

LARS EDENIUS • GÖRAN KEMPE • ROGER BERGSTRÖM • KJELL DANELL • GÖRAN ERICSSON

Föryngring av asp i Sveriges skogar 1953–2007



Foto: Lars Edenius

- Analys av Riksskogstaxeringens data visar att det finns tre gånger fler aspar i diameterklassen 1–99 mm i södra än i norra Sverige.
- Föryngringen av asp ökade från mitten av 1950-talet till mitten av 1970-talet för att därefter snabbt minska.
- I södra Sverige fördubblades tätheten av asp fram till 1970-talet.
- År 2007:
 - o hade aspföryngringen minskat till samma nivå som i början av 1950-talet.
 - o fanns det 5–6 gånger mer asp i ungskog än i äldre skog.
 - o fanns det 10 gånger fler små aspar (1–19 mm) i kantzonen mot åker/betesmark än inne i skogen.
 - o fanns det ungefär lika många små aspar i skog som för tjugo år sedan medan tätheten tenderade att minska i kantzonerna.
- Den stående volymen av asp ökade stadigt under 1953–2007 och har fördubblats från ca 1 till 2 m³sk per hektar.
- De tidsmässiga mönstren av aspföryngring kan förklaras utifrån aspekter på skogsbruket, kulturlandskapet och klövviltets betning.

Så sent som in på 1980-talet var aspen ett önskat inslag i skogsbruket. Senare tids forskning har visat att aspen är ett av de viktigaste trädslagen för bevarandet av den biologiska mångfalden i de boreala skogarna. Aspens tidigare dåliga rykte hänger samman med dess roll som värd för knäcksjuka, vilken är en svampsjukdom som angriper tallens skott. Under många år motarbetades därför aspen aktivt genom fickning, ringbarkning, borthuggning och besprutning med kemikalier. Numera försöker skogsbruket säkerställa och öka förnyringen av asp, bland annat genom att kvarlämna större aspar vid förnygringsavverkning samt genom naturvårdsbränning. Aspen är ett av de trädslag som hare, rådjur och älgar helst betar av. Idag anser flera att betetrycket från främst de stora växtätarna kan vara ett hot mot aspens förnyring. Hur det står till med aspens förnyring är därför en viktig fråga för skogsbruket, naturvården och viltförvaltningen. Hittills har det inte gjorts någon heltäckande analys av aspens förnyring i de svenska skogarna. Här presenterar vi nya rön om aspens förnyring och diskuterar tänkbara påverkande faktorer.

Riksskogstaxeringen

Data har hämtats från Riksskogstaxeringen (RT) för åren 1953–2007, vilket innebär att vår analysperiod omfattar de senaste dryga 50 åren. Vi har valt 1953 som startår för att det är först från detta år som vi har tillgång till digitaliserade data från RT i större mängd. Under perioden 1983–1987 ingick asp i trädslagsgruppen



Figur 1. Avgränsning av norra och södra Sverige i analyserna.

Tabell 1. Genomsnittligt antal provtytor per år i materialet under olika perioder. Inom parentes anges antal provtytor med förekomst av asp.

Landsdel	Period			
	1953–1972	1973–1982	1988–1992	1993–2007
N Sverige	6 309 (613)	6 185 (491)	5 313 (265)	3 915 (179)
S Sverige	5 922 (902)	4 962 (623)	4 751 (419)	2 776 (231)
Hela landet	12 231 (1 515)	11 146 (1 113)	10 064 (684)	6 691 (410)

”övriga lövträd”, varför dessa år har utelämnats i analyserna. Vi har sammanställt uppgifter på stamantal av asp i skogsmark utanför nationalparker och reservat (2007 års gränser) i olika diameterklasser, men även undersökt fördelningen mellan yngre och äldre skog samt mellan kantzoner (inom 20 m från åker- och betesmark) och den egentliga skogsmarken. Aspförnyring definieras vi som antal stammar i diameterklassen 1–99 mm per hektar (ha) av träd >1,3 m, alltså tätheten av småträd av asp. Från 1973 går det även att urskilja små aspar 1–19 mm, vilket givetvis är ett bättre mått på aspens förnyring. I allt väsentligt följer dock de olika diameterklasserna varandra från 1973 och framåt. Vår slutsats är därför att klassen 1–99 mm går att använda som ett index på aspens förnyring.

Eftersom aspen förekommer på relativt få av RT:s provtytor har vi begränsat den geografiska upplösningen av resultaten till norra respektive södra Sverige. Norra Sverige utgörs av de naturgeografiska regionerna nordlig boreal till sydlig boreal och södra Sverige av boreonemoral och nemoral region (Figur 1). Gränsen sammanfaller ungefär med den biologiska norrlandsgränsen, ”Limes norrlandicus”. Av samma skäl redovisar vi resultat som glidande 3-årsmedelvärden i stället för årsvisa värden. Totalt sett ingår uppgifter från drygt en halv miljon provtytor – varav 51 000 med förekomst av asp – i studien. Genomsnittligt antal provtytor per år varierar mellan ca 6 700 och 12 200 (Tabell 1).

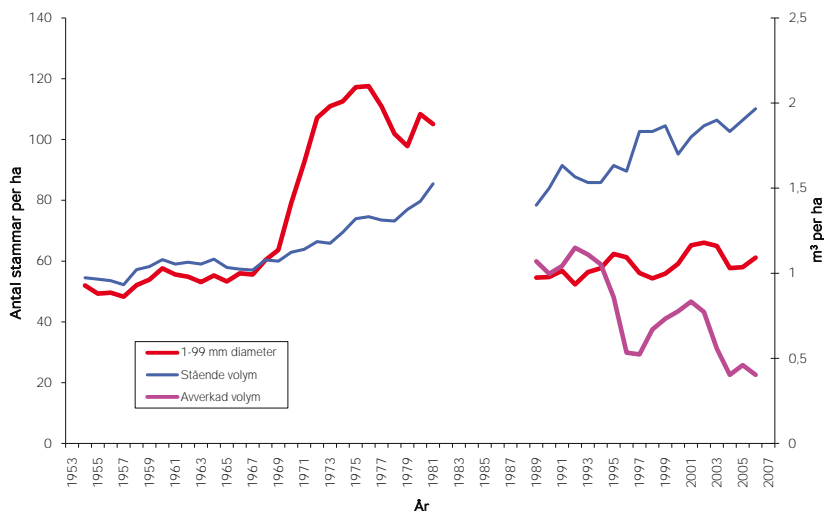
Aspen i det svenska landskapet

Aspen är vanligast i ett bälte från Mälardalen genom Närke slättbygder och vidare västerut förbi Väneren bort mot Bohuslän (Figur 2). Lokalt starka förekomster finns även i Östergötland, Blekinge och sydöstra Småland. Längs norrlandskusten förekommer aspen bara lokalt i större mängd, främst i kuperad terräng ett stycke in från kusten. Rikliga förekomster är huvudsakligen koncentrerade till kanter mot åker- och betesmark. I kantzonen mot åker- och betesmark är

den stående volymen av asp per hektar sju gånger högre än inne i skogen. Till en del speglar det förhållandet aspens förkärlek för produktiva och väl-dränerade mineraljordar. En annan viktig förklaring till den klumpartade fördelningen på mindre skalor är att aspen nästan bara förnygras vegetativt genom rotskott i våra skogar. Aspen förökas sexuellt genom frön nästan enbart efter brand. De flesta askkloner blir sällan större än 1 hektar i vårt land, men det finns exempel på kloner som omfattar åtskilliga ha. Den typiska dynamiken i en askklon kännetecknas av en snabb omsättning av genetiskt identiska stammar (rameter), vilka sällan blir äldre än 100 år. Klonen (geneten) som enhet kan dock vara långlivad, kanske flera tusen år. I klonen förnygras alltså aspen genom rotskottsbildning, vilket i stor skala sker i samband med störning i form av brand eller avverkning. I ostörda naturskogar kan det därför gå lång tid utan någon nämnvärd förnyring. En viktig förklaring till askklonens förmåga att överleva länge i landskap utan störningar är det väl utvecklade rotsystemet, som tillåter ett liv på sparlåga under lång tid.



Figur 2. Aspens utbredning i landet uttryckt som andelen asp av alla trädslag. Källa: Riksskogstaxeringen.



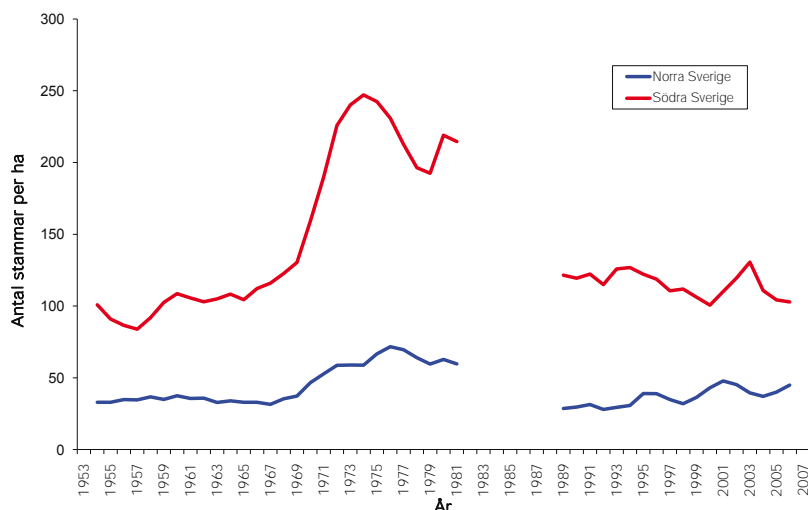
Figur 3. Förändringar i stamtal av asp i diameterklass 1–99 mm och det totala totala virkesförrådet av asp 1953–2007 samt avverkningen av asp 1988–2007. Data saknas för perioden 1983–1987.

Stora förändringar i förnyring och virkesförråd av asp

Den stående volymen av asp per hektar har stadigt ökat i våra skogar och är i dag dubbelt så hög som i början av 1950-talet (Figur 3). Aspens förnyring, mätt som antalet stammar i klassen 1–99 mm, visar ett annorlunda mönster med en stadig ökning fram till mitten av 1970-talet följt av en snabb nedgång som planade ut kring mitten av 1980-talet. Nivåerna sedan dess har i princip varit stabila. Kurvan för aspens förnyring kan alltså beskrivas som puckelformig under de senaste 50 åren. Det är värt att notera att dagens förnyrningsnivå är på samma nivå som i början av 1950-talet. Vi ser att förnyringen är tre gånger högre i södra än i norra Sverige (Figur 4) och att den puckelformiga utvecklingskurvan är betydligt mer uttalad i söder.



Foto Göran Kempe



Figur 4. Förändringar i stamtal av asp i diameterklass 1–99 mm i norra och södra Sverige 1953–2007.

Aspens strategi att främst föröka sig i större mängd efter störning syns väl om man jämför ungskog och äldre skog – tätheten av stammar i diameterklassen 1–99 mm i ungskog är 5–6 gånger högre än i äldre skog (Figur 5). Att öppna upp en förnyrningsyta i form av ett kalhygge gynnar alltså aspens förnyring.

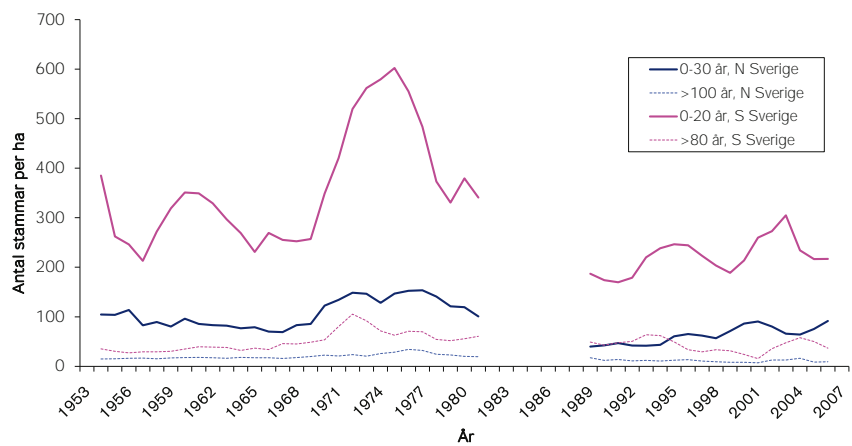
Att virkesförrådet av asp är som störst i kantzoner syns också i förnyrningsmönstret – tätheten av stammar i diameterklassen 1–19 mm är där nära tio gånger högre än i skogen (Figur 6). Det finns en tendens att förnyringen i kantzonerna minskar sedan slutet av 1980-talet – något som inte syns i skogsmarken i övrigt.

Skogsbruket, viltet och andra påverkande faktorer

Slutsatsen är att det skett dramatiska förändringar i aspens förnyring från början av 1950-talet fram till i dag. De faktorer som främst bidragit till det och som vi fokuserar på med stöd av tidigare forskning är förändringar i skogsbruket, kulturlandskapet och klövviltstammarnas storlek.

Aspens förnyrnings-”boom” under 1950- och 1960-talen sammanfaller väl med det storskaliga trakthyggesbrukets införande. Andelen ungskog (0–30 år) ökade t.ex. i norra Sverige från drygt 15 till 35 % under perioden 1955–1980 som en följd av det intensifierade skogsbruket. I södra Sverige skedde också en ökning av ungskogsarealen, men inte lika dramatisk som i norr. I de anlagda ungskogarna gynnades förnyringen av löv, och i bägge

landsdelarna ökade den röjda arealen stadigt fram till början eller mitten av 1980-talet. Skogsbruket hanterade detta stora behov av röjning inte bara maskinellt utan även med kemisk bekämpning. Perioden 1968–1986 beräknades den årliga besprutade arealen ha omfattat knappt 30 000 ha. Variationen mellan år var dock betydande, toppåret 1969 behandlades 88 000 ha mot endast 647 ha år 1986. År 1985 förbjöds all besprutning från luften. Efter mitten av 1980-talet minskade den årligen röjda arealen kraftigt fram till mitten av 1990-talet, särskilt i norra Sverige. Därefter låg den på en låg nivå för att öka först under senare år. Detta har inneburit att arealen ungskogar i behov av omedelbar röjning har ökat kraftigt.



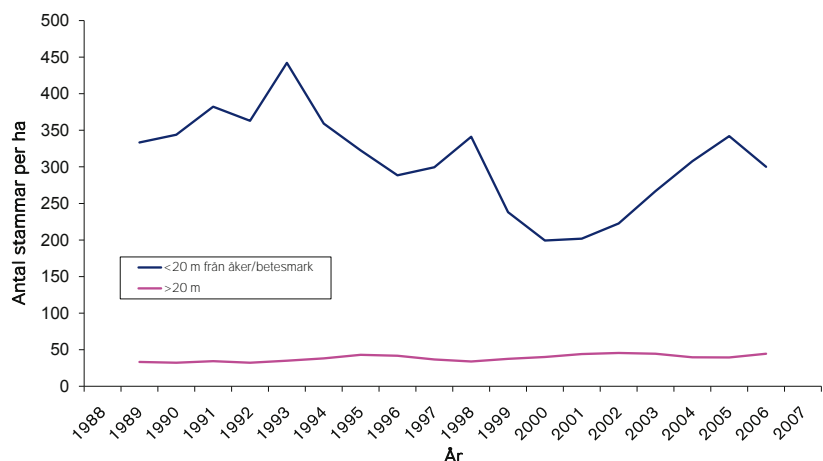
Figur 5. Förändringar i stamtal av asp i diameterklass 1–99 mm i ungskog respektive äldre skog i olika norra och södra Sverige 1953–2007. Olika åldersklassindelning har använts för att spegla skillnaderna i omloppstider.



Aspen föryngras mestadels genom rotskott i våra skogar. Foto Göran Ericsson.

marksytan har minskat, men särskilt ängsmarken har minskat kraftigt, från omkring en miljon ha vid mitten av 1930-talet till mindre än trehundra tusen ha i mitten av 1960-talet. Eftersom merparten av ängsmarken fanns i södra Sverige är vår bedömning att en aspkolonisation av tidigare hävdad kulturmark har bidragit till den dramatiska ökningen av aspföryngring i södra Sverige. Ett minskande betetryck från tamboskap från slutet av 1800-talet till början av 1950-talet borde också ha gynnat aspens föryngring nära bebyggelse. Slutsatserna får stöd av att RT-data visar att aspen är mycket vanligare i kantzoner mot åker- och betesmark än inne i skogen. Det är dock värt att notera att föryngringen i kantzoner tenderar att minska på senare år.

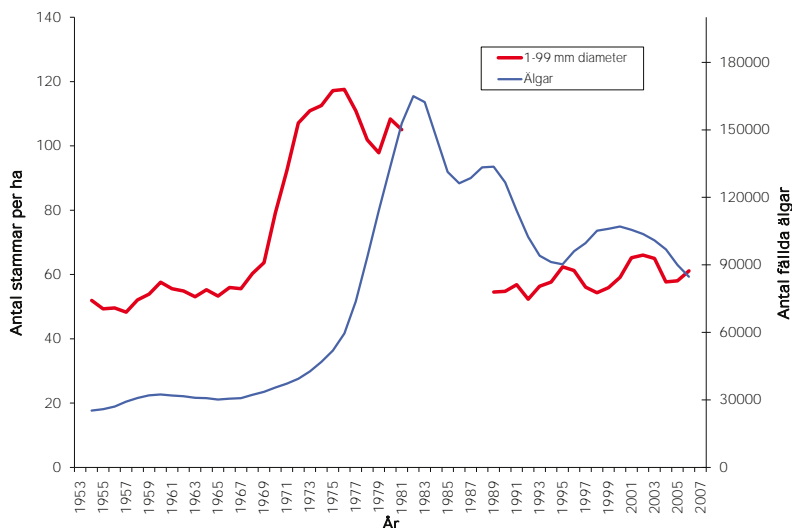
De stora förändringar som skogsbruket genomgick efter andra världskriget, främst genom att det togs upp stora föryngringsytor, gynnade pionjärträd som asp. För norra Sverige följer utvecklingskurvan för aspens föryngring förändringarna i den röjda arealen. För södra Sverige är bilden mer komplicerad. Här ökade ungskogsarealen inte lika kraftigt som i norr, och här finns heller inget tydligt samband mellan aspföryngring och röjd areal. Vi måste därför söka kompletterande förklaringar för södra Sverige. Närmast till hands ligger att titta på förändringar i kulturlandskapet. Tillgänglig statistik visar på betydande förändringar i arealen åkermark och ängsmark från början av 1900-talet till idag. Både åker- och ängs-



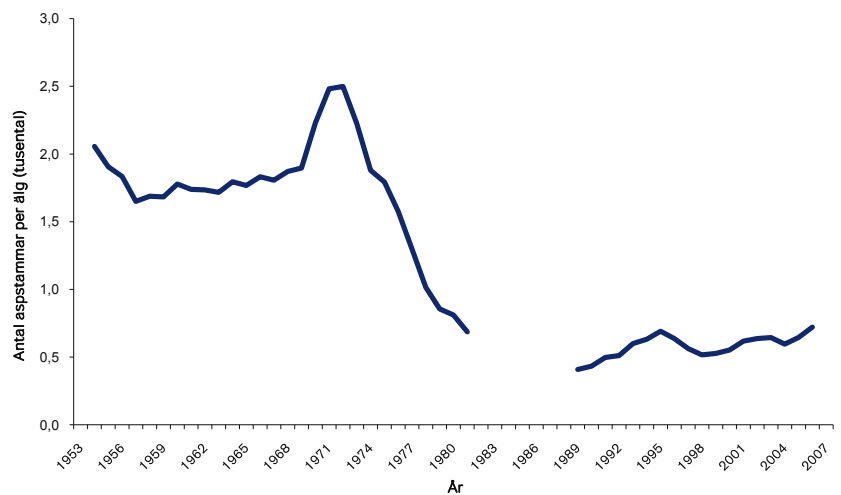
Figur 6. Förändringar i stamtal av asp i diameterklass 1–19 mm i kantzoner mot åker- och betesmark respektive övrig skogsmark 1988–2007.

Till sist ställer vi frågan vilken roll klöv- viltstammarna haft på aspens förnygring. Tillgängliga data visar att älgbetning är den enskilt viktigaste skadefaktorn på asp. Mellan 10 och 25 % av tillgängliga rameter betas av älg på årsbasis och det ackumulerade betetrycket från älg har beräknats uppgå till 60–70 % mätt som andel betade rameter inom beteshöjd. I jämförelse med älgen tycks betning av andra växttätare, exempelvis hare, vara av mindre betydelse. Vi kan konstatera att älgstammens storlek, speglad i avskjutningsstatistiken, ökade parallellt med tätheten av aspstammar i diameterklassen 1–99 mm fram till mitten av 1970-talet då aspens ökningstakt bröts medan älgstammen fortsatte att öka ytterligare ett tiotal år (Figur 7). Därefter är sambandet svagt negativt. Det är svårt att spekulera i orsakssamband som grundas på samvariationer, men det är värt att notera att det finns en eftersläpning i älgstammens utveckling i förhållande till aspförnygringen under expansionsåren (Figur 7). Det kan tolkas som att en ökande älgstam i kombination med vikande ungskogsgområden och massiva röjningsinsatser från skogsbruket bröt aspens förnygringskurva under tidigt 1970-tal.

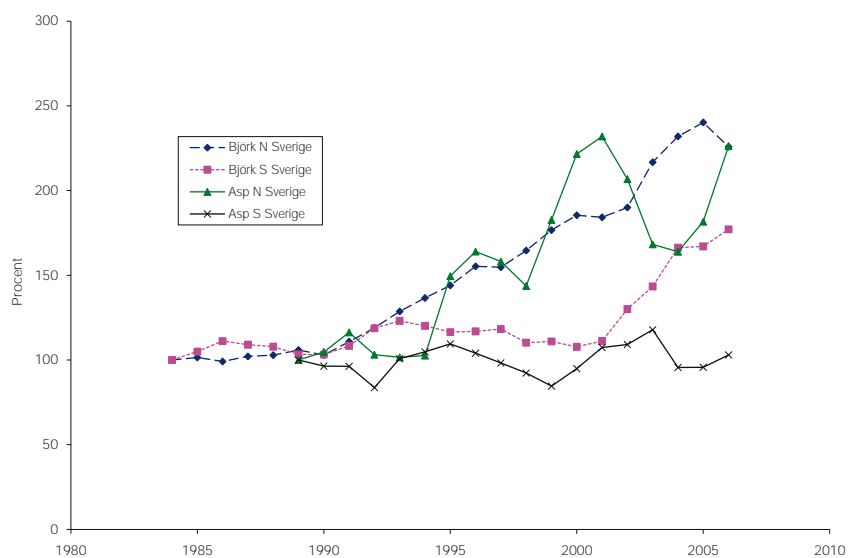
Det måste dock påpekas att virkesförrådet av asp fortsatte att öka även senare. Detta kan ha berott på att en stor del av den asp som rekryterades under efterkrigstidens förnygringsboom hade vuxit förbi betesfarlig höjd vid mitten av 1970-talet. En annan mycket viktig bidragande faktor



Figur 7. Förändringar i stamtal av asp i diameterklass 1–99 mm och antal skjutna älgar i Sverige 1953–2007.



Figur 8. Förhållandet mellan antal aspstammar 1–99 mm och antal skjutna älgar i Sverige 1953–2007.



Figur 9. Relativ förändring av mängden småträd av asp och björk i norra och södra Sverige 1983–2007.

till det ökande virkesförrådet av asp är att avverkningen av detta trädslag minskat med närmare 70 % under de senaste 20 åren (Figur 3). På senare tid har ett ökande betetryck på "övrigt löv", där asp ingår, påvisats. Vi ser att mängden småträd av asp per älg kulminerade under tidigt 1970-tal för att därefter snabbt minska till slutet av 1980-talet (Figur 8). Därefter har kvoten sakta ökat. I dag är utbudet av småträd av asp per älg hälften av nivåerna i början av 1950-talet (Figur 8).

Den nämnda ökningen av arealen ungskogsgområden med stort röjningsbehov sedan mitten av 1990-talet – både i norra och södra Sverige – betyder i sig en ökad tillgång på små lövträd, bland annat asp. Med ledning av RT-data kan konstateras att den förväntade ökningen av mängden små

aspar inte skett i södra Sveriges ungskogar, vilket kan indikera att förnygringen av asp här har hållits tillbaka på grund av ett stort betetryck (Figur 9). Antagandet styrks av att förnygringen av björken ökat i södra Sverige under samma period, då denna är mindre attraktiv som viltbete.

Osäker framtid

Vår analys visar på dramatiska förändringar i aspens förnygring under de senaste 50 åren med stora regionala skillnader i mönster. I norr är det lättare att relatera förändringarna till skogsbruket och älgens betespåverkan än i söder där mönstret är mer komplext. Vår analys visar att historiska faktorer är viktiga för att förstå utvecklingen och bedöma dagens situation. Vår analys pekar vidare på risken att fokusera ensidigt på enstaka faktorer. Till exempel måste viltförvaltning och olika typer av markanvändning analyseras tillsammans. Resultaten ger också anledning att fundera på framtiden. Nivåmässigt är vi nu tillbaka vid läget i början av 1950-talet i fråga om aspens förnygring. Frågan kan därför ställas om den nuvarande öknings-takten i virkesförrådet av asp är uthållig.

Vår bedömning är att det är viktigt att större aspar även fortsättningsvis sparas vid förnygringsavverkningar och att asp lämnas vid röjning och gallring. Det kan även finnas anledning att gynna aspens rekrytering genom naturvårdsbränning, eventuellt kombinerat med stängsling, där återväxten är dålig. Effekterna av bete på aspförnygringen är dock oklara. Troligen skulle en minskning av viltbetetrycket bidra till en ökad förnygring (dvs. ge fler aspar 1–99 mm i brösthöjdsdiameter). Eftersom aspen är en prefererad (omtyckt) födoväxt och hägnexperiment har visat att även betesskyddade aspar i flera fall har svårt att växa upp, prognosticerar vi att beteseffekten på förnygringen skulle bli relativt svag.

Ämnesord

Asp, biologisk mångfald, skogsbruk, förnygring, betning, älg, markanvändningshistoria, Riksskogstaxeringen

Läs mer

- Anonym 1984. Naturgeografisk regionindelning av Norden. Nordiska ministerrådet.
- Anonym 2002. Skogsdata 2002. Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från Riksskogstaxeringen. Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå
- Edenius, L. & Ericsson, G. 2007. Aspen demographics in relation to spatial context and ungulate browsing: implications for conservation and forest management. *Biological Conservation* 135: 293–301.
- Ekelund, H. & Hamilton, G. 2001. Skogspolitisk historia. Skogsstyrelsen, Rapport nr 8A.
- Ericsson, G., Edenius, L. & Sundström, D. 2001. Factors affecting browsing by moose (*Alces alces* L.) on European aspen (*Populus tremula* L.) in a managed boreal landscape. *Ecoscience* 8:344–349.
- Hazell, P. 1999. Conservation and yield aspects of old European aspen *Populus tremula* L. in Swedish forestry. *Acta Universitatis Agriculturae. Silvestra* 102. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
- Riksskogstaxeringen 1953–2007. Aspdata sammanställda av Göran Kempe.
- Svenska Jägareförbundets viltövervakning. Avskjutningstatistik.
- Svenskt jordbruk i siffror 1800–2004. Statistik från Jordbruksverket, Rapport 2005:6. [<http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik%2C%20fakta/Annan%20statistik/Statistikrapport/20056/20056.pdf>]
- Tikkanen, O.-P., Martikainen, P., Hyvärinen, E., Junninen, K., & Kouki, J. 2006. Red-listed boreal forest species of Finland: associations with forest structure, tree species, and decaying wood. *Annales Zoologici Fennici* 43: 373–383.

Författare



Foto: Anne Edenius

Lars Edenius är forskare vid institutionen för vilt, fisk och miljö, SLU
901 83 Umeå
Tel: 090-786 83 41
E-post: Lars.Edenius@vfm.slu.se



Göran Kempe är försöksledare vid skoglig statistikproduktion, institutionen för skoglig resurshushållning, SLU
901 83 Umeå
Tel: 090-786 82 98
E-post: Goran.Kempe@srh.slu.se



Roger Bergström är forskare vid Skogforsk, Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala samt adjungerad professor vid institutionen för vilt, fisk och miljö, SLU
901 83 Umeå
Tel: 018-18 85 59
E-post: Roger.Bergstrom@skogforsk.se



Kjell Danell är professor vid institutionen för vilt, fisk och miljö, SLU
901 83 Umeå
Tel: 070-374 79 79
E-post: Kjell.Danell@vfm.slu.se



Foto: Cajsa Åkesson

Göran Ericsson är professor vid institutionen för vilt, fisk och miljö, SLU
901 83 Umeå
Tel: 090-786 85 08
E-post: Goran.Ericsson@vfm.slu.se

Fakta Skog – Om forskning vid Sveriges lantbruksuniversitet

Redaktör: Göran Sjöberg, SLU, Fakulteten för skogsvetenskap, 901 83 Umeå
090-786 82 96 • Goran.Sjoberg@adm.slu.se

Ansvarig utgivare: Jan-Erik Hällgren, 090-786 82 38 • Jan-Erik.Hallgren@sfak.slu.se

Webb: www.slu.se/forskning/faktaskog

Prenumeration: 15 nummer per år för 340 kronor + moms.

SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07, Uppsala, 018-67 11 00 • Publikationstjanst@slu.se

Elanders Sverige AB, Vällingby 2009

ISSN 1400-7789 © SLU



Universitetet som utbildar
och forskar för livet