



LÄNSSTYRELSEN KALMAR LÄN INFORMERAR

Erik Nordlind
Mats Niklasson



Långtidsplan för kontrollerad bränning som skötselmetod i Hornsö-/Allgunnenområdet

**Långtidsplan för kontrollerad bränning som skötselmetod i
Hornsö-/Allgunnenområdet**

Meddelande 2004:08

ISSN 0348-8748

ISRN LSTY-H-M--2004/08 --SE

Utgiven av: Länsstyrelsen Kalmar län

Ansvarig enhet: Miljöenheten

Författare: Erik Nordlind, Länsstyrelsen Kalmar län
Mats Niklasson, Inst. Sydsvensk
Skogsvetenskap, SLU Alnarp

Omslagsbild: Naturvårdsbränning i Naturreservatet
Allgunnen, augusti 2002.
Foto: Erik Nordlind

Karttillstånd: © Lantmäteriverket. Ur Geografiska
Sverigedata, terrängkartan. Dnr. 106-
2004/188. Samtliga kartor godkända från
sekretessynpunkt för spridning,
lantmäteriverket 2004-07-01

Foto: Roland Persson

Tryckt hos: Länsstyrelsens tryckeri, augusti 2004

Upplaga: 100

Bakgrund	5
Varför behövs elden i våra naturskyddade områden?	5
Varför kontrollerad bränning?	6
Ekologisk restaurering och brand	7
Bränningsstrategi - hur ska man prioritera för att nå en effektiv naturvård i naturskyddade områden vad gäller brand?	8
Ekologiska aspekter i den strategiska bränningsplaneringen - definition av lämplig brandregim	9
Långtidsplanering av bränningsåtgärder	12
Arbetet med brand i Kalmar läns naturskyddade områden	14
Förutsättningar för brand i Kalmar läns skogar	14
Hornsö-/Allgunnenområdet – ett högprioriterat område för reintroduktion av brand som ekologisk process	14
Brandhistorik i Kalmar län i allmänhet och Hornsö-/Allgunnenområdet i synnerhet- effekter på naturvården	15
Syfte med naturvårdsbränning i Hornsö-/Allgunnenområdet	18
Långtidsplan för bränning i Hornsö-/Allgunnenområdet	19
Områden som ingår i planen	19
Planens utformning	19
Metod	19
Analys av bränningsobjekt – val av bränningstidpunkter	21
Hur ska planen användas?	21
Detaljplanering av bränningar	22
Utförande av övriga åtgärder, uppföljning och revidering av planen	22
Referenser	24

Bilaga 1

Områdesbeskrivningar med kartor

Bilaga 2

Fältblankett

Bilaga 3

Utdrag ur GIS-tabell med rubrikförklaring och exempel från bränningsplanen

Bakgrund

Varför behövs elden i våra naturskyddade områden?

Historiskt sett har bränder regelbundet påverkat och format våra skogar. Först genom att blixtnedslag startade bränder, sedan också genom att människan tände bränder för att förbättra odlings- och betesförhållanden. Många skogslevande djur- och växtarter har anpassat sig till de ständigt återkommande bränderna och de livsmiljöer elden skapar och upprätthåller. Det krävs i många fall att bränder tillåts förekomma någorlunda regelbundet för att livskraftiga populationer av dessa arter ska kunna bibehållas.

Under 17- och 1800-talen då vårt huvudsakliga utnyttjande av skogen som resurs förändrades från betesmark och ambulerande odlingsmark till ett exploaterande av resursen timmer (kolved, tjära) började man också bekämpa bränder med stor framgång, kanske framförallt indirekt genom en minskning av antändningar. De tidigare förmodligen stora arealerna av brandpräglade skogar i södra Sverige har därför genomgått en stor förändring i sin struktur, dels som en följd av brändernas försvinnande och dels pga genomgripande avverkningar i ett allt mer rationellt skogsbruk. Skogarna har blivit tätare, med mer gran, mindre löv, mindre mängd död ved mm. Det är mycket svårt att överhuvudtaget hitta skogar eller bestånd där en mer ursprunglig struktur är bevarad. Endast på svagare mark med lågintensivt skogsbruk kan fragment av denna miljö återfinnas. En stor del av skogsmarken i södra Sverige har ju dessutom omförts till enskiktade monokulturer där spåren av tidigare bränder saknas helt. Den stora omvandlingen och omställningen av skogarna till huvudsakligen virkesproduktion har därför inneburit en kraftigt negativ effekt på förekomsten av brandanpassade och brandgynnade arter och miljöer.

I det nationella miljö kvalitetsmålet ”Levande skogar” finns en rad punkter som kan kopplas till förekomsten av bränder i skogarna:

- skogsekosystemens naturliga funktioner och processer upprätthålls
- brändernas påverkan på skogarna bibehålls
- skötselkrävande skogar med höga natur- och kulturmiljövärden vårdas så att värdena bevaras och förstärks
- skogar med hög grad av olikåldrighet och stor variation i trädslagssammansättning värnas
- hotade arter och naturtyper skyddas
- inhemska växt- och djurarter fortlever under naturliga betingelser och i livskraftiga bestånd
- hotade arter har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sina naturliga utbredningsområden så att livskraftiga populationer säkras.

Om dessa mål ska uppnås krävs att bränder tillåts förekomma i någon utsträckning. Vi har tyvärr väldigt lite kunskap om var, när och hur dessa bränder bör förekomma.

På senare år har dock skogsbränderna fått en viss renässans då naturvårdsbränningar blir allt vanligare. En stor anledning till detta är att många skogsägare miljöcertifierats enligt FSC och därmed är ålagda att bränna en viss procentuell areal av den årliga slutavverkningsarealen. I synnerhet bränner man i norra Sverige medan det i Sydsverige endast är Sveaskog som bränner i någon nämnvärd omfattning. Wikars (2004) visade att skogsbolagens naturvårdsbränningar mellan 1990 och 2001 stod för huvuddelen av den areella brandomfattningen i de norrlandslän som ingick i studien. I många fall handlar det om slutavverkade bestånd som bränns där man även kan använda brandens positiva effekter på föryngringen, dvs. som markberedande åtgärd, även om huvudsyftet med åtgärden oftast är naturvårdsändamål. Naturvårdsbränningar har även utförts i naturreservat under senare år och det finns planer på flera håll i landet att öka användningen av denna skötselmetod. I de naturskyddade områden där målet är att bevara en brandpräglad naturtyp och de arter som hör till dessa, krävs det att brand tillåts förekomma även fortsättningsvis för att målet ska kunna uppnås.

I vilken grad som brand måste bibehållas eller införas är osäkert vad gäller långsiktigt bevarande av brandanknutna naturtyper och arter. Från brandhistoriska studier börjar vi dock få en bild av att branden i Sydsverige till stora delar präglat landskapsutvecklingen och återkommit med 20-30 års intervall över stora arealer, särskilt i den östra delen. Tiveden (Page et al 1997), Norra Kvill, Småland (Niklasson & Drakenberg 2001) och Siggaboda i södra Småland (Niklasson et al 2002) är exempel på några brandhistoriska studier. Det är svårt att fastställa någon "gräns" för var brandpåverkan minskar västerut, men vi vet att blixtantändningarna minskar västerut i södra Sverige (Granström 1993) och det finns förstås anledning att tro att även naturliga bränder därför är mindre vanliga västerut. Den mänskliga påverkan sträcker sig dock så långt tillbaka i Sydsverige att det är mycket vanskligt att med dagens kunskap kunna ge ett bra svar på vad som är en naturlig brandregim i södra Sverige. Sett i ett landskapsperspektiv skulle man, om all brandpräglad reservatsmark brändes, trots allt endast nå en bråkdel av den areella inverkan branden haft på skogen historiskt sett (slutsats baserad på Niklasson & Drakenberg 2001, Lindbladh et al 2003).

Varför kontrollerad bränning?

Naturligt uppkomna (blixtantända) bränder omfattade historiskt sett ofta mycket stora områden, på skalan 1 000- 10 000 ha. I alla fall ser man detta i de få nordsvenska studierna som finns till hands, t ex i Bjurholmslandskapet. Tivedens nationalpark verkar också ha varit utsatt för stora bränder under 15- 1700- tal. Flera bränder där verkar ha täckt mer än 1 000 ha (Niklasson och Granström 2000, Page et al 1997). Idag innebär bränder stora samhällsekonomiska risker och de områden som kan tillåtas brinna är mycket begränsade till ytan. Bränder går mycket dåligt ihop med ett virkesorienterat skogsbruk och stora ekonomiska värden riskerar att förloras vid okontrollerade skogsbränder. Av dessa anledningar bekämpas i praktiken alla bränder som uppkommer i skogsmark. Tack vare ett heltäckande skogsbilvägnät är brandkår snabbt på plats och kan bekämpa bränder på ett tidigt stadium. Mycket få bränder kan växa sig stora annat än under extrema förhållanden med stark vind i kombination med gynnsamt bränsle för snabb spridning. De allra flesta bränder är därför mycket små idag. I naturstadiet, där blixten tände de flesta bränder som uppstod, kunde vissa bränder omfatta mycket stora arealer. Detta är visat för ett nordsvenskt landskap (Niklasson och Granström 2000) och indikationer för att också Sydsveriges landskap stördes av stora bränder tidigare finns

från Tiveden (Page m fl 1997), Norra Kvill (Niklasson och Drakenberg 2001) och snart från Hornsö-/Allgunnenområdet (Niklasson opublicerat).

Blixtantända bränder är relativt sällsynta men om ett litet antal av dessa bränder inträffar under extrem väderlek kan de växa sig stora och ändå upprätthålla en hög brandfrekvens. För reservat där man skall låta naturliga processer ha sin gång har blixtantända bränder extremt små möjligheter att uppkomma då de flesta reservat är infinit små jämfört med storleken på de bränder som brände det mesta av arealen i det förflutna. Sannolikheten att en blixt ska antända ett litet område som kan tillåtas brinna är helt enkelt för liten för att man ska kunna förlita sig på den. Vi har redan sett effekterna av detta genom utdöende, populationsminskningar och förändrade biotoper. Vill man upprätthålla en naturlig struktur, naturliga processer och bevara arterna långsiktigt måste man på något sätt införa eld i dessa områden. En blixtantänd brand eller en vådbrand i ett reservat skulle dessutom lätt kunna ge upphov till en okontrollerad brand som innebär stora risker för omgivande marker där brand inte är önskvärd.

Då bränder i förlopp och effekt är ytterst variabla är det inte alltid säkert att de värden man vill bevara i ett reservat gynnas av just de effekter som blir av en spontant uppkommen brand. Som exempel kan nämnas branden i Tyresta nationalpark 1999 som, även om den var positiv för många brandarter, var otypiskt intensiv om man jämför med de historiska bränderna i området. Samtidigt har vi nu en paradoxal situation där inte sällan reservaten, vare sig de är tidigare brandpräglade eller ej, nu innehåller höga biologiska värden knutna till sena successioner. Det är därför inte alltid försvarbart att slentrianmässigt införa brand på all tidigare brandpräglad mark. Genom att utnyttja kontrollerad bränning som skötselmetod kan vi komma förbi många av de riskmoment som bränder kan innebära i våra reservat. Då kan vi från början begränsa ett område som ska brinna och styra branden under kontrollerade former så att önskade effekter uppnås.

Ekologisk restaurering och brand

Ekologisk restaurering för artbevarande bygger på en helhetssyn med perspektiv på såväl landskapsnivå som lokal nivå. För att sätta upp mål med restaurering är det viktigt att man identifierar de faktorer som påverkar ekosystemets funktion (ekologiska kvalitéer). Man använder sig av ett referensekosystem som så långt det är möjligt ska motsvara ekosystemet som det var före den negativa förändring som skett (se Nordlind och Östlund 2003).

Störningsfaktorer som brand skapar och upprätthåller ekologiska kvalitéer och är därför av central roll i ett restaureringsarbete. Exempel på sådana kvalitéer är död ved, öppenhet och lövinslag.

Även om brandens mångfacetterade effekter gör att bränning förmodligen också är en effektiv restaureringsmetod är det inte alltid säkert att branden är den bästa metoden i ett område. Många ekologiska kvalitéer kan skapas på andra sätt än genom återinförande av brand. Död ved, lövinslag, öppenhet och skiktning är exempel på sådana kvalitéer som kan skapas genom röjning och huggning mm.

Dock finns vissa substrat som är direkt kopplade till brand och som inte kan skapas på annat sätt än genom att man låter det brinna i skogen, t ex bränd ved, brända träd, sotiga träd, brandskadade träd, träd med nedsatt vitalitet och markpåverkan. För att bevara brandanpassad/-gynnad flora och fauna är det därför avgörande att bränder på något sätt tillåts förekomma i skogen. Många av de naturvårdsbränningar som hittills utförts har dock varit av relativt låg kvalitet. Framförallt har eldens påverkan på marken varit för

dålig då man bränt under för blöta markförhållanden (Wikars 2004). Det är viktigt att man sätter upp tydliga ekologiska mål med bränningarna för att få en hög kvalitet på dem.

Bränningsstrategi - hur ska man prioritera för att nå en effektiv naturvård i naturskyddade områden vad gäller brand?

Det finns en mängd faktorer att ta hänsyn till när det gäller val av strategi för bevarandet av brandens inflytande i naturskyddade områden. Exempel på viktiga faktorer/frågeställningar har nedan delats in i fyra sammanfattande punkter:

1. Säkerhetsfaktorer

- a) Val av säkerhetsmässigt lämpliga objekt och avgränsningar.
- b) Diskussioner med räddningstjänst och övriga berörda för ansvarsfrågor och lämplig arbetsgång.
- c) Definition av lämpliga bränningsföreskrifter och upprättande av en detaljplan. Båda godkända av räddningstjänsten.
- d) Checklistor (se planeringsfaktorer nedan).

2. Ekologiska faktorer

- a) Definiering av brandanpassade/-gynnade arters behov.
- b) Hur, var och när bränner man lämpligast för att tillgodose arternas behov?
- c) Definiering av lämplig brandregim samt planering för att uppnå sådan.
- d) Ekologisk landskapsplanering med hänsyn till brandekologiska faktorer.
- e) Var och när och hur bränner man mest kostnadseffektivt för att få ut maximal ekologisk effekt?
- f) Identifiering av områden som inte bör brinna alls.
- g) Uppföljning och analys av bränningarnas effekter.

3. Planeringsfaktorer – Möjligheterna att planera åtgärder, kostnader och arbetsinsatser löpande och över flera tidsperioder och på ett bra sätt få in detta i reservatsförvaltningens verksamhet. Checklistor är ett bra verktyg då man organiserar en bränning då man undviker en situation där man måste ordna saker som glömts på själva bränningsdagen, det är också viktigt ur säkerhetssynpunkt. Räddningstjänsten, SOS Alarm och övriga berörda bör involveras i planeringsarbetet.

4. Information – Information till markägare, allmänhet och media för att få en ökad acceptans och förståelse för åtgärderna samt ett ökat intresse för dom.

Ekologiska aspekter i den strategiska bränningsplaneringen - definition av lämplig brandregim

Kunskaper om brandhistoriken och tidigare brandregimer är viktig då den ger en uppfattning om vilka förhållanden arter har existerat under och även ger ett underlag för definitionen av ett referensekosystem. Det är dock viktigt att man även fångar upp de variationer i brandregimen som funnits historiskt sett och inte låser sig vid en specifik tidsperiod och planerar sina bränningsåtgärder efter denna (Granström 2001).

Brandregimen har genomgått stora förändringar över tiden dels pga klimatiska förändringar men kanske framförallt pga av människan. Det kan därför vara svårt att definiera en lämplig brandregim för att nå naturvårdsmålen enbart genom att studera tidigare brandregimer. Det viktiga är istället att man identifierar de ekologiska mekanismer, kopplade till brand och andra ekologiska processer, som är kritiska för de arter man vill bevara. Utifrån detta kan man sedan definiera en lämplig brandregim som passar de förutsättningar branden har idag och få åtgärderna ekologiskt, praktiskt och kostnadsmässigt effektiva.

Olika artgrupper ställer olika krav på en brandregim (Granström 2001). Vissa artgrupper, t ex brandanpassade insekter, har en långväga spridningsförmåga och kan upptäcka bränder på stora avstånd (Enligt Wikars (2004) finns dock indikationer att vissa brandinsekter har mer begränsad spridningsförmåga). Andra, t ex brandanpassade fröbanksväxter, är hänvisade till att branden återkommer till samma plats för att kunna sprida sig. Brandskapade biotoper och de arter som är knutna till dessa ställer också olika krav på en brandregim. Öppna flerskiktade tallskogar kräver återkommande bränder på beståndsnivå för att de typiska strukturerna ska kunna bevaras medan det är troligt att lövbrännor, under ”naturliga förhållanden”, uppstår på nya ställen i landskapet kontinuerligt. Lövbrännor genomgår en relativt snabb succession och de arter som är knutna till ett specifikt successionsstadium måste därför kunna sprida sig i landskapet när förhållandena på beståndsnivå förändras till det negativa för arten.

De faktorer som kräver att branden ständigt återkommer till samma plats talar för en strategi på beståndsnivå där man planerar för upprepade bränningar över lång tid. De faktorer som är mobila talar för en strategi på landskapsnivå och gynnas troligen av en geografisk koncentration av bränningsåtgärder (Granström 2001). Enligt Wikars (2004) kan lokaliseringen av naturvårdsbränningar vara av stor betydelse för brandberoende insekters respons på åtgärderna. Till stor del beror variationen i responsen på områdenas tidigare brandhistorik där en maximal brandkontinuitet är att föredra. En koncentration av högkvalitativa bränningar till ett landskap med gynnsam brandhistorik (vilket Hornsö-/Allgunnenområdet är ett exempel på) är troligen en långsiktigt optimal strategi (Wikars 2004). Sammantaget ligger ovanstående resonemang i linje med länsstyrelsens bränningsplan för Hornsö-/Allgunnenområdet där upprepade bränder för varje objekt planeras över en 100 års period och bränningsåtgärder koncentreras geografiskt och utförs näst intill årligen inom detta geografiska område. Sveaskog har i sin blivande ekopark i området höga naturvårdsambitioner med bl a bränningsåtgärder. Det vore mycket positivt med ett samarbete i reservat och ekopark vad gäller dessa insatser, t ex med en gemensam bränningsplan.

Nedan ges ett försök till genomgång av några faktorer i en brandregim som kan vara av betydelse för naturvårdsnyttan av en bränning. Mycket är spekulationer när det gäller de ekologiska effekter dessa faktorer har och det är därför viktigt att en uppföljningsstrategi kan fylla dessa kunskapsluckor och ge en tydligare inriktning på den önskade brandregimen och på bränningsplanens utformning och omfattning. Därför bör analyser

av de preliminära resultat från brandhistoriska undersökningar som gjorts implementeras i planen framöver.

Vidare är det önskvärt med utökade studier av brandhistoriken och hur strukturen på skogen såg ut i området för ökad kännedom om den historiska brandregimen och de förhållanden som områdets arter levt under.

Intensitet

En högintensiv brand skapar ofta mer död och bränd ved jämfört med en lågintensiv. Samtidigt kan även lågintensiva bränder påskynda mortaliteten bland de grövre träden (Linder et al 1998). Detta gynnar många av de insekter som är beroende av död ved som substrat. De brandhistoriska studier som utförts och pågår i Hornsö-/Allgunnenområdet tyder dock på att bränningarna varit relativt lågintensiva men vi vet väldigt lite om variationen på mindre skala än så länge. Då intensiteten påverkar träd mortaliteten påverkas också strukturen i bestånden. För att återskapa de strukturer som kan vara typiska för området är det därför motiverat att eftersträva lågintensiva bränder. Lågintensiva bränder är förstås också mer lättkontrollerade än högintensiva.

Hårdhet

Brandens hårdhet eller påverkan på markskiktet är betydelsefull för vilka arter som etablerar sig efter branden (Schimmel & Granström 1996). Lövträd med små frön, t ex asp, kräver en rejäl störning av markskiktet för att fröna ska kunna gro. Fröbanksväxter gynnas också av en rejäl störning av marken medan exempelvis kruståtel, som har rhizom nära markytan, gynnas av en svagare brand. Bränningar sker ofta av praktiska skäl vid första bästa tillfälle. Då har sällan markskiktet torkat ut tillräckligt för att ge ett större branddjup. Det är troligt att blyxtantända bränder i större grad skedde vid riktigt torra förhållanden jämfört med av människan anlagda bränder. Det var framförallt vid riktig torka som de blyxtantända bränderna kunde få omfattande storlek.

Människoanlagda bränder ledde bl a till att bränningssäsongen försköts till tidigare på säsongen då marken ofta är blötare än senare på brandsäsongen. Det är lättare att begränsa en brand till ett visst område om omgivningen inte är tillräckligt torr för att föra en brand vilket oftare är fallet tidigt på brandsäsongen. Kanske ville man också få upp kruståtel på brännan, vilken gynnas av en mindre hård brand (Schimmel och Granström 1996). Genom att ha som mål att bränna vid riktigt torra förhållanden kommer man till större grad uppnå en variation i brandens hårdhet vilket gynnar flera arter. De naturvårdsbränningar som hittills utförts i landet har ofta haft en alldeles för dålig påverkan på marken då de har utförts när det varit relativt blött (Wikars 2004). Om marken är extremt uttorkad kan träd mortaliteten bli mycket hög även om intensiteten är låg genom att rotsystemen dödas och rotben och rothals brinner av.

Frekvens

Brandfrekvensen kan tolkas på flera sätt, dels kan man se brandfrekvensen på landskapsnivå, dvs hur ofta det brinner på någon plats inom ett landskap, dels kan man se det på objektsnivå eller som en "punkt", dvs hur ofta ett objekt eller en punkt påverkas av bränder. Båda hänger givetvis ihop eftersom bränderna täcker mer än en punkt eller ett objekt i normalfallet. Antalet bränder inom ett landskap har förmodligen varit mycket lägre då blyxtnedslag stod för huvuddelen av antändningarna.

När människan kom att dominera antändningarna blev den enskilda brandarealen mindre men landskapsfrekvensen av bränder ökade, vilket Niklasson och Granström visade för ett stort landskap utanför Bjurholm (Niklasson och Granström 2000). I en bränningsplan blir landskapsfrekvensen tätare, näst intill årlig. Ju större ett område är desto fler bränder

kan inträffa per tidsenhet. Om vi t ex tittar på hela landet som ett område, startar hundratals, kanske tusentals bränder varje år, även under regniga somrar. En undersökning i Västernorrlands län (Engström 2000) visade att landskapsfrekvensen av bränder idag är större än historiskt sett pga att vådbränderna är fler. Dock är brandarealen mycket mer begränsad. Historiska analyser av brandfrekvensen (på objektsnivå) i Hornsö-/Allgunnenområdet har visat på mycket täta brandintervall, se tidigare.

Frekvensen har bland annat betydelse för fröbanksväxters återetablering då deras frön kräver en störning av markskiktet för att de ska gro. De brandanpassade arterna svedjenäva och brandnäva har frön som kräver en mekanisk skada för att gro eller att de utsätts för en förhöjd temperatur, som naturligt skett genom återkommande bränder (Granström 1991). Frön från dessa arter har visats kunna ligga vilande i marken i 200 år eller längre och ändå visa på grobarhet (Granström, Niklasson muntligt Tyresta 193/350 års uppehåll). Hur stor andel av fröbanken som visar på en vitalitet efter så många år är dock inte känt. Det kan krävas mer regelbundna bränder än t ex 150 år för att bevara en population av dessa arter på lång sikt.

Brandens hårdhet spelar också en viktig roll för brand- och svedjenävan då groning sker vid en uppvärmning på minst 50 °C (Granström 1991). Vid en brand med litet branddjup riskerar man att denna temperatur aldrig nås medan en mycket hård brand kan göra att fröna bränns upp.

Faktorer som påverkas starkt av frekvensen av bränder på ett objekt är öppenhet och övrig beståndsstruktur (Linder 1998), vilket är en stor anledning till att bränning kommer att användas som skötselmetod i Hornsö-/Allgunnenområdet tillsammans med bevarandet av brandkrävande arter. En stor anledning till att strukturerna förändras i frånvägen av brand är granen som allt eftersom successionen fortlöper efter en brand tar över beståndet och gör det tätare. På vissa marker kan det finnas en risk att markbränslet växer sig mer frodigt vilket kan påverka intensiteten på bränderna och därmed träd mortalitet och nyetableringen av skog. Det är dock inte känt hur viktig den höga brandfrekvensen som visats för området är.

Det är möjligt att man kan nå samma ekologiska resultat och strukturella mål genom att bränna vart 50 år som att bränna vart 20-30 år som de historiska analyserna visat. Det är därför motiverat att i nuläget variera brandintervallerna mellan olika objekt för att kunna dra slutsatser om detta i framtiden. Genom att bränna ett objekt mer sällan kan resurserna istället läggas på att öka antalet bränningsobjekt.

Areal

Brandarealens ekologiska betydelse är inte helt känd. Det är dock troligt att en mer omfattande brand kan locka till sig fler brandinsekter då de lättare kan upptäcka en sådan jämfört med en mindre omfattande. Bränningsobjekten är av tekniska skäl ofta av ganska ringa omfattning. Dock kan man genom att bränna intilliggande objekt någorlunda samtidigt nå en större brandyta. Historiskt sätt har blixtantända bränder omfattat mycket stora bränder medan av människor anlagda bränder varit av mer ringa omfattning. En tanke som egentligen borde testas vetenskapligt i samband med kontrollerade bränningar är om brandberoende/-gynnad fauna kan fås att överleva/öka genom små men högfrekventa (årligen–vartannat år) inom ett begränsat landskap. Denna fråga är av stor vikt för framtida bränningsstrategier.

Närhet till omkringliggande brännor

Genom att bränna intilliggande objekt kan man också styra närheten till andra brandområden. Det är troligt att ett mindre avstånd mellan olika brandobjekt, även om

bränningarna är små i sig, ger större möjligheter för arter som har etablerat sig i området att sprida sig till nästa brandobjekt och på så sätt hålla sig kvar längre i området.

Säsong

Brandsäsongen kan avgöra möjligheterna för arter att etablera sig på brännan. Olika insektsarter har mycket olika fenologi och tidpunkten då en brand inträffar kan delvis vara avgörande för den efterföljande successionen av insekter. Även för kärlväxter kan tidpunkten spela viss roll för hur utvecklingen kommer att ske efter brand. Tidpunkten för brand över brandsäsongen kan ha effekt på flera andra sätt. En tidig brand innebär ofta (men absolut inte alltid) att bränslets fukthalt i lägre liggande lager är större vilket gör att markpåverkan blir mindre och annorlunda mot då fukthalten är lägre.

Långtidsplanering av bränningsåtgärder

Bränning som skötselmetod i naturreservat är en ny företeelse i Sverige och har hittills endast utförts i enskilda objekt i några få län. I Kalmar län har ännu ingen sådan åtgärd utförts men flera reservat har en skötselplan där bränning föreslås som skötselåtgärd. För att öka möjligheten att nå de landskapsekologiska och säkerhetsmässiga mål som hänger ihop med bränning måste man ta ett samlat grepp om åtgärderna och även planera dem över tiden.

Brand är en ekologisk process som verkar på flera olika nivåer. Den verkar lokalt då den exempelvis skapar substrat (t ex bränd ved) och möjligheter för en fröbank att gro (t ex brandnäva). Den skapar strukturer och påverkar trädslagssammansättningen på biotopnivå. Det ger också en mosaik och möjligheter för populationer att utvecklas på landskapsnivå. Dessutom verkar brand över tiden då den ständigt upprätthåller biotoper som annars skulle utvecklas till tätare bestånd, t ex cohorttallskogar. Tidiga successionsstadier ges möjlighet att kontinuerligt utvecklas på nya ställen i landskapet då tidigare unga succesionsstadier växer igen (ex lövbrännor).

För att kunna hantera dessa ekologiska nivåer i planeringsarbetet är det motiverat att upprätta en landskapsplan som sträcker sig över en längre tidsperiod.

Att långtidsplanera bränningsåtgärder innebär att man i bränningsarbetet kan ta hänsyn till viktiga faktorer som bränningsintervall och närhet till andra bränder mm, som man riskerar att missa om man utför enstaka bränder vid enskilda tillfällen. Med utgångspunkt från en långtidsplan kan man i god tid planera detaljåtgärder för de närstående bränningarna, planera för uppföljningsarbete, meddela räddningstjänsten om aktuella bränningsobjekt och diskutera dessa, ge goda möjligheter för forskare att planera undersökningar samt utvärdera det strategiska arbetet.

Nedan följer en lista på aspekter som är viktiga att ha med i utformningen av en långtidsplan för bränning.

Säkerhetsaspekter

- Val av objekt efter lämpliga avgränsningar/möjliga avgränsningar
- Bedömning av behov av åtgärder för att förstärka/skapa avgränsningar
- Bedömning av avgränsningarnas hållbarhet under hela brandsäsongen
- Bedömning av bränslets förväntade inverkan på brandbeteendet – riskfaktorer
- Bedömning av behovet av åtgärder för att minska bränslerelaterade risker

- Bedömning av topografi och dess förväntade inverkan på brandens beteende/bränningens utförande
- Bedömning av objektets storlek och form och dess förväntade inverkan på bränningens utförande
- Bedömning av objektets omgivning och dess förväntade inverkan på brandens beteende och bränningens utförande. (Förväntade vindar, högriskbränsle)
- Tillgång till vatten

Ekologiska aspekter

- Bedömning av lämpligheten av att sköta objektet genom bränning. Det kan finnas lämpligare metoder att nå målet med reservatet/objektet
- Befintliga naturvärden i bränningsobjektet – bedömning av vilka naturvärden som kan missgynnas av brand och förslag på hur man kan skydda dessa vid bränning
- Vilken brandregim ska uppnås? Vilken intensitet, hårdhet mm är lämplig för att nå målet
- Vilka successionsstadier och arter förväntas gynnas av branden?
- Bedömning av bränslet. Kan man nå de önskade brandeffekterna med det befintliga bränslet? Kan man uppnå önskad fukthalt i bränslet?
- Bedömning av åtgärder för att bättra på bränslet (ex utglesning av beståndet)

Ibland kan det uppstå konflikter mellan de ekologiska aspekterna och de säkerhetsmässiga. Säkerhetsaspekterna får inte tummas på utan anger grundförutsättningarna för att en bränning ska kunna utföras kontrollerat. De ekologiska aspekterna får ses som önskemål och man får göra en avvägning vid varje fall: Kan man inte uppnå de ekologiska effekterna man önskar utan att rubba på de säkerhetsaspekter man har identifierat är bränning ingen lämplig skötselmetod. Detta gäller givetvis även om de säkerhetsmässiga aspekterna kan uppnås – finns inte möjligheterna att nå önskat resultat genom att bränna objektet bör man inte heller göra det.

Arbetet med brand i Kalmar läns naturskyddade områden

Förutsättningar för brand i Kalmar läns skogar

I sydöstra Sverige är förutsättningarna för brand stora. Här finns stora skogsområden på relativt svaga marker med lämpligt bränsle. Klimatet är typiskt torrt med en relativt lång brandsäsong och här är antalet blyxtantändningar störst i landet (Granström 1993).

Hornsö-/Allgunnenområdet – ett högprioriterat område för reintroduktion av brand som ekologisk process

Hornsö-/Allgunnenområdet ligger i Nybro och Högsby kommuner (se figur 1). Stora delar av området ligger i Sveaskogägda Hornsö kronopark. Man avser att på kronoparken bilda en så kallad ekopark med högt ställda naturvårdsmål. En stor del av arealen är också skyddad som naturreservat.

Hornsö-/Allgunnenområdet är mycket komplext med lövrika bestånd, bestånd med äldre flerskiktad tallskog, förekomst av hålekar och rester av ett tidigare större bokbestånd mm. Området hyser som helhet mycket höga värden ur insektssynpunkt och då särskilt när det gäller den vedlevande faunan. Området framstår alltmer som ett kärnområde för biologisk mångfald som har få motsvarigheter i Norden och Västeuropa som helhet. En inventering av den vedlevande insektsfaunan utfördes 2001 av Nilsson och Huggert. Den visade ett rekordstort antal fynd av rödlistade vedskalbaggar. För några av arterna har området en huvudförekomst i landet och i vissa fall i hela norra Europa. För bevarande av hotade vedskalbaggar är området synnerligen värdefullt såväl nationellt som internationellt. Närvaron av brand i relativt sen tid tillsammans med den stora beståndsvariationen har av forskare angetts som anledningar till områdets mångfald (Lindbladh m fl 2003, Nilsson och Huggert 2001).

Områdets relativt triviala utseende har länge förbryllat biologer och det är troligt att det finns en sk utdöendeskuld där arternas förekomst överskrider tillgången på lämpligt habitat (Nilsson och Huggert 2001). Det finns därför ett stort behov av restaureringsåtgärder för att förhindra att dessa arter försvinner från området. Bränning anses vara en av flera nödvändiga åtgärder (Nilsson och Huggert 2001, Lindbladh m fl 2003).

Den utrotningshotade vitryggiga hackspetten har tidigare uppträtt i Hornsö-/Allgunnenområdet och området anses vara ett av de områden i sydöstra Sverige som har bäst förutsättningar att hysa en population vitryggig hackspett. Åtgärder för att förbättra förutsättningarna för att arten ska kunna etablera sig är önskvärda, bl a genom att öka brandinslaget i området.

Hornsö-/Allgunnenområdet anses också vara ett lämpligt område att satsa extra mycket bränningsresurser på av andra anledningar än de biologiska. Området är gleset befolkat vilket underlättar då man vill undvika eventuella obehag som allmänheten kan uppleva vid bränningar (t ex rök i närheten och i samhällen).

Vägnätet är utbrett men lågtrafikerat vilket underlättar då man avser använda vägar som brandbegränsning. Förekomsten av våtmarker och andra biotoper som kan användas som brandavgränsningar är relativt stor. När man använder bränning som skötselmetod i

reservat är det enklare om man har stora, sammanhängande områden att förfoga över vilket är fallet för flera av reservaten i Hornsö-/Allgunnenområdet, både befintliga och planerade.

Det är lättare att hitta lämpliga avgränsningar för bränningsytor inom ett större område då man inte är lika bunden till reservatsgränsernas dragning, som i många fall inte är de bästa ur bränningssynpunkt. Små reservat innehåller dessutom ofta endast värdekärnor som även om de är brandpräglade inte är lämpliga att bränna i nuläget då värdena riskerar att förstöras av en brand snarare än gynnas av den. De arter som lever i dessa ofta sena successionsstadier efter en brand är idag så hårt trängda att det inte är säkert att de skulle klara av den möjliga beskattning av beståndet som en brand av själva kärnområdet skulle kunna innebära. Med stora reservat som innehåller en eller flera värdekärnor kan



bränning utföras i närliggande ytor inom reservatet så att nya substrat och förutsättningar skapas för en spridning från gamla till nya, genom bränning skapade, kärnområden. De ursprungliga kärnområdena kan då brännas vid senare tillfälle då brandskapade naturvärden (lövsuccesion, döende träd, bränd ved, brända stammar etc) har etablerats över ett större område inom reservatet.

Kunskapen om hur man på lämpligast sätt ska fortsätta skötseln av brandknutna naturvärden är bristfällig. Genom att koncentrera bränningsåtgärder till ett område skapar man goda förutsättningar att genom uppföljning och forskning kunna utvärdera åtgärdernas effekter för varje objekt och för landskapet som helhet och på så sätt förbättra kunskaperna.

Figur 1. Hornsö-/Allgunnenområdet.

Brandhistorik i Kalmar län i allmänhet och Hornsö-/Allgunnenområdet i synnerhet- effekter på naturvården

Från Kalmar län föreligger i dagsläget mindre än en handfull brandhistoriska undersökningar. I Norra Kivills nationalpark visade Niklasson och Drakenberg att bränderna återkom med ca 20 års intervall från tidigt 1400-tal och fram till 1770 varefter i princip inga bränder inträffat i parken. 1914, fjorton år innan parken inrättades, berördes dock den sedermera nordligaste delen av parken av en brand som är den sist inträffade av någon vikt i närområdet till parken. Parken har genomgått en kraftig förändring av de 230 årens branduppehåll. Vissa delar av nationalparken är ett enastående exempel på hur sydsvensk barrskog förändras utan brand och utan genomgripande huggningar. Brandskadade tallar och torrakor med öppna brandljud i olika generationer håller delvis på att utträngas av gran, framförallt på något bättre mark. Bilden av täta bränder i det förflutna stöds av en enklare brandhistorisk undersökning av Stureson från Getaberget ca 50 km från Norra Kivill, där bränder återkom med ca 30 års intervall fram till tidigt 1800-tal.

Brandhistoriken i Hornsö-/Allgunnenområdet är i skrivande stund under utredning genom bidrag från Sveaskog och Naturvårdsverket. En preliminär rapport publicerades nyligen av Lindblad et al 2003. Jämfört med Norra Kvill är brandhistoriken ganska lik men skiljer sig på några punkter. Utan att ha sammanställt resultaten verkar brandintervallen vara något längre och på många platser verkar bränderna fortsatt längre in mot vår tid än i Norra Kvill. Det är dock svårt att direkt jämföra de två platserna. I Norra Kvill är ca 50 ha undersökt med ca 40 prov, i Hornsö-/Allgunnenområdet är undersökningsområdet flera tusen hektar med ca 300 prov. Provtagningsintensiteten är alltså betydligt lägre i Hornsö-/Allgunnenområdet och inriktad på att ge en överblick över en stor area.

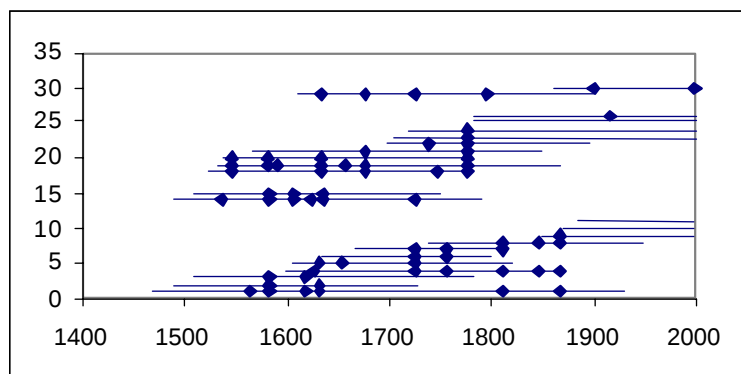
Det är mycket möjligt att man också i Norra Kvill skulle hitta områden med senare brandavslut än 1770 om man utvidgade provtagningsområdet betydligt utanför parken. Skogsutnyttjandet har givetvis varit hårdare i Hornsö-/Allgunnenområdet än den lilla areal som Norra Kvills nationalpark utgör. Material för brandhistorik är generellt svårare att finna men det som finns ger en bra inblick i vad som hänt.

Det är helt klart att den övervägande skogsarealen i Hornsö-/Allgunnenområdet har varit underkastad en brandregim i det förgångna. Huvudsakligen har bränderna varit lätta med till synes låg mortalitet bland de större träden, i alla fall om man jämför med bränder som Oskarshamn 1983 där merparten av träden dog. Mer detaljerade beståndsrekonstruktioner kan dock ge ett betydligt bättre svar på intensitet och brandförlopp i det förflutna. Brandintervallen ligger på ca 30 år som ett grovt medeltal, alltså ca 10 års längre intervall än i Norra Kvill. Effekten på trädskikt och struktur av denna skillnad är förmodligen ganska marginell.

Den forna brandpåverkade skogsstrukturen i Hornsö kan bara skimras på några få platser även om skogen är generellt öppen pga den låga boniteten. I trakten av Berkeven och på någon plats i Skärsgölsområdet hittar man åldersmässigt flerskiktad tallskog liksom ofta på de små öarna i Allgunnen, vilka intressant nog verkar ha brunnit i samma omfattning som fastlandet. I dessa rester kan man också ibland hitta utgångshål av *Nothorina punctata* och *Tragosoma depsarium* två skalbaggsarter som mycket väl skulle kunna fungera som målarter/kvittensarter med en bränningsbaserad skötsel i området.

Det är sannolikt, för att inte säga mycket troligt att människan ligger bakom mycket av de sena bränderna i området. Den storskaliga pågående karteringen kan ge svar på antal bränder per tidsenhet och detta tal kan jämföras med den frekvens av bränder för regionen som uppkommit genom blixtnedslag (Granström 1993). Analysen är ännu inte färdig i detta avseende. Paleoekologisk analys av kolinnehåll i torvmark i Skärsgölsområdet (Lindblad et al 2003) visar dock att brand funnits i området de senaste 2 500 åren och därmed påverkat skogsvegetationen.

I figur 2 nedan visas brandhistoriska resultat från träd och stubbar från några centrala områden ur brandskötselsynpunkt.



Figur 2. Dendrokronologisk datering av bränder från tre platser i Hornsö-/Allgunnenområdet.

Linjerna 1-15 (läst nerifrån vänster) visar brandhistorik från träd och stubbar i Skärgölsområdet. I detta område gick en brand fram på sensommaren 1868, väldokumenterad i tidningar. Även 1811 års brand är dokumenterad i text. Medelbrandintervall är ca 32 år mellan mitt på 1500-tal till 1868.

Linjerna 18 till 27 visar brandhistorik i området runt Mjösjögol. Sista genomgripande brand är betydligt tidigare än i Skärgölsområdet, år 1775. Innan dess har brandintervallen återkommit ungefär lika ofta som i Skärgölsområdet.

De översta två linjerna visar brandhistoriken vid Mossjön, det område som brann 1999 i relativt svagt påverkad skog strax söder om Mjösjögol. Brandhistoriken för just detta bestånd visar en ovanligt lång kontinuitet av brand med två bränder under 1900-talet, 1901 och 1999 som satt sin prägel på just detta bestånd. En torraka har givit brandhistoriken från det tidiga 1600-talet och framåt. Fler prover kan behövas för att bekräfta bilden i detta område. (se foto på sidan 18)

Hornsöområdet består, ur en historisk synvinkel, av en f d häradsallmänning, Handbörd (omkring 800 hektar genom tiderna) samt skogarna runtomkring denna. Dokument visar att allmänningen nyttjats, förmodligen hårt, sedan medeltiden av befolkningen i området. På 1750-talet var man oenig om äganderätten och användningen av allmänningen. År 1866 tog staten över ägandet av allmänningen, två år senare år 1868, brann det mesta av skogen i den brand som ännu delvis präglar den centrala delen.

Utan att på något sätt kunna kvantifiera användningen av marken i allmänningen har bete, av karaktären svagt utmarksbete, varit en genomgående användning. Detta kan man sluta sig till både direkt och indirekt genom flera uppgifter om utmarksbete, betesfredning och tvister om detta i själva området. Svedjning för odling förekom i och utanför allmänningen, ungefär fram till 1880-talet, förmodligen i relativt liten omfattning sett utifrån dominansen av grovblockig morän. För området runtomkring allmänningen vet vi att ca 8 000 ha var rekognitionsskog för Hornsö Bruk som år 1762 uppförde en masugn i Hornsö by. Fram till 1867 förbrukade man årligen upp till 17 000 m³ f bränsle i form av kol. Självfallet måste detta delvis ha präglat stora arealer av skogen men få undersökningar har gjorts inom detta område.

Från andra områden vet man att bruksskogarna delvis sköttes rationellt med inriktning på klenvirkesproduktion från unga bestånd. Brand och bränning var en viktig del i skötseln av dessa skogar (t ex Montelius). Ekavverkningar har gått över området, liksom

säkerligen ett kontinuerligt uttag av tjärved för bränning till tjära, förmodligen mycket på export. En studie av Gustafsson (2000) indikerar att Hornsöområdet egentligen inte skiljer sig skogshistoriskt, sett ur ett nyttjandehistoriskt perspektiv, från andra områden utom på några få avgörande punkter. Lövandelen verkar ligga högre över hela 18-1900 talet än angränsande område. Blockighet är förmodligen hög, även ur ett småländskt perspektiv och vägutbyggnad sker dokumenterat sent i området. Vi kan tyvärr endast spekulera kring hur övrig markanvändning påverkat Hornsöskogarna. I fallet Hornsö vet vi i alla fall att branden funnits med länge och att lövandelen i skogarna varit hög. Detta, i kombination med sen exploatering av kärnområden och rikblockighet, är nog så viktiga indicier på varför området har bevarat en hög diversitet.

Syfte med naturvårdsbränning i Hornsö-/Allgunnenområdet

För Hornsö-/Allgunnenområdet finns två tydliga syften med bränningsåtgärder. Det ena är att gynna den direkt brandanknutna floran och faunan. Det andra är att gynna den mängd hotade arter som är knutna till biotoper som skapats och upprätthållits bl a av historiska brandförhållanden och som missgynnas starkt av de stora förändringar i struktur som skogarna upplevt. Idag pågår ett arbete med en nationell åtgärdsplan för brandinsekter. Resultaten från denna bör implementeras i bränningsarbetet liksom andra resultat som är relevanta.



Brandhistoriken för skogen vid Moss gölen i naturreservatet Allgunnen visar en ovanligt lång kontinuitet av brand med två bränder under 1900-talet, 1901 och 1999, som satt sin prägel på just detta bestånd. Beståndet på bilden har dessutom varit relativt opåverkat av skogsbruket.

Långtidsplan för bränning i Hornsö-/Allgunnenområdet

Syftet med långtidsplanen är att få ett verktyg för att hantera arbetet med brand i ett område och på så sätt göra åtgärderna mer effektiva jämfört med att jobba med enskilda objekt. Syftet är också att koncentrera bränningsåtgärder till det högprioriterade området Hornsö-/Allgunnen.

Områden som ingår i planen

I planen ingår i nuläget naturreservat och planerade naturreservat som ligger i eller i närheten av Hornsö-/Allgunnenområdet. Med linjer dragna längs planområdets ytterkanter blir planens utsträckning ca 15 000 hektar. Arealen skyddad mark och planerad skyddad mark som ingår i nuläget är drygt 4000 hektar, varav landarealen är ca 3000 hektar. Objekt som anses vara lämpliga för bränning täcker i nuläget in 820 hektar. En beskrivning av områdena med kartor över bränningsobjekten finns i bilaga 1.

Planens utformning

Planen är utformad i GIS (Geografiskt informationssystem – Arcview). Det finns flera fördelar med detta. Det är överskådligt med kartor kopplade till en tabell där information om varje objekt finns inlagd. Man kan på så sätt titta på varje objekt för sig men också på deras sammanhang med övriga objekt i planen. Det är lätt att göra beräkningar av bränningsareal mm och att göra förändringar i informationen om objekten allt eftersom de utvecklas. Planen ska vara ett levande dokument och det är därför viktigt att det är lätt att uppdatera och revidera informationen i tabellen.

Metod

Genom att studera kartor har möjliga avgränsningar av bränningsobjekt tagits fram. Fältinventeringar har sedan gjorts efter ett formulär (se bilaga 2) där dessa gränsers möjligheter och begränsningar bedömts. Vidare har bedömning gjorts av bränslotyp och -karaktär, topografi och blockighet. Detta är faktorer som påverkar brandens beteende. Övriga inventeringar har också studerats liksom reservatens skötselplaner och anpassningar till dessa har gjorts. Objekten har ritats in i ArcView (GIS) och informationen från fältinventering och övrig information har sedan lagts in i en tabell med koppling till de inritade objekten. Tabellens struktur och innehåll redovisas i bilaga 3.

Med inventering och övrig information som grund har en bedömning gjorts av varje objekts lämplighet att skötas genom bränning. Faktorer som legat till grund för bedömningen är nuvarande naturvärden i och i anslutning till objektet och hur de påverkas av brand, objektets mål på längre sikt, avgränsningarnas lämplighet, övriga tekniska begränsningar mm.

Efter denna bedömning har en indelning av objekten gjorts i klasser. För samtliga klasser ska målet vara att utföra bränningarna vid så torra förhållanden som möjligt utan att rucka på de säkerhetskrav som finns. Det gynnar lövuppslag i de flesta fallen men för objekt i klassen ”bränning för löv” är målet mer uttalat. Nedan följer de olika bränningsklasserna. För kartor över bränningsklassindelning av samtliga områden, se bilaga 3.

- Bränning

Klassen innehåller objekt som anses vara i ett sådant tillstånd att målet med objekten kan uppnås genom att enbart återinföra branden som störningsfaktor.

- Restaurering/bränning

Klassen innehåller objekt som kräver restaurering i form av återinförelse av brand som störningsfaktor samt övriga åtgärder, framförallt utglesning av bestånd samt strukturdanande huggningar.

- Bränning för löv

Klassen innehåller objekt där målet med bränningen är att skapa ett lövuppslag. Det ställer stora krav på att det är rejält uttorkat i markbränslet så att bränningsdjupet blir stort. Lövuppslag efter brand gynnas troligen också av att marken är frisk varför objekt i denna klass är av frisk typ. Om bedömning görs att det är svårt att få till ett rikt lövuppslag genom bränning bör andra åtgärder utnyttjas för att nå målet, t ex genom uthuggning av objekten. Inom bränningsplanområdet finns även en del relativt nyupptagna lövrika hyggen. Det kan vara bra att ta tillvara detta lövuppslag och utveckla dessa objekt genom andra åtgärder än bränning, t ex röjning, och sådana bestånd har därför klassats i gruppen "andra åtgärder" nedan.

- Bränning ekbiotop

Ekens förhållande till brand är dåligt känt, dock finns vissa indikationer på att den skulle kunna gynnas av brand. Vid ett försök med bränning av ekförna i form av olika inslag av eklöv visades också att denna bränsletyp kan föra en brand (Niklasson och Nordlind 2001, opubl.) Till att börja med ska dessa bränningar ske i begränsade delar så att effekterna kan utvärderas på ett bra sätt. Den framtida skötseln av ekbiotoperna ska styras efter resultatet av utvärderingarna.

- Andra åtgärder

Klassen innehåller objekt som inte ska skötas genom bränning utan genom andra åtgärder. I vissa fall är målet att skapa karaktärer som kan förknippas med brand, t ex genom att bibehålla och utveckla ett rikt lövuppslag på hyggen genom röjningar mm. Klassen innehåller även objekt som inte har utveckling av brandförknippade karaktärer som mål, t ex utveckling av jätteekar.

- Tekniska svårigheter

Klassen innehåller objekt som av karaktären skulle gynnas av att skötas med bränning men där avgränsningar eller andra faktorer gör att bränning är ett dåligt alternativ. I vissa fall kan dessa objekt bli aktuella för bränning i framtiden om en ny bedömning visar att det är möjligt eller om åtgärder för att förbättra avgränsningar mm utförs.

Analys av bränningsobjekt – val av bränningstidpunkter

På grund av vädrets makter är tidsplaneringen av bränningarna svår. Det är inte säkert att de förutsättningar som är nödvändiga för att nå ett bra resultat infinner sig varje bränningssäsong. Därför har en uppdelning skett i 5 års perioder där de objekt som avses brännas ges ett tidsmässigt spelrum. Det är dock inte lämpligt att bränna samtliga objekt inom en period under samma år. Man bör försöka få till en årlig förekomst av brand i området. Genom att ha en indelning i perioder kan man också öka flexibiliteten då det är möjligt att ett objekt kan brännas under de klimatiska förhållanden som råder medan ett annat bör ha t ex en annan vindriktning för att kunna brännas. Valet av bränningstidpunkter beror dels på målet med objektet och dels på objektets placering i relation till andra bränningsobjekt. Meningen med planen är också att dela in objekten så att det kontinuerligt brinner ungefär lika stora arealer under varje period. Faktorer i brandregimen som styrs av valet av bränningstidpunkter är: brandintervall/frekvens, areal (sambränning med andra objekt), närhet till andra brandområden och säsong.

Hur ska planen användas?

Planen ska vara ett redskap i planeringen av bränningar i området. Den ska ge en överblick och ta hänsyn till landskapsekologiska faktorer såväl som speciella biotoper och bestånd samt att den ska ge ett långtidsperspektiv. Utöver dessa övergripande faktorer ska planen kunna användas i den praktiska planeringen och utförandet av åtgärder. Bränningarna är uppdelade i 5 års perioder och objekten i den närmast förestående perioden ska detaljplaneras året innan perioden börjar. Planen ger också en överblick av de övriga åtgärder som ska utföras och som ska planeras. En strategi för uppföljning bör utformas (se nedan). Genom att lyfta ut samtliga närmast förestående åtgärder ur planen kan man uppskatta kostnader och organisera det praktiska arbetet. Planen bör kontinuerlig utvärderas och revideras allteftersom objektens förutsättningar förändras och ny kunskap ger nya möjligheter alternativt begränsningar. Många variabler påverkar effekterna av en bränning och det är därför inte alltid säkert att effekterna kommer att bli exakt som planerat. De erfarenheter som görs vid utförandet av bränningarna kommer också att vara mycket viktiga för det framtida arbetet.

Detaljplanering av bränningar

En detaljplan för en bränning bör följa en mall med ett förutbestämt innehåll.

Detaljplanen ska fungera som en hjälp för den som utför bränningen samtidigt som det är ett dokument som räddningstjänsten bör ha tillgång till. Det är därför viktigt att såväl länsstyrelsen som räddningstjänsten är överens om hur ett sådant dokument bör utformas.

En detaljplan bör ha följande innehåll:

- Översiktskarta där det aktuella objektets lokalitet framgår (om inte detta framgår av karta över närområdet).
- Närområdeskarta där vägarna kring objektet framgår.
- Objektskarta som visar avgränsningar, höjdkurvor, vattentillgång, omgivning med utökad plan för begränsning (om branden tar sig över de tänkta avgränsningarna).
- Av kartorna bör också framgå rökkänsliga områden och eventuell bebyggelse o dyl.
- Beskrivning av objektets strukturer
- Beskrivning av objektets bränsleförhållanden
- Beskrivning av målet med bränningen
- Beskrivning av lämpliga väder- och uttorkningsförhållanden (bränningsföreskrifter); ex: max, min och önskvärd vindhastighet. Den här punkten är mycket viktig för att kunna avgöra när (under vilka förhållanden) objektet är lämpligt/olämpligt att bränna för att biologiska och säkerhetsmässiga mål ska kunna nås. I Nordamerika använder man begreppet "prescribed fire" för kontrollerad bränning. Man anger då ett sk "prescription window" där lämpliga klimatförhållanden ges ett visst spelrum. Om förhållandena hamnar utanför "fönstret" är inte bränning att betrakta som lämpligt. För Europas boreala och hemiboreala skogar finns dock ännu inga riktlinjer av denna karaktär framtagna.
- Beskrivning av riskmoment och behov av åtgärder i brandgator mm som måste utföras innan bränningen
- Lista på bränningsansvarig, bränningsledare (om annan), ansvarig för eftersläckning och efterbevakning
- Lista på tillgänglig utrustning och personal
- Telefon till räddningstjänst mm
- mm

Utförande av övriga åtgärder, uppföljning och revidering av planen

De övriga åtgärder som finns med i bränningsplanen ska i vissa fall ske en längre tid innan bränningen. I andra fall ska de ske strax före bränningen. När detaljplaneringen sker kommer det i vissa fall att framkomma ytterligare krav på åtgärder som behöver göras innan bränningen.

Det finns ett stort behov av att ha en bra uppföljning av naturvårdbränningarna. För att veta om vi nått målen med åtgärderna måste vi mäta dels strukturens utveckling och dels förekomsten av de arter och substrat åtgärderna syftar till att bevara. En grunddokumentation av objektens struktur och substrat bör ske i samtliga objekt i en förestående bränningsperiod för att ge en flexibilitet för utförandet av bränningarna. Bränningsobjekten är då klara att bränna utan att stora inventeringsinsatser måste sättas in i en tidsmässigt pressad bränningssäsong.

Det finns också ett behov av att följa upp brandbeteendet och effekterna därav för att kunna utvärdera att dels bränningsbeteendet och dels resultatet blev som förväntat. Om det inte blev som förväntat är det viktigt att anledningarna till detta fångas upp så att metoderna/tillvägagångssättet kan förbättras. Idag finns ingen välutvecklad metod för att följa upp effekterna av bränningar. Det vore positivt med en nationell strategi för denna speciella typ av uppföljning för att kunna jämföra resultat från olika delar av landet. Inga detaljer för uppföljningsarbetet tas upp i den här rapporten. Ett arbete med en strategi för uppföljning av skötselåtgärder i de skogliga reservaten i Kalmar län pågår för närvarande. Detaljer i uppföljningen av bränningar kommer att tas upp i detta arbete.

Revidering av planen bör ske kontinuerligt vid behov. En genomgående revidering och framskrivning bör göras åtminstone vart 10:e år. Beskrivningen av objekten visar det tillstånd som råder i nuläget, vilka kommer att förändras framöver. I vissa fall kommer denna förändring att ske snabbt (ex. ungskogar) medan den i andra fall kommer att gå långsamt (ex. äldre tallhedskog). En arkivering av bränningsplantabellen bör ske åtminstone vart 10:e år i anslutning till större revideringsarbeten. Detta för att utvecklingen av objekten ska kunna följas och ursprunglig information inte ska gå förlorad. Vunna erfarenheter efter arbetets gång bör implementeras i planen. Ett databassystem där det är lättare att lägga till och ändra informationen i planen och där det är lättare att följa förändringarna över tiden borde utvecklas.

Referenser

- Engström, A. 2000
Nutidens skogsbränder - en analys av situationen i Mellan-norrland under 1990-talet. RoU Nr 14. ISSN 1102-6197. ISRN SLU-VEGEK-RU-14-SE.
- Granström A. 1991
Elden och dess följeväxter i södra Sverige. Skog & Forskning 4/91: 22-27.
- Granström A. 1993
Spatial and temporal variation in lightning ignitions in Sweden. - Journal of Vegetation Science 4: 737-744.
- Granström, A. 2001
Fire management for biodiversity in the European Boreal forest. Scandinavian Journal of Forest Research. Supplement 3:62-69.
- Gustafsson, L. 2000
En skogshistorisk jämförelse mellan två närbelägna landskap med olika mångfald i östra Småland. Examensarbete nr 15. Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU Alnarp.
- Lindblad M, Niklasson M, Nilsson S G. 2003
Long-time record of fire and open canopy in a high biodiversity forest in southeast Sweden. Biological Conservation 114, 231-243.
- Linder P. 1998
Stand structure and successional trends in forest reserves in boreal Sweden. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae. Silvestria 72. Swedish University of Agricultural Sciences. ISBN 91-576-5606-1.
- Linder, P., Jonsson, P. & Niklasson, M. 1998
Tree mortality after prescribed burning in an old-growth Scots pine forest in northern Sweden. Silva Fennica 32(4): 1-11.
- Montelius, S. (1962)
Säfsnäsbrukens arbetskraft och försörjning. Uppsala, Geografiska institutionen, Uppsala Universitet: 372.
- Nilsson S G & Huggert L. 2001
Vedinsektsfaunan i Hornsö-Allgunnenområdet i östra Småland. Länsstyrelsen i Kalmar Län. Meddelandeserien 2001:28.
- Niklasson M & Drakenberg B. 2001
A 600-year tree-ring fire history from Kvill National Park, southern Sweden- implications for conservation strategies in the hemiboreal zone. Biological Conservation 101 (1), 63-71.
- Niklasson, M & Granström, A. 2000
Numbers and sizes of fires: Long-term spatially explicit fire history in a Swedish boreal landscape. Ecology 81: 1484-1499.
- Nordlind, E. & Östlund, L. 2003
Retrospective comparative analysis as a tool for ecological restoration - a case study in a Swedish boreal forest. Forestry, 76 (2): 243-251.

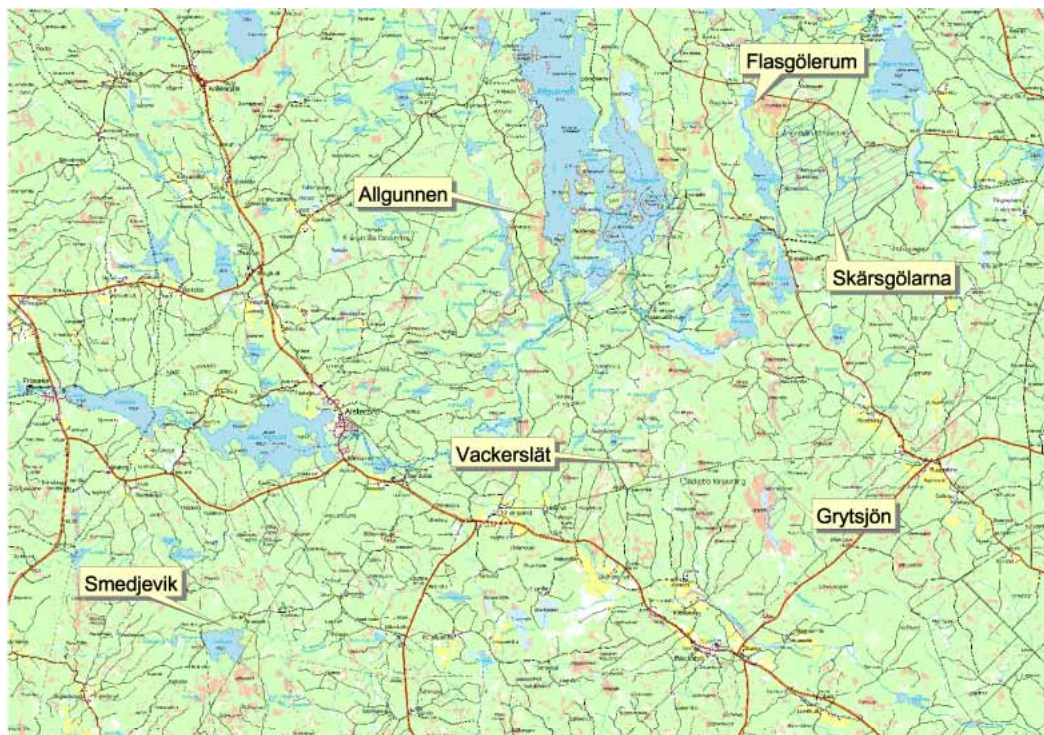
Page H, Niklasson M, Källgren S, Granström A, & Goldammer GJ. 1997
Die Feuergeschichte des Nationalparks Tiveden in Schweden. Forestarchiv
68:2 (English summary).

Schimmel J & Granström A. 1996
Fire severity and vegetation response in the Boreal Swedish forest. Ecology
77(5): 1436-1450.

Sturesson, E. (1994)
Skogsbrandhistorik i Hultsfred kommun. Stencil. Skogsvårdsstyrelsen i
Kalmar län (in swedish).

Wikars L-O. 2004
Brandberoende insekter – respons på tio års naturvårdsbränningar. Fauna
och Flora 99 (2): 28-34.

Bilaga 1 - Områdesbeskrivningar med kartor



Översiktskarta över områden som ingår i bränningsplanen.

Reservatsområdet är beläget i Högsby och Nybro kommuner och omfattar 2256 ha varav ungefär 907 ha utgörs av vatten. I reservatet ingår stora delar av sjön Allgunnen med dess centrala övärld, den stora halvön Hästenäset, Mjöshylteområdet sydväst om sjön samt omkringliggande skogsmark väster, söder och öster om sjön.

Berggrunden utgörs till största delen av Växjögranit. Basiska bergarter finns endast mycket sparsamt. Däremot förekommer diabas rikligt nordväst om reservatsområdet. Härifrån har vittringsmaterial transporterats iväg av inlandsisen och lokalt gett förutsättningar för rikare vegetationstyper inom reservatsområdet. Det mest framträdande enskilda draget i topografin är den förkastningsbrant med talrika block, som sträcker sig från Allgunnens sydöstra utlopp åt sydväst mot Ekenäs och som avskiljer hållmark i sydost från kärr- och sjöområdet i nordväst. Terrängen öster om sjön är mycket flack, delvis blockig och fattig på finjord. Områdena väster om sjön är däremot relativt kuperade. Den i allmänhet småbrutna topografin inom området har gjort att det har bildats mycket små men talrika myrmarker.

Området upptas av en lång rad olika naturtyper som tallskog, ekskog, strandskogar med ask-klibbal, lövsumpskog, mader, kärr, tallmossar, vattendrag och en stor oligotrof sjö.

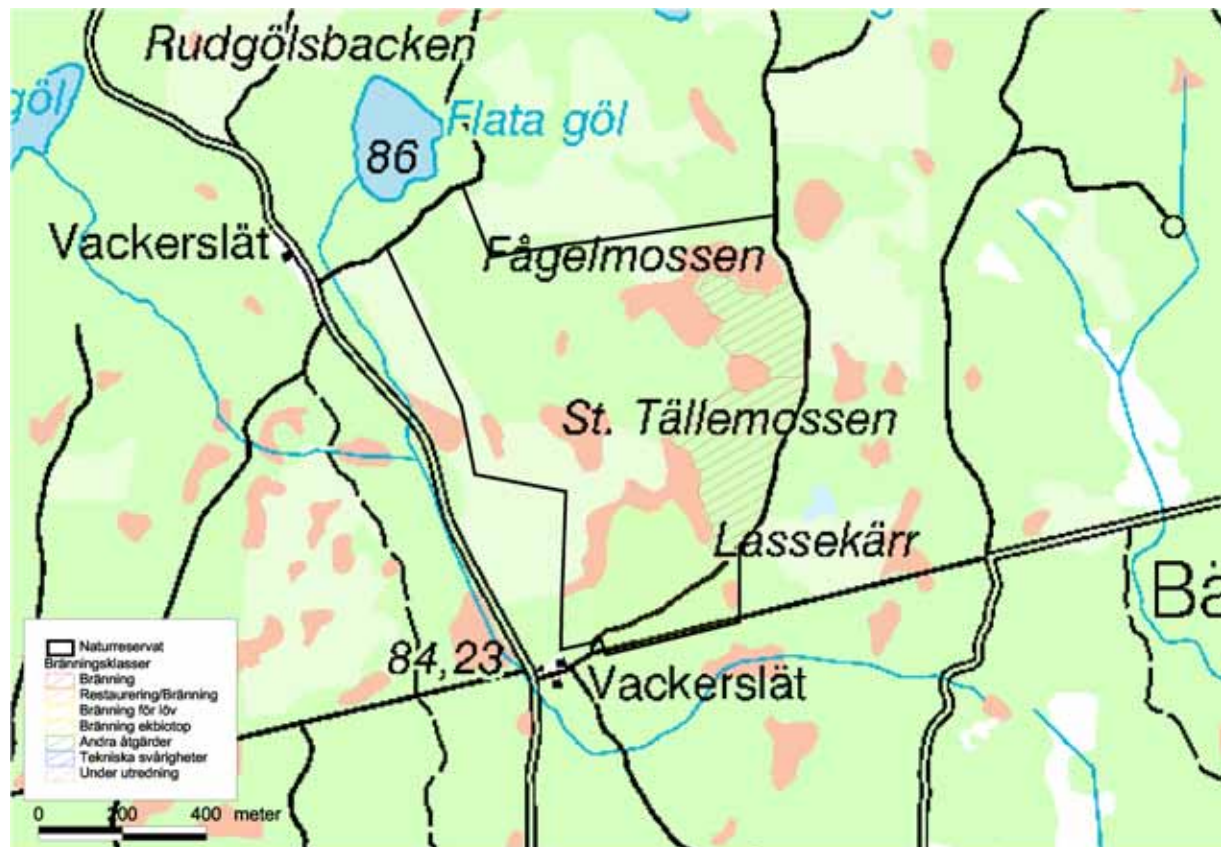
Skogsmarken runt sjön Allgunnen domineras av tallskog, ibland som trädslagsrena bestånd, men ofta finns ett mer eller mindre stort inslag av olika lövträd. I de delar där markerna är blockiga och magra, framför allt väster och sydväst sjön, är bestånden glesa med senvuxna och relativt lågvuxna träd. Många av de äldre tallbestånden har naturskogskaraktär med strukturer som gamla, grova träd, olikåldrighet, flerskiktning och inslag av död ved i form av lågor och torrträd. Ett betydande inslag av gamla, grova tallar finns särskilt längs sjön Allgunnens stränder och runt myren Bruddeven i nordost. Gamla, senvuxna tallar växer också på hållmarkerna, exempelvis ute på halvön Hästenäs.

Tallskogarna i området är präglade av en tidigare mycket tät brandfrekvens. Många bestånd bär fortfarande spår av dessa bränder i form av brandsvedda stubbar och brandljud. På bördigare mark har gran vandrat in i de talldominerade skogarna under de senaste 100 åren och förhindrar nu effektivt tallens och lövträdens förnygring. På mager moränmark, och särskilt i anslutning till hållmark, har dock talldominansen bibehållits trots ett århundrade utan brand. Sommartorkan håller borta granen på sådana områden. Som tidigare nämnts innehåller många av tallskogarna också ett betydande lövträdsinslag. Eken har i detta hänseende en särställning då den ofta utgör ett stort inslag i trädskiktet som ger karaktär åt många bestånd. Förutom ek förekommer ofta asp och björk.

Utöver de lövrika blandskogarna med tall-ek-asp-björk finns även rena lövbestånd runt sjön. Vanligast är hedekskog eller ek-aspskog på magrare, blockig mark.

Större sammanhängande ekbestånd finns framför allt på udden Ekenäs i den södra delen av Allgunnen samt på Hästenäset. Ek-asptypen kan även uppträda som en smal kantzon av svämskog utmed å och sjöstränderna. Längs med Alsterån växer också en del strandskogar med klibbal och ask. Klibbal förekommer också som rena bestånd eller blandat med björk och gran i de sumpskogar som upptar fuktsvackor och de många blöta partier som angränsar mot maderna. Ädellövträd som lind, lönn och ask är särskilt vanliga i lövängsrester på de gamla inägomarkerna, som exempelvis vid Mjöshyltan och Ekenäs.

Naturreseptatet Vackerslät



Karta över naturreseptatet Vackerslät med bränningsobjektindelning.

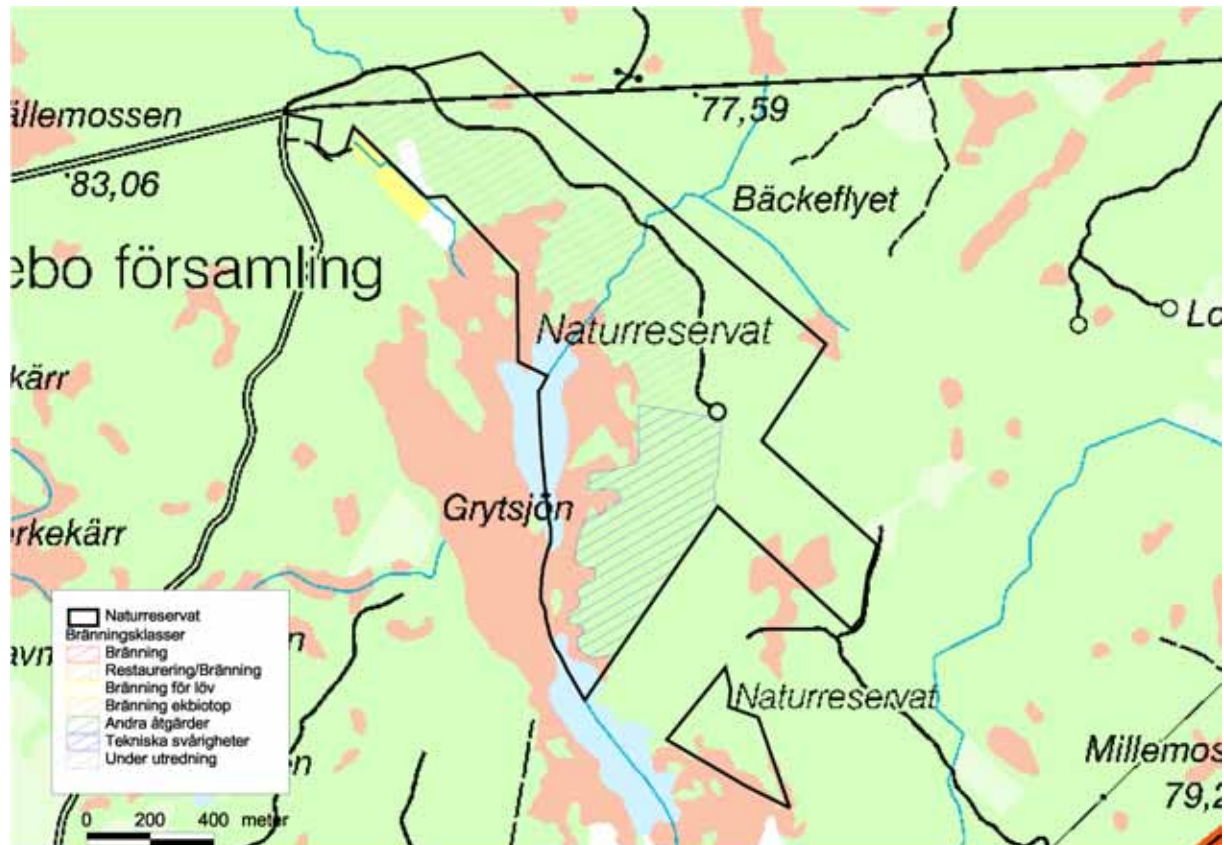
Naturreseptatet Vackerslät är 68 hektar stort och beläget omedelbart söder om Allgunnenområdet.

Berggrunden består av yngre granit. Jordlagren domineras av morän som inom vissa delar är mycket rik- och grovblockig. Reservatsområdet består av granskog, tallskog, blandskog med asp och gran samt av våtmarker i form av skogbevuxna kärr, tallmossar samt sumpskogar.

Kärnområdet domineras av en heterogen, olikåldrig blandskog på fuktig, ställvis blöt mark. Trädsiktet domineras av asp och gran. Merparten av aspbeståndet utgörs av träd med klena dimensioner men inslag av gamla, grova aspar förekommer. Granen bildar vanligen ett underskikt under aspbestånden. I övrigt förekommer en del björk, ek, sälg och tall i trädsiktet. I de fuktigaste partierna finns även rikligt inslag av klibbal. På grund av ringa påverkan av skogsbruk under sen tid är skogen självgallrad och hyser därför rikligt med död ved i olika nedbrytningsfaser. Förekomsten av asplågor och döda/döende aspar är synnerligen rik inom stora delar av kärnområdet. Ställvis finns även ett betydande inslag av granlångor.

Övriga delar av reservatsområdet domineras av äldre barrblandskog med inslag av asp, björk och sparsamt med ek. På de torraste och blockigaste delarna är tallen beståndsbildande, ofta med inslag av asp. I reservatet finns också ett stort inslag av våtmarker i form av tallkärr av starrtyp, tallmossar av skvattramtyp samt sumpbjörkskog och sumptallskog. En mindre del av arealen utgörs av relativt nyligen upptagna hyggen med ett rikligt uppslag av lövträd, främst asp och ek.

Naturreseptatet Grytsjön



Karta över naturreservatet Grytsjön med bränningsobjektindelning.

Naturreseptatet Grytsjön omfattar 139 hektar. Det är beläget i Nybro kommun sydöst om Allgunnen och öster om Vackerslät.

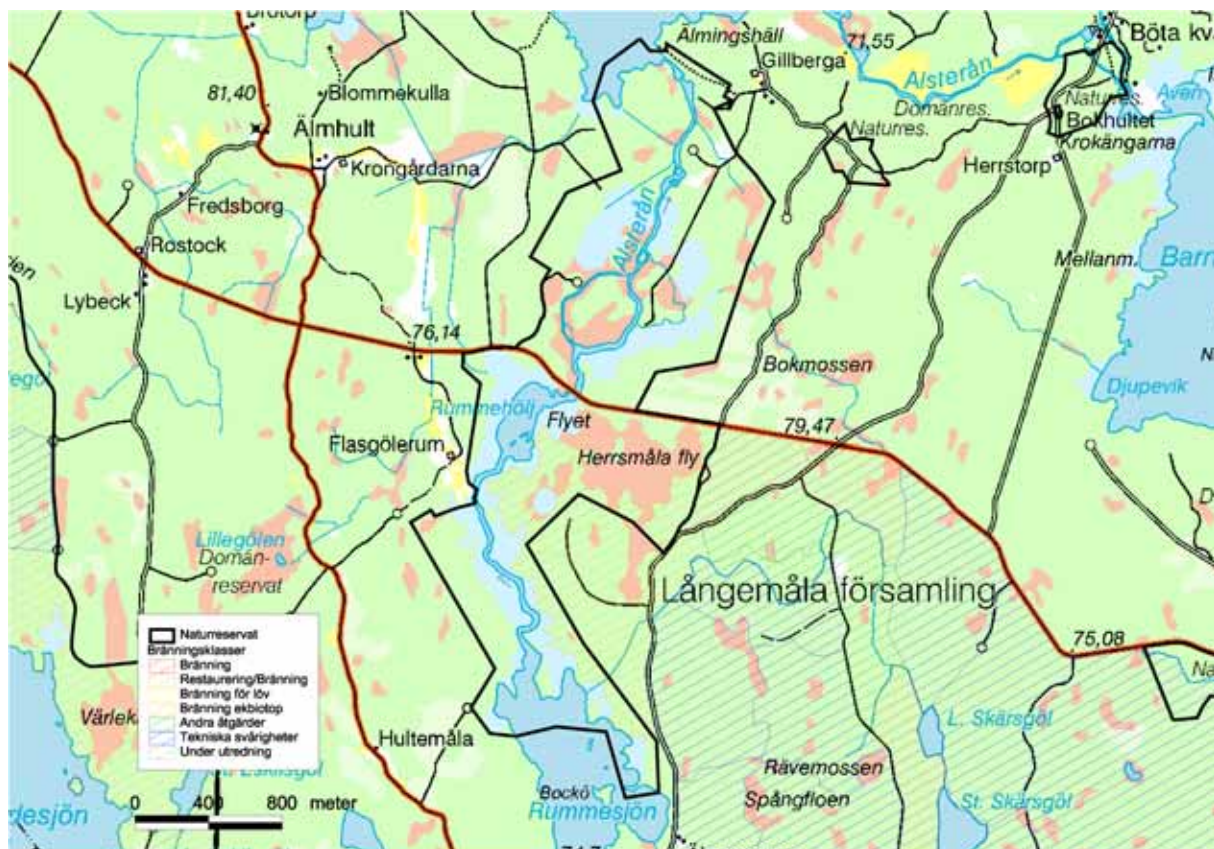
Området är relativt flackt och blockrikt. Omgivningarna norr och öster om fd Grytsjön utgörs med stor sannolikhet av en fornsjö, som övergått i torvmarker. Flera bränder under 1800-talet har blottat den mycket blockrika marken som ställvis ligger helt utan jordtäckning. En mindre del närmare sjön har uppkommit efter en sjösänkning vid sekelskiftet.

Fram till i mitten av 1980-talet var området mycket svårtillgängligt och har i vissa delar ren urskogskaraktär. Kombinationen av stark blockighet och gammal orörd lövskog i denna storleksordning är utan motsvarighet inom Kalmar län och inte heller känd från övriga smålandslän. Huvuddelen av kärnområdet består av blandskog där asp och tall dominerar i trädskiktet. Aspen är ställvis beståndsbildande och bildar ibland tillsammans med björk och ek rena lövträdsbestånd. Förekomsten av gammal, grov asp är påtagligt. Utmed strandzonen ökar inslaget av klibbal och olika salixarter. I övrigt förekommer rönn, sälk och en del gran.

På mark med något djupare och rikare jord ökar inslaget av gran. Inom vissa delar, särskilt i den norra reservatsdelen, är granen beståndsbildande tillsammans med tall, asp och björk. Ett par mindre bestånd med ren granskog förekommer också. Inom de blockigaste delarna är trädskiktet påfallande glest. Buskskiktet saknas ofta helt eller består av ett sparsamt inslag av trädföringring av olika lövträd. Förekomsten av döda och döende träd, högstubbar och lågor är mycket rik inom merparten av de äldre skogsbestånden i reservatet.

Hyggen med ca 10-15 årig plant/ungskog finns vid Kvarnemaden i reservatets norra del. Hyggerna är planterade med gran, men uppslaget av lövträd, särskilt asp och björk samt ställvis en del ek, är rikligt. På sikt är därför även dessa delar av intresse ur naturvårdssynpunkt.

Naturreseptatet Flaggölerum



Karta över naturreservatet Flaggölerum med bränningsobjektindelning.

Naturreseptatet Flaggölerum omfattar 339 hektar, varav landarealen är 299 hektar. Det är beläget öster om Allgunnen i anslutning till Alsterån mellan Hultsnäse- och Rummesjön, väster om Skärsjöarna.

Topografin är skiftande. Området är mångformigt och innehåller ett komplex av olika biotoper och vegetationstyper. Områdets våtmarksdelar utgörs framför allt av mader längs med Alsterån. Dessutom finns topogena kärr samt en tallmosse.

Beroende på skiftande topografi och näringsförhållanden är skogens karaktär mycket varierad. På lågt liggande mark närmast Alsterån finns blöta-fuktiga skogstyper, främst klibbalstrandskog, sumpblandskog av örtyyp samt videsnår. Sumpskogarna är ofta mycket artrika. Trädskiktet domineras vanligen av klibbal, ask och björk. På friskare mark är blandskogar av ris-grästyp vanliga. Trädskiktet består av en blandning av ek, björk, asp, gran och tall med visst inslag av bok och ask. På något rikare mark förekommer blandlövskog av örtrik-typ samt mindre arealer med ekdominerade ädellövskogsbestånd. På torrare och högre belägen mark längre bort från ån upptas den största arealen av tallskog av lingon- eller blåbärsristyp. I området ingår även en del hyggen med ensartade barrplanteringar eller unga löv- barrblandskogar med stort inslag av asp och ek.

Stora delar av reservatsområdets äldre skogar har tydlig naturskogskaraktär med stor variation i ålder, skiktning, slutenhet och trädslagssammansättning. Substrat och nyckelelement som är viktiga för många djur- och växtarter, exempelvis gamla träd, grova ädellövträd, döda och döende träd, högstubbar samt lågor i olika nedbrytningsstadier förekommer ställvis rikligt.

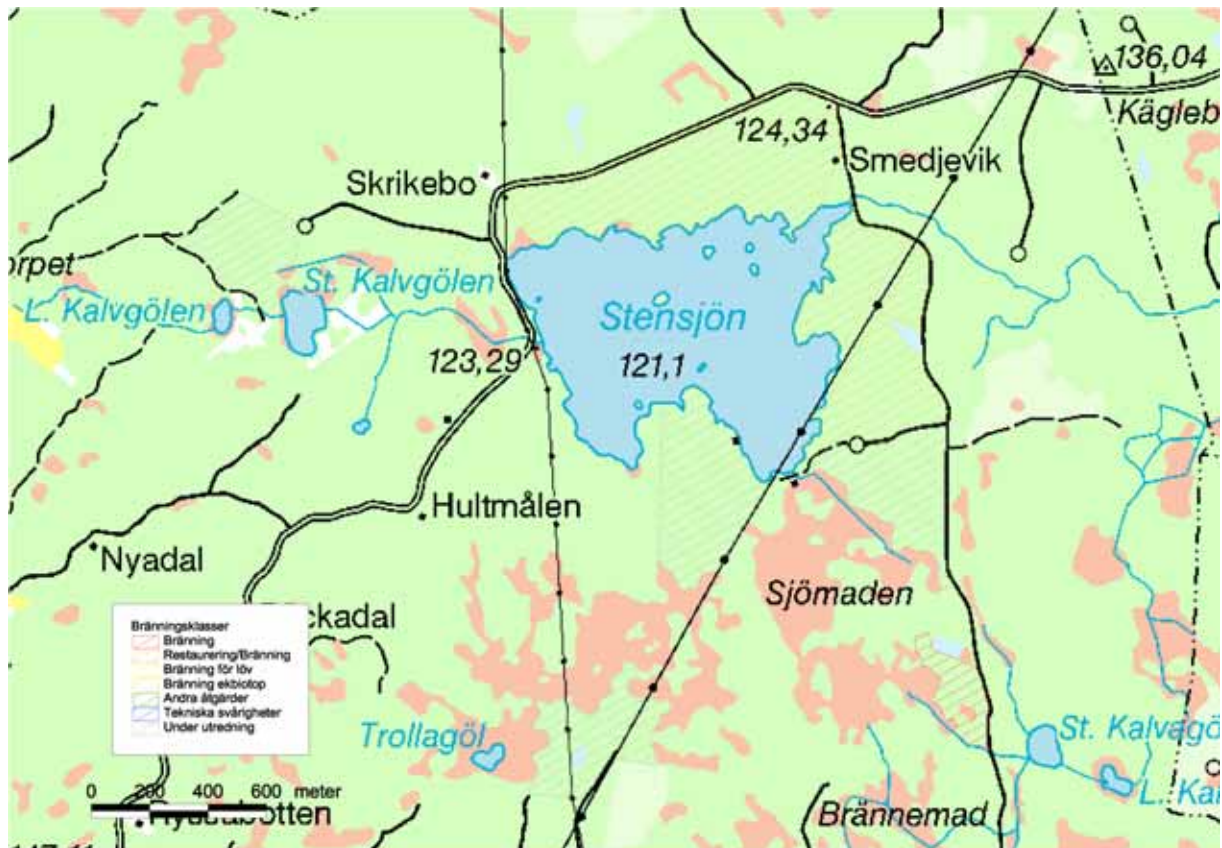
Vissa delar av reservatets skogsområden framstår som kärnområden som hyser mycket höga biologiska värden. Detta gäller särskilt Högeströmsholme, området mellan Virkesströmmen och Tjuvudden i den nordvästra delen men även strandskogarna längs Alsterån.

Fastmarksdelen av Högeströmsholme består av hedekskog med inslag av gran och bok. Längs Alsteråns stränder växer strandskog med ask, klipbal och ek. Utmed den östra åfåran finns inslag av gamla jätteekar. På Långkärret på södra delen av ön växer gles ask-klipbal-ek skog. Mitt på ön ligger ett litet björkdominerat sumpskogsområde.

Tjuvudden utgörs av äldre tallskog samt ekskog av örttyp. I fuktstråket mellan Byxviken i Hultsnäsesjön och ån växer sumpskog med klipbal och ask. Längs med ån vid Virkesströmmen finns strandskog med ek, asp, ask och al. I övrigt upptas området av tät och relativt ung blandskog med björk, asp, ek, ask samt en del gran.

På östra sidan av Alsterån söder om Gillberga finns ett stort sammanhängande område med mader och fuktängar. I anslutning till våtmarksområdet växer även sumpskog med rikligt inslag av död ved.

Planerade naturreservatet Smedjevik



Karta över Smedjeviksområdet med bränningsobjektindelning.

Smedjeviksområdet omfattar ca 470 hektar och är beläget i Nybro kommun längst i sydväst i bränningsplanområdet. Det utgör därmed en utpost i bränningsområdet.

Området som helhet är flackt-småkuperat och blockigt-rikblockigt i vissa delar. Området består av rika och varierande skogsmarker kring Stensjön och Sjömaden samt ett stort öppet kärr med höga botaniska värden. Runt Stensjön och Sjömaden finns skogar av mycket skiftande karaktär, från äldre magra tallskogar till rikare lövskogar med gott om död ved. Vissa delar av skogen har inte rörts på mycket länge och har karaktär av naturskog. Detta gäller till exempel området väster om Sjömaden. I Sjömadenområdet finns även geovetenskapliga värden med storblockiga områden och ravinliknande bildningar.

Skärsgölsområdet¹



Karta över Skärsgölsområdet med bränningsobjektindelning.

Skärsgölsområdet är beläget i Högsby kommun mellan naturreservaten Flasgölerum i väst och Getebro i öst. Området som idag omfattas av bränningsplanen är ca 740 hektar stort och ingår i Herrsmålaområdet som har pekats ut i utredningen om skyddsvärd skog på statligt ägd mark (Naturvårdsverket 2004). Endast en del av detta område ingår nu i bränningsplanen.

Topografin är relativt flack och jordarterna finjordsfattiga. Området är mycket blockrikt och i delar påträffas stora, nästan trädlösa, stenfält. Till största delen består Skärsgölsområdet av talldominerade skogar med ett ofta rikt lövinslag av framförallt björk, ek, asp och al. I de nordöstra delarna finns också inslag av bok. Delar är också lövdominerade. Den västra delen av området omfattades av en brand 1868 och de flesta träden har sitt ursprung efter denna brand. Det förekommer dock levande träd med brandljud som visar att åtminstone några träd är äldre än så. I en blockrik del i områdets centrala delar finns enstaka 300-370 åriga tallar. Under 1900 talet har virkesförrådet i området ökat kraftigt dels genom skogsbruksåtgärder men också genom frånvaron av brand (Gustafsson 2000). Graninslaget har också ökat men är relativt låg jämfört med andra delar av Kalmar län (Gustafsson 2000).

¹ Efter planens slutliga sammanställning har beslut tagits om Skärsgölsområdet. Detta kommer inte att bli naturreservat utan istället omfattas av Sveaskogs Ekopark i Hornsö-området. Pga arealberäkningar i planen har författaren ändå valt att låta området kvarstå i texten.

Bilaga 2. Fältblankett

Protokoll för inventering av bränningsobjekt

Datum:

Objektsbeskrivning:

Lokalisering:							
Dom trslg:		Ålder:		Övriga trslg:			
Beståndstäthet:							
Markbränsle:							
Markbränslekontinuitet:			Vertikalt bränsle:				
Topografi:			Blockighet:				
Övrigt:							
Naturliga strukturer mm:							
Död ved:				Brandspår:			
Signalarter mm:		Skiktning:					
		Övrigt:					
Vattentillgång:							
Avgränsningar:							
Avgränsningsproblem:							
Omgivning:							

Åtgärder:

	Åtgärdsklass:	Bränning	Restaurering /bränning	Bränning löv	Bränning ek	Andra åtgärder	Tekniska svårigheter	
Övriga åtgärder		Brandgator:						
		Övriga objektet:						

Bilaga 3. Utdrag ur GIS-tabell med rubrikförklaring och exempel från bränningsplanen.

Rubriker:	Förklaring av rubrik:	Exempel:		
Id	Objektets id nummer	221	212	240
Område	Det reservat/planerade reservat i bränningsområdet som objektet ligger i	Allgunnen	Allgunnen	Allgunnen
Area	Objektets areal	19.9	4.0	19.3
Beskrivn	Sammanfattande beskrivning av objektet	Ungskogar ca 20 år. Ett mindre område i öst med 65 årig tall och lärk. Drygt 60 årig gran/tallblandskog i bård längs sydvästra kanten mot myren.	Gammal talldominerad blandskog (ca 120 år)	Stort varierat område. I NO ca 80 årig tall på relativt fuktig mark och myr i mitten; I N mot vägen gallrad men ganska tät gran ca 35 år; Annars tall ca 40 / ca 30 år ökat inslag av löv och gran i SV och S
Dom_trslg	Dominerande trädslag	Björk, tall, gran	Tall	Tall, (gran i N, bland i S)
Ålder	Ålder på bestånden i objektet	Ungskog ca 20 år; Tall /lärk: ca 65; SV: 60	ca 120	ca 80 i NO, ca 30-40
Övr_trslg	Övriga trädslag i bestånden	Lärk, björk, ek	Björk, ek, gran, al	Gran, björk, ek, asp
Nat_strukt	Naturliga strukturer som död ved, skiktning mm		Viss skiktning, lövandel, viss död ved förekomst	En gammal ek i SO, tallhögstubbe/låga i V, grov eklåga i mitten
Rödl_arter	Rödlistade arter som förekommer i objektet		Reliktbock	Rutskinn, raggbock (gamla gnag)?
Brandspår	Spår efter tidigare bränder, brandljud mm		Möjligt brandljud	Ett flertal kolade stubbar, brandljud (2 bränder) i tallhögstubbe på udden i NV
Bränsle	Markvegetation och gallringsris mm som påverkar brandens beteende	Ungskog: Inget, kruståtel, ormbunkar; Best med lärk: Kruståtel, visst blåbärsinslag	Väggmossa, blåbär	Äldre tall i NO: Skvattram, blåbär, väggmossa, björnmossa, vitmossa; Resten: varierat, olika grad av gallring = olika mängd gallringsris, blåbär, hus-/väggmossa, kruståtel, Calamagrostis, ljung mot sjön
Br_kontin	Markbränsle kontinuitet	Inte bra	Ja	Bitvis dålig i granbest, bitvis sämre söderut (SV)-men ok
Vertikalbr	Förekomst av bränsle i höjddled, exempelvis tät gran	Obetydligt	Vissa delar	bitvis i granbest samt i S
Topografi	Topografiska strukturer som kan påverka brandens beteende och utförande av bränning	Viss men obet	Viss	Några få små höjder, sluttande mot sjön
Blockighet	Blockighet som kan påverka brandens beteende eller utförandet av bränning	Viss men obet	Bitvis viss blockighet	Viss söderut men relativt obetydlig
Best_täth	Beståndens täthet i objektet	Ungskogen bitvis mkt tät men med luckor	Relativt glest men viss variation	De flesta bestånd i området är gallrade men generellt är det tätare mot SV
Vatten	Tillgång till vatten för bränningsutförande	Allgunnen	Allgunnen, Horsemossen?	Allgunnen
Biotop	Kort beskrivning av bestånden i objekten	Tätbevuxet hygge ca 20 år; 65 årig tall (med lärk); Gran/tallblandskog	Tallskog	I huvudsak gallrad tall 30-40 år
Mål	Kort beskrivning av målet med objektet på lång sikt	Öppen talldominerad brandpräglad skog med inslag av grov ek	Brandpräglad tallnurskog	Öppen tall / ekdominerad brandpräglad skog
Åtgärd	Indelning av objekten i åtgärdsklasser beroende på hur det ser ut i dag och hur nära målet man är samt de praktiska möjligheterna för att utföra en bränning	Restaurering/Bränning	Bränning	Tekniska svårigheter
Å_klass	Sifferkod för åtgärdsklassningen	12	11	41
Svårighet	Svårigheter med utförandet av bränning	Dåligt bränsle. Myr osäker	Myren bitvis osäker	Svåra avgränsningar i O
Åtg_brandg	Åtgärder för avgränsning av bränningsobjektet	Ev åtgärder i N vid dike. Förstärkning vid myr		Ev. permanent brandavgr i O - röjning av dike i NO; alt: gemensam bränning med grannfastigheten
Åtg_år	År för åtgärd för avgränsning av bränningsobjektet			
Övr_sköts	Övrig skötsel än bränning i objektet	Skötsel genom huggningar som gynnar strukturer av en öppen tall ekdominerad skog som på lång sikt ska skötas genom bränning. Lövsuccession ska också gynnas. Skapa bättre barriär längs dike i norr genom gynnande av löv.		Tillsvidare skötsel för att gynna öppna strukturer och framtidsträd av fr a ek och tall

Övr_år	År för övriga skötselåtgärder i objektet
Övrigt	Övriga noteringar
Avgr_n	Avgränsningar i 8 vädersträck
Avgr_no	-
Avgr_o	-
Avgr_so	-
Avgr_s	-
Avgr_sv	-
Avgr_v	-
Avgr_nv	-
Br_interv	Mål för bränningsintervall i objektet, kommer dock variera för att få lämpligt antal bränder och bränningsareal för varje period
Senaste_br	Senast kända brand som påverkat objektet
Start_per	Planerad period för första bränning i objektet
Säsong	Vissa avgränsningar (myrar) fungerar endast en tidig säsong eller under speciella uttorkningsförhållanden
Antal_br	Antal planerade bränningar som ryms inom planens 100 år
Br_per_1	Bränningsperioder om 5 år där en 1:a indikerar bränning och en 0:a ingen bränning
Br_per_2	-
Br_per_3	-
Br_per_4	-
Br_per_5	-
Br_per_6	-
Br_per_7	-
Br_per_8	-
Br_per_9	-
Br_per_10	-
Br_per_11	-
Br_per_12	-
Br_per_13	-
Br_per_14	-
Br_per_15	-
Br_per_16	-
Br_per_17	-
Br_per_18	-
Br_per_19	-
Br_per_20	-
Uppdaterad	Datum då information om objekten senast uppdaterats
Brister	Brister i informationen om objekten som bör åtgärdas

		1
Hygget brinner förmodligen dåligt men antänds ändå vid bränning - de delar som kan brinna bör brinna; Lång restaureringsfas		Bränning önskvärd men svår pga av reservatsgräns i O. Eventuellt kan bränning ske i samarbete med fastigheten öster om reservatet.
Dike/bäck	Allgunnen	Väg
		Ev röjning/preparering av dike- äldre tallskogen undantas
Väg	Allgunnen	
		Förstärkning mot liknande bestånd i O
Skogsväg	Allgunnen	Väg
Myr	Förstärkning	
Bruddegöl	Myr, förstärkning	Allgunnen
Myr		
40	50	0
16	1	
	Ev tidigt	
1	2	0
0	1	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	1	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
1	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
20030930	20030930	20030930
	Myren bör undersökas mer	