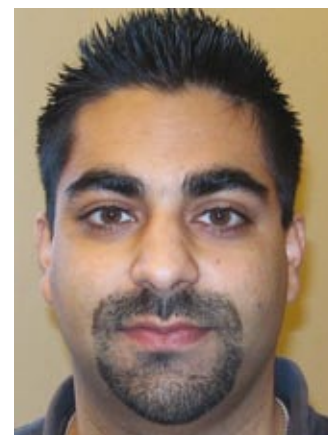
– För varje kommun blir det en avvägning mellan hur mycket tid och pengar de vill lägga ner på en egen undersökning och hur mycket de är beredda att chansa genom att använda undersökningen från Väringen. Det kan bli ganska stora fel-

marginaler om man generaliserar behoven från en sjö till en annan, säger Mitesh Kataria.

➔ **Kontakt:** Mitesh Kataria, Institutionen för ekonomi, SLU. Tel. 018-67 17 25. E-post: Mitesh.Kataria@ekon.slu.se.

#### Noter och källhänvisningar:

1. Carlsson, F och Kataria, M. 2006. *Assessing management options for weed control with demanders and non-demanders in a choice experiment*. Working Papers in Economics 208, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet.
2. Artikeln är inte publicerad än, men har titeln: *Assessing transfer errors in the benefit transfer method: An application of invasive weed management using choice experiment*.
3. Läs mer om sjöggull i Miljötrender nr 1, 2001. "Sjöggull fyller vikarna", sidan 8-9.



Mitesh Kataria har undersökt vilka delar av Väringen som invånarna i Lindesbergs kommun helst vill ha fria från sjöggull.

Foto: Ylva Ericson, SLU.

# Indikatorer kan ge bonden rätt miljöstö

8

Mindre än en procent återstår av den ursprungliga ytan av slåtteräng, som är det artrikaste ekosystemet på land i Sverige. Med hjälp av miljöstöd hindras de sista ängarna och betesmarkerna från att växa igen. Men miljöstöden fördelas inte alltid på ett effektivt sätt.

I tusentals år har vi fått en rik biologisk mångfald på köpet då bete och slåtter skapat hagmarker och ängar. Många växter och djur är beroende av det ljus, värme och konkurrensfördelar som bondens brukande ger. Det senaste århundradet har metoderna inom jordbruket förändrats drastiskt, vilket hotar dessa arter.

Knut Per Hasund på Institutionen för ekonomi vid SLU har utvecklat ett system av indikatorer för att avgöra hur värdefulla olika jordbruksmarker är att bevara<sup>1</sup>. Det finns sju indikatorer, en för vardera åkermark, ängs- och betesmark, punktelement (som åkerholmar), linjelement (som stenvägar och diken), skogsbryn, biorika träd (som grova ekar, där många arter trivs) och kulturminnesmärken.

– Genom att värdera kulturlandskapet med hjälp av dessa

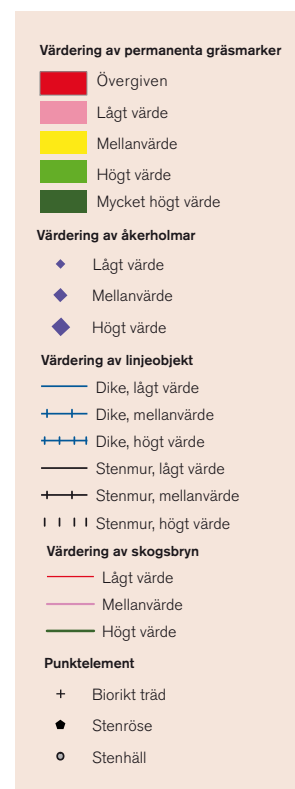
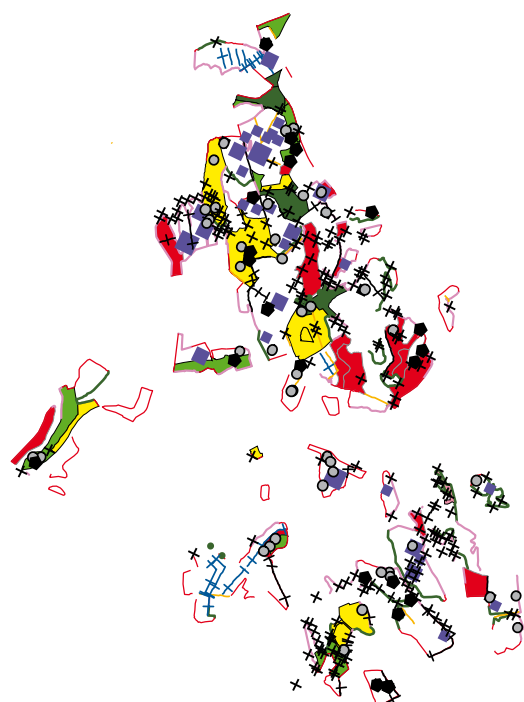


Foto: Knut Per Hasund, SLU.

En betesmark i Vetlanda försöksområde med höga natur- och kulturvärden och därmed

indikatorer skulle miljöstöden kunna fördelas på ett effektivare sätt. Ju rikare biologiskt eller ju intressantare kulturhistoriskt ett område är, desto högre indikatorvärden får det. Ett högre värde ger mer ersättning för att underhålla marken. Detta fungerar också som en morot för jordbrukarna att bruka sina marker så att biologisk mångfald eller omtyckta rekreationslandskap gynnas, säger Knut Per Hasund.

## Bondens mark värderas med indikatorer



**Figur 1.** Kartan visar hur objekt i en del av Vetlanda försöksområde är klassificerade med hjälp av indikatorer. Gräsmarker, åkerholmar, stenvägar och andra objekt är markerade efter hur värdefulla de är för bland annat biologisk mångfald, kulturmiljö och landskapsbild. Punktelement som biorika träd (där många arter trivs) höjer värdet på marken. Basen för kartan är GIS-databaser, flygbilder och fältbesiktning. På detta sätt kan bondens mark bedömas efter vilka värden den innehåller, inte bara efter storleken. Källa: Tommy Löfgren, NaturGIS.





ed högt indikatorvärde. I bakgrunden ses gamla odlingsrösen och några artrika ekar.

### Flygbilder visar indikatorvärdet

Varje indikatorvärde består av summan av ett antal olika variabler. Indikatorvärdet för en ängs- och betesmark blir högt om det är en slätteräng. De forskare inom olika ämnesområden som hjälpt till med att ta fram indikatorerna, klassar en slätteräng i snitt tio gånger högre än en gödslad betesmark. Indikatorvärdet höjs om det är ett välskött område och storleken på området har också betydelse. Ju fler rödlistade arter ett område har, desto högre värde får det (Figur 1).

– Värderingen blir säkrare om vi räknar in flera variabler. Men kostnaderna att hantera systemet ökar också när noggrannheten ökar, säger Knut Per Hasund.

Fyra olika metoder kan användas för att bedöma värdet av indikatorerna. Först bestäms med hjälp av befintliga GIS-kartor bland annat vilka, och hur stora, marker som ingår i en bondes ägor<sup>2</sup>. Därefter använder forskarna flygbilder för att få en mer detaljerad bild och se hur tillståndet är i de olika områdena.

– Vi har använt oss av experter på flygbildstolkning, som väldigt snabbt kan avgöra till exempel typ av mark eller hur mycket sly som växer längs en stenmur, berättar Knut Per Hasund.

### Indikatorerna avgör miljöstödet storlek

För att förfina värderingarna ytterligare görs även fältstudier. Då letar forskare bland annat efter så kallade kvittensarter<sup>3</sup>. Ju fler av dessa arter som hittas, desto högre naturvärden har området och därmed höjs indikatorvärdet.

Den sista metoden för att bedöma indikatorvärdena är att bönderna rapporterar in bestämda variabler. Till exempel blir det effektivare om bönderna själva meddelar hur många hamlade träd de har på sina ägor än om tjänstemän måste åka ut och göra inventeringar.

### Miljöstödet idag

fakta

Miljöstödet finansieras av svenska staten och EU. Syftet är att minska miljöbelastningen från jordbruket, skydda naturens mångfald och vårda landskapen. För att en jordbrukare ska få del av miljöstödet finns speciella villkor som säger vad denne får och inte får göra med sin mark. Miljöstödet ska sedan ersätta kostnaderna och inkomstförlusterna som dessa uppoffringar innebär för jordbrukaren. Det betyder att dagens miljöstöd är inriktade på att täcka kostnader i stället för att betala för det egentliga natur- och kulturvärdet hos ett område.



Foto: Nathalie Martin

Knut Per Hasund har utvecklat sju indikatorer för att bedöma natur- och kulturvärdet av jordbruksmarker som underlag för ett effektivare miljöstöd.

– När alla indikatorvärden är uträknade kan vi avgöra hur mycket miljöstöd varje betesmark eller gårdsgård ska få. På det här sättet betalar vi för det vi får, till skillnad från dagens system där lite hänsyn tas till de olika kvaliteterna hos områdena. Dessutom vet bönderna lättare vilka egenskaper hos deras marker som värdesätts, säger Knut Per Hasund.

Dagens miljöstöd (se fakta) har gjort mycket nytta, men de skulle enligt Knut Per Hasunds modell kunna fördelas på ett samhällsekonomiskt mer effektivt sätt. Fler arter, bättre bevarade kulturmiljöer och finare öppna landskap skulle kunna fås för de satsade resurserna. Knut Per bedömer också att det blir billigare att använda indikatorvärden än de metoder som används idag för att avgöra hur miljöstöden ska fördelas.

– Det största hindret för att införa ett indikatorsystem för miljöstöd i Sverige är att det inte följer EU:s regler, säger Knut Per Hasund.

⇒ **Kontakt** Knut Per Hasund, Institutionen för ekonomi, SLU. Tel. 018-67 17 40. E-post: Knut.Per.Hasund@ekon.slu.se.

### Noter och källhänvisningar:

1. Knut Per Hasunds projekt ingår i det tvärvetenskapliga forskningsprogrammet Naturvårdskedjan, som finansieras av Naturvårdsverket. Projektet om styrmedel inom jordbruket har pågått sedan år 2001 och är nu avslutat, men resultaten är inte publicerade än. Läs mer om Naturvårdskedjan på [www-naturvardskedjan.slu.se](http://www-naturvardskedjan.slu.se).
2. Genom att använda ett geografiskt informationssystem, eller GIS, kan man analysera data som har geografisk anknytning. Detta kan ge en översikt över förekomsten av till exempel betesmarker, diken och kulturminnen.
3. En kvittensart ska fungera som ett "kvitto" på att marken sköts på rätt sätt. Kvittensarter kan bara överleva på platser där skötseln varit god under en lång tid, och visar därför var det finns höga naturvärden inom jordbruket.

# Östersjön kunde ha renats billigare

De svenska åtgärderna för att minska kvävebelastningen på Östersjön kunde ha kostat mindre än hälften så mycket. Det visar en utvärdering av kostnadseffektiviteten i Sveriges miljöpolitik.

Övergödning är ett problem i hela Östersjön med undantag för Bottenviken och Bottenhavet. Övergödningen orsakas av en för stor tillförsel av näringsämnen, som kommer från bland annat hushållsavlopp och jordbruk. Tillförseln av kväve och fosfor till Östersjön har ökat med fyra respektive åtta gånger under det senaste århundradet.

Ing-Marie Gren vid Institutionen för ekonomi på SLU har tillsammans med Katarina Elofsson på jordbruksdepartementet utvärderat de miljöpolitiska åtgärder som gjorts för att minska Sveriges kvävebelastning på Östersjön. De har jämfört de utförda svenska insatserna efter år 1995 med ett kostnadseffektivt alternativ<sup>1</sup>.

## Dyra åtgärder med liten effekt

De miljöpolitiska åtgärderna för att minska den svenska tillförseln av kväve till Östersjön har riktats mot en rad olika områden, som till exempel kustnära industri, reningsverk och

installation av katalysatorer i personbilar. Den totala kostnaden för de åtgärder som genomförts efter år 1995 är ungefär 1 200 miljoner kronor per år. Minskningen av kväveutsläpp till kusten med hjälp av åtgärderna är sammanlagt 11 300 ton, vilket innebär en minskning med 13 procent från 1995 års nivå.

–Vår utvärdering av åtgärderna visar att det hade varit möjligt att nå samma miljöeffekt för drygt 400 miljoner kronor. Orsaken till det är att politikerna genomförde relativt dyra åtgärder som hade liten effekt på egentliga Östersjön. Både valet av åtgärder och valen av platser där åtgärderna sattes in hade kunnat göras annorlunda, säger Ing-Marie Gren.

Av de miljöpolitiska åtgärderna gjordes de största minskningarna av kväveutsläpp genom åtgärder vid reningsverk. Stora minskningar gjordes också genom installationer av katalysatorer i personbilar (Tabell 1). För att beräkna kostnadseffektiviteten av en åtgärd måste man ta hänsyn till både kostnaden för kvävereningen där åtgärden utförs och effekten på egentliga Östersjön av åtgärden.

## Billigast att åtgärda vattenburna utsläpp

Kostnadseffektiva åtgärder har låga genomsnittskostnader per kilo minskade utsläpp av kväve till egentliga Östersjön. Exempel på sådana åtgärder är bättre rening vid kustnära industrier

Åtgärd	Genomsnittlig kostnad (kronor per kg minskade kväveutsläpp till kusten)	Procentuell fördelning av totala kostnaden till olika åtgärder	
		Utförd miljöpolitik	Kostnadseffektivt förslag
Bättre rening vid reningsverk och industri	62	35	56
Anläggning av våtmarker	41	2	26
Minskade ammoniakutsläpp från jordbruket*	151	12	0
Övriga åtgärder i jordbruket	100	15	18
Installation av katalysatorer i personbilar*	501	32	0

**Tabell 1.** I det kostnadseffektiva förslaget för att rena egentliga Östersjön från kväve ges inga pengar till att minska luftburna kväveutsläpp. Genom att bara åtgärda vattenburna kväveutsläpp hade kostnaden kunnat minskas avsevärt för att uppnå samma effekt på egentliga Östersjön, jämfört med den utförda miljöpolitiken. \* = Åtgärder för minskade utsläpp till luften.

För att rena Östersjön från kväve på ett mer kostnads-  
effektivt sätt kunde andra  
åtgärder ha valts.

**Figur 1.** Vattenflödet till egentliga Östersjön är större från Bottenviken och Bottenhavet än från Kattegatt och Skagerrak. Därför har kväveminskningståtgärder i norra Sverige större effekt på egentliga Östersjön än åtgärder på västkusten. Karta från GRID-Arendal och ESRI DCV.



och anläggning av våtmarker. I det kostnadseffektiva förslaget ingår bland annat en fördubbling av våtmarksområdena i Sverige.

De genomförda åtgärderna har i stället inriktats mycket på att minska luftburna utsläpp, främst genom att installera katalysatorer. Men luftburna utsläpp har inte lika stor effekt på kvävebelastningen till egentliga Östersjön som vattenburna har, och åtgärderna blir därför mindre kostnadseffektiva. Kostnaden för att minska utsläppen till havet med 1 kg kväve kan vara tio gånger högre om man väljer att installera en katalysator jämfört med att förbättra ett reningsverk eller anlägga en våtmark för att ta vara på kvävet innan det kommer ut i havet.

Minskningen av kvävetillförseln till egentliga Östersjön kunde också ha nåtts till en lägre kostnad genom att utföra fler åtgärder i norra Sverige och färre på västkusten. Det beror främst på att kvävehalten i de nordliga delarna av Östersjön, det vill säga Bottenhavet och Bottenviken, har en större inverkan på kvävetillförseln till egentliga Östersjön än vad halterna i Skagerrak och Kattegatt har. Orsaken är att vattenflödet till egentliga Östersjön är större från de norra delarna av Östersjön än från väster (Figur 1).

### Sverige renar fosfor effektivt

Den svenska miljöpolitiken för Östersjön har under lång tid främst varit inriktad på minskningar av kväveutsläpp. Men år 2006 gjorde Naturvårdsverket en internationell utvärdering av svensk Östersjöpolitik. Där föreslogs att åtgärderna även borde inriktas mot att minska utsläppen av fosfor till Östersjön<sup>2</sup>.

Utsläppen av fosfor kommer främst från avloppsvatten, och Sverige har redan en hög reningsgrad vid reningsverken. Det innebär att vi för att minska våra fosforutsläpp ytterligare skulle behöva genomföra dyra åtgärder, till exempel inom jordbruket. Det mest kostnadseffektiva alternativet för att sänka de totala fosforutsläppen till Östersjön är därför att först utföra åtgärder i andra länder runt Östersjön.

### Internationellt samarbete behövs

Ing-Maries och Katarinas granskning av åtgärderna för att rena Östersjön är den första utvärderingen av kostnadseffektivitet i svensk miljöpolitik. En tidigare version av deras beräkningsmodell är ett av underlagen för forskningsprogrammet Mare (Marine research on eutrophication). Mare är ett samarbete mellan forskare i länderna runt Östersjön. De har bland annat tagit fram beslutstödsystemet Nest<sup>3</sup>, som är tänkt att ge beslutsfattare ett verktyg för att hitta kostnadseffektiva åtgärder för att minska övergödningen på Östersjön.

Liksom för fosfor är det mer kostnadseffektivt att minska utsläppen av kväve i andra länder än Sverige om man ser till den totala tillförseln till egentliga Östersjön. Exempel på åtgärder som skulle kunna göras är effektivisering av reningsverk i Baltikum och Polen.

– Förhoppningen är att miljöpolitiken i framtiden bättre kan utnyttja ekonomiskunskaper. Ett första steg kan vara att använda sådana här relativt enkla kostnadseffektivitetsanalyser. Det handlar om att använda de begränsade resurser som finns på bästa sätt, säger Ing-Marie Gren.

⇒ **Kontakt:** Ing-Marie Gren, Institutionen för ekonomi, SLU. Tel. 018-67 17 53. E-post: Ing-Marie.Gren@ekon.slu.se.

### Noter och källhänvisningar:

1. Gren, I-M. och Katarina, E. 2004. *Kostnadseffektiv miljöpolitik för Östersjön: En utvärdering*. Ekonomisk debatt vol. 3:57-69.
2. Boesch, D., Hecky, R., O'Melia, C., Schindler, D., och Setzinger, S. 2006. *Eutrophication of Swedish seas*. Final report No. 5509, Naturvårdsverket, Stockholm. Rapporten finns att hämta på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).
3. Läs mer om MARE och Nest på [www.mare.su.se](http://www.mare.su.se).

# Hur värderar svenskarna riksdagens miljö kvalitetsmål?

12



Illustration: Lilian Anckarman.

Mer än 90 procent av svenskarna tycker att det är viktigt att satsa skattepengar på miljö och naturvård. Det är ett av resultaten från en studie om hur svenskar värderar riksdagens miljö kvalitetsmål.

För svensk del var 1999 ett märkesår i den generella trenden av alltmer ökad uppmärksamhet på miljöfrågorna. Då fastställdes riksdagen 15 nationella miljö kvalitetsmål, som därefter utökats med ytterligare ett<sup>1</sup>.

## SLU bidrar i miljömålsarbetet

Bakom vart och ett av miljö kvalitetsmålen ligger en uppfattning om att tillståndet inte är det bästa, det vill säga att luften inte är så "frisk" som den borde vara, att havet inte är i tillräcklig "balans" och så vidare. Miljöproblem som dessa är viktiga för forskningen att ägna sig åt. I den utredning om SLU:s sektorsroll som lades fram i november 2006 påpekas att miljö kvalitetsmålen har betydande konsekvenser för universitetets verksamhet och ansvar<sup>2</sup>. Här fyller SLU:s miljöövervakning och naturvetenskapliga forskning viktiga funktioner, men även den humanistiska och samhällsvetenskapliga – inte minst ekonomiska – forskningen är mycket väsentlig för att ge svar på angelägna frågor.

Hur viktiga anser svenska folket att miljön och naturvärden är i förhållande till hälso- och sjukvård, barnomsorg, polisväsende och andra samhällsfunktioner? Frågan är i högsta grad berät-

tigad, eftersom det rör sig om offentliga medel. Dessa medel ska användas på ett klokt sätt i linje med ekonomins grundläggande idé, det vill säga hushållning med begränsade resurser. Frågan ovan och många andra ingick i en enkätundersökning som utfördes år 2002 och riktades till ett slumpmässigt urval av befolkningen i Sverige<sup>3,4</sup>. Här följer några små axplock av resultat om hur svenskarna värderar miljö kvalitetsmålen i allmänhet och skogen i synnerhet.

## Miljön är viktig

Mer än 90 procent av svenskarna anser att miljön och naturvärden är ett mycket eller ganska viktigt område att satsa skattepengar på. I det avseendet ligger miljö och naturvård på ungefär samma nivå som till exempel hälso- och sjukvård, barnomsorg, pensioner och arbetslöshetsersättning tillsammans, eller polisväsende, rättsväsende och kriminalvård tillsammans. Svenskarna viktar alltså miljön och naturvärden mycket högt som område för användning av skattepengar.

Vad säger då svenskarna om olika miljö kvalitetsmål, eller miljö kvalitetsområden, mer specifikt? Exempelvis tillmäts begränsning av klimatpåverkan samt åtgärder för bättre luft- och vattenkvalitet mycket hög vikt. Nästan lika hög vikt får åtgärder som rör skogarnas respektive jordbrukslandskapets miljö kvalitetsmål, samt ozonskiktets skyddsfunktion. Mer än 90 procent av svenskarna anser dessa miljö kvalitetsområden vara mycket eller ganska viktiga. Till de miljö kvalitetsområden som vikts något lägre – motsvarande siffror är omkring tio procent

lägre – hör till exempel fjällmiljön. Det beror sannolikt på att fjällmiljön tillhör en region där endast en liten andel av Sveriges befolkning är bosatt.

### Svenskarna prioriterar klimatet

I undersökningen fick svenskarna också ge uttryck för hur man vill fördela sin ”miljöbudget”, det vill säga sin betalningsvilja via skatteuttag för att uppnå miljökvalitetsmålen. Med tanke på den stora uppmärksamhet som växthuseffekten (klimatpåverkan) fått är det inte särskilt konstigt att man vill använda hela 25 procent av miljöbudgeten till att motverka detta problem. Likaså har luftföroreningarna uppmärksamhets mycket och här är motsvarande siffra 19 procent.

Skogarnas miljö kvalitet har inte uppmärksamats lika mycket under senare år. Därför är det kanske något förvånande att svenskarna vill avsätta så pass mycket som 17 procent av miljöbudgeten till att bevara skogarnas biodiversitet (mångfald av arter). Å andra sidan kan det förklaras av att (som flera andra undersökningar indikerat) den svenska allmänheten har ett mycket nära förhållande till skogsnaturen.

### Stöd för skogens biodiversitet

Miljömålsrådet gjorde år 2004 bedömningen att de ekonomiska resurser som finns för att i biodiversitetssyfte skydda skogar genom att på olika sätt ”köpa ut” skogsbruket inte är tillräckliga<sup>5</sup>. Under 2004 fanns knappa 800 miljoner kronor avsatta till detta syfte. Med information som Miljömålsrådet ger kan man beräkna kostnaden för att uppnå det skogliga biodiversitetsmålet år 2010 till ungefär 1,5 miljarder kronor per år.

Denna kostnad kan jämföras med resultat från enkätundersökningen. Där indikeras att svenskarnas gemensamma årliga värdering, eller betalningsvilja, för att uppnå det skogliga biodiversitetsmålet år 2010 överstiger nämnda kostnad med omkring tio procent. Det ska då understrykas att kvantifiering av värdesidan är förenad med betydligt större svårigheter än att kvantifiera kostnadssidan. Anledningen är framförallt att skogens biodiversitet, liksom andra miljödimensioner kopplade till miljö kvalitetsmålen, är en så kallad icke-marknadsprissatt nyttighet.

### Begränsad kunskap om värdet av miljönyttigheter

När det gäller skogen, påbörjades svensk forskning inriktad på ekonomisk värdering av icke-marknadsprissatta nyttigheter för bara cirka 20 år sedan. Det kan jämföras med den traditionella ekonomiska forskningen på virkesproduktion, som har bedrivits i ungefär 150 år. Denna ännu ganska begränsade kunskap om de skogliga miljönyttigheternas ekonomiska värden utgör därför en svag länk i hela den kedja av kunskap som behövs. Här återstår mycket att göra såväl metodologiskt som empiriskt.

Även på det pedagogiska planet finns en utmaning. Ekonomi är en missförstådd disciplin så länge den i många sammanhang uppfattas handla enbart om kortsiktig vinst utan hänsyn till miljö och hållbarhet i resursanvändningen. Ett betydande framsteg är nått när man i vidare kretsar inser att ekonomi betyder hushållning med begränsade resurser – av alla slag.

TEXT: MATTIAS BOMAN OCH LEIF MATTSSON



Foto: Leif Mattsson, SLU

Svenskarna vill använda 17 procent av miljöbudgeten till att bevara biodiversiteten i skogen. Här ses en sydsvensk bokskog.

### ❖ Kontakt:

Mattias Boman, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Alnarp. Tel. 040-41 51 29.  
E-post: Mattias.Boman@ess.slu.se.

Leif Mattsson, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Alnarp. Tel. 040-41 51 95.  
E-post: Leif.Mattsson@ess.slu.se.

### Noter/källhänvisningar:

1. År 1999 antogs 15 nationella miljö kvalitetsmål: frisk luft, hav i balans samt levande kust och skärgård, grundvatten av god kvalitet, levande sjöar och vattendrag, myllrande våtmarker, ingen övergödning, bara naturlig försurning, levande skogar, ett rikt odlingslandskap, storslagen fjällmiljö, god bebyggd miljö, giftfri miljö, säker strålmiljö, skyddande ozonskikt och begränsad klimatpåverkan. År 2005 lades ett 16:e till: Ett rikt växt- och djurliv. Läs mer på [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu).
2. Almås R., Forbård M., Kvam G.T. och Vik J. 2006. *Det gröna universitetet i en skiftande omvärld*. Utredning från Norsk Center for Bygdeforskning.
3. Boman M. och Mattsson L. 2006. *A note on attitudes and knowledge concerning environmental issues in Sweden*. Journal of Environmental Management. In press.
4. Boman M., Norman J., Kindstrand C. och Mattsson L. 2006. *On the budget for national environmental objectives and willingness to pay for protection of forestland*. Under granskning i Canadian Journal of Forest Research.
5. Miljömålsrådet 2004. *De Facto: Miljö målen – när vi fram?* Naturvårdsverket.

# Höga inkomster ger färre illegala signalkräfter

14

Olaglig utsättning av signalkräfta förekommer i stor skala i Sverige. Forskare har undersökt vilka sociala och ekonomiska faktorer som påverkar hur Fiskeriverkets regler för utsättningar följs.

Om flodkräftan ska finnas kvar i Sveriges vatten måste den illegala utsättningen av signalkräfta upphöra (se fakta). Fiskeriverket införde år 2001 skärpta regler, som innebär att utsättningar av signalkräfta bara får göras med tillstånd från länsstyrelsen där det redan finns lagligt införda bestånd<sup>1</sup>.

För att se vilka faktorer som påverkar om reglerna följs har Ing-Marie Gren och Yves Surry vid Institutionen för ekonomi på SLU gjort en undersökning tillsammans med Fiskeriverket<sup>2</sup>. Undersökningen gjordes i alla kommuner i Dalsland och Värmland. Anledningen till att just dessa landskap valdes är att det nyligen gjorts en inventering där och att det finns förhållandevis många flodkräftvatten kvar.

Studien visar bland annat att det görs flest olagliga utsättningar i kommuner med många organiserade vatten (det vill säga vatten där markägare samarbetar med skötseln). Ett syfte med organiserade vatten är att de genom samarbetet ska skötas på ett mer hållbart sätt. Men i det här fallet verkar resultatet bli det motsatta.

– Tolkningsen av resultaten är än så länge preliminära. Men en förklaring till att fler illegala utsättningar görs i dessa områden kan vara att det där finns ett väldigt stort socialt och ekonomiskt intresse av fiske. Detta intresse kan vara den underliggande orsaken både till att fler vatten är organiserade och till att fler illegala utsättningar görs, säger Lennart Edsman från Fiskeriverket, som varit med och gjort studien.

I undersökningen kom det också fram att kommuner med



låg medelinkomst har fler illegala utsättningar än kommuner med högre inkomstnivå. Det kan bero på att sidoinkomster (från till exempel jakt, jordbruk och fiske) är viktigare för låginkomsttagare än höginkomsttagare.

– Vi upptäckte även att i kommuner där miljöpartiet har många anhängare fuskas det mindre än på andra ställen. Intresset för miljön är större här än allmänt, och därför är kanske viljan större att bevara hotade arter som flodkräftan, säger Ing-Marie Gren.

## Illegala utsättare saknar kunskap om riskerna

Det är väldigt svårt att kontrollera om reglerna för utsättning efterlevs. Om en illegal utsättning upptäcks är det nästan omöjligt att binda någon till brottet. Det här, tillsammans med överdrivna förväntningar på signalkräftans kapacitet, gör att det kan vara lockande att göra illegala utsättningar. Dessutom är det lätt att få tag på levande signalkräfter (eftersom de säljs levande som mat) och de klarar att transporteras långa sträckor. Utsättarna saknar kunskap eller bryr sig inte om vilken risk utsättningarna av signalkräfter innebär för flodkräftorna.

– Det som främst behövs för att minska de illegala utsättningarna är massor av information. Vi har på Fiskeriverket bland annat startat en kampanj för att minska mytbildningen kring kräftor<sup>3</sup> och utvecklat ett åtgärdsprogram för flodkräftan. Sedan år 2005 finns också striktare regler för skyddsområden för flodkräftor<sup>4</sup>, berättar Lennart Edsman.

♦ **Kontakt:** Ing-Marie Gren, Institutionen för ekonomi, SLU. Tel. 018-67 17 53. E-post: Ing-Marie.Gren@ekon.slu.se.

Lennart Edsman, Fiskeriverket. Tel. 08-699 06 12. E-post: lennart.edsman@fiskeriverket.se.



Foto: Anders Asp, Fiskeriverket

Signalkräfta, *Pacifastacus leniusculus*.

### Signalkräfter bär med sig kräftpest

fakta

Signalkräften planterades in i Sverige från Amerika på 1960-talet för att ersätta bestånd av flodkräfta som dött ut på grund av kräftpest<sup>5</sup>. Sedan dess har utsättningar gjorts i stora delar av södra Sverige, både lagligt och illegalt.

Signalkräftorna drabbas inte lika hårt som flodkräftorna av kräftpest. Men de är nästan alltid bärare av infektionen och smittar lätt flodkräftor som lever i samma vatten. Det kan räcka med en enda inplanterad signalkräfta för att slå ut ett helt bestånd av flodkräftor. Idag är flodkräftan klassad som starkt hotad på Artadatabankens rödlista<sup>6</sup>. Spridning av signalkräfter anses vara det största hotet mot flodkräftornas existens.

### Noter och källhänvisningar:

1. FIFS 2001:3. *Fiskeriverkets föreskrifter om odling, utplantering och flyttning av fisk*. Läs mer om flod- och signalkräften, bestämmelser, kräftfisket och pestsmittade områden på [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se).
2. Gren I-M., Bohman P., Edsman L. 2006. *Environmental fraud and social norms: An application on illegal signal crayfish in Sweden*. ASLO-Scientific Conference, Victoria, Canada.
3. En myt är att alla utsättningar av signalkräften lyckas, men inga utsättningar av flodkräfta. Undersökningar visar att 80 procent av signalkräftans utsättningar lyckas, och 60 procent av flodkräftans. Fler myter finns på [www.krafta.nu](http://www.krafta.nu).
4. Från och med den 15 juli 2005 får länsstyrelserna själva besluta om skyddsområden för flodkräfta. I sådana områden får det inte finnas några levande signalkräfter och de redskap och båtar som tas in i området måste desinficeras.
5. Kräftpest är en infektion orsakad av en parasitisk algsvamp (*Aphanomyces astaci*). Flodkräftor som drabbas av kräftpest dör oftast efter 2-3 veckor. Kräftpesten kom till Sverige från Nordamerika med importerade kräftor i början av 1900-talet. Sjukdomsutbrotten ökade kraftigt i samband med att signalkräften introducerades i svenska vattendrag.
6. I den svenska rödlistan klassas växter, svampar och djur efter hur hotade de är. Läs mer om rödlistan och sök i den på [www.artdata.slu.se/roedlista](http://www.artdata.slu.se/roedlista).

## Personer inom miljö- och naturresursekonomi vid SLU

### Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, Alnarp

Mattias Bohman, docent

Värdering av skogens kollektiva nyttigheter, skogliga mångbrukets ekonomi.

E-post: [Mattias.Boman@ess.slu.se](mailto:Mattias.Boman@ess.slu.se).

Claes Kindstrand, doktorand

Kostnadseffektivitet i skogsbrukets miljöhänsyn. E-post: [Claes.Kindstrand@ess.slu.se](mailto:Claes.Kindstrand@ess.slu.se).

Leif Mattsson, professor

Värdering av skogens kollektiva nyttigheter, skogliga mångbrukets ekonomi.

E-post: [Leif.Mattsson@ess.slu.se](mailto:Leif.Mattsson@ess.slu.se).

Johan Norman, doktorand

Värdering av ädellövskogens rekreativsvärden. E-post: [Johan.Norman@ess.slu.se](mailto:Johan.Norman@ess.slu.se).

### Institutionen för skogsekonomi, Umeå

Runar Brännlund, forskare

Styrmedel, klimatförändringar och energipolitik.

E-post: [Runar.Brannlund@sekon.slu.se](mailto:Runar.Brannlund@sekon.slu.se).

Örjan Furtenbach, doktorand

Etanol och skogssektorn konkurrens om råvaran.

E-post: [Orjan.Furtenback@sekon.slu.se](mailto:Orjan.Furtenback@sekon.slu.se).

Cecilia Håkansson, doktorand

Lax/el-konflikter i Stornorrors. E-post: [Cecilia.Hakansson@sekon.slu.se](mailto:Cecilia.Hakansson@sekon.slu.se)

Bengt Kriström, professor

Bland annat lönsamhetsbedömningar i vattenfrågor, analyser av energiefterfrågan, och värdet av "skogens gröna guld". E-post: [Bengt.Kristrom@sekon.slu.se](mailto:Bengt.Kristrom@sekon.slu.se).

Camilla Widmark, doktorand

Naturresurskonflikter mellan renägare och skogsägare.

E-post: [Camilla.Widmark@sekon.slu.se](mailto:Camilla.Widmark@sekon.slu.se).

### Institutionen för ekonomi, Uppsala

Elisa Abascal-Reyes, doktorand

Miljö och utveckling, klimatförändringar. E-post: [Elisa.Abascal.Reyes@ekon.slu.se](mailto:Elisa.Abascal.Reyes@ekon.slu.se).

Monica Campos, universitetsadjunkt

Den svenska biobränslemarknaden, och åtgärder för att minska koldioxidhalten.

E-post: [Monica.Campos@ekon.slu.se](mailto:Monica.Campos@ekon.slu.se).

Clas Eriksson, universitetslektor

Miljö och tillväxt. E-post: [Clas.Eriksson@ekon.slu.se](mailto:Clas.Eriksson@ekon.slu.se).

Olle Folke, doktorand

Styrmedel för biodiversitet. E-post: [Olle.Folke@ekon.slu.se](mailto:Olle.Folke@ekon.slu.se).

Ing-Marie Gren, professor

Miljöpolitiska styrmedel, osäkerhet, vattenkvalitet, biodiversitet.

E-post: [Ing-Marie.Gren@ekon.slu.se](mailto:Ing-Marie.Gren@ekon.slu.se).

Rob Hart, forskarassistent

vilka åtgärder gynnar både hög miljö kvalitet och ekonomisk tillväxt?

E-post: [Rob.Hart@ekon.slu.se](mailto:Rob.Hart@ekon.slu.se).

Knut Per Hasund, forskningsledare

Värdering av miljöförändringar och styrmedel inom jordbruket.

E-post: [Knut.Per.Hasund@ekon.slu.se](mailto:Knut.Per.Hasund@ekon.slu.se).

Fredrik Holstein, doktorand

Värdering av miljöförändringar. E-post: [Fredrik.Holstein@ekon.slu.se](mailto:Fredrik.Holstein@ekon.slu.se).

Mitesh Kataria, doktorand

Värdering av miljöförändringar, biodiversitet. E-post: [Mitesh.Kataria@ekon.slu.se](mailto:Mitesh.Kataria@ekon.slu.se).

Fabian Nilsson, doktorand

Välfärds mätningar och tillväxt. E-post: [Fabian.Nilsson@ekon.slu.se](mailto:Fabian.Nilsson@ekon.slu.se).

Fredrik Nilsson, doktorand

Styrmedel och kostnader för bevarande av biodiversitet.

E-post: [Fredrik.Nilsson@ekon.slu.se](mailto:Fredrik.Nilsson@ekon.slu.se).

Sandra Paulsen, doktorand

Fiskeekonomi, värdering av miljöförändringar, mark som sänka för föroreningar.

E-post: [sandra.paulsen@gmail.com](mailto:sandra.paulsen@gmail.com).

Ficre Zehaie, forskare

Internationella miljöproblem, miljö och tillväxt. E-post: [Ficre.Zehaie@ekon.slu.se](mailto:Ficre.Zehaie@ekon.slu.se).

## Posttidning B

Returadress: Miljötrender, SLU Publikationstjänst,  
Box 7075, 750 07 Uppsala. Fax: 018-67 35 00.  
e-post: publikationstjanst@slu.se

## Notiser

19–25 maj

### Linnés jubileumsvecka

Den 19–25 maj är det jubileumsvecka i Uppsala för att fira att det är 300 år sedan Karl von Linné föddes. SLU medverkar med flera olika aktiviteter.

Läs mer om Linné och SLU: [www.slu.se/linne2007](http://www.slu.se/linne2007)

### Skogsmarkskalkning bättre än ytvattenkalkning?

Försurning orsakar fortfarande stora skador i miljön. Det kostar mycket för samhället att motverka försurningen, och det är viktigt att åtgärderna utförs på ett kostnadseffektivt sätt. Vid SLU har tre forskare jämfört kostnaderna och miljöeffekterna vid kalkning av skogsmark respektive ytvatten. Analysen visar att skogsmarkskalkning kan vara mer kostnadseffektivt än ytvattenkalkning. Men eftersom det tar längre tid för skogsmarkskalkning att ge resultat måste man under en period tillåta ett sämre biologiskt tillstånd i vattendragen. Om skogsmarkskalkningen inte fungerar, eller tar längre tid än 30 år på sig för att ge resultat, blir ytvattenkalkning alltid mer kostnadseffektivt. Än så länge saknas kunskap om de långsiktiga miljöeffekterna av skogsmarkskalkning.

#### Mer information:

Stefan.Lofgren@ma.slu.se och  
Kevin.Bishop@ma.slu.se vid Institutionen för miljöanalys;  
Goran.Bostedt@sekon.slu.se vid Institutionen för skogsekonomi

#### Tipsa oss om en nyhet

– mejla eller ring:  
E-post: [miljotrender@slu.se](mailto:miljotrender@slu.se)  
Tel: 018-67 31 07

#### På gång vid SLU

[www.slu.se/?id=57](http://www.slu.se/?id=57)

## Konferenser

2 maj 2007

### Flora- och faunavård 2007

Artdatabanken anordnar 2007 års Flora- och faunavårdskonferens i samarbete med Nationellt resurscentrum för biologi och bioteknik. Temat är ”Att kommunicera värdet av natur”.

**Arrangör:** Artdatabanken

**Plats:** Uppsala stadsteater

**Mer information:**

[www.artdata.slu.se/konferens.asp](http://www.artdata.slu.se/konferens.asp)

13 – 18 augusti 2007

### Viltforskningskongress

Den artonde International Union of Game Biologists (IUGB) kongress har som syfte att förutom traditionell viltbiologi även diskutera människans inblandning i viltvården.

**Arrangör:** Institutionen för skoglig zoökoologi, Institutionen för naturvårdsbiologi och Centrum för fisk- och viltforskning i samarbete med Naturvårdsverket och Svenska Jägareförbundet

**Plats:** Uppsala

**Anmälan:** Senast 2:a juni 3000 kr.

Därefter 3500 kr

**Mer information:**

[www-conference.slu.se/iugb2007](http://www-conference.slu.se/iugb2007)

## Kurs

2 april – 4 juni 2007

### Distanskurs i svensk vattenförvaltning

Vattenuniversitetet ordnar våren 2007 en kurs för dig som arbetar med vattenfrågor enligt EG:s ramdirektiv. ”Kartläggning och övervakning av yt- och grundvatten i svensk vattenförvaltning” ges på distans över Internet och ger fördjupade kunskaper om hur olika vatten ska beskrivas och följas upp enligt ramdirektivet. Kursen börjar i Uppsala den 2:a april och pågår nio veckor på distans (kursen motsvarar 3 poäng). Antalet platser är begränsat till 25.

**Anmälan:**

Senast 16:e mars 13 000 kr. Därefter (till och med 28:e mars) 16 000 kr

**Mer information:**

[www.vattenuniversitetet.nu](http://www.vattenuniversitetet.nu)

## Boktips

### Svärmare och spinnare i Nationalnyckeln

Den fjärde volymen av Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna tar upp den grupp av nattfjärilar som populärt kallas svärmare och spinnare. Alla Nordens 144 arter finns med i boken. Varje art beskrivs utförligt i text och bild, och kartor visar deras utbredning i Norden.

**Titel:**

Fjärilar: Ädelspinnare – tofsspinnare

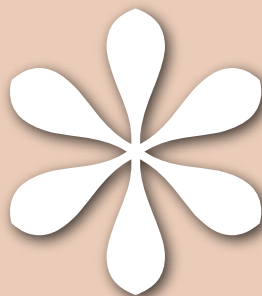
**Skribent:** Nils Hydén

**Illustrationer:**

Karl Jilg och Torbjörn Östman

**Fackredaktör:** Bo Söderström

**Mer information:** [www.artdata.slu.se](http://www.artdata.slu.se)



**Prenumerera på  
Miljötrender  
– kostnadsfritt!**

Fyll i talongen och skicka eller faxa den till:

SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala.

Fax: 018-673500. Du kan även skicka en e-post till: [publikationstjanst@slu.se](mailto:publikationstjanst@slu.se).

Namn.....

Adress.....

Postadress.....