

# Slutrapport

**Projektrubrik:** Vildsvin och skogsproduktion - bör man som skogsägare vara bekymrad?

**Huvudsökande:** Gustaf Granath

**Projektets löptid:** 2022-06-01 – 2025-01-31

## Populärvetenskaplig sammanfattning

Under de senaste 40 åren har det tidigare utdöda vildsvinet haft en mycket snabb populationsökning i Sverige. I mitten av 1970-talet var populationen begränsad till några få platser med ett fåtal individer. Idag är vildsvin spridda över mer än halva Sveriges yta, och populationen överstiger sannolikt 300 000 individer. Trots att det är välkänt att vildsvin årligen orsakar skördeskador inom jordbruket till en kostnad som överstiger en miljard kronor, är deras effekter på andra ekosystem i stort sett okända. Vildsvinens bökande i skogsmark innebär en markstörning som potentiellt kan påverka både markens kolförråd och dess biologi.

Syftet med detta projekt var att förbättra förståelsen för vildsvinens inverkan på markprocesser och träd tillväxt i barrskogar. Specifikt hade projektet följande mål: (1) skatta hur stort produktionsbortfall naturliga tätheter av vildsvin orsakar på bestånds och landskapsnivå (2) studera mekanismen hur vildsvin påverkar markprocesser och trädens tillväxt och klargöra om lägre tillväxt kan förklaras av att vildsvinen försämrar symbiosen mellan svampar och träd, (3) undersöka hur vildsvinsbök förändrar markens svampsamhälle.

Studien genomfördes genom ett utfodringsexperiment i gran- och tallskogar vid Grimsö, Västmanland, där träd tillväxt mättes före och efter introduktionen av vildsvin genom analys av trädens årsringar. Resultaten visade inget generellt stöd för att vildsvinsbök minskar träd tillväxten i områden som påverkats av vildsvin. I skogsbestånd verkar den totala ytan som bökas uppgå till cirka 1–4 %, beroende på antalet individer i områden. Analyser av markprover visade däremot stora skillnader i markens svampsamhällen: bökade fläckar hade ett annorlunda svampsamhälle jämfört med obökade fläckar. Mångfalden av svampar var högre i obökad mark. På beståndsnivå, där både bökade och obökade områden ingår, tyder resultaten dock på att den totala mångfalden sannolikt är högre vid närvaro av vildsvin. Vidare visade resultaten att det organiska kolet i bökade fläckar var mer lättnedbrytbart, vilket antyder att vildsvinens bökande kan påverka kolinlagringen i marken. Sammanfattningsvis visar studien att skogsägare av barrskogar inte behöver oroa sig för negativ påverkan på träd tillväxten vid normala populationstätheter av vildsvin.

## Resultat

Projektet blev försenat med nästan ett år på grund av svårigheter att hitta en lämplig kandidat för postdoktjänsten. Den kompetenta postdoktorn som tillsattes arbetade deltid, vilket bidrog till att projektet fortsatt drog ut på tiden. Under denna utdragna uppstart kunde vi dock publicera det arbete som motiverade projektet (<https://doi.org/10.1080/11956860.2023.2219491>). Föreningen gav oss också möjlighet att utnyttja ett pågående vildsvinsexperiment i samarbete med viltforskaren Petter Kjellander vid SLU Grimsö. I detta experiment lockades vildsvin till specifika platser genom utfodring, vilket gav oss en unik chans att studera effekterna av deras bökande.

Vi samlade in data om träd tillväxt i både nyligen bökade områden och områden där inget bök förekommit. Jordprover samlades också in, både inom bökade fläckar och precis utanför dem. För att uppskatta hur stor yta som bökas av vildsvin genomförde vi storskaliga arealmätningar längs transekter (områden >25 ha) vid Grimsö och vid Mörkö utanför Stockholm. Dessa områden representerade olika populationstätheter av vildsvin – låg, medelhög och hög.

Eftersom den statistiska bearbetningen ännu inte är helt färdig och sekvenseringsdata av svamp-DNA inte blev tillgängligt förrän i december 2024, kan vi inte presentera detaljerade resultat ännu. De övergripande slutsatserna är dock klara, och de centrala målen i projektet har i huvudsak uppnåtts (se nästa del för sammanfattning). Nedan presenteras en beskrivning av resultaten för de vetenskapliga frågeställningar och hypoteser som formulerades i ansökan.

**FRÅGA:** Vilka kort och långtidseffekter vildsvin har på träd tillväxt och markprocesser under naturliga populationstätheter av vildsvin?

Genom att studera både gamla och nya foderplatser där vildsvin lockats och orsakat bökning kunde vi undersöka denna fråga. Vi fann inget stöd för att vildsvinsbök generellt påverkar träd tillväxten negativt. Vi förväntade oss att gran skulle påverkas mer negativt än tall, men trots att data visade tendenser till gran påverkas negativt fann vi inget statistiskt stöd. Data visade också indikationer på förändringar i kol-kväve-kvoten, där lägre kvoter i bökade områden kan tyda på snabbare nedbrytning av organiskt kol.

Våra tydligaste resultat var att svampsamhällena blev mindre diversa i bökade fläckar. Vår hypotes är att dessa samhällen är dominerade av nedbrytare och att mycorrhizasvampar har minskat. Detta kan tillsammans med förändringar i kol-kväve-kvoten innebära en påverkan på kolinlagringen i marken. Djupare analyser av detta pågår.

**HYPOTESTEST:** Vildsvinens bökande påverkar träd tillväxten genom att mycorrhizasymbiosen störs. Vi fann inget generellt stöd för att tillväxten minskade och därmed blev hypotesen irrelevant i de undersökta områdena..

**KVANTIFIERING:** Skattning av effekterna på lokal (beståndsnivå) och på landskapsnivå där det sistnämnda studeras genom uppskalning av lokalt kvantifierade förekomster och fördelning av vildsvinsbök i landskapet.

Våra inventeringar i tre områden skattade att mellan 1-4% av skogsarealen har relativt färsk (cirka inom ett år) påverkan av vildsvinsbök (yta skadad). Skillnaden var relaterad till skattade storleken av vildsvinspopulationen i områden, där större population innebar större bökad areal. Vi ska nu påbörja analyser för att studera hur bökningen är fördelad i landskapet och om det finns variabler som kan förklara vart i landskapet som det bökas.

## Målbeskrivning

Nedan beskrivs projektets uppsatta mål och hurvida dessa uppnådes.

1) Hur påverkas träd tillväxt av naturliga tätheter av vildsvin?

Vi fann inget stöd för att barrträdens tillväxt påverkades nämnvärt av vildsvinsbök vid normala populationstätheter.

2) Är bökindets effekt på träden beroende på trädens ålder och trädslag?

Vi studerade inte trädålder specifikt utan fokuserade på träd i åldersspannet 40–60 år, vilket motsvarar trädens snabbaste tillväxtperiod. Vi kunde inte detektera skillnader mellan gran- och tallbestånd, men antalet studerade bestånd var begränsat, och eventuella skillnader behöver undersökas närmare.

3) Är effekterna huvudsakligen lokala eller påverkas skogsproduktionen även på landskapsnivå? Eftersom vi inte kunde identifiera biologiskt relevanta effekter av vildsvinsbök på trädttillväxt påverkas skogsproduktionen varken lokalt eller på landskapsnivå.

4) Varför påverkar vildsvin trädens tillväxt? Orsakas lägre tillväxt framförallt av förändringar av det mikrobiella marksamhällena (t ex mykorrhiza) eller genom rotskador?

De tillväxtminskningar vi observerat tidigare i vildsvinshägn är troligen releaterade till extremt höga populationsdensiteter och fysiska skador på träd och dess rötter. Detta då vi i vårt projekt såg stora skillnader i svampsamhällen mellan obökat och bökat, men ingen påverkan på trädttillväxt.

5) Hur påverkar vildsvin markens kol och näringsförråd?

Vi analyserar fortfarande dessa data i detalj, men preliminära resultat indikerar att kolförrådet minskar vid vildsvinsbökning. Kol-kväve-kvoten var lägre i bökade områden, vilket kan tyda på en potential för snabbare nedbrytning av organiskt material.

Det övergripande målet för studien var att klargöra hur och i vilken omfattning vildsvin påverkar skogsproduktionen samt att ge vägledning för viltförvaltningen i skogslandskap. Våra resultat indikerar att förvaltningen av vildsvin inte behöver ta hänsyn till effekter på trädttillväxt för gran och tall. Däremot kan kunskap om vildsvinens utbredning och populationstäthet vara relevant för generella bedömningar av förändringar i markkol och skogens biodiversitet. Ytterligare studier, särskilt i lövskogar, är nödvändiga.

## Kommunikation och nyttiggörande av resultat

Då analyserna av resultaten fortfarande pågår har projektets resultat ännu inte kommunicerats i någon större omfattning. För närvarande arbetar vi med två manuskript. Det första fokuserar på effekten av vildsvinsbök på trädttillväxt, markkol och marksvampsamhällen. Det andra behandlar omfattningen av bökad areal samt var i landskapet bökning förekommer.

Projektets syfte och datainsamling har kommunicerats med markägare och genomförts delvis i samarbete med dem. Vi deltog vid Grimsös vildsvinsmöte den 23–24 maj 2023, där vi presenterade vårt arbete och diskuterade våra frågeställningar med förvaltare av större egendomar. Dessa förvaltare är redan involverade i ett annat vildsvinsprojekt vid Grimsö. Diskussionerna resulterade i flera viktiga synpunkter som vi kunde införliva i projektet, samt möjligheten att använda ytterligare ett område för inventering av vildsvinsbök (Mörkö).

Vårt arbete uppmärksammades också i ett lokalt SVT-reportage om vildsvinsforskningen vid Grimsö (<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vastmanland/forskaren-vore-om-vildsvinen-forsvann>) samt i Skogssällskapets tidning Skogsvärden.

