

MATA VÅRA STANNFÅGLAR



Postadress Nynäshamns kommun Viaskolan/Naturskolan 149 81 Nynäshamn	Besöksadress Sjöudden Slutet på Storeksvägen Ösmo	Tel 08 520 73565	Fax 08 520 38590	Mobil Mats 070 6388590 Robert 070 6388541	E-post mats.wejdmark@naturskolan.pp.se robert.lattman@naturskolan.pp.se
Hemsida www.nynashamn.se/natursko					

Förord

Vintern är en hård tid för växter och djur i vårt land. En kall vinter med mycket snö gör livet ännu svårare att uthärda. Att hjälpa växter, insekter och däggdjur är svårt men för de 60 fågelarter som stannar kvar av våra 240 arter kan du göra det lite drägligare. Att du sen kan lära dig en hel del på vägen gör ju inte det hela sämre. Det räcker med att du hänger ut ett fågelbord, boll av fett, frukt eller en gammal hedlig havrekärve för att du ska kunna se när fåglar samlar föda. Förhoppningsvis tänds nyfikenhetens låga och du börjar undra över vilka arter det är som besöker matstället och vilka strategier olika fåglar har vid insamlandet. Du börjar slå i böcker, titta på något naturprogram, besöker ett bibliotek eller ringer någon fågelskådare och så är inlärningsprocessen igång.

Vill du sen lära sig ännu mera kan du bygga din egen fågelmatare. Och det går att göra i köket eller varför inte i klassrummet med en hel klass. På detta sätt ökar du kunskapsinhämtningen när du sätter in fågeln i ett större perspektiv. Du integrerar inte bara teknik till biologin utan även svenska, matematik och bild och kanske även musik (känna igen fåglars olika melodier och rytmer).

Syfte

Den här handledningen är tänkt att stimulera till ämnesintegrering. Få dig som pedagog att göra ett tematiskt arbete och se att en mängd mål uppfylls ur Lpo-94, utan att du känner dig stressad över att inte hinna alla kapitel i någon lärobok. Du kan nämligen stryka vissa kapitel och ändå uppfylla målbeskrivningen för Lpo-94 genom att göra det här i stället.

För eleverna blir syftet mer kunskapsinriktat. Framför allt knyter du ihop teoretiska kunskaper med praktiskt arbete vilket gynnar de flesta elever. Eleverna får en känslomässig relation till teorierna om förberedelserna är svett och kreativt arbete. Det blir en ”orsak och verkan-spiral” som är tydlig. *Jag gör det här (fågelmatare) för att uppnå det här (kunskap om fåglar och deras förutsättningar under vintern).*

Ska man mata fåglar om vintern?

Ska inte naturen få ha sin gång? Det kan man tycka, men då får man inte glömma att vi människor har förändrat förutsättningarna för de fåglar som stannar kvar. Bristen på biotoper där den växtliga mångfalden prioriteras gör att mängden naturliga ogräsfrön har minskat. Detta till följd av ogräsbekämpning av våra åkrar med spannmålsprodukter och att det finns färre ängsmark som betas. Eller som i gråsparvens fall en fågel som i gamla tider, med ett



Foto: Robert Paepke

kraftigt hästbestånd, letade igenom hästars avföring efter frön och insekter. Att hålla med en fågelmatare blir då att kompensera det naturliga bortfallet.

Man brukar säga att har man en gång startat matningen på hösten måste man hålla på hela vintern. Det är förvisso bra om man kan göra så men fåglar är duktiga på att söka mat. Saknas det på en plats drar de vidare till grannens bord. Milda snöfattiga vintrar hittar de också föda på naturlig väg. Däremot ska man inte börja för tidigt på hösten. Risken finns att man lurar fåglar som normalt borde flytta söderut att stanna kvar för länge och kanske duka under när vinterkylan slår till.

Det finns vissa saker du bör tänka på om du börjar mata vinterfåglar och det är att placera fågelbordet eller fågelmataren i närheten av ett träd eller buske. Då har fåglarna nära till skydd när t ex sparvhöken eller grannens katt dyker upp. Viktigt är också att inte bjuda på

matrester som innehåller salt, möjligt bröd eller ruttan frukt. Får de i sig salt behöver de också mycket vätska vilket inte alltid finns så gott om vintertid.

Utförandet på bordet bör vara så att fåglarna inte kan sitta i maten när de äter. Då blandar sig fåglarnas avföring med maten och det finns risk att fågelbordet blir en salmonellasmitthärd. Det är även bra att lägga granris under fågelbordet. Annars sitter fåglarna på marken och äter de frön som ramlar ner och återigen är risken att salmonella sprids via fåglarnas avföring.

Kul och tänkvärd fakta

Av Sveriges fågelbestånd, som brukar bestå av 240 arter, flyttar ca 180 arter till andra breddgrader (75 %). Till stor del är det insektsätarna som flyttar, men inte alla. Kungsfågeln är en insektsätare där ungefär hälften av artens bestånd stannar kvar i Sverige.



Foto: Robert Paepke

För denna lilla lätta fågel (som väger lika mycket som ett A4-papper, 5 gram) börjar nu ett fasligt jagande efter insekter och spindlar. Varje individ måste få i sig 2000 småkryp per dag. Det gör att kungsfågeln äter ca en tredjedel av sin egen vikt och väger ungefär 6,5g till kvällen. Den har således 1,5 gram i fettreserver som kan omvandlas till värme under den kalla natten.

Matematikövning.

För att eleverna ska förstå hur mycket mat "en tredjedel av sin egen vikt" är kan man översätta vikten till en människa som väger 60 kg (läraren). Då skulle personen i fråga behöva äta 20 kg mat om dagen och då ha ökat sin vikt med 20 kg när kvällen kommer. Här måste man nog förhå sig om att eleverna vet hur mycket mat vi äter per dag i vanliga fall (2-3 kg mat). Vill man förtydliga ännu mer kan eleverna få det här lilla räkneexemplet med sig hem.

Hur många grillkorvar skulle man behöva äta för att få i sig 20 kg mat?

Här är ett lysande tillfälle att individualisera, man kan ge eleverna olika mängd fakta för att kunna lösa uppgiften.

Lösning:

Ett paket grillkorv väger 500 g och innehåller 10 korvar. Det gör 20 korvar på ett kg.
20 korvar x 20 ger då 400 korvar.

Ett annat litet räkneexempel som kan få eleverna att förstå innebörden av kungsfågeln slit är följande.

Hur många småkryp måste kungsfågeln äta i minuten?

Även denna uppgift går att individualisera på samma sätt som uppgiften ovan. Här får man vara uppmärksam på vilken dagslängd eleverna väljer, en rimlig dagslängd ger ett rätt svar fast det kanske inte stämmer med det svar som står här nedan. Låt eleven argumentera för sin lösning.

Lösning:

Snittet på antalet ljusa timmar på en dag under vintern är ca 8 timmar. 8 x 60 min ger då 480 min. 2000 småkryp uppdelade på dessa 480 minuter ger då ca 4 småkryp/min. Eller 1 småkryp var femtonde sekund.

Men de flesta fåglar som stannar kvar under vintern äter frön. Vissa fåglar som talgoxen går från en övervägande insektskost till att äta frön. Här kan man låta eleverna fundera över vilken form fågeln har på näbben beroende på om den är insektsätare eller fröätare och varför vissa fåglar klarar av att ändra kost från insekter till frön.



Foto: Robert Paepke

Kungsfågeln strategi att lägga på sig ett extra fettlager under dagen gäller de flesta fåglar under vintern. Därför är det viktigt att vi matar fåglarna med fettrika frön, ibland rent fett som kokosfett. Men det är inte bara matens energivärde som gör att fågeln håller sig varm utan även fågelns fjäderdräkt. Den blir under vintern lite dunigare vilket gör att när fågeln burrar upp sig så att den liknar en boll så ökar mängden luft i fjäderdräkten. Här får man tillfälle att prata om en dunjackas egenskaper, en jacka full med dun för att öka mängden luft i jackan. Luft leder nämligen inte värme så bra. Samma princip gäller när man klär sig med flera olika lager kläder. Mellan varje lager bildas det då en luftspalt, där varje luftspalt blir en barriär för värmen så att den får svårare att lämna kroppen.

Vad äter fåglarna

När man matar fåglar kan man faktiskt öka antalet arter genom att hänga ut lite varierande kost. Här är ett urval på fåglar som kan tänkas komma till en fågelautomat och vad de helst skulle kunna tänka sig att äta.



Foto: Erik Edvardsson

Blåmes

Hampfrö, jordnötter i nätkasse, talg, ister, späck, kokosfett.



Foto: Robert Paepke

Talgoxe

Hampfrö, solrosfrö, talg, ister, späck, kokosfett.



Foto: Robert Paepke

Nötväcka

Solrosfrö, bokollon, hasselnötter, jordnötter i nätkasse.



Grönfink

Hampfrö, solrosfrö, vildfågelfrö, burfågelfrö, linfrö.

Foto: Robert Paepke



Foto: Robert Paepke

Domherre

Hampfrö, solrosfrö.



Fota: Erik Edvardsson

Bofink

Hampfrö, vildfågelfrö, burfågelfrö, linfrö, bokollon.



Fota: Erik Edvardsson

Entita

Hampfrö.



Foto: Niklas Nilsson

Gråsiska

Vildfågelfrö, burfågelfrö, linfrö, jordnötter i nätkasse.



Fota: Erik Edvardsson

Gulspurv

Havre, brödbitar, kokt osaltat ris.



Foto: Niklas Nilsson

Nötskrika

Bokollon, hasselnötter, talg, ister, späck, kokosfett.



Pilfink

Hampfrö, vildfågelfrö, burfågelfrö, linfrö.

Foto: Robert Paepke



Foto: Robert Paepke

Gråsparv

Hampfrö, havre, brödbitar, kokt osaltat ris, vildfågelfrö, burfågelfrö, linfrö.



Foto: Robert Paepke

Trädkrypare

Talg, ister, späck, kokosfett.



Foto: Robert Paepke

Kungsfågel

Talg, ister, späck, kokosfett.



Fota: Erik Edvardsson

Större hackspett

Hasselnötter, talg, ister, späck, kokosfett.

Studie av stannfåglar.



Kan det här...

...bli det här?

Er egen fantasi är det enda som begränsar er men det kan ändå vara bra att ha vissa kriterier som bygger på de fakta ovan. Här är ett urval av kriterier. Kommer eleverna på egna kriterier kan de givetvis bytas mot dessa eller läggas till. Allt efter de förutsättningar som finns.

- En behållare för frön ska finnas.
- Fåglarna ska inte kunna sitta i fröna.
- Fåglarna ska ha lätt att komma åt maten.
- Minst två fåglar ska kunna äta samtidigt.
- Automaten ska kunna hängas upp.
- Automaten ska ha ett lock som skyddar fröna mot snö och regn.
- Inga delar får vara vassa eller farliga.
- Automaten ska vara snygg och välgjord, stabil och regntålig.

När väl fröautomaten finns på plats kommer här lite förslag på saker att studera.

- Vilken fröautomaten fungerar bäst?
- Vilka arter kommer fram till fröautomaterna?
- När på dagen äter fåglarna?
- Vad äter de olika fågelarterna?
- Finns det något samband mellan näbbens storlek och hur stora frön fåglarna äter?
- Vilka arter sitter kvar och äter? Vilka arter flyger iväg med maten?
- Vilken fågelart är "Herre på täppan"?

Själva studien av fåglarna runt en fröautomat kan man göra med hjälp av färdiga fröautomater, men då försvinner integreringen av, i första hand, ämnena biologi och teknik men även matematik, svenska och bild.

Här följer en liten uppräknig av vad du kommer att göra inom de olika ämnena under projektets gång. Den inramade texten är vad kursplanen säger om uppnåendemål för år 5 i de olika ämnena.

Biologi:

Olika fåglars namn.

Fakta om olika fåglar.

Olika fåglars strategi vid hämtande av mat.

Äter de vid bordet, flyger de iväg och äter, samlar de på hög och äter senare, vill de vara ensamma när de hämtar maten.

Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret
- känna igen och namnge några vanligt förekommande växter, **djur** och andra organismer i närmiljön samt känna till deras krav på livsmiljö.

Teknik:

Materiallära. (Här tangerar du kemiämnet).

Verktygslära.

Göra ritning.

Ställa upp en teori för att uppnå ovannämnda mål.

Utvärdera om teorierna stämde för ovannämnda mål.

Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret
- kunna använda vanligt förekommande redskap och tekniska hjälpmedel och beskriva deras funktioner,*
- kunna med handledning planera och utföra enklare konstruktioner.

Matematik:

Mäta, mm, cm, dm (skippa linjalen och du kan ta in obestämda måttenheter).

Använda de fyra räknesätten i en praktisk miljö som är problembaserad.

Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret
- förstå och kunna **använda addition, subtraktion, multiplikation och division** samt kunna upptäcka talmönster och bestämma obekanta tal i enklare former,
- kunna räkna med naturliga tal – i huvudet, med hjälp av skriftliga räknemetoder och med miniräknare,
- ha en grundläggande rumsuppfattning och kunna känna igen och beskriva några viktiga egenskaper hos geometriska figurer och mönster,
- kunna jämföra, uppskatta och **mäta längder, areor, volymer, vinklar, massor och tider** samt kunna **använda ritningar** och kartor.

Svenska:

Läsning.

Dokumentera fågelfakta.

Göra arbetsbeskrivning.

(Datoranvändande om du väljer att dokumentera med digitalkamera och skriva till bilden).

Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret

- kunna läsa med flyt både högt och tyst och uppfatta skeenden och budskap i böcker och saklitteratur skrivna för barn och ungdom, kunna samtala om läsningens upplevelser samt reflektera över texter,
- kunna producera texter med olika syften som redskap för lärande och kommunikation,
- kunna muntligt berätta och redogöra för något så att innehållet blir begripligt och levande,
- kunna tillämpa de vanligaste reglerna för skriftspråket och de vanligaste reglerna för stavning samt kunna använda ordlista.

Bild:

Ritning.

skapande av fåglar i olika tekniker.

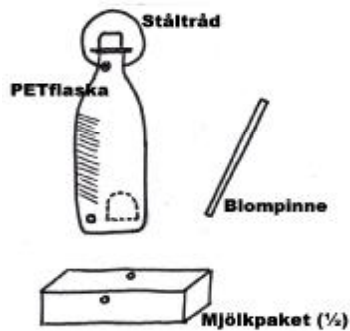
Fantasifullt skapande.

Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret

- kunna framställa bilder och former med hjälp av olika redskap och tekniker.

Detta är som sagt ett urval av de pedagogiska vinster du gör med att eleverna bygga fröautomaterna själva, individuellt eller i grupp. Du kommer säkert på fler själv. En aspekt som inte har nämnts är att det garanterat blir en rolig inläring, vilket inte är så illa.

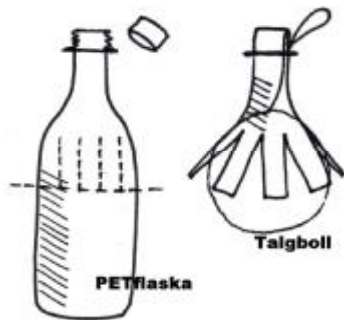
Förslag på fröautomater.



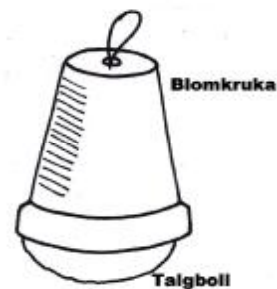
Dela en mjölkförpackning och borra hål i flaskan för pinne och ståltråd. Borra även hål i kartongen, i samma höjd som hålen i PET-flaskan. Trä pinnen genom kartong och flaska. Trä igenom ståltråden, fyll på flaskan med frön och skruva på locket.



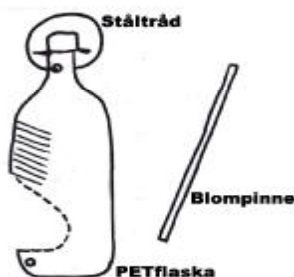
En liten enklare variant av den förra. Tejpa fast plastmuggen i kartongen. Gör hål för pinnen i muggen och fäst snöret i varje ände av pinnen som hängare. Fyll på muggen innan ni tejpar fast muggen i kartongen.



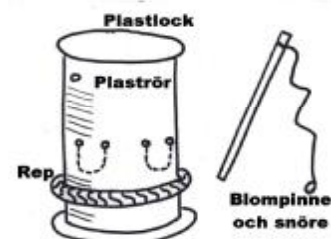
Såga utmed de streckade linjerna Bøj ut flikarna. Trä talgbollens upphängningssnöre genom öppningen och skruva på korken.



En köpevariant av den förra. Köp blomkruka, måla om du vill, och trä talgbollens upphängningssnöre genom hålet.



Såga utmed den streckade linjen och borra hål för sittpinne och ståltråd (här kan du göra fler sittpinnar). Trä igenom ståltråden fyll på med frön och häng upp.



Borra hål för upphängningspinnen och öppningarna. Såga utmed de streckade linjerna och bøj flikarna inåt. Limma bottenlocket och knyt fast repet (kan behöva en limsträng i underkant). Tejpa det övre locket i ena kanten som ett gångjärn. Trä igenom upphängningspinnen.



Fem elevexempel på vilka lösningar man kan använda sig av.

Klädnypeillustration av fågelnäbb



Ett frö, stående på högkant, öppnas ganska lätt med den breda sidan av klädnypan.

Med en klädnypa och en kniv är det ganska lätt att illustrera för eleverna hur fröätarnas och insektsätarnas näbbar ser ut och att formen är ganska avgörande för vilken föda fågeln kan äta.

Tälj till den ena änden så att den blir smal och spetsig, precis som insektsätarens näbb.



Det är svårt att krossa ett frö med denna spetsiga sida.

Pedagogiska lekar med fågelanknytning

Entiteleken

En lek som alltid brukar vara mycket populär och som speglar hur tufft livet är för fåglarna som väljer att stanna här på vintern. En del fåglar hamstrar frön för att överleva vinter och dit hör bl.a. entitan. Fåglarna minns var de gömt sina frön och kan ta fram dem när det blir svårare tider.

Eleverna får vara entitor som kommer och hämtar solrosfrön, vilka de sedan gömmer. De kan emellertid bara ta ett frö åt gången eftersom de har så liten näbb. Fröna gömmer de alltid en bit ovanför marken så att det inte blir täckta av snö.

I skogen finns emellertid inte bara entitor utan det cirkulerar också någon/några talgoxar som tar entitornas gömda frön. Ibland kommer också sparvhöken och tar en talgoxe eller entita. Sparvhöken äter upp småfågeln. Genom att den fångade fågeln får springa 10 varv runt ett träd så är den åter fri och får vara med i leken. Höken är emellertid snart hungrig igen och fångar en ny fågel.



Kör två till fyra hökomgångar och bryt leken. Nu ska eleverna leta upp sina gömda frön och räkna dem. Samla er i ring och se vem som hittat mest fröna. Kör leken ett par gånger och håll sedan en genomgång.

Lägg upp det hela som ett matteproblem och/eller berätta entitors olika mödor under ett år. Ställ gärna upp eleverna för att visualisera olika räkneexempel. Någon får vara hane, hona respektive ägg och ungar och vandra framåt i tiden. Sedan plockar man bort ägg och ungar som dör av en eller annan anledning.

Det finns otroligt mycket att ta upp kring den här leken som speglar fåglarna verkliga mödor. Olika strategier för överlevnad är en av de riktigt stora delarna inom biologin så därför kan man använda sig av leken så väl med sexåringar som med studenter som läser beteendekologi som fortsättningskurs på universitetet.

Fågelleken (ägleken)

Halva klassen är fåglar, de andra väljer mellan att vara mat, bo/värme och vatten (dvs skogen/fröautomaten, livsmiljön). När fågeln är hungrig och vill ha mat läggs händerna på magen, när den är törstig och vill ha vatten sätts tummen i munnen vill den ha bo/värme läggs händerna som ett tak över huvudet. Skogen/fröautomaten (behoven) gör samma tecken eftersom de har mat, vatten och värme att erbjuda fåglarna.



Fåglarna står i ena änden av planen, skogen/fröautomaten på andra sidan planen med ryggar mot varandra. Fåglarna bestämmer sig för vad de behöver (mat etc.) och visar det med ett tecken. Skogen/fröautomaten väljer mat, vatten eller bo/värme och visar också det med ett tecken. Efter signal vänder sig fåglarna om och "flyger" till den som gör tecknet för

deras behov. De som inte får sitt behov tillgodosett får stanna på skogssidan/fröautomatsidan medan de fåglar som hittar rätt behov tar med sig den personen och utökar fågelstammen. Skog/fröautomat som inte blir tagen av någon älg fortsätter vara skog/fröautomat tills de blir tagna av en älg. Diskutera hur de tre miljöfaktorerna kan reglera fågelstammen.

Leken kan också utökas med att t ex en katt sätts in och får ta de fåglar som letar sina behov. Katten springer från sidan och fångar fåglar och fåglarna blir då katter. En duvhök kan komma in från andra hållet och jaga fåglar

Efter några år/omgångar ser man hur populationen fluktuerar kring carrying capacity. Bra diskussionsinledning. T ex hur förändringar av vårt landskap påverkar häckningsmöjligheten/tillgång av mat för fåglar.

Tävling

När man ändå gör ett sånt stort tema kan man kanske tjäna lite på det. Varför inte delta i naturskolans tävling om att räkna vilka fågelarter gruppen har sett runt sin utfodringsplats.

Det handlar om att se flest antal fågelarter runt sitt/sina fågelbord under veckorna 11-12. Tänk på att det tar någon vecka att locka till sig fåglarna, ”nyheten om mat” ska sprida sig, så häng ut era fröautomater i god tid innan de aktuella veckorna.

Listan, som finns som bilaga, ska vara oss tillhanda vecka 13 och sänds till Naturskolan med internpost. Vi tillkännager vinnaren vecka 14.

Den klass som ser flest fågelarter under den givna tiden vinner en kikare.
Plats 2 – 5 får en fågelbok.

Lycka till!

Referenslitteratur att använda

Bergengren/Björk *Vinterfåglar kring vårt hus*
Bergenholtz: *Vid fågelbordet, Vid fågelholken*
Berggren: *Talgoxen, Blåmesen*
Bergman Sucksdorff *Mina första fåglar*
Björk-Lofterud: *Fåglar i vår närhet*
Bruun/Delin/Svensson: *Alla Europas fåglar i färg*
Casta/Ullström: *Den vilda staden*
Eriksson: *Skatprat*
Falk/Kallenberg *Barnens fågelbok 1 och 2*
Fakta i närbild: *Fåglar*
Nilsson: *Den fräcka kråkan*
Ströstedt: *Fanny och fåglarna*
Ursing: *Fåglar, en fälthandbok*
Örtengren: *Fågelräddarna*
CD-skivor:
Andersson/Svensson/Zetterstöm: *Fågelsång i Sverige*
Arla/Mark Levengood: *It´s in the air, naturens melodifestival*

Källförteckning:

Alla fågelbilder i färg är hämtade på www.birdphoto.se i samråd med fotograferna.
Eleve exempel tagna ur Bi-lagan Nr 2 augusti 2005

Vinterfåglar in på knuten

Namn

Adress

Postnummer och ort.....

Artlista

	Högsta antal		Högsta antal
** Gråspett	** Kråka	.....
** Större hackspett.....		** Stare	.....
** Sidensvans	** Gråsparv	.....
** Rödhake	** Pilfink	.....
** Koltrast	** Bofink	.....
** Björktrast	** Bergfink	.....
** Rödvingetrast	** Grönfink	.....
** Svarthätta	** Steglits	.....
** Entita	** Grönsiska	.....
** Talltita	** Gråsiska	.....
** Lappmes	** Snösiska	.....
** Tofsmes	** Domherre	.....
** Svartmes	** Stenknäck	.....
** Blåmes	** Gulsparv	.....
** Talgoxe	**
** Nötväcka	**
** Nötskrika	**
** Skata	**
** Kaja	**
** Råka	**

Lite extra läsning (för pedagogen).



Nötskrikan – värd sin vikt i guld

Tore Söderqvist

Kan man prismärka en nötskrika? Ja, i ett särskilt sammanhang kan det gå, men prislappen blir knappast allmängiltig. Vid en värdering av nötskrikans roll i

ekosystemet i Nationalstadsparken i Stockholm visade det sig att fågeln är värd minst sin vikt i guld. Men eftersom vi inte har kunskap om allt som ekosystemen gör för oss måste arters existens värderas även mera direkt, skriver Tore Söderqvist. Det kan handla om att vi gärna betalar en slant för att bevara dem därför att de är vackra.

Tore Söderqvist är docent i nationalekonomi och forskare vid Beijerinstitutet för ekologisk ekonomi och Enveco Miljöekonomi.

Kräh-kräh! Så skränas det stundom från skogsbrynet. Enligt Lars Jonssons fågelbok är det så den låter. Räk-räk, kräi-kräi eller kschäh-kschäh, säger andra böcker. Hes är nötskrikan hur som helst. Den har punkstil, sa en tonårstjej som därför gillade den. Jag tycker det är en fin fågel. Den känns hemlighetsfull och tillbakadragen, vilket gör mig nyfiken. På hösten passar jag på att betrakta den när den är upptagen med att samla ollon från eken utanför mitt fönster. På senare år har jag lärt mig att dess hemliga sysslor gör att den är till mer nytta för mig än vad jag tidigare visste. Jag berättade för en bekant att jag tycker om den här fågeln. Då sa han att jag som är miljöekonom borde kunna vara mer exakt: ”Sätt en prislapp på den vet jag!” Men kan man verkligen prismärka en nötskrika? Svaret är både ja och nej, och jag ska förklara varför och även avslöja beloppet på nötskrikans prislapp.

Att värdera naturen i pengar

En av de viktigaste uppgifterna för miljöekonomer är att ta reda på naturens ekonomiska betydelse. För att lyckas med detta måste de ha kunskap om hur naturen och de ekologiska systemen är till nytta för människan, det vill säga kunskap om naturens produktion av ekosystemvaror och ekosystemtjänster. Ekosystemvaror är välkända varor som produceras av ekologiska system, som kan vara mer eller mindre skötta av människor. Fisk, timmer, säd och andra produkter från fiske, jordbruk och skogsbruk är några exempel.

Men ekosystemen är nyttiga även på mindre påtagliga sätt genom att de tillhandahåller tjänster. Några exempel är rening av luft och vatten (till exempel vissa våtmarkers reduktion av kväve som annars skulle göda sjöar och hav), skydd mot översvämning (till exempel mangroveskogars barriäreffekt längs med låglänta tropikkuster) samt insekters och andra djurs pollinering och fröspridning. God miljö kvalitet, rekreativ möjligheter och naturupplevelser hör också till ekosystemens tjänster för människan.

Vad det här betyder ekonomiskt undersöks genom ekonomisk värdering, som är ett hjälpmedel för att bedöma de samhällsekonomiska konsekvenserna av olika policyalternativ och projekt. Ekonomer uttrycker konsekvenserna som en förändrad tillgång på varor och tjänster, och det ekonomiska värdet av förändringen ses som lika med de resurser som människor är villiga att avstå från eller kräver i kompensation för att förändringen ska förverkligas eller förhindras. Resurserna mäts vanligen i pengar. Om den förändrade tillgången gäller varor och tjänster som är föremål för handel på någon marknad ger människors agerande på marknaden information om vilka avvägningar de är villiga att göra.

För att köpa Lars Jonssons fågelbok måste jag ju vara beredd att göra avvägningen att jag avstår från en del av min inkomst för att få njuta av hans bilder och texter.

Men marknader saknas för många ekosystemtjänster. Då används i stället miljöekonomiska metoder för att ta reda på det ekonomiska värdet. Det kan röra sig om att undersöka hur ekosystemtjänster påverkar produktionen av varor som köps och säljs på marknader, till exempel pollinerings betydelse för skörden av en gröda. En förändrad miljö kvalitet kan påverka exempelvis priser på fastighetsmarknader samt människors rekreativ val och därmed deras resekostnader i form av tid och pengar. Ett annat sätt att ta reda på ekonomiska värden är att använda intervjuer eller enkäter för att fråga folk om vilka avvägningar (betalningsvilja eller kompensationskrav) de är beredda att göra för att en viss miljöförändring ska komma till stånd eller undvikas.

Inga generella prislappar

Det händer att ekonomiska värden feltolkas. Ibland glöms det bort att ett ekonomiskt värde inte är något totalt värde. De icke-ekonomiska värden som naturen besitter av exempelvis etiska eller sociala skäl ska också vägas in i bedömningen av projekt som påverkar naturen. Ett annat vanligt missförstånd är att värdena ("prislapparna") ses som allmängiltiga. Det är lätt hänt att tro det, särskilt om de är uttryckta per enhet ekosystemtjänst, till exempel kronor per kvadratmeter naturtyp eller kronor per kilo reducerat kväve. Men i själva verket är prislapparna kopplade till det sammanhang där värderingen skedde. Därför kan det vara svårt att generalisera "från det ena lilla till det andra lilla" eller "från det lilla till det stora". Ta till exempel naturens tjänst att tillhandahålla fisk att fånga. I Stockholms skärgård har man värderat denna tjänst ekonomiskt genom att undersöka fritidsfiskares betalningsvilja för en ökad fångst per fisketur av viktiga fritidsfiskearter som abborre, gädda och havsöring. Det här säger något om det ekonomiska värdet av projekt som restaurerar eller skyddar uppväxtmiljöer i skärgården och i förlängningen ökar fångsten per fisketur där.

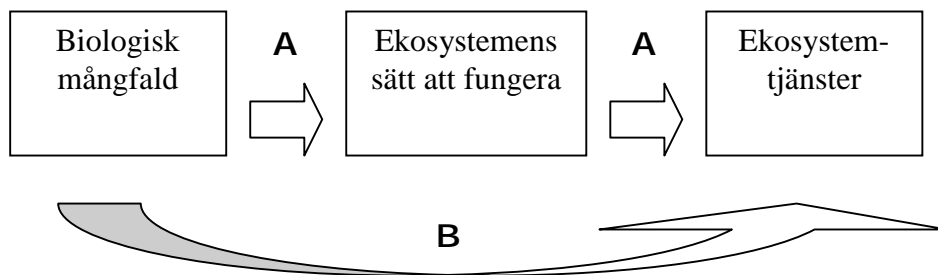
Men ger sådana resultat någon information om det ekonomiska värdet av liknande projekt i exempelvis Bohusläns skärgård – "från det ena lilla till det andra lilla"? Det kan de göra om de ekologiska sambanden och människors värdesättning av fritidsfiske i Bohusläns skärgård råkar likna dem i Stockholms skärgård. Men abborre och gädda finns inte i Bohusläns salta vatten, så bara det medför generaliseringsproblem. Och är resultaten för Stockholms skärgård giltiga även för ett större projekt som skulle innefatta exempelvis hela Sveriges ostkust och Finlands kust – "från det lilla till det stora"? Frånsett eventuella skillnader i naturvetenskapliga faktorer och människors värdesättningar tillkommer här komplikationen att ett mer storskaligt projekt kan få andra sidoeffekter än det lilla projektet i Stockholms skärgård.

Det här innebär inte att det är omöjligt att generalisera värderingsresultat, men det måste göras med försiktighet och eftertanke. Man kan se saken så att värderingen egentligen inte gäller naturen i sig, utan det rör sig om ett projekt som värderas genom att studera projektets konsekvenser. Värdena kan därför inte utan vidare frikopplas från projektet ifråga och dess specifika sammanhang.

Två vägar att värdera biologisk mångfald

Hittills har vi behandlat värdet av ekosystemens varor och tjänster. När vi kommer till det som kallas biologisk mångfald blir det svårare. Biologisk mångfald är bland det svåraste för miljöekonomier att värdera. Anledningen är att kunskapen om vad den innebär för produktionen av ekosystemtjänster inte är särskilt stor. Det behövs kunskap kring de två

vägarna i figuren här intill. Väg A står för den biologiska mångfaldens indirekta nytta för människan genom att den kan ha inflytande över hur ekosystemen fungerar och därför påverkar deras förmåga att producera ekosystemtjänster. Inte minst intressant är tanken att den biologiska mångfalden kan ha positiv inverkan på ett ekosystems resiliens, som bland annat syftar på dess förmåga att motstå störningar. Det skulle betyda att ökad biologisk mångfald i ett ekosystem minskar risken för att systemets produktion av ekosystemtjänster drabbas om det uppstår en störning. Om störningen drabbar en viss art kan en annan art med liknande funktion i ekosystemet träda i dess ställe, det vill säga agera avbytare.



Människor känner inte till allt de får indirekt genom en arts funktion i ekosystemet (väg A). Därför använder miljöekonomerna också väg B för att värdera enskilda arters existens mera direkt. Det betyder att människor till exempel värderar arter för att de tycker den är vacker eller att den har rätt att finnas.

Väg B står däremot för att människor direkt kan uppskatta den biologiska mångfalden av estetiska, moraliska eller vilket skäl det nu må vara. En skog utan nötskrikor kan helt enkelt kännas tristare än en skog med nötskrikor för den som råkar tycka om nötskrikor. Så länge människors ekologiska kunskaper inte är så stora att de känner till allt de får genom väg A (ekosystemens sätt att fungera) så behöver den biologiska mångfalden värderas även enligt väg B.

Nötskrikan i Nationalstadsparken i Stockholm kan tjäna som exempel på detta. Ett sätt att värdera dess existens i Nationalstadsparken skulle vara att fråga människor om deras betalningsvilja för att bevara nötskrikan. Liknande värderingsstudier av enskilda arter har miljöekonomerna gjort många gånger, i Sverige exempelvis av vitryggig hackspett och varg. Om människor inte har kunskap om nötskrikans ekologiska roll avgörs då värdet av att somliga exempelvis tycker att nötskrikan är fin och att den också har rätt att finnas.

Nötskrikan är en ekplanterare

Det här är ett fullt giltigt sätt att ta reda på ett ekonomiskt värde, men det säger inte nödvändigtvis hela sanningen. Troligen känner de flesta människor nämligen inte till att nötskrikan även levererar den viktiga ekosystemtjänsten att upprätthålla Nationalstadsparkens ekbestånd. De drygt 40 par nötskrikor som finns i parken samlar varje höst ett stort antal ekollon och gömmer dem här och var på lämpligt planteringsdjup. Studier av nötskrikor tyder på att varje nötskrika gömmer 5 000–10 000 ekollon per år. Deras förmåga att hitta sina gömda skafferier igen är fenomenal, men somliga ekollon blir ändå kvar i jorden och gror. Nötskrikan bidrar på så sätt effektivt till fortlevnaden av Nationalstadsparkens ekbestånd, eftersom den både sprider runt och ”planterar” ekollonen.

Ekollon som ligger på marken äts i stor utsträckning upp av djur, och skulle ett ekollon gro precis under en ek får den nya plantan svårt att växa upp i ekens skugga. Eken är en

karaktärsart i Nationalstadsparken, och så vill jag och säkert många andra parkbesökare ha det i framtiden också. Så om inte nötskrikan skötte om fröspridningen skulle människan få göra det i stället. Men det kostar tid och pengar att plantera ekollon eller ekplantor. Ekonomen Cajsa Hougner räknade ut den kostnaden och slog ut den per par nötskrika i parken. Resultatet blev att den fröspridningstjänst som nötskrikorna utför är värd minst 35 000 kr per nötskrikepar, och sannolikt mer än fyra gånger så mycket. Det rör sig om grova beräkningar, men illustrerar ändå vad en värdering kan missa om väg A inte utforskas.

Avslöja naturens osynliga tjänster

Carl von Linné lade märke till nötskrikans flitiga samlande och gömmande och menade att ”skaparens hushåldning noggsamt skönjes ty sålunda har han velat att nötterna skola fortplantas”. En ekosystemtjänst kallas det idag, och en miljöekonom må hoppas att naturens osynliga tjänster fortsätter att avslöjas.

Till sist en förklaring till kapitelrubriken. En nötskrika väger omkring 170 gram. Priset på guld ligger i skrivande stund på cirka 100 kr per gram. 170 gram kostar alltså 17 000 kronor. Så nog är en nötskrika väl värd sin vikt i guld! Men med tanke på de missförstånd som nämndes tidigare – kom ihåg att detta inte gäller nötskrikan i sig utan dess fröspridningstjänst i ett specifikt sammanhang, nämligen Nationalstadsparken i Stockholm. Vad nötskrikan utanför just ditt fönster är värd kan jag inte utan vidare svara på.

Lästips

Fredrik Sjöberg (redaktör). Vad ska vi med naturen till? Bokförlaget Nya Doxa, 2001. Cajsa Hougners arbete ingick i en svensk delstudie inom The Millenium Ecosystem Assessment, se www.ctm.su.se/MA.

Tack till Johan Colding, Thomas Elmqvist, Patrik Rönnbäck och Max Troell för deras kunskaper.

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