

## Kort om forskning

### Med smak för barrkottar

Nyligen upptäcktes det första exemplaret av den nästan två centimeter stora bredkantskinnbaggen *Leptoglossus occidentalis* (familjen *Coreidae*) i Sverige. Det skedde i trakterna av Örebro.

Efter upptäckten i Italien 1999 har arten spritt sig över stora delar av Europa. Troligen har den följt med handelsgodis från Nordamerika, som är artens naturliga hemvist. Där är den känd för att göra stor skada i fröplantager.

Barrträdkottar är föda för denna sugande insekt som når in till fröna med sin långa sugsnabel. I vilken mån skador i fröplantager kommer att ske även hos oss får tiden utvisa – att denna vackra skinnbagge kommit för att stanna är däremot helt säkert.

De fullbildade skinnbaggarna har som vana att samlas i stora sällskap inför övervintringen och detta gör de gärna i anslutning till hus, vilket kan väcka en viss uppmärksamhet. Västlig barrkantskinnbagge är föreslaget som svenskt namn för insekten.

Institutionen för ekologi vid SLU i Uppsala är intresserad av rapporter om insekten. Skicka in till Åke Lindelöw, SLU, Inst. för ekologi, Box 7044, 750 07 Uppsala, eller mejla till ake.lindelow@slu.se.



### Lugn natur bra mot stress

Kombinationen av fysisk aktivitet och tillgång till lugn och fridfull natur skyddar mot psykisk ohälsa. Det visar Matilda Annerstedt i sin avhandling vid SLU.

Annerstedt har bland annat sammanställt de bevis som finns för naturunderstödd terapi, och undersökt återhämtning från stress i ett virtuellt laboratorium. Där visade det sig att kombinationen av naturljud och den virtuella skogsmiljön bidrog till en effektiv återhämtning av stress.

### Sitkagran klarar sig bättre

Granbarkborren angriper och förökar sig i sitkagran i lika hög utsträckning som i vanlig gran. Men individerna som utvecklades i sitkagranen var betydligt mindre, vilket innebär svagare spridnings- och förökningsförmåga.

Det visar försök genomförda vid Tönnersjöhedens försökspark i Halland.

### Miljoner till utboforskning

En forskargrupp i Umeå under ledning av Carina Keskitalo får 25 miljoner kronor från forskningsrådet Formas för att undersöka hur det är att leva och verka på flera platser.

Forskarna ska undersöka hur ägarförhållanden, bosättnings- och arbetsmönster ser ut bland dagens och framtida lokalbefolkning, och hur de ser på fritidsboende och utboägare. Syftet är att stödja en lokal utveckling där utboägare kan integreras bättre.



**Olika motståndskraft.** En gran som lyckats försvara sig mot granbarkborren och en som inte lyckats. FOTO: PAAL KROKENE

## Terpener – viktiga för försvar mot barkborrar

**Granar har behövt försvara sig mot granbarkborrar och andra insekter under miljontals år. Ny forskning visar hur träd som snabbt klarar av att mobilisera stora mängder terpener kan undgå att bli dödade av granbarkborrar.**

**Skadeinsekter** Vanligtvis angriper granbarkborren försvagade eller döende träd. Granbarkborrar kan inte föröka sig i levande träd, men när förhållandena för barkborrarna är goda kan de bli så många att de även klarar av att döda friska granar.

När de angriper ett träd gnager de gångar och lägger ägg i den för träden livsviktiga innerbarken. Barkborrarna bär också med sig blånadssvamp som kan växa in i veden vilket stoppar vatten-transporten så att trädet dör.

För att stoppa inkräktarna använder sig granar av två typer av försvar. Den ena typen är på plats hela tiden och består bland annat av kådkanaler som finns i barken och veden. Den andra typen av försvar aktiveras vid behov och består bland annat av produktion av nya kådkanaler.

Sedan tidigare vet vi att man kan aktivera trädens försvar genom att injicera små doser av en av de arter av blånadssvamp som granbarkborrarna vanligtvis bär med sig. Man kan säga att man "vaccinerar" träden på detta sätt.

I ett nyligen genomfört fältförsök aktiverade vi först trädens försvar med hjälp av blånadssvamp.

För att få reda på hur snabb och hur kraftig försvarsresponsen var togs prover för kemisk analys från träden två och fem veckor senare. För att utvärdera hur effektivt försvaret var placerades sedan syntetiska feromoner ut för att locka granbarkborrar från den omgivande skogen att angripa träden. Träd som uppvisade en kraftig

försvarsrespons, i form av en ökad halt terpener, fem veckor efter vaccineringen var mycket mer motståndskraftiga mot angrepp än träd med en svag terpenrespons.

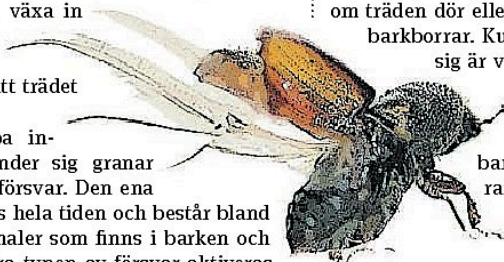
Träd med en svag terpenrespons angreps av 20 gånger så många barkborrar och konsumerade nästan 40 gånger så mycket av innerbarken.

Hur mycket terpener som fanns i barken två veckor efter vaccineringen hade dock ingen betydelse för hur motståndskraftiga träden var mot barkborreangrepp. Det tar alltså minst ett par veckor innan det mobiliserade försvaret når sin fulla effekt.

**För första gången** har det nu alltså påvisats att styrkan på terpenresponsen är avgörande för om träden dör eller inte om de blir angripna av barkborrar. Kunskap om hur träd försvarar

sig är viktigt för att vi ska kunna utveckla effektiva skogsskötselstrategier som minskar skador som orsakas av granbarkborrar och andra skadegörare.

Det beskrivna projektet är ett samarbete mellan SLU i Uppsala, KTH i Stockholm och Skog og landskap i Ås, Norge.



Granbarkborre  
FOTO: NIKLAS BJÖRKLUND

### FAKTA Läs hela artikeln

**Ovanstående artikel** är författad av Paal Krokene, Halvor Solheim och Erik Christiansen (Skog og landskap, Ås i Norge); Tao Zhao, Jiang Hu och Anna-Karin Borg-Karlson (KTH); Niklas Björklund och Bo Långström (SLU).

**Artikeln i sin helhet** (Induced terpene accumulation in Norway spruce inhibits bark beetle colonization in a dose-dependent manner. *PLoS ONE* 6, e26649) finns på <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0026649>

**Fotnot:** Terpener är kolväten som bland annat finns i trädens kåda.