



# FAKTA SKOG



Naturvårdsbränning av hyggen syftar till att gynna biologisk mångfald, men **hur påverkar brand på hyggen pollinerande insekter?** För att ta reda på detta jämfördes brända och obrända hyggen i och omkring det stora brandområdet i Västmanland.

**Det var färre fjärilar men ungefär lika många gaddsteklar (t.ex. solitärbin och humlor) och blomflugor** på brända som på obrända hyggen. Brända hyggen hade färre blommor, men mer bosubstrat (för många gaddsteklar och blomflugor) i form av död ved.

**Sammansättningen av arter skiljde sig för gaddsteklar och blomflugor**, vilket kan innebära att en blandning av brända och obrända hyggen i stora skogslandskap totalt sett skulle kunna gynna dessa grupper.

Figur 1. Ett bränt (övre bilden) och ett obränt (undre bilden) hygge i Västmanland. Bilderna visar flera aspekter som skiljer sig mellan brända och obrända hyggen, t.ex. mindre gräs, mer stående död ved och mer mjölkört på brända hyggen jämfört med obrända.

Innan människans kraftiga påverkan var skogarna oftast mycket öppnare och ljusare än idag med en naturlig dynamik starkt präglad av brand. Under 1900-talet sjönk dock brandfrekvensen drastiskt i och med en allt effektivare brandbekämpning. Även om vi under senare år upplevt en rad omfattande skogsbränder i Sverige ligger ändå mängden skog som brinner långt under de historiska nivåerna. Många arter som är gynnade av brand för därför en tynande tillvaro i våra svenska skogar. Naturvårdsbränningar med syftet att gynna den biologiska mångfalden utförs därför idag, särskilt på hyggen, och är också ett krav för större markägare som är certifierade enligt FSC och PEFC. Förutom att skapa miljöer för specialiserade arter frigör hyggesbränning näring och minskar mängden gräs. Under 1950- och 60-talen utfördes därför hyggesbränning som en förnyngningsmetod eftersom trädplantorna växer bättre utan konkurrens från gräs. Mycket av den tidigare forskningen kring brand på hyggen har varit inriktad mot arter knutna till bränd ved och döda träd. En hel del studier har också gjorts om hur markvegetationen påverkas, men betydligt mindre är känt om de arter som är kopplade till markens växter, till exempel pollinerande insekter.



Foto: Petter Andersson

## Brand på hyggen påverkar pollinerande insekter

Victor Johansson, Lena Gustafsson, Petter Andersson och Kristoffer Hylander



Figur 2. Gulskålar med vatten i användes för inventering av gaddsteklar och blomflugor. Den gula färgen lockar till sig blombesökande insekter som drunknar och sedan kan artbestämmas på lab. Foto: Petter Andersson.

### Pollinerande insekter minskar

Många pollinerande insekter, som fjärilar, solitärbin, humlor och blomflugor, har minskat kraftigt i Europa under senaste seklet. Denna minskning hänförs ofta till ett alltmer intensifierat jordbruk, medan skogsbrukets roll är mer oklar. Det skulle dock kunna vara så att pollinerande insekter missgynnats av att skogarna blivit mörkare och tätare. I dagens skogslandskap finns troligtvis de flesta av dessa värmeälskande insekter i de unga och mer öppna skogsstadierna. Hyggen kan därför utgöra en bra miljö för pollinatörer och kan på många håll komplettera de mer traditionella gräsmarkerna i jordbrukslandskap. Hur bra ett hygge är som miljö för pollinerande insekter beror antagligen främst på hur blomrikt det är, men även på mängden boplatser, eftersom många arter

bygger bo i död ved eller i blottad mark. Brand på hyggen kan tänkas påverka alla dessa resurser.

### Branden i Västmanland

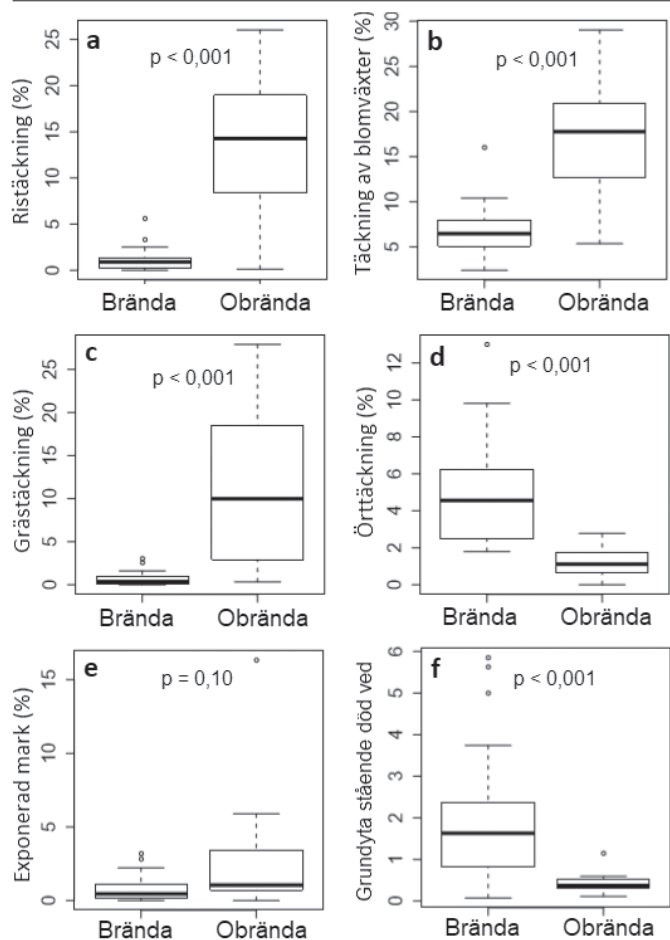
Den 31 juli 2014 började det brinna i samband med markberedning på ett hygge i Surahammars kommun i Västmanland. Branden spred sig snabbt och inom några veckor hade omkring 13 800 hektar skog eldhärjats. Branden var den största i Sverige på åtminstone 100 år och skapade ett unikt tillfälle att studera olika aspekter av skogbrand i relation till biologisk mångfald och markförhållanden. En skillnad mot andra bränder är den stora ytan vilket gör att provtagningar och inventeringar kan göras på väldigt många platser.

### Studie av pollinerande insekter i och omkring brandområdet

Sommaren 2017, dvs. tre år efter branden, valde vi ut 22 brända hyggen som hade brunnit med varierande hårdhet och 15 obrända utanför brandområdet (Figur 1). På dessa inventerade vi pollinerande insekter och deras blom- och boresurser. De grupper vi fokuserade på var dagfjärilar, gaddsteklar (t. ex. solitärbin och humlor) och blomflugor. Fjärilar inventerades genom hävning i tre stycken 100 m långa transekter på varje hygge. Mitt i varje transekt placerade vi även ut så kallade gulskålar (Figur 2) som främst lockar till sig blombesökande insekter såsom gaddsteklar och blomflugor. Inventeringarna gjordes vid två tillfällen, en gång i juni och en i juli. Längs transekterna inventerade vi även vegetation och markförhållanden (som humusdjup och mängd blottad mark) i totalt 27 cirklar (med radien 3 m) per bestånd, samt mängden liggande och stående död ved.

### Mer blommor på obrända hyggen

Mängden potentiella blomresurser var mycket lägre på brända än obrända hyggen (Figur 3). Anledningen till detta var en kraftfull nedgång av blommande ris (främst blåbär och lingon), medan mängden örter faktiskt ökade något på brända hyggen. Totalt sett var vegetationstäckningen mycket lägre på brända hyggen, vilket förutom risens nedgång även berodde på en tydlig reducering av gräs. Våra data bekräftade alltså att gräs minskar efter brand; täckningen var nästan 17 gånger lägre på brända jämfört med obrända hyggen. Potentiella boresurser var unge-



Figur 3. Skillnader mellan brända och obrända hyggen i täckningen av a) blomväxter (potentiella nektar- och pollenresurser), b) ris, c) gräs, d) örter, e) exponerad mark samt f) grundytan av stående död ved. Blåbär och lingon är två ris som minskar kraftigt på brända hyggen, vilket leder till den nedgång i totala mängden potentiella blomresurser man ser i a). Figurerna visar så kallade "lådagram" (lådadiagram) där själva lådan innehåller 50 % av data närmast medianen (den horisontella tjockare linjen). De vertikala streckade linjerna innefattar alla värden som ligger inom 1,5 gånger lådans längd och punkterna utanför linjerna anger enstaka värden som inte rymdes inom dessa. Statistiskt signifikanta skillnader har  $p < 0,05$ .

”... en blandning av brända och obrända hyggen i stora skogslandskap totalt sett kan gynna den biologiska mångfalden.”

får lika mellan brända och obrända när det gäller mängden blottad mark medan mängden död ved var tydligt högre på de brända hyggena. En trolig orsak till detta är att lämnade hänsynsträd fallit offer för branden.

#### Färre och andra pollinatörer på brända hyggen

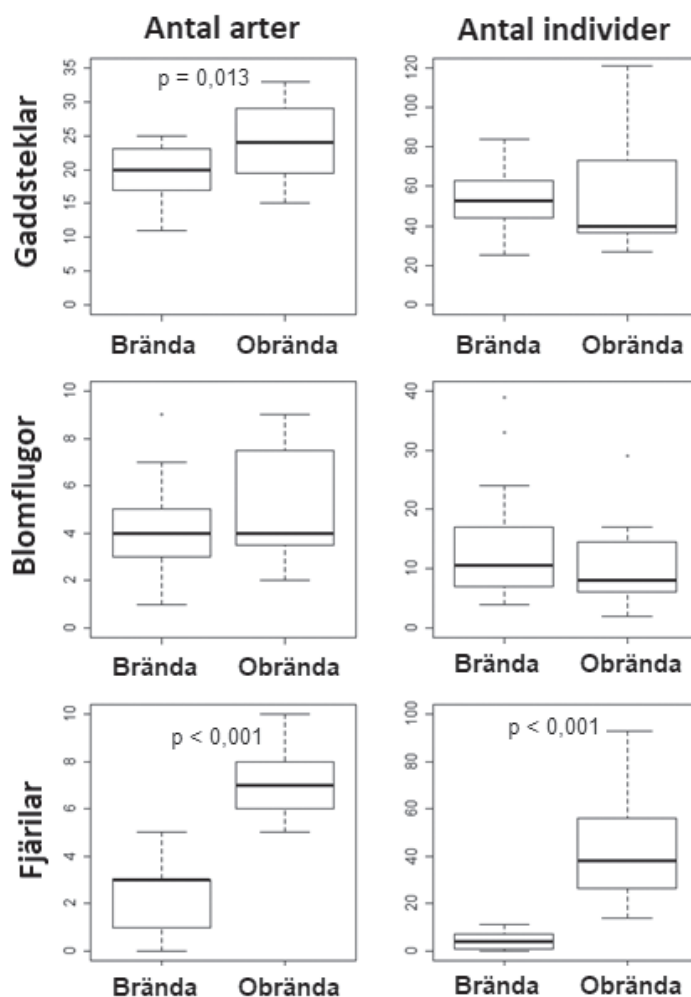
Totalt hittade vi nästan 3 000 individer av olika pollinerande insekter (Figur 4) fördelade på över 200 arter. Antalet fjärilar var tydligt lägre på brända hyggen medan gaddsteklar och blomflugor uppvisade mindre skillnader i artrikedom och antal individer (Figur 5). En anledning till likheten i antalet gaddsteklar och blomflugor skulle kunna vara att mängden bosubstrat i form av död ved ökade efter brand för båda dessa grupper, vilket till viss del kompenserade för nedgången i blomresurser. Intressant var dock att sammansättningen av arter skiljde sig mellan brända och obrända hyggen för både gaddsteklar och blomflugor (Figur 6), dvs. att delvis andra arter fanns i brända än i obrända. Vi såg inget tydligt mönster för varken pollinatörer eller deras resurser i relation till hur hårt det brunnit.

#### Rekommendationer för naturvårdsbränning på hyggen

När det gäller praktiska slutsatser är det viktigt att tänka på två aspekter. En skillnad är att våra brandhyggen sannolikt brunnit betydligt hårdare jämfört med hyggen där naturvårdsbränning skett. Även om vi inte såg någon effekt av hur hårt det brunnit inom den gradient vi studerade,



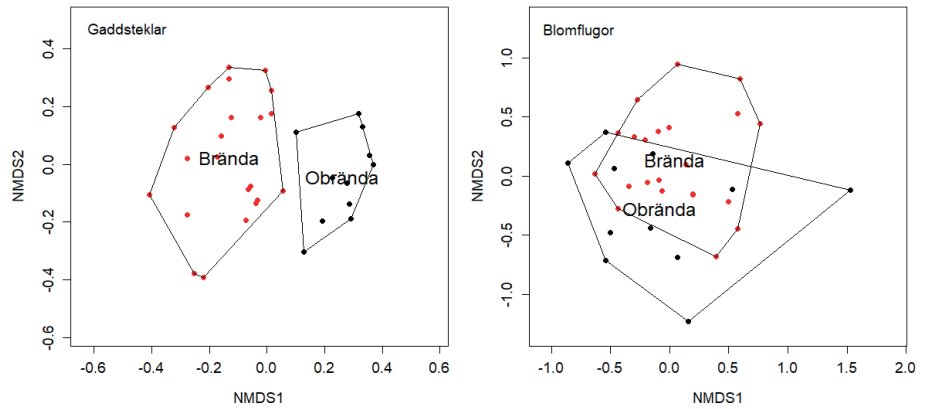
Figur 4. Långhornsbi (t.v.) och skogsnätfjäril (t.h.) var två av arterna som hittades i studien. Foto: Petter Andersson.



Figur 5. Antal arter (vänstra kolumnen) och antal individer (högra kolumnen) på brända och obrända hyggen för gaddsteklar, blomflugor och fjärilar. Även om skillnaden i artrikedom för gaddsteklar är statistiskt signifikant så är den relativt liten procentuellt sett jämfört med skillnaden för fjärilar. För beskrivning av "lådagram" se Figur 3. Där p-värde saknas är skillnaden inte signifikant.

kan det ändå skilja sig mot ”normala” hyggesbränningar som ofta brinner relativt lätt. En annan aspekt är att vi bara studerat kortsiktiga effekter (tre år) av brand. Det finns till exempel en möjlighet att mängden örter (som redan var högre på brända hyggen) gynnas ännu mer på sikt av den lägre konkurrensen från gräs, vilket skulle kunna leda till högre blomrikedom.

Utifrån våra resultat kan vi konstatera att hyggesbränning verkar ha en negativ inverkan på antalet pollinerande insekter åtminstone tre år efter brand, vilket främst drivs av en nedgång i antalet fjärilar. Å andra sidan förändrar bränningen sammansättningen av gaddsteklar och blomflugor vilket skulle kunna innebära att en blandning av brända och obrända hyggen i stora skogslandskap totalt sett kan gynna den biologiska mångfalden ■



Figur 6. Skillnader i artsammansättning för gaddsteklar och blomflugor mellan brända (röda punkter) och obrända (svarta punkter) hyggen. Varje hygge utgör en punkt och hyggen nära varandra i figuren har en liknande sammansättning av arter.

#### Ämnesord

Skogsskötsel, naturvårdsbränning, pollinerande insekter, skogsbrand.

#### Läs mer:

► **Johansson, V., Gustafsson, L., Andersson, P. & Hylander, K. 2020.** Fewer butterflies and a different composition of bees, wasps and hoverflies on recently burned compared to unburned clear-cuts, regardless of burn severity. *Forest Ecology and Management*, 463: 118033

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112720301766>

#### Författare:



**Victor Johansson**  
FD, forskare vid institutionen för ekologi, miljö och botanik, Stockholms universitet (50 %), 106 91 Stockholm och naturmiljökonsult vid Calluna AB (50 %), Linköpings slott, 582 28 Linköping  
[victor.johansson@su.se](mailto:victor.johansson@su.se)



**Petter Andersson**  
FD, naturmiljökonsult, Calluna AB, Hästholmsvägen 28, 131 30 Nacka  
[petter.andersson@calluna.se](mailto:petter.andersson@calluna.se)



**Lena Gustafsson**  
Professor emerita vid institutionen för ekologi, SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala  
[lena.gustafsson@slu.se](mailto:lena.gustafsson@slu.se)



**Kristoffer Hylander**  
Professor vid institutionen för ekologi, miljö och botanik, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm  
[kristoffer.hylander@su.se](mailto:kristoffer.hylander@su.se)