

ÅKE LINDELÖW MARTIN SCHROEDER

Stormfällning och granbarkborre

– hur stor är risken för skador?

- Av naturvårdsskäl behöver mängden död ved i skogen öka, vilket innebär att fler färska vindfällen måste lämnas kvar. Det finns dock farhågor att det kan leda till att fler träd dödas av granbarkborre.
- I en undersökning jämfördes antalet träd dödade av granbarkborre i reservat där stora mängder vindfällen lämnats kvar efter en stormfällning, med brukade bestånd där alla vindfällen tagits bort.
- I reservaten dödade granbarkborre nio granar per tio vindfällen som koloniserats av insekterna. De flesta träden dödades under den andra och tredje sommaren efter stormfällningen.
- Resultaten visar att betydligt fler vindfällen än vad skogsvårdslagen tillåter, kan lämnas inom begränsade områden utan att det leder till en dramatisk ökning av antalet dödade träd.



Foto: Åke Lindelöw

Fler vindfällda granar bör av naturvårdsskäl lämnas kvar i skogen efter storm. Granarna lockar dock till sig den fruktade granbarkborren. Risken finns att granbarkborrarna även dödar levande granar.



Foto: Martin Schroeder

Granbarkborrens gångsystem. Honorna gnager ut gångar där de lägger sina ägg. Ur äggen kläcks larver som äter av innerbarken.

De flesta skogsägare i Sverige vill verka för att den biologiska mångfalden i skogen bevaras. Sverige har också på olika sätt förbundit sig att verka för att detta mål uppnås. Ett exempel på det är att miljömålet jämföras med produktionsmålet i den senaste versionen av skogsvårdslagen.

Död ved är en nyckelfaktor för den biologiska mångfalden eftersom ett stort antal arter är beroende av död ved för sin överlevnad. Mängden döda träd i dagens brukade skog är betydligt mindre än vad den var i den av människan obrukade naturskogen. Man kan på goda grunder anta att mängden död ved måste öka för att den biologiska mångfalden ska bibehållas. För att åstadkomma det måste fler vindfällna träd lämnas kvar i skogen.

Färska vindfällna av gran utnyttjas av granbarkborre, *Ips typographus*. Men granbarkborren utnyttjar inte enbart vindfällna, utan kan under vissa förhållanden döda levande granar i stort antal över vidsträckt område. Granbarkborren är därmed en av våra mest betydelsefulla skogsskadegörare.

I det här numret av Fakta skog presenteras en undersökning som jämför granbarkborrens påverkan på skogsbestånd utan kvarlämnade vindfällna, med dess påverkan på bestånd där vindfällna lämnats kvar efter storm.

Hur många vindfällna kan lämnas?

För skogsägare är risken för barkborreskadorna ett av de viktigaste motiven till att ta hand om färska vindfällna, i stället för att lämna dem i skogen. Enligt skogsvårdslagen får högst 5 m³sk lämnas kvar per hektar i den brukade skogen. Detta motsvarar cirka tio stora träd. I praktiken lämnas sällan så stora mängder och i samband med större stormfällningar undanröjs ofta nästan alla färska vindfällna av gran, trots att avverkningsnettot ibland är negativt. Denna praxis motverkar målsättningen att öka mängden ved i skogarna. Det är därför viktigt att klargöra hur stor risken verkligen är för skador om man lämnar vindfällna av gran.

Stormfällningar

Det är väl dokumenterat att om stora mängder vindfällna lämnas över vid-

sträckt skogsområden, kan det leda till att granbarkborre dödar många träd under de följande åren. I den här situationen kan antalet granbarkborrar snabbt mångdubblas och de blir därmed tillräckligt många för att kunna övervinna levande granars försvar. Den stora förökningsframgången är ett resultat av att granbarkborrarna erbjuds ett överflöd av försvarslöst förökningssubstrat i form av vindfällna.

Det finns få studier över risken för att granbarkborre ska döda träd när endast begränsade mängder vindfällna lämnas. Dessutom har inga tidigare studier gjorts där man jämfört antalet dödade träd i bestånd där vindfällna lämnats kvar, med bestånd där vindfällna rensats bort. Träd kan ju dödas även om man snabbt tar bort vindfällna.

Jämförelse mellan reservat och brukade skogar

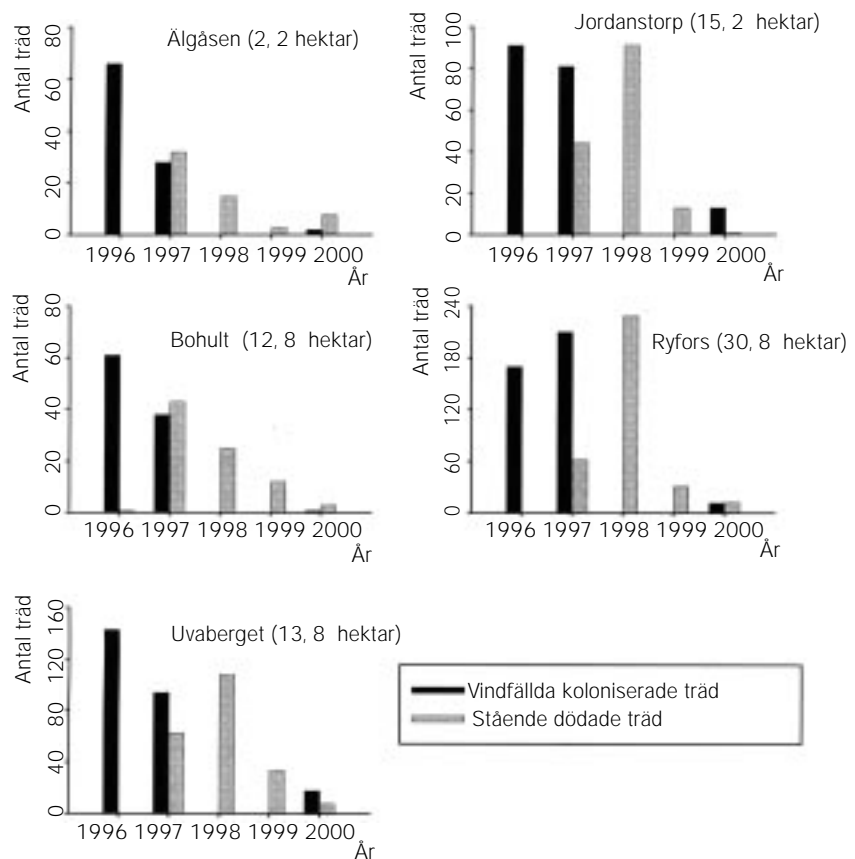
I november 1995 drabbades södra Sverige av en storskalig stormfällning. Nästan alla skadade träd togs ut ur skogen under vintern och våren efter stormfällningen. Men i en del

reservat fanns stora mängder vindfällna kvar. Vi valde ut sex sådana reservat belägna i Småland och Västergötland. De var från 2 till 31 hektar stora och antalet vindfällna av gran varierade från 121 till 755 stycken per reservat (16 till 55 per hektar). Medelvolymen per vindfälla var 1 m³sk. Under de fem följande åren räknades dels alla vindfällna som koloniserades av granbarkborren, dels alla granar som dödades.

Förutom reservaten undersökte vi också 48 stormdrabbade brukade granbestånd där alla vindfällna togs bort. De brukade bestånden valdes på 1,5 till 10 kilometers avstånd från reservaten. Detta säkerställde att de ej påverkades av reservaten.

Kolonisering av vindfällna

Under den första sommaren efter stormen förökade sig granbarkborrarna i de färska vindfällna (figur 1). Nästan alla barkborrarna som koloniserade vindfällna kom från det omgivande brukade skogslandskapet. Många av de vindfällna som ej utnyttjades under den första sommaren, angreps i stället under den andra



figur 1. | Antalet koloniserade vindfällna granar och antalet träd dödade av granbarkborre i fem reservat där alla vindfällna lämnades kvar efter stormen i november 1995. Observera att en mindre stormfällning inträffade under vintern 1999/2000. Det sjätte reservatet där nästan inga vindfällna koloniserades är ej medtaget i figuren.

sommaren. Den tredje sommaren fanns inga lämpliga vindfällen kvar.

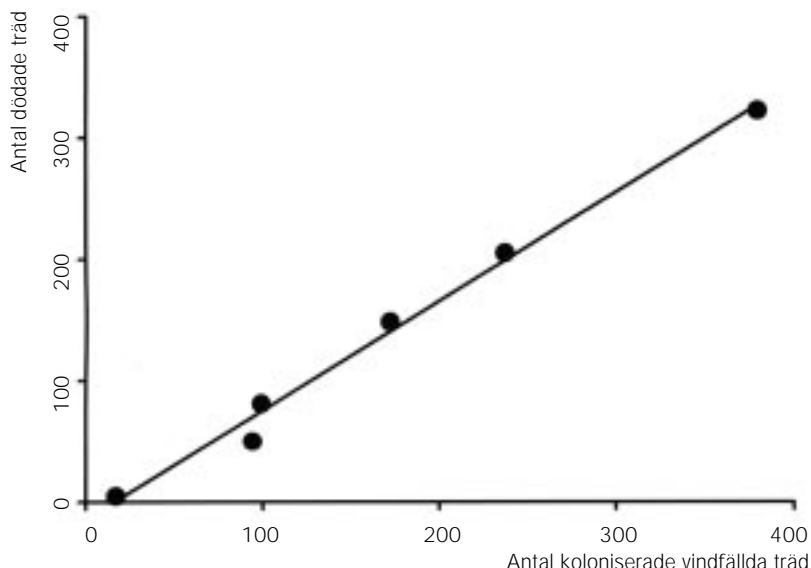
I ett av de sex reservaten koloniserades nästan inga vindfällen alls. Detta reservat är beläget vid stranden av Vättern i ett talldominerat område, varför det fanns få granbarkborrar i det omgivande landskapet.

Träd dödades

Som förväntat dödades träd av granbarkborre i alla de fem reservat där vindfällen koloniserades (figur 1). Under den första sommaren efter stormen dödades i princip inga träd alls. Granbarkborrarna hade ju då ett överskott av färsk vindfällen att tillgå. Under den andra sommaren dödades däremot åtskilliga träd. Detta kan förklaras dels med att vindfällena då tog slut, dels med att det då fanns många granbarkborrar i reservaten som utvecklats i vindfällena under den första sommaren. I de mindre reservaten kulminerade antalet dödade träd redan under den andra sommaren, medan detta inträffade ett år senare i de större reservaten. Redan under den fjärde sommaren efter stormen, minskade antalet dödade träd till en låg nivå i alla de fem reservaten. I fyra av reservaten fortsatte minskningen även under den femte sommaren. Ett mindre antal nya vindfällen koloniserades också detta år. I det sjätte reservatet där nästan inga vindfällen koloniserades, dödades bara några få träd.

Antalet vindfällen viktigt

Resultaten visade ett i det närmaste perfekt samband mellan antalet av granbarkborre koloniserade vindfällen och



figur 2. | Antalet träd dödade av granbarkborre i relation till antalet koloniserade vindfällen i de sex reservaten där alla vindfällen lämnades kvar efter stormen i november 1995.

antalet dödade träd i de sex reservaten (figur 2). Per tio koloniserade vindfällen dödades nio träd under de första fyra åren efter stormen. I de flesta tidigare studier finns i bästa fall bara uppgifter om det totala antalet vindfällen och alltså inte hur stor andel av dessa som koloniserades av granbarkborre. I denna undersökning dödades fyra träd per tio vindfällen (när man räknar in både koloniserade och ej angripna vindfällen). I tidigare undersökningar dödades många fler träd, upp till femtio träd per tio vindfällen. Gemensamt för dessa studier är att de stormdrabbade bestånden var större (från 53 till 356 hektar) än i denna undersökning.

Framtidstudier som inkluderar både små och stora bestånd, får klargöra om det finns någon övre områdesstorlek när risken för skador ökar markant.

Där vindfällen togs bort

Även i brukade bestånd där alla vindfällen togs bort direkt efter stormfällningen, dödades träd av granbarkborre. Under det första året efter stormen dödades fler träd per hektar i de brukade bestånden, än i reservaten (figur 3). Detta beror på att det då fanns ett överflöd av färsk vindfällen för granbarkborrarna att kolonisera i reservaten. Under de följande tre åren dödades dock fler träd i reservaten än i de brukade bestånden. Störst var skillnaden under det tredje året efter stormen. Sammantaget över hela fyraårsperioden efter stormen dödades i medeltal 12,8 träd per hektar i reservaten, jämfört med 6,6 träd per hektar i de brukade bestånden. Åtgärden att ta bort vindfällena "räddade" alltså i genomsnitt 6,2 levande granar per hektar. Detta kan

FAKTARUTA

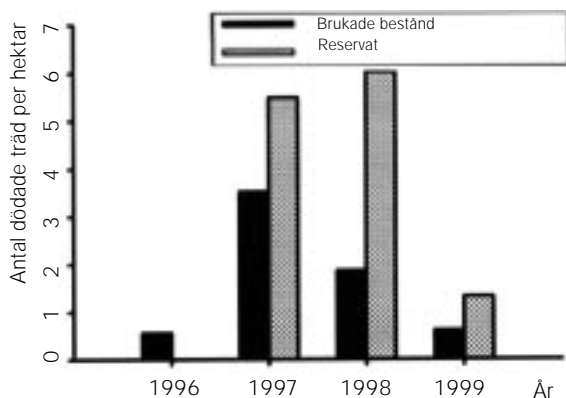
Granbarkborrens biologi

Granbarkborre, *Ips typographus* (L.), är en 5 mm lång skalbagge. Den förökar sig huvudsakligen i färsk vindfällen av gran och i stående granar som då dödas. Under flygperioden, som börjar i maj, kan de sprida sig långa avstånd i sitt sökande efter lämpligt förökningsmaterial. Hanen borrar sig först in i barken och avger då ett artspecifikt doftämne, ett så kallat aggregationsferomon, som lockar båda könen. Barkborrarna för med sig svampar in i träden, vilket är en förutsättning för att levande trädets försvar ska kunna övervinna. Under barken gnager honorna ut modergångar och i dessa lägger de sedan äggen. Ur äggen kläcks larver



Foto: Rune Axelsson

som äter av innerbarken. De nya barkborrarna övervintrar antingen under barken eller lämnar barken under sensommaren/hösten för att övervintra i förnan. I Sverige har granbarkborre en generation per år. Föräldardjuren kan ibland producera en andra kull senare på säsongen.



figur 3. | Antalet träd dödade per hektar av granbarkborre i reservaten där alla vindfällen lämnades, samt i de brukade bestånden där alla vindfällen togs bort. Notera att reservatet där nästan inga vindfällen koloniserades av granbarkborre inte är med i figuren.

jämföras med att det i genomsnitt låg 30 vindfällna granar per hektar i reservaten.

Dessa resultat innebär att den huvudsakliga ekonomiska uppoffringen av att lämna kvar vindfällna utgjordes av vindfällenas värde, alltså inte av de träd som dödades som ett resultat av att vindfällena lämnades.

Varför så liten skillnad i antal dödade träd?

Varför blev då skillnaden inte större? En förklaring är att granbarkborre gärna angriper träd i nyexponerade beståndskanter. Sådana fanns det ju gott om i de stormdrabbade brukade bestånden. Under de första åren efter stormen dödades tjugo gånger fler träd per hektar i en tio meter bred kantzon mot stormluckor eller stormhyggen, jämfört med längre in i bestånden. De barkborrar som angrep träd i de brukade bestånden, kom från det omgivande brukade skogslandskapet.

Vädret viktigt

Redan åren före stormfällningen skedde en uppgång av antalet dödade träd av granbarkborre i hela södra Sverige. Orsaken till det är förmodligen flera på varandra följande varma somrar. Det är viktigt att komma ihåg att oavsett hur

väl vindfällna städas bort ur skogen, kan träd dödas av granbarkborre. Vi vet att antal dödade träd ökar under perioder med varma och torra somrar, även om det bara finns ett fåtal vindfällen. Detta kan förklaras med att trädens motståndskraft då är nedsatt vilket innebär att det krävs färre barkborrar för att döda ett träd. Varmt väder ökar också sannolikheten att barkborrarna ska lägga en andra kull.

Ingen dramatisk ökning av döda träd

I skogsvårdslagen finns föreskrifter som syftar till att minska risken för barkborreskador på levande skog. Högst 5 m³ skadade råa barrträd får lämnas per hektar. Vår undersökning visar att betydligt större kvantiteter än så kan lämnas kvar inom begränsande områden utan det leder till en dramatisk ökning av antalet träd dödade av granbarkborre. I reservaten fanns 3-10 gånger större mängder av granvindfällna än vad skogsvårdslagen tillåter. Många av dessa koloniserades också av granbarkborre vilket innebär att vår undersökning inte underskattat risken för skador. Det bör dock påpekas att våra resultat inte kan extrapoleras till större stormdrabbade områden med kvarlämnade vindfällen.

Ämnesord

Granbarkborre, *Ips typographus*, stormfällning, gran, *Picea abies*, kolonisering, naturvård

Läs mer

- Göthlin, E., Schroeder, L.M. & Lindelöw, Å. 2000. Attacks by *Ips typographus* and *Pityogenes chalcographus* on windthrown spruces (*Picea abies*) during the two years following a storm felling. *Scand. J. For. Res.* 15, 542-549.
- Schroeder, L.M. & Lindelöw, Å. 2002. Attacks on living spruce trees by the bark beetle *Ips typographus* (Col.: Scolytidae) following a storm-felling: a comparison between stands with and without removal of wind-felled trees. *Agric. For. Ent.* 4, 47-56.
- Hedgren, P.-O., Schroeder, M & Weslien, J. 2002. Enstaka vindfällen ökar inte risken för barkborreskador. *SKOGFORSK Resultat nr 23 2002*.
- Schroeder, M. & Lindelöw, Å. 1999. Reservat och risk för skador av granbarkborre. *Skog & Forskning nr 4: 18-22*.
- Hemsidan för Institutionen för entomologi, SLU, <http://www.entom.slu.se/>

Författare



Åke Lindelöw är fältentomolog vid institutionen för entomologi, SLU Box 7044, 750 07 Uppsala. Tel: 018-67 23 37 E-post: Ake.Lindelöw@entom.slu.se



Martin Schroeder är forskare vid institutionen för entomologi, SLU Box 7044, 750 07 Uppsala. Tel: 018-67 23 32 Epost: Martin.Schroeder@entom.slu.se



Ansvarig utgivare: Göran Hallsby, SLU, institutionen för skogsskötsel, 901 83 Umeå
Redaktör: Kristina Sundbaum, SLU Omvärld Informationsenheten, Box 7077, 750 07 Uppsala
 Telefon: 018-67 21 34 • Telefax: 018-67 35 20
 E-post: Kristina.Sundbaum@omv.slu.se
Webbadress: www.slu.se/forskning/fakta/
Prenumeration och lösnummer: SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala
 Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 35 00
 E-post: Publikationstjanst@slu.se
Prenumerationspris: 320 kronor + moms
Tryck: TK Tryck, Uppsala, 2003
 ISSN 1400-7789 © SLU