



Långsiktig övervakning av granbarkborre 2024

Långsiktig övervakning av granbarkborre 2024

Utgivningsår: 2025, Uppsala

Utgivare: SLU, Institutionen för ekologi

Layout: Mats Jonsell, SLU skogsentomologi

Illustrationer: Shermin Eslamifar, Mats Jonsell, SLU skogsentomologi .

Omslag: I sju år har granbarkborrarna haft kalas i våra granskogar. Nu ser det ut att lugna sig, om inte... Målning: Shermin Eslamifar.

Hemsida: <https://epsilon.slu.se>

Långsiktig övervakning av granbarkborre 2024

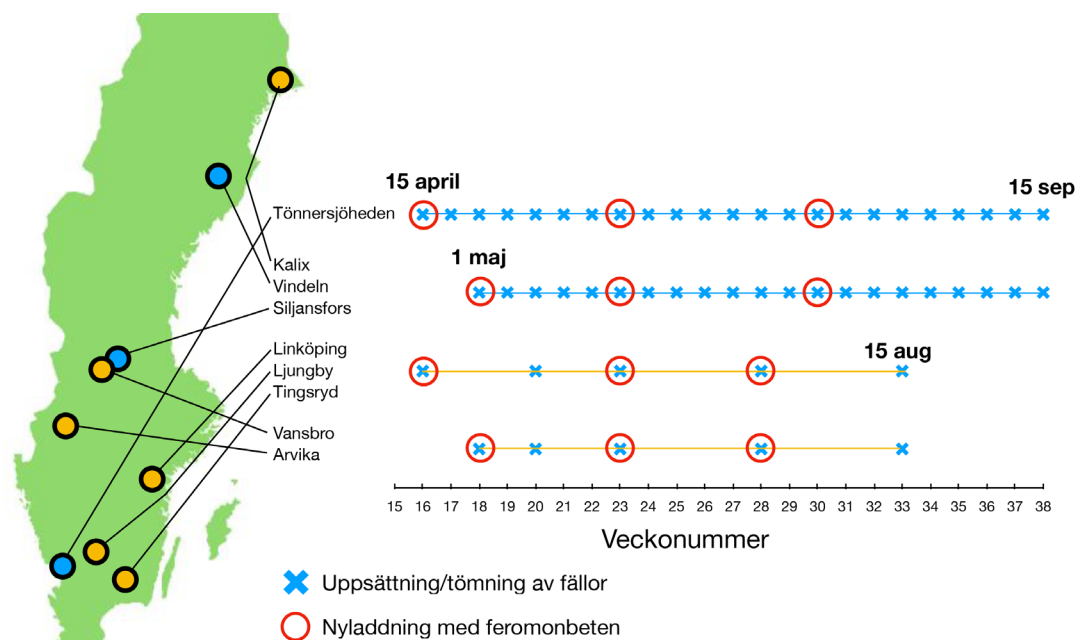
Mats Jonsell, SLU, inst f ekologi, Uppsala, mats.jonsell@slu.se

Under 2024 har det granbarkborreutbrott som startade efter torkan 2018 börja klinga av på allvar. Under hösten uppmättes att 351000 m³ sk gran dödats av granbarkborre under senaste sommaren (Roberge & Mikaelsson 2024). Det är visserligen en hög siffra om man jämför med de flesta år, men bara 1/10 av hur mycket gran som dödades under toppen av det senaste utbrottet, dvs. åren 2020 och 2021. 2019 finns det ingen säker mätning för men det året var i nivå med 2020.

Systematiska mätningar av skadorna har gjorts av SLU på uppdrag av Skogsstyrelsen inom NRS (Nationell Riktad Skadeinventering). Mätningarna gjordes där man bedömde att störst skador förekommit, dvs. i sydöstra Sverige, från Kalmar

upp till Uppsala län (Roberge & Mikaelsson 2024). Skogsstyrelsen rapporterar inga observerade skador norr om det området (Svensson m.fl. 2025). Det är dock uppenbart att vissa skador finns där, vilket antyds av förra årets rapport från granbarkborreövervakningen (Jonsell 2024), rapporter i Skogsskada (<https://skogsskada.slu.se/>) och de data som presenteras nedan också.

Den långsiktiga granbarkborreövervakningen startade 1995. Antalet platser som den bedrivits på har varierat över tiden, men fyra av de som mättes under 2024 har varit med ända från början. Efter stormen Gudrun, år 2006, utökades antalet till över 30 platser för att sedan successivt minska igen. De senaste åren har nio platser övervakats (Fig. 1).



Målet med övervakningen är att skapa ett dataunderlag för tillförlitliga analyser om vad som driver granbarkborrens populationsstorlek. En viktig fråga är hur nivåerna av granbarkborre påverkas av pågående klimatförändringar.

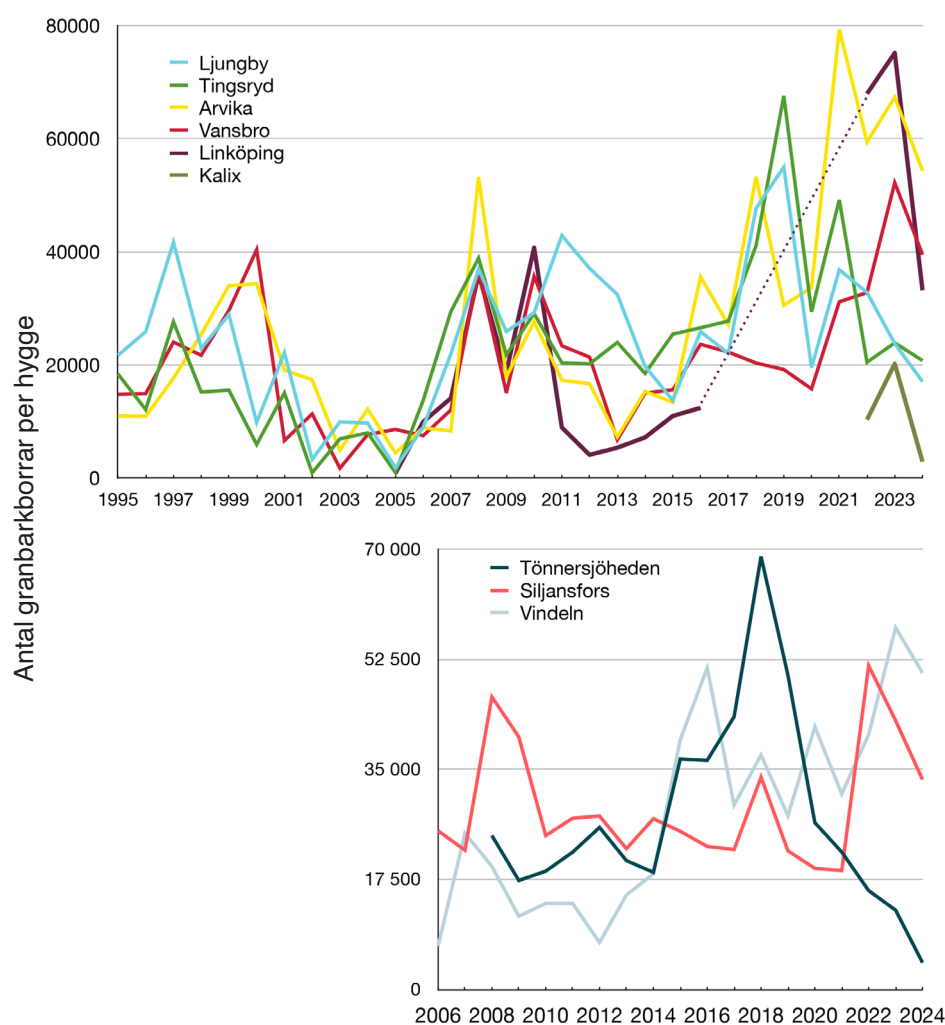
Genomförande

Övervakningen samlar in två typer av data: 1) Antalet granbarkborrar och myrbaggar som fångas i feromonbetade fällor; 2) Antalet granar som dödas längs ungefär 3 km hyggeskant. Data samlas in på nio platser i landet spridda från Tingsryd i

söder till Kalix i norr (Fig. 1). Sex av dem sköts av Skogsstyrelsen, medan tre sköts av SLUs försöksparker.

Fällfångster

Vi räknar antalet barkborrar och myrbaggar som fångas i fällor som betas med granbarkborreferomon ("Ipslure plastic bag" från Kjemikonsult ANS i Norge). Vi använder NOVE-fällor. De placeras i grupper om tre på fem olika granhyggen vid varje övervakningsplats. Hyggerna ska vara färska, dvs höst-vinter-vår huggna senaste



Figur 2. Total årlig fångst per hygge (i tre fällor) av granbarkborrar vid de nio övervakningsplatserna. Prickad linje är ett intervall av år då populationen inte mättes.

året (1 sept –1 april). På fyra av de fem platser som sköts av Skogsstyrelsen töms fällorna fyra gånger per säsong medan de på den femte platsen, Kalix, töms veckovis (Fig. 1). På de tre andra platserna, som är SLUs försöksparker, töms fällorna veckovis. Starten på fällperioden sker något tidigare på de sydliga lokalerna än de längre norrut, medan avslutningen på fällperioderna ligger tidigare på de platser som Skogsstyrelsen sköter än på SLUs försöksparker (Fig. 1). Feromonbetena förnyas två gånger under sommaren (Fig. 1).

Data om maximala dygnstemperaturer kommer från SLUs försöksparkers egna mätningar <https://www.slu.se/institutioner/skoglig-faltforskning/ESFmiljoanalys/esf-klimatdata/historiska-klimatdata/> och för Kalix från SMHI, stationen Överkalix-Svartbyn: <https://www.smhi.se/data/hitta-data-for-en-plats/ladda-ner-vaderobservationer/airTemperatureMinAndMaxOnceEveryDay/172770>.

Dödade granar i hyggeskanter

Uppgifter om antalet granbarkborredödade granar i hyggeskanter samlas in genom att ungefär 3 km hyggeskanter inventeras mellan september och november. Beståndskanter med medelålders till äldre gran som gränsar mot ett till två år gamla hyggen inventeras. Ungefär 10–15 hyggen brukar behövas för att få tillräcklig längd av lämplig kant. Stående träd som dödats av granbarkborre och andra orsaker koordinatsätts och brösthöjdsdiameter samt barrens färg noteras. Även vindfällade granar som ligger i kanterna räknas. De kategoriseras som angripna eller ej angripna av granbarkborre och de med angrepp diametermäts.

Vädret 2024

April var ganska kylig, speciellt i Norrland, men de sista dagarna av månaden blev det varmt och den värmen höll i sig hela maj som var varmare än normalt. Dessutom var det torrt i maj, med regnmängder som var klart under det normala. Undantaget var Västkusten som hade ungefär normala mängder. Juni fortsatte vara varm i norra delen av landet, men ganska normal i söder. På de flesta håll var det normalt med regn, men i Västmanland, Dalarna och Gävleborg var månaden torr. I juli regnade det mer än normalt på de flesta

håll, medan augusti blev lite torrare än normalt i söder. I september var det ovanligt varmt. Vegetationsperioden kan sammanfattas som ett ganska gynnsamt år för granarnas försvarsförmåga, dvs med ganska bra tillgång på regnvatten och inga långa intensiva värmeperioder.

Det största stormvädret för året var ”Jari” som drabbade Västerbotten och Ångermanlandskusten 21 november och fällde ungefär 100 000 m³sk skog (Carlén m.fl. 2025).

Fångstnivåer 2024

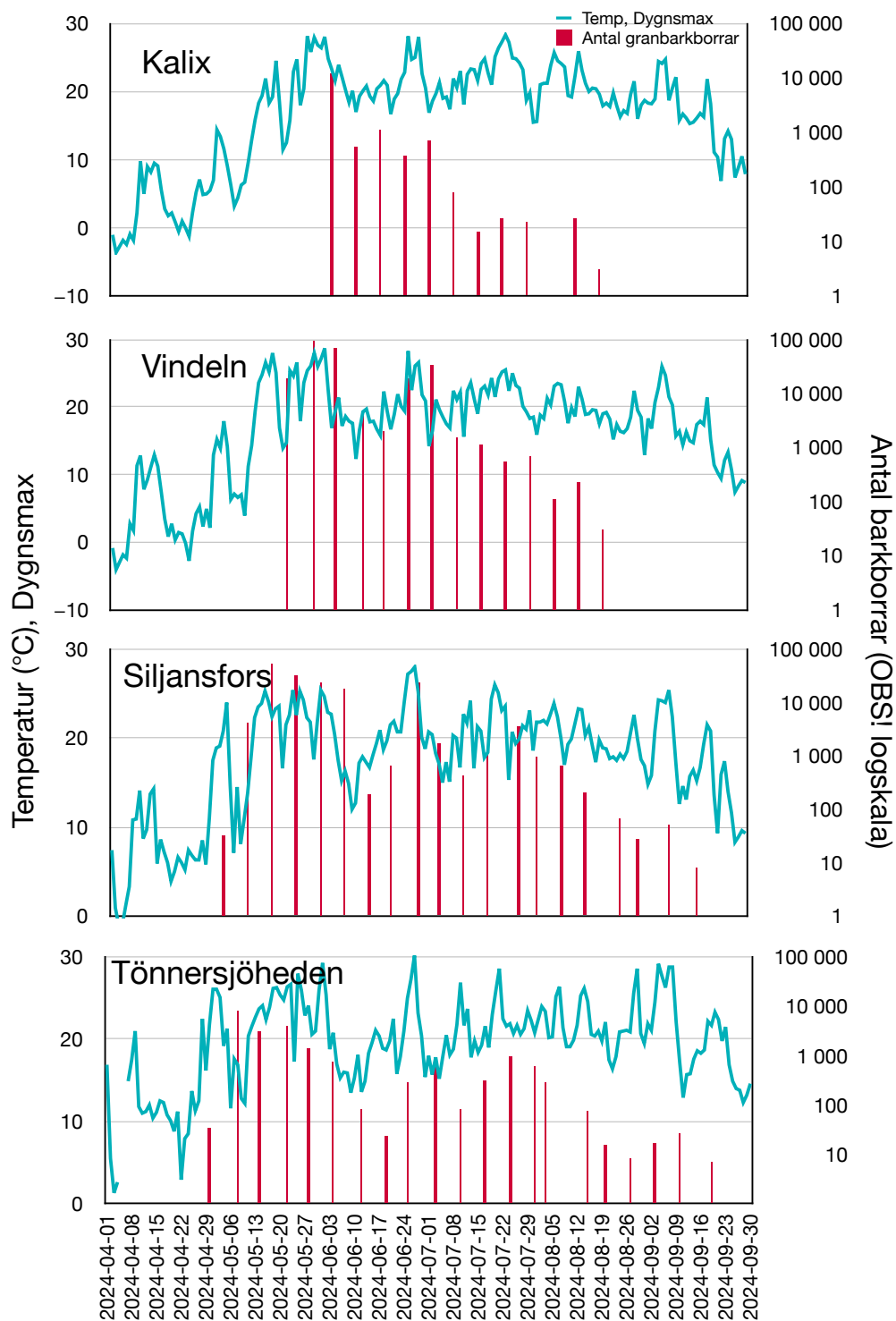
Under 2024 fångades totalt 1 278 592 barkborrar i fällorna, vilket är ca 600 000 färre än året innan. Alla platserna har lägre fångster än året före, med störst absolut minskning i Linköping. Störst relativ minskning var det i Tönnersjöheden och eventuellt i Kalix. Fångsten för Kalix är dock förmodligen något underskattad eftersom fällorna kom ut något för sent på grund av tjällossning. Årsfångsten i Tönnersjöheden (4260 barkborrar per hygge) är den lägsta som uppmätts på någon av övervakningsplatserna sedan 2012. Då hade Linköping liknande låga siffror (Fig. 2). Tönnersjöheden har inte någon gång tidigare haft under 17 000 granbarkborrar på ett år. Före stormen Gudrun, dvs före 2005, var det vanligt med så låga nivåer.

Precis som år 2023 är det låga fångster på de tre sydligaste platserna, Tönnersjöheden, Ljungby och Tingsryd. Platserna längre norrut, Linköping, Arvika, Vansbro, Siljansfors och Vindeln, har fortfarande höga fångster. Trots att alla platserna har färre fångade borrar än i fjol är det fortfarande höga nivåer. Det är i stort sett bara under det senaste utbrottet, dvs från 2018 och framåt, som det har varit så högt (Fig. 2).

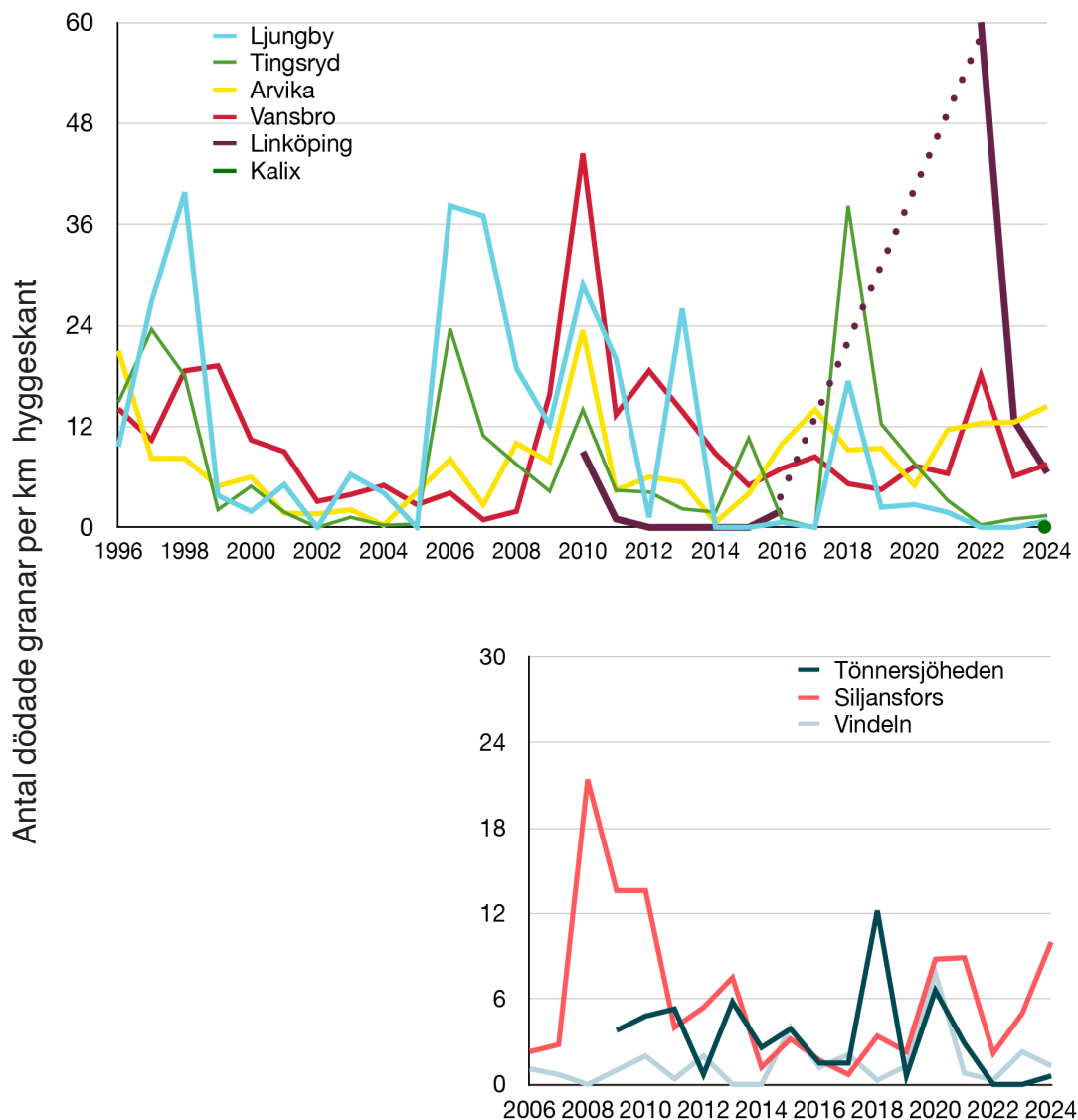
Den plats som hade högst antal av granbarkborrar för 2024 var Arvika följt av Vindeln, båda med strax över 50 000 granbarkborrar per hygge. Det kan tyckas lite överraskande att en så pass nordlig plats som Vindeln har så höga fångster, men Vindeln har legat högt under de senaste 10 åren. Arvika har legat extremt högt under de tre senaste åren.

Veckovis fångst under 2024

Längst i söder (Tönnersjöheden) startade svärmingen på allvar de första dagarna i maj (Fig. 3).



Figur 3. Antalet barkborrar fångade vid varje fjälltömning under året (röda staplar). Siffrorna är totala antalet för alla fjällor på en ort (vilket skiljer från Fig. 2). Staplarna är placerade på datumet för respektive tömning av fjällorna. Blå kurva anger maxtemperatur för varje dygn.



Figur 4. Antal döda granar per kilometer hyggeskant för de åtta övervakningsorterna som kantinventerats.

Denna vecka var också den vecka som fångade flest granbarkborrar i Tönnersjöheden under 2024, trots att det var ganska höga temperaturer runt månadsskiftet maj-juni.

I Siljansfors startade svärmningen ungefär samtidigt som i Tönnersjöheden, men de högsta antalen granbarkborrar fångades en vecka senare. Så länge värmen höll i sig fångades ganska höga antal i Siljansfors.

IVindeln och Kalix kom svärmningen igång några veckor senare, i månadsskiftat maj-juni.

Problem med tjällossningsvägar gjorde att fällorna kom igång lite sent och i Kalix missades förmodligen de granbarkborrar som flög första veckan av svärmningen. I Vindeln kom dessa förmodligen med i fällorna eftersom värmen kom i samband med att fällorna sattes ut. I Kalix fångades efter första veckan bara ett mindre antal granbarkborrar (max 1111 st på en hel vecka). I Vindeln är det höga antal fångade granbarkborrar ända in i första halvan av juli.

På samma sätt som de senaste åren har datumet

för när den nya generationen är färdigutvecklats beräknats med den modell som nyligen utvecklades (Fritscher & Schroeder 2022, <https://www.slu.se/granbarkborreprognos>). På Tönnersjöheden ska individer i den nya generationen börjat vara klara den 17 juli. Tidpunkten sammanfaller med en liten svärmningstopp (Fig. 3), men det är inga höga antal som svärmar även om det är lite fler än veckorna före och efter. I Siljansfors ska den nya generationen blivit klar 21 juli vilket även det sammanfaller med en liten topp i svärmningen, men också med en temperaturopp. (Fig. 3). Någon betydande flygning av en andra generation har förmodligen inte ens skett längst södeut under 2025.

Antalet döda granar i hyggeskanter

Antalet döda granar i hyggeskanter minskade inte alls på samma sätt som fällfångsterna (Fig. 4). För de sydligaste orterna, Tingsryd, Ljungby och Tönnersjöheden kunde visserligen inte någon minskning ske eftersom de hade mycket låga antal dödade granar redan 2022 och 2023. Det fortsatte 2024 med 0,6 – 1,4 granbarkborredödade granar per km hyggeskant.

Norröver var det ganska många dödade granar 2023, och till 2024 syns för Siljansfors en ökning, för Linköping en minskning medan de flesta orterna har ungefär samma nivå som 2023. Platserna i norra Götaland och Svealand, dvs. Linköping, Arvika, Vansbro och Siljansfors har alla fortsatt höga antal dödade granar (Fig. 4). Detta är i nivå med hur det har varit under senaste 10-årsperioden, 6,5–14,4 granbarkborredödade granar/km kant. För alla dessa fyra orter var det också höga antal av fällfångade granbarkborrar, och i relation till det är siffrorna inte förvånande. Däremot var antalet dödade granar i Vindeln lågt (1,3 granar/km hyggeskant) trots höga fällfångster. I Kalix mättes enbart en granbarkborredödad gran in (motsvarar 0,3 per km hyggeskant).

Slutord

Fångst och skadenivåer

De data som presenteras här indikerar att det senaste granbarkborreutbrottet ebbade ut i sydligaste Sverige under 2023 och –24. I södra Småland och Halland (Ljungby, Tingsryd och

Tönnersjöheden) var det låga antal granbarkborrar i fällorna och bara enstaka dödade träd. Det kan tyckas motsägas av NRS som för 2024 rapporterar nästan 300000 m³sk dödad gran i Götaland (Roberge & Mikaelsson 2024), vilket före år 2018 skulle ha ansetts vara höga siffror. Inventeringsområdet för NRS ligger dock nordväst om de tre sydligaste övervakningsplatserna i denna rapport och sträcker sig längs östkusten från Kalmar och norrut. Inom det området finns uppenbarligen ganska gott om skador fortfarande, vilket bekräftar av våra data insamlade i Linköping. Det är den enda övervakningsplatsen som ligger inom NRS inventeringsområde och där var framförallt fångsten i fällorna fortsatt hög. Skadenivåerna var också ganska höga men inte på samma historiskt höga nivå. Trenden har dock varit stadigt minskade de senaste åren.

Platserna i Svealand ligger på ungefär samma nivå av skador och fällfångst som Linköping. I deras omgivning, dvs Dalarna och Värmland, har det inte gjorts någon NRS eller annan systematisk mätning men data från övervakningen tyder på större skador runt övervakningsorterna än i de delar av Svealand som NRS mätte i. I den del av Svealand där NRS mätte (Uppland, Västmanland, Närke och söderut) uppskattades skadorna till endast 30000 m³sk dödad gran. Det utbrott som vi har haft sedan 2018 tros ha börjat kraftigast i södra Sverige. Vi ”tror” eftersom det finns en hel del osäkerhet i mätningarna speciellt för Svealand under de första åren. Tyngdpunkten på de skadade områdena har sedan förflyttats norrut i landet (Wulff & Roberge 2022). Övervakningens data antyder att denna tyngdpunkt flyttats norrut till nordligaste Svealand, även om nivån mattats av betydligt.

I Vindeln fångades mycket stora mängder av granbarkborrar i fällorna, men till skillnad från orterna i Svealand avspeglade det sig inte alls i mängden skador. Det skulle kunna bero på att Dalarna hade en torr period i juni, vilket stressat granarna, medan Vindeln hade normalt med regn. Det skulle också kunna bero på att temperaturerna är lägre norrut, vilket gör granbarkborren lite mindre framgångsrik i att övermanna levande granar. Sådant hoppas vi kunna få bättre svar på när övervakningsdatat inom snar framtid blir så pass

strukturerat och tillgängligt att det kan analyseras mer grundligt.

I Kalix var både skadenivån och fällfångsterna låga. Dock var det problem med att fällfångsten startade sent, vilket gör att siffrorna för fällorna kan vara underskattade. Det finns tyvärr inga uppgifter om när fällorna startades för året.

Som helhet så fångades alltså fortsatt mycket stora antal granbarkborrar i övervakningen under 2024, men granarna verkar kunna stå emot dessa höga populationer, förmoldigen tack vare bra vitalitet. Populationsnivåerna går dessutom neråt, vilket förmodligen till stor del beror på en lägre förökningsframgång, ungefär på samma sätt som visats för utbrottet efter Gudrun som startade 2005 (Schroeder m.fl. 2025). Trenden borde betyda ännu lägre skadenivåer under 2025 än 2024, givet att varken storm eller torka drabbar våra skogar.

Utveckling av granbarkborreövervakningen

Under 2024 har vi startat ett projekt för att undersöka om AI-igenkänning av granbarkborrar skulle kunna vara en möjlig metod för att räkna dem. Det är ett samarbetsprojekt med ett stort forskningsprojekt som heter Lifeplan och bedrivs vid institutionen för Ekologi i Uppsala.

Under januari-april 2025 har Olle Amcoff gjort ett kandidatarbete där han studerar om storleken på granbarkborrarna påverkas av olika faktorer. Det var en vidare utveckling av det projekt som Skogsskadecentrum finansierat med målsättningen att se om vi kan rationalisera bort att årligen göra nya funktioner för hur många granbarkborrar som ryms i varje milliliter av ett mätglas. Detta samband behövs för att kunna skatta antalet barkborrar i prover som innehåller stora antal eftersom vi volymmäter stora prover då det tar för lång tid att räkna. Kandidatarbetet är inte helt klart i skrivande stund. Skogsskadecentrumprojektet kommer dock fortsätta drivas och slutföras av Michelle Nordkvist.

Arbetet med att strukturera alla insamlade data från den långsiktiga övervakningen så att de ska bli tillgängliga att analysera har fortsatt. Strukturen på datat har hittills varit alltför fragmenterad och/eller aggregerad för att enkelt kunna användas i avancerade analyser. Fälldatat fanns inlagt i en-

hetliga datafiler redan för ett år sedan, och under 2024 och -24 har vi jobbat för att få in kantinventeringsdatat på samma sätt. För fälldatat återstår dock att se till att benämningar mm är enhetliga genom hela datasetet, eftersom det tyvärr inte varit fallet hittills. För kantinventeringarna återstår lite mer kvalitetssäkringsarbete för att säkerställa att koordinatangivelser av inventerade hyggen och de döda träden är korrekta.

Det slutliga målet är att både fällövervakningen och kantinventeringarna ska bli tillgängliga att ladda ner från en websida. Därmed ska de också bli enkla att använda för avancerade analyser av tidstrender. En viktig typ av analyser som bör göras är att testa hypoteser om hur skogstillstånd och väderhändelser påverkar nivåerna på granbarkborens populationer och skademängd.

Tack

Tack till Torbjörn Andersson, Anna Cederholm, Magnus Hedspång, Mikael Holmlund, Maria Johansson, Martin Goude, Hans Källsmyr, Ola Langvall, Erik Westin och Sara Strandberg som skötte fältarbetet (tillsammans med ytterligare några medarbetare). Tack också till Shermin Eslamifar och Anna Pettersson som räknade alla barkborrar och myrbaggar på lab. Tack också till Martin Schroeder och Simon Kärverno som kommenterade en första version av rapporten. SLUs Skogsskadecentrum och Skogsstyrelsen finansierade övervakningen.

Referenser

- Carlén, M., Rolander, M., Gramner, T. & Svensson, L. 2025. Skogsskador i Sverige 2024. Rapport 2025/05, Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2025/rapport-2025-05-skogsskador-i-sverige-2024.pdf>
- Fritscher, D. & Schroeder, M. 2022. Thermal sum requirements for development and flight initiation of new-generation spruce bark beetles based on seasonal change in cuticular colour of trapped beetles – Agricultural and Forest Entomology 24: 405–421. <https://doi.org/10.1111/afe.12503>
- Roberge, C. & Mikaelsson, H. 2024. Nationell Riktad Skogsskadeinventering. Resultat

- från Granbarkborreinventering 2024. – SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning Arbetsrapport 586. https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/sresh/miljoanalys/nrs/arbetsrapport_566_nrs_granbarkborre_2024.pdf
- Schroeder, L.M., Knape J. & Kärvmemo, S. 2025. Rise and fall of a spruce bark beetle outbreak – Importance of colonisation density and reproductive success – Forest Ecology and Management 586: 122695. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.122695>
- Wulff, S. & Roberge, C. 2022. Inventering av granbarkborreangrepp i Götaland och Svealand 2022. – Inst f skoglig resurshushållning, SLU, https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/sresh/miljoanalys/nrs/nrs_granbarkborreinventeringen_2022.pdf
- Wulff, S. & Roberge, C. 2023. Inventering av granbarkborreangrepp i Götaland och Svealand 2023. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU. https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/sresh/miljoanalys/nrs/nrs_granbarkborreinventeringen_2023.pdf



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE