

miljö

T R E N D E R

NYHETER & RESULTAT FRÅN SLU • Nr 3 • 2011



TEMA: FJÄLL/ARKTIS



2

Jakt och fiske störst i norr	3
Bra lämmelår gynnade fjällens rovdjur	4
Fjällen på kartan	5
Hur påverkar ett förändrat klimat fjällen?	6
Underlättar dialog mellan skogsbruk och renskötsel	8
Nytt vetande i kunskapsbanken	10
På gång inom fortlöpande miljöanalys	10
Utvecklar arktisk miljöövervakning	11



SLU:S MILJÖANALYS
I MEDIA:

”Vi har fem besökare i sekunden på sajten över inrapporterade fynd. Svenskarna har blivit riktiga artsamlare”

Johan Nilsson, SLU,
om Artportalen i Expressen 2011-07-06.

”Vi tror att de amerikanska humrarna sprider sjukdomar och inte minst parasiter av typer som inte alls ska finnas i Europa.”

Vidar Øresland, SLU, om belöningen till den som fångar amerikansk hummer i Vetenskapsradion 2011-09-21.

REDAKTIONEN

Ansvarig utgivare: Göran Ståhl
Redaktion: Ulla Ahlgren (*redaktör*), Karin Nilsson, Ann-Katrin Hallin, Jenny Svennås-Gillner
Grafisk form: Torbjörn Gozzi
Layout & original: Maria Lewander/Grön idé
ISSN: 1403-4743
Tryckeri: Edita **Upplaga:** 2200 ex.
Omslagsfoto: Sven Halling/Johnér



Prenumerationsärenden: publikation@service.slu.se eller 018-67 11 00. Prenumerationen är gratis. Ange om ni vill ha tidningen som pdf eller papper.
Redaktionens adress: SLU, Kommunikationsavdelningen, Box 7077, 750 07 Uppsala
Telefon: 018-67 31 07
E-post: miljotrender@slu.se
 fornamn.efternamn@slu.se
Internet: www.slu.se/miljotrender

Miljötrender är tidningen som presenterar nyheter och resultat från fortlöpande miljöanalys och relaterad forskning vid SLU. Miljötrender ges ut av Kommunikationsavdelningen vid SLU och utkommer med 3-4 nummer per år. Allt material i Miljötrender lagras och publiceras elektroniskt. För insänt ej beställt material ansvaras inte. Citera oss gärna, men uppges alltid källan. Kontaktpersonerna ansvarar för sakinnehållet i artiklarna.

Jakt och fiske störst i norr

En person i åldern 16 till 65 år besöker i genomsnitt fjällen två gånger per år. Det visar SLU-forskare i en studie.

Ju närmare fjällen du bor desto oftare besöker du dem. Jämtarna besökte i genomsnitt fjällen sex gånger under år 2009 medan stockholmarna endast åkte dit 1,6 gånger. Invånarna i de övriga fjällänen besökte fjällen cirka tre gånger per år. Närheten till fjällen har inte enbart betydelse för hur ofta man besöker området, utan även i vilken utsträckning man anser att olika aktiviteter kommer att öka i fjällen de närmaste 10 åren.

Attityderna följer en nord-sydlig gradient

De boende i norra Sverige tänker på andra aktiviteter i fjällen än de som bor i Stockholms län. Uppfattningen om den framtida turismutvecklingen skiljer sig också kraftigt mellan de båda grup-

perna. Det visade sig när vi forskare ställde frågan ”Vilka av följande aktiviteter tror du kommer att öka i fjällen de närmaste tio åren?”.

Norrbottnen och Västerbotten utmärker sig när det gäller inställningen till jaktens utveckling i fjällen. Omkring en tredjedel av norr- och västerbottningarna tror att jakten kommer att öka, medan endast 16 procent av de som bor i Stockholms län är av samma uppfattning.

Vi ser samma mönster när det gäller fiske som aktivitet i fjällen. I norr, och då särskilt i Norrbotten och Västerbotten, spår knappt hälften av de vi frågat att fisket kommer att öka. Även i de övriga norrlandslänen tror över en tredjedel på ett ökat fiske. I Stockholms

län är det däremot endast en dryg fjärdedel som ser en liknande utveckling.

Klokt att planera för besökare med olika mål

För utvecklingen av turism i fjällregionen är en trolig slutsats att det finns två olika typer av besökare med skilda önskemål. I norr står jakten och fisket i fokus, medan boende i söder är mer intresserade av andra aktiviteter. Vill turistnäringen möta båda dessa grupper behöver de rikta sig både till närboende där tillgängligheten till jakt och fiske är avgörande, men också utveckla andra produkter och upplevelser för intresserade till fjällområdet. ■

TEXT: CAMILLA SANDSTRÖM
& GÖRAN ERICSSON

FOTO: LARS THULIN/JOHNÉR



FOTO: SUSANNE SJÖBERG/SLU

Kontakt: Camilla Sandström
Vilt, fisk och miljö, SLU
camilla.sandstrom@slu.se



FOTO: JENNY SVENNÄS-GILLNER/SLU

Kontakt: Göran Ericsson
Vilt, fisk och miljö, SLU
goran.ericsson@slu.se

Bra lämmelår gynnade fjällens rovdjur



FOTO: PER BINGETSON/GRÖN IDÉ

Tack vare årets goda tillgång på fjälllämlar har flera hundra valpar av fjällräv fötts i sommar.

– Det har också häckat fjälluggla i Jämtland, vilket inte hör till vanligheterna i Sverige. Det är fantastiskt kull! säger Emma Vidmark som arbetar med hotade arter på länsstyrelsen i Västerbottens län.

Lämlar och andra smågnagare är en viktig basföda för många rovdjur och har en stor betydelse för den biologiska mångfalden av ugglor, rovfåglar och rovdäggdjur. Det betyder att ett gagnarrikt år ger en positiv skjuts åt många arter.

– Tyvärr har många rovdjursstammar varit lite nedgångna innan den här smågnagartoppen. Annars hade det kunnat finnas utrymme för ännu större beståndsökningar, säger professor Birger Hörnfeldt vid SLU.

Antalet lämlar och andra smågnagare varierar kraftigt från år till år i så

kallade sorkcykler. I norra Sverige infaller beståndstopparna vart tredje eller fjärde år.

– Nu är det bara att vänta på nedgången. Frågan är hur fort den kommer, säger Birger Hörnfeldt. ■

TEXT: ULLA AHLGREN



FOTO: JENNY SVENNÄS-GILLNER/SLU

Kontakt: Birger Hörnfeldt,
Vilt, fisk och miljö, SLU
090-786 82 68, 070-552 53 28
birger.hornfeldt@slu.se



FOTO: MATT LOW
Xanthoria elegans

På lavspaning i Antarktis

Göran Thor, professor vid institutionen för ekologi vid SLU, är något av en pionjär på Antarktis. Vid två tillfällen, 1991 och 2001, har han låtit samla in lavar på det antarktiska fastlandet. Nästa år gör han sin andra resa dit.

– Det ska bli jättespännande att åka dit och läsa av lavarna igen. Det vi har sett är att antalet lavararter varit relativt stabilt mellan åren 1991 och 2001, förutom arten *Rhizoplaca melanophthalma* eller navelkantlav, vilken hade minskat. Navelkantlav finns också i Sverige, säger Göran Thor.

Det som är unikt med projektet är att det finns väldigt lite miljöövervakning i Antarktis där man använder sig av biologisk mångfald för att följa förändringar, speciellt på fastlandet. ■

TEXT: ULLA AHLGREN

Läs mer:

Johansson, P. och Thor, G. 2008, Lichen species density and abundance over ten years in permanent plots in inland Dronning Maud Land, Antarctica, *Antarctic Science* 20 (2), 115–121. <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=1780640>



FOTO: JOHAN SAMUELSSON/SLU

Kontakt: Göran Thor,
Ekologi, SLU
018-67 24 19
goran.thor@slu.se

Fjällen på kartan

Vid SLU i Umeå håller forskarna på att utveckla nya tekniker för automatiserad kartering av mark och vegetation.

Förfinad satellitbildsklassning och användning av data från flygburen laserskanning är två exempel. I sin alldeles färsk doktorsavhandling¹ har forskaren Heather Reese undersökt möjligheterna att skapa en karta över fjällvegetationen baserad på satellitbilder. Det studerade området ligger inom Vindelfjällen i Västerbotten.

Heather Reese använde flygbildstolkade provytor baserade på miljöövervakningsprogrammen NILS och THUF som referensdata.

– På en satellitbild återges olika vegetationstyper med olika färger. Med hjälp av de tolkade flygbilderna kan vi identifiera vegetationen, till exempel frisk eller torr rished, och finna motsvarande områden i satellitbilden. Se-

dan hittar datorprogrammet alla andra pixlar i satellitbilden med samma färg och därmed samma vegetationstyp. På så sätt får vi fram en karta, säger Heather Reese.

Kartor med störst noggrannhet fick Heather Reese då hon också tog med information om topografin.

– Det beror förmodligen på att vegetationen i fjällen är väldigt höjdberoende. Hittills har jag använt data från Lantmäteriets GSD-höjdmödel. Nu kommer vi prova att använda nya källor till topografiska data istället, till exempel från laserskanning, som ger en tredimensionell bild av landskapet med högre upplösning. Det här tillvägagångssättet kan i framtiden användas för att skapa satellitbaserade kartor över



FOTO: JENNY SVENNÅS-GILLNER/SLU

Kontakt: Heather Reese
Skoglig resurshushållning, SLU
090-786 84 85, heather.reese@slu.se



FOTO: SLU

Kontakt: Håkan Olsson
Skoglig resurshushållning, SLU
090-786 83 76, hakan.olsson@slu.se

fjällvegetationen, säger Heather Reese.

Inom forskningsprogrammet EMMA², som leds av SLU, har laserskanning bland annat använts för att skatta och göra kartor över mängden biomassa vid trädgränsen i Abisko.

– Laserskanning passar alldeles utmärkt till att kartera trädgränsen. Den är till skillnad från flygbildstolkning en objektiv metod. Laserskanning tillsammans med satellitbildstolkning ser jag som en het framtida övervakningsmetod, säger Håkan Olsson. ■

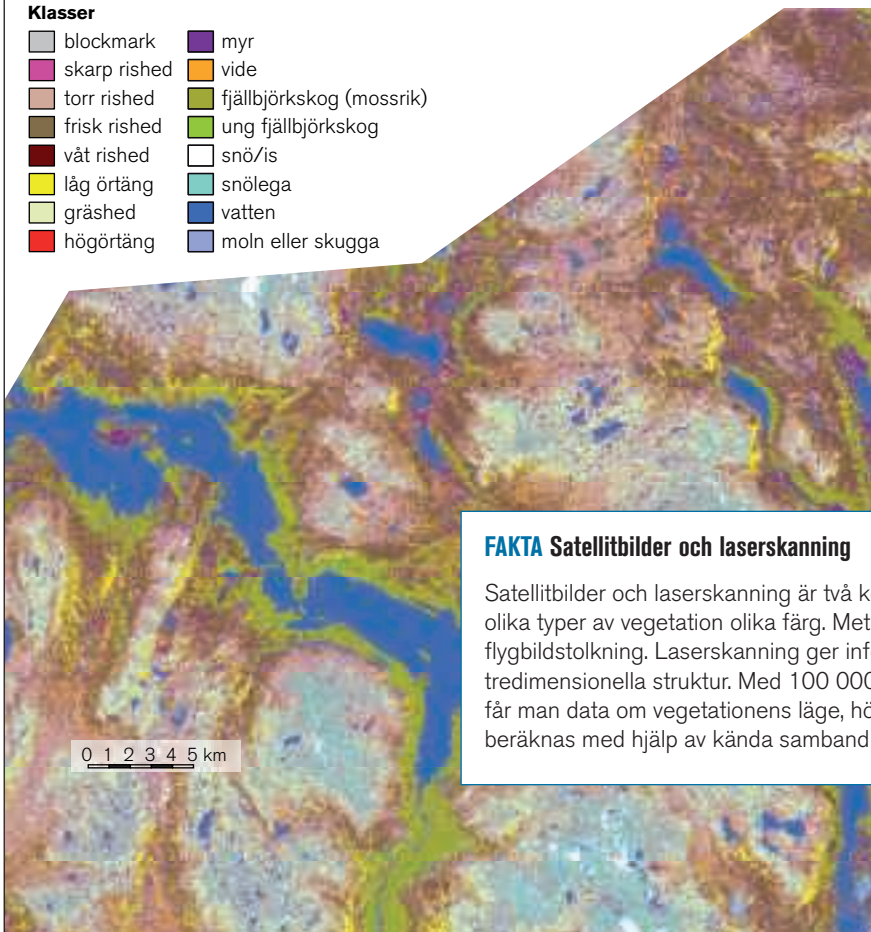
TEXT: KARIN NILSSON

5

VEGETATIONEN I VINDELFIJÄLLEN

Klasser

blockmark	myr
skarp rished	vide
torr rished	fjällbjörkskog (mossrik)
frisk rished	ung fjällbjörkskog
våt rished	snö/is
låg örtäng	snölega
gräshed	vatten
högörtäng	moln eller skugga



FAKTA Satellitbilder och laserskanning

Satellitbilder och laserskanning är två komplementära tekniker. På satellitbilder får olika typer av vegetation olika färg. Metoden är snabbare, enklare och billigare än flygbildstolkning. Laserskanning ger information om markens och vegetationens tredimensionella struktur. Med 100 000 decimeternoggranna mätningar per sekund får man data om vegetationens läge, höjd och täthet. En skogs biomassa kan sedan beräknas med hjälp av kända samband mellan trädens diameter och höjd.

Fjällskogens biomassa har ökat med hela 19 procent i Abisko de senaste 13 åren. Det visar forskare från bland annat SLU i en nyligen publicerad studie. Nästa steg är att gå igenom data från den nationella miljöövervakningen för att undersöka resten av fjällkedjan.

Hur påverkar ett förändrat klim

6



Foto: Ann Galligos Torell/SLU

År 1997 inventerade SLU vegetationen i provytor inom två områden norr och söder om Torneträsk, i Abiskoområdet i Norrbotten. Sommaren 2010 återinventerades en del av provytorna.

– Resultaten visar att det framför allt är fjällbjörken som står för ökningen av biomassa¹. Det är träd från första inventeringen som har växt till och blivit större. Det handlar alltså inte om en nyetablering av träd, framhåller Henrik Hedenås, miljöanalytiker vid SLU i Umeå och en av forskarna bakom studien.

Tätare vegetation

Förutom mer biomassa, har trädtäcket ökat. Även här är det fjällbjörkens krontak som nu täcker mer av markytan. Busktäckets av vide, dvärgbjörk och en har ökat från 25 procent år 1997 till 32 procent år 2010. Dessutom har ängar med låga örter ökat medan

antalet snölegor nästan halverats under samma tidsperiod.

– Förtätningen av träd- och buskvegetationen har troligen pågått under en längre tid. Redan på 1960-talet diskuterades förtätningen av buskvegetationen², säger Henrik Hedenås.

Många möjliga orsaker

Henrik Hedenås poängterar att studien inte svarar på orsaken till förändringarna. Runt år 1900 slutade en period med kallare klimat kallad "lilla istiden". Sedan dess har temperaturen gradvis ökat och accelererat de senaste 15 åren. Totalt har årsmedeltemperaturen i området ökat med 2,5°C sedan år 1913 från -1,8°C till 0,7°C. Temperaturökningen stimulerar skogstillväxten, bland annat genom att förlänga vegetationsperioden.

– Småskalig djurhållning i kombination med att det gick åt en hel del

bränsle när järnvägen byggdes runt seleskiftet 1800/1900 har hållit tillbaka skogen. Betande renar och utbrott av fjällbjörkmätare fortsätter än i dag att hålla den tillbaka. Så det är många faktorer som reglerar skogens tillväxt, säger Henrik Hedenås.

Vart leder förändringarna?

Henrik Hedenås ger två exempel på vad ett varmare klimat med mer vege-

Fotografiet till vänster togs år 1977 och det till höger år 2009. De är tagna från ungefär samma position och vinkel i skogsgränsen på fjället Njullas östsluttning. Siffrorna pekar på samma träd. Den stora björken, träd nr 3, som syns tydligt på 1977 års bild kan precis urskiljas bakom träd nr 1 år 2009. ►

FOTO: N-Å ANDERSSON (T.V.), HENRIK HEDENÅS (T.H.)

at fjällen?

tation kan leda till. Skogens kolbalans kan komma att förändras med konsekvenser för ekosystemtjänsten kolinlagring. Ökad temperatur gör bland annat att tillväxten av skogen ökar och med den inlagringen av kol. Samtidigt ökar nedbrytningen i marken vilket frigör koldioxid, en av växthusgaserna. Vad nettoeffekten blir är svårt att säga.

Renbetet kan komma att påverkas negativt med konsekvenser för rennäringen.

– En tätare fjällskog kan göra det svårt för renarna att komma åt att beta vid skogskanten när de kommer ner från kalfjället. Färre snölegor innebär att de för renarna näringsrika växterna som är typiska för den vegetationsklassen minskar, säger Henrik Hedenås.

Utökad studie

Som fortsättning på Abiskostudien ska forskarna nu gå igenom fjälldata från den nationella miljöövervakningen inom NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige). Projektet startade i september och förväntas bli klart under nästa år.

– Vi vill se om samma mönster går



FOTO: BENT CHRISTENSEN

Kontakt: Henrik Hedenås
Skoglig resurshushållning, SLU
090-786 86 41, henrik.hedenas@slu.se

igen i resten av fjällkedjan, det vill säga om biomassa, kron- och busktäckning ökar och om det skett en förändring av växtsamhällets artsammansättning, säger Henrik Hedenås.

Pernilla Christensen, även hon miljöanalytiker vid SLU i Umeå, driver tillsammans med Henrik Hedenås projektet.

– Det ska bli intressant att se vad NILS data håller för. Vi hoppas inom projektet kunna identifiera några indikatorer som exempelvis förtätning av fjällbjörkskogen och förbuskning av kalfjället att följa i framtiden, säger Pernilla Christensen.

NILS i fjällen

NILS är den enda storskaliga miljöövervakningen av fjällen som görs i dag. Inom programmet följs den biologiska mångfalden i permanenta provytor för alla svenska landmiljöer genom fältinventering och tolkning av flygbilder. Verksamheten har pågått sedan år 2003. NILS provytor i fjällen omfattar fjällbjörkskogarna vid fjällfoten och längs fjällsidorna upp till kalfjällets hedar och ängar. Den första genomgången av

Kontakt: Pernilla Christensen
Skoglig resurshushållning, SLU
090-786 85 27
pernilla.christensen@slu.se



FOTO: MARCUS GUSTAFSSON

provytorerna skedde mellan åren 2003-2007. Den andra femåriga genomgången pågår och avslutas år 2012.

– Miljöövervakningen har pågått under en så kort tid att det knappt funnits några data att jämföra med. Nu, i och med det andra inventeringsvarvet, kan de första jämförelserna göras för att se om vi redan kan se skillnader över tiden. Med tiden kommer vi att få ett stort material där vi kommer kunna följa förändringar. Det är styrkan med NILS, säger Pernilla Christensen. ■

TEXT: KARIN NILSSON

Noter och källhänvisningar:

1. Changes in Tree Growth, Biomass and Vegetation Over a 13-Year Period in the Swedish Sub-Arctic. 2011. Hedenås, H. et al. AMBIO, 40, 672-682. Studien genomfördes i samarbete med forskare vid Abisko naturvetenskapliga station.
Ytterligare en studie från samma Ambio-nummer visar på ökad täckning av fjäll- och dvärgbjörk:
Tree and Shrub Expansion Over the Past 34 Years at the Tree-Line Near Abisko, Sweden. 2011. Rundqvist et al. AMBIO, 40, 683-692.
2. Natur i Lappland II. 1963. Curry-Lindahl, K. (redaktör)

Läs mer om NILS på www.slu.se/nils



SLU-forskare har undersökt hur en ökad hänsyn till rennäringen i Malå sameby påverkar skogsbruket. De har vidareutvecklat ett diskussionsunderlag (ToSIA) som ska kunna underlätta för olika intressenter, till exempel skogstjänstemän och samer, när de diskuterar åtgärder i skogen.

Underlättar dialog mellan skogs

Malå sameby är Västerbottens enda skogsameby, det vill säga en sameby där renarna befinner sig i skogslandet både under sommar- och vintertid. Här finns elva renkötsföretag som tillsammans har några tusen vuxna renar vintertid. Vid sidan av rennäring samsas skogsbruk, friluftsliv, gruvindustri, bilprovningar och andra entreprenörer i området.

– För att samerna ska kunna bedriva sin renkötsel måste de ha tillgång till renbetesmarker, flyttstråk och bra kalvningsområden. De har redan i dag svårt att få sin ekonomi att gå ihop, och om konkurrensen om markanvändningen ökar ännu mer, kan de få det riktigt besvärligt, säger professor Erik Valinger vid SLU.

Räknar avverkningsvolym och kronor

SLU-forskarna har tillsammans med SCA, Sveaskog, Norra Skogsägarna, Samernas Riksförbund (SSR) och Malå kommun undersökt hur skogsbolagens produktion påverkas om man ökar hänsynen till rennäringen¹, (fakta). Forskarna har också studerat hur detta påverkar skogs- och rennäringens intäkter.

Skogsbruket är en av kommunens viktigaste basnäringar. Staten och stora skogsbolag äger hälften av den produktiva skogsarealen och små skogsägare den andra hälften. Samernas Riksförbund har tagit fram en skogspolicy med förslag till hur storskogsbruket kan anpassa sig efter rennäringen.

– I policyn finns bland annat önskemål om mindre contortaplantering-

ar, försiktigare markberedning, mer röjningar och gallringar, mindre gödsling och att man lämnar mer gammelskogar, säger Erik Valinger.

Minskad avverkning vid ökad hänsyn

Forskarna har gjort flera scenarioräkningar över en tjugofemårsperiod. Resultaten visar att avverkningsnivån minskar med 0,2 miljoner skogskubikmeter per år om ökad hänsyn tas till rennäringen enligt SSR:s policy. Men i denna scenarioräkning blir det möjligt att på längre sikt avverka större volymer eftersom man har sparat skog, menar Erik Valinger. Vad gäller inkomsterna från skogsnäringen så riskerar de att minska betydligt om ökad hänsyn tas till rennäring och miljö.

FAKTA Kort om undersökningen

Forskarna har använt sig av två datormodeller i undersökningen: Heureka och ToSIA. Heureka kan göra prognoser av hur till exempel virkesproduktionen blir i en framtida skog beroende på hur man sköter skogen. ToSIA är ett så kallat verktyg för hållbarhetsbedömning som visar hela produktionskedjan från planta till slutprodukt. I beräkningarna har forskarna använt data från Riksskogstaxeringen och uppgifter från SCA, Sveaskog, Norra Skogsägarna, Samernas riksförbund och Malå kommun.

Läs mer på: <http://www.slu.se/heureka>,
<http://www.northerntosia.org>,
<http://www.slu.se/riksskogstaxeringen>

Våja och renkalvar vid kalvmärkning i Malå.



” För att samerna ska kunna bedriva sin renskötsel måste de ha tillgång till renbetesmarker... ”



Fjälllabb
STERCORARIUS
LONGICAUDUS

FOTO: JÖRGEN WIKLUND/BILDARKIVET

Rapportera i nya Artportalen

Nu lanseras den nya versionen av Artportalen, den fria webbportalen där alla kan rapportera in sina observationer av Sveriges samtliga djur-, växt- och svamparter. Totalt finns mer än 30 miljoner fynd inrapporterade.

– Artportalen är i dag ett viktigt planeringsverktyg på många länsstyrelser och kommuner. Skogsbolag använder den för att se var olika arter finns och anpassa avverkningen därefter. Att Artportalen har fått en så stor tyngd beror på att all information finns lätt tillgänglig och samlad på ett ställe, säger Johan Nilsson, initiativtagare till Artportalen och som lett utvecklingen av den nya.

I nya Artportalen rapporterar du in all data i samma portal. Säkerheten för känsliga data, som var rovfågelsbon och orkidéer finns, har förbättrats och fyndplatser kan märkas ut mer detaljerat. Det går också att utveckla egna applikationer, appar, mot Artportalen.

Nya Artportalen har utvecklats i samarbete med den norska motsvarigheten, Artsdatabanken, och förväntas släppas under november. ■

TEXT: KARIN NILSSON

Läs mer och rapportera dina fynd på www.artportalen.se



FOTO: ANDERS RÅDIN / SLU

Kontakt: Johan Nilsson
ArtDatabanken, SLU
018-67 26 73
johan.nilsson@slu.se

projektet som kan innebära en vidareutveckling av nuvarande modell, säger Erik Valinger. ■

TEXT: ULLA AHLGREN

Noter och källhänvisningar

1. Undersökningen skedde inom projektet Northern ToSIA (www.northerntosia.org). Forskarna titlade också på ökad naturhänsyn och en kombination av naturhänsyn och hänsyn till renskötseln.



FOTO: JENNY SVENNÅS-GILNBERG/SLU

Kontakt: Erik Valinger, Skogens ekologi och skötsel, 090-786 83 35
erik.valinger@slu.se

Om skogsägarna tar en ökad hänsyn till rennäringen minskar deras avverkningsnivåer med 0,2 miljoner skogskubikmeter per år, visar en scenarioberäkning. Samernas Riksförbunds skogspolicy ingår i scenarioberäkningen.

Källa: Northern ToSIA

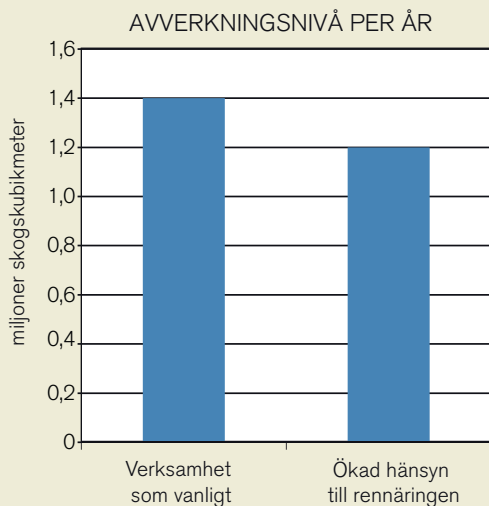
bruk och renskötsel

– Totalt sett genererar skogsbruket betydligt mer pengar än rennäringen, men sysselsättningen inom rennäringen är viktig för kommunen i och med att de betalar skatt och gör sina inköp där. Dessutom är de en viktig kulturbärande i området, säger Erik Valinger.

För rennäringen skulle däremot intäkterna öka avsevärt. Samebyns inkomster beror främst på hur många rennar som de kan slakta per år och om de klarar sig från att stödutfodra under vinterhalvåret.

Undersökningen har gjorts inom projektet Northern ToSIA, som hade sin slutredovisning hösten 2011.

– Intresset från de medverkande har varit stort under projektets gång. Det är möjligt att det blir en fortsättning på



SLU:s sorkfeberprognos nu varje år

Zoonoser är sjukdomar som sprids från djur till människa. Ett exempel är sorkfeber, en blödarfeber med njurpåverkan, som sprids av skogssorken. SLU-forskarna Gert Olsson och Birger Hörnfeldt har utvecklat ett prognosverktyg för sorkfeber. Prognosen bygger på SLU:s miljöövervakning av smågnagare tillsammans med statistik från Smittskyddsinstitutet över antalet rapporterade fall av sorkfeber. Hittills har sorkfeberprognosen gjorts för två säsonger med god tillförlitlighet. Nu är tanken att göra en sorkfeberprognos varje år. ■

Fler borrar skadar nordliga granar

De senaste årens stora skador på gran-skog i norra Sverige har orsakats av fler barkborrar än granbarkborren. Det visar en SLU-studie i Västernorrlands och Jämtlands granskogar. Speciellt den dubbelögade bastborren anses ge utbredda skador när träden är stressade vid varma och torra somrar. Att avverka dödade träd är dock ingen bra bekämpningsmetod. De flesta granbarkborrar övervintrar i marken medan deras naturliga fiender övervintrar under trädbarken. ■



FOTO: STAFFAN ANDERSSON/I/STOCKPHOTO

Älgjakten värderas fortfarande högt

De senaste decennierna har antalet älgar i skogarna minskat. Det har även antalet älgar som faller varje år gjort. År 1986/87 fälldes 130 000 älgar. Motsvarande siffra år 2005/06 var 90 000. Trots det har jaktvärdet ökat, enligt en studie vid SLU. Den genomsnittliga älgjägaren värderade sin jakt till 5800 kronor respektive 7000 kronor de båda åren. Båda beloppen anges i 2006 års penningvärde och innefattar både kött- och rekreationsvärdet. ■

Fiskodlingar ökade inte vattnets fosforhalt

Forskare vid SLU visar i en studie att fiskodling i elva av tretton studerade vattenområden inte ökade vattnets fosforhalt. De skattade också de tretton odlingarnas potential, det vill säga hur stor produktion mätt i ton fisk per år som är möjlig samtidigt som fosforhalten i ytvattnet ligger kvar på en godtagbar nivå. Högt vattenflöde och lång omsättningstid för vattnet var de faktorer som främst gav en hög odlingspotential. Det gör kraftverksmagasin lämpliga för fiskodlingar. ■

Dika inte ut fler torvjordar!

Sveriges torvjordar började dräneras och därmed odlas bort under 1700-talet. Hela två meter torvjord kan försvinna på två seklar. Kolomvandlingen bidrar till växthuseffekten genom att koldioxid släpps ut. Örjan Berglund visar i sitt doktorsarbete vid SLU att bortodlingen endast skulle kunna stoppas om jordarna lades under vatten, men då är risken att växthusgasen metan bildas i den syrefattiga miljön. Hans rekommendation är därför att fortsatt bruka odlade torvjordar men att inte dika ut nya torvmarker. ■

KN

PÅ GÅNG INOM FORTLÖPANDE MILJÖANALYS

SEMINARIER / KONFERENSER

2011.11.28–2011.12.09

- COP17
<http://www.cop17-cmp7durban.com>

2011.12.01

- Skogskonferensen 2011. Nya träd i skogen – exoter och GMO?
<http://www-conference.slu.se/skog2011>

2012.01.25–26

- Våbr2012, Nationell vattenbrukskonferens. Tema: "Vattenbrukets nästa steg"
<http://www.cfw.nu>

BÖCKER OCH RAPPORTER

- Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Volymen Fjärilar: Bronsmalar–rullvingemalar
<http://www.nationalnyckeln.se>
- Deluppdrag, inventering av älgstammen
<http://www.slu.se/algmanual>
- Årsredovisning av växtnäringens förluster från observationsfält och typområden. Ekohydrologi 125 och 126
<http://www.slu.se/mark/ekohydrologi>

STATISTIK OCH TERMER

- Statistik om skog
<http://www.slu.se/skogsstatistik>
- Uppföljning av miljötillståndet i skog baserat på Riksskogstaxeringen. Länsstyrelsens rapportserie nr 3/2011
<http://www.lansstyrelsen.se/norrboten/Sv/Publikationer>
- Viltskadestatistik 2010
www.viltskadecenter.se

SLU-professorn Willem Goedkoop leder arbetet med att utveckla en miljöövervakningsplan för världens arktiska sötvatten.

Utvecklar arktisk miljöövervakning

Inom CAFF (Conservation of Arctic Flora and Fauna)¹ koordinerar världens länder med landområden norr om polcirkeln arbetet med att bevara den arktiska miljöns biologiska mångfald. Fyra expertgrupper håller på att ta fram en miljöövervakningsplan för land, sötvatten, kust och hav. Willem Goedkoop leder, tillsammans med Joseph Culp från University of New Brunswick i Kanada, expertgruppen för sötvatten.

– Min roll är att driva arbetet framåt. Rent konkret innebär det bland annat att leda telefonmöten med gruppens medlemmar. Det fungerar trots de stora tidsskillnaderna mellan till exempel Kanada och Ryssland, säger Willem Goedkoop.

Miljöhot

Målet är att ta fram en plan där sötvattensmiljöns hot beskrivs och hur de ska hanteras. De största hoten mot de

arktiska miljöerna är ett förändrat klimat och en ökad utvinning av naturresurser.

– Glaciärer smälter och permafrosten tinar vilket delvis kommer att underlätta utvinningen av mineraler, olja och gas i de här områdena. Arktiska sötvatten är i dag klara med en låg halt av organiskt kol. Ett varmare klimat med ökad växtlighet kan ge bruna vatten från växtproducerat kol på land som förts ut i vattnet. Mer mänsklig aktivitet leder också till ökade föroreningar och eutrofiering, säger Willem Goedkoop.

Observerade förändringar

En annan viktig del av expertgruppens arbete är att komma överens om hur förändringar i miljön bäst mäts. I Sverige finns data från miljöövervakning av ett tiotal arktiska sjöar sedan slutet av 1980-talet. Willem Goedkoop fram-

håller deras värde i dag för att kunna spåra förändringar.

– Vi ser till exempel att den totala fosforhalten minskar i svenska sjöar inklusive de arktiska. Det är lite av en gåta varför, men samma sak ses både i Finland och i Kanada. Sulfathalten ökar också, främst i våra högt belägna sjöar. Det kan bero på att glaciärleror med sulfidmineral har frilagts och som under transporten till sjöarna oxiderats, säger Willem Goedkoop. ■

TEXT: KARIN NILSSON

Noter och källhänvisningar

1. Läs mer om CAFF på deras hemsida www.caff.is. Ett förslag till övervakningsplan för sötvatten beräknas vara klar under våren 2012.

Läs också rapporten Biologiska och vattenkemiska förändringar i arktiska och arktis/alpina sjöar. http://publikationer.slu.se/Filer/IVM_Rapport2011_7.pdf

FAKTA Willem Goedkoop

Ålder: 54 år

Bor: Valsätra i Uppsala

Familj: Fru och tre barn

Bakgrund: Kom till Sverige från Nederländerna år 1982. Läste till biolog och disputerade i limnologi vid Uppsala universitet år 1995, kom till SLU i Uppsala på en post-doc år 1996, har utarbetat bedömningsgrunder för svenska sjöar och vattendrag i linje med EG:s ramdirektiv för vatten tillsammans med Richard Johnson, SLU.

Yrke: Professor i miljöanalys, deltar just nu i forskningsprojekt där effekterna av bekämpningsmedel och hur miljögifter kommer in i vattenorganismer studeras, sitter med i ledningen för KompetensCentrum för Kemiska Bekämpningsmedel vid SLU.

Fritid: Släktforska, simma, läsa och vara ute i naturen.

Kontakt: Willem Goedkoop, Vatten och miljö, SLU. 018-67 31 12 willem.goedkoop@slu.se



Foto: Karin Nilsson/SLU

Glädjande fakta om **svensk fjällmiljö**

Våren 2011 var den lämmelrikaste sedan 1970-talet. Detta till glädje för rovdjur och rovfåglar med fjälllämmel som basföda. Under vår och sommar har fler rapporter än vanligt kommit in om fjällrävar och häckande rovfåglar. Statusen för de flesta av fjällens arter och naturtyper bedöms som bra eller mycket bra.

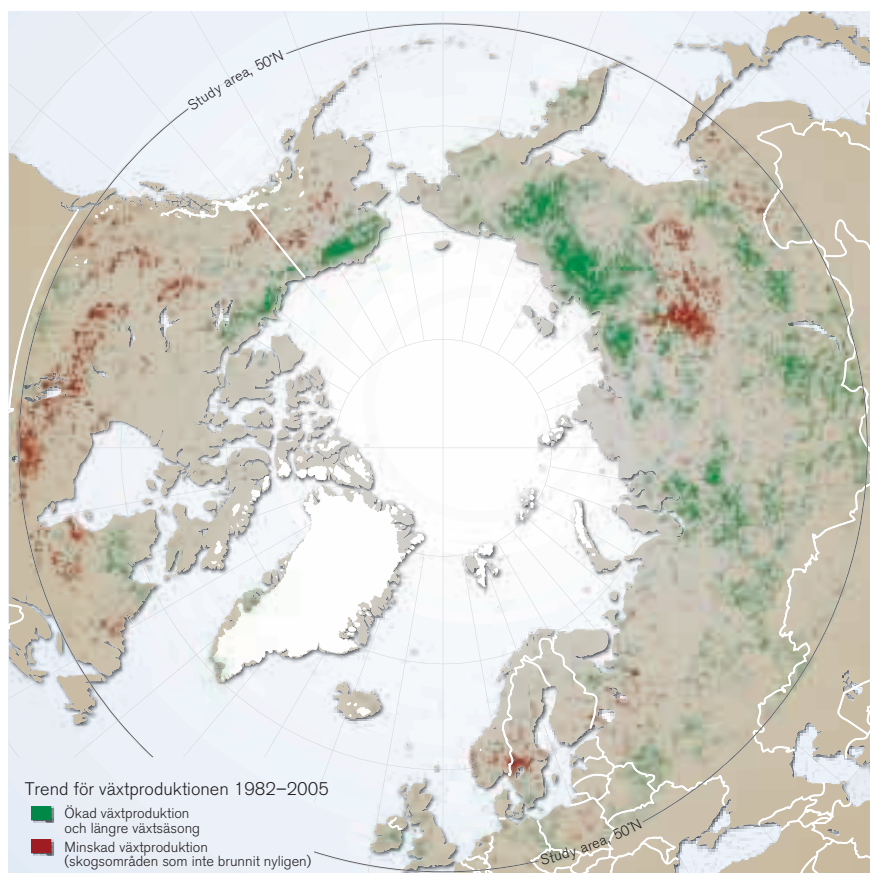
Den stora utmaningen för att bevara fjällens biologiska mångfald är dock att förhindra allvarliga klimatförändringar och mildra de effekter som uppstår. Redan nu smälter de svenska glaciärerna bort i en allt snabbare takt och en av de vegetationsförändringar som märks är att trädgränsen håller på att krypa uppåt.

Samtidigt i resten av **Arktis**

På grund av ett varmare klimat har ytan som täcks av havsis i Arktis under sommarmånaderna minskat stadigt de senaste trettio åren. Mörkt vatten absorberar solljuset mycket bättre än is vilket värmer upp havet och luften snabbare. Det påskyndar i sin tur avsmältningen av havsis ytterligare.

Mindre havsis påverkar havsströmmar men även produktion och artsammansättning i arktiska vatten. Samtidigt värms även tundran snabbare vilket är på väg att ändra förhållandena för växt- och djurlivet på land. Ett grönare Arktis kommer även att påverka de arter, både på land och i vatten, som regelbundet flyttar hit under sommarmånaderna. ■

TEXT: ANN-KATRIN HALLIN



Arktis håller på att bli grönare. Sedan 1980-talet har områdena i Arktis med tundraklimat minskat med omkring 20 procent och växtsäsongen blivit längre.

Källa: <http://www.arcticbiodiversity.is>.

KÄLLOR OCH LÄSTIPS:
 Birger Hörnfeldt, SLU
 Arter & naturtyper i habitatdirektivet – tillståndet i Sverige 2007
 Rödlistade arter i Sverige 2010
 Arctic Biodiversity Trends 2010
 Global Biodiversity Outlook 3