

# miljö trender

EN TIDNING FRÅN SLU • NR 4 • 2008

**Tema:**

**Skog**

- Framtidens skogsbruk.
- Skogen och klimatet.
- Hotade arters miljökrav.

<b>innehåll</b>	Nya tider för skogen .....	2	Sandkorn stoppar snytbaggen.....	10
	Mer virke i framtidens skogar .....	3	Europas skogar ska bli jämförbara.....	12
	Träden kan lagra mer kol.....	4	Hur mycket kan vi awerka från skogen?.....	14
	Bättre koll på rödlistade arters livsmiljöer.....	6	In brief.....	15
	Sällsynta naturtyper hittas med tätare inventeringar.....	8	Notiser/Konferenser/Seminarier .....	16

# Nya tider för skogen

I BÖRJAN AV 1980-TALET var de flesta övertygade om att skogsdöden var ett faktum. Ambitiösa övervakningsprogram startades för att följa utvecklingen – men skogen står fortfarande kvar. I dag är det klimatförändringen som är på tapeten. Vad som kommer att skapa rubriker om 10–15 år kan vi bara gissa.

FRÅGAN OM HUR SKOGEN SKA ANVÄNDAS är i dag aktuellare än någonsin tidigare. Avverkningarna har det senaste decenniet ökat med över 25 procent. Biobränslen har etablerats på marknaden. Samtidigt har miljökraven på skogsbruket ökat. Kraven handlar inte längre bara om biologisk mångfald. I dag ställs olika miljöaspekter på skogen mot varandra. Ska skogen användas för att producera biobränsle, lagra koldioxid eller för att bevara rödlistade arter? Att skydda kulturmiljövärden och utveckla skogens sociala värden har också blivit allt viktigare.

JUST NU PÅGÅR ARBETET MED NYA SKOGLIGA konsekvensanalyser vid Skogsstyrelsen och SLU. Där studerar vi effekten av några olika scenarier på avverkningsmöjligheterna. I ett scenario undantas stora arealer från skogsproduktion. I ett annat studerar vi effekterna av en ökad biomassaproduktion. Skogsstyrelsen och SLU anordnar en konferens om resultaten den 22 januari. De preliminära resultaten är minst sagt tankeväckande, och vi hoppas att de kan ge ett bra underlag för en bred samhällsdebatt om vad vi ska använda skogen till.

OM VI SKÅDAR DJUPARE IN I KRISTALLKULAN anar vi en ökad efterfrågan på skogen även för rekreation, jakt och livsmedelsproduktion. Hur hade till exempel turistnäringen i Skåne utvecklats om vi inte på 1970-talet fått ett skydd för ädellövskogarna? Den näringen omsätter i dag värden som skogsbruket bara kan drömma om.

**ANNA-LENA AXELSSON**  
Forskare och koordinator för program Skog

**ERIK SOLLANDER**  
Skogspolitisk strateg på Skogsstyrelsen



Foto: Asa Gallegos Torelli, SLU



Foto: Carl Appelqvist, Skogsstyrelsen

# Mer virke i framtidens skogar

Foto: Martin Fransson, Myra.

3

Inom projektet Framtidens skog ska SLU under 50 år undersöka vad som händer när man på olika sätt försöker öka tillväxten i ett skogsområde i Västerbotten.

Behovet av råvaror från skogen blir allt större när vi konsumerar mer och efterfrågan på alternativ till fossila bränslen ökar. Det går att få ut mer från skogen, men ingen har i stor skala undersökt vad som händer när man gör det.

För att försöka ta reda på det har Sveaskog avsatt området Strömsjölidén i Västerbotten<sup>1</sup>. Där ska forskare från bland annat SLU försöka producera mycket mer skog än vad som görs i ett vanligt skogsbruk. Försöksparken i Strömsjölidén är en långsiktig satsning, och avtalet sträcker sig över hela 50 år.

Strömsjölidén är ett 2900 ha stort område, och det är en lämplig plats för projektet av flera anledningar. Där finns till exempel träd i alla åldersklasser och det är bra avrinning så att det går att analysera hur vattenkvaliteten påverkas. I den nya försöksparken ska forskarna göra framtidsinriktade försök, inom ett samarbetsprojekt som kallas Framtidens skog<sup>2</sup>.

– Genom att göra experiment i så här stor skala kan vi studera vad som händer under så verkliga förhållanden som möjligt. Jag hoppas att det här projektet kan få fram bättre beslutsunderlag för hur skogen ska utnyttjas på ett hållbart sätt. Tidigare i historien har man till exempel bytt markanvändningsstrategier utan att först kontrollera hur det påverkar miljön, säger Tomas Lundmark vid enheten för skoglig fältforskning vid SLU, som är operativt ansvarig för projektet.

## Människors värderingar påverkar

Ett långsiktigt mål med projektet är att tillväxten av skogsråvara ska höjas med 50 procent. Men det är många olika intressen som ska tillgodoses. Samtidigt som behovet av fler produkter från skogen ökar så vill man behålla en biologisk mångfald och ha en skog som är lämplig för rekreation. Det finns inget enkelt svar på vilket som är ”rätt” sätt att sköta skogen.

– Framtidens skog ska inte bara handla om naturvetenskap, utan är tänkt som ett tvärvetenskapligt projekt. Vi vill till exempel försöka förstå hur människors värderingar och attityder hänger ihop med hur skogen används. En annan fråga som ska behandlas är hur nyttjandet av skogen påverkar landsbygdens utveckling, säger Tomas Lundmark.

SLU ansvarar både för miljöövervakning av den nya försöksparken och samordning av forskningen som ska utföras där. Under sommaren 2008 har SLU gjort grundliga inventeringar av området för att veta så exakt som möjligt hur det ser ut innan försöken sätts igång. Skogen har både undersökts i fält och laserscannats från luften.

## Åtgärder ska ge stor tillväxt

För att få största möjliga tillväxt ska skogen i försöksparken bland annat gödslas intensivare än vanlig skog. Man kommer både att gödsla oftare och på yngre skog. När det ska planteras ny skog måste plantorna som används ha högsta kvalitet. Dessutom vill Tomas Lundmark prova att plantera andra sorters träd än tall och gran, som till exempel contorta, lärk och poppel.

– I Sverige har vi varit väldigt försiktiga med att prova nya saker. I Strömsjölidén kommer vi att undersöka vad som faktiskt händer när man försöker få ut det mesta möjliga från skogen, säger Tomas Lundmark.

När försöken är i gång ska flera olika faktorer undersökas. Förutom att se hur tillväxten ökar kommer man att analysera hur vattenkvaliteten och växt- och djurlivet påverkas. Forskarna ska även titta på vilka effekter det blir på näringsflödet i mark och växter och hur kolbalansen ändras. På sikt vill Tomas Lundmark också ta reda på om det är någon skillnad på hur människor upplever en ”naturlig” skog och en skog som är stimulerad att växa snabbt.

– Försöksparken i Strömsjölidén kommer att vara öppen för alla forskare. Det verkar vara ett stort intresse för att vara med, vi har redan fått flera ansökningar. De första försöken beräknas starta under nästa år, säger Tomas Lundmark.

❖ **Kontakt:** Tomas Lundmark, enheten för skoglig fältforskning, SLU. Tel. 0933-615 63. E-post: Tomas.Lundmark@esf.slu.se.

## Noter och källhänvisningar:

1. Strömsjölidén blir en förstärkning av SLU:s skogliga försökspark. Nu finns sammanlagt nio sådana över hela landet. I de andra parkerna bedriver man ett mer normalt skogsbruk. Läs mer om de skogliga försöksparkerna på [www.esf.slu.se](http://www.esf.slu.se).
2. Framtidens skog är ett samarbetsprojekt mellan SLU, Umeå universitet och Skogforsk. Projektet startar i år och stöds av bland annat Mistra.



# Träden kan lagra mer kol

SLU ger underlag till Sveriges klimatrapporteringar för skogsbruket. Samtidigt försöker man komma fram till hur skogen kan användas för att minska utsläppen av växthusgaser.

FN:s klimatkonvention bildades år 1992 för att försöka hålla mängden växthusgaser i atmosfären på en nivå som inte påskyndar klimatförändringen. År 2005 antogs ett internationellt avtal, Kyotoprotokollet, inom klimatkonventionen. Kyotoprotokollet har som mål att de globala utsläppen av växthusgaser ska minska med minst fem procent från år 1990 till perioden 2008-2012<sup>1</sup>.

Sverige lämnar en nationell rapport till klimatkonventionen vart femte år. Rapporten ska främst visa hur landet arbetar för att kunna uppfylla konventionens mål. Som underlag till Sveriges rapportering av hur skogen inverkar på växthusgasflödet används data från Riksskogstaxeringen och Markinventeringen vid SLU.

## Skogen lagrar kol

En av de saker som ska rapporteras in är hur landets så kallade kolpooler förändras. Allt som växer lagrar in kol genom att omvandla koldioxid och solenergi. De levande träden räknas in i kolpoolen *levande biomassa*. En annan kolpool är *dött organiskt material*, där död ved och förna (dött material på marken som inte brutits ner än) ingår. Det finns även *markkol* lagrat i marken.

– Skogsektorn är unik jämfört med andra sektorer. Till

exempel industri- och jordbrukssektorn släpper i stort sett bara ut koldioxid, medan skogen även kan lagra stora mängder. Nästan allt kol som är lagrat i levande organismer finns i skogsmark, samlat i de olika kolpoolerna. Genom att mäta förändringar i kolpoolernas storlekar kan vi få ett mått på hur mycket kol som avges eller tas upp av skogen, säger Hans Petersson vid institutionen för skoglig resursanalys. Han är inblandad i flera delar av Sveriges klimatrapportering.

Kolpoolerna levande biomassa och död ved inventeras vart femte år på Riksskogstaxeringens provytor. Vart tionde år inventerar Markinventeringen kolpoolerna i förna och mark.

– Sedan 1990 har innehållet i kolpoolerna ökat. Det beror mycket på att man nu brukar skogen på ett sätt som är lämpligare för klimatet. Både tillväxt och avverkning har ökat, men tillväxten har ökat mer än avverkningen. Dessutom har man på senare tid ökat den mängd död ved som man låter vara kvar i skogen. Detta beror främst på att man vill gynna den biologiska mångfalden, men även klimatet kan ha nytta av det, säger Hans Petersson.

## Sverige får inte räkna med allt kol

Skogsbruket är bara en del i rapporteringen till klimatkonventionen. Upptagen och utsläppen från skogen räknas ihop med dem från alla andra sektorer. Det är den totala utsläppsmängden som inte får överskrida Sveriges krav inom avtalet. Sedan år 2000 till varje land hur utsläppsminskningarna ska fördelas mellan de olika sektorerna.

– Utsläppen från skogen kommer från avverkning och dikning som minskar mängden kol i skogens kolpooler. Men det



Foto: Pierre Sjömanfeldt, Myra.



Foto: Ylva Ericson, SLU.

Hans Petersson från SLU arbetar med Sveriges rapportering från skogssektorn till Kyotoprotokollet.

lagras också hela tiden in nytt kol i skogen. Det rimligaste vore att ta med både alla utsläpp och alla inlagringar när man gör rapporteringarna. Men som reglerna inom Kyotoprotokollet ser ut just nu får Sverige bara räkna med en inlagring av som mest 2 miljoner ton kol, trots att den nu ligger på drygt 20 miljoner ton, säger Hans Petersson.

### Nytt klimatavtal på gång

Under några år har det pågått diskussioner inom FN om ett nytt globalt klimatavtal. Enligt planerna ska det beslutas om det nya avtalet på klimatkonventionens möte i Köpenhamn i december 2009. Det som diskuteras är bland annat hur man kan göra bokföringarna av ländernas koldioxidflöden bättre. Till exempel ska det bestämmas om det ska vara obligatoriskt att bokföra skogsskötselåtgärder och om träprodukter ska räknas med som kolsänkor (som lagrar kol).

Eftersom alla länder i EU representeras gemensamt vid FN-förhandlingarna måste länderna komma överrens om en gemensam linje, trots att deras intressen ibland skiljer sig åt. För Sverige som har mycket skogar spelar det till exempel en stor roll hur skogsskötseln ska bokföras, medan andra länder är mer angelägna om andra frågor.

– SLU är med och undersöker konsekvenserna av olika bokföringssystem. Vi hoppas att kunna öka skogens roll i klimatpolitiken, säger Hans Petersson.

### Kol lagras i träprodukter

Skogen och skogsbruket kan användas på olika sätt för att begränsa klimatförändringarna. Växande skogar lagrar koldioxid. Dessutom kan man genom att utnyttja trä som energi minska behovet av fossila bränslen.

– Om man bara ska se till klimatfrågan så skulle det bästa antagligen vara att få skogen att växa så snabbt som möjligt och lagra in massor av kol. De färdigväxta träden kan sedan användas som träprodukter i till exempel hus så att det lagrade kolet inte släpps ut. Efter avverkning ska skogen återplanteras, växa upp på nytt och lagra in mer kol, säger Hans Petersson.

Han tillägger att i verkligheten måste man självklart se till helheten. Det som skulle vara det ultimata för klimatet är oftast inte det som är bäst om man till exempel vill behålla en biologisk mångfald eller undvika övergödning. Det behövs mer information för att kunna avgöra hur vi ska bruka skogen på det mest uthålligaste sättet.

➤ **Kontakt:** Hans Petersson,  
institutionen för skoglig resursanalys, SLU.  
Tel. 090-786 85 01. E-post: Hans.Petersson@srh.slu.se.

### Noter och källhänvisningar:

1. År 1990 släppte Sverige ut ungefär 72 miljoner ton växthusgaser räknat i koldioxid-ekvivalenter. När EU skulle fördela utsläppsminskningarna låg Sverige så bra till att det bestämdes att vi fick öka våra utsläpp med fyra procent. Det betyder att Sverige får ha ett utsläpp på 75 miljoner ton i genomsnitt under åren 2008–2012. Men Riksdagen har satt upp ett eget mål där man bestämt att istället minska utsläppen med fyra procent under samma period. År 2006 släppte Sverige ut 65,7 miljoner ton växthusgaser. Då låg alltså utsläppen 8,7 procent under 1990 års nivå.

Läs mer om Sveriges klimatrapporteringar på Naturvårdsverkets hemsida:  
[www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).

Lavskrika (*Perisoreus infaustus*).

6

# Bättre koll på rödlistade arters livsmiljöer

Foto: Bengt Heberg.

I Artfaktadatabasen finns information om vilka krav skogslevande rödlistade arter har på sina livsmiljöer.

Det finns mer än 2000 skogslevande arter på ArtDatabankens rödlista. För tio år sedan började ArtDatabanken att sammanställa information om dessa arters ekologi, miljökrav och hot. All information lagras nu i en databas som kallas Artfaktadatabasen<sup>1</sup>. Ett av syftena med Artfaktadatabasen är att kunna jämföra en viss arts miljökrav med uppgifter från miljöövervakningen i Sverige, till exempel från Riksskogstaxeringen.

– Genom att använda uppgifter från Riksskogstaxeringen hoppas vi kunna få en bättre bild av hur utbredningen av en arts lämpliga miljöer har utvecklats under 1900-talet i Sverige. Vi vill även se vilka naturtyper som det är brist på i landet. Än så länge har vi främst fokuserat på de skogslevande arterna,

men på sikt ska alla arter ingå i projektet. Hittills har vi lagt ner mycket tid på att försöka få de två databaserna från ArtDatabanken och Riksskogstaxeringen att fungera ihop, säger Anders Dahlberg, ArtDatabankens ansvarige inom projektet.

## Kan följa arternas livsmiljöer över tiden

Till varje art i Artfaktadatabasen klassas olika naturtyper efter hur viktiga de är för artens överlevnad. En naturtyp som bedöms vara avgörande för artens möjligheter att överleva klassas som *viktig*. Om en naturtyp *utnyttjas* betyder det att arten använder naturtypen men inte är beroende av den. En naturtyp där arten bara finns sporadiskt eller inte alls klassas som att den *saknar betydelse* för arten. Förutom naturtyper klassas även hur stor betydelse andra faktorer, som till exempel vatten och andra organismer, har för att arten ska trivas. Dessutom innehåller

### Databas om vedberoende organismers substratkrav

Hälften av alla rödlistade arter i skogen är beroende av ved. SLU startade år 2002, efter ett initiativ av Skogsstyrelsen, en databas om vedberoende arters substratkrav. Detta arbete har sedan 2004 fortsatt genom ett nätverk av 50 forskare i åtta europeiska länder. Målgruppen för databasen är forskare, myndigheter och intresserad allmänhet. I dag finns 6000 av de totalt ungefär 7000 vedlevande arterna vi har i Sverige i databasen. I databasen kan man läsa vilka vedslag som olika arter föredrar. Där finns också information om hur arterna samspelar med andra organismer.

Läs mer om projektet och sök i databasen på [www.saproxylic.org](http://www.saproxylic.org).



Foto: Ann-Katrin Hellin, SLU.

ARTFAKTA: Goliatmusseronen, <i>Tricholoma matsutake</i>	
Faktorer	Värden
NATURTYPER	
Hällmarkstallskog	Utnyttjas
Hedtallskog	Viktig
Dyntallskog	Utnyttjas
Produktionsskog på före detta åkermark	Undviks
Gallringsskog	Utnyttjas
Naturskog	Viktig
SUBSTRAT	
Torr, väldränerat	Viktigt
Markytans struktur	Har betydelse. Lämplig struktur: Jämn
Markens näringstillgång	Har betydelse. Lämplig halt: Låg
Markens pH	Har betydelse. Specifikation: Lågt pH
Trädrötter	Viktigt. Nyttjande: Mykorrhiza/symbios
PÅVERKAN	
Kalhuggning	Stor negativ effekt
Markberedning i skogen	Viss negativ effekt
Kalkning av skogsmark	Ingen eller oklar effekt
Skogsbrand och naturvårdsbränning	Viss positiv effekt

**Tabell 1.** I Artfaktadatabasen kan man se vilken betydelse olika faktorer har för en arts överlevnad. Här är ett urval av goliatmusseronens miljökrav.

databasen information om hur stor påverkan olika mänskliga aktiviteter som kalhuggning, dikning och bortförande av stubbar har på arterna.

– Vi håller just nu på att ta fram vilka typer av skogsmiljöer som är särskilt viktiga för de rödlistade arterna. Dessa miljöer undersöker vi närmare i Riksskogstaxeringens databas. Där kan vi använda information som går tillbaka ända till 1953. Genom att titta på hur mycket det har funnits vid olika tidpunkter av de miljöer där arterna kan leva kan vi följa hur deras förutsättningar har förändrats med tiden, säger Anders Dahlberg.

### Goliatmusseronen överlever inte kalhyggen

Svampen goliatmusseron (*Tricholoma matsutake*) är klassad som missgynnad i ArtDatabankens rödlista. I Artfaktadatabasen kan man bland annat läsa att hedtallskogar betyder mycket för goliatmusseronen. Den bildar där mykorrhiza med tallarnas rötter. Goliatmusseronen har aldrig hittats i skogar som kalavverkats, utan finns bara i skogar där det funnits träd länge och oavbrutet. Men svampen kan överleva skogsbrand (Tabell 1).

– Den stora anledningen till att goliatmusseronen minskar starkt i Sverige beror på att arealen av gamla tallskogar som aldrig kalavverkats har blivit mindre. Just nu håller Riksskogstaxeringen på att ta fram uppgifter om de olika skogstyperna. Med hjälp av dessa hoppas vi kunna visa hur livsmiljöerna för goliatmusseron och andra arter har ändrats genom åren, och peka ut vilka miljöer som behöver bevaras och skapas, säger Anders Dahlberg.



Goliatmusseronen (*Tricholoma matsutake*)

Foto: Niclas Bergius

### Råd om skogsskötsel

Genom projektet med Artfaktadatabasen och Riksskogstaxeringen hoppas ArtDatabanken att kunna ge bättre råd om hur skogen ska brukas för att behålla olika rödlistade arter. När det finns större kunskap om vilka miljökrav arterna har är det lättare att avgöra vilka effekter till exempel ett större uttag av bränsle från skogen kan innebära för den biologiska mångfalden.

– Vi hoppas att längre fram bättre kunna förutsäga hur en art kommer att påverkas om man gör på ett visst sätt med skogen. Vi vill även kunna ge råd om vilka miljötyper som behöver skyddas i olika delar av landet för att gynna hotade arter. Eftersom alla arter analyseras både nationellt och regionalt så går det att se vilken sorts miljöer som behöver bevaras eller skapas inom en viss region. Om man till exempel vill bevara goliatmusseronen så ska man gynna hedtallskogar, men bara i de regioner där arten har möjlighet att finnas, säger Anders Dahlberg.

☛ **Kontakt:** Anders Dahlberg, ArtDatabanken, SLU.

Tel: 018-67 27 45. E-post: Anders.Dahlberg@ArtData.slu.se.

### Noter och källhänvisningar:

1. Artfaktadatabasen används av ArtDatabankens för olika analyser av de rödlistade arternas miljökrav, bland annat tillsammans med Riksskogstaxeringens uppgifter. Våren 2010 ska databasen enligt planerna ha utvecklets så att vissa delar blir tillgängliga för till exempel naturvårdstjänstemän på myndigheter.

Ett av målen med de nya inventeringsmetoderna är att få en bättre uppskattning på hur mycket av de ovanliga naturtyperna, som till exempel ädellövsskog, vi har i landet.

8

# Sällsynta naturtyper hittas med tätare inventeringar

SLU utvecklar nya inventeringsmetoder för att kunna ge en bättre bild av Sveriges naturtyper. De nya metoderna ska användas vid landets rapporteringar till EU:s art- och habitatdirektiv.

Vart sjätte år ska Sverige rapportera till EU om tillståndet för naturtyper och arter i landet som anses särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv. Rapporterna ska bland annat tala om hur mycket vi har av olika naturtyper och arter, och hur framtiden ser ut för dem. Målet med rapporterna är att ge EU en uppfattning om hur det så kallade art- och habitatdirektivet har genomförts<sup>1</sup>. Art- och habitatdirektivet är från år 1992 och ska (tillsammans med fågeldirektivet) reglera naturvårdsfrågorna inom EU.

SLU har en stor roll i Sveriges rapporteringar till EU. De genomför inventeringarna av naturtyperna på land och sammanställer dessutom hela rapporten.

## Säkra bestämmingar av naturtyper

Det har funnits flera svårigheter med inventeringarna till art- och habitatdirektivet. Många skogstyper (till exempel ädellövsskogar) är så ovanliga att de små områden som finns inte fångas upp med hjälp av de stickprov som görs inom Riks-



skogstaxeringen och NILS<sup>2</sup>. Dessutom så har inventeringarna ute i fält varit osäkra på hur de ska känna igen vissa naturtyper. Det har mest berott på att EU:s definitioner på hur man ska skilja mellan de olika naturtyperna har varit väldigt vaga.

Naturvårdsverket har därför gett institutionen för skoglig resurshushållning vid SLU i uppdrag att utveckla inventeringarna och försöka se vad som behöver förändras för att göra rapporteringarna bättre.

– Nu har vi arbetat i tre år med att utveckla nya metoder för att göra inventeringarna säkrare. Vi har bland annat gjort tolkningar av EU:s definitioner för de olika naturtyperna för att kunna identifiera dem på rätt sätt i fält. I år är första året vi varit ute för att prova de olika metoderna, berättar Hans Gardfjell vid institutionen för skoglig resurshushållning, som är projektledare för utvecklingsarbetet.

## Tätare inventeringar i fält

Inom den svenska uppföljningen till art- och habitatdirektivet utnyttjas de omfattande databaser som finns inom Riksskogstaxeringen och NILS. Men för att förbättra rapporteringarna till EU måste man utöka inventeringarna i fält inom båda programmen.

– Fältinventeringarna i provytorna inom Riksskogstaxeringen och NILS har inte varit anpassade för att hitta ovanliga





Foto: John Page, SXC



Foto: Olli Borin, SLU

SLU har utvecklat nya metoder för att göra inventeringarna bättre inför Sveriges rapporteringar till EU om tillståndet hos våra naturtyper.

naturtyper. Nu har vi med hjälp av flygbilder försökt hitta de områden inom provytorna som vi tror innehåller sådana naturtyper, och gjort fältinventeringar just där. Om vi till exempel ser att ett område innehåller gammal ädellövskog så kan vi välja att besöka det. Väl ute i fält kan vi sedan avgöra om flygbildstolkningen var riktig och hur statusen är på området, säger Hans Gardfjell.

I skogen är de flesta naturtyper ganska lätta att skilja från varandra. Klassningen där bygger på hur fördelningen är mellan de olika trädslagen. För att få räknas som bokskog ska ett område till exempel ha bokar på minst hälften av ytan.

– En av de svåraste uppgifterna på skogssidan har istället varit att avgöra om ett skogsområde uppfyller kraven för naturskog. Hur mycket mänsklig påverkan får det finnas på skogen och hur gamla måste bestånden vara? Vi har under utvecklingsarbetet försökt sätta upp kriterier för det här, men det är inte för-rän vi kommer ut i fält som vi kan se hur kriterierna stämmer överens med verkligheten, säger Hans Gardfjell.

### Bättre beslutsunderlag

Hans Gardfjell berättar att provinventeringarna ute i fält i år tyder på att deras metoder och tolkningar fungerar bra. Men det finns självklart alltid saker att utveckla och förbättra inför kommande år.

– Med hjälp av de nya metoderna kommer vi framför allt att få en bättre uppskattning på hur mycket av de ovanliga naturtyperna vi har i Sverige. Det ger ett mer korrekt underlag till rapporteringarna till EU. Men jag hoppas även att resultaten från inventeringarna kan göra det lättare att besluta vilka skötselåtgärder som behöver prioriteras inom naturvården, säger Hans Gardfjell.

❖ **Kontakt:** Hans Gardfjell, institutionen för skoglig resurshushållning, SLU. Tel. 090-786 82 41. E-post: [Hans.Gardfjell@srh.slu.se](mailto:Hans.Gardfjell@srh.slu.se).

---

### Noter och källhänvisningar:

1. Sohlman, Annika 2008. *Arter & naturtyper i habitatdirektivet - tillståndet i Sverige 2007*. ArtDatabankens sammanställning av resultat från Sveriges nationella rapportering till EU-kommissionen i juni 2007, om hur det står till med våra arter och naturtyper i art- och habitatdirektivet. Publikationen finns att ladda ner som pdf på [www.artdata.slu.se](http://www.artdata.slu.se).
2. Läs mer om Riksskogstaxeringen på [www-riksskogstaxeringen.slu.se](http://www-riksskogstaxeringen.slu.se) och om NILS på [nils.slu.se](http://nils.slu.se).



Snytbagge (*Hylobius abietis*).

Foto: Claes Holmström, SLU

# Sandkorn stoppar snytbaggen

Snytbaggar ger stora skador på skogar över hela landet. SLU-forskare har utvecklat ett alternativ till kemisk bekämpning av snytbaggarna.

Snytbaggen (*Hylobius abietis*) är den svåraste skadegöraren för svenskt skogsbruk. Snytbaggekadorna kostar skogsbruket hundratals miljoner kronor varje år. Snytbaggarna gnager av bark på framförallt unga barrträdplanter. Plantorna dör när barken är avgnagd runt hela stammen.

SLU och Skogsstyrelsen startade år 2007 ett övervakningsprogram för att följa förekomsten av snytbaggar i Sverige<sup>1</sup>. Risken för snytbaggeskadorna är störst i de södra och östra delarna av landet, och det är där som inventeringarna har utförts de två första åren. Men när SLU utförde en provstudie i Norrland såg forskarna att skadorna från snytbagge var stora även där<sup>2</sup>. Dessutom kan snytbaggen komma att få större spridning norrut när klimatet blir varmare. Snytbaggen gynnas av ett varmare klimat eftersom de då kan gnaga under en längre period och få kortare utvecklingstid.

– Vi hoppas att kunna utöka övervakningsprogrammet om snytbaggar till att gälla hela Sverige. Om vi ska kunna ta fram kostnadseffektiva åtgärder så måste vi ha en bättre bild av hur läget ser ut och förändras även i Norrland, säger Göran Nordlander, ansvarig för SLU:s övervakning av snytbaggar.

## Flera åtgärder på samma gång

I stort sett alla barrträdplanter som sätts ut i södra Sverige sprutas med insektsgifter för att få skydd mot snytbaggarna. Risken för angrepp minskar också genom bra markberedning, eftersom snytbaggarna oftast inte angriper planter som står i ren mineraljord. Stora planter har också en större chans att klara sig från angrepp

– I de mest utsatta delarna av landet måste man ta till alla åtgärder samtidigt för att klara plantornas överlevnad. I Norrland kan det ofta räcka att exempelvis kombinera bra mark-

beredning med användning av lite grövre planter. Men hittills har de flesta skogsägare i Norrland inte gjort något speciellt mot snytbaggen, eftersom de inte varit riktigt medvetna om de stora skadorna, säger Göran Nordlander.

## Snytbaggar får sand i munnen

Göran Nordlander har varit med och utvecklat ett alternativ till insektsgifter för att bekämpa snytbaggarna. Metoden går ut på att man sprutar en beläggning med små sandkorn på plantornas stammar innan de planteras ut. Skyddet kallas för Conniflex och fungerar genom att sandkornen hindrar snytbaggarna från att gnaga av barken på plantorna.

– Vi har studerat effekterna av Conniflex i flera år och metoden fungerar minst lika bra som kemiska bekämpningsmedel. Kostnaden blir inte heller högre än när man vid kemisk bekämpning måste behandla plantorna en gång även ute i fält, vilket är vanligt i södra Sverige, säger Göran Nordlander.

Det kommer att dröja ett par år innan den storskaliga produktionen av planter med Conniflex fungerar fullt ut. Just nu utvecklar företaget Svenska Skogsplanter maskinerna som sprutar på beläggningen<sup>3</sup>. De försöker få upp hastigheterna i tillverkningen så att de klarar av att behandla de miljontals planter som ska hanteras i plantskolan varje år.

➔ **Kontakt:** Göran Nordlander, institutionen för ekologi, SLU. Tel. 018-67 23 65. E-post: Goran.Nordlander@ekol.slu.se.

## Noter och källhänvisningar:

1. SLU gör övervakningen tillsammans med Skogsstyrelsen. År 2007 inventerade man hyggen i Götaland och Svealand. I år inventerades samma områden, men med fler provpunkter.
2. Probstudien genomfördes av SLU inom forskningsprogrammet Snytbagge 2009. Programledare är Göran Nordlander. Läs mer om snytbaggar, åtgärder och aktuell forskning på [www2.ekol.slu.se/snytbagge](http://www2.ekol.slu.se/snytbagge).
3. Plantproducenten Svenska Skogsplanter håller på att vidareutveckla tillverkningen av Conniflexplanter. Kontroller av provplantorna görs på mark som i huvudsak ägs av Sveaskog. SLU sköter inventeringen av plantorna. Läs mer på [www.skogsplanter.se](http://www.skogsplanter.se).

# Andra skadegörare i skogen

## Lång övervakning av granbarkborrar

Granbarkborren (*Ips typographus*) finns över hela Sverige. Den förökar sig främst i färska vindfällen av gran, men kan även döda stående granar. Hanen borrar sig i maj-juni in under barken på lämpliga träd och lockar till sig honor med hjälp av dofter. Efter parningen gräver honan gångar där hon lägger sina ägg. Larverna som kläcks ur äggen äter av innerbarken. SLU har tillsammans med Skogsstyrelsen övervakat granbarkborrarnas aktivitet sedan 1995. →



Foto: Claes Hellyvist, SLU.



Foto: Jan Stenlid, SLU.

## Rottickan är granens största skadegörare

Rottickans (*Heterobasidion annosum*) sporer angriper sår i rötterna och färska stubbar hos främst barträd. Därifrån växer svampens mycel upp i stammen och ut i rotsystemet. Eftersom flera trädets rötter har kontakt med varandra så kan rottickan spridas från ett träd eller en stubbe till nästa träd. Hos unga träd angriper rottickan framför allt rötterna, hos äldre också stammen. Ekonomiskt sett är rottickan granens allvarligaste skadegörare. SLU planerar att utveckla ett system för att fånga in sporer och utifrån det kunna göra prognoser om utbrott av rotticka.



Foto: Andreas Bernhold, SLU.

## Svampen törskate skadar tallar

Det finns två olika törskatesvampar i Sverige. *Cronartium flaccidum* växlar under sin livscykel mellan att leva på tall och på olika örter. *Peridermium pini* däremot sprids direkt från tall till tall. Svampens sporer infekterar barr eller unga skott. Därifrån växer svampens mycel i barken tills det snör av grenen så att den dör. Även toppen kan snöras av när mycelet spridit sig dit. Träden kan överleva länge efter att de blivit infekterade. Men täta bestånd är extra känsliga och träden där dör ofta av törskateangreppen. Inom projektet Nationell riktad skogsskadeövervakning valde man att inventera törskateutbrott i Norrland 2007–2008.



Foto: T. Schröder, Julius Kühn-Institut.

## Exotiska insekter blir vanligare

I och med att den internationella handeln ökar kan organismer lättare spridas långt från sina ursprungliga områden. Det här gäller även arter som orsakar skogsskador. När klimatet blir varmare blir det också lättare för många skadegörare att överleva i Sverige. För att kunna upptäcka exotiska skadeinsekter innan de hunnit etablera sig i landet vill SLU testa nya övervakningssystem. Ett första steg är att ta fram metoder som kan användas för att upptäcka de olika arterna. På bilden visas en asiatisk långhorning (*Anoplophora chinensis*).



Foto: Christer Björkman, SLU.

## Ställ diagnos på Internet

På [www-skogsskada.slu.se](http://www-skogsskada.slu.se) kan man få hjälp med att diagnostisera vad som orsakat en skada på ett träd. Man kan även rapportera in skador eller få information om över 200 organismer som orsakar skogsskador. Tjänsten används främst av studenter, lärare och skogliga rådgivare. Under år 2007 besöktes webbplatsen mer än fyrtio tusen gånger. Bilden föreställer larver av röd tallstekel (*Neodiprion sertifer*).

# Europas skogar ska bli jämförbara

Det har genom åren funnits flera internationella samarbetsprojekt för att samordna olika länders skogsinventeringar. Nästa år startar ett nytt europeiskt initiativ. Det heter FutMon och har som mål att binda samman två av de största projekten.

Flera länder i Europa har samlat information om skogen under lång tid. I Sverige och andra nordiska länder har skogsinventeringar pågått i nästan hundra år. Men det skiljer sig åt mellan länderna vilka uppgifter man samlar in och vilka metoder som används.

För att uppfylla kraven inom internationella avtal, som till exempel rapporteringar till EU:s art- och habitatdirektiv samt Kyotoprotokollet, krävs det att länderna i Europa kan redovisa resultat som är jämförbara med varandra.

## Möte om gemensamma riktlinjer

År 2003 bildades ENFIN, ett nätverk av i skogsinventeringar Europa. Två år senare startade man ett projekt inom det här nätverket. Projektet heter COST E43 och finansierar möten

### fakta

**COST:** European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research. Ett ramverk för att samordna forskning i olika länder. COST ger pengar till möten, själva forskningen finansieras av forskarna själva. COST E43 är en av aktionerna inom COST, som fått pengar för åren 2005-8. Läs mer på [www.metla.fi/eu/cost/e43](http://www.metla.fi/eu/cost/e43).

**ENFIN:** European National Forest Inventory Network. Startade 2003.

**FutMon:** Further Development and Implementation of an EU-level Forest Monitoring System. Startar 2009.

**ICP Forests:** International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests. Programmet administreras av FN:s ekonomiska kommission för Europa (UN/ECE) under FN:s konvention om långväga gränsöversstigande luftföroreningar (CLRTAP). Det startade 1986. Läs mer på: [www.icp-forests.org](http://www.icp-forests.org).



mellan forskare i olika europeiska länder. Under mötena diskuterar forskarna hur de kan utveckla gemensamma kriterier och metoder för att analysera skogen. De försöker att samordna resultaten från de olika nationella skogsinventeringarna, som i Sverige främst är Riksskogstaxeringen.

– Det vi har gjort inom COST E43 är att sätta upp riktlinjer för hur olika variabler ska bedömas. Vissa saker är relativt enkla att komma överens om, som att bestämma vid vilken höjd som diametern på en trädstam ska mätas eller vilka modeller som ska användas för att beräkna volymen på död ved. Andra saker är svårare att komma fram till, till exempel hur man ska avgöra om en bit död ved är lite eller mycket nedbruten. Här får man snarare diskutera sig fram till gemensamma referenser, säger Anna-Lena Axelsson, som sitter med i en av arbetsgrupperna inom COST E43.

## Samordning på olika sätt

Redan år 1985 startade FN ett europeiskt nätverk om luftföroreningarnas effekter på skogen. Nätverket heter ICP Forests och består av 41 europeiska länder, samt Kanada och USA. Dessa länder har tagit fram gemensamma riktlinjer för att bedöma tillståndet i skogen. Inom ICP Forests har man placerat ut inventeringsytor över hela Europa, där man gör undersökningar enligt gemensamma metoder.



När skogsinventeringarna i Europa ska samordnas diskuterar forskare i de olika länderna hur de kan göra sina resultat jämförbara. Till exempel måste de ha samma referenser för att bedöma olika grad av nedbrytning hos död ved.

I Sverige är de 900 provytorna inom ICP Forests ett urval av Riksskogstaxeringens ytor. I flera andra länder är ICP-ytorna helt skilda från de nationella skogsinventeringarna.

– Man kan säga att COST E43 och ICP Forests har valt två olika vägar för att samordna ländernas skogsinventeringar. Inom COST E43 har man utgått från de inventeringar som redan finns i de olika länderna och försökt göra deras resultat jämförbara. ICP Forests däremot har standardiserat själva inventeringarna, som de sedan utför i ett eget provytesystem, säger Anna-Lena Axelsson.

#### **TVÅ NÄTVERK BINDS IHOP**

COST E43 avslutas i år. Men redan under 2009 startar ett nytt projekt inom nätverket ENFIN. Det nya projektet heter FutMon, och målet med det är försöka få de två stora skogs nätverken ENFIN och ICP Forests att fungera tillsammans. En förening mellan ENFIN och ICP Forests skulle innebära att EU inte längre behöver finansiera två olika nätverk som mäter i stort sett samma saker.

– Men det är mycket som behöver diskuteras innan de två nätverken kan fungera tillsammans. En stor fråga är om länderna ska ha gemensamma metoder för att samla in data eller om resultaten ska göras jämförbara i efterhand. Dessutom måste de länder som har två olika system av inventeringsytorna bestämma

vilka ytor de ska inventera i fortsättningen. För Sverige är det här problemet redan löst, eftersom våra ICP-ytor är inkluderade i Riksskogstaxeringens system, säger Anna-Lena Axelsson.

➔ **Kontakt:** Anna-Lena Axelsson, institutionen för skoglig resursanalys, SLU. Tel. 090-786 85 91.

E-post: [Anna-Lena.Axelsson@srh.slu.se](mailto:Anna-Lena.Axelsson@srh.slu.se).

Ansvarig för SLU:s arbete inom FutMon: Sören Wulff, institutionen för skoglig resursanalys, SLU. Tel. 090-786 83 52.

E-post: [Soren.Wulff@srh.slu.se](mailto:Soren.Wulff@srh.slu.se).

#### **Konferens: Framtida skogsövervakning inom EU**

Sverige är ordförande i EU:s ministerråd under andra halvan av år 2009. Eftersom Sverige är ett stort land inom skogssektorn så ska SLU i samband med ordförandeåret ordna en internationell skogskonferens. Konferensen är ett led i att driva samarbetet mellan skogsinventeringar i olika länder vidare. Frågor som konferensen ska ta upp är bland annat hur resultaten ska samordnas och vilken ytterligare information som behöver samlas in.

Konferensen kommer att äga rum under hösten 2009 och arrangeras tillsammans med Jordbruksdepartementet.

Seminarium:

# Nya beräkningar för hur mycket vi kan avverka ur skogen

14



Foto: Pärvi Tiltanen

Skogsstyrelsen och SLU genomför för närvarande nya skogliga konsekvensanalyser på uppdrag av regeringen. Resultaten ska vara klara vid årsskiftet. I början av nästa år anordnas ett seminarium för att presentera och diskutera resultaten.

Skogens möjligheter att förse oss med förnyelsebar råvara är i dag, i skuggan av klimatförändringarna, kanske intressantare än någonsin. Men hur mycket kan vi avverka?

För att svara på den frågan genomförs nya konsekvensanalyser, inom projektet SKAVB 08<sup>1</sup>. Det är viktigt att påpeka att det inte är fråga om prognoser, utan just konsekvensanalyser. I analyserna studerar vi effekterna av avverkningsmöjligheterna i fyra olika scenarier. Analyserna spänner över en 100-årsperiod.

Scenarierna är:

- **REFERENSSCENARIO:** Speglar dagens skogsbruk med miljöambitioner motsvarande de beslutade delmålen till 2010 i miljömålet Levande skogar.
- **MILJÖSCENARIO:** Speglar en ambitionsnivå motsvarande hela miljömålet Levande skogar. Totalt avsätts ytterligare knappt två miljoner hektar skogsmark. Hälften av arealen undantas helt från åtgärder medan andra halvan sköts med hyggesfria metoder.

- **PRODUKTIONSSCENARIO:** Här förutsätts ambitiösa satsningar på ökad biomassaproduktion, bland annat gödsling på ungefär 200 000 hektar/år, beskogning av 400 000 hektar jordbruksmark och intensivskogodling på en miljon hektar.
- **MILJÖ- OCH PRODUKTIONSSCENARIO:** Här korsas miljö- och produktionsscenarioet.

För närvarande pågår arbetet med analys och rapportskrivning. Redan nu kan vi se att resultaten förmodligen kommer att uppfattas som mycket tankeväckande. Förhoppningsvis kan resultaten utgöra god grund i diskussionen om hur vi ska sköta våra skogar.

Slutseminariet för SKAVB 08 kommer att äga rum klockan 10–15 den 22 januari 2009 på Folkets Hus i Stockholm.

TEXT: ERIK SOLLANDER

✦ **Kontakt:** Erik Sollander, Skogsstyrelsen. Tel. 036-35 93 69. E-post: erik.sollander@skogsstyrelsen.se.

---

Noter och källhänvisningar:

1. SKAVB 08 är en förkortning för skogliga konsekvensanalyser och virkesbalanser 2008. Läs mer om SKAVB 08 och det kommande seminariet på [www.skogsstyrelsen.se](http://www.skogsstyrelsen.se).

# In brief

## A new era for forest/2

"In the early 1980s most people were convinced that forests were dying. Ambitious monitoring programmes were begun – but the forests are still standing. Now climate change is on everyone's lips. We can only try to imagine what will be making the headlines in 10 – 15 years."

ANNA-LENA AXELSSON IS A RESEARCHER AND COORDINATOR OF THE FOREST PROGRAMME. ERIK SOLLANDER IS A FOREST POLICY STRATEGIST AT THE SWEDISH FOREST AGENCY.

## More timber in the forests of the future/3

In a project entitled Framtidens skog ("Forest of the Future") 2,900 hectares of forest has been set aside for a gigantic experiment. SLU will be examining the effects over 50 years of attempts to increase forest growth in various ways. Among other things, researchers will examine effects on water quality, flora, fauna and nutrient flows. The project will also study the relationship between people's values and the use that is made of forests.

## Trees can store more carbon/4

Hans Petersson is involved in Sweden's reporting from the forest sector under the Kyoto Protocol. He is also one of the SLU researchers examining how forest can be used to reduce greenhouse gas emissions. Swedish forests store approximately 20 million tonnes of carbon dioxide each year, mainly in growing trees.

## Better information on habitats of red-listed species/6

The Swedish Species Information Centre has gathered information about the habitat needs of forest-dwelling red-listed species. The information will be compared with the National Forest Inventory data on ecotypes in Sweden. This will provide researchers with an idea of trends for the distribution of suitable habitats of individual species during the 20th century. Anders Dahlberg is leading the project. He hopes that it will eventually be possible to give advice on forestry methods that will promote the conservation of endangered species.

## Rare ecotypes found with more frequent censuses/8

SLU is in the process of developing new census methods to obtain a more accurate picture of Sweden's ecotypes. Aerial photography is one method being used to find more rare ecotypes. This year is the first time the new methods have been tried out in the field. The censuses are used in Sweden's reporting under the EC Habitats and Species Directive.

## Grains of sand halt the advance of the pine weevil/10

Recent studies have shown that damage caused by pine weevils (*Hylobius abietis*) in the north of Sweden is more common than previously thought. SLU researchers have developed an alternative to using pesticides to prevent the pine weevil from gnawing conifer saplings. The method involves spraying a coating of sand grains on saplings before they are planted.

## European forests to be comparable/12

Two of the largest networks coordinating forest censuses conducted in various countries are ENFIN and ICP Forests. Next year sees the start of a new European project called FutMon, whose aim is to interlink these two networks. SLU researchers are participating in discussions on how ENFIN and ICP Forest can be made to work together.

## Seminar: New calculations on how much timber we can take from the forest/14

On 22 January 2009 SLU and the Swedish Forest Agency will be holding a joint seminar. There they will be describing and discussing the way various scenarios may affect the availability of timber in forests. Their findings originate from the SKAVB 08 project.



Guckusko (*Cypripedium calceolus*)

Foto: Per Bengtson, Grönåda

## Posttidning B

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

## Notiser



Illustration: Magda Korobynska

Spärrkrusmossa  
(*Weissia squarrosa*).

### Mossor i Nationalnyckeln

I slutet av november kom den andra volymen av Nationalnyckeln som beskriver bladmossor ut. Här finns unika bilder och förklaringar av detaljer och strukturer hos bladmossor som sällan eller aldrig tagits fram tidigare.

**Titel:** Bladmossor: Kompaktmossor – kapmossor

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

### Skogsdata 2008

Den senaste statistiken från Riksskogstaxeringen har nu kommit ut. I årets temaavsnitt beskrivs hur statistik från Riksskogstaxeringen används i Sveriges klimatrapportering samt vilken roll de rapporterade uppgifterna har i vårt klimatåtagande.

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

### Fortlöpande miljöanalys och forskning – skillnader och synergier

Ett dokument som beskriver SLU:s fortlöpande miljöanalys och dess synergier med forskningen finns att hämta på [www.slu.se/?id=204](http://www.slu.se/?id=204).

### Nya namn

Leonard Sandin, forskare vid institutet för vatten och miljö, är ny personlig suppleant för Eva Bringmark i rådet för fortlöpande miljöanalys.

## Seminarier / Konferenser

3–4 februari 2009

### Forum för miljöforskning 2009

Temat är miljömålet Giftfri miljö. Hur ska vi minska riskerna med miljögifter i mat, luft, vatten, mark och varor? Varför får de farliga kemikalierna så lätt ett försprång i samhällets kapploppning med miljöproblemen? Arrangörerna bjuder på dialog mellan forskare, myndigheter, politiker och företag.

**Arrangör:** Forskningsrådet Formas, Kemikalieinspektionen, Mistra och Naturvårdsverket

**Plats:** Uppsala Konsert och Kongress

**Sista anmälningsdag:** 15 januari 2009

**Mer information:**

[www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

29 april 2009

### Konferens Flora- och faunavård

ArtDatabanken arrangerar årligen sedan 1991 en konferens i Uppsala. Konferensen har ett nytt tema varje år, alltid med bevarandet av den biologiska mångfalden som utgångspunkt.

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

GOD JUL



GOTT  
NYTT ÅR

### » Tipsa oss om en nyhet – mejla eller ring:

E-post: [miljotrender@slu.se](mailto:miljotrender@slu.se)

Tel: 018-67 31 07

### » Prenumerera på Miljötrender – kostnadsfritt!

Få tidningen i brevlådan eller som pdf med e-post.

Kontakta SLU:s Publikationstjänst: [publikationstjanst@slu.se](mailto:publikationstjanst@slu.se)

eller 018-67 11 00