



Naturskyddsföreningen
100år

Ge oss kraft
att förändra.
Pg.90 1909-2

Guidehandledning Framtidens landskap

Handledning för jubileumsguidningar 2009



Innehåll

1. Inledning.....	1
2. Vem formar framtidens landskap?.....	2
3. Jordbrukslandskapet.....	5
4. Skogslandskapet.....	14
5. Ekosystemtjänster.....	21
6. Klimatförändringar och biologisk mångfald.....	26
7. Staden som matproducent.....	30

Text: Pella Thiel, Naturskyddsföreningen

Grafisk form: Kristoffer Renberg, Naturskyddsföreningen

Omslag: StockExchange

1. Inledning

Med denna handledning vill Naturskyddsföreningen uppmuntra till diskussion och visionerande om framtidens hållbara landskap. Den kan användas i många sammanhang, som del av guidningar, möten och utbildningar. Förhoppningsvis förmedlar handledningen känslan av att framtidens landskap är någonting som skapas här och nu. Ingenting är förutbestämt. Vi kan alla påverka vårt framtidenslandskap och för att göra det behöver vi först skapa en bild av det önskvärda landskapet. Naturskyddsföreningen anser också att de förändringar samhället står inför inte nödvändigtvis är svåra och jobbiga, utan att de faktiskt kan vara lustfyllda och leda till en större välfärd.

Handledningen är den andra delen av två, där den första (100 år i det svenska landskapet) behandlar utvecklingen i skogs- och jordbrukslandskapet under det sekel som gått sedan Naturskyddsföreningen bildades. Denna framtidshandledning beskriver möjliga framtider i skogs- och jordbrukslandskapet med fokus på en hållbar utveckling. Perspektivet är 100 år framåt i tiden!

Ingen vet hur landskapet kommer att formas under det kommande seklet. Tanken med handledningen är snarare att starta en diskussion om vad som kan vara hållbart, möjligt och önskvärt. Varje presenterat tema är tänkt som en del av guidningen – ett guidestopp. De flesta guidestoppen utgår från trender som vi idag tror är hållbara och borde vara en del av framtidens ekosystemförvaltning. Till en del guidestopp finns tips på hur man kan involvera gruppen och få dem att tänka kring det man berättar, exempelvis genom frågor. Fråga gärna innan du berättar det du har tänkt, så kan deltagarna ta ställning utan att relatera till det du redan sagt. Behåll fokus på vår möjlighet att påverka: hur landskapet formas beror mycket på vad vi vill – så vad vill vi? Hur kan vi påverka? Hur påverkar Naturskyddsföreningen? ”Framtiden är den enda tid i livet som går att

påverka”, som Lars Epstein uttryckte det.

Ett bra grepp är att på lämplig plats tillsammans med gruppen fundera över hur det såg ut på platsen tidigare och hur det kan komma att se ut om hundra år. Vad är det som påverkar? Använd gärna bilder om du kan hitta sådana. Hur guidestoppen utformas får bestämmas efter hur det ser ut på platsen. Det är alltid att föredra att koppla en berättelse eller en beskrivning till något man kan se under guidningen. Om platsen inte passar för de stopp handledningen beskriver, försök modifiera innehållet för att det ska passa dina platser! Stoppen är fristående från varandra och tanken är inte att du ska få med allt som handledningen beskriver, utan välj ut sådant som passar din guidning. Välj dina berättelser helt enkelt. En del avsnitt är inte tydligt kopplade till platser eller företeelser i landskapet utan är tänkta som bakgrund för dig som guide.

En framtidsguidning blir speciell eftersom du som guide inte vet så mycket om det du guidar – egentligen inte mycket mer än någon annan. Din roll blir kanske snarare att agera diskussionsledare. Detta är viktigt att tänka på när guidningen annonseras så att deltagarna är beredda på att bli involverade!

Lycka till med dina guidningar mot en hållbar framtid!

2. Introduktion

– Vem skapar framtidens landskap?

Det är viktigt att hålla sig med visioner. Särskilt när tiderna förändras så snabbt som nu. Planeringen för framtiden utgår från vad vi vet om det som har hänt, hur samhället idag ser ut. Det enda vi säkert kan säga om framtiden är att den inte kommer att bli som nuet, eller historien. Därför leder inte planering utifrån dagens – ohållbara – samhälle till ett framtida hållbart samhälle.

”Det krävs ett helt nytt sätt att tänka för att lösa de problemen vi skapat med det gamla sättet att tänka.”

Albert Einstein

2.1 Vikten av visioner

Institutet för framtidsstudier skriver på sin hemsida att vad vi tror om framtiden påverkar hur vi handlar i nuet och därmed hur framtiden blir. De beslut vi tar i dag, exempelvis om hur vi bor, äter och transporterar oss, influeras av våra föreställningar om framtiden. Det spelar roll om vi har en positiv eller negativ bild av framtiden eftersom framtiden formas av föreställningarna. Omvänt är ju vår bild av framtiden också formad av nutiden och dåtiden. De flesta tänker nog på framtiden som en extrapolering av nutiden, alltså som ett resultat av dagens trender.

Ett exempel: det råder en urbaniseringstrend, alltså kommer fler att bo i städer i framtiden. Men tänk om dagens samhälle inte fungerar som mall längre? Eller rättare sagt, det gör det ju inte, åtminstone inte om vi vill ha en mer hållbar och rättvisare värld. Dessutom kan klimatförändringarna tvinga oss till radikala förändringar vare sig vi vill eller inte. Klimatförändringarna väcker frågor om landskap och naturresurser. De areella näringarna kan få helt nya förutsättningar på grund av ökade begränsningar i energitillgång, förändrad produktion i omvärlden samt ett förändrat klimat med nya produktionsförutsättningar. Sveriges landsbygd, som med all sannolikhet kommer att bevara eller till

och med få bättre förutsättningar för biologisk produktion, kommer att öka i betydelse i takt med befolkningstillväxt och försämrade odlingsmöjligheter på andra håll. Perioden under senare delen av 1900-talet med avfolkning och igenläggning av jordbruk blir nog en parentes i historien.

Vanedjuret människan är inte mycket för förändringar, de upplevs oftast som jobbiga i sig. När förändringarna dessutom verkar handla mest om begränsningar så drar många öronen åt sig och vill till varje pris bevara status quo. Att inspirera till förändringar som är nödvändiga för att uppnå ett hållbart samhälle kräver därför positiva bilder av framtidssamhället. Man får hålla i minnet att dagens samhälle inte är perfekt! Det finns mycket vi kan göra bättre. Kanske är det i själva verket så att det hållbara samhället, med sina begränsningar, innebär en större välfärd?

”We all want progress, but if you’re on the wrong road, progress means doing an about-turn and walking back to the right road; in that case, the man who turns back soonest is the most progressive.”

C S Lewis

Visionen av det hållbara samhället i framtiden ska vara en eftersträvanvärd bild som kan påverka dagens beslut i rätt riktning. Det är en modig uppgift! Ingen vet ju hur framtiden ter sig. Visioner åldras därför sällan med värdighet. De är antingen svepande och vaga eller gör anspråk på exakta förutsägelser – men kommer i båda fallen med stor säkerhet att visa sig vara fel. Ändå är de viktiga, inte minst för att de provocerar tanken och leder till diskussion. Denna handledning gör därför ett försök att leverera en vision av ett möjligen hållbart jord- och skogsbruk med utveckling till hur samhället ser ut i övrigt i ljuset av detta.

Alla kommer inte att hålla med om att detta är den mest troliga eller mest önskvärda visionen och det är inte heller meningen. Meningen är att den ska vara en startpunkt för diskussioner om ett framtida hållbart samhälle. Hur ser ett sådant

samhälle ut och vad behöver vi göra idag för att komma dit?

Naturskyddsföreningens jubileumsbok "Hundra år av envishet" fokuserar också på visioner för framtiden. Några av dem har varit inspirationskällor till handledningen.

Villkoren för jord- och skogsbruket bestäms i stor utsträckning av biologiska förutsättningar som inte ändras i en handvändning. Beskrivningen av villkoren för naturens produktion är därför tämligen rak.

Några utgångspunkter för visionen är att:

- Energianvändningen måste minska och fossil energi helt sluta användas.
- Produktion ska baseras i större utsträckning på mänsklig energi och naturens tjänster.
- Varsamt/Hållbart utnyttjade ekosystem ger mer ekosystemtjänster och är mer samhällsekonomiskt lönsamma än intensiv produktion av en gröda.

Om du använder visionen – gör den till din egen! Vad tror du om framtiden? Lägg till eller dra ifrån: det viktigaste är att du känner dig bekväm med visionen och att du får en bra diskussion.

Guidetips: Hur blir du en framtidsmänniska?

I början av guidningen kan man be deltagarna att under guidningen tänka på sig själva som framtidsmänniskor: hur ser ditt liv ut om 20 år? Under avslutningen får de dela med sig av sina funderingar.

2.2 Hur länge är ett sekel?

Hundra år känns som lång tid när man tittar i backspeglarna. För hundra år sedan var hästen det viktigaste fordonet och de flesta i Sverige bodde på landsbygden. Hundra år verkar vara en evighet när man försöker skåda in i framtiden – om hundra år är vi som lever nu döda och våra efterkommande får ta konsekvenserna av det vi skapar nu. De flesta visioner som produceras på olika håll nöjer sig med sådär en 25 år. Hur landskapet gestaltar sig om hundra år är ju omöjligt att veta, men vi försöker ändå nu när vi jubilerar! Ur ett biologiskt perspektiv är ett sekel emellertid en kort tid. Arter exempelvis förändras inte mycket på hundra år.

Under ett sekel hinner:

- skogsbruket med en omloppstid (med dagens trakthyggesbruk).
- fyra människogenerationer leva.
- en riktigt gammal människa med ett helt liv.
- ljuset ta sig till stjärnan Castor i Tvillingarna och nästan tillbaka igen.
- Neptunus snurra nästan 2/3 varv runt solen.

2.3 Andra aktörer

Många aktörer på miljöarenan funderar över framtiden. Ofta används en metod som kallas backcastinganalys för att diskutera större förändringar på flera områden samtidigt för att lösa komplexa problem, särskilt för miljöfrågor. Exempelvis Det Naturliga Steget använder sig av backcasting i sitt arbete med att miljöanpassa företag. Metoden går ut på att man bestämmer sig för ett mål – ett eftersträvanvärt tillstånd – och funderar sen på vad som krävs för att ta sig dit. Ett sätt att gå baklänges från målet till nuet.

Några exempel:

Naturvårdsverket – Sverige 2021

En studie som resulterat i två olika framtidsbilder:

Vägvinnaren och Stigfinnaren. Mer om dem under "Tätt eller glest?".

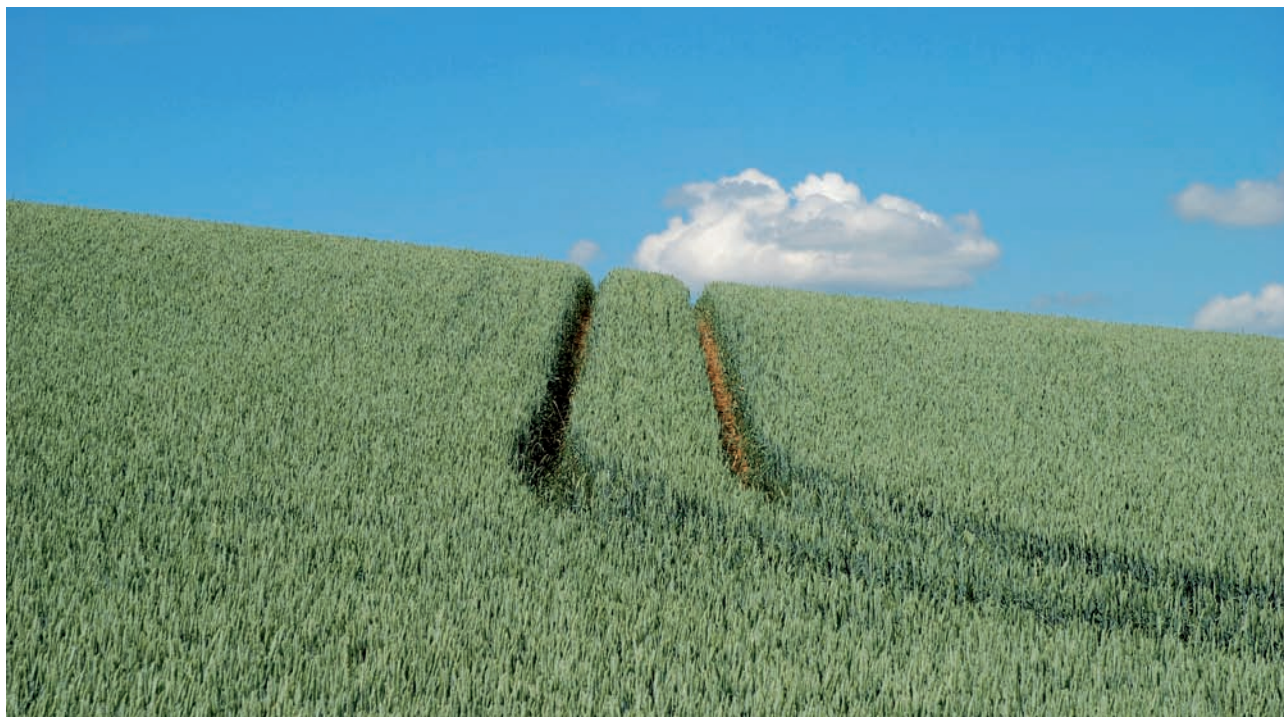
Europeiska Miljöbyrån (EEA) – PRELUDE

En framtidsstudie där man har analyserat dagens markanvändning och utifrån ett antal drivkrafter gjort 5 scenarier över möjliga framtider. Den som mest liknar visionen i denna handledning heter "Evolved society – Europe in harmony".¹

FN – Millennium Ecosystem Assessment

En stor studie om ekosystemtjänster som presenterar fyra globala scenarier för ekosystem och mänsklig välfärd fram till år 2050. I tre av de fyra scenarierna lyckas man vända några av dagens negativa miljöutvecklingar. Scenarierna visar att det fortfarande finns hopp för framtiden. Genom att förändra det sätt vi utnyttjar ekosystemtjänster och naturresurser på idag kan vi minska belastningen på

¹ <http://www.eea.europa.eu/multimedia/interactive/prelude-scenarios/prelude>



naturen. Men för att nå dit krävs betydande förändringar och radikala politiska åtgärder som lyser med sin frånvaro idag. Inget av scenarierna beskriver en framtid där vi fortsätter som nu, men de utgår alla från rådande förutsättningar och tendenser. Scenarierna är framtagna utifrån två globala utvecklingsmöjligheter, en där världen blir allt mer globaliserad och en där den blir allt mer regionaliserad. Det scenario som mest liknar visionen i denna handledning heter ”Adaptive Mosaic”.²

Välkommen till Adaptive Mosaic

En regionaliserad värld där politiska och ekonomiska beslut sker utifrån ett lokalt perspektiv. Här stärks lokala institutioner och lokala förvaltningsstrategier för ekosystem. Man investerar mycket i att öka människors kunskap om hur ekosystem fungerar och hur de förvaltas. Det finns också en ödmjukhet inför naturen; människan kan inte veta allt och måste alltid vara förberedd på överraskningar och redo att tänka på nya sätt. Människors ökade kunskap om ekosystem skapar en bättre förståelse för resiliens, sårbarhet och lokal flexibilitet hos ekosystem. Man börjar sakta inse att det inte går att hantera lokala problem utan att ta hänsyn till storskaliga problem som tränger sig på.

Nätverk mellan samhällen, regioner och nationer börjar utvecklas för att bättre kunna förvalta gemensamma tillgångar och lösa gemensamma problem. Lösningar som fungerade bra på lokal nivå tillämpas inom nätverken. Med hjälp av en allt större samlad kunskap om framgångar och misslyckanden ökar kapaciteten och tillståndet hos många ekosystemtjänster.

² Alla scenarierna finns beskrivna på svenska på Albaecos hemsida: <http://albaeco.com/ma/>

3. Jordbrukslandskapet

Framtidens jordbruk är energi- och yteffektivt. Genom att maximera nyttjandet av solenergi och ekosystemtjänster ger jorden större skördar per mängd insatt energi än någonsin. Åkrarnas storlek har minskat väsentligt – små åkrar med olika grödor bryts av rader av fruktträd och bärbuskar. Öppna diken leder bort dräneringsvatten och mynnar då och då i små våtmarker som fångar upp närsalter innan de lämnar systemet samtidigt som de är refugier för vilda växter och djur. I en del av våtmarkerna lever karpfiskar som tillgodogör sig näringen genom att beta alger.

På åkrar i träda bökar grisar som fungerar som markberedare och minskar mängden ogräsfrön och rötter som överlever i jorden. Grisarna äter också skörderester och hushållsavfall. Korna har kommit tillbaka som landskapsvårdare och betar framförallt på marginella marker som inte kan användas som åkermark. Kornas bete upprätthåller mångfalden av växter och djur på betesmarkerna, till nytta för hela agroekosystemet.

Det öppna landskapet återtar forna marker, särskilt i skogs- och mellanbygderna. Sommartid surrar och fladdrar hagarna av bin och fjärilar som hjälper till med pollineringen av grödor. Med de milda vintrarna har stallningsperioden blivit onödig i Syd- och Mellansverige. Istället finns stora ligghallar som fungerar som centra för mjölkning och utfodring. Gödseln från dessa rötas och ger biogas.

Hästen är tillbaka som arbetskraft i jordbruket. Övergången till mindre fält och mer arbetsintensiva metoder har lett till en teknikutveckling mot små, lätta el- eller biobränsle drivna redskap. De lätta maskinerna har medfört att problemen med jordpackning har minskat och daggmaskarnas ekosystemtjänster som jordblandare har ökat. Elen som driver redskapen är till stor del lokalproducerad och varje tak har antingen solceller för elproduktion eller solpaneler för varmvatten, ofta både och. Byggnaderna har blivit nettoproducenter av energi istället för konsumenter.

Vindsnurror är en vanlig syn. Ett mångbruk av grödor ger ett varierat landskap där både djur och människor trivs. Produktionslandskapet är lättillgängligt och vackert och fungerar också för friluftsliv- och rekreationsändamål.

Det är vanligt att samarbeta för att så effektivt som möjligt använda mark och maskiner. Maskinpooler är vanliga liksom kooperativt ägda vindsnurror, kvarnar, slakterier, plantskolor med mera. Det sociala kittet är starkt och de vardagliga träffpunkterna många. Lokala pubar blomstrar.

När det inte längre är möjligt att importera stora mängder livsmedel och djurfoder sker en renässans för bondens yrkesskicklighet som naturhushållare och garant för vår mat. Graden av självförsörjning ökar, det är vanligt att odla för husbehov. Det leder till en utbredd förståelse för naturen som förutsättning för mänsklig välfärd. Kompetenshöjning krävs för de många fler människor som livnär sig helt eller delvis på jordbruk och livsmedelsförädling. Många av de tusentals invandrare som har flytt från klimatförändringarnas konsekvenser längre söderut bidrar med kunskap och erfarenheter. Utbildningar inom jord- och skogsbruk ägnar sig åt att förfina tekniker för att så effektivt som möjligt använda ekosystemtjänsterna, istället för att som under 1900-talet rationalisera bort arbetskraft och ersätta den med fossil energi. Kunskapen ökar om metoder för att höja produktionen genom att arbeta med naturen.

Stadsnära jordbruk och odling i städerna producerar hälften av stadsbornas grönsaker. Kolonilotter och takterasser används för odling vilket dels hjälper till att ta hand om de ökande regnmängder som klimatförändringarna gett upphov till, dels sluter städernas kretslopp av näring vilket minskar näringsläckage till sjöar och hav. De cyklar, spårbilar och elbilar som används för städernas transportbehov ger inga hälsofarliga utsläpp. Städer är något varmare än sitt omland vilket nu utnyttjas för att förlänga odlingsssäsongen.



3.1 Skadegörarnas fiender

- Guidestopp: Någon av åtgärderna som beskrivs nedan eller vilken småbiotop som helst
- Ur visionen: *Åkrarnas storlek har minskat väsentligt. Små åkrar med olika grödor bryts av rader av fruktträd och bärbuskar. Öppna diken leder bort dräneringsvatten och mynnar då och då i små våtmarker som fångar upp närsalter innan de lämnar systemet, samtidigt som de är refugier för vilda växter och djur. I en del av våtmarkerna lever karpfiskar som tillgodogör sig näringen genom att beta alger.*

Naturskyddsföreningen anser att ett hållbart jordbruk:

- bevarar och utvecklar biologisk mångfald och ett odlingslandskap med rika natur- och kulturvärden,
- producerar livsmedel fria från föroreningar,
- bevarar produktionsförmågan hos marken,
- minimerar föroreningar till mark, vatten och luft,
- hushåller med och cirkulerar växtnäringsämnen på ett effektivt sätt,
- endast nyttjar förnybara energikällor,
- ger etiskt goda livsvillkor för både människor och husdjur,
- är solidariskt med andra människor på jorden,
- integrerar jordbruket med resten av samhället, samt
- erbjuder rimliga ekonomiska förhållanden för lantbrukaren.

Många av djuren i jordbrukslandskapet är värdefulla medarbetare i bondens arbete för en bra skörd. I ett jordbruk utan bekämpningsmedel måste man jobba med att gynna arter som äter skadegörare, exempelvis jordlöpare, rovsteklar och nyckelpigor bland insekterna och insektsätande fåglar som starar och svalor. Ett jordbruk byggt på ekosystemtjänster måste anpassa sin skala efter den skala där dessa tjänster fungerar bäst. Genom att skapa ett landskap där de biologiska bekämparna trivs kan vi nyttja dem till max! I framtidens jordbrukslandskap är åkrarna generellt mindre än idag och bryts av kantzoner

3 Sören Eriksson. 2005. Smörgåsbord för våra vilda grannar. Miljöartikel 2 (5). Hushållningssällskapet. <http://www.hush.se/attachments/64/1047.pdf>



och småbiotoper såsom diken, åkerkanter och åkerholmar där insekter och fåglar kan hitta mat, föröka sig och övervintra. Småbiotoperna utgör en konstant miljö i ett annars mycket föränderligt landskap, där skötseln av det enskilda fältet varierar från år till år.

Några metoder för att gynna biologiska bekämpare³:

- Lärkrutor – osådda avsnitt i åkrarna, skapas genom att stänga av såmaskinen ett par sekunder. Underlättar för lärkor att hitta mat.
- Gröna stråk utefter åar, vägar eller diken, minst två meter breda, binder ihop livsmiljöer och fungerar bland annat som häckningsplats för fåglar.
- ”Skalbaggsbanker” – plöjningsryggjar läggs mot varandra mitt i en åker, sås med tubbildande grässorter och får ligga orörda några år. Härbärgerar exempelvis jordlöpare över vintern, så att dessa snabbt kommer ut i åkern på våren.
- Häckar eller buskage längs diken eller i svårbrukade hörn. Exempelvis fågelbär, oxel, säl, hägg, rönn, apel, slån, nyponros, fläder, måbär, hagtorn, hassel, benved, häggmispel och skogskornell. Gemensamt för dem är att de producerar antingen rikligt med pollen, nektar och/eller bär.

3.2 Pollinatörernas parad

- Guidestopp: En säl, äppelträd, blommande äng, betesmark eller vägen
- Ur visionen: *Hagarna surrar och fladdrar av bin och fjärilar sommartid, som hjälper till med pollineringen av grödor.*

En väldigt tydlig ekosystemtjänst är pollinering. Utan pollinatörer – ingen skörd av insektpollinerade grödor som frukt, bär och raps. Över 90 procent av alla blommande växter och mer än två tredjedelar av världens viktigaste matgrödor är beroende av pollinatörer, resten pollineras med hjälp av vinden. I Sverige är de viktigaste pollinatörerna humlor, bin och dagfjärilar. Över hela världen minskade pollinatörerna under senare delen av 1900-talet till följd av det storskaliga jordbruket och användningen av bekämpningsmedel.

Det har lett till åtgärder som pollinering för hand i Kina och uppkomsten av ett nytt yrke i USA: ”gårdfaripollinerare”, som far omkring med bisamhällen på lastbilar. Under 1999 användes 900 000 sådana bisamhällen för att förbättra mandelskörden i Kalifornien.⁴ Vad som tidigare var en gratis-tjänst från ekosystemen har plötsligt blivit en kostnad. Det ekonomiska värdet av pollination av tambin är svårt att uppskatta men det torde vara mer än 10 gånger värdet av honungen, det vill säga i storleksordningen 1–5 miljarder kronor i Sverige. Om de ekosystemtjänster som indirekt är helt beroende av pollinatörernas arbete skulle tas med i beräkningarna så blir summorna svindlande.⁵ Enligt en uppskattning leder förlusten av pollinatörer till årliga skördebortfall värda mellan 6 till 8 miljarder dollar, bara i USA. En annan amerikansk studie visade att ett enda blåbärsbi kan bidra med blåbär värda 75 amerikanska dollar per år genom att besöka inte mindre än 50 000 blåbärsblommor. En global studie uppskattade värdet av alla världens pollinatörer till 400 miljarder amerikanska dollar.⁶

I framtiden förstår man att det effektivaste är att gynna de vilda pollinatörerna genom ett blommande landskap. Pollinatörerna gynnas också av förekomsten av småbiotoper, och särskilt av säl, som är en livlina och första mål mat på våren, när de är det enda som blommar. I övrigt är naturliga betesmarker med mycket blommande växter viktiga.

4 Mannautställningen, <http://www.mannautstallningen.nu/pollination.htm>

5 Jordbruksverkets hemsidor om biodling 2009. www.sjv.se

6 Mannautställningen, <http://www.mannautstallningen.nu/pollination.htm>



- Guidetips: Ställ frågan: Hur många insekter behövdes för att göra din frukost? Sylten på mackan, apelsinerna i juicen, russinen i müslin, tomaten, teet/kaffet... Korna som bidrog med mjölk/yoghurt/smör åt säkert klöver och raps som behöver hjälp av pollinatörer!
- Guidetips 2: Ställ frågan: Hur kan du i ditt dagliga liv gynna pollinatörerna?

Förslag 1: Köp KRAV-märkt mat. Ekologiska gårdar har fler både arter och individer av pollinatörerna humlor och dagfjärilar!

Förslag 2: Gynna pollinatörer i din trädgård eller på balkongen. Så en humlebar, bygg ett bibatteri, plantera en sälg... Läs fler tips på Naturskyddsföreningens webbplats:

www.naturskyddsforeningen.se/vildagrannar

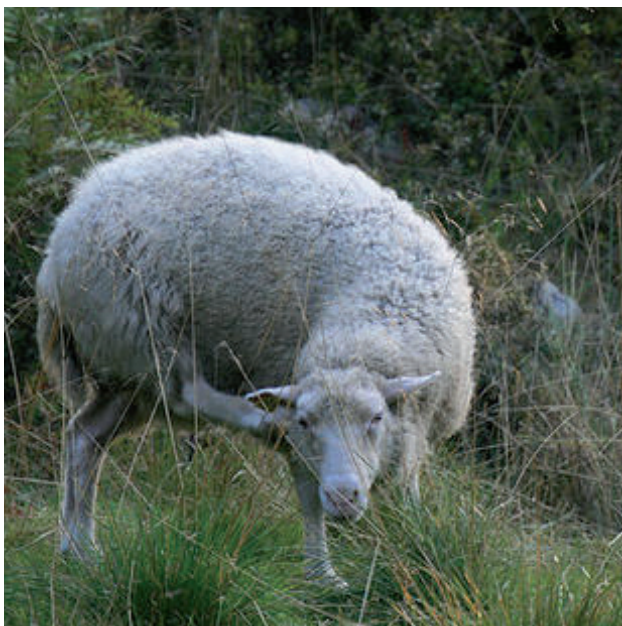
3.3 Tillbaka till gräsekonomin

- Guidestopp: Hage eller gräsmark
- Ur visionen: *Korna har kommit tillbaka som landskapsvårdare. De betar framförallt på marginella marker som inte kan användas som åkermark. Det öppna landskapet återtar forna marker, särskilt i skogs- och mellanbygderna. Kornas bete upprätthåller mångfalden av växter och djur på betesmarkerna till nytta för hela agroekosystemet.*

Gräset har utvecklats och anpassats för att motstå ständig betning. Idisslarnas förmåga att leva på gräs – som vi inte kan tillgodogöra oss näringen i – gör att de genom tiderna har använts som medel för att samla in solenergi från stora ytor som inte lämpar sig för odling. Genom ett unikt samarbete med en bofast bakteriefolkning i våmmen kan kor och andra idisslare omvandla cellulosa till protein.

Länge var detta en förutsättning för odling eftersom gödseln som djuren producerade var nödvändig för åkerbruket. Djurhållningen producerade både animaliskt protein och växtnäring (gödsel). Växtnäringscirkulationen inom detta

7 Lundstedt G. 2008. Svart jord. Frank förlag.



system skiljer sig inte principiellt från ”naturliga” ekosystem.

Det kan kallas en gräsekonomi: gräset var centralt och gynnades med alla medel – till och med taken användes för att binda solenergi i gräs som sen betades (dagens solpaneler är något av en renässans för tak som energiproducerande ytor) och därav ordet ogräs som indikerar att allt som inte är gräs är dåligt. Idag lever vi inte längre i gräsekonomin och idisslarna äter i stor utsträckning odlad foder. Att mata djur med sådant som vi själva kan äta är ingen vidare energiekonomi. Ett djur måste nämligen äta minst 10 gånger så mycket protein som det sedan producerar i tillväxt. 90 procent av världens sojaproduktion används som djurfoder.⁷ I Sverige används 70 procent av allt som odlas på åkrarna till djurfoder.

Djurens unika förmåga att utnyttja marginella marker för att omvandla cellulosa till mat måste tas tillvara i framtiden. En tänkbar effekt av en framtida energihushållning är att idisslarnas roll kommer till heders igen, det vill säga att svenska hagmarker åter fylls av kor och får som omvandlar gräs till kött och sprider sin egen gödsel. I ett varmare klimat minskar behovet av vinterstallning. Gräsmarker som inte bearbetas – plöjs – kan hålla stora mängder kol i marken. De är så kallade kolsänkor.

3.4 Från specialisering till integrering / Mångbruk i jordbrukslandskapet

- Guidestopp: Åker
- Ur visionen: *Åkrarnas storlek har minskat väsentligt. Små åkrar med olika grödor bryts av rader av fruktträd och bärbuskar. Öppna diken leder bort dräneringsvatten och mynnar då och då i små våtmarker som fångar upp närsalter innan de lämnar systemet, samtidigt som de är refugier för vilda växter och djur. I en del av våtmarkerna lever karpfiskar som tillgodogör sig näringen genom att beta alger. På åkrar i tråda bökar grisar som fungerar som markberedare och minskar mängden ogräsfrön och rötter som överlever i jorden. Grisarna äter också skörderester och hushållsavfall. Ett mångbruk av grödor ger ett varierat landskap där både djur och människor trivs. Produktionslandskapet är lättillgängligt, vackert och fungerar också för friluft- och rekreationsändamål.*

Idag är bara 11 procent av resurserna för att producera vår mat lokala och förnybara. Det vill säga, hela 89 procent är importerade – ofta med stor användning av fossil energi.⁸ Situationen kommer i framtiden att behöva vara det omvända. Befolkningstillväxt och konsumtionsökning ställer allt större krav på att maximera markernas produktion. Hittills har vi hanterat detta med ökad specialisering och ökade insatser av energikrävande insatsvaror – till priset av exempelvis minskande biologisk mångfald, färre arbetstillfällen på landsbygden samt hotande klimatförändringar. Om vi ska tänka nytt kanske det finns andra sätt att maximera avkastningen? Som ett mångbruk av marken där varje yta producerar flera helt olika nyttigheter.

Produktion som integrerar växter och djur, samodling, perenna växter och trädjordbruk ger fler och mer ekosystemtjänster.⁹ Det här sättet att tänka är inte nytt och finns exempelvis inbyggt i EU:s bidragssystem till jordbruket där bönder får ersättning för att de producerar exempelvis ett vackert landskap och bidrar till ett hållbart jordbruk. En liknelse kan vara att om man köper en liter ekologisk mjölk

⁸ Johansson, S. 2005. The Swedish Foodprint: An Agroecological Study of Food Consumption, Doctoral thesis no 2005:56, Uppsala, SLU.

⁹ Från ord till handling när det gäller lantbrukets klimatpåverkan. Anteckningar från Ekokonferensen 2007. <http://www.cul.slu.se/ekokonferensen/notes/W3-19-nov-07.pdf>

(eller en vanlig, för all del) så får man på köpet även till exempel 3 dl landskap, 3 dl djuromsorg, 3 dl miljöhänsyn och någon dl kulturmiljö.¹⁰

Vilda växter och djur samt odlade grödor och husdjur har olika egenskaper som tillsammans bidrar till en stabil och hög produktion. En varierande växtföljd reglerar ogräs, minskar trycket av skadegörare och ökar markens bördighet. Husdjuren används också som redskap i produktionen, till exempel genom höns som gödslar växthus, ankor som ogräsrensare och grisar som jordbearbetare.

Nya nivåer av mångbruk

Kan man tänka sig att det framtida jordbrukslandskapet bjuder på nya nivåer av mångbruk?

Bete + Biobränsle

Betesmarker som också producerar biobränsle genom att det växer träd som hamlas – beskårs – regelbundet. Produktionen av biobränsle blir kanske lägre än vid intensivodling av energigrödor, men man slipper kostnader för plantering. Det går att använda marginella marker och marken producerar samtidigt kött (från betet). Produktionen sker så att säga i två nivåer – i träden och på marken. Dessutom produceras samtidigt höga upplevelsevärden och naturvärden eftersom både betesmarker och hamlade träd hyser en hög biologisk mångfald. Produktionsmetoden skulle rentav kunna innebära en räddning för arter som idag hotas av utrotning!¹¹

Åkrar + Rekreation

I många intensivt brukade jordbrukslandskap är det brist på lättillgänglig mark för aktiviteter som promenader, ridning och cykling. Flera av våra mest expansiva städer ligger omgivna av sådana landskap. Det förekommer till och med att ryttare som bor på avstyckade gårdar måste köra iväg med sina hästar för att rida! Ett förslag för att göra jordbrukslandskapet mer friluftsvänligt är att skapa ”betrådor” – tillfälliga gröna stråk i eller vid sidan av åkern med insatt vallgräs som fungerar både som träda och strövområde. En utveckling av dessa skulle vara att skapa permanenta stråk som kunde gynna både biologisk

mångfald (och därmed ekosystemtjänster, se stoppen ”Pollinatörernas paradis” och ”Skadegörarnas fiender”), rekreation och även fungera som skyddszoner mot vattendrag om de läggs längs sådana.¹²

En utmaning för framtidens jordbruk är att hitta fler kreativa metoder för att maximera markens produktion av olika varor och tjänster med minimala energiinsatser utifrån. Kunskap och skicklig förvaltning av ekosystemtjänster som stödjer och ger förutsättningar för jordbruksproduktion är ett av de viktigaste redskapen för att bibehålla skördarnas storlek och samtidigt minska beroendet av externa insatser såsom olja, handelsgödsel och kemiska bekämpningsmedel.

Naturskyddsföreningen vill att:

- Odlingslandskap med rika natur- och kulturvärden ska bevaras och utvecklas
- Det ska finnas ett aktivt jordbruk med betande djur i hela Sverige
- Det ska produceras livsmedel fria från föroreningar och av hög kvalitet
- Användningen av kemiska bekämpningsmedel ska minska
- Andelen ekologiska jordbruk ska öka
- Användningen av konstgödsel ska minska
- Förnybara energikällor ska användas i större utsträckning

¹⁰ Myrdal J. 2007. Ängarnas fågring och landsbygdens nya produktion, i En kunskapsresa i Linnés anda. Formas.

¹¹ Helldin, J.-O. 2008. Storskalig hamling av lövträd – en potentiell bioenergiressurs. I Biodiverse nr 1 2008. Centrum för biologisk mångfald, http://www.cbm.slu.se/publ/biodiverse/08_1.pdf

¹² Betrådor och andra grönstråk. Gröna fakta 2/2008. SLU. <http://www.hutskane.nu/files/grnafakta20082ombetrdor.pdf>

3.5 Att föda en växande befolkning – en utblick i världen

- Ur visionen: *Framtidens jordbruk är energi- och yteffektivt. Genom att maximera nyttjandet av solenergi och ekosystemtjänster ger jorden större skördar per mängd insatt energi än någonsin. När det inte längre är möjligt att importera stora mängder livsmedel och djurfoder sker en renässans för bondens yrkesskicklighet som naturhushållare och garant för vår mat. Kompetenshöjning krävs för de många fler människor som livnär sig helt eller delvis på jordbruk och livsmedelsförädling. Utbildningar inom jord- och skogsbruk ägnar sig åt att förfina tekniker för att så effektivt som möjligt använda ekosystemtjänsterna, istället för att som under 1900-talet rationalisera bort arbetskraft och ersätta den med fossil energi. Kunskapen ökar om metoder för att höja produktionen genom att arbeta med naturen.*
- Guidetips: Fråga gruppen om ekologiskt jordbruk ger större eller mindre skördar? Kan med fördel göras som en linjeövning.

Världens befolkning ökar med 60–80 miljoner människor varje år. FN räknar med att vi är över 9 miljarder människor år 2050. Redan idag lider nästan en miljard människor av hunger och antalet ökar. Klimatförändringarna sätter ytterligare press på jordbruket. Hur ska maten räcka till världens människor?

När vi i framtiden klarar oss utan fossila energikällor blir mark ännu tydligare än idag en begränsande resurs. Det är marken som fångar upp energin från solen, som vi kan använda för att producera mat eller bränslen. Det ekologiska jordbruket använder inte så mycket energikrävande insatsmedel (konstgödsel och kemiska bekämpningsmedel) utan bygger på att optimera markens förmåga att fånga solens energi och producera mat genom att dra nytta av ekosystemtjänsterna. Många tvivlar på dess förmåga att föda en växande världsbefolkning eftersom man tror att skördarna från ekologiskt jordbruk är mindre, att det är mindre effektivt.

Men jämförande studier är långtifrån entydiga på den

punkten. Skördarna blir i vissa fall till och med högre. En över 20-årig studie från USA visar på likstora skördar av soja och majs. Studier av ekologiska odlingsmetoder i fattiga länder visar på mycket högre (upp till 80 procent!) skördar än i traditionellt jordbruk. Särskilt på sämre (exempelvis torrare och mindre näringsrika) marker ökar skördarna med ekologiska odlingsmetoder.

Erfarenheter från framför allt utvecklingsländer visar också att avkastningen blir betydligt stabilare med ekologisk odling – särskilt viktigt när klimatet förändras. Dessutom slipper småbönder att skuldsätta sig för att odla ekologiskt, vilket de ofta behöver om de ska köpa konstgödsel, bekämpningsmedel och förbättrade utsäden. Det är en myt att ekologiskt jordbruk är en lyx som bara de rika länderna kan kosta på sig.¹³

Hemligheten med de höga skördarna i ekologiskt hållbar produktion är de avancerade metoder som används. I ekologisk odling kombineras gammal visdom med ny kunskap. Man lär sig mer om när och hur man ska gödsla, ogräsbekämpa och bekämpa insektsangrepp. Man använder ”snälla” insekter för att bekämpa skadeinsekter. Man odlar grödor som ger samordningsfördelar, väljer växtföljd och förädlar fram motståndskraftiga sorter. Det är en kunskapsintensiv istället för energiintensiv odling. Mer forskning och utbildning är viktiga åtgärder för att öka andelen ekologiskt odlad mark.

Välståndet i världen är extremt ojämnt fördelat. Under perioden 1960 till 1998 fördubblades klyftan mellan världens rikaste och världens fattigaste femtedel av befolkningen. 1998 stod den rikaste femtedelen av världens invånare för 86 procent av den privata konsumtionen, medan den fattigaste femtedelen stod för 1,3 procent.¹⁴ Att vi är många människor på jorden är alltså en liten del av förklaringen till resurskonsumtionen. Den viktigaste förklaringen är att vissa – bland annat de flesta svenskar – konsumerar för mycket.

En av de resurser som är ojämnt fördelade är mark. I det glesbefolkade Sverige är vi välförsedda med mark. Ändå använder vi andra länders marktytor i vår matproduktion. Bara för att upprätthålla dagens svenska matkonsumtion krävs jordbruksmark som är tio gånger större än Sveriges egen jordbruksareal. Nästan hälften av köttet vi äter och 80

¹³ Larsson, M. 2008. Ekologiska jordbruksmetoder och mat i ett förändrat klimat. Svenska kyrkan. <http://www.svenskakyrkan.se/default.aspx?id=100243&tid=153664>

¹⁴ UNDP, Human Development Report 1998. <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr1998>

procent av det fabriksstillverkade kraftfodret är importerat. 25 procent av markytan för att producera foder till svenska djur ligger utanför Sverige, exempelvis soja från Brasilien och palmolja från Indonesien.¹⁵

Även inom landet används huvuddelen av åkerarealen för att odla djurfoder på (70 procent). Med andra ord är det vårt köttätande som tar de stora ytorna i anspråk. Det är inte bristen på mark eller mat som gör att det finns svältande människor i världen, utan politiska hinder och fattigdom. Många länder med svältande människor är nettoexportörer av mat.

Sverige har ett fördelaktigt klimat för jordbruk med bra sötvattenresurser och kalla vintrar som minskar behovet av bekämpningsmedel (eftersom många skadegörare dör under vintern). Vi borde alltså kunna vara nettoexportörer av jordbruksprodukter istället för importörer.¹⁶ Med de väntade effekterna av klimatförändringar kommer dessutom Sverige att ha de kanske bästa förutsättningarna för odling i Europa.

Läs mer om framtidens jordbruk i Jubileumsårsboken "Hundra år av envishet", kapitlet "Varannan eko", Ann-Helen Meyer von Bremen.

Bättre skördar med ekologiskt jordbruk i Etiopien¹⁷
Naturskyddsföreningen stödjer ett projekt i Etiopien som jobbar med ekologiska metoder. Resultaten visar att det går att förbättra skördarna markant genom enkla metoder. När bönderna gräver diken och anlägger odlingsterrasser längs med bergssluttningarna lyckas de hindra matjorden från att blåsa eller regna bort. Ligger matjorden kvar, stannar fukten kvar i marken. Då ökar skördarna ännu mer och det blir i vissa fall möjligt att ta flera skördar om året istället för en.

Exempel på åtgärder:

- förbättrad vattenhushållning och minskad erosion genom att gräva diken och vallar
- reglering av betetrycket i känsliga sluttningar
- kompostering som ökar mullhalten i jorden och förbättrar dess vattenhållande förmåga
- insamling av regnvatten säkerställer vattentillgången och minskar erosionen.

3.6 Staden som matproducent

- Guidestopp: kolonilotter, annan stadsnära odling eller vilken trädgård som helst
- Ur visionen: Stadsnära jordbruk och odling i städerna producerar hälften av stadsbornas grönsaker. Kolonilotter och takterasser används för odling vilket dels hjälper till att ta hand om de ökande regnmängder som klimatförändringarna gett upphov till, dels sluter städernas kretslopp av näring vilket minskar näringsläckage till sjöar och hav. De cyklar, spårbilar och elbilar som används för städernas transportbehov ger inga hälsofarliga utsläpp. Städer är något varmare än sitt omland vilket nu utnyttjas för att förlänga odlingssäsongen.

Den gängse bilden av staden är att den dammsuger omgivande landskap på resurser och spottar ur sig avfall. Den bilden är inte helt sann. I städer produceras faktiskt ansevärliga mängder mat. Först en tillbakablick:

Koloniträdgårdsrörelsen i Sverige är i princip samtida med Naturskyddsföreningen och drevs fram av en av föreningens grundare: Anna Lindhagen. Vid den här tiden var urbaniseringen i Sverige en intensiv process och livet i städerna var inte så hälsosamt, särskilt inte om man var fattig. Stockholms befolkning hade tredubblats mellan åren 1850 och 1900. Anna arbetade som fattigvårdsinspektris bland de allra fattigaste och var intensivt upptagen av tanken hur hon skulle lösa deras trista livssituation. I kolonistugorna i Köpenhamn såg hon en lösning. Hon var syster till borgmästaren i Stockholm, Carl Lindhagen, och med bland annat den kontakten började hon leta områden i Stockholm för anläggandet av kolonier. Anna älskade vacker natur och ansåg koloniträdgårdsvistelsen vara viktig för de människor som hela dagarna vistades i en osund miljö i staden. I koloniträdgården skulle de njuta av vacker och rofylld natur:

"Aldrig kan jag glömma när jag för första gången såg ett stycke mark sönderdelad i små lotter så gott som inom en storstads hank och stör. Det var ju storstadsmänniskor som gingo omkring och ansade och skötte de små jordområden. Det var som om man varit på riktiga landet, där

¹⁵ Deutsch, L 2004. Global trade, food production and ecosystem support : making the interactions visible. Institutionen för systemekologi, Stockholms Universitet.

¹⁶ Johansson, S. 2005. The swedish foodprint. SLU.

¹⁷ Lundberg, J. och Moberg F. 2008. Ekologiskt i Etiopien. Naturskyddsföreningen och Albaeco.

var och en har sin lilla bit att se till. På min förvånade och entusiastiska fråga: Vad är det här svarades med en ton som då man talar om den vanligaste sak i världen: 'Det er kolonihaver', Köpenhamnarna var vana för där fanns 1903 redan 10 000 kolonilotter."

Första världskriget bidrog till att koloniernas antal ökade. Matbristen gjorde att myndigheterna upplät så kallade potatisland över hela Stockholm, till och med parker som Kungsträdgården och Humlegården plöjdes upp. Resultatet var 1917 imponerande; 870 000 tons skörd av den utdelade potatisen. Före andra världskriget fanns 30 000 kolonilotter, efter kriget 130 000. Kolonilotterna blev en livlina under de kriser som krigen innebar. I Tyskland fanns 800 000 lotter under andra världskriget.¹⁸ I USA anlades 20 miljoner "Victory Gardens", vilka producerade upp till 40 procent av grönsakerna i landet.

Stadsodlingen har alltså potential att substantiellt bidra till stadsbornas matförsörjning. Odlingen sker också på balkonger, tak, bakgårdar och i stadsnära jordbruk. Det är ofta fråga om mycket intensiv odling på små ytor som kan ge förhållandevis stora skördar. Stadsodling minimerar transportbehovet och är ett sätt att skapa kretslopp genom att odlingsytorna kan ta hand om en del av stadens avfall. Globalt sysslar 800 miljoner människor med urbant jordbruk och de producerar 1/7 av världens livsmedel! I Kubas huvudstad Havanna försörjer stadsnära jordbruk hälften av invånarna, en miljon människor, med mat. 60 procent av de grönsaker som konsumeras i Kuba produceras i urban miljö!¹⁹

De 2,5 miljoner trädgårdarna kring svenska villor, fritidshus och på koloniområden omfattar sammantaget 300 000 hektar odlingsbar mark. Det motsvarar en åttondel av landets odlade åkermark. Odlingen av nyttoväxter har minskat sedan andra världskriget. Trots det produceras 90 000 ton potatis, 30 000 ton grönsaker och 80 000 ton frukt och bär (tre

gångar mer än yrkesfruktodlingen) i svenska trädgårdar, allt till ett värde av 2,7 miljarder kronor.²⁰

Kolonilotterna ger fler ekosystemtjänster utöver mat:

- pollinering
- fröspridning
- bullerreduktion
- upplevelsevärden
- luft- och vattenrening
- bevarande av odlad mångfald
- bidrar till bättre fysisk och psykisk hälsa

Inte minst den sista tjänsten är viktig – undersökningar visar att en kolonist klarar 50 procent mer stress än en person utan kolonilott, nog så viktigt i stadsmiljöer!²¹

Tätortsnära jordbruk är också viktigt för att det bidrar till att återknyta banden med naturen och visar sambanden mellan samhälle och ekosystem. Det synliggör och sinnliggör relationen mellan samhälle och ekosystem, stad och land.²² Behovet av att denna relation hålls levande för att närma sig hållbarhet blir allt mer tydligt (se citatet under "Tätt eller glest?").

Studier av kolonilotter jämfört med andra typer av urbana ekosystem (exempelvis kyrkogårdar och parker) har visat att denna typ av informell, självorganiserande förvaltning är effektiv för produktionen av ekosystemtjänster som pollinering, fröspridning och skadedjursreglering. Forskarna föreslog att detta kunde bero på att kolonisterna var mycket motiverade, hade mycket kunskap samt en stark känsla för platsen och ett långvarigt engagemang i den.

Detta medför också att den typen av förvaltning kan fungera bra under instabila och föränderliga tider (som krigstider) och att det fanns en stor potential för anpassning och utveckling²³ (jämför med Millennium Ecosystem Assessment-scenariot "Adaptive Mosaic", sid 4). Många ser denna typ av förvaltning som framtidens naturvård, en utveckling av det mer traditionella områdesskyddet.

18 Svenska koloniträdgårdsföreningen jubileumsskrift. 2001. <http://www.koloni.org/pdf/01.pdf>

19 Simms, Andrew. Nine meals from anarchy. 2008. New Economics Foundation. London.

20 Björkman, L. 2001. Fritidsodlingens omfattning och betydelse. Försöksresultat för fritidsodlare, 2001, nr 7. SLU.

21 Björkman, L. 2002. Vad betyder koloniträdgården för den urbana människan i Stockholm? Försöksresultat för fritidsodlare. SLU.

22 Urban Emanuelsson i Starendal (M). 2007. Mat, råvaror och energi. En kunskapsresa i Linnés anda. Formas.

23 Andersson, E. Barthelemy, S. Ahrné K. 2007. Measuring social-ecological dynamics behind the generation of ecosystem services. Ecological Applications 17:5.

4. Skogslandskapet

I södra Sverige har lövskogen återtagit forna lövträdsklädda marker och utgör ett Mellaneuropas eldorado för många lövskogsarter. Den öppna marken dominerar, men den bryts här och var av hagar strösslade med lövträd, skottskogar med traditionella skottskogsträdslag (ask, lind, bok, hassel) för biobränsleproduktion, omsorgsfullt skötta lövskogar som levererar virke av högsta kvalitet och reservat med ädla lövträd, bok- och almskogar.

I mellanbygderna samsas gran och tall med lövträd, speciellt i fuktiga områden och i gränsen mellan skog och odlad mark. Överallt bryts krontäcket av evighetsträd som står och åldras i sin egen takt. De torrakor och lågor i olika stadier av nedbrytning som finns överallt och sjuder av liv i form av insekter, svampar och lavar uppfattas inte längre som ett hot eller en onyttia. Den döda veden omhuldas som en värdefull struktur för att upprätthålla ekosystemets hälsa och produktionsförmåga. Många är de arter som fått strykas från forskarnas rödlistor. I det norrländska skogslandet är de hyggen som finns ofta brända och har många kvarlämnade träd. Den skyddade naturen är inte alltid lätt att urskilja i landskapet som nästan överallt har inslag av de naturvärden som koncentreras i reservaten.

De naturskogar som finns kvar är nationalskatter som fredats och som utgör magneter för den vildmarkstörstande turismen. Synen på skogen har förändrats – det är inte längre enbart som virkesleverantör den har ett värde. Turismen har ökat i betydelse, både inom landet och för människor som flyr Sydeuropas heta somrar. Efterfrågan på skog med vildmarkskänsla och höga naturvärden är stor. Fler och fler använder skog som rekreationsmedel. Skogsvistelse kan till och med föreskrivas av läkare som botemedel mot stress!

Undervisning i skogsmiljöer är en självklar del av skolans

läroplaner. Det är framförallt de tätortsnära skogarna som fungerar som friluft- och undervisningsområden. Förvaltningen av dessa har fungerat som inspiration för det hyggesfria skogsbruk som används framgångsrikt på allt fler marker över hela landet. Det ger en hög avkastning samtidigt som skogens upplevelsevärden behålls och förstärks. Bär- och svampplockning för husbehov är viktiga höstaktiviteter för många människor. Det sammanlagda värdet av skogens produktion – i vid bemärkelse – är minst lika högt som under 1900-talets kalhyggesepok.

De många lokala sågverken och träindustrierna använder en timmerråvara som är av internationellt eftertraktad kvalitet. Den nya utvecklingen av alternativa skogsbruksmetoder ger ett virke av högre kvalitet som vidareförädlas lokalt inom exempelvis möbelindustrin. Denna utveckling har gett många nya jobb i bygder som hotades av avfolkning under det tidiga 2000-talet.

Naturskyddsföreningen vill:

- Öka andelen skyddad skog i Sverige till minst tio procent
- Skydda all urskog och gammelskog
- Stoppa avverkningen av särskilt skyddsvärd skog
- Införa alternativ till kalhyggesbruket
- Ge markägarna möjligheter till mångfald i brukandet
- Avsätta fler tätortsnära skogar som naturreservat
- Förmå samtliga kommuner att utveckla skydds- och skötselplaner för tätortsnära skog
- Ge alla barn tillgång till skog på gångavstånd från skola och dagis
- Värna skogens många värden och dess förmåga att leverera ekosystemtjänster, nu och i framtiden

- Skärpa lagens krav på hänsyn i skogsbruket
- Införa kännbara böter för den som till exempel skövlar gammelskogar, förstör rovfågelbon eller ödelägger våtmarker och vattendrag
- Stoppa användningen av kemiska bekämpningsmedel i skogsbruket
- Ge ökad möjlighet för skogsägarna att istället för gifter använda andra skötselmetoder i utsatta områden för att minska risken för angrepp av skadeinsekter
- Begränsa skogsgödslingen och förbjuda skogsgödsling helt i känsliga områden.

4.1 Inte bara kalhyggen

- Guidestopp: Gränsen mellan hygge/föryngring och skog eller exempel på plockhuggning
- Ur visionen: *Utbildningar inom jord- och skogsbruk ägnar sig åt att förfina tekniker för att så effektivt som möjligt använda ekosystemtjänsterna istället för att, som under 1900-talet, rationalisera bort arbetskraft och ersätta den med fossil energi. Kunskapen ökar om metoder för att höja produktionen genom att arbeta med naturen. Förvaltningen av de tätortsnära skogarna har fungerat som inspiration för det hyggesfria skogsbruk som används framgångsrikt på allt fler marker över hela landet. Den ger en hög avkastning samtidigt som skogens upplevelsevärden behålls och förstärks. Den nya utvecklingen av alternativa skogsbruksmetoder ger ett virke av högre kvalitet som vidareföredlas lokalt inom exempelvis möbelindustrin.*

Förlusten av biologisk mångfald i skogslandskapet som följd av ett intensifierat skogsbruk under 1900-talet är en realitet. Den senaste svenska rödlistan visar att minst 10 procent av våra skogslevande arter är rödlistade. Omkring 60 procent av dem är relativt vanliga arter som minskar på grund av att lämpliga skogsmiljöer blir allt ovanligare och cirka 40 procent i första hand på grund av att de som arter är ovanliga.²⁴ De rödlistade skogsarterna är i hög grad knutna till grova träd, grov död ved och gamla icke kalavverkade skogar – substrat och habitat som alla minskar med trakthyggesbruket. Idag är trakthyggesbruk den allt överskuggande skogsbruksmetoden, alternativen är ovanliga. Framtidens skogsbruk använder flera olika metoder för att bruka skog – framförallt ser vi en ökning av hyggesfritt skogsbruk.

Kontinuitetsskogar, skogar som aldrig kalavverkats, är viktiga för svårspidda och specialiserade arter som är knutna till

²⁴ Gärdenfors, U. (ed). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. Artdatabanken, SLU, Uppsala.



levande träd och de miljöer som finns i äldre skogar. Marksvampar (tryfflar, bombmurkla), skogsmesar, kärllväxter (sårläka, tandrot, skogssvingel) och mossor (mörk husmossa, blek stjärnmossa) knutna till äldre skog samt skalbaggar och i viss mån även hänglavar och barklevande lavar (lunglav, hållav, kattfotslav) hör till de grupper som gynnas av kontinuitet.²⁵

Eftersom arealen skog som aldrig slutavverkats minskar i omfattning, så minskar arealen skog med naturvärden beroende av lång kontinuitet. Detta medför en trivialisering av de svenska skogsekosystemen. Förutom att skydda skog i reservat kan alternativa skogsbruksmetoder som inte resulterar i kalhyggen fungera för kontinuitetsberoende arter.²⁶

Hyggesfritt skogsbruk kan bedrivas genom blädning eller plockhuggning då man väljer ut vissa träd och behåller en skog med flera trädskikt/åldrar. Metoden innebär att en stor del av träden sparas vid avverkning. Detta gynnar arter som kräver en kontinuitet av trädbeklädda områden och har dessutom en väsentligt mindre negativ påverkan på landskapsbilden än trakthyggesbruket.

Dagens produktionsskogar är vanligen likåldriga och enskiktade vilket gör att det i många fall tar lång tid att ställa om till hyggesfria metoder, vilka lämpar sig bäst i flerskiktade, varierade skogar. Hyggesfritt skogsbruk är ingen patentrösning, men ett värdefullt alternativ för ett hållbart brukande av skogen.

Ett hyggesfritt skogsbruk som strävar efter att skapa en variation av trädåldrar, diametrar och trädslag gynnar inte bara biodiversiteten, det ger också skogar som lämpar sig bättre för rekreation. Det är ett bra alternativ i tätortsnära skogsbruk och i skogar som är socialt viktiga för friluftsliv eller turism samt för rennäringen. Avsaknad av avverkningsrester, tillgången på stora träd, glesa bestånd, god markvegetation och hög artrikedom ger enligt de flesta en estetiskt vacker skog. Människor föredrar lövskog framför barrskog och äldre skog framför yngre skog. Stora förändringar, som ett kallhygge, är negativa ur upplevelsesynpunkt.²⁷ Det produktionsinriktade skogsbruket med fokus på barrträdsproduktion och korta omloppstider, skapar med andra ord inte skogar som tillfredsställer de flesta människors rekreationsintressen.

Vid användningen av hyggesfritt skogsbruk skapas skogsbestånd som är bättre rustade att klara naturliga störningar som exempelvis stormar, snö, svamp- och insektsangrepp. Det är en allt viktigare faktor eftersom klimatförändringarna gör att dessa naturliga störningar väntas öka med stora kostnader som konsekvens. Ett aktuellt exempel på en sådan störning är stormen ”Gudrun” som natten mellan den 8 och 9 januari 2005 fällde omkring 70 miljoner m³ skog i Götaland – lika mycket som en svensk årsavverkning. Två år senare fällde stormen Per 12 miljoner m³, de två största stormarna sedan 1969.

25 Andersson, E. 2006. Alternativa skogsbruksmetoder i Sverige – ett välbehövligt komplement? Examensarbete nr 73 2006. SLU. http://ex-epsilon.slu.se/archive/00001085/01/exjobb_73.pdf

26 Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk. SVO meddelande 1 08.

27 Andersson, E. 2006. Alternativa skogsbruksmetoder i Sverige – ett välbehövligt komplement? Examensarbete nr 73 2006. SLU.

4.2 Mångbruk av skog

- Guidestopp: Friluftsanläggning såsom vandringsled, vindskydd eller liknande
- Ur visionen: *De naturskogar som finns kvar är nationalskatter som fredats och som utgör magneter för den vildmarkstörstande turismen. Synen på skogen har förändrats – det är inte längre enbart som virkesleverantör den har ett värde. Turismen har ökat i betydelse, både inom landet och för människor som flyr Sydeuropas heta somrar. Fler och fler använder skog som rekreationsmedel. Skogsvistelse kan till och med föreskrivas av läkare som botemedel mot stress! Bär- och svamplockning för husbehov är självklara aktiviteter på höstarna. De många lokala sågverken och träindustrierna använder en timmerråvara som är av internationellt eftertraktad kvalitet. Denna utveckling har gett många nya jobb i bygder som hotades av avfolkning under det tidiga 2000-talet. Det sammanlagda värdet av skogens produktion – i vid bemärkelse – är minst lika högt som under kalhyggesepoken.*

Skogen ger oss en mängd produkter och tjänster, från virke till översvämningsskydd. I den övervägande delen av dagens skogar dominerar produktionen av en enda råvara: tall eller gran för sågvirke eller pappersmassa. Denna skogsodling maximerar produktionen med hjälp av insatser av energi vid plantering, röjning, gallring och slutavverkning. I dagens globaliserade värld ökar de massaproducerande skogsbolagen sina innehav i tropiska länder. Det svenska skogsbruket kan aldrig konkurrera med snabbväxande eukalyptusplantager när det gäller att producera biomassa för exempelvis pappersbruk eller biobränslen. Istället för att fokusera på volymproduktion bör vi fråga oss hur skogen ger mest samhällsnytta.

Lokal förädling

En ökad användning av alternativa skogsbruksmetoder – hyggesfritt skogsbruk – skulle kunna innebära mer senvuxet virke av högre kvalitet som kan vidareförädlas lokalt inom exempelvis möbelindustrin. Det ger sannolikt fler

arbetstillfällen än den storskaliga pappersindustrin och framför allt fler jobb i glesbygd. Det kan också innebära att fler träarter blir ekonomiskt intressanta i större utsträckning. Kanske kommer vi i det framtida lågenergisamhället att i högre grad låta ”naturen göra jobbet” – minska energikrävande skötselinsatser och bli experter på att ta hand om de produkter som då levereras?

Turism

Intresset för Sverige som turistmål kommer troligen att öka i takt med att Medelhavsländernas somrar blir hetare. Sveriges rikedom på lättillgänglig natur är en huvudattraktion för utländska turister. 52 procent av de utländska turisterna kommer till i Sverige för att fiska, vandra i naturen och paddla. Skogen och naturen utgör tack vare allemansrätten den tillgängliga arenan.

Vi kommer också med all sannolikhet att turista i ökad utsträckning på hemmaplan eftersom möjligheterna att göra längre resor blir begränsade (eftersom vi måste hushålla med energin). Efterfrågan på skog med höga naturvärden och vildmarkskänsla ökar då. Det blir en produkt som i vissa fall har högre ekonomiskt värde än skogen som virkesråvara och som går att kombinera med bevarad biologisk mångfald.

Rekreation

Många av oss söker sig spontant till naturen för att vila upp sig – från en eftermiddag i parken till en vecka i fjällen. Massor av forskningsrön har på senare tid visat att naturen är en oslagbar miljö för att minska stress och slappna av. Hela 40 procent av befolkningen svarar att det är absolut nödvändigt för livskvaliteten att komma ut i skog och mark och ytterligare 40 procent att det är nödvändigt.²⁸ Bara 4 procent anser att skogen inte har någon betydelse för livskvaliteten.

På frågan ”Vilka hänsyn ska styra den svenska skogsanvändningen?” svarar 80 procent ”Betydelsen för folkhälsa”, 74 procent svarar ”Hänsyn till biologisk mångfald”, 65 procent ”Behov att värna om kulturmiljöer”, 61 procent ”Friluftslivets behov” och först på femte plats kommer ”Efterfrågan på skogsråvara” med 58 procent (ännu längre ner kom jakt- och fiskeintressen och rennäringens intressen).

28 Enligt en undersökning Kairos Future gjort åt Skogsstyrelsen, Skogseko nr 2-05. Företrädare för alla intressen (från industri och skogsägare till myndigheter, ideella organisationer och allmänheten) har intervjuats.

Svenskarna sätter alltså skogens betydelse för sociala behov mycket högt. Tre av fyra svenskar är i skogen varje vecka och det man framför allt gör är att promenera och motionera. De flesta skogsbesök görs i tätortsnära skogar. Detta borde naturligtvis få betydelse för metoderna att bruka skogen, särskilt tätortsnära skog – se stoppet ”Skogsbruk – inte bara kalhyggen”.

Läs mer om framtidens skogsbruk i Jubileumsboken ”Hundra år av envishet”, kapitlet ”Som om människor spelade roll”, Roger Olsson.

- Guidetips: innan du presenterar rekreationssiffrorna, ge gruppen frågan ”Vilka hänsyn ska styra den svenska skogsanvändningen?” och gör en fyra hörn-övning, där du väljer ut fyra av svaren. Du kan peka ut fyra träd som får representera olika svar (ta inte fler än fyra – det blir svårt att hålla reda på), exempelvis:
 1. Betydelsen för folkhälsa
 2. Hänsyn till biologisk mångfald
 3. Friluftslivets behov
 4. Efterfrågan på skogsråvara

Be deltagarna att de ställer sig vid det träd vars svar de håller mest med om. Du kan också fråga hur de tror att svenskarna svarade – kanske blir de överraskade? Diskutera vidare hur vi bäst förvaltar resursen skog – vad ska vi använda den till egentligen?

4.3 Framtidsskogen

- Guidestopp: Exempel på naturhänsyn såsom högstubbar eller lämnade torrakor. Reservatsskylt eller -markering.
- Ur visionen: *Överallt bryts krontäcket av evighetsträd som står och åldras i sin egen takt. De torrakor och lågor i olika stadier av nedbrytning som finns överallt och sjuder av liv i form av insekter, svampar och lavar uppfattas inte längre som ett hot eller en onyttia. Den döda veden omhuldas som en värdefull struktur för att upprätthålla ekosystemets hälsa och produktionsförmåga. Många är de arter som fått strykas från forskarnas rödlistor. I det norrländska skogslandet är de hyggen som finns ofta brända och har många kvarlämnade träd. Den skyddade naturen är inte alltid lätt att urskilja i landskapet som nästan överallt har inslag av de naturvärden som koncentreras i reservaten.*
- Guidetips: Be deltagarna ta ställning till de olika alternativen för skogsförvaltning på nästa sida. Vilket alternativ tror de klarar den biologiska mångfalden bäst? Be dem ställa sig på en tänkt linje där den ena änden representerar koncentration och den andra kombination. Diskutera ställningstagandena.

Trycket på skogen ökar med klimatförändringarna och strävan bort från fossilsamhället. Skogen är eftertraktad både som förnyelsebar energikälla och som miljövänlig råvara för att ersätta plast, metall och betong.²⁹

²⁹ Framtidens svenska skogsbruk studeras just nu i Future Forests, ett stort forskningsprogram som pågår minst 2009-2012 och finansieras av Mistra, det svenska skogsbruket, SLU och Umeå universitet. En uttalad ambition är att öka virkesproduktionen men programmet har även en bred, tvärvetenskaplig ansats.

³⁰ Framtidens skogsbruk 2021. 1997. Rapport 4784. Naturvårdsverket.

Idéerna om framtiden i det svenska skogslandskapet kan sägas följa två huvudspår, exempelvis i Naturvårdsverkets studie om framtidens skogsbruk. Där anges (med jämförbar avverkningsnivå)³⁰:

1. Koncentration av produktion och naturhänsyn: En uppdelning av landskapet med koncentrerad naturhänsyn på vissa ytor och intensifierad produktion på andra. En större andel (15 procent) skyddas exempelvis som reservat. På övrig areal bedrivs skogsbruket med lägre naturhänsyn och på vissa områden (exempelvis nära massafabriker) intensivt med gödsling av skogen. Ett plantagelikt skogsbruk med stora insatser för att maximera produktionen av träd.

2. Kombination av produktion och naturhänsyn: Mindre ytor undantas från skogsbruk, 5 procent av skogen skyddas som reservat. På övrig areal bedrivs skogsbruket med stor naturhänsyn och andelen lövträd och död ved ökar. Större inslag av högskärmar och sparad skog på de avverkade områdena. Ett lågintensivt skogsbruk med mer variationsrika skogar som inte kräver så mycket insatser. Industrins intressen, friluftslivet och den biologiska mångfalden samsas på samma marker.

Naturskyddsföreningen förespråkar den senare modellen med kombination av produktion och naturhänsyn, men med högre ambitioner för skydd. Minst 10 procent av skogen behöver skyddas i reservat för att klara den biologiska mångfalden, enligt forskare. Dessutom måste hyggesfritt skogsbruk vara en väsentlig del av framtidens skogsförvaltning.

4.4 Bioenergi – en joker i leken?

- Guidestopp: Energiskog, välta med småvirke för flisning

För att ersätta de fossila bränslena ställs det högre krav på att våra marker producerar grödor för energiändamål. Biobränslen samlar in solens energi där de växer, och jämfört med fossila bränslen har de en låg energitäthet. Det gör att det krävs enorma arealer om man vill försöka ersätta fossila bränslen med biobränslen. För att ge en idé om vilka ytor som krävs kan konstateras att för att täcka det svenska jordbrukets eget behov av drivmedel med RME (rapsmetylester) eller etanol krävs ca 350 000 hektar eller 13 procent av åkerarealen. Hela det svenska drivmedelsbehovet skulle kräva mer än dubbla dagens åkermark eller 80 procent av den årliga skogsavverkningen.³¹

Biobränslen kommer säkert att vara en viktig del av framtidens energimix men begränsningarna är tydliga. Det är när man pratar om biobränslen som bilden av hur mycket energi vi gör av med på transporter blir tydlig! Den fossila energi vi använder idag har en gång krävt lika stora arealer, men under lång, lång tid...

I skogen har målkonflikterna skärpts med ett energisystem som slukar allt mer skog. Under 1900-talets senare del stod konflikten främst mellan skog till papper/virke och den biologiska mångfalden. Under 2000-talet blir kampen om träden än skarpare i och med behovet att ersätta oljan med biobränslen. Idag är det ekonomiskt försvarbart att ta

³¹ Starendal, M. (Red). 2007. En kunskapsresa i Linnés anda. Formas. Det finns förstas hopp om teknikutveckling även på detta område. Inom 20-30 år utvecklas kanske mer effektiva "andra generationens drivmedel" framställda genom förgasning som metanol eller DME (dimetylester).



hand om all biomassa när man avverkar och så försvinner även grenar, toppar och stubbar ur skogen – de sista resterna av död ved. Frågan är var skogen gör bäst nytta? Som papper? Möbler? Värme? Rekreation? Och hur kan vi klara miljömålet Levande skogar och upprätthålla mångfalden i skogen när efterfrågan samtidigt höjs?

I jordbruket blir konflikterna om mark för att odla mat eller bränsle allt tydligare, både i Sverige och globalt. Etanol i tanken på svenska bilar kommer ofta från andra länder, främst brasilianska sockerrörsodlingar. I och med att biobränslen blivit en internationell handelsvara, företrädesvis producerad i Syd och konsumerad i Nord, står 800 miljoner bilisters vilja att byta innehållet i tanken och fortsätta köra som förut i direkt konflikt med två miljarder fattiga människors behov att stilla sin hunger. Ska jordbruksmarken i Syd användas till att producera livsmedel för de människor som bor där eller ska den användas för att producera bränsle till bilar i Nord? Vem som har störst ”betalningsvilja” är inte svårt att räkna ut.³²

Det finns förslag på olika bruksformer som

kombinerar biobränsleproduktion med naturvård.³³ Det skulle förmodligen gå att skapa både nya och traditionella naturtyper där exempelvis ljus- och värmekrävande biologisk mångfald gynnas av regelbunden skörd av biomassa.

Exempel

- Skottskog. Skottskogsbruk med traditionella skottskogsträdslag (ask, lind, bok, hassel etc).
- Glesa bestånd av gammalträd där djur saknas för hagmarksbete. Öppethållande med regelbunden röjning i ädellövskogar och glesa gammeltallbestånd.
- Strandäng. Slätter av vass och annan vegetation.
- Vidmakthållen öppenhet i gammal fåbodskog. Regelbunden skörd av sly i exempelvis fåbodpräglad fjällbjörkskog (inklusive före detta slättermyrar).
- Vidmakthållen skogsgräns i fjällen. Regelbunden skörd av fjällbjörk där biologisk mångfald hotas av att trädgränsen höjs.

³² Helmfrid H., Björklund, J. 2008. Globala utmaningar – lokala svar? <http://www.raek.nu/doc/1220168268/veta%20mer.pdf>

³³ Lennartsson, T. och Simonsson, L. 2007. Biologisk mångfald och klimatförändringar. Centrum för biologisk mångfald. SLU. <http://www.cbm.slu.se/publ/annat/bmoeklimat.pdf>

5. Ekosystemtjänster – när naturen gör jobbet

Alla jordens arter och den livsmiljö de lever i fungerar i komplicerade kretslopp och producerar där bland annat livsnödvändiga nyttor för oss, så kallade ekosystemtjänster.³⁴ De flesta tar vi för givna såsom pollinering, översvämningsskydd och näringsomsättning. Dessa naturens gratistjänster syns sällan i balansräkningar och oftast inte heller när företag och kommuner diskuterar miljöfrågor. En av de viktigaste orsakerna till jordbrukets och skogsbrukets miljöproblem är att ekosystemtjänsterna saknar direkt marknadsvärde. Det finns flera försök att beräkna ekosystemtjänsternas värde, se faktaruta och stoppet ”En marknad för ekosystemtjänster?”.

Millennium Ecosystem Assessment (MA) är den hittills största kartläggningen om hälsostatusen hos jordens ekosystem.³⁵ Över 1 300 forskare från hela världen har deltagit i undersökningen om hur ekosystemen mår och vilken betydelse det har för mänsklig välfärd. MA sätter människan i centrum och fokuserar på den nytta ekosystemen gör för oss genom att leverera ekosystemtjänster. Resultaten av MA-studien visar att cirka 60 procent av de undersökta ekosystemtjänsterna idag utnyttjas på ett ohållbart sätt.

Några av de ekosystemtjänster som hotas är:

- havens produktionskapacitet,
- försörjning av färskvatten,
- vattenrening,
- pollinering,
- naturens reglering av sjukdomar och skadedjur,
- naturens förmåga att mildra naturkatastrofer

Konstgödning och bevattning har visserligen gett större skördar och förbättrat villkoren för människor på kort sikt, men det har skett på bekostnad av andra ekosystemtjänster

och ekosystemens långsiktiga hälsa. Ekosystemen världen över är så pass illa därän att det utgör hinder för att uppnå FN:s Millenniemål, för att bland annat halvera fattigdomen i världen.³⁶

Överexploateringen av ekosystemen är alltså ett direkt hot mot mänsklig välfärd. Den biologiska mångfalden är grunden för ekosystemens tjänsteproduktion. Antalet arter är viktigt för landskapets förmåga att återhämta sig från störningar. Mer om detta under ”Resiliens”.

Karl Starbäck, mannen som väckte frågan om de första nationalparkerna i riksdagen vid seklets början, uttryckte sig så här om avvägningen mellan naturens olika värden:

”Jag kommer här in på det ovägbara. Vår materialistiska tid förbiser så lätt detta. Naturen är till för att exploateras. Så resonerar den enskilde, och det är kanske inte så mycket att säga därom. Men statsmakterna. Ja, de ha också inrättat särskilda ämbetsverk, exempelvis domänstyrelsen och vattenfallsstyrelsen, för att dessa skulle se till att den möjligast största revenyn av staten skall åtnjutas av de naturområden vart och ett har att administrera. Och jag fruktar, att det än så länge är ytterst få som betänka, att de inkomster som skapas, icke genom naturens tillgodogörande men genom dess fullständiga tillintetgörande, också ha ett fruktansvärt debetkonto i spolierandet av visserligen ovägbara kulturvärden, vilkas storlek och oersättlighet dock någon gång borde kunna hejda naturskövlarens hand.”

Ofta överbelastar vi ekosystemen av gammal vana och brist på kunskap eftersom människan förr i världen inte behövde bekymra sig om brist på miljöutrymme. Innan vi blev så många på jorden, och var och en av oss omsatte så mycket

34 Läs mer i Naturen till din tjänst, Naturskyddsföreningens årsbok 2007.

35 Millennium Ecosystem Assessment. 2005. www.millenniumassessment.org

36 Världens länder enades år 2000 om åtta millenniemål för att halvera fattigdomen till år 2015, www.millenniemaalen.nu.

energi och material, drabbades människan inte av begränsningar av miljöutrymmet utom möjligen någon gång då och då lokalt. Men nu börjar det råda ständig brist på miljöutrymme både lokalt och globalt. Man kan säga att ekosystemen levererar under sin förmåga. Detta är förstås allvarligt, särskilt i en värld där vi sätter allt hårdare press på naturen genom att konsumera mer resurser. Vi behöver verkligen ekosystemtjänsterna!

Ekosystemtjänsternas ekonomiska värde
Enligt studien, ”The economics of ecosystems and biodiversity”, försvinner skog till ett värde av mellan 14 000 och 35 000 miljarder kronor varje år.³⁷ Den rådande finanskrisens förluster ter sig kanske inte marginella, men väsentligt mindre.

Värdet på skogen har räknats fram genom att ta med värdet av skogarnas alla ekosystemtjänster. Denna typ av miljöekonomisk analys tar inte bara med värdet av de varor som skogar producerar, utan även andra nyttigheter – som att skogar motverkar jorderosion, tillhandahåller rent vatten och lagrar koldioxid vilket motverkar den globala uppvärmningen.

Studien visar också att det framförallt är de fattiga som får bära kostnaderna av skogarnas förlorade ekosystemtjänster eftersom de i högre grad är direkt beroende av dem. Syftet med studien är att ge underlag att utveckla politiska och ekonomiska verktyg för att börja räkna med ekosystemens verkliga värde. En uppföljande studie kommer 2010, året då förlusten av biologisk mångfald ska ha upphört enligt ett mål som både EU och Konventionen om biologisk mångfald har satt upp.

En annan uppmärksam studie gjorde ett försök att beräkna det globala värdet av 17 ekosystemtjänster. Resultatet blev (i genomsnitt) svindlande 33 biljoner dollar, att jämföra med hela världens BNP samma år: 18 biljoner dollar.³⁸ Se också ”Pollinatörernas paradiset”.

5.1 En marknad för ekosystemtjänster

- Guidestopp: En våtmark³⁹ eller en skog eller någon annan plats där du tydligt kan peka på en ekosystemtjänst
- Guidetips: fråga gruppen vad en ekosystemmarknad skulle göra för den ekonomiska balansen mellan stad och land?

Alla de tjänster ekosystemen levererar bär upp människan. De när oss genom förmågan att trygga att vi får hälsosam mat, rent vatten och frisk luft. De när alla andra verksamheter genom att de omhändertar deras miljöpåverkan så länge vi håller oss innanför gränserna för vad naturen tål. De klarar att omvandla många, men inte alla, restprodukter till nya naturresurser.

Dessa livsskapande processer i ekosystemen är livsnödvändiga för oss människor och alla andra arter. Många kan inte ersättas med någon mänsklig teknik. Idag får jord- och skogsbrukare betalt för de varor de producerar, men inte för andra tjänster från ekosystemen – exempelvis skydd mot översvämningar, upptag av växthusgaser, upprätthållande av biologisk mångfald eller vattenrening. Det leder till att produktionen av de förra – timmer eller vete till exempel – bedrivs på ett sätt som skadar de senare.

Allt fler efterlyser nu nya system för att kompensera brukarna av ekosystemen. En variant är att skapa en marknad för handel med produktionen av ekosystemtjänster. Ekosystemmarknaden skulle få marknadskrafterna att både stödja renare, snålare processer och produkter och ett hållbart brukande av ekosystemen. Millennium Ecosystem Assessment visade att det är effektivare att bruka ekosystemen varsamt eftersom de då levererar fler tjänster. Ekosystemmarknaden skulle skapa drivkrafter för att göra det och därmed gynna exempelvis ett artrikt jordbruks- och skogslandskap.

³⁷ Sukhdev, P. The economics of ecosystems and biodiversity. European Commission. 2008.

³⁸ Costanza, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. 1997. Nature 387.

³⁹ Se 100 år i det svenska landskapet – en guidehandledning.

De flesta ekonomiska verksamheter har en miljöpåverkan – större eller mindre. Dessa verksamheter – om de inte är platsbundna – tenderar att samlas i storstadsområden. Genom att ta hand om deras avfall subventionerar ekosystemen och deras brukare andra verksamheters aktiviteter. Genom att skapa en marknad för ekosystemtjänster skapas ett resursflöde tillbaka till landsbygden, som är rik på ekosystem, från städerna, som är fattiga. Ett sätt är att låta förorenaren betala. Marknaden för ekosystemtjänster ska matcha samhällets utsläpp mot ekosystemens förmåga att ta hand om dem. Då får de som brukar ekosystem så att förmågan att ta hand om utsläppen ökar, en intäkt- och konkurrensfördel. Alla verksamheter som minskar sina utsläpp mer än konkurrenterna får en kostnads- och konkurrensfördel. Den utsläppsbubbla som uppstår genom matchningskravet är ett kostnadseffektivt sätt att möta många miljömål. Och de intäkter som jordbruk, skogsbruk och därigenom landsbygden får som betalning för att de binder andra (och egna) verksamheters utsläpp gör att man kan börja demontera dyra och ofta konkurrensnedvridande regional- och jordbruksstöd.

Landsbygdens produktion av ekosystemtjänster skattas till 79 miljarder kr årligen i Sverige, att jämföra med jordbrukets bidrag till BNP som ligger på 3–5 miljarder kr per år och skogsbrukets på knappt 20 miljarder kr per år. Som exempel kan Värmlands län sälja hälften av sina ”bindningsrätter” (hälften använder de ekonomiska verksamheterna i Värmland själva), motsvarande 2 miljarder kronor, till andra aktörer i exempelvis Stockholms län som behöver köpa bindningsrätter motsvarande 23 miljarder för att täcka sin negativa miljöbalans.⁴⁰ Med en fungerande ekosystemmarknad blir det svårt att prata om den tärande landsbygden...

“Because National Accounts are based on financial transactions, they account nothing for Nature, to which we don’t owe anything in terms of payments but to which we owe everything in terms of livelihood.”

Bertrand de Jouvenel 1968⁴¹

5.2 Resiliens – den biologiska mångfalden som försäkring

- Guidestopp: En tydlig monokultur – en tallplantering eller en veteåker

Resiliens beskriver ett systems förmåga att klara av störningar utan att övergå till ett annat tillstånd. Dessa störningar kan innefatta allt ifrån storm, bränder och föroreningar i ekosystem till chock och stress hos människor.

Ett resilient system anses ha tre karaktärsdrag:

- Förmåga att buffra förändringar
- Förmåga till självorganisation
- Förmåga till anpassning och lärande

Den biologiska mångfalden är basen för ekosystemens resiliens. Ett landskap med stor variation ger mer mångfald. Mångfalden av arter fungerar som en försäkring som ger hög anpassningsförmåga och därmed en hög grad av resiliens. Dessa egenskaper är förstas extra viktiga i tider av förändringar, vilket vi kan vänta oss i framtiden. Om en art utrotas kan dess utrymme i ekosystemet övertas av en annan art med liknande funktion. Om det då inte finns arter med liknande funktioner kan hela systemet kollapsa. Man kan jämföra med en stad – vad skulle hända i staden om alla sjuksköterskor försvann? Alla sopåkare? Alla lärare? En minskad resiliens kan leda till en plötslig och oväntad kollaps – en liten förändring i ett känsligt system kan vara tillräckligt för att nå bortom systemets tröskelnivå. En sådan förändring är ofta praktiskt taget irreversibel. Exempel på sådana kollapsar kan vara det övergödda Östersjön eller skog som inte återkommer på avskogade områden.

Popnitsanalogin – en berättelse om biologisk mångfald⁴²
Du går från terminalen mot flygplanet och upptäcker en man på en stege, fullt upptagen med att dra ut popnitar ur flygplansvingen. Lätt oroad går du bort och frågar mannen vad sjutton han sysslar med.

– Jag jobbar för det här flygbolaget, Growthmania Intercontinental, säger mannen, och vi har kommit på att vi kan sälja popnitarna för två dollar styck.

⁴⁰ Resonemanget och alla siffror kommer ifrån ett underlag till seminariet ”Jakten på den gröna marknadskraften” arrangerat av KSLA, Naturvårdsverket och LRF 2005, skrivet av Kristian Skånberg och Stefan Hellstrand i samarbete med Lars Drake, Sten Ebbersten och Anders Wijkman.

⁴¹ Filosof och en av grundarna av framtidsforskningen. Anklagade nationalekonomin för att sakna verklighetsförankring och för att bortse från hur ekonomin inverkar på människors liv och på naturen. Sådana tankar väckte stor förundran i sin tid. (Wikipedia)

⁴² En popnit används för att nita ihop plåt mot plåt. Popnitsanalogin beskrivs av ekologerna Paul och Anne Erlich i *Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species*, 1981.

– Men hur vet du att inte vingen kommer att gå sönder när du tar bort nitarna? frågar du.

– Oroa dig inte, försäkras han. Jag är säker på att tillverkaren har konstruerat planet mycket starkare än det behöver vara, så det är ingen fara. Dessutom har jag tagit bort massor av nitar från den här vingen och den har inte trillat av än! Growthmania Airlines behöver pengarna; om vi inte sålde nitarna skulle vi inte kunna fortsätta växa. Och jag behöver provisionen jag får – femtio cent per popnit!

– Du måste vara från vettet!

– Jag säger ju att du inte behöver oroa dig, jag vet vad jag gör. Faktum är att jag också ska flyga med det här planet, så du förstår att det är lugnt.

Skulle du ha flugit med planet? Du kanske rent av hade bytt flygbolag, trots dina mödosamt ihopflugna bonuspoäng? Tänk om jordens arter är som popnitarna – jordens ekosystem håller ihop även om vi tar bort några, men hur många kan vi ta bort och ändå flyga vidare? Vilken popnit/art är den sista vi kan vara utan – och hur länge? Och tyvärr finns det bara ett ”flygbolag” – Tellus Airlines AB...

Genom att sköta ekosystemen för att maximera skörden av en enda gröda (exempelvis raps eller tallar) har vi skapat extremt sårbara system, med låg resiliens. Dessa kräver ständig tillförsel av energi utifrån för att fungera. Om vi istället sköter ekosystemen så att deras förmåga att klara av störningar bevaras, säkerställer vi också deras förmåga att förse oss med ekosystemtjänster. Med resilienta ekosystem minskar osäkerheten och det blir lättare för oss att ”göra rätt” och nyttja naturen på ett långsiktigt och uthålligt sätt. För att skapa resilienta system som inte kräver så mycket energi för att leverera resurser åt oss måste vi släppa kontrollen lite och tillåta variation och förändring. Det vill säga – jobba med naturen, inte mot den!

Exempel på sänkt resiliens i skogen:

- Gremmeniellautbrottet 2001. 450 000 miljoner hektar skog, mest tall, drabbades av svampen Gremmeniella. Troligen fick sjukdomen så snabb och omfattande spridning eftersom tallplanterarna bestod av en art i samma ålder – en drömsituation för svampen.

- Stormen Gudrun som 2005 fällde en hel årsavverkning av framförallt gran i Sydsverige med stora utbrott av barkborrar som resultat. Kostnaden beräknas till över 18 miljarder kronor. Att skadorna blev så omfattande anses bland annat bero på att skogen framförallt utgjordes av planterad gran, dessutom nära gränsen för granens naturliga utbredning i Sverige. Granen har ett ytligt rotsystem och dålig stormfasthet.

Sociala och ekologiska system är dynamiska. De påverkar varandra och är ömsesidigt beroende. Social resiliens beskriver samhällets förmåga att hantera förändring (exempelvis krig eller naturkatastrofer) och vidareutvecklas utan att minska välfärden eller valfriheten och flexibiliteten inför framtiden.

Övergången till ett samhällssystem som är baserat på tillgången på billig energi – med urbansering och globalisering – har påverkat människors levnadsmönster. Dels ser vi en ökad avskärmning från naturen och de ekosystem som vi är beroende av för vår överlevnad. Dels har många människor förlorat den lokala offentligheten: stammen, klanen, byn och kvarteret genom att grannskapen omfattar så stora och odefinierade grupper att vi har svårt att upprätthålla personliga kontakter med våra närboende.

Detta har lett till sociala problem och glesare skyddsnet, både för den enskilde och i det lokala samhället.⁴³ Med andra ord en ökad sårbarhet: minskad social resiliens.

Hög resiliens i samhället och naturen är särskilt viktig när stora förändringar kan förväntas. Resilienta system har större förmåga att möta framtiden med förnyelse och omorganisation. Aktuell forskning tyder på att vi måste stärka resiliensen i våra sociala och ekologiska system avsevärt om vi ska kunna hantera klimatpåverkan och andra globala miljöförändringar.

Människan som trädgårdsmästare – att bygga resiliens
Eftersom människan dominerar jorden och lämnar spår över hela klotet i form av överutnyttjande, gifter, växthusgaser och av kraftiga markförändringar i samband med jord- och skogsbruk påverkar vi ofta resiliensen negativt. Men vi har också möjlighet att påverka resiliensen

43 Günther, F. 1993. Systemekologi och samhällsplanering. I Berg, P.G. (red) Biologi och bosättning. Natur och kultur i samarbete med Institutet för framtidsstudier.



positivt! Vi kan förbättra ekosystemens förmåga att hantera störningarna. Antalet arter med likartade funktioner kan bevaras och arternas spridningsvägar inom och mellan olika ekosystem kan skyddas eller till och med förbättras. Att försöka ”bygga resiliens” på det här sättet är särskilt viktigt i områden som ofta drabbas av våra störningar, till exempel kustområden, städer, jordbruks- och industriområden. Ofta är det också dessa områden som vi värderar mest – både ekonomiskt och estetiskt – och som våra samhällen är mest beroende av.

För att bygga resiliens är det viktigt med kunskap om ekosystemen. Ekologisk kunskap finns hos de som förvaltar naturresurserna och hos forskarna. Men också hos dem som ofta är ute i naturen. En gedigen bas av ekologisk kunskap hos olika typer av människor i samhället ökar antalet möjliga alternativ och lösningar – eller buffertkapaciteten – när störningen drabbar oss. Ekologisk kunskap förbättrar också gissningarna om framtiden och minskar risken för eventuella negativa överraskningar av vårt nyttjande av naturresurser. Vi bygger resiliens nu under den här guidningen!

6. Klimatförändringar och biologisk mångfald

- Guidetips: Fråga hur det kan komma att se ut på platsen ni nu står om 100 år?

Till slutet av 2000-talet spås medeltemperaturen i Sverige stiga med 3–6 grader. Den väntade temperaturförändringen är snabbare än alla naturliga klimatskiftningar som inträffat sedan istiden. Den motsvarar en förskjutning norrut av klimat- och vegetationszoner med en dryg halvmeter i timmen. Gör en jämförelse med hur långt ni hittills har gått på guidningen! Åtskilliga arter kommer varken hinna anpassa sig till uppvärmningen eller förflytta sitt utbredningsområde i takt med klimatzonernas vandring.

Störst förändring väntas under vintrarna och då främst i norr – vintrarna blir varmare och blötare, nederbörds mängderna ökar med uppåt 50 procent, antalet pendlar kring noll ökar. Under sommaren väntas större förändring i söder än i norr med mer sommartorka och fler och längre värmeböljor.

Vegetationsperioden (då dygnsmedeltemperaturen är över 5 grader) förlängs i alla delar av landet, från en ökning

med en till två månader i norr och upp till fyra månader längre i söder. Södra Götaland kan få vegetationsperiod året om, vegetationsperioden har redan ökat med tre veckor sedan 1990 i den delen av landet. Detta påverkar förstås jord- och skogsbruk. I Skandinavien förväntas klimatförändringarna få positiva effekter rent ekonomiskt genom en längre växtsäsong/högre tillväxt, nya områden som lämpar sig för odling samt möjligheter för nya grödor/trädslag. Å andra sidan kan många aspekter på klimatförändringarna, exempelvis ökad nederbörd, minskat snötäcke, frost och tjäle få negativa effekter på de nuvarande produktionsbestånden i skogen vilket kan leda till att de behöver avvecklas i förtid.

Klimatförändringar och biologisk mångfald är ömsesidigt beroende på flera sätt. Klimatförändringarna kan komma att bli en av de viktigaste orsakerna till förlust av biologisk mångfald och förändringar av ekosystemtjänster. En rik biologisk mångfald är samtidigt en faktor som buffrar förändringar och dämpar oönskade effekter av en klimatförändring. Se ”Resiliens”.

6.1 Mellan hägg och syren – årstiderna förskjuts

Klimatförändringarna medför att de system som växter och djur använder för att reglera sin årscykel förändras. Det är väl belagt att växter påbörjar sin växtsäsong och blomning tidigare nuförtiden. Under 2009 ändrades jakttiderna på grund av förskjutna årstider.

I Uppland blommar hägg och syren nu sex till sju dagar tidigare än för 50 år sedan.⁴⁴ Uttrycket ”Mellan hägg och syren” kommer från en myt om en skomakare som sätter upp en skylt vilken meddelar att han håller stängt mellan hägg och syren. Uttrycket kan ha sitt ursprung i den årliga period då skomakargesäller enligt skråbestämmelser skulle friställas för att ge sig ut på vandring. Vissa skomakerier stängde då under gesällens frånvaro och uttrycket förstås av utomstående som att skomakaren hade stängt för att njuta av den bästa tiden på året! Det må vara hur det vill med den saken, klart är att dagens skomakare hade behövt stänga en vecka tidigare...

Växter har svårast att anpassa sig till årstidsförskjutningen eftersom de inte kan flytta sig utan måste leva med de förhållanden som råder på växtplatsen. Många växter är dessutom beroende av insekter för pollinering och av fåglar för fröspridning. Vi vet i dagsläget väldigt lite om hur dessa samspel mellan insekter, fåglar och växter påverkas av klimatförändringarna. För att överleva kommer många arter att behöva sprida sig norrut eller uppåt i bergstrakter, en spridning som redan har börjat synas. Exempelvis flyttar trädgränsen uppåt i fjällkedjan med omkring en meter om året. Ett problem för spridningen är att dagens fragmenterade landskap hindrar spridningsvägarna för många arter. Många skogsarter som i det naturliga skogslandskapet kunde sprida sig meter för meter under långa stabila perioder skulle idag behöva kapacitet till långdistansspridning mellan naturskogsfragment.



Det finns tre viktiga trädzoner i Sverige; granens, ekens och bokens trädzon. Ekens nordgräns går idag i höjd med Dalälven. I ett 50-års perspektiv med fortsatt temperaturökning kommer denna gräns att förflyttas upp till trakten av Umeå. Boken har sin nordliga gräns i södra Småland. Denna gräns förskjuts upp till Mälardalen. För granen som idag har sin naturliga sydgräns längs en linje som går genom norra Skåne och Blekinge, blir konkurrensen svår från tall och nya trädarter som vandrar in söderifrån. I ett mycket långsiktigt perspektiv på ett par hundra år (två till tre omloppstider för skogsbruket) kommer naturligt spridd gran endast att finnas kvar långt upp i norr.

44 Kjell Bolmgren, Svenska fenologinätverket, som samlar in och sammanställer fenologiska data – alltså uppgifter om när olika växter blommar. På www.blommar.nu kan man rapportera sina observationer.

6.2 Markanvändningen påverkar mest

Trots klimatförändringarnas genomgripande påverkan är det alltså människans nyttjande av ekosystemen som har störst betydelse för den biologiska mångfalden. Många naturtyper är mycket starkt påverkade eller rentav skapade av människans markutnyttjande och stora områden kan betraktas som rena kulturlandskap. I sådana fall kan klimatets effekter vara små jämfört med effekterna av markanvändningen.⁴⁵

Exempel 1

Om en naturskogsbiotop avverkas och omförs till produktionsskog innebär det en närmast total omvandling av biotopens biologiska mångfald. Eventuella effekter av klimatförändringar blir marginella i förhållande till effekter av markanvändning. I Sverige står skogsbruk för den huvudsakliga påverkan på biologisk mångfald på mer än 90 procent av den produktiva skogsmarksarealen.

Vi måste vara medvetna om att när vi förändrar vårt resursutnyttjande för att anpassa det till klimatförändringar, kan anpassningarna många gånger få större konsekvenser för biologisk mångfald och ekosystemtjänster än klimatförändringarna i sig. Eftersom nyttjandet har så stor betydelse för den biologiska mångfalden innebär det att vi i viss utsträckning kan välja hur vi låter klimatförändringar påverka den biologiska mångfalden.

Exempel 2

Högre nederbörd och flöden i vattendrag kan leda till att lågt liggande skogs- och jordbruksmark, exempelvis i gamla dikningsföretag, blir svåra eller omöjliga att bruka. Vi kan därvid välja att låta sådan mark tas ur traditionell skogs- eller jordbruksproduktion och återgå till att bli våtmarker som kan binda kol och näringsämnen. Detta skulle ge starkt positiva effekter på biologisk mångfald genom ökade arealer våtmark och sumpskog. Vi kan också välja att kompensera ökad fuktighet med nya tröskelsänkningar och dikningsföretag samt generösare markavvattningslagstiftning. Detta skulle kunna skapa ett ännu torrare landskap än vi har idag med starkt negativa konsekvenser för biologisk mångfald.

Exempel 3

Minskad tjäle och ökad stormfrekvens kan försvåra sågtimmerproduktion baserad på gran. Vi kan välja ökad plantering av lövträd och andra mer rotfasta trädslag, vilket kan antas ge positiva effekter på biologisk mångfald i produktionsskog. Vi kan också välja att arbeta med granproduktion i kortare omloppstider, vilket troligen skulle påverka biologisk mångfald negativt genom ökad avverkningsfrekvens och minskad areal äldre skog. Ytterligare en väg är att välja främmande trädslag, vilket skulle ge starkt negativ effekt på biologisk mångfald.

Tänkbara effekter av klimatförändringar i skogsbruket⁴⁶

- Mer död ved. Ökad stormfrekvens och sämre rotfäste i mildare klimat kan leda till mer och jämnare flöde av död ved i skogen, med stora positiva effekter på biologisk mångfald. Även kraftigare och mer frekventa barkborreangrepp skulle kunna ge samma resultat. I produktionsskogen är det dock inte självklart att volymen kvarvarande död ved ökar eftersom en sådan ökning antagligen leder till hårdare krav på bortforsling av veden. Detta har redan har skett i spåren av stormen Gudrun. I Götaland har högsta tillåtna volym nydöd gran sänkts från fem till tre kubikmeter per hektar. Resultatet kan således bli minskad volym död ved. I skyddade områden är det mer troligt att vedvolymen ökar, men även i dessa områden har bortforsling genomförts för att undvika risken för spridning till intilliggande produktionsskog.
- Kortare omloppstider som en effekt av ökad tillväxt i kombination med ökad risk för storm- och insektsskador vid ett varmare klimat. Detta skulle ytterligare missgynna biologisk mångfald i produktionsskog genom bland annat klenare och yngre träd, ökad störningsfrekvens och minskad beståndskontinuitet.
- Ökad användning av främmande trädslag som är mer resistenta mot storm och insektsangrepp och som bättre utnyttjar den ökade tillväxtpotentialen är ett alternativ till kortare omloppstider. Contortatall används redan i stor skala i norr och för södra Sverige diskuteras bland

⁴⁵ Lennartsson, T. och Simonsson, L. 2007. Biologisk mångfald och klimatförändringar. Centrum för biologisk mångfald, SLU.

⁴⁶ Ibid.

annat sitkagran. Eftersom de främmande trädslagen inte är anpassade till våra ekosystem riskerar plantering av sådana leda till kraftigt negativa konsekvenser för biologisk mångfald.

- Ökat behov av skogsgödsling då tillväxten ökar i kombination med ökad urlakning och ökat uttag av grot (grenar och toppar) och stubbar för biobränsle. Effekten av skogsgödsling på skogens biologiska mångfald varierar beroende på gödseltyp och gödslingsmetod, men är nästan alltid negativ. Inte minst mykorrhizasvampar, som har stor betydelse för trädens näringsupptag, drabbas av de höjda näringsnivåerna efter gödsling.

Tänkbara effekter av klimatförändringar i jordbruket⁴⁷

- Ökad omsättning av organiskt material i jorden leder till sänkta mullhalter.
- Ökad nederbörd under vår, höst och vinter ökar erosion och näringsutlakning, vilket leder till ökat behov av näringsstillförsel samt försvårar skörd och jordbearbetning.
- Minskade skördar av ettåriga grödor eftersom de mognar snabbare vilket ger kortare inlagringsperiod i kärnan, det vill säga varje frö blir mindre.
- Nya och fler ogräs, skadedjur och sjukdomar på grödorna till följd av längre växtsäsong, minskad begränsning av kalla vintrar, inflyttning av nya arter och nya grödor.
- Nya grödor: Durumvete (som används till pasta, couscous och bulgur), vin, tobak, sojabönor och solros är tänkbara kandidater. Majs kommer att troligen att odlas i större utsträckning. Majsodlingen har redan ökat fyra gånger mellan 2002 och 2008, främst i Skåne. Höstsådda grödor som höstraps och höstkorn kommer också att öka.

En viktig skillnad mellan jord- och skogsbruk är att i det förra kan valet av gröda och produktionsform snabbt kan ändras, i princip från ett år till ett annat, vilket innebär att man inte behöver särskilt lång framförhållning för att anpassa markanvändningen till klimatförändringarna.

6.3 Klimatförändringar tvingar fåglar att flytta

- Guidestopp: En sjungande lövsångare, en spelande sånglärka eller annan fågel

Fåglar syns och hörs och reagerar snabbt på miljöförändringar. De har därför ofta fungerat som varningssignaler på att något inte är som det ska. De tydligaste exemplen är kanske gulspurvens tillbakagång efter kvicksilverbetningen av utsäde och rovfåglarnas problem med reproduktionen sedan DDT orsakat äggskalsförtunning på 60-talet. Nu ser vi samma sak igen när fågelfaunan förändras i klimatförändringarnas spår.

Olika fågelarters utbredningsområde samt flytt- och häckvanor är tätt knutna till olika klimataktorer. När dessa nu förändras hastigt tvingas fåglarna därför anpassa sig. Fåglar är mer lätttröliga än de flesta andra arter och de har förändrat sina utbredningsområden förut, men den här gången är det besvärligare än tidigare.

Många fågelarter finner idag, på grund av människans dramatiska omdaning av landskapet, sina livsmiljöer utspridda som små öar i ett hav av ogästvänliga ytor fulla av barriärer såsom vägar eller städer. Eftersom olika arter i ett ekosystem reagerar på skilda sätt på ett klimatskifte, kan artsammansättningen på en viss plats helt förändras.⁴⁸ I Sydsverige verkar exempelvis den sydliga gransångaren vara på väg att ta lövsångarens plats. Detta leder ofta till en trivialisering av faunan eftersom specialiserade arter och arter med begränsad utbredning får lämna plats för arter som klarar fler miljöer.

En faktor som vi redan ser följer av är att flyttande fåglar kommer i otakt med sina viktigaste födokällor. Väldigt många småfågelarter, exempelvis svartvit flugsnappare, föder upp sina ungar på fjärilslarver av olika slag. Om vegetationen utvecklas tidigare på våren, når även fjärilslarverna sina toppar tidigare. Fågelungarna får då sämre tillgång till mat och färre ungar överlever. Bland rovfåglar (som fjällvråk och blå kärrhök) och ugglor (som pärluggla) ser forskarna att vissa populationer minskat med 50–75 procent de senaste 25 åren. En tänkbar förklaring är att de smågnagare som utgör stapelföda för dem minskar

⁴⁷ Eckersten H, Fogelfors H, Sigvald, R. Svensk växtodling i nytt klimat. 2008. I Klimatfrågan på bordet. Formas.

⁴⁸ Vår Fågelvärld nr 1 2008.

eftersom det inte längre finns ett stabilt snötäcke att gömma sig under.⁴⁹

Snön isolerar från kyla, under snötäcket finns det subnivala rummet där det råder ett mikroklimat med plusgrader även under kalla vinterdagar. Det subnivala rummet medför att smådjur som inte går i ide under vintern, som sorkar och möss, kan ha en mer nordlig utbredning än de skulle ha haft utan snötäcke.

6.4 Framtidens naturskydd

Guidestopp: Reservatsmarkering

Dagens naturskydd, där naturreservat är den vanligaste formen, vilar tungt på skyddet av ytor där arter och ekosystem får en fristad. Naturreservatet är ett enkelt och tydligt redskap, väl förankrat i det allmänna medvetandet. Men det är ett statiskt sätt att se på naturen.

Naturen är dynamisk och föränderlig, men vilken natur är det egentligen vi bevarar i reservaten och vem bestämmer det? Frågorna aktualiseras av klimatförändringarna. Ett förändrat klimat kommer att påverka artrikedomen och ekosystemen i den skyddade naturen så att dess skyddsvärde förändras och kanske förloras. Vad händer när den granskog som var syftet med ett naturreservat invaderas av lövträd?

Klimatförändringarna kommer att kräva en mer dynamisk syn på naturskydd och naturvård. Hur ser då framtidens naturskydd ut? Något som diskuteras mycket är att säkerställa förutsättningar för spridning. Populationer av många arter kommer att behöva röra på sig för att överleva när klimatet förändras. Då vill det till att landskapet medger det.

Vid tidigare klimatförändringar kunde växt- och djurarter förflytta sig relativt obehindrat i landskapet, om det inte plötsligt stod en bergskedja i vägen förstås. Idag är naturlandskapet fragmenterat av ogästvänliga miljöer som åkrar, trädplanteringar, parkeringsplatser och vägar, som blockerar spridning lika effektivt som en bergskedja. Arter som tidigare kunde sprida sig meter för meter tvingas nu göra kilometerhopp till nästa passande biotop. De som inte klarar det kommer att dö ut. För att underlätta spridning skulle ett nätverk av ekologiska korridorer behöva skapas, en grön infrastruktur. Ett exempel på en sådan är Nationalstadsparken i Stockholm.

49 Vår Fågelvärld nr 4 2008.

En annan aspekt av reservatsformen är att den innebär en funktionell uppdelning: skydd här, bruk där. Uppdelningen finns även inom ekonomin, och leder till att naturskydd uppfattas som en kostnadspost. Den brittiske geografen William M. Adams menar att bevarande mer är en fråga om att blicka framåt än bakåt. Han pläderar för ”skapande naturskydd” - att integrera naturen i det fortsatta byggandet av civilisation: städer, aktiv landsbygd. Han vill med basen i det civila samhällets organisationer åstadkomma ett aktivt bevarandearbete.

Parallellt med dessa tankar växer en forskningsgren fram inom systemekologisk forskning: adaptiv förvaltning. Det är ett angreppssätt som grundar sig på samarbete mellan myndigheter, forskare och lokala resursnyttjare⁵⁰. Förvaltningen av ekosystem ses som styrda experiment, där övervakning, utvärdering och ständiga förbättringar är centrala begrepp. Det krävs samarbete både horisontellt (lokalt) såväl som vertikalt (från lokal via regional till nationell nivå). Detta kan leda till en bättre balans mellan skydd och nyttjande och en större potential att hantera förändringar. Adaptiv förvaltning är en form av naturskydd som troligen fungerar bättre än statiskt områdesskydd i en dynamisk tid.⁵¹

Järnridå blev Gröna bältet

Gränsen mellan öst och väst, en gång full av minor och taggtråd, har blivit ett grönt bälte genom Europa. Frånvaron av mänsklig aktivitet under 37 år har gjort naturen till ett eldorado för många arter. Flera av Europas största naturreservat skapas längs den forna järnridån två decennier efter dess fall, bland annat mellan gamla Väst- och Östtyskland och mellan Finland och Ryssland. En koalition av europeiska miljöorganisationer arbetar nu för att det ska bli en grön korridor hela vägen från Svarta havet till Barents hav – en sträcka på 7000 km!⁵²

50 Se även ”Staden som matproducent”.

51 Adams, W M. 1995. Future Nature. Earthscan. www.albaeco.com 2009.

52 The Independent: From Iron Curtain to Green Belt: How new life came to the death strip. 17 maj 2009.

7. Hur lever vi i framtiden?

- Guidestopp: gränsen mellan tät bebyggelse och natur eller där man kan se stadsbebyggelse
- Guidetips: Det här stoppet är en bra utgångspunkt för diskussion! Gör en linjeövning: beskriv en tänkt linje mellan exempelvis ett par stenar eller träd, där den ena änden representerar påståendet ”Det hållbara samhället kräver storskaliga, energieffektiva lösningar” (Vägvinnaren) och den andra änden påståendet: ”Det hållbara samhället kräver småskaliga, lokala lösningar” (Stigfinnaren).

Be deltagarna visa vad de tror genom att ställa sig någonstans längs linjen. Fråga sedan några av dem på olika positioner vad som fick dem att ställa sig just där. Det är tillåtet att byta position om man tänker om under diskussionens gång.

Vilket svar är ”rätt”? Ja, i sådana här fall finns ju inte riktigt rätt eller fel men Naturskyddsföreningen var kritisk till studien och menade att Vägvinnarens samhälle inte klarade miljömålen. Nu är en uppföljande studie på gång från Naturvårdsverket.

Hur är det mest hållbart att bo? Under 1900-talet har det rått en stark urbaniseringstrend i Sverige. Andelen av befolkningen boende i tätort ökade från 28 procent år 1900 till 84 procent år 2007.⁵³ Samma utveckling finns i världen i stort, antalet människor boende i tätort passerade antalet landsbygdsboende år 2008. Jorden är nu en urban planet! Detta har medfört att färre människor har nära kontakt med de ekosystem som bidrar till vår försörjning – färre förstår kopplingarna mellan det mänskliga samhället och naturen. Kretsloppen mellan konsumtion och produktion har brutits, vi har fått ett ”hål-i-väggen-samhälle” där resurser och avfall kommer och går genom hål i väggen: elektricitet, vatten, sopor och latrin.

”Om konsumenter och politiker inte längre överhuvudtaget vistas i naturen, då tror jag inte att vare sig den politiska makten eller konsumentmakten förmår omsätta de goda forskningsresultat som nu kommer fram om uthållig markanvändning. Här kommer också naturområdena runt omkring och i våra städer in. De är strategiska områden om vi ska begripa på sikt hur vårt klot ska hanteras!”

Urban Emanuelsson, föreståndare för Centrum för Biologisk Mångfald, CBM

På pluskontot har urbaniseringen medfört möjligheten att utnyttja resurssmarta storskaliga lösningar för infrastruktur som kollektivtrafik, avlopp, sophämtning och fjärrvärme. Naturvårdsverket gjorde 1997 en framtidsstudie för år 2021 som resulterade i två grundprinciper för framtidens hållbara samhälle: Vägvinnaren och Stigfinnaren.⁵⁴

Vägvinnaren

Vägvinnaren karaktäriseras av specialisering, koncentration och stora försörjningsområden. Livsmedel och andra varor hämtas från globala eller regionala marknader. Transporterna ökar men är mer energieffektiva. Ändliga råvaror används i slutna kretslopp. Koncentrerad bebyggelse och optimerad infrastruktur. Jordbruket har en intensiv produktion och i skogsbruket är naturhänsynen koncentrerad till reservaten (som är fler jämfört med idag och Stigfinnaren). Tekniken är storskalig och specialiserad.

Stigfinnaren

Stigfinnaren karaktäriseras av differentiering, spridning och småskaliga försörjningsområden. Lokalsamhällen får en starkare materiell anknytning till sitt omland, livsmedel och andra basvaror hämtas från närområdet. Transporterna minimeras. Ändliga råvaror ersätts i stor utsträckning av

⁵³ Ylander H. Urbanisering och tätortsutveckling i Sverige. SCB.

⁵⁴ Sverige år 2021 – vägen till ett hållbart samhälle. 1998. Rapport 4858. Naturvårdsverket.

förnybara. Resurshushållningen förbättras genom faktor 4-principen: fördubblad nytta och halverad resursanvändning. Bebyggelsen sprids ut, infrastrukturnäten avvecklas och ersätts med nya system. Jordbruket har en extensiv produktion och skogsbruket tar stor generell hänsyn till naturvård. Tekniken är småskalig och differentierad.

7.1 Framtidens välfärd

- Guidestopp: den vackraste platsen du kan hitta
- Guidetips: fråga gruppen: hur mår ni nu? hur känns det att stå/sitta här? Blunda och tänk er att ni istället befinner er bland människorna i ett köpcentrum. Tänk er ljudnivån, alla budskap, ert ärende – hur känns det?

Ge gruppen påståendet ”det hållbara samhället innebär en minskad välfärd jämfört med dagens samhälle”. Be dem ställa sig på en linje för att svara, där linjens ena ände representerar ”Ja, det gör det” och den andra änden ”Nej, det innebär en ökad välfärd”.

Vad i samhället behöver ändras för att vi ska få en högre välfärd? Vad vill vi ha i samhället som är förenligt med hållbarhet? Ställ er i cirkel och be alla med ett ord berätta om något de vill ha mer av som är hållbart.

Det är tydligt att vi måste ändra samhället både för att anpassa oss till de klimatförändringar som kommer och för att undvika att förändra klimatet ytterligare. Den konsumtionsnivå vi håller oss med sliter på planeten. Många av oss bjuder automatiskt motstånd mot förändringar, men frågan är om förändringar i hållbar riktning måste innebära en minskad välfärd? Mycket i vårt nuvarande samhälle minskar ju välfärden, exempelvis vetenskapen om att det är ohållbart...

Många studier visar att den standardhöjning vi har sett i Sverige sedan 50-talet inte har ökat vår lycka. BNP har ökat men inte tillfredsställelsen med livet. Vi har fått mindre och mindre lycka för pengarna, så att säga. Man kan tala om en oekonomisk tillväxt! Så snart våra materiella grundbehov är tillfredställda betyder en inkomsthöjning ganska lite för att öka välbefinnandet. Flera forskare har försökt fastslå en gräns utöver vilken ytterligare inkomster inte har så stor betydelse. Men egentligen, menar forskarna, är nivån inte det viktiga, det avgörande är att ha det som alla andra. De flesta människor bedömer sin position i jämförelse med andras. I jämlika länder som Sverige är därför tillfredsställelsen större än i mer ojämlika – man behöver inte snegla avundsjukt på grannen i lika hög grad.⁵⁵ Dessutom visar nya studier att samhällen med stora inkomstskillnader har större påverkan på biologisk mångfald, och att ojämlikheten är en viktigare

55 Välfärd nr 1 2005. SCB. Läs också mer om detta i Naturskyddsföreningens årsbok 2009.

örklaring till att arter försvinner än befolkningstäthet eller inkomstnivå.⁵⁶

Mer pengar kommer med andra ord inte att bidra till att öka välfärden. Istället är det andra saker vi önskar oss och blir lyckliga av: mer tid, stabila relationer och någonting att ägna vår energi åt. Engagemang, en känsla av sammanhang och mening med livet. Att uppleva tillvaron som meningsfull, begriplig och hanterbar. Kanske att återknyta banden till naturen? Värdet av kontakter med andra människor går också som en röd tråd genom all lyckoforskning, starka band med familj och vänner hör till det viktigaste. Ändå är Sverige ”världens ensamaste land”. Andelen ensamhushåll är 47 procent – högst i Europa.

Något som bevisligen ökar välbefinnandet är att vistas i naturen. Att naturen hjälper till vid stresshantering, smärtlindring, krisbearbetning och mental återhämtning är förstås gammal kunskap, men under de senaste decennierna har en mängd vetenskapliga studier bekräftat sambanden. Det finns svenska studier som visar på tydliga samband mellan hur nära grönområden människor bor och hur ofta de känner sig stressade. Ju längre avstånd till närmaste grönområde, desto mer stress. Samma samband finns mellan stress och tillgång till naturvistelse på arbetsplatsen.⁵⁷

En förklaring till naturens återuppbyggande (restorativa) effekter är att människan hanterar den enorma massan av sinnesintryck som når hjärnan på två olika sätt. I vardagen dominerar den riktade uppmärksamheten som kräver mycket energi för att sortera bort intryck. Om den belastas för mycket kan det leda till mental utmattning. I naturen dominerar däremot vilsamma sinnesintryck som hanteras med spontan uppmärksamhet, vilket leder till att vistelse i naturen ger vila och återhämtning för den riktade uppmärksamheten.

En annan förklaring är att eftersom människan som art utvecklades i naturen ger naturvister omedvetna ”faran över-signaler”. Framtidens samhälle utnyttjar denna kunskap genom att säkra människors tillgång till natur, både i städer och på landet. Naturvistelse kan föreskrivas som förebyggande medel mot stress och depression.

Läs mer om framtidens välfärd i Jubileumsboken ”Hundra år av envishet”, kapitlet ”Vi behöver en lyckonationalprodukt!”, Stefan Edman.

7.2 Landsbygdens renässans?

- Ur visionen: *Det är vanligt att samarbeta för att så effektivt som möjligt använda mark och maskiner. Maskinpooler är vanliga liksom kooperativt ägda vindsnurror, kvarnar, slakterier och plantskolor. Det sociala kittet är starkt och de vardagliga träffpunkterna många. Lokala pubar blomstrar.*

Dagens bild av Sveriges landsbygd som tärande – med bidragsberoende bönder och hög arbetslöshet i avfolkningsbygder – är nog en parentes i historien. Landsbygden är rik på biologiska resurser och det är ingen vågad gissning att dessa kommer att bli viktigare i takt med befolkningstillväxt och klimatförändringar. För att minska energiberoendet och transportarbetet kan en lösning vara att leva närmare produktionsytorna – se stoppet ”Tätt eller glest?”.

Glesheten, som i den kortsiktiga ekonomin i huvudsak är ett problem, kan snabbt nog komma att uppfattas som en livsnödvändig tillgång därför att den erbjuder stora biologiska resurser.⁵⁸ En produktion av basförnödenheter nära konsumenterna och en återvinning av närsalter i samma område som produktionen sker är en systemstruktur som efterliknar ett ”naturligt” ekosystem.⁵⁹

Svensk landsbygd efterfrågas redan idag alltmer som miljö för rekreation, hälsa, boende och turism. Det finns också ett antal trender med utflyttning till landsbygden: medelklass som flyttar ut ur storstäderna till exklusiva landsbygdsmiljöer inom pendlingsavstånd, låginkomsthushåll som söker billigt boende, de nya pensionärerna som använder fritidshuset allt större del av året, holländare och tyskar som bor hela eller delar av året på den svenska landsbygden.

Utvecklingen av nya kommunikationsformer och digital teknik kan också underlätta landsbygdsboende. IT ger nya möjligheter att minska miljöbelastningen från persontransporter: rörlighet kan bytas mot tillgänglighet. Den digitala tekniken ökar tillgängligheten till information och service på landsbygden i den mån som den byggs ut. Den innebär fantastiska möjligheter till kunskaps- och erfarenhetsutbyte. Möjligheterna att jobba hemifrån eller för

56 Holland, T.G., Peterson, G.D., Gonzalez, A. 2009. A Cross-National Analysis of How Economic Inequality Predicts Biodiversity Loss. *Conservation Biology*.

57 Ottosson, M och Å. 2006. Naturen som kraftkälla. Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-8252-3.pdf>

58 Westholm, E. och Waldenström, C. 2008. Kunskap om landsbygden – dags för en ny agenda! Arbetsrapport. Institutet för framtidsstudier.

59 Günther, F. 1993. Systemekologi och samhällsplanering. I Berg, P.G. (red) Biologi och bosättning. Natur och kultur i samarbete med Institutet för framtidsstudier.



virtuella möten utvecklas fortfarande starkt. Ett exempel på användningsområden för den digitala tekniken är att utveckla lokala system för byte av varor och tjänster. Dessa utnyttjar den potential till tjänste- och varubyten som finns i närmiljön, samtidigt som de stärker den lokala gemenskapen.

En lång period av geografisk koncentration är på väg att kompletteras eller ersättas med en period då utbudet av service, information, tjänster, kultur och utbildning geografiskt sett frikopplas från individens lokalisering. Servicen kan komma att erbjudas till medborgare från vilken punkt i landskapet som helst. Vilka konsekvenser får det på sikt för det lokala samhället? En utmaning blir att skapa nya träffpunkter: när banken och posten finns på nätet behövs det andra ställen för att stärka det sociala kittet.

Transition Towns

Transitionsrörelsen (Ställ om-rörelsen) startade i England omkring 2005. Den fokuserar på hur samhället ska bli oljeoberoende för att klara utmaningarna oljekrönet (peak oil) och klimatförändringarna. Rörelsen vill skapa medvetenhet om hållbara livsstilar och bygga lokal resiliens, alltså stärka samhällets förmåga att försörja sig självt och klara chocker utifrån. Centrala idéer är att involvera många olika delar av samhället i omställningen och ta vara på invånarnas skilda kompetenser samt övertygelsen att ett samhälle utan fossila bränslen kan vara trevligare och rikare än dagens. Ställ om-rörelsen sprider sig nu i Sverige och världen.

Denna guidehandledning är den andra delen av två, där den första (100 år i det svenska landskapet) behandlar utvecklingen i skogs- och jordbrukslandskapet under det sekel som gått sedan Naturskyddsföreningen bildades. Denna framtidshandledning beskriver möjliga framtider i skogs- och jordbrukslandskapet med fokus på en hållbar utveckling. Perspektivet är 100 år framåt i tiden!



Naturskyddsföreningen
100år

Ge oss kraft
att förändra.
Pg.90 1909-2

Naturskyddsföreningen
Box 4625, 116 91 Stockholm
Tel 08-702 65 00. info@naturskyddsforeningen.se

Naturskyddsföreningen är en ideell miljöorganisation med kraft att förändra. Vi sprider kunskap, kartlägger miljöhot, skapar lösningar samt påverkar politiker och myndigheter såväl nationellt som internationellt. Föreningen har ca 180 000 medlemmar och finns i lokalföreningar och länsförbund över hela landet.

Vi står bakom världens tuffaste miljömärkning
Bra Miljöval.

www.naturskyddsforeningen.se
Mobil hemsida (wap): mobil.naturmob.se



Bra Miljöval