

FAKTA

Skog

Sammanfattar aktuell forskning vid SLU • Nr 13 1998

Greger Hörnberg • Olle Zackrisson • Ulf Segerström • Mikael Ohlson

Boreala gransumpskogar

– artrika miljöer med sällsynt biologiskt arkiv

- Naturskogsliknande boreala (nordliga) gransumpskogar hör till Nordeuropas artrikaste skogsekosystem.
- Artrikedomen beror främst på att dessa skogar erbjuder så många skiftande miljöer.
- De flesta naturskogsliknande gransumpskogar har påverkats av både brand och mänsklig påverkan sedan lång tid. Endast ett fåtal saknar helt spår efter sådana störningar.
- Här kan många arter som hotas av modernt skogsbruk leva kvar. Härifrån kan arterna också sprida sig om lämpliga miljöer återskapas i omgivningen.



Foto: Trons

Naturskogsliknande boreala sumpskogar är idag mycket sällsynta i det svenska skogslandskapet.

I Sverige utgör andelen skog äldre än 160 år mindre än två procent av skogsmarksarealen. Andelen gammal skog är alltså mycket liten och nästan alla skogsområden har utnyttjats industriellt. Även blöta och försumpade bestånd, s.k. sumpskogar, har påverkats i stor skala genom utdikningar och huggningar, framförallt under de senaste hundra åren. De naturskogsliknande sumpskogarna har blivit mycket sällsynta.

I norra Sverige, i den boreala zonen, domineras sumpskogarna vanligen av gran, med inslag av glasbjörk, asp, gråal och rönn. De blöta markförhållandena samt avsaknaden av kolrester på träd och stubbar har lett till den allmänna uppfattningen att gransumpskogar inte har brunnit, utan fungerat som brandsäkra refugier ("tillflyktsorter") för olika växter och djur. Gransumpskogarnas verkliga historia och ekologiska roll i landskapet har dock varit höljad i dunkel, eftersom vetenskapliga studier saknats. För att bringa klarhet i dessa frågor undersökte vi totalt 13 gransumpskogar i norra Sverige (fig. 1). Vi ville veta hur artrika dessa skogar är, samt vad de har påverkats av och hur de har förändrats genom århundradena. Många nya och oväntade resultat har kommit fram, vilka kastar nytt ljus över sumpskogarnas historia och ekologi.

Nordens "tropiska regnskogar"

På grund av sin urskogsartade karaktär klassas många boreala gransumpskogar som nyckelbiotoper. Sådana miljöer är särskilt värdefulla ur naturvårdssynpunkt då de förväntas innehålla arter som är hotade, sällsynta eller hänsynskrävande. De fåtal inventeringar som har gjorts i näringsrikare gransumpskogar visar att de innehåller ett stort antal växtarter. Sumpskogarna har därför i vissa naturvårdssammanhang kallats "våra breddgraders tropiska regnskogar".

Vid våra inventeringar i tio av gransumpskogarna återfanns 517 arter fördelade på följande grupper; kärlväxter (148), mossor (195), lavar (142) och vedsvampar (32). Tjugotvå av arterna finns med på ArtData-bankens lista över hotade, sällsynta och hänsynskrävande arter. Av mossorna återfanns en tredjedel av

alla kända boreala mossarter i Sverige. Detta är anmärkningsvärt många, med tanke på att de inventerade lokalerna har en genomsnittsareal på endast ca 2 hektar.

Rikt insektsliv

Gransumpskogarna är viktiga miljöer även för insekter. Artrikedomen är stor och här finns många sällsynta arter. I små, djupa vattensamlingar lever t.ex. många skalbaggar, som är mycket känsliga för förändringar av miljön. Bortåt 30 procent av de vattenlevande skalbaggsarter som återfinns i de boreala sumpskogarna är knutna till opåverkade skogar, och saknas i påverkade sumpskogar.

Det har spekulerats mycket om orsakerna till det höga artantalet. En förklaring som förts fram är att sumpskogarna på grund av sin höga markfuktighet inte har brunnit, och därigenom varit kontinuerligt beskogade under mycket långa perioder.

Torven avslöjar historien

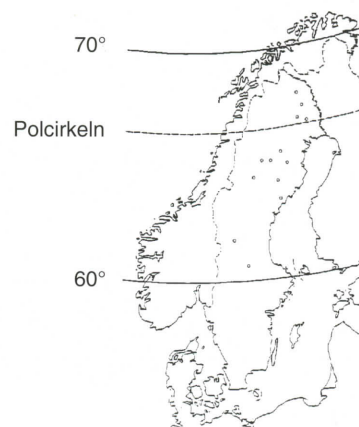
Genom att gransumpskogarna återfinns på torvmark står de bokstavligen på sin egen historia. Den syrefria miljön i torven bevarar nämligen både pollen och andra växtrester, s.k. makrosubfossil, vilket utnyttjas vid studier av beståndshistoriken.

Kollager och större kolpartiklar i torvprofilen indikerar brand på platsen, och studien visar att huvuddelen av gransumpskogarna har påverkats av flera bränder – i något fall hittades över 20 kolskikt. Sumpskogarnas roll som brandsäkra refugier har därför varit klart överdriven även om tidsintervallen mellan bränderna har varit relativt långa, från 400 år till ibland över 1 000 år. Detta kan jämföras med boreala fastmarksskogar där bränderna återkommit med 40 till 180 års mellanrum.

Endast tre av de studerade sumpskogarna har helt undgått brand. Dessa "äkta brandrefugier" har förmodligen varit brandfria sedan torv började bildas på dessa platser för ca 1 800–3 600 år sedan.

Viktigt skogsbyte

Många sumpskogar har, förutom av naturliga bränder, även påverkats av



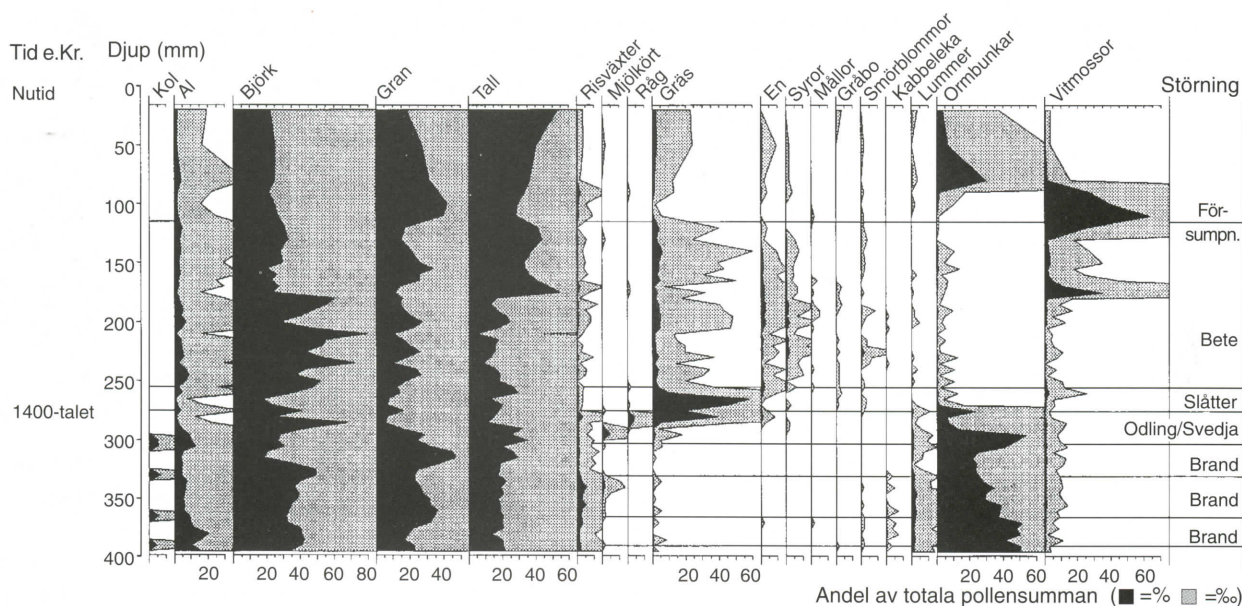
FIGUR 1. De tretton undersökta sumpskogarna ligger i den boreala zonen.

människan. Kreatursskötsel var en viktig del av försörjningen i norra Sverige under medeltiden och fram till 1800-talet. Tamdjuren betade i skogen och det hände att man medvetet brände skogsmark för att gynna tillväxten av gräs och örter. Många myrmarker dämades och översvämmades för att öka produktionen av starrhö, som slogs för att ge vinterfoder till djuren. Skogarna plockhöggs dessutom för att få ved och timmer till husbehov. Även dessa aktiviteter har påverkat vegetationsutvecklingen och beståndsstrukturen i många sumpskogar under de senaste tusen åren.

Rågodling i sumpskog

Ett av de mera slående exemplen på hur människan påverkat vegetationsutvecklingen har hittats i en naturskogsliknande gransumpskog i Västerbottens läns kustland. Idag ingår skogen i ett naturreservat, och karaktäriseras av en mycket hög artdiversitet med många hotade arter. För ca 500 år sedan höggs träden i sumpskogen dock ner, marken brändes och man odlade råg. Därefter utnyttjades området till skogsbyte (fig. 2). Dagens naturskogstillstånd har utvecklats under de senaste 300 åren. Denna sumpskog har alltså förändrats drastiskt under de senaste århundradena, från naturskog via svedjeskog åter till naturskog.

Även omgivande fastmarksskogar har genomgått omfattande förändringar under samma tid, men endast från naturskog till produktionsskog. Till skillnad från omgivande skog har sumpskogen åter fått utveckla naturskogsqualiteter, vilket ger den en



FIGUR 2. Förenklat pollendiagram som visar att gransumpskogen i Långgrummskogens naturreservat svedjades och användes som rågodling för ca 500 år sedan. Därefter utnyttjades området för skogsbeite. Först under de senaste ca 300 åren har skogen utvecklats fritt igen. Torvmaterialet på 260–280 mm djup har daterats till 1400-talet.

mycket betydelsefull roll som bärare av biologisk mångfald i det nutida skogslandskapet.

Granplantor på lågor

Studier av gransumpskogarnas åldersstruktur visar att de innehåller granar i alla åldrar; från små späda plantor till stora grova träd där de äldsta är 250–350 år gamla. Att ännu äldre träd saknas beror främst på att röttsvampar angriper och dödar dem innan de hinner bli riktigt gamla. Nya granplantor etableras kontinuerligt, men dödligheten är stor. De små granplantorna hittar man främst på kullfallna träd (s.k. lågor), rötter, stubbar och tuvor. Dessa upphöjda mikromiljöer erbjuder gynnsammare förhållanden beträffande temperatur, vattentillgång och konkurrens än andra miljöer.

Även förekomsten av olika mossar har visat sig ha en avgörande betydelse för granfrönas möjligheter att gro och plantornas chanser att överleva. Delvis nedbrutna lågor täckta av väggmossa och granvitmossa hör till de mest gynnsamma mikromiljöerna för granens förnyring i sumpskog.

Ständig förnyring

Mycket tyder på att gransumpskogarna, i avsaknad av brand under flera hundra år, fungerar som självregenererande system. Granfrön gror, före-

trädesvis på mossklädda lågor, och plantorna växer upp till träd som producerar nya frön. Dessa träd åldras, dör och faller till marken och skapar på så sätt nya gynnsamma förnyingsmiljöer för kommande generationer (fig. 3). Gransumpskogarnas existens är härigenom inte avhängigt något speciellt brandmönster, vilket är fallet för många fastmarksskogar. Det finns heller ingenting som tyder på att gransumpskogarna skulle degenerera och kollapsa på det sätt som har föreslagits för bl.a. friska grandominerade fastmarksskogar i frånvaro av brand.

Brandbenägenhet

I jämförelse med fastmarksskogar har sumpskogarna brunnit sällan. Det finns flera tänkbara förklaringar till detta. De senare ligger ofta lågt i terrängen, vilket minskar risken för blixtantändning. Den höga grundvattennivån och markfuktigheten gör att vegetationen sällan torkar ut, samtidigt som ackumuleringen av brännbart material spelar en mindre roll här än i fastmarksskogar.

Det är dessutom troligt att brandtillfällena är kopplade till klimatvariationer, dvs. att sumpskogarna förmodligen bara drabbas av brand efter längre torrperioder. Till följd av de stora skillnaderna i markfuktighet torde elden i de flesta fall ha påverkat marken i sumpskogen

endast fläckvis. Även efter en kraftig brand verkar dock granen ha kunnat återkolonisera det försumpade området och efter hand återskapa gransumpskogens karaktäristiska struktur.

Biologisk mångfald

Total frånvaro av brand och en lång obruten skoglig kontinuitet är tydligen inte nödvändiga förutsättningar för att uppnå den höga artdiversitet som finns i gransumpskogarna. Samtliga arter som återfanns i de sumpskogar som helt saknade spår efter brand återfanns även i de brandstörda sumpskogarna. Det fanns heller inget samband mellan förekomst av indikatorarter, dvs. de lav- och svamparter som anses tyda på lång skoglig kontinuitet, och frånvaro av tidigare brandpåverkan. De sumpskogar som innehöll flest arter totalt, flest indikatorarter och även flest hotade arter var faktiskt de som störts av både brand och mänsklig påverkan.

Andra faktorer, framförallt mängden olika mikromiljöer, verkar därför vara viktigare än extremt långa perioder utan lokal störning för att befrämja ett högt artantal. Den stora variationen av våta och torra mikromiljöer gör det möjligt för många arter med vitt skilda miljökrav att leva tillsammans. Vissa arter i sumpskogen utnyttjar dessutom samma näringsämnen vid olika tillfällen under växtsä-

songen, vilket ytterligare underlättar samexistensen. Den stora mångfalden av mikromiljöer och biologiska processer förklarar sammantaget gransumpskogarnas höga biodiversitet.

Större variation förr

Det höga artantalet måste även ses i ett historiskt perspektiv. När en sumpskog blev nyttjad av människan för flera hundra år sedan såg det omgivande skogslandskapet helt annorlunda ut. Där fanns en stor variation i mikromiljöer, en större blandning vad gäller både trädåldrar och trädslag samt en mer varierad mosaik av olika skogstyper. Detta gjorde förmodligen att många av dagens sällsynta arter fanns på långt fler lokaler. Efter en störning kunde gran återkolonisera sumpskogen och efter några hundra år återskapades den struktur som vi idag förknippar med orörd naturskog. Detta gjorde det i sin tur möjligt för arter att återinvandra till gransumpskogen från omgivande närområden.

Idag är förhållandena omvända. Omgivande fastmarksskogar har genom det moderna skogsbrukets metoder omdanats så att den stora variation som tidigare fanns beträffande mikromiljöer och skogstyper är kraftigt reducerad. Istället domineras landskapet av kalhuggna områden och likåldriga monokulturer som inte tillåts bli äldre än ca 120 år. Den generella avsaknaden av lämpliga mikromiljöer i kulturskogarna gör att många arter i sumpskogen inte kan sprida sig i dagens skogslandskap.

Död ved och gamla grova träd

Död ved är en av de mycket viktiga mikromiljöer som har minskat dramatiskt i omfattning. Förutom att

den döda veden spelar en nyckelroll för granens naturliga förnygring har den en avgörande betydelse för många hotade arter. Död ved är ett dynamiskt substrat som förändras över tiden, och i den naturskogsliknande gransumpskogen dör gamla träd kontinuerligt och förser marken med nya lågor hela tiden. Härigenom finns lågor i alla nedbrytningsstadier, vilket gör sumpskogarna till mycket viktiga miljöer för arter som är knutna till död ved. För en nordlig gransumpskog tar det ca 300 år att bygga upp en naturskogsstruktur med bl.a. de gamla grova träd och stora mängder död ved som är nödvändiga för många hotade arter.

Nödvändig mosaik

De arter som lever idag i den boreala zonen är sedan länge anpassade till störningar och klimatförändringar. En förutsättning för arternas spridning och fortlevnad är dock att deras specifika mikromiljöer finns tillgängliga. Därför är det viktigt att skapa ett skogslandskap där de naturliga processer och mikromiljöer som har försvunnit återinförs.

Detta kan ske genom att t.ex. öka andelen död ved, tillåta en större variation av trädslag och åldrar i bestånden och inte kalavverka alla skogstyper. Andra sätt är att undvika att avvattna försumpade områden och att återinföra bränning både som förnygringsåtgärd och skötselform i naturreservat och nationalparker. Ett skogslandskap med en stor mosaik av olika skogstyper och mikromiljöer skulle ge många arter bättre möjligheter att sprida sig och fortleva långsiktigt. I detta sammanhang är dagens gransumpskogar viktiga spridningscentra för många arter, och detta måste beaktas om vår målsättning är att bevara skogslandskapets biodiversitet i framtiden.

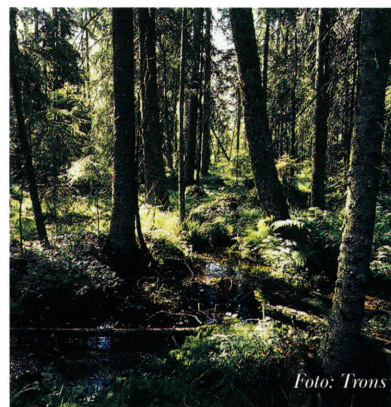


Foto: Trons

FIGUR 3. *Dagens gransumpskogar fungerar som självgenererande system där förnygringen sker kontinuerligt.*

Ämnesord

Sumpskogar, biodiversitet

Litteratur

Hörnberg, G., Zackrisson, O., Segerström, U., Svensson, B.W., Ohlson, M. & Bradshaw, R. 1998. Boreal swamp forests - biodiversity 'hotspots' in an impoverished forest landscape. *BioScience*, 48: 795–802.

SkogD Greger Hörnberg är forskare vid institutionen för skoglig vegetationsökologi, SLU, 901 83 Umeå. Tel: 090-786 63 81. Fax: 090-786 66 12. E-post: Greger.Hornberg@svek.slu.se

FL Olle Zackrisson är professor vid samma institution. Tel: 090-786 77 21. E-post: Olle.Zackrisson@svek.slu.se

FD Ulf Segerström är forskare vid samma institution. Tel: 090-786 69 89. E-post: Ulf.Segerstrom@svek.slu.se

FD Mikael Ohlson är professor vid Norges Landbrukshøgskole, institutt for biologi og naturforvaltning, Box 5014, 1432 Ås-NLH, Norge. Tel: +47 64948457. E-post: Mikael.Ohlson@nlh10.nlh.no

Ansvarig utgivare:
Redaktör:

Internet:
Prenumeration, distribution
och lösnummerförsäljning:
Prenumerationspris:
Tryck:

Johan Elmberg, SLU Kontakt, Box 49, 230 53 ALNARP
David Stephansson, SLU Informationsavdelningen, Box 7077, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 14 56 • Telefax: 018-67 35 20 • E-post: David.Stephansson@info.slu.se
www.slu.se/forskning/fakta/
SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 28 54 • E-post: Inger.Blomstedt@service.slu.se
300 kr + moms
SLU Reproenheten, Uppsala
ISSN 1400-7789 © SLU 1998

