

Skogsskador i Sverige

– Riksskogstaxeringens skogsskadeinventering

- Övervakning av skogens vitalitet genomförs fortlöpande i ett europeiskt samarbetsprogram – ”ICP-Forest”.
- Kronutglesning och missfärgning av barr används som mått på skogens vitalitet
- Resultaten visar att skadornas omfattning varierar kraftigt mellan åren. Därför ger skadornas långsiktiga utveckling den viktigaste informationen om skogens vitalitet.
- För gran i norra Sverige kan en smärre ökning av andelen utglesade träd konstateras under perioden 1984–97. De senaste åren har dock ökningen avklingat. I södra Sverige noteras under senare år en varaktigt högre andel utglesade träd än under mitten av 80-talet.
- Hos tall är skadenivån lägre än för gran. Utvecklingen i södra Sverige liknar den för gran men är mindre uttalad. I norra Sverige syns inga tydliga trender.

Foto: Sören Wulff



O förklarliga skador på barrskog uppmärksammades under 1983 i södra Sverige.

Skadorna uppträdde i form av uttunnade trädkronor till följd av förlust av barr i förtid, något som påminde om skador som tidigare uppmärksammats i Centraleuropa. Redan i tidigt skede associerades dessa skador med luftföroreningar. Detta har medfört att de flesta länder i Europa inventerar de nya skogsskadorna.

Mått på trädens vitalitet

Nyckelvariablerna i en storskalig skogsskadeinventering är graden av kronutglesning och missfärgning, som kan ses som mått på trädens vitalitet. Inom Norden anses träd med en kronutglesning under 20 procent visa en ringa påverkan. Träd med över 20 procent utglesning anses indikera viss

påverkan med bl.a. risk för tillväxtnedsättningar och över 60 procent indikerar starkt nedsatt vitalitet.

Trender i skadeutvecklingen

Variationen i utglesning och missfärgning är stor mellan enskilda år och kan delvis härledas till väderleken och osäkerheter i observationsmetoden. Den viktigaste informationen från skogsskadeinventeringen ligger därför i den långsiktiga utvecklingen av skogsskadorna.

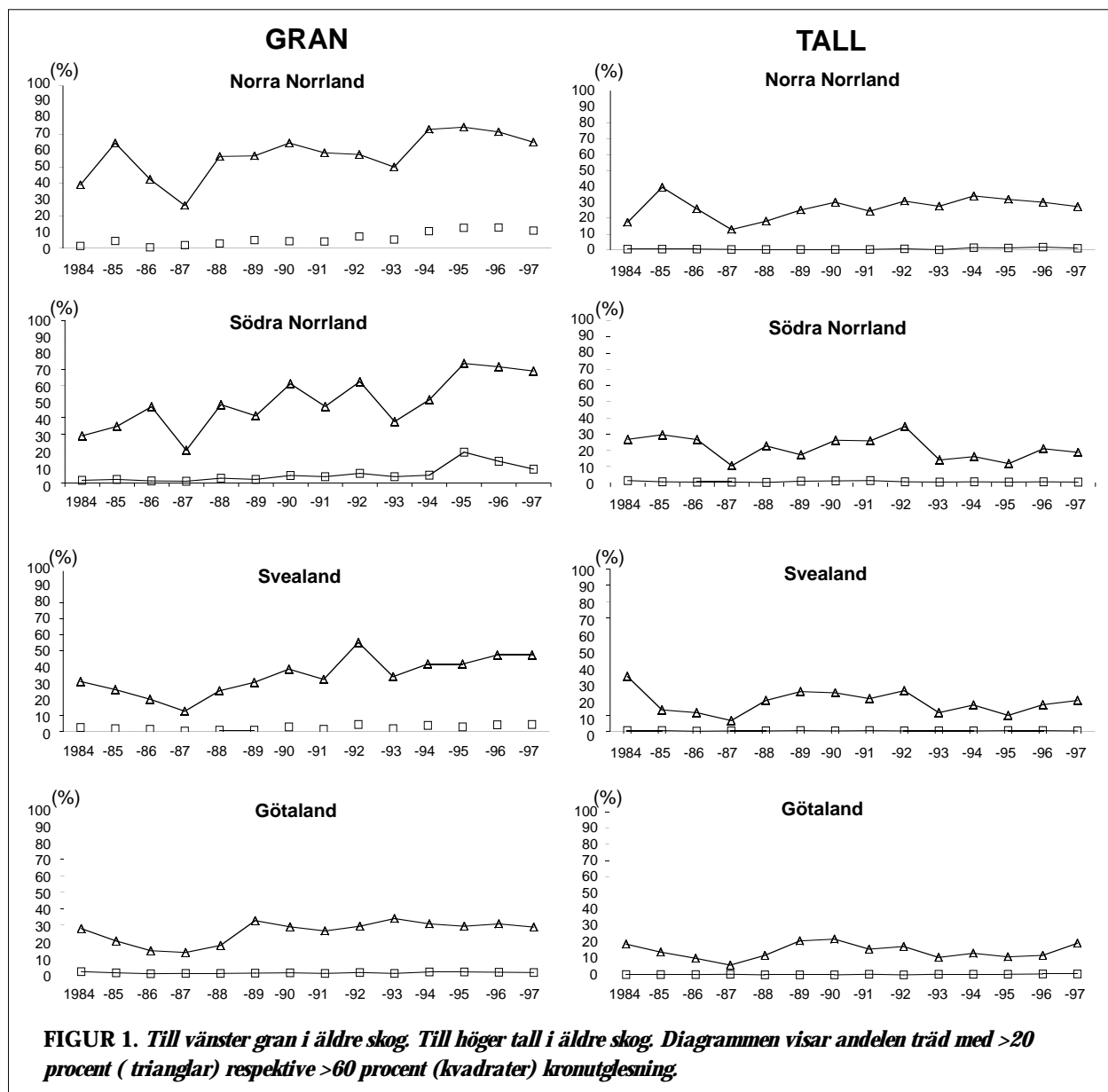
Större för gran ...

Resultaten från de senaste årens inventering visar små skillnader i den långsiktiga utvecklingen (figur 1). För gran i södra Sverige är andelen utglesade träd varaktigt högre än under mitten av 80-talet. Knappt en tredjedel av granarna i äldre skog

(äldre gallrings- och slutavverkningsmogen skog) i Götaland har mer än 20 procent utglesning och motsvarande andel för hela landet är knappt 60 procent.

Det finns ett tydligt samband mellan granarnas ålder och kronutglesning. I norra Sverige, där klimatet är kärvarare och skogens ålder högre, är andelen utglesade träd därför större.

Mellanårsvariationen av andelen utglesade träd är stor i norra Sverige, men en mindre ökning kan noteras under perioden som helhet. Under de senaste åren är trenden dock avtagande. Resultaten påverkas av att också provytor i naturreservat inventeras sedan 1994–95. Dessa provytor, som företrädesvis ligger i Norrland och i gammal skog med relativt hög



kronutglesning, bidrar till den ökning som kan observeras främst hos gran under perioden som helhet.

... än för tall

För tall är bilden inte lika entydig, och utglesningsnivån är lägre än hos gran. En möjlig förklaring till detta är att tallen är mindre väderkänslig. Hos tall i södra Sverige noteras en ökning av utglesningen efter återhämtningen under början av 90-talet. Knappt en femtedel av tallarna i äldre skog i Götaland har en utglesning överstigande 20 procent, och motsvarande andel för hela landet är ca 25 procent. I norra Sverige syns inga klara tendenser under perioden som helhet.

I medelålders och yngre skog är andelen träd med en utglesning över 20 procent betydligt mindre än i den äldre skogen.

Missfärgning vanligast hos gran

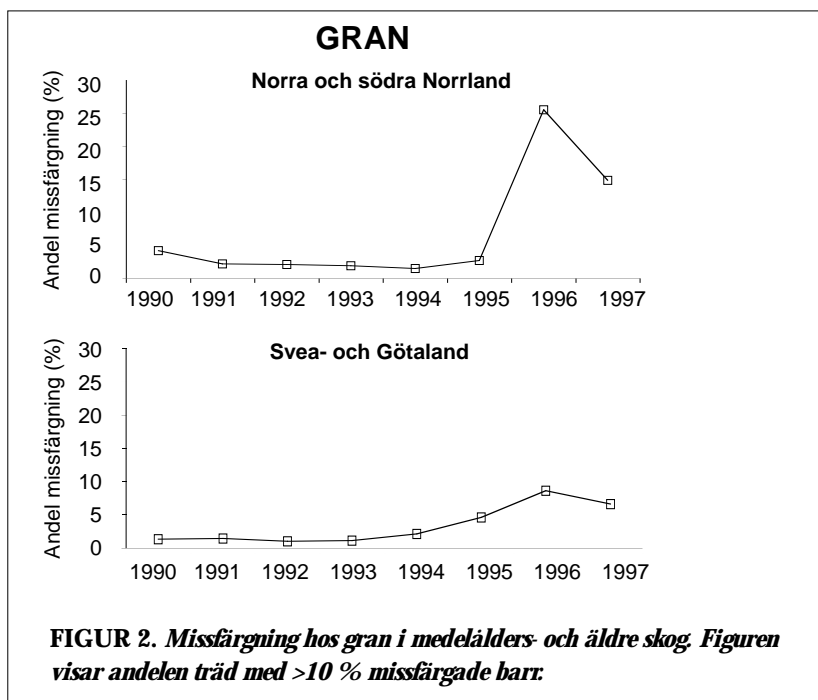
Andelen missfärgade granar (>10 procent missfärgade barr) är markant högre 1996–97 jämfört med tidigare år (figur 2). Denna förändring torde delvis kunna härledas till den ändring av inventeringens uppläggning som infördes 1995. Andelen gran med missfärgade barr har dock tidigare år varit låg jämfört med våra grannländer. Här kan också en stor mellanårsvariation noteras. Den kan bl.a. förklaras av torka. Missfärgning hos tall förekommer mycket sparsamt.

Inga enkla samband

Man kan fråga sig vad de observerade förändringarna beror på. När kronutglesningsbedömningarna introducerades var hypotesen att det fanns ett tydligt samband mellan ett träds utglesning och försurningen. Ett sådant enkelt och tydligt samband finns emellertid inte.

Ospecifika mått på stress

Det finns många orsaker till att trädskador glesas ut och missfärgas. Det går inte att urskilja en specifik orsak, utan reaktionen hos träden med förlust och/eller missfärgning av barr i förtid beror på den sammanlagda effekten av olika stressfaktorer. Synliga skador kan uppträda som en effekt av att ekosystemen är starkt



FIGUR 2. Missfärgning hos gran i medelålders- och äldre skog. Figuren visar andelen träd med >10 % missfärgade barr.

påverkade och försvagade, kanske till följd av bland annat luftföroreningar och markförsurning, och att de därför är mer känsliga för tillfälliga störningar såsom torka, insekt- och svampangrepp.

Skadeinventeringarna ger alltså inte några säkra svar på vilka orsakerna är till att trädskador glesas ut och missfärgas. Luftföroreningarnas betydelse kan på sikt klargöras om skadornas utveckling analyseras med utgångspunkt från data om väderleks- och ståndortsförhållanden, beståndsdata och deposition av luftföroreningar.

Osäkerhet i bedömningarna

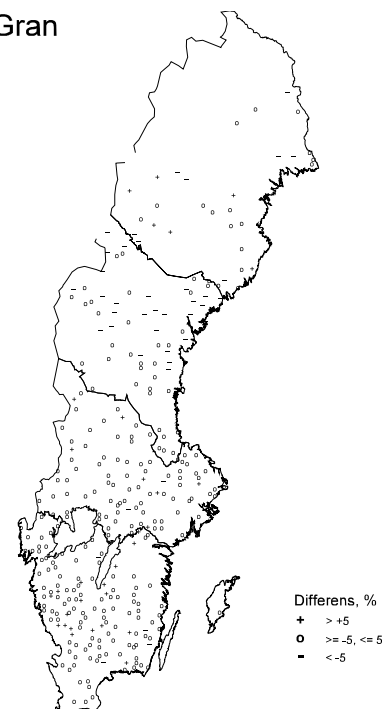
För att säkerställa en likvärdig bedömningsnivå dels mellan observatörer, dels över tiden, kalibreras skadebedömningarna vid ett flertal tillfällen under säsongen. Det är ändå uppenbart att skillnader i bedömningsnivåer mellan observatörer bidrar till skillnader i skadegraden mellan enskilda år. På lång sikt bör emellertid effekten av systematiska skillnader minska, eftersom de olika observatörerna inte bedömer samma geografiska område varje år.

Avverkningar

Avverkning kan påverka bilden av hur skogsskadorna utvecklas. Om bestånd med utglesade träd oftare avverkas än andra bestånd (gallringar

och prioriteringar vid slutavverkningar) underskattas skadegraden. Om man enbart studerar provträd av gran som återinventerats åren 1995–97, kan en ökad andel utglesade träd ses i Götaland, till skillnad från analysen av samtliga provträd (figur 1). Detta tyder på att man genom selektiva avverkningar tar bort träd med hög utglesning.

Gran



FIGUR 3. Ändring i medelutglesning för alla tre åren på fasta provtytor under 1995–1997. Endast tytor med minst 5 provträd av gran.

Så här sker övervakningen

Nationell övervakning

I Sverige påbörjades inventeringar av de nya skogsskadornas omfattning 1984. Detta skedde genom två sinsemellan oberoende inventeringar, dels en nationell och objektiv övervakning i Riksskogstaxeringens (RT:s) regi, dels Skogsvårdsorganisationens (SVO:s) bevakning av permanenta observationsytor. Syftet med inventeringarna var och är fortfarande att ge en översiktlig bild av skogens vitalitet. RT:s skadeinventering syftar främst till att beskriva förändringar över tiden, men den skall också kunna återge skadornas totala omfattning i olika delar av landet. Numera ingår inventeringarna i ett europeiskt samarbetsprogram för övervakning av skogsskador.

Europeiskt samarbete

I det europeiska samarbetsprogrammet (ICP-Forest) fastläggs riktlinjerna för övervakning av luftföroreningarnas effekt på skogen. Programmet administreras av FN:s ekonomiska kommission för Europa (UN/ECE) under Geneve-konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar. Inom ramen för ICP-Forest har upp till 35 europeiska länder, samt Kanada och USA, övervakat skogarnas tillstånd sedan 1986. Resultaten redovisas på såväl nationell som europeisk nivå.

Inventeringarna genomförs på ungefär samma sätt i alla länder i form av stickprovsinventeringar i rutnät om 16x16 km (nivå I) och i form av mer intensiv övervakning på ett mindre antal ytor (nivå II). De senare är avsedda att ge en ökad förståelse för de orsakssamband som råder mellan förändringar i skogsekosystem och de faktorer som påverkar ekosystemet. Här ingår SVO:s permanenta observationsytor. EU har infört bindande regler för medlemsstaterna om att dessa skall genomföra skogsskadeövervakning i överensstämmelse med ICP-Forest.

Uppläggning

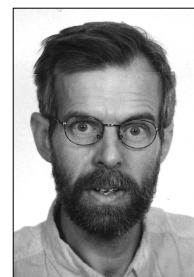
Den nationella skogsskadeinventeringen sker med hjälp av två separata stickprovsundersökningar:

- *RT:s ordinarie inventering*, med skadebedömningar på provträd av tall och gran. Under 1997 bedömdes 6 820 provträd fördelade på 3 396 provytor.
- *Nivå I – ICP-Forest*. Inventeringen genomförs på fasta provytor som inventeras årligen. Samtliga trädslag ingår. Inventeringen påbörjades i Sverige 1995 och under 1997 bedömdes 10 910 provträd av 20 trädslag fördelade på 758 ytor. Ytorna utgörs av ett urval av Riksskogstaxeringens permanenta taxeringsytor. Urvalet styrs så att äldre skog prioriteras framför yngre skog. Om en yta kalavverkas ersätts den av en annan yta.

För motsvarande träd i norra Sverige observeras en minskad andel utglesade träd, liksom vid analysen av samtliga provträd. Ytor med en konsekvent förändring av kronutglesningen (ökning eller minskning) under alla tre åren är huvudsakligen belägna i äldre skog (figur 3).

Ämnesord

Kronutglesning, missfärgning av barr, vitalitet, europeiskt samarbete, skogsskadeinventering, skogsskador



Författaren *Sören Wulff* är forskningsassistent vid SLU, institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, 901 83 Umeå.

Telefon: 090-786 58 08.

E-post: Soren.Wulff@resgeom.slu.se.

Litteratur

Innes, J.L. 1993. *Forest Health: It's Assessment and Status*. CAB International, Wallingford, UK.

Lindroth, S. (Red.) 1995. *Skog och mark i Sverige – Fakta från Riksskogstaxeringen*. SLU, Kommentus förlag, Stockholm.

Wulff, S & Löfgren, O. 1997. *Instruktion för fältarbete vid Riksskogstaxeringens skogsskadeinventering år 1997*. SLU, Inst. för skoglig resurshushållning och geomatik, Umeå.

FN/ECE – EU, 1997. *Skogens tillstånd i Europa – 1997 års sammanfattande rapport*.

Wijk, S. 1995. *Program för miljöövervakning på skogliga observationsytor*. Skogsstyrelsen.

Ansvarig utgivare: Johan ElMBERG
Redaktör: Malin von Essen
Prenumeration och distribution:
Pris:
Tryck:

SLU Kontakt, Box 49, 230 53 ALNARP
SLU Informationsavd., Box 7077, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 14 56 • Telefax: 018-67 35 20
E-post: Malin.von.Essen@sak.slu.se
Sveriges lantbruksuniversitet
SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 28 54
300 kr + moms (även lösnummerförsäljning)
Sveriges lantbruksuniversitet
ISSN 1400-7789 © SLU 1998

