

# Föryngring efter bränning – konflikt mellan naturvård och skogsvård?

*Jan Weslien & Henrik von Hofsten*

## Bränning kontroversiellt

Skogseld har i historisk tid varit ett av människans främsta redskap för att förbereda marken för nya grödor. Men svedjebruk och hyggesbränning har också varit en kontroversiell och omdiskuterad åtgärd. När skogen började få ett värde på 1700-talet kämpade brukspatroner och sedermera statliga myndigheter med att få bukt med svedjebruket. Bland svedjebrukare som brände för att så råg och rovor och bland bönder som brände för skogsbete, var dock olydnaden stor under lång tid. Först i mitten på 1800-talet började myndigheterna få bukt med svedjningen.

Hyggesbränningarna som utfördes i stor skala under 1950- och 1960-talen hade sina förespråkare bland skogsmän som ville ha ett rationellt trakthyggesbruk men hade motståndare bland jägare, ornitologer och bländningsförespråkare.

I dag ökar bränningen igen i skogsbruket. Målet är att gynna brandberoende arter och processer, men frågan är om detta kan göras utan att ge avkall på kravet på snabb och billig föryngring.

Det finns flera studier från 1950- och 1960-talen som beskriver planterings- och såddresultat efter bränning. Dessa studier beaktar dock enbart produktionsaspekterna. Hyggerna var kala och plantorna behandlades nästan alltid med någon insekticid.

Det finns ingen tidigare studie som på ett systematiskt sätt belyser när och hur man skall plantera eller så brända hyggen på bästa sätt med hänsyn till både skogsproduktion och naturvård.

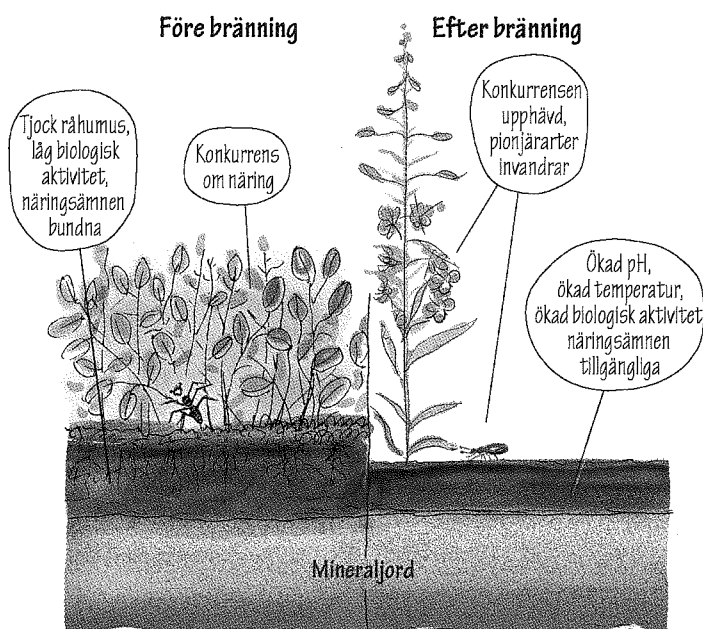
## Försöksserie med föryngring

SkogForsk har lagt ut en serie försök på brända hyggen i norra Norrland och Svealand för att undersöka hur och

### Eldens effekt på marken

Elden har framför allt tre viktiga effekter på marken: markvegetationen dör, och pH ökar samt marken blir varmare p.g.a. den ökade instrålningen. På vissa marker med tjockt, inaktivt humusställe ökar den biologiska aktiviteten betydligt efter bränning.

Hur stora och hur varaktiga dessa effekter blir beror mycket på hur torr marken är vid bränningstillfället. Om marken är för fuktig sveds den helt ytligt, och redan året efter kan kruståtel vaja knähög på hygget. Om det är tillräckligt torrt under bränningen dödas gräsrotter och hygget kan ligga gräsfritt många år framöver, med minskad konkurrens och ökad marktemperatur för trädplantorna.



Marken omvandlas kraftigt av eld. Denna förändring kan utnyttjas för att föryngna kalla marker. Den är också viktig för att bibehålla den biologiska mångfalden i skogsekosystemet.

när man snabbt men skonsamt ska föryngra brända hyggen. Sammanlagt ingår 27 hyggen där plantering, sådd och naturlig föryngring undersökts. Vi ville få svar på följande frågor:

- ♦ Hur lång hyggesvila behövs?

Hyggesvila är ett känt recept både mot snytbagge och rotmurkla. Det är dock oklart om det är avverknings-tidpunkten eller bränningstidpunkten som är viktigast i sammanhanget.

Också vid sådd kan man tänka sig att hyggesvila kan vara viktigt. Tidigare undersökningar visar att plantetableringen vid sådd ökar om hygget får vila ett par år efter bränningen. Vad detta beror på är okänt liksom om hyggesvila skulle kunna ersätta markberedning som annars anses nödvändig vid sådd på obrända hyggen.

- ♦ Vilka faktorer påverkar plantetablering vid naturlig föryngring?

Det är mycket viktigt att bränna ihjäl träd för att gynna brandberoende arter. Men vid naturlig föryngring måste åtminstone några fröträd överleva. Hur många och hur jämnt utspridda fröträden måste vara är oklart. Vissa undersökningar har dock antytt att andra faktorer än fröträdens antal, såsom humustjocklek (bränningsdjup) och skugga (av ihjälbrända träd), kan vara minst lika viktiga.

- ♦ Hur stort är behovet av maskinell markberedning?

Maskinell markberedning kan möjligen öka plantetableringen men missgynnar brandberoende markorganismer. Markberedning kan tyckas onödig, eftersom bränningen i sig är en bra markbehandling som

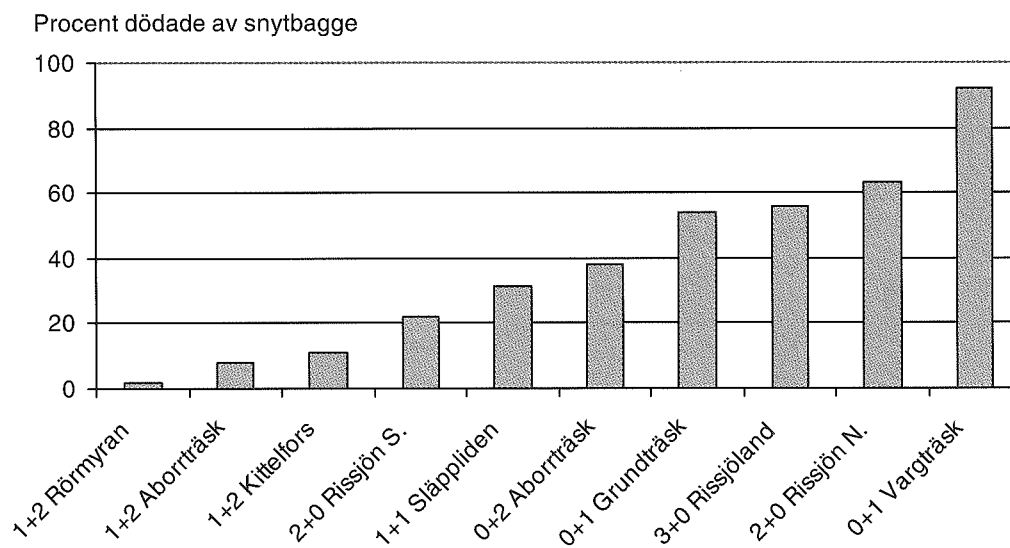
undanröjer gräs och annan konkurrerande vegetation. Blottlagd mineraljord runt en planta är dock ett bra skydd mot snytbagge. Vid sådd på obränd mark är markberedning nödvändig för att fröna ska få tillgång till kapillärt vatten, men hur är det på bränd mark?

## Plantering

Bränning av skogsmark leder ofta till svåra snytbaggeskador på de plantor som planteras efter bränningen. Även i Norrlands inland, ett område som normalt är förskonat från snytbaggeskador, fann vi stora avgångar (figur 1).

Endast på tre av tio hyggen var andelen snytbagge-dödade, obehandlade plantor mindre än 20 % två säsonger efter plantering. Alla dessa var "1+2"-hyggen vid planteringsstillfället våren 1998, d.v.s. de brändes ett år efter avverkning och planterades två år efter bränning. Därtill hade det ena av de två "2+0"-hyggerna (Rissjön S.) bara 22 % dödade plantor. Alla övriga hyggen hade mer än 30 % avgång av snytbagge, och mer än 50 % total avgång.

Resultaten i figur 1 visar att ett års hyggesvila (eller mindre) efter bränning nästan alltid är otillräckligt, oavsett hyggets totalålder. Detta beror troligen på att snytbaggar kan lockas av branden även till gamla hyggen och att nybrända hyggen är kala och plantorna lättfunna för snytbaggarna. I sällsynta fall räcker inte ens tre års vila efter bränning, vilket visas av lokalen "0+2 Aborrträsk" drabbades av en avgång på 26 % under den andra vegetationsperioden efter planteringen (fjärde efter bränningen). Resultaten är inte helt lättolkade. Det är t.ex. svårt att förstå varför ett "1+2"-hygge skulle klara sig bättre än ett "0+3"-hygge. Troligen får detta tillskrivas lokala variationer i snytbaggepopulationer, som kan



**Figur 1.** Andelen obehandlade tallplantor dödade av snytbagge under de två första åren efter plantering på brända hyggen i trakten av Lycksele. Siffrorna som står före försökslokalens namn under staplarna anger antal år mellan slutavverkning och bränning samt antal år mellan bränning och plantering; summan är alltså lika med hyggets totalålder vid planteringen.

hänga samman med hur förökningen lyckats, när på säsongen som bränningen gjordes eller hur hård branden var.

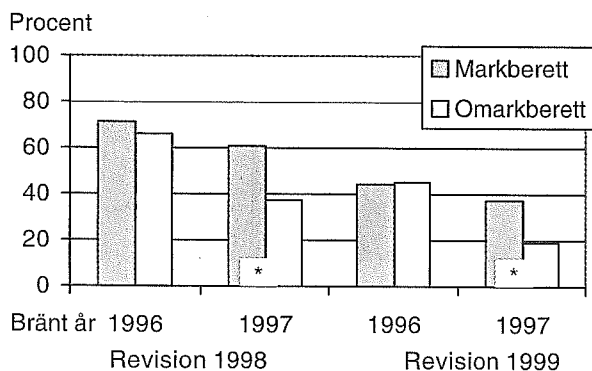
I södra och mellersta Sverige är snytbaggen en allvarlig skadegörare även på obrända ytor, och den relativa betydelsen av bränning är mindre där än i Norrland. Vi rekommenderar både för norra och södra Sverige att man bränner hyggena så snart som möjligt efter avverkning, så att man inte får två invasioner av snytbaggar (en vid avverkning och en vid bränning), vilket förlänger den nödvändiga hyggesvilan mellan avverkning och plantering.

Vid plantering kan också rotmurkla bli ett problem, och då är hyggesvila ett gångbart recept. Om man bränner ett färskt hygge, bör man vänta två säsonger innan man planterar. Rotmurklan gynnas av blottad mineraljord, och därför är maskinell markberedning olämpligt. I våra försök i mellersta Sverige var rotmurkla dubbelt så vanlig på markberedda ytor som på ej markberedda.

## Sådd

Mikropreparering är ett sätt att öka plantetableringen vid sådd. Det innebär att man med en våffelmonstrad specialsko eller ett hjul åstadkommer pyramidformade fördjupningar (ca 3 cm djupa). Fröna sås i fördjupningarna och de kommer att myllas ner automatiskt då fördjupningarna "eroderar". Detta har bl.a. fördelen att frätande fåglar och skalbaggar inte hittar fröna och äter upp dem.

På obränd mark bör mikropreparering ske efter en lätt markberedning. Annars får inte grodden kapillärt vatten, en absolut nödvändighet för att den skall överleva. Sådder utförda 1998 på brända hyggen i den södra försöksserien visade att markberedning gav liten effekt på äldre bränningar men att den var helt nödvändig på färska (figur 2).



**Figur 2.** Andelen levande plantor i relation till antalet sådda frön i fläckar som mikropreparerats med och utan föregående markberedning vid revisioner hösten 1998 respektive hösten 1999. Sådden skedde våren 1998. \* anger statistiskt säkerställd skillnad mellan markberett och ej markberett samma revisionsår.

Avgångarna från hösten 1998 till nästa revision hösten 1999 varierade mellan 18 % och 27 % beroende på försöksled. I genomsnitt var avgången något högre på markberedda än på ej markberedda parceller. Orsaken till avgångarna är oklar i de flesta fall.

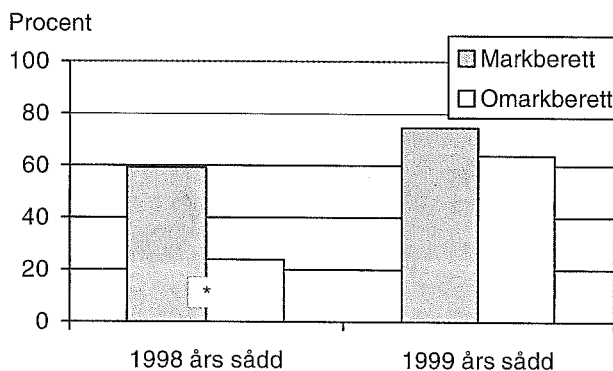
Vi undersökte också den tidsmässiga faktorn utan rumslig variation, genom att så samma hyggen två år i rad. Detta är viktigt komplement till den "ögonblicksbild" man får av att studera många hyggen med olika ålder samtidigt. Resultatet bekräftar "ögonblicksbilden" i figur 2, d.v.s. att plantetableringen är mindre beroende av markberedning på tvååriga bränningar än på ettåriga (figur 3).

## Naturlig förnyring

Naturlig förnyring av tall på bränd mark ger erfarenhetsmässigt fina förnyringar. Det tar dock i genomsnitt längre tid än om man sår eller planterar. Det som kan tala produktionsmässigt för naturlig förnyring är det stora antalet plantor samt spridningen i ålder och storlek bland dessa. Detta gör att fler plantor undslipper viltbetning jämfört med i första hand plantering.

På 8 lokaler i Värmland (varav 3 ingår i planterings- och såddförsöket) studerades naturlig förnyring efter bränning. Genom en linjetaxering med cirkelprovvytor (3 m diameter) uppskattades antal plantor av olika trädslag. Resultaten analyserades i förhållande till andra inmätta variabler, bl.a. avstånd till levande frötäd, humustjocklek och tid efter bränning.

En viktig faktor för etablering av tallplantor var avstånd till närmaste, levande frötall. En annan faktor är tid efter brand. Däremot verkar tjockleken på humusen vara av mindre betydelse. Som exempel kan nämnas ett 8 år gammalt brandfält där förnyringen var mycket god om avståndet till närmaste frötall var mindre än 10 m (endast 10 % noll-ytor med 3 m diameter och i medeltal 19 000 tallplantor per hektar) men underkänd (36 %



**Figur 3.** Andelen levande plantor i relation till antalet sådda frön en vegetationsperiod efter sådd på tre hyggen som brändes 1997. Sådd skedde efter mikropreparering med och utan föregående markberedning. \* anger statistiskt säkerställd skillnad mellan markberett och ej markberett.

noll-tyor, medeltal 1 400 plantor per hektar ) om avståndet översteg 10 m (figur 2). Detta mönster, d.v.s. att ca 10 m var ett kritiskt avstånd, fanns på flera lokaler om än inte lika tydligt som i figur 4. Detta visar att det inte behövs så många frötallar (ca 30 per hektar), men att de måste vara jämnt fördelade.

## Markberedning

Maskinell markberedning lämpar sig ganska dåligt när det gäller brända marker. Bränning medför att konkurrerande markvegetation försvinner, och om bränningen varit tillräckligt djup så att gräsrotterna dödas ligger marken gräsfri i många år framöver. Maskinell markberedning i syfte att minska effekten av konkurrerande vegetation är i så fall onödig.

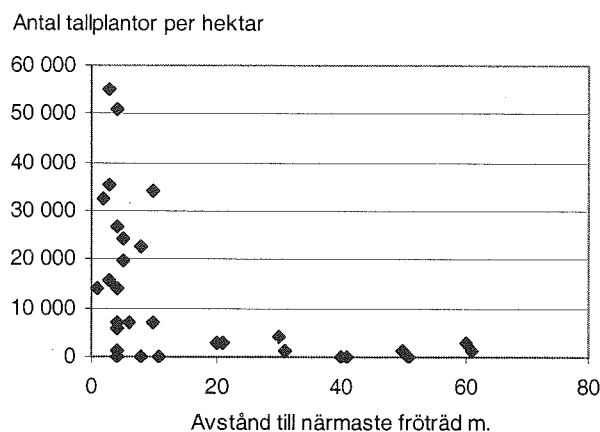
Markberedning kan dock förkorta den nödvändiga hyggesvilan, eftersom den kan minska snytbaggengreppen. Som exempel kan nämnas ett par hyggen i den södra försöksserien. Det ena som ligger i Dalarna avverkades och brändes 1996 och planterades 1998 med resultatet att 45 % av de obehandlade plantorna på ej markberedd yta dog jämfört med 11 % på markberedd yta. Motsvarande siffror för det andra hygget (i Värmland) som avverkades och brändes 1997 och planterades 1999 var 74 % respektive 20 %. Det fanns dock andra lokaler med endast en marginell effekt av markberedning och om man planterar för tidigt efter bränningen hjälper det inte alls, vilket framgår av figur 5.

Målet med de flesta bränningar som görs i dag är att skapa förutsättningar för brandberoende mark- och vedlevande organismer. Ur denna synvinkel är maskinell markberedning förkastlig. Vi avråder därför från maskinell markberedning och förordar i stället längre hyggesvila.

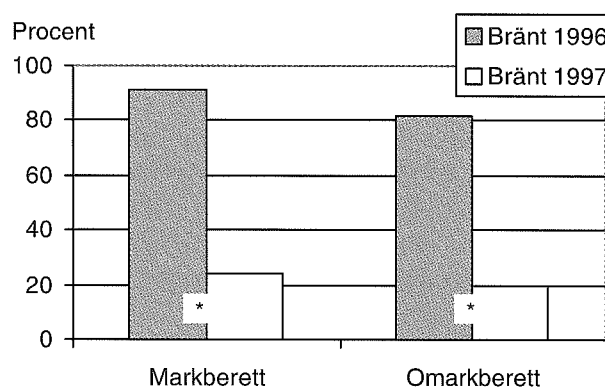
## Konflikt mellan naturvård och virkesproduktion?

Det finns vissa motsättningar mellan produktion och naturvård. En bra bränning från produktionssynpunkt sker på frisk mark och är lagom djup. Gräsrotter skall dödas, men det får inte brinna så djupt att onödiga näringsförluster sker. Om fröträd finns får branden inte vara så het att de dödas. Detta kontrasterar mot det faktum att de flesta brandberoende organismer gynnas av hårda (djupa) bränder och många branddödade träd.

Efter bränningen inleds förnygringsfasen. Här uppstår en konflikt mellan att förnygra skonsamt och att förnygra snabbt. I ena extremläget har vi fri utveckling och i det andra maskinell markberedning och plantering



Figur 4. Antal självsådda tallplantor i förhållande till avstånd till närmaste, levande fröträd åtta år efter branden.



Figur 5. Genomsnittlig överlevnad av ettåriga tallplantor planterade våren 1998. På hyggen avverkade och brända 1996 och 1997 i Mellansverige. \* anger statistiskt säkerställd skillnad mellan bränningsår.

med insekticidbehandlade plantor. Den naturliga successionen är att föredra från naturvårdssynpunkt men innebär kostnader för skogsbruket, eftersom det går långsamt och utfallet är svåröversämbart.

Det är därför viktigt att ha ett klart mål med bränningen. Om målet är att gynna brandkrävande arter, vilket är det vanliga i dag, bör man i första hand förbereda och utföra bränningen med tanke på dessa arters krav. När det gäller förnygring så är det viktigaste kravet från naturvårdssynpunkt att inte markbereda, åtminstone inte med de standardmetoder som används i dag, som inte är tillräckligt skonsamma.