

Slutrapport

Projektrubrik: Naturvårdsbränningar - hur når man bäst målen?

Huvudsökande: Joachim Strengbom

Projektets löptid: 2019-01-01 – 2023-08-31

Populärvetenskaplig sammanfattning

Den biologiska mångfalden i boreal skog har under historiens lopp utvecklats och anpassat sig till naturliga störningar i form av framförallt brand. Skogsbränder kan orsaka stora ekonomiska förluster för skogsägare vilket medfört att man under lång tid aktivt försökt begränsa omfattningen av bränder. Med tiden har detta blivit så effektivt att den andel av skogen som årligen brinner i dag endast utgör en mycket liten bråkdel av den arealen som historiskt brunnit. Dagens skogsbrukspräglade landskap skiljer sig därför högst påtagligt från det historiska landskapet. Det brandpräglade landskapet var långt mycket mer variationsrikt, med större ålders och trädslagsblandning och framför allt innehöll skogarna mycket mer död ved. Bristen på sådan skog är en av viktigaste förklaringarna till varför så många skogslevande arter i dag är hotade. Ett sätt gynna sådana arter är att genomföra naturvårdsbränningar, dvs att medvetet anlägga kontrollerade bränder med syfte att återskapa brandpräglad skog. I vårt projekt har vi försökt besvara hur var och när man ska genomföra sådana bränningar för att de ska ge de största möjliga nytta.

Ett vanligt mål med en naturvårdsbränning är att skapa en glesare skog men flera olika trädgenerationer och öka mängden solexponerad död ved. För att skapa en luckig skog med gott om död ved detta behöver bränningen utföras så att en relativt hög andel av träden dör och att den ger upphov till bra gröningsförhållanden för nya trädgroning för nya träd. Resultatet från våra inventeringar visar att många av de naturvårdsbränningar som genomförts inte når dessa mål. Detta kan delvis förklaras av att man inte genomfört bränningarna under förhållanden som varit optimala för brand, t ex att marken har inte varit tillräckligt upptorkad. En annan förklaring är att man valt att bränna skogar där man till följd av skogens sammansättning får svårt att nå det önskvärda resultatet. Om man exempelvis utgår från en äldre högstammig tallskog, så krävs det väldigt speciella väderförhållanden för att kunna nå de generella målen, medan de lättare nås om man utgår från ett yngre bestånd med klenare och yngre träd.

I ett annat delprojekt studerade vi vilken långsiktig naturvårdsnytta brand kan ge upphov till i grandominerad skog. Då tallskog normalt brinner oftare genomförs få naturvårdsbränningar i grandominerad skog. Vårt resultat visar dock att naturvårdsbränning av granskog har tydliga positiva effekter på vedlevande svampar. Intressant nog gynnade brand specifikt de hotade (rödlistade) arterna, medan den generella artrikedomen inte påverkades av brand. Resultatet visar att naturvårdsbränning är en bra metod för att gynna biologisk mångfald, inte bara i tall- utan även i granskog. Noterbart är dock att det tar lång tid innan man kan notera dessa effekter. Vår inventering genomfördes mer än 15 år efter bränningen genomförts, medan en tidigare inventering (efter 5 år) inte kunde påvisa någon tydlig effekt på de rödlistade arterna.

Resultat

Projektet har resulterat i ett MSc arbete (<https://stud.epsilon.slu.se/15755/>) och en publicerad artikel (<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/eap.2892>), båda är fritt tillgängliga, samt två opublicerade manuskript (MS 1 Hur påverkar väderförhållanden utfallet av naturvårdsbränningar?; MS 2 Hur påverkar naturvårdsbränningar mångfalden av vedlevande skalbaggar: betydelsen av lokala faktorer och det omliggande landskapet). Nedan sammanfattar jag resultat från de två färdigställda arbetena och MS 1. I det Master's arbete som genomfördes (<https://stud.epsilon.slu.se/15755/>) ingick undersökningar av 11 naturvårdsbränningar i Svealand. I det delarbete som är under färdigställande och som ingår i doktorandprojektet undersöktes 31 bestånd fördelade på tre regioner (Småland, Svealand, och södra Norrland). Utfallet av bränningarna när det gäller strukturella beståndsförändringar kan enklast sammanfattas att de är variabla. Många bränningar hade genomförts med låg brandintensitet, vilket begränsade den förändring i beståndsstruktur som bränningen medförde. Trädmortaliteten var i flera fall påfallande låg, vilket begränsade de strukturella beståndsförändringar som bränningarna gav upphov till. Föryngringen av framförallt lövträd var generellt låg. I många av de undersökta bränningarna nås inte generella mål som att naturvårdsbränning ska skapa flerskiktad skog med solexponerad död ved. Mängden död ved som skapades var också i många fall låg. Huruvida mängden död ved som skapas är lägre än vad som än vad som är önskvärt är svårt att utvärdera då målen för skapande av död ved sällan eller aldrig är tydligt uttryckta i planerna. Man kan dock konstatera att både den föryngring och den mängd död ved som bränningarna gett upphov är långt ifrån de nivåer som uppnås vid naturliga bränder. En viktig förklaring till detta är att naturvårdsbränningar oftast genomförs under förhållanden som skiljer sig från förhållanden när naturliga bränder uppstår. Trädmortaliteten och föryngring av tall är t ex korrelerad med nederbörds mängden veckorna innan brand. Utfallet kan sannolikt förklaras med att man av bla säkerhetsskäl bränner under för brand suboptimala förhållanden. Säkerheten är viktig, men innebär ett problem om man vill nå samma effekter som de som uppstår vid naturliga bränder. En viktig slutsats från vårt projekt är att om man med naturvårdsbränning vill efterlikna de effekter av naturliga bränder så måste urvalet av skogar som ska brännas göras mer noggrant än vad som görs i dag. Exempelvis var utfallet oftast bättre där man valt att bränna något yngre skog. Sämst utfall erhöles när bränningen utfördes i högstammig tallskog. Resultaten konfirmerar erfarenhetsmässigt baserad kunskap, men understryker att utfallet av bränningar är starkt beroende av vilken typ av objekt som bränns.

Ett par generella rekommendationer kan ges i relation till måluppfyllelse. För det första är det viktigt att tydliggöra vilka mål man vill att en bränning ska uppnå. Alla mål kan inte uppnås i alla bestånd utan urvalet av bestånd måste ske med utgångspunkt för de mål man vill uppnå. En ytterligare viktig slutsats är att både urvalet av bestånd och möjligheterna till uppföljning av utfallet skulle underlättas av bättre beskrivningar av bestånden innan de bränns. Även enklare beskrivningar, t ex gundytevägd medelålder och trädslagsblandning, skulle vara värdefull information som både kan förbättra urvalet och uppföljning av effekter.

I det publicerade arbetet (Ramberg et al 2023) kan vi konstatera att det finns en stor naturvårdsnytta att bränna skog, men att det tar lång tid innan dessa effekter blir synliga (>15 år). Generellt är det vanligare att naturvårdsbränningar utförs i talldominerade skogar. Vår studie visar att naturvårdsbränningar av grandominerad skog också har stor naturvårdsnytta. Vi kunde inte hitta någon effekt av brand på den generella artrikedomen av vedlevande svampar, utan det var bara de rödlistade arterna som gynnades.

Studien konfirmerar den betydelse som bränder har haft för att upprätthålla biologisk mångfald i boreal skog, och understryker att restaurering mha brand är en viktig naturvårdsåtgärd. Flera av de arter som gynnades av bränning, t ex rosenticka (*Rhodofomes roseus*) är arter som generellt förknippas med sena successionsstadier och lång skoglig kontinuitet. Våra resultat visar att denna uppfattning i många fall bör modifieras, då dessa arter troligen i första hand är begränsade av god tillgång på död ved. Då sådana förhållanden i dag är ovanliga utanför reservat och nyckelbiotoper, som är typiska exempel på sena skogssuccessioner med lång skoglig kontinuitet, blir det lätt att dra den något felaktiga slutsatsen att arter som vi hittar i sådana sena successionsstadier är beroende av dessa successioner när de kanske i första hand är beroende av riklig förekomst av död ved. Detta kan i sin tur ha betydelsen för hur och var man kan använda brand för att restaurera naturvärden.

Målbeskrivning

Projektet var ursprungligen ett kortare projekt med undertecknad som huvudutförare. I och med att vi med stöd från andra finansieringskällor kunde vi i stället utforma ett doktorandprojekt (förändringen var förankrad hos sällskapet). Denna förändring påverkade budgeten på så vis att en större andel av projektmedlen användes som lönebidrag och mindre gick till drift. Projektet fick också ett bredare fokus. I stället för att enbart fokusera på strukturell diversitet så inkluderades också artresponser. Detta kan exemplifieras med den vetenskapliga publikation som projektet genererat. Det MSc arbete som utfördes av Virginia C. Hermanson och ett av de manuskript som nu är under färdigställande. Doktorandprojektet har nu kommit lite drygt halvvägs (havtidsuppföljning genomfördes i februari 2023 och disputation planeras i mars 2025). Detta innebär att den del som finansierats av Skogssällskapet kommer att fortsätta leverera resultat även efter det att projektet slutredovisats. Omstruktureringen till ett doktorandprojekt var från början inte tänkt att påverka i vilken ordning målen för det ursprungliga projektet skulle uppfyllas, men efter diskussioner mellan doktorand och övriga handledare kom vi fram till att det från doktorandens perspektiv var bäst att börja arbeta med det data som redan fanns insamlat i stället för att vänta med analys och skrivarbete till dess att datainsamling enligt den ursprungliga projektplanen var klar. Att få den första artikeln publicerad är en viktig milstolpe i en doktorandutbildning och något som många doktorander ofta är stressade över. Från perspektivet av en bra doktorandutbildning var därför beslutet med den ändrade arbetsordningen bra då det resulterade i att Ellinor har säkrat en publikation i en högt ansett internationell tidskrift. Tyvärr tog arbete med den första artikeln lite längre tid än vi trodde vilket resulterade i att de två efterföljande arbetena som enligt planen nu efter sommaren 2023 egentligen skulle vara färdiga ännu inte är klara. Även om det fanns en bra och rationell tanke med planen att arbeta parallellt med dessa två arbeten (som beskrevs i senaste avrapporteringen) har det tyvärr inte fungerat så bra. Vi har därför övergått till att i nuläget först fokusera på den artikel som avhandlar hur strukturell diversitet påverkas av när, var och hur man bränner, medan arbete med artikeln som fokuserar på vedlevande skalbaggar kopplade till strukturerna kommer genomföras under andra hälften av hösten 2023. De ursprungliga målen om att beskriva hur naturvårdsnyttan påverkas av när och var bränningen genomförs har ändå huvudsakligen uppnåtts och som sammanfattats i denna rapport. Det som varit svårare än beräknat är att klargöra hur den ursprungliga typen av skog påverkar utfallet. En teknikalitet i ersättning från SLU för föräldraledighet för Ellinor Ramberg medförde att OH-kostanden blev 660 kr högre än beräknat, vilket förklarar att kostnaderna överskrider den beviljade summan med motsvarande belopp.

Kommunikation och nyttiggörande av resultat

Hittills har vi publicerat en vetenskaplig artikel i en internationell vetenskaplig tidskrift och publicerat ett MSc arbete inom ramen för projektet. Resultaten har också använts för att stötta utformningen av en fortsättning på det av EU finansierade naturvårdsbränningsprojektet LifeTaiga. Vid sidan av att våra resultat rörande behovet av både bättre före data och uppföljning av effekterna av bränning fått tydlig gehör i det nya LifeTaiga 2 projektet (som blivit beviljat) har både Ellinor Ramberg (doktorand) och Joachim Strengbom (projektledare) deltagit i flera möten där utformning av ansökan till EU och upplägg och genomförande av själva projektet har diskuterats. Senast i mars 2023 deltog Ellinor Ramberg vid ett stort uppstarts och planeringsmöte i Stockholm. Joachim Strengbom har dessutom lett ett flertal exkursioner rörande naturvårdsbränningar och brand för potentiella avnämare. Exempelvis nu senast i maj för naturvårdsenheten vid länsstyrelsen i Södermanland. Joachim har dessutom medverkat i olika populärvetenskapliga sammanhang där han pratat om betydelsen av brand och naturvårdsbränning. Exempelvis nu senast i maj då han medverkade vid inspelningen av en programserie om bränder som ska sändas i SVT under hösten (Mitti Naturen).

Eftersom doktorandprojektet fortfarande pågår är kvarstår en del av kommunikationen och nyttiggörandet av resultaten. Projektet kommer resultera i minst två ytterligare vetenskapliga publikationer och en vetenskaplig avhandling. Till detta planerar vi att skriva en populärvetenskaplig sammanfattning av projekten för publicering i Fakta Skog. I detta sammanhang kommer vi också att genomföra ett naturvårdsbiologiskt webinarium på temat naturvårdsbränning inom ramen för SLUs Webbinarieserie om praktisk naturvård (<https://www.slu.se/institutioner/ekologi/forskning2/webbinarier-om-naturvard-i-skog/>). Joachim Strengbom har varit med och arrangerat två av de hittills genomförda webinarier. Dessa har varit mycket välbesökta (150-300 deltagare) och uppskattade bland de avnämare som de riktar sig till.

Bilaga till slutrapport

Bilaga 1 [Ramberg et al 2023 Ecological Applications.pdf](#)