

# Slutrapport

**Projektrubrik:** Effekt av 'sök och plock vinter' på granbarkborren och dess fiender under bark

**Huvudsökande:** Jan Weslien, Skogforsk

**Projektets löptid:** 2020-07-01 – 2021-12-31

## Populärvetenskaplig sammanfattning

De senaste fyra åren har granbarkborren (*Ips typographus*) dödat stora volymer granskog i Götaland och Svealand. Den enda bekämpningsmetod mot granbarkborre som praktiseras i stor skala är avverkning av angripna träd vilka sedan forslas bort ut ur skogen (s.k. Sök och Plock) med syftet att reducera den nya generationen av granbarkborrar och att rädda virkesvärdet. Det första syftet, att reducera antalet granbarkborrar, kan uppnås om avverkningen utförs under sommaren, innan barkborrarna hunnit utvecklas färdigt. Huvuddelen av avverkningarna sker dock under höst/vinter. Det finns många frågetecken kring Sök & Plock under vintern som metod, t.ex. hur mycket bark som lossnar under avverkningen, hur många granbarkborrar och fiender till granbarkborren som finns kvar i den lossnade barken och hur dessa överlever vintern i de lossnade barkstyckena. Alla dessa faktorer påverkar hur många granbarkborrar som kommer att angripa träd nästföljande vår.

Genom att utföra mätningar på sammanlagt nästan 500 dödade granar under vintern 2020/2021 har nya data tagits fram som belyser hur granbarkborren och dess fiender påverkas av sök och plock. Med dessa nya data, och data från tidigare undersökningar, kombinerades olika värden på andelen av granbarkborrarna som finns i träden under vintern och andelen bark som skalas av under avverkning vilket gav fyra olika scenarier. Baserat på dessa scenarier konstaterades att vinteravverkning av granbarkborredödade träd kan reducera antalet granbarkborrar med maximalt 40 % om avverkning sker i minusgrader (då mindre andel bark skalas av under avverkning) och en hög andel av barkborrarna finns kvar i träden. Reduktionen är troligen oftast betydligt lägre i praktiken. Vinteravverkning av granbarkborredödade träd påverkar också granbarkborrens fiender. En av de viktigaste fienderna är styltflugor som övervintrar som larver i barken på granbarkborreangripna träd. Vinteravverkning av sådana träd medför alltid en relativt större reduktion av antalet styltflugor än av antalet granbarkborrar, oavsett temperatur under avverkning eller andel granbarkborrar som övervintrar i träden. Den största skillnaden mellan reduktion av granbarkborrar och reduktion av styltflugor fås när andelen övervintrande granbarkborrar i träden är låg och andelen av barken som följer med de avverkade träden ut ur skogen hög.

Dessa nya data kan hjälpa skogsägare att besluta om man skall avverka granbarkborredödade träd. Om effekten på granbarkborrar bedöms vara låg, kan man välja att istället prioritera avverkning av värdefulla bestånd med begynnande angrepp för att rädda höga virkesvärden istället för att jaga grupper av angripna träd med låga virkesvärden. Hur metoden drabbar granbarkborrens viktigaste fiender, är också något att väga in i beslutet liksom att man kan gynna den biologiska mångfalden med att lämna grov stående ved som är en bristvara i dagens skogslandskap.

## Resultat

Syftet med studien var att klargöra hur avverkning av angripna träd under vintern påverkar granbarkborren och dess fiender jämfört med att låta träden stå kvar. Undersökningen utfördes under vintern 2020/2021 och består av två separata delstudier. Den ena innefattar mätningar på 379 dödade

granar, före och efter avverkning med skördare, där målet var att uppskatta andelen av barken (innehållande insekter) som skalas av under avverkningen och överlevnaden av granbarkborrar och dess fiender i den avskalade barken (som blir kvar i skogen). Den andra undersökningen innefattar mätningar på 117 kvarstående granbarkborredödade träd i Svealand och Götaland, där målet var att uppskatta hur stor andel av granbarkborrarna som övervintrar i träden samt vinteröverlevnaden av granbarkborrar och dess fiender genom att jämföra barkprover från vintern med barkprover från våren på samma träd.

I skördarstudien minskade andelen kvarstående bark på träden från i medeltal 88 % före avverkning till 49 % efter det att träden upparbetats med skördare. Mindre andel bark lossnade vid avverkning i minusgrader än i plusgrader. I medeltal fanns 57 % av barken kvar vid avverkning i minusgrader och 34 % vid avverkning i plusgrader. Trädens grovlek eller färg på kronan (indikation på angreppstidpunkt) påverkade inte hur mycket bark som skalades av. Överlevnaden av granbarkborrar och styltflugor (de vanligaste rovinsekterna) i avskalad bark som låg på marken fram till våren var hög, sannolikt över än 80 %. Vare sig grovlek på de avverkade träden eller trädkronornas färg (ju senare angrepp desto grönare krona) hade påverkade hur mycket bark som skalades av.

I medeltal övervintrade 62 % av granbarkborrarna i barken på de stående träden, vilket är högre än i tidigare undersökningar. Det fanns ingen nord-syd gradient i andelen som övervintrade under bark. Däremot fanns det en stark positiv effekt av barktjocklek (ju tjockare bark desto högre andel). Betydligt lägre andel ungskalbaggar var kvar i barkproverna tagna i skördarstudien än i barkproverna tagna på de stående träden. I genomsnitt var endast 23 % kvar under bark i skördarstudien. Orsaken till den stora skillnaden är oklar men möjliga förklaringar diskuteras.

Vinteröverlevnaden var nära 100 % både för granbarkborre och fiender i barkprover från de stående träden som inte avverkades.

I fyra olika scenarier kombinerade vi olika värden på andelen av granbarkborrarna som övervintrar i bark och andelen bark som skalas av under avverkning, under givna antaganden om storleken på olika mortalitetsfaktorer (baserade på resultat från denna och tidigare undersökningar). Beräkningarna uppskattar hur stor andel av granbarkborrarna som överlever till våren på en plats där i ena fallet träden avverkas eller i andra fallet får stå kvar. Resultaten indikerar att granbarkborrepopulationen kan reduceras med upp till ca 40 % under gynnsamma omständigheter (hög andel barkborrar övervintrar under bark och lite bark skalas av) vid en vinteravverkning men att reduktionen i praktiken oftast är betydligt mindre.

På samma sätt gjordes beräkningar för styltflugor, en av de viktigaste fienderna till granbarkborren. Tidigare studier har visat att till skillnad mot granbarkborren så övervintrar 100 % av styltflugorna (som larver) under bark. Resultaten indikerar att populationen av styltflugorna alltid minskar mer än granbarkborrarna vid vinteravverkning av angripna träd. Det sämsta utfallet, dvs. då en låg andel av granbarkborrepopulation reduceras och en hög andel av styltflugpopulationen reduceras, fås när få granbarkborrar finns kvar i träden och lite bark skalas av vid avverkningen.

## Målbeskrivning

Projektets mål har uppfyllts.

Det övergripande syftet med denna studie är att klargöra hur avverkning av angripna träd under vintern påverkar granbarkborren och dess fiender jämfört med att låta träden stå kvar.

Frågeställningarna var: 1) Hur mycket bark skalas av vid upparbetning av angripna träd och hur påverkas detta av olika faktorer? 2) Hur stor är överlevnaden av granbarkborre och dess fiender i avskalad bark vid avverkning av dödade granar? 3) Hur stor andel av granbarkborrarna övervintrar i bark på stående granar på olika platser i Svealand och Götaland? 4) Hur stor är den naturliga vinterdödligheten (dvs. om ingen avverkning sker) för barkborrar och fiender som övervintrar i bark på stående granar? 5) Hur känslig är effekten av avverkning på granbarkborrar och dess fiender, för variationer i värden uppskattade under frågeställningar 1-4?

Samtliga delfrågor har besvarats inom ramen för aktivitets- och tidsplanen.

Projektet blev mycket mer omfattande än det som beskrevs i ansökan till Stiftelsen Skogssällskapet, beroende på att Skogsstyrelsen sköt till ett lika stort belopp. Den nedan redovisade kostnadsredovisningen omfattar hela projektet, vars totalbudget var 1 956 000 kr.

## **Kommunikation och nyttiggörande av resultat**

Hittills har vi redogjort för preliminära resultat vid två exkursioner (KSLA och Skogsstyrelsen). De två författarna (Weslien och Schroeder) är aktiva i varsin arbetsgrupp i "Stoppa Borrarna (Skogsstyrelsen) och Schroeder är medlem i Centrala Skogsskyddskommittén. Resultaten kommer att spridas bl. a. genom dessa grupperingar. Under januari 2022 kommer vi att gå ut med ett pressmeddelande i samband med att slutrapporten blir offentlig, i en arbetsrapport från Skogforsk. En populärvetenskaplig artikel planeras, liksom muntliga föredrag under skogskvällar och andra evenemang.

## **Bilagor**

Effekt på granbarkborren och dess fiender vid vinteravverkning av dödade granar – Slutrapport från projektet