

Regional strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden

Gävleborgs län



Länsstyrelsen
Gävleborg



Beställning:
Länsstyrelsen Gävleborg
Tryck:
Arkitektkopia Gävle 2009

Text och layout:
Ekologigruppen AB
www.ekologigruppen.se
Telefon: 08-556 02 680

Bild framsida: Tomas Ärlemo



ekologigruppen ab

Figurer: Amelie Lindhagen

Regional strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden

Gävleborgs län



Länsstyrelsen
Gävleborg

Amelie Lindhagen Ekologigruppen AB

På uppdrag av Länsstyrelsen Gävleborg

Förord

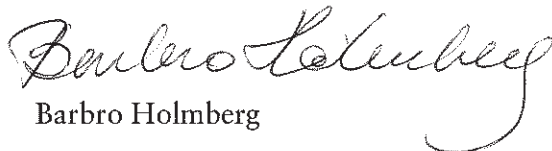
Återkommande skogsbränder är en naturlig ekologisk process som har haft en positiv inverkan på skogslandskapet och många arter och naturtyper är knutna till denna typ av störning. Den effektiva brandbekämpningen sedan 1800-talet har medfört att många av brandanknutna naturtyper och arter är hotade idag. För att försöka återskapa delar av den ursprungliga branddynamiken i skogslandskapet och på så vis bevara brandpräglade naturtyper och arter har det sedan 1990-talet arbetats med naturvårdsbränning i Sverige. Länsstyrelsen i Gävleborg utförde sina första naturvårdsbränningar i skyddade områden under 2006.

Två av de av riksdagen antagna miljö kvalitetsmålen har direkt koppling till arbete med naturvårdsbränder liksom flera åtgärdsprogram för hotade arter. I Naturvårdsverkets rapport 5438 "Naturvårdsbränning - Vägledning för brand och bränning i skyddad skog", maj 2005 anges att alla berörda Länsstyrelser ska upprätta regionala brandstrategier där bränningslandskap pekas ut för framtida naturvårdsbränning.

Som ett led i ovanstående har denna regionala brandstrategi upprättats. Strategin innehåller en beskrivning av länets brandhistorik, brandens ekologiska betydelse för naturtyper och arter och utbredning av brandberoende arter i länet. Skyddade områden har delats in utifrån dess förutsättningar för naturvårdsbränning och bränningslandskap som bör prioriteras har pekats ut. I strategin ingår även säkerhetsfrågor och riktlinjer för hur planering, utförande och uppföljning av naturvårdsbränningar i skyddade områden skall genomföras.

Gävleborgs regionala brandstrategi har utarbetats av Amelie Lindhagen, Ekologigruppen på uppdrag av Länsstyrelsen i Gävleborgs län. Som expertstöd har Lars-Ove Wikars, specialist på brandgynnade insekter, varit delaktig i processen likaså Anders Granström, universitetslektor SLU Umeå, som varit delaktig i avsnittet om brandhistorik.

Gävle november 2009



Barbro Holmberg

Landshövding

Sammanfattning

Länsstyrelsen har som ett led i arbetet att upprätta gynnsam bevarandestatus för brandpräglade naturtyper och arter utarbetat denna strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden. Skogsbränder är en naturlig ekologisk process som haft stor inverkan på skogens utformning. Brandhistoriska studier visar på att bränder varit ett återkommande störningsmoment i skogskapet. I dag brinner bara ca 0,01 % av den skogsareal som brann årligen historiskt sett. Många av skogens arter har anpassat sig efter den naturliga brandstörningen och de strukturer som skapas av branden, såsom solöppna tallskogar, god tillgång på bränd död ved, bränd mark och stora mängder lövträd. När branden uteblir växer de brandpräglade tallskogarna igen och blir allt mer grandominerade. Många brandgynnade arter får svårt att överleva i denna miljö.

Brandhistoriska studier i Gävleborgs län visar på att de brunnit i genomsnitt med 40 års mellanrum i skogarna med ett möjligt undantag i Orsa finnmarks myrrika landskap. Där kan ett något längre brandintervall skönjas med ca 70 år mellan bränderna. De täta brandintervallen indikerar att bränderna troligtvis var ganska lågintensiva och lämnade stora delar av trädskiktet intakt.

Ett 50-tal rödlistade brandgynnade arter har återfunnits i Gävleborgs län sedan 1980. Tre områden som utmärker sig som speciellt viktiga för brandgynnade insekter är Orsa Finnmark, Norra Hälsingland och ett mindre område kring järnvägsträckan Storsvik-Hofors. Andra brandgynnade miljöer värda att omnämna är länets många mosippekaler och lövbränneområden. Nedre Dalälven utmärker sig då detta område är av nationell betydelse för bevarande av den vittryggiga hackspetten som gynnas av stora mängder löv och bränd död ved.

Länsstyrelsen har i och med denna strategi delat in skyddade områden utifrån deras förutsättningar för naturvårdsbränning. För att optimera nyttan med naturvårdsbränningar har tio bränningslandskap pekats ut. En geografisk koncentration av bränningarna ökar chansen för brandgynnade insekter att sprida sig mellan de olika bränningsobjekten. Men även för andra hotade arter knutna till brandpräglad skog är det troligen nödvändigt att skapa tillräckligt mycket av deras livsmiljö, tillräckligt ofta, inom ett begränsat område. Bränningslandskapen har pekats ut där det finns tydliga koncentrationer av skyddade områden som lämpar sig för naturvårdsbränning. Fynduppgifter om brandgynnade arter liksom trakter med rik sentida bränningskontinuitet har också i viss mån påverkat deras placering och avgränsning.

För varje bränningslandskap bör brandplaner utarbetas där enskilda bränningsområden beskrivs samt en önskvärd bränningsordning utformas. Intervallen mellan bränderna och rotationsmönstret bör anpassas dels efter den historiska brandhistoriken i landskapet men också efter de biologiska målsättningar man har med naturvårdsbränningarna.

Vid planering av bränningar i bränningslandskapen bör en dialog ske med de övriga bränningsaktörerna (främst de stora skogsbolagen) för att få en lämplig spridning av bränningarna i tid och rum. Ett samarbete mellan Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och de större skogsbolagen bör inledas där man för en fortlöpande dialog kring bränningslandskapens utbredning och brandrotation inom dessa.

Naturvårdsbränning är en högriskverksamhet och skall därför utföras med största aktsamhet efter mycket noggrann planering. En god kommunikation med kommunens räddningstjänst, andra berörda kommunala nämnder samt Länsstyrelsens interna beredskapsfunktioner är ett måste, liksom en tydlig dialog med allmänheten och kringliggande markägare. I bränningsstrategin anges riktlinjer för hur planering, utförande och uppföljning av naturvårdsbränning skall ske.

Innehållsförteckning

Inledning	8
Brandstrategins syfte	9
Bakgrund	10
Brandens historia i landskapet	10
Brandhistorik i länet	11
Naturvårdsbränning och hyggesbränning under 1900-talet	15
Länets klimatologiska förutsättningar för skogsbrand och utbredning av brandberoende arter	17
Brandens ekologiska betydelse	21
Brandgynnade arter i Gävleborgs län	24
Brandgynnade insekter	24
Vitryggig hackspett	26
Brandgynnade svampar, lavar och kärlväxter	26
Strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden	30
Omfattning av naturvårdsbränningar	30
Urval av områden där naturvårdsbränning bör utföras	30
Konflikter mellan olika skogliga värden inom utpekade områden	33
Brandtrakter – bränningslandskap	34
Nedre Dalälven	36
Storvik-Hofors	36
Voxna	37
Grytaberget-Rossenområdet	38
Kårböle	38
Orsa Finnmark	39
Norra Hälsingland	40
Hornslandet- Agön-Kråkön	41
Hudiksvall SV – Lindefallet – Sörforsa - Nianfors	42
Hamrånge-Ljusne	42
Brandrotation och bränningsfrekvens	43
FRID= Fire Return Interval Departure	43
Brandplaner	44
Samordning med övriga bränningsaktörer	44
Brandstrategins koppling till skydd av områden och arter	45
Planering och genomförande av naturvårdsbränder	47
Säkerhetsfrågor	47
Skyddsutrustning	47
Ansvar och Försäkringar	48
Planering av naturvårdsbränning	49
Förberedelser	49
Val av bränningstillfälle	49
Information	51
Bränningens genomförande	53
Bränningsorganisation och utförande	53
Efterbevakning	54
Uppföljning	54
Framtids- och utvecklingsfrågor	55
Referenser	56
Publicerade källor	56
Opublicerade källor	58
Kategorisering av skyddade områden utifrån förutsättning för naturvårdsbränning	59
Bilaga 1	59
Bilaga 2	65

Inledning

Skogsbrand är en viktig ekologisk process och en del av den naturliga dynamiken i skogslandskapet. Brandekologiska studier har visat på att historiskt sett brann i genomsnitt ca 1-2 % av skogarealen i Sverige årligen. Sedan mitten av 1800-talet fram till idag har förekomsten av brand i skogslandskapet minskat drastiskt som ett led i en allt mer effektiv brandbekämpning. Idag brinner i genomsnitt mindre än 0,01 % av skogsmarksarealen årligen. Avsaknaden av skogsbrand får stora ekologiska konsekvenser då flera skogstyper och många arter är helt beroende av återkommande skogsbrand för att kunna bevara sina naturvärden eller fortleva i landskapet.

I maj 1999 antog Sveriges riksdag 15 miljö kvalitetsmål som ett led i att främja arbetet med miljö och hållbar utveckling både nationellt och internationellt. Ett av dessa miljö kvalitetsmål är "levande skogar" som bl.a. innehåller följande punkter som anknyter till skogsbränder:

- Skogsekosystemens naturliga funktioner och processer upprätthålls
- Brändernas påverkan på skogarna bibehålls
- Skogar med hög grad av olikåldrighet och stor variation i trädslags sammansättning värnas
- Hotade arter och naturtyper skyddas
- Inhemska arter och naturtyper skyddas
- Inhemska växt- och djurarter fortlever under naturliga betingelser i livskraftiga bestånd.

År 2005 antog Sveriges riksdag det 16:e miljömålet "Ett rikt växt- och djurliv". Även det har stark koppling till naturvårdsbränning då många hotade arter i Sverige är direkt eller indirekt beroende av skogsbränder. Som ett led i arbete med det 16:e miljömålet har fler åtgärdsprogram upprättats för hotade arter och biotoper. Åtgärdsprogrammen för bevarande av brandberoende insekter, björklevande insekter, skalbaggar på äldre tallved, brandgynnad flora, skalbaggar på nydöd tall, hotade arter på asp, och bevarande av vittryggig hackspett är några där naturvårdsbränning anges som en viktig skötselmetod för att gynna vissa hotade arter på specifika lokaler eller i landskapet i stort.

Enligt Naturvårdsverkets program för bättre utveckling och nyttjande av naturskyddade områden, "Värna, Vårda, Visa", skall minst 75 % av arealen i skyddade områden som kräver restaurering och skötsel, däribland boreala skogar, skötas så att bevarandemålen uppnås senast 2010.

I Naturvårdsverket vägledning för brand och bränning i skyddad skog har följande mål satts upp:

- Brandberoende arter och brandstörningsberoende naturtyper har gynnsam bevarandestatus på regional och nationell nivå senast år 2030.

- Den gynnsamma bevarandestatusen upprätthålls kontinuerligt genom fortsatta naturvårdsbränningar.
- Naturvårdsbränning genomförs i alla de skyddade områden och Natura 2000-områden, där detta finns inskrivet i skötselplanen respektive bevarandeplanen.

För att säkerställa en gynnsam bevarandestatus för brandinsekter bör enligt Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för bevarande av brandinsekter i boreal skog, minst 100 ha (50 ha för Uppsala och Kalmar län) bränd skog med vissa minimikvalitéer skapas och bevaras per år och län. Hälften av denna areal bör uppnås genom bränning i reservat.

Som ett led i arbetet med att leva upp till ovanstående mål och riktlinjer har Länsstyrelsen i Gävleborg utarbetat denna regionala brandstrategi.

Brandstrategins syfte

Syftet med den regionala brandstrategin är att;

- visa på vilka skyddade områden i Gävleborgs län som är i behov att skötas med hjälp av naturvårdsbränning.
- peka ut så kallade bränningslandskap som på grund av förekomst av skyddsvärda brandpräglade naturtyper och arter knutna till dessa, förekomst av direkt brandgynnad flora och fauna och/eller kontinuitet i brandhistorik, kan anses som områden där naturvårdsbränning skall planeras i tid och rum så att det på bästa sätt skall stärka kvarvarande populationer av hotade arter.
- strategin skall kunna fungera som ett prioriteringsinstrument i tid och rum om prioritering mellan olika områden som bör naturvårdsbrännas blir nödvändig.
- ange riktlinjer för hur planering och genomförande av naturvårdsbränningar i skyddade områden bör gå till och hur kontakter med räddningstjänst, närboende, allmänhet skall skötas.

Eftersom en intensiv kunskapsuppbyggnad pågår inom detta ämnesområde är det viktigt att se strategin som ett levande dokument. Klassningen av skyddade områden i olika kategorier utifrån deras behov av skötsel liksom bränningslandskapens avgränsning skall uppdateras löpande allt eftersom Länsstyrelsen får ny kunskap om områdenas brandhistorik och brandgynnade flora och fauna. Brandstrategin som dokument bör uppdateras inom 5 år.

Bakgrund

Brandens historia i landskapet

Skogsbränder i skoglandskapet är en naturlig ekologisk process som haft stor inverkan på skogens utformning. Brandhistoriska studier visar på att brandstörning varit ett återkommande störningsmoment i skoglandskapet så långt tillbaka i tiden som är möjligt att studera. I runda tal brann en till två procent av skogsarealen årligen fram till början av 1800-talet. Det har förekommit regionala skillnader i brandregimen med en gradient i brandintervall från i medeltal 100-150 år för Norrland till 20-30 år för södra Sveriges kargare skogsbygder. Genom brandekologiska undersökningar så har man kunnat se hur omfattning och frekvens av bränder förändrats från medeltid tills idag. En stor brandhistorisk studie från norra Sverige visar att fram till början av 1700-talet var bränderna få men mycket stora (ofta över 20 000 ha). Därefter blev bränderna fler men mindre i storlek. Brandfrekvensen dvs. antalet bränder per ytenhet förblev däremot relativt konstant ända fram till mitten av 1800-talet då en kraftig minskning skedde (Niklasson & Granström 2000).



Bild1. Spår efter bränder är vanliga i Hälsinglands skogar, här i form av bränd talltorraka. Fotograf: Magnus Andersson

Förändringarna i brandregimen över tiden överensstämmer i mångt och mycket med det ökade mänskliga inflytandet i skogslandskapet. Med ökad befolkningsstillväxt togs allt mer skogsmark i anspråk. Svedjebruk och betesbränning är två aktiviteter som genom ökad kolonisation och odlingsverksamhet ledde till att antalet brända områden blev avsevärt fler men mindre till ytan. Men det är uppenbart att det fanns många orsaker till det ökande antalet bränder. Kolning, tjärbränning och pottaskebränning kunde ibland leda till skogsbrand (Högbom 1934). I Norrlandskommitténs betänkande från 1871 framhålls tillfällig ovarsamhet av vallhjon, vägarbetare, arbetare vid timmerflottnings och fiskare då de gjort upp eld för att värma sig eller för att bli av med mygg som en annan stor orsak. Även jordbränning för myroddling s.k. kyttande ”samt någon gång genom ren olyckshändelse, såsom åskslag” nämns. Av Norrlandskommitténs betänkande framgår att man ansåg att åskantändning spelade liten roll som skogsbrandsorsak. Det var först med 1900-talets förbättrade statistik om skogseldarnas orsaker, som man kom till insikt om motsatsen (Högbom 1934).

Vid tiden för skogsindustrins genombrott i Sverige 1850-1910 ökade intresset för att aktivt bekämpa skogsbränderna. Brandtorn byggdes i skogsbygderna. Under 1900-talet blev brandbekämpningen allt mer effektiv, utbyggnaden av skogsbilvägnätet medförde att bränderna kunde stoppas tidigare. Idag är det mycket små arealer som brinner. Ett mått på dagens brandfrekvens kan utläsas ur en undersökning som gjordes i västernorrlands län det stora brandåret 1997. Undersökningen visar att 0.014 % av skogsarealen brunnit det året, inklusive aktiva hygges- och naturvårdsbränningar (Engström 2000). Antändningar i landskapet är fler idag än förut men den effektiva brandbekämpningen med hjälp av skogsbrandflyg underlättar upptäckten av skogsbränder vilket i sin tur leder till en effektivare brandbekämpning.

Brandhistorik i länet

Under 1600-talet kom de inre delarna av landskapets skogsklädda moränmarker att koloniserar av svedjebrukande finnar. De osvallade moränmarkerna ovanför högsta kustlinje var särskilt attraktiva. Finnbebyggelsen spred sig från de första stödpunkterna i trakten runt Ockelbo och Hassela till skogsbygderna i hela landet över i stort sett hela Hälsingland under loppet av ungefär 30 år. Svedjebruk förbjöds generellt redan i 1647 års skogsförordning. Anledningen var att man ville säkra skogstillgångarna för den framväxande bruksnäringen. I Hälsingland tycks förbudet dock inte ha haft så stor betydelse då bönderna betraktade all utmark som sockenmännens skattejord och som man sålunda förfogade över (Bodvall 1959).

Före finnarnas invandring förekom svedjning bland svenskar huvudsakligen som röjningsmetod i syfte att främja gräsväxt för slätter och bete. Den mer storskaliga svedjebrukskulturen som finnarna förde med sig brukar kallas för den savolaxiska och hade utvecklat olika metoder för att kunna sveda och odla i såväl lövskog som tall- respektive granskogar. Platsen för sveden valdes ofta i en sydsluttning, gärna mot en myr (Arnborg 1956).

Det har genomförts flera brandhistoriska studier i länet där skogsbränder daterats med hjälp av studier av trädets årsringar i vedprover s.k. dendrokro-

nologiska undersökningar. Den största studien av denna typ i länet gjordes 2003 i Rossenområdet som ligger 15 km väst om Harsa i Ljusdals kommun (Granström & Niklasson 2008). En brandhistorisk studie har även genomförts i det närbelägna Grytaberget, som ligger fem km sydöst om Rossenområdet (Niklasson 1994). Dessa två studier har möjliggjort en rätt avancerad analys av brandhistoriken som kan tänkas vara allmängiltig för landskapet i stort då dessa två områden får anses vara rätt typiskt för skogsmark i södra Norrland (Granström & Niklasson 2008).

I Grytaberget har 45 bränder detekterats under tidsperioden 1295-1866 med ett medelintervall på 30 år och i Rossenområdet har 67 olika bränder detekterats mellan 1235-1843. Intervallen mellan två på varandra följande bränder på en och samma provpunkt varierar i Rossenområdet mellan nio år som kortast till 126 år som längst med ett medelintervall mellan bränder på 33 år.

Några olika perioder av ökad respektive minskad aktivitet kan identifieras. Omkring 1430 syns det ha skett en påtaglig och bestående ökning av antalet bränder. Därefter följer en period om cirka 350 år av förhållandevis konstant antal detekterade bränder per tidsenhet. Några episoder med ökad brandintervall är märkbara: tidigt 1500-tal, sent 1600-tal och senare halvan av 1700-talet. Varje sådan period verkar följas av minskad brandaktivitet, vilket troligen är en följd av att stora delar av området varit avbränt och därmed för en tid inte varit mottaglig för nya bränder på grund av bränslebrist (Schimmel & Granström 1997). Ett tydligt och bestående trendbrott i riktning mot färre bränder syns runt 1780. Under 1800-talet inträffade ganska få bränder och den sista av större betydelse skedde 1843.

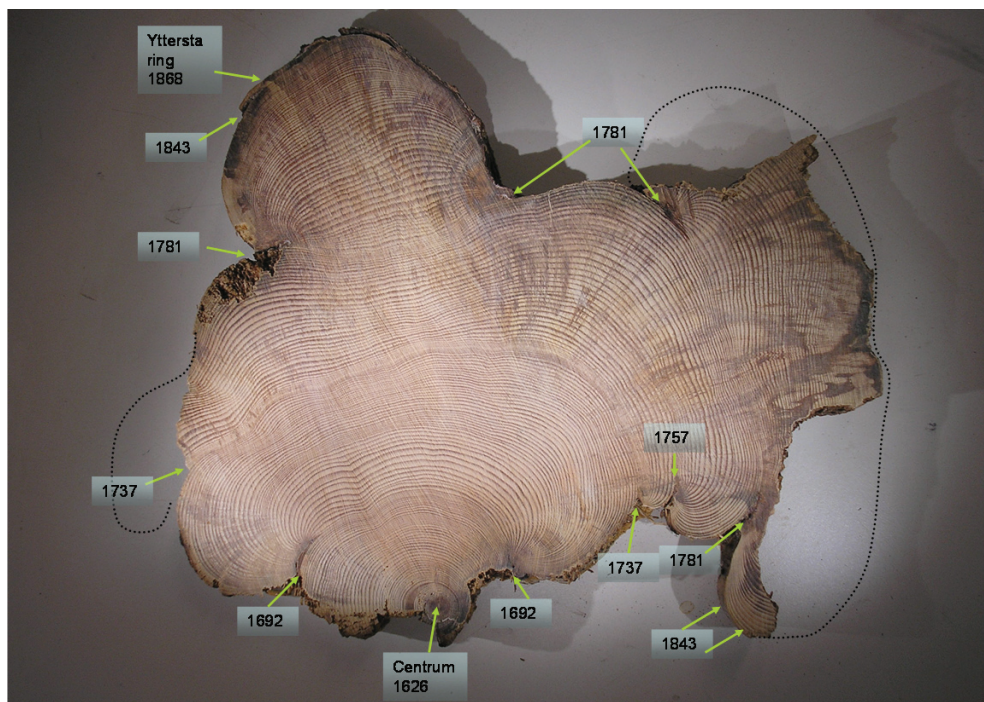


Bild 2. Vedprov i form av tvärsnitt från äldre tallstubbe från Rossenområdet. Den yttersta årsringen är daterad till 1868 och trädets mitt är daterat till 1626. Brandljuden framgår tydligt och är från åren 1843, 1781, 1757, 1737 och 1692. Fotograf: Anders Granström

Antalet provpunkter i Rossenområdet är för få för att man skall kunna ge någon detaljerad bild av de olika brändernas utbredning, men de är uppenbart att en stor del varit relativt små, dvs. det kan röra sig om arealer upp till maximalt några hundra ha. Några större bränder kan dock urskiljas i både Rossenområdet och i Grytaberget - 1328, 1437, 1458, 1514, 1552, 1575, 1652, 1737 och 1781. Dessa bränders storlek rör sig omkring något eller några tusen hektar. Vissa av dessa, närmare bestämt 1328, 1514, och 1652, är sedan tidigare kända brandår från många platser i Sverige.

Det är troligt att en hel del av bränderna avsiktligt eller oavsiktligt orsakats av människan. Möjligtvis så kan det trendbrott som syns i provtagningen under 1400-talet mot ett ökat antal bränder härledas till ökad mänsklig närvaro i området. Värt att notera är att den finska kolonisation som nådde området under 1600-talets första decennier (Tarkianinen 1990) inte har orsakat någon påtaglig förändring i brandregimen. Det finntorp som låg närmast de branddaterade områdena, som man med säkerhet känner till, var i Risarvet, ca 6 km NV om sjön Rossens nordspets. I de undersökta områdena har det varken inträffat särskilt många eller särskilt stora bränder under 1600-talet. Även andra undersökningar visar på att svedjandet inte tog så stora arealer i anspråk som ofta hävdats. Ett framräknat exempel vid efterforskningar i trakten runt Nås i Dalarna visar exempelvis att endast ca 8 % av skogsarealen svedjats i det undersökta området över en hundraårsperiod (Montelius 1951).

En mycket grov uppskattning är att de detekterade bränderna i Rossenområdet är i stort sett dubbelt så många som kan förväntas att blixten skulle antända. (Vid ett antagande om 0,1 blyxtantändningar eller vådeldar / 10 000 ha och år (Jfr Granstöm 1993)). Detta styrker antagandet att ett stort antal av de bränder som detekterats är orsakade av människan (antropogena), men om detta påverkat brandregimen är dock oklart. De enskilda brandfälten tenderar att minska i storlek när det blir fler antändningar i landskapet (Niklasson & Granström 2000). En stor andel antropogena bränder kan tänkas medföra en förskjutning i riktning mot brand vid lindrigt upptorkade förhållande, i synnerhet om det rör sig om avsiktliga bränningar för gott bete etc. De större bränder som detekterats är dock förmodligen orsakade av blyxtantändningar då de väl stämmer överens med kända torrår.

Minskningarna av antalet bränder som så tydligt går att utläsa från slutet av 1700-talet är troligen en effekt av den hårdnade konkurrensen om skogen som råvara då det industriella utnyttjandet av skogarna ökade med dimensionsavverkning och träkolning. Påverkan accelererande med de stora sågverkens framväxt i början av 1800-talet (Lundqvist, 2000).

Brandintervallen i såväl Rossenområdet som i Grytaberget har, som ovan beskrivits, varit korta. En stor del av bränderna har inträffat så pass kort tid efter föregående brand att bränslebädden inte varit fullt återställd (Schimmel & Granström 1997). Detta borde ha bidragit till att de flesta bränderna hade en låg brandintensitet och därmed en lindrig påverkan på trädskiktet. Även i ett internationellt perspektiv är brandintervallen i området korta, väsentligt kortare än i Norra Norrlands inland och snarare jämförbara med delar av Sydsveriges skogsbygder. Likaså inträder det obligatoriska brandavslutet tidigt i området. Antalet bränder minskar gradvis redan i slutet av 1700-talet

och processen fullbordas före 1850. Det är några decennier tidigare än i övre Norrland och liknar återigen snarare situationen i södra Sverige (Niklasson opublicerat).

Andra studier av brandhistorik i Hälsingland och Dalarna visar på ungefär samma genomsnittliga brandintervall som i Grytaberget och Rossenområdet vilket styrker tesen att brandhistoriken i dessa områden kan anses vara ganska generell för landskapet i stort. I en studie av vegetation och skogshistoria från en lövbränna på Brassberget i Ramsjö socken i norra Hälsingland fann Sturesson brandintervall på omkring 34 år (Sturesson 1983). Sturesson gjorde även en skogsbiologisk studie 1984 av de då blivande reservaten Hagåsen och Stensjön i Norra Hälsingland (Sturesson opublicerad). I bägge områdena fann han en genomsnittlig brandfrekvens motsvarande 7,9 bränder under perioden 1551-1875 och ett genomsnittligt brandintervall på 41 år. Brandfrekvensen varierade en hel del inom områdena och det var liksom i Grytaberget och Rossenområdet endast ett fåtal bränder som berörde större delen av respektive område. I Stensjön där totalt 26 bränder daterades mellan 1367-1887 så har brandintervallen på en och samma provpunkt varierat mellan 24 år som kortast till 77 år som längst.

Vid försök till rekonstruktion av brandhistoriken vid Törnberget i Nordvästra Hälsingland framkom att området brunnit i genomsnitt vart 58 år (Linder 1992). Studier av Gåsbergets lövbränna i Dalarna som ligger nära länsgränsen vid Voxna visar på ett genomsnittligt brandintervall på 33 år (Hellberg m.fl. 2003). Kohh (1975) fann i sin omfattande brandhistoriska undersökning av älvdalens revir i västra Dalarna ett kortaste brandintervall på 35 år. Mats Niklassons studier av reservaten Värmdersåsen och Lammsberget i Dalarna (opubl) gav i sin tur brandintervall i friska ristyper på mellan 27 och 35 år.

Preliminära resultat från en större brandhistorisk studie i den blivande utvidgningen av Hamra Nationalpark i Orsa Finnmark visar på ett avvikande mönster (Granström & Niklasson opublicerat). Här är det relativt glest mellan bränderna med ett medelintervall på närmare 70 år. Studien visar även att det förekommit få riktigt stora bränder och den senaste stora branden ägde rum 1703. Under 1800-talet förekommer endast några små bränder på ett fåtal platser. Per Linder fann vid branddateringar i kärnan av Hamra nationalpark ett liknade genomsnittligt brandintervall. I ett mindre talldominerat bestånd fann dock Linder mycket täta intervall på ca 40 år. Det täta brandintervallet avviker från mönstret i landskapet i stort och kan ev. förklaras av antropogena faktorer såsom betesbränning eller liknande. Resultaten från Granström & Niklassons betydligt större studie av det omkringliggande landskapet är troligen mer allmängiltig för skogarna i det myrrika landskapet i Orsa Finnmark. De glesa brandintervallen kan delvis vara orsakat av just landskapets myrrikedom. Studier av skillnader mellan brandintervall och brandstorlek i myrfattiga och myrrika landskap i Härjedalen (Hellberg 2004) visar att brandintervallen var längre och bränderna generellt sätt mindre i den myrrika landskapstypen. Det långa intervallen mellan bränderna kan ev. också vara ett resultat av att trakten är relativt högt belägen (ca 400 m.ö.h.) och har en något högre årsnederbörd samt lägre sommartemperaturer än övriga delar av Gävleborgs län (se nedan).

I Gästrikland har inga större brandhistoriska studier gjorts. Spår från skogsbrand är dock mycket vanliga även här. Troligt är att konkurrensen om skogen som råvarukälla, inte minst med tanke på den i regionen så viktiga bruksnäringen, framtvingade en mer aktiv skogsbrandsbekämpning tidigare än i Hälsingland. Å andra sidan kan man också anta att de antropogena antändningarna i landskapet var fler och inträffade tidigare, eftersom Gästrikland befolkades tidigare och generellt sett var mer tätbefolkat än Hälsinglands inland.

Kring Järnvägsträckan Storvik-Hofors som är en av landets äldsta (invid 1859) har en mycket rik sentida brandhistorik kunnat dateras. Järnvägen passerar över stora höjdskillnader och här transporteras mycket tungt gods. Gnistbildning vid tågens tjuvbromsningar har vid torra förhållanden orsakat talrika bränder som i hög utsträckning präglat skogsbestånden strax intill järnvägen (Wikars & Lundqvist 2006).

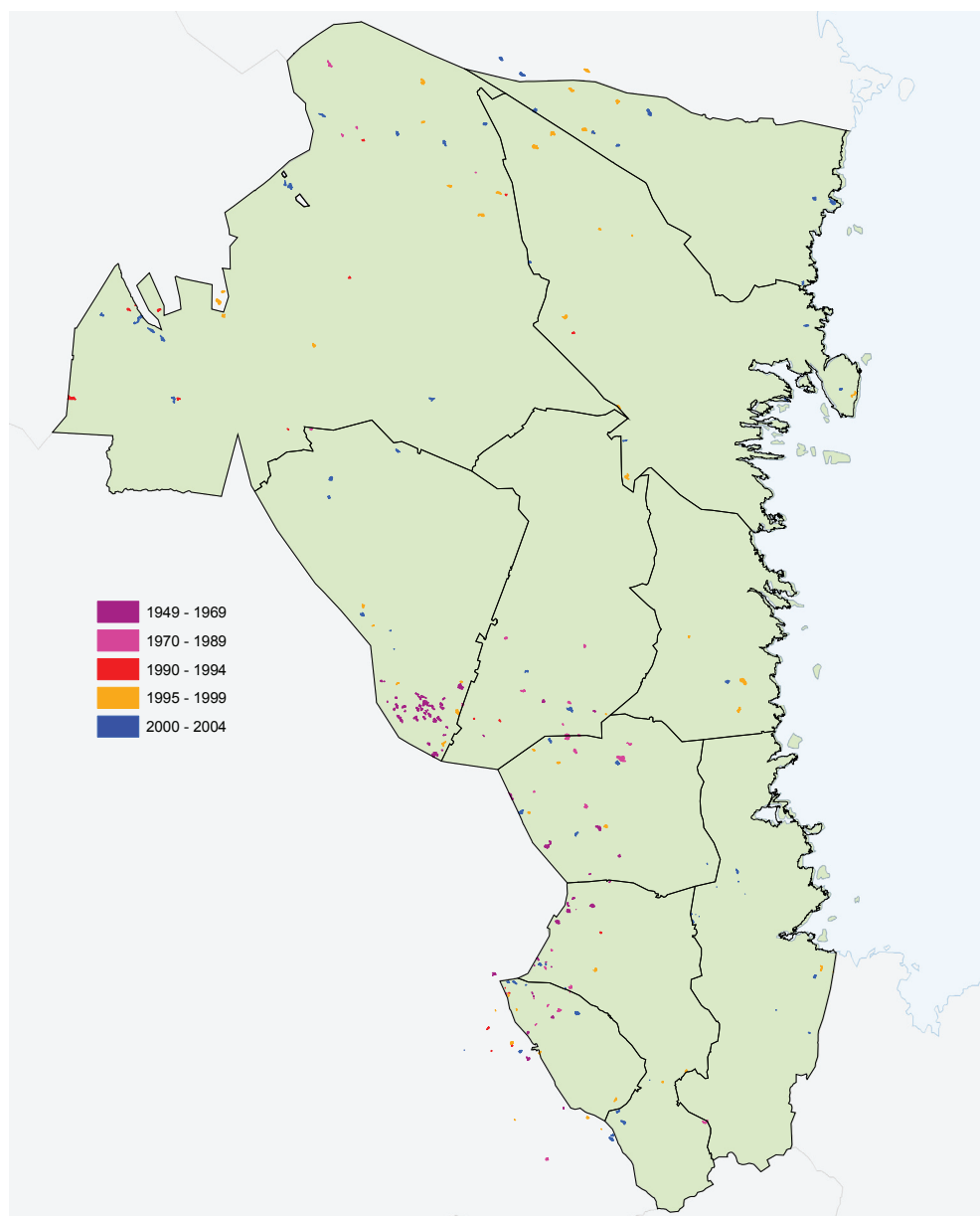


Bild 3. Naturvårdsbränning i Stora Korpimäkis NR. Fotograf: Tomas Ärlemo

Naturvårdsbränning och hyggesbränning under 1900-talet

I och med trakthyggesbrukets införande så ökade behovet av en effektiv förnygringsmetod. Den gängse metoden blev hyggesbränning med efterföljande självförnygring eller sådd. Hyggesbränning nådde sin kulmen på 1950-talet och upphörde i större skala på 1970-talet. En del skogsägare, främst Orsa besparingskog som är verksamma i Orsa Finnmark, har dock fortsatt med denna verksamhet ända till idag.

Med förebild från USA kom svenskt skogsbruk och naturvård gradvis till insikt om eldens betydelse för skogarnas struktur och mångfald. 1990 genomförde Rune Dehlén på skogsbolaget Kopparfors den första bränningen med uttalad naturvårdsambition i Hälsingland, närmare bestämt på Rödmyrberget i sydvästra Bollnäs kommun. I och med den ökade medvetenheten om vilka biologiska följder det storskaliga skogsbruket ledde till, växte olika certifieringssystem för skogsbruket fram under 1990-talet. Skogsbolag anslutna till dessa har åtagit sig att bränna en viss procent av sin slutavverkningsareal. Dessa bränningar är ofta en blandning av rena hyggesbränningar och bränningar där mer eller mindre stående skog lämnas för att uppnå ett naturvårdsyfte. I vissa trakter har hyggesbränningar med inslag av mer eller mindre framträdande naturvårdsyfte varit mer frekventa än i andra. En tydlig sådan trakt är sydväst om Edsbyn på gränsen mot Dalarnas län. Här finns kontinuitet av hyggesbränder/naturvårdsbränder ända sedan 1950-60 talet.



© Lantmäteriet, 2009

Figur 1: Skogsbolagens hygges- och naturvårdsbränningar i Gävleborgs län uppdelade i åldersklasser.

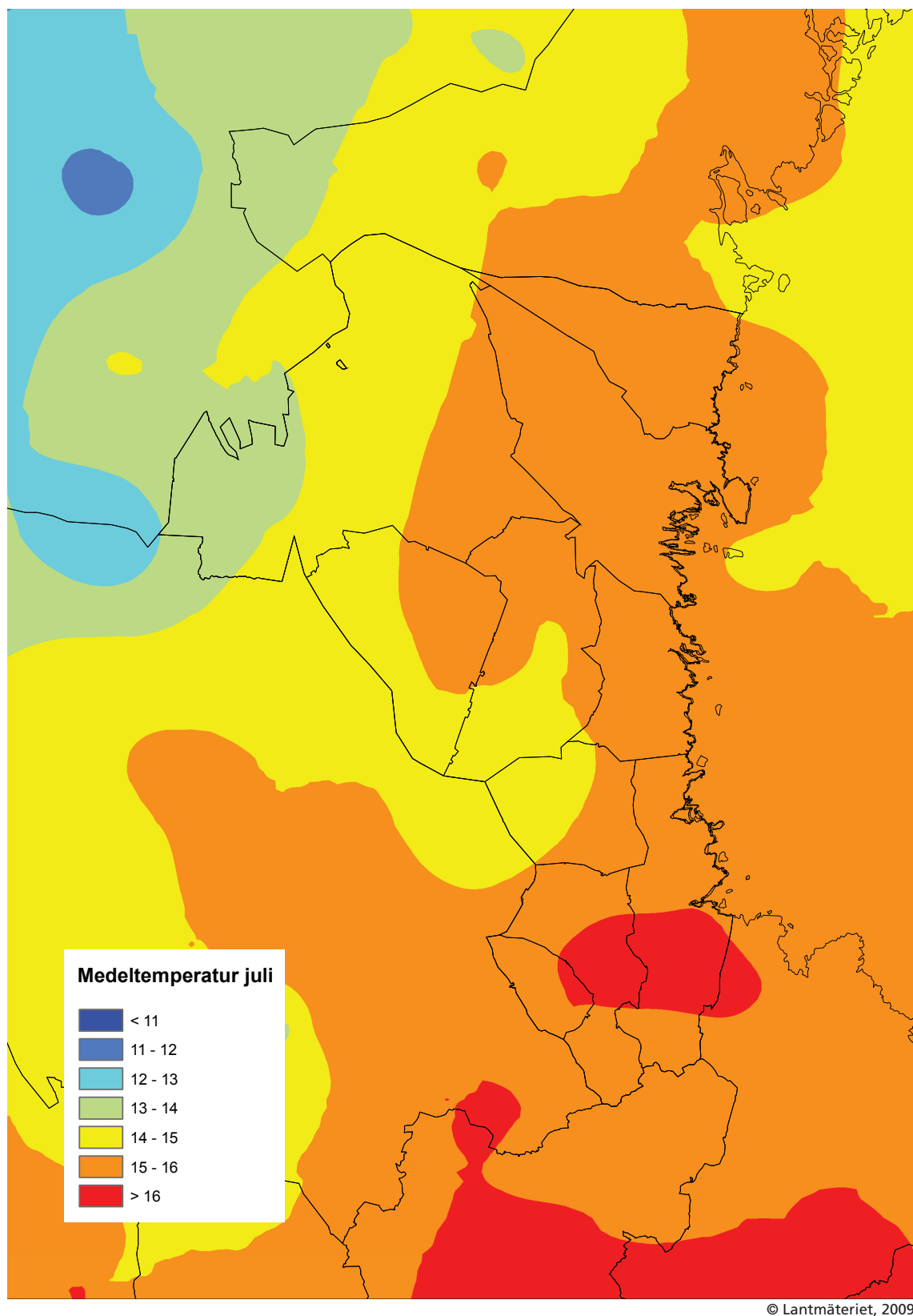
De första naturvårdsbränningarna i naturreservat genomfördes 2006 i Hagåsens NR i Norra Hälsingland, Bursjöbergets NR i mellersta Hälsingland samt i Stora Korpimäkis NR i Orsa Finnmark. Två naturvårdsbränningar genomfördes i den planerade utvidgningen av Hamra Nationalpark 2007 och 2009 samt en i Tinäset inom Färnebofjärdens Nationalpark 2008.

Länets klimatologiska förutsättningar för skogsbrand och utbredning av brandberoende arter

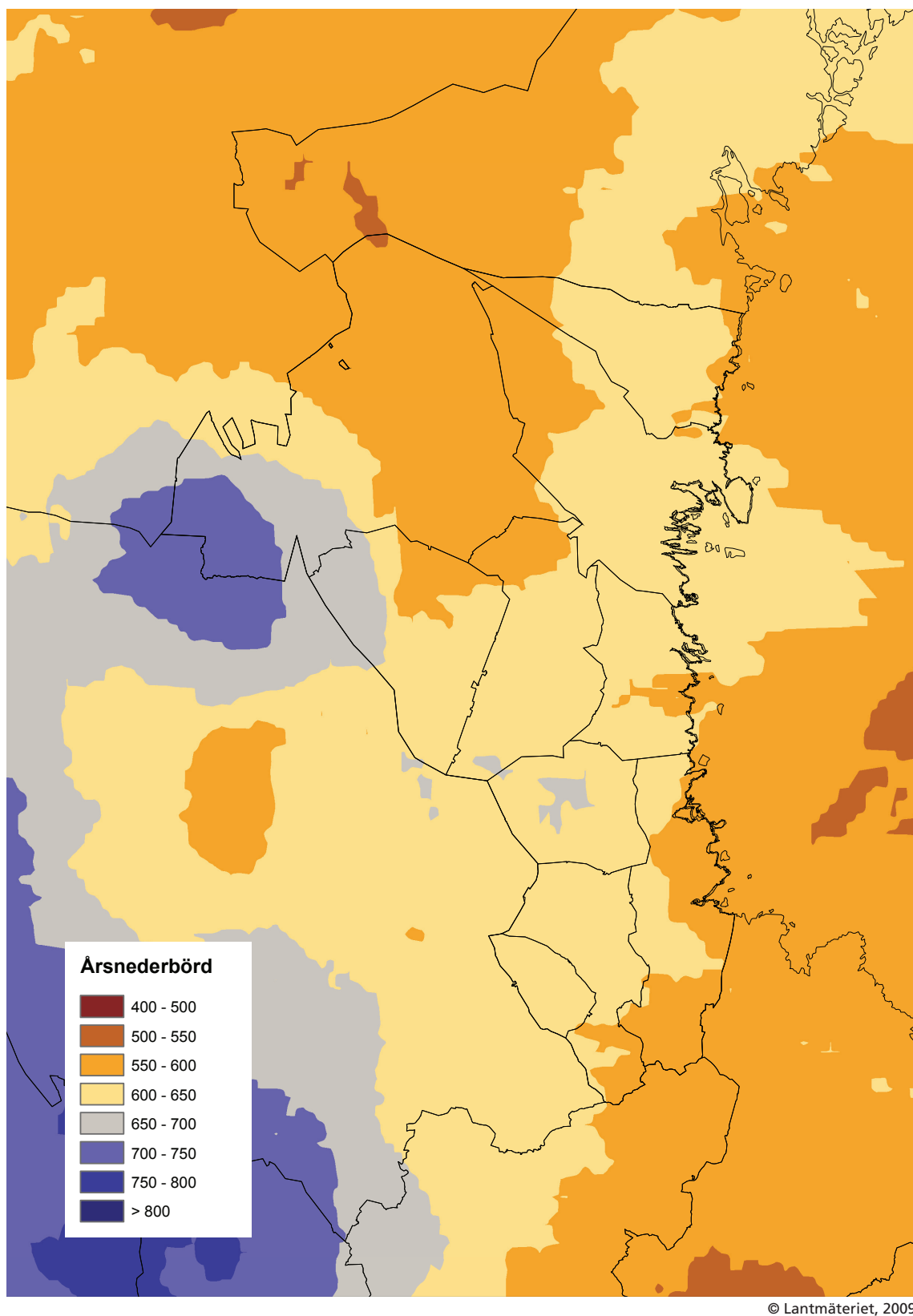
Det råder inga stora skillnader mellan länets olika regioner när det gäller vare sig medeltemperatur i juli månad (som historiskt sett är den mest brandintensiva månaden) eller nederbördsmängd. Medeltemperaturen (statistik från SMHI) är högst i en mindre region söder om Gävle och når där över 16 °C men ligger i övrigt runt ca 15-16 °C i kustregionerna och intill de centrala delarna av Hälsingland. Svalast är det i de nordvästra delarna av Orsa Finnmark med 12-13 °C, se figur 2. När det gäller årsnederbörden så varierar den från 600-650 mm i kustregionen till ca 700-750 mm i Orsa Finnmark. Det torrare parti som utmärker norrlands inland sträcker sig ner i de norra och centrala delarna av Hälsingland med en nederbördsmängd på 600-650 mm. Även delar av det yttersta kustbandet är något torrare se figur 3.

Jämför man SMHI:s regioner i länet, som har lägst årsnederbörd och högsta medeltemperatur under juli månad, se figur 4, så faller en mindre region i centrala Gästrikland ut som varmare/torrare. Ett varmare/torrare stråk faller även ut i de norra och centrala delarna av Hälsingland och i delar av det yttersta kustbandet. Men skillnaderna i länet är överlag inte stora. Undantaget är regionen kring Orsa Finnmark som på motsatt sätt faller ut som lite kyligare och med lite högre nederbördsmängd. I Västerbottens län har den fuktiga sjöbrisens och den högre nederbördsmängden i kustbandet framförts som en möjlig orsak till mindre frekvent uppkomna skogsbränder i dessa delar. Medeltemperaturen under sommarmånaderna i Gävleborg är dock överlag högre. Det är därför inte troligt att den något högre nederbördsmängden i kustregionen skulle påverka frekvensen av naturligt uppkomna bränder här i någon större utsträckning. Om man endast utgår från klimatdata torde chansen för naturligt uppkomna skogsbränder vara minst lika stora i Gävleborgs läns kustband som i inlandet.

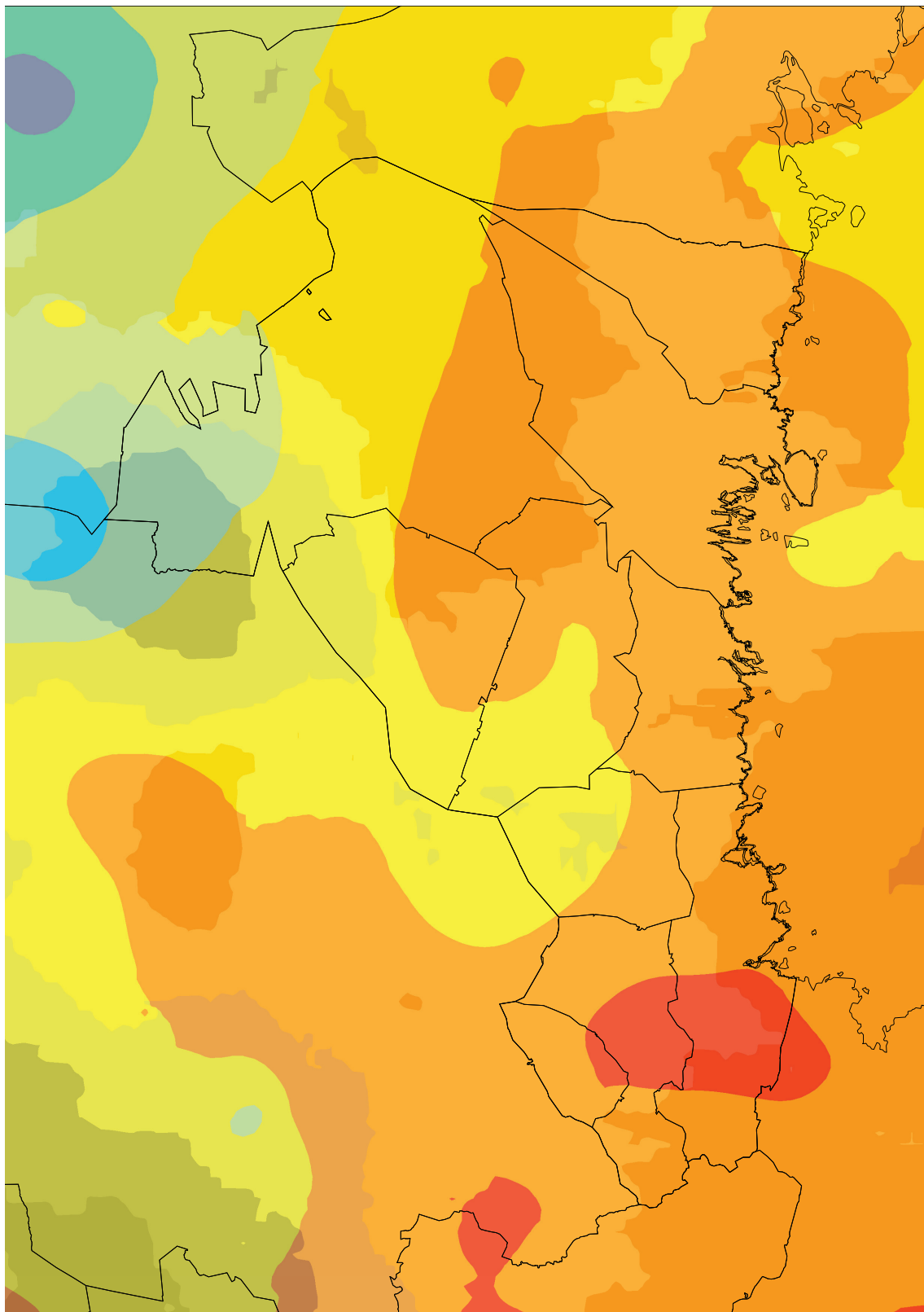
Klimatet i länet påverkar även förekomsten av arter. Många hotade arter, särskilt de som är knutna till solvarma tallskogar samt vissa knutna till lövrika bestånd, har av klimatiska skäl en sydostlig utbredning i länet. Dessa kan inte förväntas gynnas av bränning i högt belägna skogar i nordvästra delarna av länet. Relativt små höjdskillnader kan här ha en stor betydelse t.ex. förekommer den hotade arten raggbock och många andra rödlistade arter upp till ca 300 m.ö.h. i Orsa finnmark, men inte på 400 m. Däremot går de strikt brandberoende insektsarterna gärna upp i höglägen (Wikars 1997).



Figur 2 Länets medeltemperatur i juli månad (statistik från SMHI)



Figur 3 Länets årsnederbörd (statistik från SMHI)



© Lantmäteriet, 2009

Figur 4 Länets årsnederbörd i kombination med medeltemperatur i juli månad. (Statistik från SMHI)

Brandens ekologiska betydelse

Många arter har, med branden som ett naturligt och återkommande inslag, anpassat och specialiserat sig till just denna form av störning. Den kraftigt minskande andelen bränd skog under det senaste århundradet har reducerat många populationer av brandgynnade arter och ett flertal är idag akut hotade eller försvunna. Bland mer vanliga arter som gynnas av brand finner vi tall, sälg, asp och vårtbjörk, vilka genom olika strategier anpassat sig att dra nytta av branden. Tallen, och i viss mån även vårtbjörken, har genom sin tjocka bark och upphöjda krona möjligheten att överleva en brand som dödar omgivande träd vilket sedan lämnar den ensam kvar med mycket god tillgång till ljus och näring.



Bild 4. Så kallat brandljud på tall efter skada vid brand. Fotograf: Stefan Henriksson

Tallar som skadas vid brand bildar rikligt med kåda i och omkring skadestället som en del av läkningsprocessen. Tallarnas ved blir på så vis impregnerad med kåda. Den kådimpregnerade veden gör tallen mer motståndskraftig mot insekts- och svampangrep. Brandskadade tallar kan därför bli mycket gamla, flera hundra år, och uppnå dimensioner som vi idag inte återfinner i våra brukade skogar. De

flesta lövträds strategi är att vara snabbt på plats i form av små och lättspredda frön som hinner gro och etablera sig innan andra arter kan börja konkurrera om den frilagda resursen.

Den frilagda jorden ger även förutsättningar för ett antal kärlväxter att gro. Exempelvis är mosippan en konkurrenssvag art som ges möjlighet att etablera sig på dessa ytor. Andra är brandnävan och svedjenävan, vars frön måste värmas upp till 40-50 grader innan de kan gro (alternativt genom viss mekanisk påverkan). Dessa kärlväxter utgör exempel på arter som gynnas av brand och som minskat i antal i takt med att bränderna i landskapet i stort sätt försvunnit.



Bild 5. Blommande svedjenäva från vildbränna 2008 på hygge väster om Hofors.
Fotograf: Peter Ståhl

Branden skapar substrat i form av brandskadade och branddödade träd, bränd redan död ved och bränd jord – substrat som alla är viktiga för en mängd arter. På dessa substrat återfinns bl.a. ett 100-tal svamparter och ett 40-tal pyrofila insekter, dvs. arter som nästan uteslutande hittas på brandfält och som har vissa speciella anpassningar till brand (Appelquist 2005). Dessutom gynnas ett 100-tal insekter av den ökande mängden död ved (Wikars, 1997). Exempel på en sådan art är raggbock. Larverna av raggbock behöver helst brandpåverkade grova tallågor som ligger på ett sådant sätt att de håller rätt fukthalt (solexponerat och i kontakt med marken) för sin utveckling (Ehnström 2006). Andra ovanliga arter som är speciellt anpassade och beroende av skogsbrand är den släta och grova tallkapuschongbaggen. Dessa är två prioriterade arter i EU:s art- och habitatdirektiv. De utvecklas i levande brandskadade tallar, där larverna lever i gränssonen mellan det levande och branddödade kambiet. Fynd av tallkapuschongbaggar i landskapet indikerar att området har haft en relativt sett hög brandfrekvens då dessa arter ofta inte kan fortleva mer än högst 10 år på ett brandfält. Därefter behöver de nya brandskadade träd att etablera sig i, på ett avstånd av högst ca en mil från sin kläkningsplats.

Skogsbränder skapar även ändrade konkurrensförhållanden. Konkurrensen

från de mer vanligt förekommande arterna uteblir temporärt efter en brand, och detta är en viktig faktor för kolonisation och fortsatt överlevnad hos brandälskande skalbaggar. De stora mängderna av insekter lockar i sin tur till sig insektsätare, framförallt olika fåglar. En grupp som speciellt gynnas av vedinsekter är hackspettarna. I stort sett alla i Sverige förekommande hackspettar gynnas av skogsbränder. Dock är det utan tvekan den tretåiga hackspetten som gynnas mest.



Bild 6. Hackmärken efter tretåig hackspett på brandskadad tall i Hagåsens naturreservat. Fotograf: Robert Ahlberg

Även den akut hotade vittryggiga hackspetten har visat sig kunna dra nytta av utbudet av vedinsekter på fräska brandfält (Mild & Stighäll 2005). Denna art kan ses som en symbol för lövbrännemiljöer, vilka hyser ett stort antal andra hotade arter. Studier visar att den vittryggiga hackspetten främst utnyttjar vedinsekter som återfinns i triviallövträd som asp, sälg, al, och björk (Aulén 1988). Från att ha funnits i merparten av de svenska länen har minskningen under senare delen av 1900-talet varit mycket drastisk. Nedgången följer den minskade mängden äldre lövskog och död lövved, som skett under samma period i skogslandskapet. Minskningen av äldre löv i landskapet är främst en följd av det moderna skogsbrukets lövbekämpning som skedde under 60-70 talet. Bidragande till minskningen är även det kraftigt minskade antalet bränder. I det ”gamla” landskapet uppskattas det att andelen löv uppgick till ca 30 % av skogsvolymen, och en betydande del av lövträden utgjordes av lövbrännor i skiftande successionsstadiet (Mild & Stighäll, 2005). Om det förekommer brand i landskapet med en viss regelbundenhet, så förblir populationsnivåerna av sådana arter stabila i landskapet som helhet.

Brandgynnade arter i Gävleborgs län

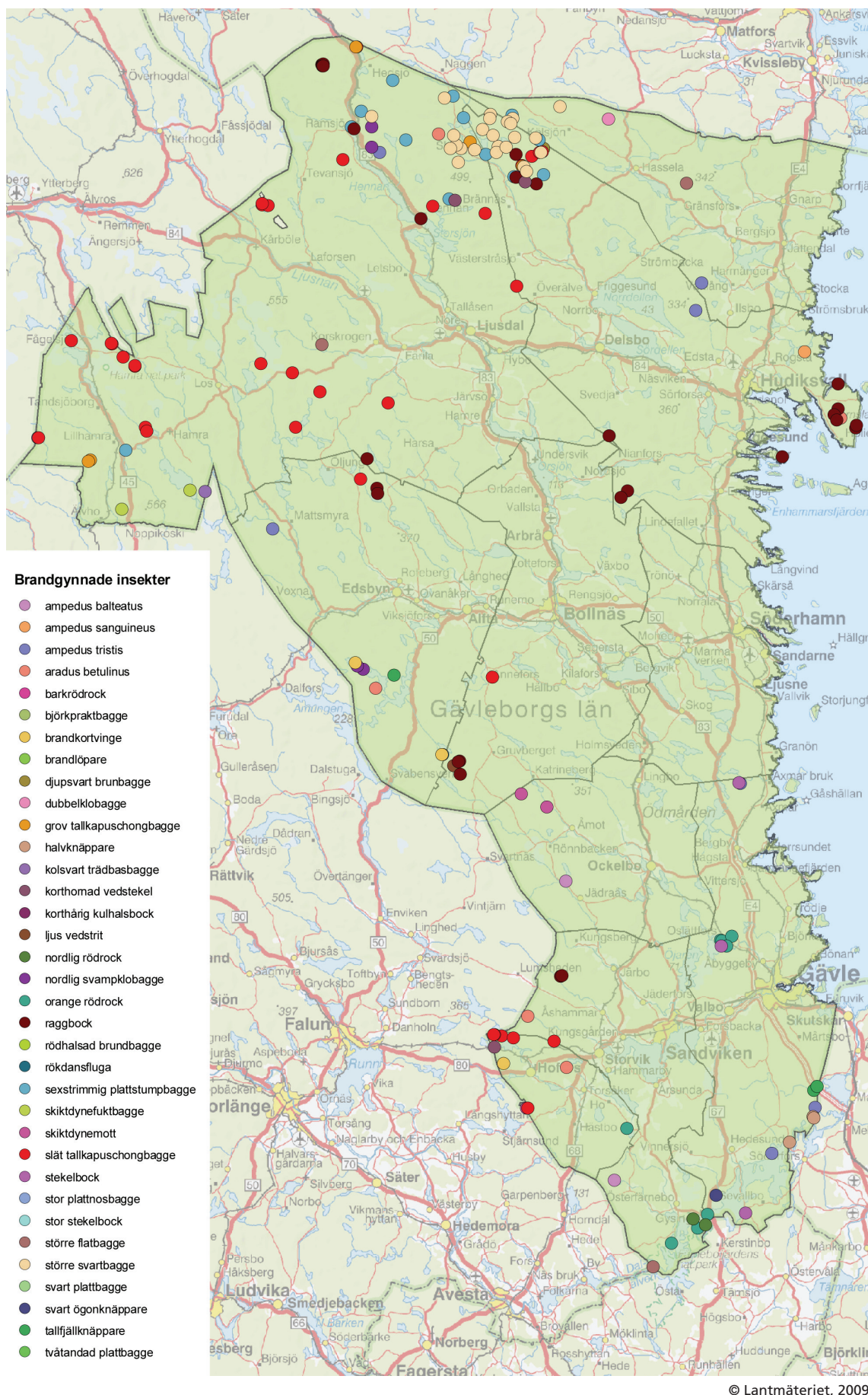
I Gävleborgs län har drygt 60 rödlistade arter som är mer eller mindre gynnade av brand (jfr. lista i Nilsson 2005) rapporterats till Artdatabanken. Ett tiotal av dessa har inte återfunnits de senaste decennierna och risken finns att de har dött ut. Som underlag till denna strategi används därför endast de fynd som rapporterats efter 1980, eftersom dessa arters populationer kan tänkas fortleva i landskapet och därmed har större relevans för en brandstrategi. Fynd av brandgynnade arter vars populationer fortlever i landskapet utgör ett viktigt underlagsmaterial för att avgöra var i landskapet det är viktigast att återinföra brand. Man bör dock komma ihåg att dessa data är ojämnt fördelade i länet eftersom få länstäckande artinventeringar har gjorts. De fynd som finns inrapporterade är för det mesta inrapporterade efter sporadiska inventeringar eller forskningsprojekt i ett visst område. Fynden säger därför lite om arternas övriga utbredning i länet.

Brandgynnade insekter

Två större inventeringar av insekter som är beroende eller gynnade av brand har berört Gävleborgs län. 2005 genomfördes en större inventering av tallkapuschongbaggar i Västernorrlands, Jämtlands och norra delarna av Gävleborgs län (Bohman m.fl. 2005). 2006 genomfördes en länstäckande inventering av brandinsekter i Gävleborgs län (Wedman 2006). I den senare inventeringen besöktes 75 brandfält som var yngre än 8 år gamla och låg relativt utspridda över länet.

Förutom dessa två inventeringar har Lars-Ove Wikars m.fl. bedrivit forskning och inventeringar i tre landskap nära länsgränsen till Dalarna (kring järnvägen mellan Storvik-Hofors, området kring Voxna samt i Orsa finnmark), (Wikars 2009), samt i norra Hälsingland. Utifrån resultatet av ovanstående inventeringar samt övriga sentida fynduppgifter kan tre särskilt viktiga områden för brandberoende eller brandgynnade insekter pekas ut. Det är Orsa Finnmark, Norra Hälsingland samt ett mindre område kring järnvägen som går mellan Storvik och Hofors och sedan vidare till Falun. I dessa trakter har flera sentida fynd av olika brandgynnade insekter gjorts, varav flera arter är rödlistade.

Av dessa områden är kanske området kring järnvägen mellan Storvik och Hofors i Gästrikland den mest begränsade och isolerade. Populationerna av brandgynnade insekter har där lyckats fortleva nära järnvägen på grund av de talrika bränder som uppstått i samband med tågens tjuvbromsningar. Exempelvis tros populationen av slät tallkapuschongbagge som finns här vara helt skild från den nordliga populationen av tallkapuschongbaggar. Populationen kan utgöra en rest av en mycket större population som fanns längs hela Nedre Dalälven i gångna tider (Wikars muntligen). Det finns starka skäl att öka förutsättningarna för denna lilla sydliga restpopulation att fortleva. Målsättningen på sikt bör vara att försöka sammanlänka denna mindre population med den nordliga större populationen som man återfinner i norra Hälsingland. Detta kan göras genom strategiskt naturvårdsarbete i form av skydd av brandpräglade skogsområden och brandfält samt aktivt arbete med naturvårdsbränningar i en region som sträcker sig längs med länsgränserna i Gävleborg och Dalarna upp mot de områden som hyser den nordliga popu-



Figur 5. Fyndplatser för brandgynnade insekter i Gävleborg efter 1980

lationen av tallkapuschongbaggar. Denna trakt är av samma skäl utpekad i Gävleborgs läns strategi för formellt skydd av skog som särskild värdestrakt för brandpräglade skogar.

I Gävleborgs län har några större skogsområden utpekats som särskilt viktiga för tallkapuschongbaggarna och har därför anmälts som särskilda skyddsområden enligt habitatdirektivet, s.k. Natura 2000 områden. Det är Hagåsens NR och Stensjöns NR med tilltänkta utvidgningar, Lomtjärns NR, Stora Korpimäkis NR, Stora Sundsjöberget NR och de planerade naturreservaten Rosensområdet och Ålkarstjärnarna. Länsstyrelsen har här ett särskilt ansvar att förutsättningar för tallkapuschongbaggarnas fortlevnad finns. Naturvårdsbränningar är ett måste för att skapa brandljud som de är beroende av.

Vitryggig hackspett

När det gäller övrig fauna så bör Gävleborgs ansvar för den vitryggiga hackspetten i Nedre Dalälvsområdet lyftas fram. Området har utpekats som särskilt viktigt för bevarande av arten, då det sista kvarlevande exemplaret i länet fanns här (senast observerat 2007). Utplanteringsförsök pågår också i ett försök att stärka populationen. Vitryggig hackspett är som tidigare beskrivits beroende av stora mängder löv i landskapet. I Nedre Dalälven finns relativt mycket löv. Det krävs dock aktiva skötselåtgärder för att vidmakthålla lövrikedomen och ett instrument för att göra detta kan vara naturvårdsbränningar. Naturvårdsbränningar bör också genomföras med syftet att skapa stora mängder bränd död ved då även det gynnar den vitryggiga hackspetten.

Brandgynnade svampar, lavar och kärlväxter

Inga länstäckande inventeringar har gjorts där brandgynnade svampar eller lavar eftersökts specifikt. Inga långtgående slutsatser bör därför dras utifrån de fynduppgifter som finns, se figur 6 och 7. Fynduppgifterna är dock ett viktigt underlag, i den mån att flera av arterna är sekundärt brandgynnade med begränsad spridningsförmåga och helt beroende av strukturer och substrat som skapas av skogsbränder. Många av dessa strukturer och substrat har mycket långa "leveranstider", i många fall flera århundraden. Ett exempel är varglaven som behöver kärnvedsrika kådimpregnerade torrakor i soligt läge, som förmår stå upprätt tillräckligt länge för att hinna koloniseras. Sådana torrakor kan endast skapas ur senvuxna och upprepat brandpåverkade tallar. Många av dessa substrat blir i dagens brukade skogar allt ovanligare. Det är därför viktigt att nu skapa förutsättningar för nybildning av dessa strukturer eller substrat genom naturvårdsbränningar i de trakter där arterna finns kvar, för att på så sätt trygga deras överlevnad.

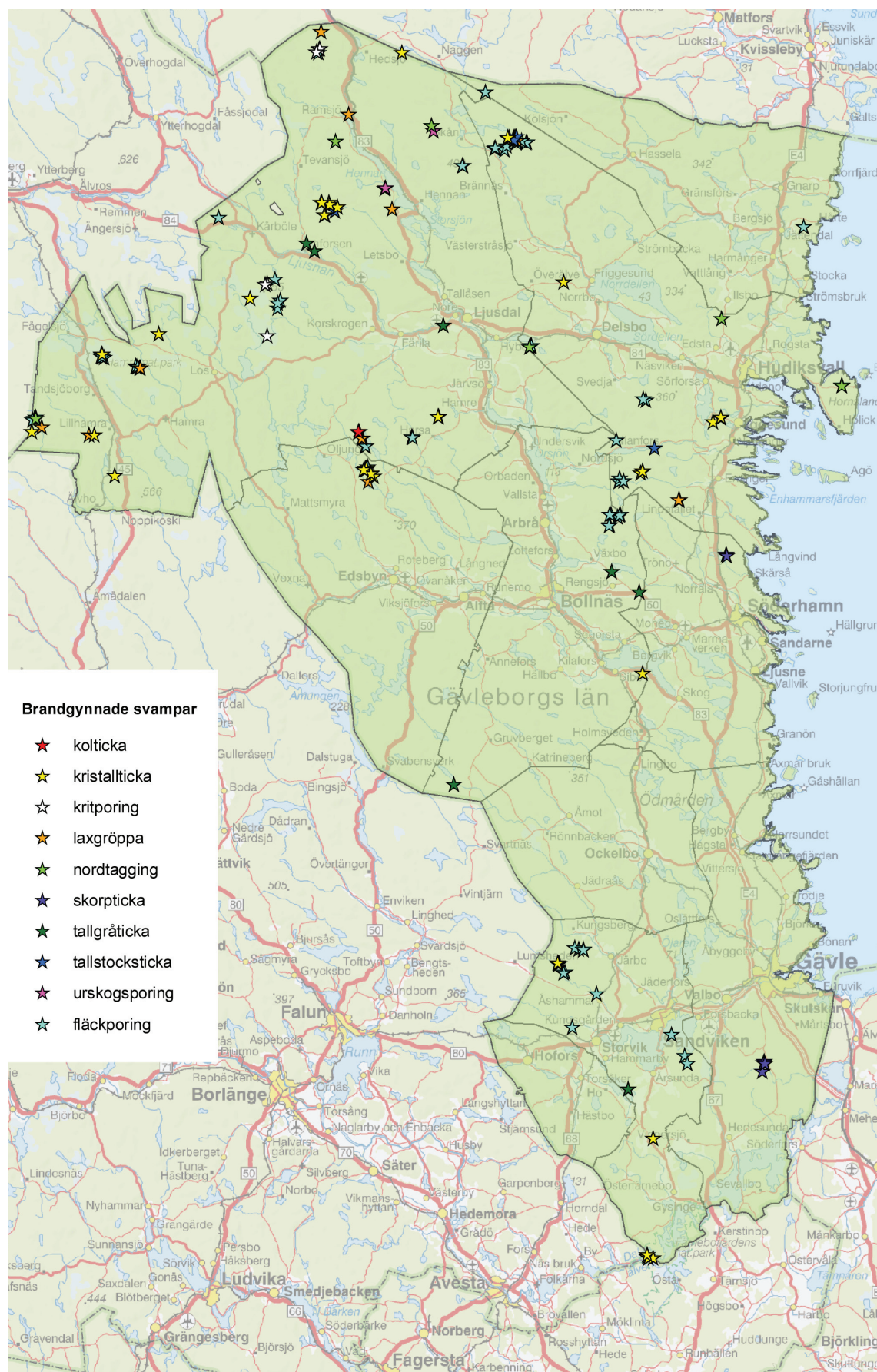
När det gäller brandgynnad kärlväxtflora bör Gävleborgs läns många mosipelokaler omnämnas. Mosippan är en art som klart gynnas av naturvårdsbränder då bränningarna reducerar humustäckets tjocklek och konkurrensen från övrig vegetation. Det finns även några fyndplatser av svedjenäva i främst Gästrikland.



Bild 7. Varglav på talltorraka i den planerade utvidgningen av Hamra nationalpark.
Fotograf: Magnus Andersson

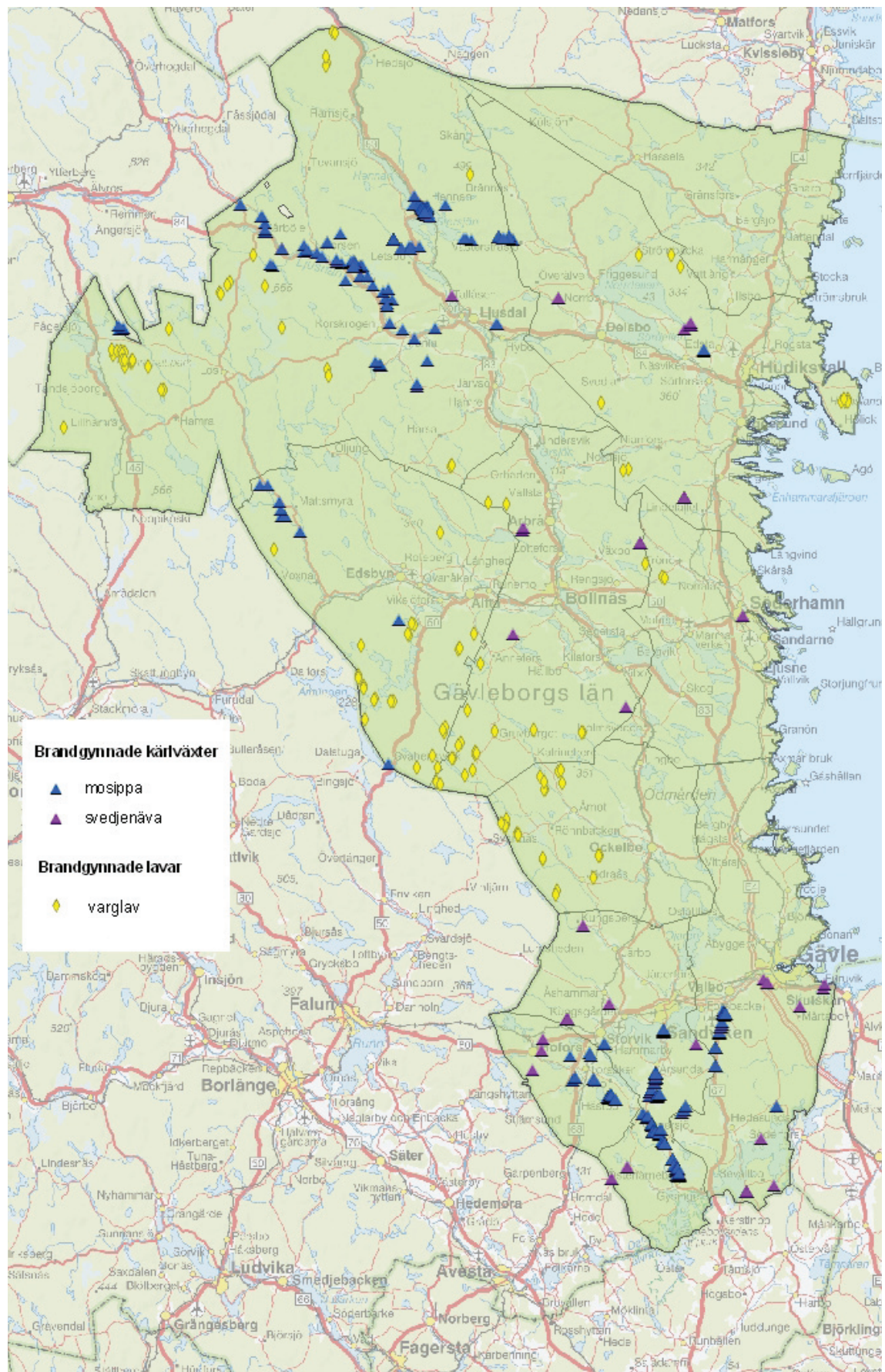


Bild 8. Tallstocksticka i den planerade utvidgningen av Hamra nationalpark. Fotograf:
Magnus Anderson



Figur 6. Fyndplatser för brandgynnade svampar i Gävleborgs län

© Lantmäteriet, 2009



© Lantmäteriet, 2009

Figur 8. Fyndplatser för mosippa, brandnäva och varglav i Gävleborgs län

Strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden

Omfattning av naturvårdsbränningar

I Gävleborgs län finns ca 20 000 ha produktiv skogsmark inom befintliga och planerade naturreservat och nationalparker. I ett naturtillstånd, utan mänsklig påverkan, skulle ca 1 till 2 % av denna areal ha brunnit årligen (Zackrisson och Östlund, 1991), dvs. 200-400 ha. I nuläget bedömer Länsstyrelsen att det inte är praktiskt och ekonomiskt möjligt att bränna denna areal årligen.

Länsstyrelsen har dock som målsättning att på sikt bränna i genomsnitt 100 ha/år i skyddade områden. Detta motsvara maximalt ca. 50 % av den historiskt sett naturliga omfattningen av skogsbränder på denna yta och år men endast ca. 0,006 % av den historiskt sett naturliga omfattningen av skogsbränder per år i länets skogar totalt sett. Länsstyrelsen gör bedömningen att genom att hålla hög kvalitet på genomförda bränningar och koncentrera bränningsverksamheten till s.k. bränningslandskap, delvis i samarbete med de större skogsbolagen som kan bränna utanför naturreservaten, så säkerställs existensen på kort sikt för de brandgynnade arterna, främst insekter. Länsstyrelsen gör också bedömningen att dessa naturvårdsbränningar kommer att öka den biologiska mångfalden genom ett ökat lövinslag, gynnande av arter beroende av solexponering etc. På längre sikt anser dock Länsstyrelsen att omfattningen av naturvårdsbränningar måste öka om de skyddade områden som är avsatta pga. naturvärden knutna till brand inte skall omvandlas till att omfatta mestadels sena successionsstadier med allvarliga artförluster som följd.

Urval av områden där naturvårdsbränning bör utföras

En första utgångspunkt vid urval av områden som lämpar sig för naturvårdsbränning har varit huruvida området i sin helhet eller till delar utgörs av brandpräglade naturtyper. Det kan handla om att området hyser brandpräglade strukturer såsom tallar med brandljud, kolade stubbar och högstubbar, brända lågor, lövvärden kopplade till tidigare brandhistorik eller brandpräglad flora och/eller fauna. Stor vikt har därför lagts vid områdenas brandhistorik. Viktigt underlagsmaterial har varit naturreservatsbeslut, skötselplaner, inventeringsrapporter och kunskaper hos personal vid Länsstyrelsen samt fältbesök. I vissa områden har brandhistoriska dendrokronologiska studier utförts sedan tidigare där man kunnat utläsa när de olika bränderna ägt rum.

Vidare har förekomst av brandgynnade hotade arter noterats och då kanske främst genom Artdatabankens fynduppgifter av rödlistade arter men även av Länsstyrelsens egna initierade inventeringar. Sentida fynd av brandgynnade arter kan tyda på att skogsbrandens ekologiska effekter fortfarande verkar i landskapet och det kan vara särskilt angeläget att vidmakthålla branden som störningsfaktor för att klara överlevnaden för dessa arter.

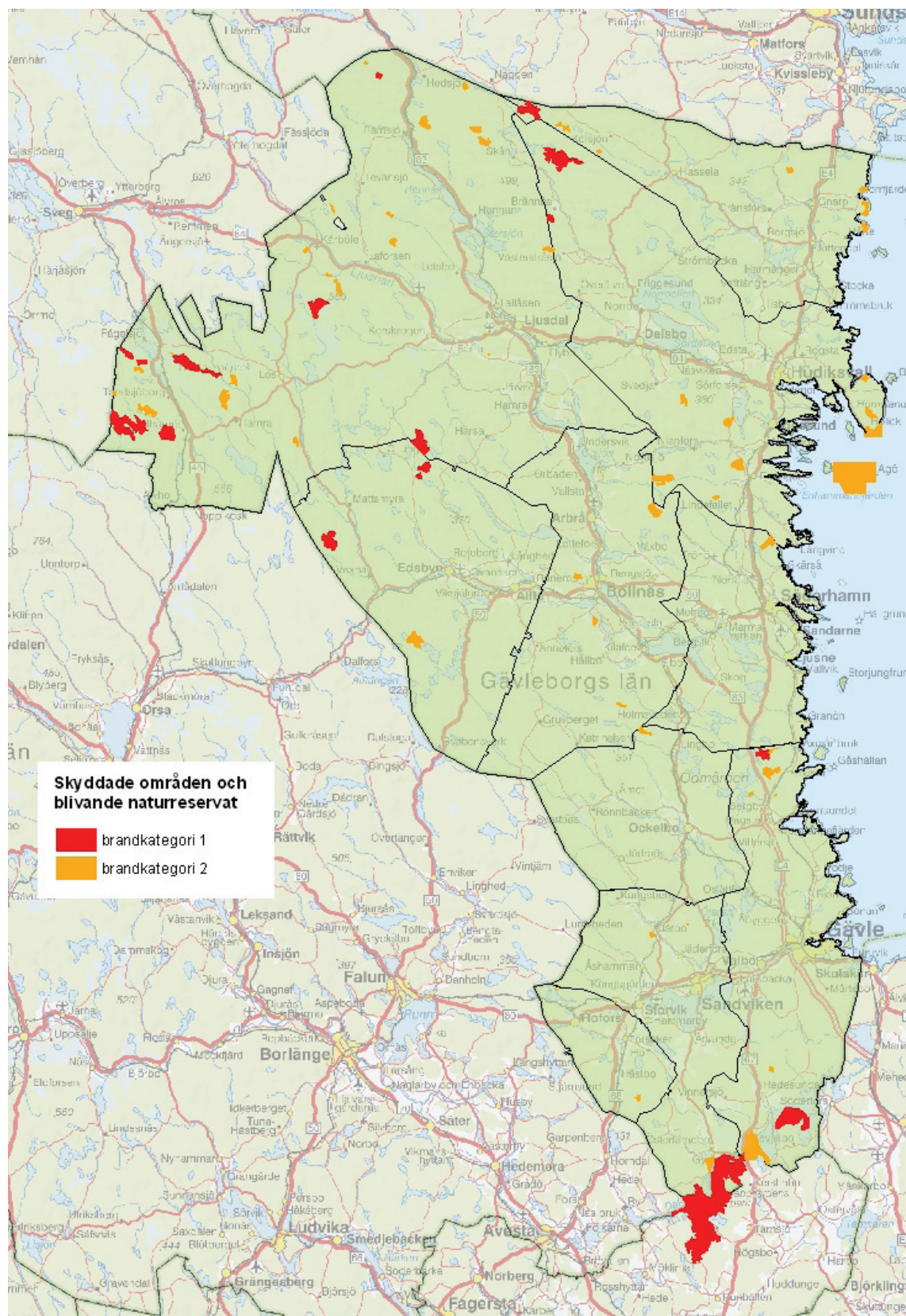
Avvägningar har sedan gjort utifrån områdenas praktiska förutsättningar för naturvårdsbränning, förutsättningar att avgränsa lämpliga bränningsområden, vattentillgång, om området ligger olämpligt till av någon anledning osv. Vissa områden med tydlig brandhistorik har på grund av avsaknad av brand de senaste 100-150 åren hunnit få naturvärden mer kopplat till sena successionsstadier. Noggranna avvägningar måste då göras kring vilka naturvärden man vill bevara för framtiden. Avvägningar måste självklart även göras mot kulturvärden och värden för det rörliga friluftslivet som kan skadas av en naturvårdsbränning. Det är dock viktigt att hålla vid minnet att naturvårdsbränning inte alltid är till nackdel för dessa värden. Vissa fornlämningar så som fångstgropar, gravar och förhistoriska boplatser kan komma att framträda mer tydligt i terrängen efter naturvårdsbränning och många naturreservatsbesökare tycker att naturvårdsbränningar är spännande och har stor förståelse för att det är till gagn för djur och växter. Kulturhistoriska lämningar som spår efter kolning, flottning, fäbodrar och ristningar i trä kan dock ta stor skada av bränning. I många fall saknas tillräcklig kunskap för att kunna göra bra avvägningar och i sådana områden måste ytterligare fältbesök utföras och ibland krävs mer ingående inventeringsinsatser för att utröna områdenas lämplighet för naturvårdsbränning. Utifrån ovanstående har Länsstyrelsen gjort en kategorisering av skyddade områden dvs. naturreservat, nationalparker och natura 2000-områden samt planerade naturreservatsobjekt i tre kategorier:

Kategori 1 är områden som idag kan och bör skötas med hjälp av naturvårdsbränning.

Kategori 2 är områden som har tydliga naturvärden knutna till brand men där mer kunskap krävs innan man gör ett slutligt ställningstagande. Kunskapen bör inhämtas genom fältbesök och riktade inventeringar för att avgöra vilka förutsättningar som finns för bränningar rent tekniskt samt i vissa fall göra avvägningar mot andra naturvärden, friluftslivs- eller kulturvärden.

Kategori 3 är objekt som i dagsläget inte lämpar sig för brand. Antingen för att naturvärdena är mer knutna till brandrefugiala miljöer, områdena är så belägna att det rent tekniskt är mycket svårt att genomföra bränning eller att brand står i konflikt med friluftsvärden och/eller kulturvärden.

En lista över länets skyddade områden samt pågående reservatsobjekt indelade i ovanstående kategorier finns i bilaga 1. Områden som är utpekade som särskilt skyddsvärda områden enligt habitatdirektivet, då de hyser eller förväntas kunna hysa tallkapuschongbaggar, är märkta med en * i denna bilaga.



© Lantmäteriet, 2009

Figur 8. Skyddade områden och blivande naturreservat i kategori 1 och 2 dvs områden som hyser vissa förutsättningar för skötsel med hjälp av naturvårdsbränning.

Konflikter mellan olika skogliga värden inom utpekade områden

Även då man gjort prioritering och urval av de områden inom vilka man skall arbeta med naturvårdsbränning utifrån ovan uppgjorda kriterier så kommer det alltid uppstå målkonflikter mellan olika arter och substat som finns inom de objekt som man valt ut. Exempelvis så kan rödlistade arter och värdefulla substat såsom död ved brinna upp vid naturvårdsbränning. Man riskerar även att däggdjur och fåglar som finns inom området tar skada. I viss utsträckning kan det anses naturligt att så sker. Vid skogsbränder missgynnas vissa arter och stukturer och ger plats åt andra, det är naturens gång. Man bör dock ständigt utvärdera vad man kan göra för att minimera skadeverkningarna. I områden där särskilt skyddsvärda fåglar häckar bör man försäkra sig om att inga pågående häckningar äger rum vid bränningstillfället. Risken att bränna ihjäl fåglar minimeras genom att förlägga bränningarna till högsommaren då de flesta fågelungar blivit flygfärdiga.

Man bör undvika att bränna i naturreservatens finaste värdekärnor även om de är utav brandpräglad karaktär. Här kan ovärderliga substrat finnas så som flerhundraåriga högstubbar som utgör unika rester i landskapet. I dessa områden bör man istället arbeta med bränningar i anslutning till värdekärnorna, på så kallad restaureringsmarker. På andra ställen kan man försöka skydda särskilt värdefulla substrat (torrakor, grova tallar med brandljud m.m.) genom att ta bort brännbart material (lav- och mosstäcke, ris) kring dessa samt att vattenbegjuta innan bränning. Undvikande av bränning vid djuptorkat förhållande kan minska risken för att äldre ved konsumeras i branden. Bränning vid sådana tillfällen kan dock även minska möjligheterna till djupgående brand och därmed förutsättningar för nyföryngring se även sid 49 under ”Val av bränningstillfälle”. Försöksverksamhet med skyddande skum/gel på torrakor etc. har prövats under 2007 i Västernorrlands län (Rydkvist 2007). Hittillsvarande erfarenheter visar att det



Bild 9. Tall där man avlägsnat lav och mosstäcket invid stambasen för att skydda trädet inför bränning. Fotograf: Robert Ahlberg

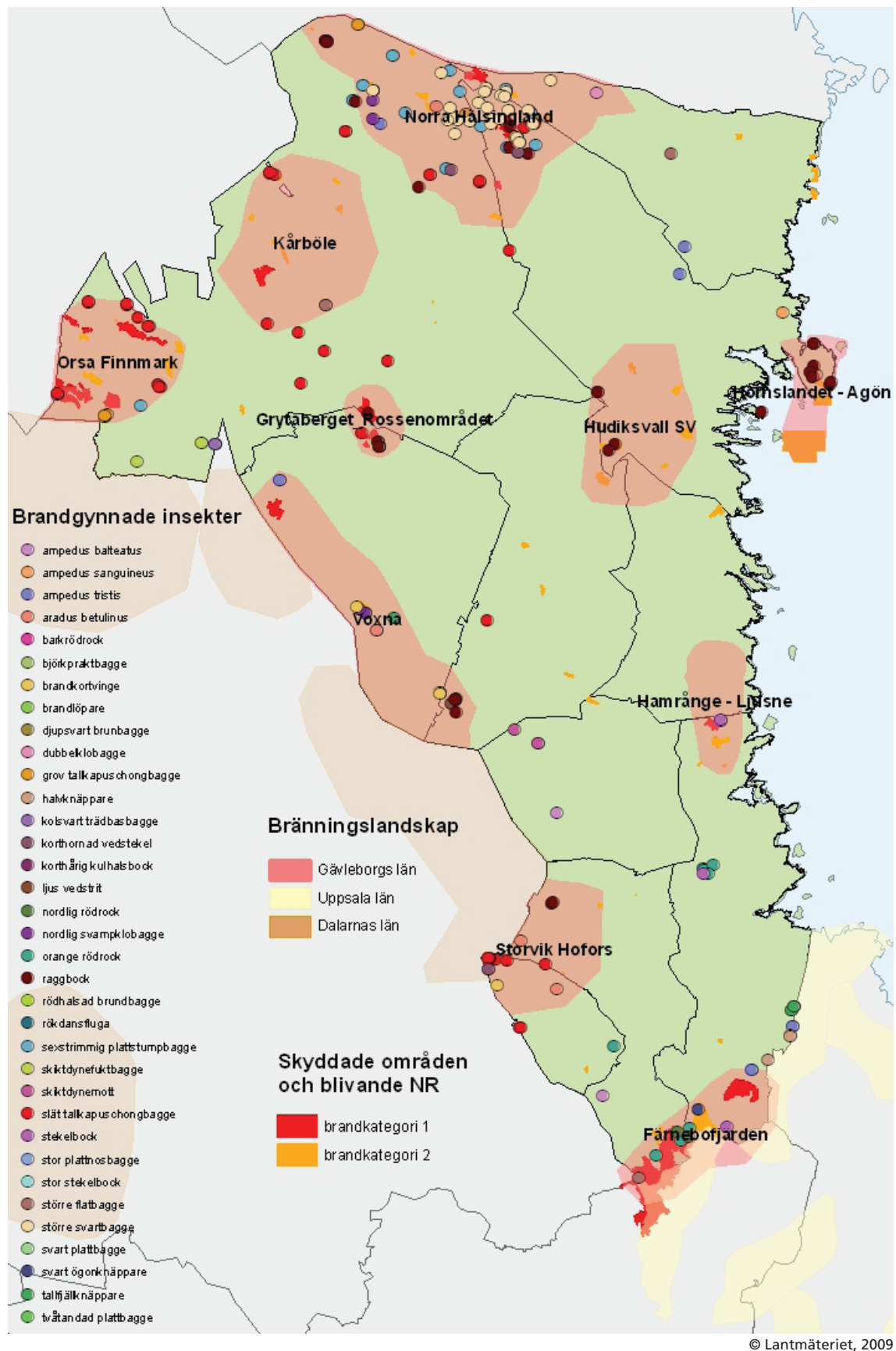
är fullt möjligt att skydda enstaka värdefulla levande träd och död ved, men att detta knappast låter sig göras över stora arealer samtidigt.

Brandtrakter – bränningslandskap

För att optimera nyttan med naturvårdsbränningar kan bränningarna koncentreras till s.k. bränningslandskap. En geografisk koncentration av bränningarna ökar chansen för brandgynnade insekter att sprida sig mellan de olika bränningsobjekten. Men även för andra hotade arter knutna till brandpräglad skog är det troligen nödvändigt att skapa tillräckligt mycket av deras livsmiljö, och tillräckligt ofta, inom ett begränsat område. Kunskapen om spridningsavstånd varierar mellan arter och det bör påpekas att osäkerheten inom detta område är stor. Hotade arter har generellt en mycket dålig spridningsförmåga genom att de har små populationer. Tallkapuschongbaggar kan flyga minst tio km till ett nytt brandfält (Bohman m.fl. 2005). Spridningsavstånden beror dock på bl.a. väderförhållanden och storleken på populationen från vilken insekterna sprids (Wikars muntl.).

Det är viktigt att påpeka att bränning också bör ske utanför bränningstrakterna i de skyddade områden som kräver skötsel i form av naturvårdsbränning för att vidmakthålla skyddsvärda stukturer och arter. Detta gäller särskilt när det finns stora naturvärden knutet till tall, men i viss mån även till lövträd.

Bränningslandskapen har pekats ut där det finns tydliga koncentrationer av skyddade områden i kategorierna 1 och 2 enligt ovan (se även bilaga 1). Fynduppgifter om brandgynnade arter och då främst insekter har påverkat bränningslandskapens placering och avgränsning. Trakter med en rik sentida bränningskontinuitet, i form av skogsbolagens bränningar (se fig. 1), har också i viss mån påverkat deras placering och avgränsning. Detta eftersom förutsättningarna för brandgynnade arters överlevnad troligtvis varit större i dessa trakter än i andra delar av länet. Totalt har tio bränningslandskap pekats ut.



Figur 9. Översikt över Gävleborgs län bränningslandskap. På kartan framgår även Dalarnas och Uppsala län bränningslandskap, fyndplatser för brandgynnade insekter samt skyddade områden och planerade naturreservat med vissa förutsättningar naturvårdsbränning. © Lantmäteriet, 2009

Nedre Dalälven

Området är rikt på lövskogsmiljöer och är bl.a. därför utsett som viktigt område för vittryggig hackspett (Mild & Stighäll 2008). Det finns även parter med brandpräglad tallskog, bl.a. i Tinäset i Färnebofjärdens NP och här genomfördes också en naturvårdsbränning 2008. Området i sin helhet anses också vara nationell "hotspot" för vedlevande arter. Det finns tidiga (1950-1975) fynd av många brandberoende arter, men nu återfinns främst allmänt krävande vedlevande arter, varav vissa unika för landet (Wikars muntl.). Bränningar bör göras för att stärka de eventuellt kvarvarande populationerna av brandgynnade arter i de brandpräglade tallskogsmiljöerna. I övrigt bör fokus ligga på restaurering av lövskogsmiljöer. På vissa platser kan det vara lämpligt att göra detta med hjälp av naturvårdsbränningar med efterföljande stängsling.

Skyddade områden i bränningslandskapet där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (inom parentes anges områdets brandkategori):

- (1) Färnebofjärdens NP
- (1) Gysinge NR
- (1) Tjursö-arkipelagens planerade NR
- (2) Jordbärsmuren – Ålbo NR
- (2) Hedesundafjärdens planerade NR (Natura 2000?)
- (2) Laggarbomyran (planerat NR)

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: nordlig röd-rock, större flatbagge, svart ögonknäppare, orange rödrock, kristallticken och svedjenäva.

Storvik-Hofors

I detta område finns en unik sentida brandkontinuitet längs med järnvägen. Området ansluter till Dalarnas läns bränningslandskap Falun/Rättvik östra. Flera bolagsbränningar har gjorts i området och en sentida stor vildbränna ägde rum 2008 väster om Hofors som gav förutsättningar för bl. a. svedjenäva att blomma. Området hyser en unik förekomst av slät tallkapuschongbagge, helt isolerad från den mer nordliga. I området finns gamla fynd av kantad kulhalsbock (1914) och svart barkskinnbagge (ett av tre svenska fynd 1944) samt ett fåsamt fynd av bl.a. vithornad barkskinnbagge på dalasidan (Wikars, Lundqvist 2006). Det finns endast få och små naturreservat i bränningslandskapet av vilket flera är olämpliga för bränningsverksamhet av praktiska skäl eller ur friluftslivssynpunkt. Ett samarbete mellan Länsstyrelsen i Dalarna, Länsstyrelsen i Gävleborg och skogsbolagen har inletts för att diskutera hur man skall kunna trygga överlevnaden av den i trakten så unika brandgynnade insektsfaunan. Det är viktigt att detta samarbete vidmakthålls och gärna utökas att omfatta även privata markägare. Förutom själva naturvårdsbränningsverksamheten krävs ett utökat skydd av brandpräglade områden i denna trakt. Det kan ske genom naturreservatsbildning men också

genom naturvårdsavtal, biotopskydd eller frivilliga avsättningar.

Skyddade områden i bränningslandskapet där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (inom parentes anges områdets brandkategori):

(2) Domänreservatet Surtjärns NR

(2) Igeltjärnsbergets NR

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: brandkortvinge, korthornad vedstekel, skiktdynemott, slät tallkapuchongbagge, stor plattnosbagge, raggbock, fläckporing, svedjenäva och mosippa.

Voxna

Bränningslandskapet ligger i en tallskogsdominerad trakt som är relativt flack och blockrik. Inom landskapet finns inslag av fina brandpräglade flerskiktade tallskogar och en av länets finaste skogsmyrmosaiker. Området ligger i direkt anslutning till Dalarnas bränningslandskap "Ore Socken" där bl. a de brandpräglade naturreservaten Gåsberget och Trollmosseskogen ingår.

Trakten har en rik såväl historisk som sentida brandhistorik. Brandhistoriska studier i Gåsberget visar på ett historiskt medelintervall mellan bränderna på 33 år (Hellberg et. al 2003). Länsstyrelsen i Dalarnas län har genomfört två större naturvårdsbränningar i Trollmosseskogens NR och en i Gåsbergets NR under de senaste åren. Skogsbolagen (främst Stora Enso och Korsnäs) har gjort en hel del hygges- och naturvårdsbränningar med hög kvalitet i området under 90-talet. Sveaskog har planerat flera naturvårdsbränningar i sin ekopark Ejheden som ligger i anslutning till området på Dalasidan.

Delar av området har omfattats av forskning om brandberoende insekter varför förhållandevis många insektsstudier gjorts här. Studierna har visat att området hyser relativt många brandberoende arter.

I bränningslandskapet ingår följande skyddade områden där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (områdets brandkategori anges inom parentes):

(1) Ålkarstjärnarna * (planerat NR)

(1) Tälningbrännan (ev planerat NR)

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: brandkortvinge, dubbelklobagge, korthårig kulhalsbock, liten brandlöpare, ljus vedstrit, orange rödbeck, raggbock, reliktslända, rökdansfluga, sexstrimmig plattstumpbagge, skiktdynefuktbagge, skiktdynemott, stor stekelbock, svart ögonknäppare, tallfjällknäppare, urskogsänger, mosippa och varglav. På Dalarnas sida har fynd av slät tallkapuschongbagge gjorts.

Grytaberget-Rossenområdet

Bränningslandskapet är relativt litet men omfattar det stora brandpräglade Natura 2000 - området Rossenområdet på ca 900 ha som ligger nästan i direkt anslutning till Sveaskogs planerade ekopark Grytaberget. Brandhistoriska undersökningar visar att skogsbränder varit väldigt frekvent förekommande med mycket täta brandintervall på i genomsnitt ca 30 år (Granström, Niklasson 2008). Korsnäs har genomfört en naturvårdsbränning i området 1999 och Länsstyrelsen gjorde en naturvårdsbränning i Bursjöbergets NR 2006. I området har flera arter som är starkt kopplade till brand återfunnits, bl.a. den mycket ovanliga koltickan.

I bränningslandskapet ingår följande skyddade områden där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (områdets brandkategori anges inom parentes):

(1) Rossenområdet (Klimparna) (planerat NR)

(1) Grytaberget (Natura 2000-område)

(1) Bursjöbergets NR

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: Kolticka, fläckporing, kristallticka, laxgröppa, ljus vedstrit, raggbock, slät tallkapuschongbagge, större flatbagge.

Kårböle

Bränningslandskapet utgörs av en trakt rik på boreala successionsskogar som i stor utsträckning föryngrat sig efter brand. Här finns flera naturreservat eller blivande naturreservat, bl.a. bestående av bergsluttningar med utpräglade äldre lövbrännor. I Skålvallbrännans NR finns även inslag av rena tallbrännor dvs. områden med tät tallskog som uppkommit efter kraftig brand. Per Linder har i sina studier av Ängratörn dvs. nuvarande Törnbergets NR, konstaterat att medelintervallet mellan historiska bränder i området var ca 60 år (Linder 1992). Det var dock länge sedan det brann sist. Flera av områdena har kommit långt i successionen efter brand och har nu även etablerat naturvärden knutna till äldre gran. Vissa av de skyddsvärda arter som återfinns i dessa miljöer skulle inte gynnas av brand varför noggsamma övervägningar måste göras innan brand återintroduceras. Lämpligas vore om man kunde bränna intill befintliga värdekärnor på så kallad utvecklingsmark för att man där skall kunna etablera nya lövbrännor i anslutning till de gamla.

Inom landskapet finns även flera stora myrkomplex med inslag av brandpräglad tallskog på myrholmarna. Dessa områden måste ses som ypperliga för naturvårdsbränning då det finns flera relativt små och lättavgränsade bränningsobjekt.

I bränningslandskapet ingår följande skyddade områden där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (områdets brandkategori anges inom parentes):

(2) Grötvallskogen (planerat NR)

(1) Skrebbmyran (planerat NR)

(1) Stormyran-Blistermyran (Natura 2000-område)

(2) Paradisberget (planerat NR)

(2) Skålvallbrännans NR

(2) Törnberget NR

(2) Flisbergets NR inklusive planerad utvidgning

(2) Gomorrsberget (planerat NR)

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: Björkpraktbagge, kristallticka, kritporing, slät tallkapuschongbagge, mosippa

Orsa Finnmark

Skogarna i denna trakt är ofta svagt produktiva och ligger på relativt hög höjd. I området finns flera reservat med brandpräglade tallskogar på både flacka marker – ofta skogs- myrmosaiker (t ex Stora Korpimäki NR) och högre berg (t ex Stora Sundsjöberget NR). I landskapet återfinns även flera naturreservat med äldre lövbrännor. Bränningslandskapet ligger i direkt anslutning till ett bränningslandskap på Dalarnas läns sida som också går under namnet ”Orsa Finnmark”.

Brandhistoriska studier i det myrrika landskapet kring Hamra NP visar på en brandregim med något längre intervall mellan bränderna än andra områden i Hälsingland, i snitt vart 70:de år (Granström muntl). I hela Orsa Finnmark finns en unik kontinuitet av hyggesbränningar på Orsa besparingsskogs mark under hela 1900-talet. Naturvårdsbränningar har även genomförts i Stora Korpimäkis NR 2006 och i anslutning till Hamra NP 2007. Bränningskontinuiteten i landskapet har bidragit till att en rik brandgynnad insektsfauna har kunnat fortleva här. Här finns bl.a. fynd av grov och slät tallkapuschongbagge. På Dalarnas sida finns även rökdansfluga, slät och vithornad barkskinnbagge, samt björkpraktbagge. Troligt är dock att dessa mycket väl kan finnas på Gävleborgs sida av Orsa Finnmark (Wikars opubl).

I bränningslandskapet ingår följande skyddade områden där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (områdets brandkategori anges inom parentes):

(1) Stora Korpimäki NR*

(1) Stora Sundsjöbergets NR*

(1) Näverheden (planerat NR)

(1) Gryssjömyran (planerat NR)

(1) Hamra NP utvidgning (planerad NP)

(2) Flarksjöbergets NR inklusive planerad utvidgning

(2) Rovenoppi (planerat NR)

(2) Börningsbergets NR inklusive planerad utvidgning

(2) Långsvedjan (planerat NR)

(2) Hägenlammsmyran (utsedda i myrskyddsplanen och planerade NR)

(2) Tornmyran (utsedda i myrskyddsplanen och planerade NR)

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: Grov- och slät tallkapuschongbagge, kolsvart trädbasbagge, korthårig kulhalsbock, raggbock, skiktdynefuktbagge, skiktdynemott, skrovlig flatbagge, sotsvart praktbagge, stor plattnosbagge, svart kölplattbagge, varglav, fläckporing, laxgröppa och mosippa.

Norra Hälsingland

Bränningslandskapet sammanfaller i stort med den utpekade värdetrakten Norra Hälsinglands gammelskogar som utpekats som en av länets värdefullaste trakter för tall på frisk till torr mark i Gävleborgs läns strategi för formellt skydd av skog. Stora delar av skogen i denna trakt är utpräglat brandpåverkade med såväl stora flerskiktade tallskogar som flera välkända lövbränneområden. Det rika lövinslaget i landskapet har troligen uppstått efter brand i slutet på 1800-talet i kombination med dimensionsavverkningar och ett lågt betestryck av älg (Hellberg et al 2005). I ett av länets finaste lövbränneområden vid Brassbergets NR häckade vitrygg så sent som på 80-talet. Brandhistoriska studier har gjorts i Hagåsens NR, Stensjöns NR och i Brassbergets NR (Sturesson 1983, Sturesson opublicerat, Hellberg m.fl. 2005). De visar på ett historiskt medelintervall mellan bränderna på 41 år i Hagåsens och Stensjöns NR respektive 34 år i Brassbergets NR. Två stora vildbrännor ägde rum inom denna trakt 2008. Den ena ägde rum nära Skån norr om Stensjöns NR och var på ca 100 ha. Den andra ägde rum väster om Hassela och omfattade närmare 1000 ha.

Området hyser en mycket rik brandgynnad insektsfauna med bl.a. flera fynd av slät tallkapuschongbagge och landets sydligaste population av större svartbagge (Wikars, Orrmalm 2005). Här återfinns även många arter knutna till lövbrännor. Flera krävande brandgynnade svampar har också hittats här såsom kolticka och tallstocksticka.

I bränningslandskapet ingår följande skyddade områden där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (områdets brandkategori anges inom parentes):

(1) Hagåsens NR, inkl planerad utvidgning*

(1) Stensjöns NR, inklusive planerad utvidgning*

(1) Lomtjärnens NR*

(2) Bodsjöån (planerat NR)

(1) Lappkullens NR

(1) Ensjölokarnas NR

- (2) Högbränntjärns NR
- (2) Måndagsberget (planerat NR)
- (2) Lilla Helvetet (planerat NR)
- (2) Brassberget NR inklusive planerad utvidgning
- (2) Gulliksberget
- (2) Nordanbergstjärnen (planerat NR)

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: kolsvart träd-basbagge, korthårig kulhalsbock, sexstrimmig plattstrumpbagge, större svartbagge, slät- och grov tallkapuschongbagge, tallfjällknäppare, nordlig svampklobagge, orange rödrock, rödhalsad vedsvampbagge, skiktdynefukt-bagge, skiktdynemott, stor plattnosbagge, svart kölplattbagge, stor stekel-bock, raggbock, större flatbagge, djupsvart brunbagge, laxgröppa, kolticka, kristallticka, tallstocksticka, fläckporing och mosippa.

Hornslandet- Agön-Kråkön

Bränningslandskapet omfattar Hornslandet och ett antal öar varav Agön är den största. Såväl Hornslandet som de många öarna domineras av tallskog och karaktäriseras av stora klapperstensfält och hållmarker med senvuxen tall. På norra Hornslandet har Sveriges äldsta tall, minst 757 år gammal, påträffats (Andersson 2004). Området har tydligt påverkats av tidigare bränder. Hela Hornslandet brann 1888 och stora delar av nuvarande skogsbestånd är uppkommet efter denna brand. Branden gav förutsättningar för ett stort löv-uppslag. Hornslandet var därför tidigare en lövskogstrakt uppmärksammas på nationell nivå, bl. a häckade vitryggig hackspett här på 1970 talet. Löv-skogsinslaget är inte lika stort idag på grund av sentida avverkningar, men det finns fortfarande fina rester kvar. Flera brandpräglade naturreservat finns på Hornslandet och 2004 förklarade Sveaskog övriga delar av Hornslandet till ekopark och har ambitionen att arbeta mycket med naturvårdsbränning i området.

Stora delar av Agön-Kråkön brann 1997. Branden var mycket intensiv och var beståndsdödade för stora delar av skogen. På dessa ställen kan man idag se unga tallbrännor (täta bestånd av ung tallskog). Hela Agön tillsammans med öarna Kråkön och Tihällan skyddades 2006 som naturreservat som bl a har till syfte att skydda den naturliga successionen efter branden.

I bränningslandskapet ingår följande skyddade områden där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (områdets brandkategori anges inom parentes):

- (2) Hölick
- (2) Norra Hornslandet
- (2) Agön-Kråkön

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: raggbock och fläckporing

Hudiksvall SV – Lindefallet – Sörforsa - Nianfors

Trakten sydväst om Hudiksvall utmärker sig med sina många berg med inslag av hållmarkstallskog på toppen och lövdominerade sluttningar. Flera av dessa lövdominerade sluttningar är uppkomna efter brand, i vissa fall säkert i kombination med avverkning och en låg älgstam (jämför Helberg m.fl. 2003). Många krävande arter knutna till lövträd finns i området, t ex. är det länets viktigaste område för gelélavar (*sl. Collema*) samt för insekter som jättesvampmal och grön aspvedbock.

Det är länge sedan det brann och flera av områdena är långt komna i successionen efter brand. De har nu i många fall utvecklat naturvärden som är mer knutna till brandrefugiala naturtyper. Det är dock viktigt att återintroducera brand även i dessa rika miljöer eftersom det rent naturligt har förekommit. Om möjligt görs detta i anslutning till befintliga värdekärnor i stället för direkt i dessa. Då kan nya lövsuccessioner skapas i anslutning till de gamla, dit hotade arter knutna till dessa miljöer kan förflytta sig. Generellt sett är det både tekniskt och praktiskt svårt att genomföra bränningar i denna trakt med tanke på den branta terrängen och den begränsade vattentillgången varför stor teknisk utveckling krävs innan detta blir praktiskt möjligt.

I bränningslandskapet ingår följande skyddade områden där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (områdets brandkategori anges inom parentes):

- (2) Grossjöbergets NR,
- (2) Ysberget-Laxtjärnsbergets NR, inklusive planerad utvidgning
- (2) Änga-Tjännaåsen (planerat NR)
- (2) Lingatjärnsberget (planerat NR)
- (2) Alsjöåsens NR
- (3) Rännkullarna (planerat NR)

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: Fläckporing, raggbock, större flatbagge, laxgröppa och svedjenäva.

Hamrånge-Ljusne

Bränningslandskapet utgörs av en kustnära flack och blockrik trakt. Här återfinns flerskiktade tallskogar med rikligt med brandspår. Förekomsten av riktigt gamla tallar, torrakor och levande tallar med brandljud är dock lägre här än i Hälsinglands bränningslandskap. Inom området finns tre större fattigmyrkomplex och ett antal mindre fattigmyrar med inslag av skogsmyrmosaiker. Området är även rikt på löv och flera lövdominerade partier har säkerligen sitt ursprung på gamla brännor. Tre vildbrännor inträffade inom området på Bergviks mark 1997.

I bränningslandskapet ingår följande skyddade områden där naturvårdsbränning kan bli aktuellt (områdets brandkategori anges inom parentes):

- (1) Åby urskogs NR
- (2) Häckelsängs högmosse NR
- (2) Skärjåskogens NR
- (2) Skjortnäs västra (blivande NR)

Brandgynnade arter som är registrerade i området efter 1980: raggbock, rödhalsad vedsvampbagge, sexstrimmig plattstumpbagge, stor stekelbock.

Brandrotation och bränningsfrekvens

I bränningslandskapen bör intervallen mellan bränderna och rotationsmönstret anpassas dels efter den historiska brandhistoriken i landskapet men också efter de biologiska målsättningar man har med naturvårdsbränningarna.

Brandintervallen bör variera mellan 2-20 år i alla landskap. Exakt hur lång tid det skall gå mellan olika bränder bör regleras efter hur många potentiella brandfält som finns inom respektive landskap samt hur stort landskapet är. Målsättningen bör vara att försöka efterlikna den historiska brandregimen i landskapet genom att efterstäva en brandfrekvens som överensstämmer med det historiska. Det är dock viktigt att betänka att historiskt sett har tätheten mellan bränderna på en och samma punkt varierat mycket, i t.ex. Rossenområdet har de varierat mellan nio och 126 år.

FRID= Fire Return Interval Departure

För att aktivt planera och prioritera naturvårdsbränningar så har Nationalparksadministrationen för USA:s nationalparker utarbetat begreppet FRID= Fire Return Interval Departure, ungefär ”avvikelse från naturligt brandintervall” (<http://www.nps.gov/archive/seki/fire/pdf/jfsp.pdf>). FRID ger ett mått på hur stort brandunderskottet är, angivet i antal bränder som (i naturtillståndet) skulle ha inträffat sedan den senaste branden; $FRID = (TSLF - RI) / RI$, där TSLF= tid efter senaste brand (Time Since Last Fire) och RI= genomsnittligt naturligt brandintervall. Begreppet har inte använts i någon större uträkning i bränningsplaneringen på landets länsstyrelser och kanske inte säger så mycket mer än att brandunderskottet i de flesta av våra boreala skogar är stort. Rossenområdet som troligen är ganska typiskt för boreal skog i Mellansverige har ett genomsnittligt ”naturligt” brandintervall på 33 år (Granström, Niklasson 2008). Den senaste större branden inträffade här 1843. Detta ger följande: $FRID = (166 - 33) / 33 = 4,3$. Sedan 1843 fram till idag skulle det i naturtillståndet alltså ha brunnit 4 gånger. Brandunderskottet ligger alltså på ”high” enligt FRID-systemet (se tabellen nedan).

De amerikanska klassningarna av brandunderskott enligt FRID-modellen:

Low	Moderate	High	Extreme
<0	≥0 and <2	≥2 and <5	≥5

Länsstyrelsen bör överväga om detta är ett bra instrument för att prioritera var i landskapet behoven är som störst när det gäller naturvårdsbränning. FRID är en pedagogiskt bra beskrivande modell men man bör dock vara väl medveten om att det kanske inte alltid kan anses mest prioriterat att bränna där FRID är hög eller extrem. På dessa platser är det så länge sedan det brann så att brandgynnade arter kan ha hunnit försvinna från landskapet och istället kan skyddsvärda successionsarter hunnit etablera sig här. Där FRID är lågt, dvs. där det inte är så länge sedan det brann, är möjligheterna större att brandgynnade hotade arter fortfarande fortlever i landskapet. I sådana områden kan det vara extra viktigt att bränna inom snar framtid för att ytterligare stärka dessa populationer. Användandet av FRID modellen måste följaktligen alltid kombineras med kunskap om skyddsvärda strukturer och arter på såväl landskapsnivå som beståndsnivå.

Brandplaner

För varje bränningslandskap bör brandplaner utarbetas där enskilda bränningsområden beskrivs samt en önskvärd bränningsordning utformas. I områden som utpekats som särskilt viktiga för arter som gynnas av täta brandintervall kan det vara lämpligt att utarbeta en sammanhållen och tät brandrotation. Tallkapuschongbaggar gynnas exempelvis av en sådan brandplanering men det är troligen även optimalt för att gynna brandberoende fröbanksarter och arter knutna till öppen sandmark (Nilsson 2005). Det är dock viktigt att betänka att täta intervall mellan bränder inom ett begränsat område även gynnar vissa skadeinsekter på tall såsom större och mindre mörghärlar. Dessa kan dels orsaka onödigt stor dödlighet på brandskadade tallar och dels vissa skador på omgivande tallskog. Det är därför viktigt att följa populationsutvecklingen av mörghärlar i trakter där man jobbar med täta brandintervall, så att man kan reglera bränningsaktiviteten efter deras populationsutveckling.

Samordning med övriga bränningsaktörer

Vid planering av bränningar i bränningslandskapen bör en dialog ske med de övriga bränningsaktörerna (främst de stora skogsbolagen) för att få en lämplig spridning av bränningarna i tid och rum. Ett samarbete mellan Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och de större skogsbolagen bör därför inledas där man för en fortlöpande dialog kring bränningslandskapens utbredning och brandrotationen inom dessa. I de fall bränningslandskapen angränsar till bränningstrakt och angränsande län bör samarbete gällande planering av bränningar ske mellan berörda länsstyrelser.

I vissa trakter där det inte finns så många reservat som det är möjligt att bränna i är det särskilt viktigt att skogsbolagen hjälper till. En sådan trakt är området mellan bränningslandskapen Storvik-Hofors och Voxna. I detta landskapsavsnitt finns en viss brandkontinuitet under stora delar av 1900-talet på grund av aktivt nyttjande av hyggesbränningar. Området är även historiskt sett mycket brandpräglad vilket kan vara en effekt av stark brandkultur hos invandrade finnar, men även av ett lokalkontinentalt klimat. I området finns stark förekomst av rökdansfluga, flera populationer av raggbock och varglav (fastlandets sydostligaste), (Wikars opubl.). Att jobba med natur-

vårdsbränningar i denna trakt skulle kunna möjliggöra att den sydliga isolerade populationen av slät tallkapuschongbagge som finns längs med järnvägssträckningen Storvik - Falun skulle kunna få kontakt med den nordliga populationen.

Brandstrategins koppling till skydd av områden och arter

I Länsstyrelsens och Skogsstyrelsen strategi för formellt skydd av skog i Gävleborgs län finns ett avsnitt som behandlar frågan om skydd av brandpräglade miljöer. Värdestrakter för brandpräglad skog i vilka det anses som särskilt angeläget att skydda brandpräglade miljöer har pekats ut i denna. Dessa strakter överensstämmer i stort med de bränningslandskap som är framarbetade i denna strategi.

Det är viktigt att man vid bildandet av naturreservat med brandpräglade naturtyper tar hänsyn till den speciella form av skötsel som naturvårdsbränning utgör. Dessa naturreservat bör om möjligt avgränsas så att det är praktiskt möjligt att sköta dem med hjälp av naturvårdsbränning. Gränserna skall helst förläggas till säkra brandgränser såsom vägar, vattendrag eller våtmarker. Förutsättningarna för att genomföra naturvårdsbränning i områden som gränsar t ex direkt mot en tät ungskog eller där gränsen går mitt i en bergsbrant är oftast mycket svåra. För att bränna sådana områden krävs stora ingrepp i form av grävda brandgator eller avancerade bevattningssystem. Det är åtgärder som i praktiken blir för kostsamma och ibland anses förfula områdena så pass att det inte anses lämpligt i områden som är avsatta som naturreservat. Finns inte praktiska förutsättningar att utföra naturvårdsbränningar i de brandpräglade miljöerna riskerar dessa områden att på sikt gå miste av vissa av de biologiska värden som de initialt var avsatta att bevara.

Eftersom naturliga bränder i skog är en relativt sällsynt företeelse nu jämfört i naturlandskapet finns det starka skäl till att skogsområden som brunnit i möjligaste mån får en naturlig utveckling efter brand. I de fall den brunna skogen ägs av skogsbolag som är certifierat enligt FCS eller liknade kan det ofta bli fråga om frivilliga avsättningar. I annat fall kan det bli fråga om ekonomisk ersättning till markägaren för att få till stånd en fri utveckling efter brand. Detta löses bäst inom ramen för formellt skydd, dvs. naturreservat, biotopskydd eller naturvårdsavtal. I Naturvårdsverkets vägledning för brand och bränning i skyddad skog anges ett antal kriterier till hjälp för bedömning om ett brandfält skall skyddas eller inte (Nilsson 2005). Här står att hänsyn bör tas till brandfältets geografiska läge och biologiska kvaliteter bör beaktas. Det är t.ex. mer intressant om det ligger i ett för naturvårdsbränning utpekat landskapsavsnitt, i anslutning till ett befintligt reservat eller nära andra värdefulla skogsområden. Om brandfältet utgör en potentiell lövbränna och det ligger nära äldre lövsuccessioner kan det anses som en kvalitetshöjande faktor. Andra saker att ta hänsyn till är förekomsten av gamla träd, förekomst av lövträd, flerskiktad tallskog, mosaik av ståndorter, brandgynnade arter, påverkan på mark samt intressanta substrat eller strukturer. Det är viktigt att ha i åtanke att det inte bara är äldre skogar som är av intresse att skydda. Unga tallskogar kan vara väl så viktiga att skydda. I naturlandskapet

utsattes även unga skogar för brand. För att få riktigt kådimpregnerade tallar med hög motståndskraft mot insektsangrepp och svampar kräver ofta att de utsatts för brand i unga åldrar. Unga tallar har även lättare att utveckla brandljud än äldre träd. En naturlig succession efter brand i unga skogar ger förutsättningar för nya flerskiktade skogar på sikt vilket är enormt viktigt tillskott ur naturvårdssynpunkt.

I flera åtgärdsprogram för hotade arter exempelvis åtgärdsprogram för bevarande av brandberoende insekter, björklevande insekter, skalbaggar på äldre tallved, skalbaggar på nydöd tallved, hotade arter på asp och brandgynnad flora anges naturvårdsbränning som en viktig skötselåtgärd för att gynna vissa hotade arter på specifika lokaler. Bränningslandskapen i denna strategi återspeglar i viss mån även de trakter där det är särskilt angeläget att vidta åtgärder för dessa arter. Strategin är dock i första hand tänkt att vara ett instrument för att hantera naturvårdsbränning i skyddade områden och brandpräglade strukturer och arter knutna till dessa. Vissa av de utpekade hotade arterna i åtgärdsprogrammen kräver stora insatser i områden som idag inte är avsatta som skyddade områden och som inte ligger inom de i strategin utpekade bränningslandskapen. Ett exempel är mosippa. Endast ett par av länets ca 200 lokaler med mosippa fanns 2009 inom skyddade områden, men är ändå av mycket stort behov av skötsel i form av naturvårdsbränning. Det är därför viktigt att understryka att naturvårdsbränningar i syfte att gynna sådana arter inte får begränsas av bränningslandskapens utbredning i denna strategi, utan bör utformas utifrån de förutsättningar som fastslås i respektive åtgärdsprogram.



Bild 10. Svedjenäva Fotograf: Peter Ståhl

Planering och genomförande av naturvårdsbränder

Säkerhetsfrågor

Naturvårdsbränning är en högriskverksamhet och skall därför utföras med största aktsamhet efter mycket noggrann planering. En god kommunikation med kommunens räddningstjänst, andra berörda kommunala nämnder samt Länsstyrelsens interna beredskapsfunktioner är ett måste, liksom god information till allmänheten och kringliggande markägare. Naturvårdsbränning får bara genomföras med personal som har tillräcklig kompetens att utföras bränning, adekvat bränningsutrustning samt personlig skyddsutrustning. Alla riskmoment skall vara ordentligt genomarbetade och det skall finnas detaljerade planer för hur man skall agera vid en eventuell "escape", dvs. om elden sliter sig utanför uppgjorda gränser.

Skyddsutrustning

Enligt överenskommelse med Gävleborgs läns huvudskyddsombud och i enlighet med gällande arbetsmiljölagar skall skyddsutrustning tillhandahållas av den som ansvarar för bränningen.

All personal som är involverade i bränningsarbetet skall bära:

- kläder av icke eldfängt material såsom bomull eller nomex
- arbetshandskar, gärna av läder
- skyddssko av läder
- halvmask med partikelfilter P₃
- skyddsglasögon/visir
- hjälm
- vattenflaska
- pannlampa vid nattarbete
- kommunikationsradio

På bränningsplatsen skall finnas:

- sjukvårdsväska
- ögondusch
- dricksvatten
- personlig skyddsutrustning i reserv

- radio/telefon för larm.
- enklare bår
- arbetsbod skall tillhandahållas om arbetet pågår flera dygn i sträck



Bild 11: Skjortor i varselfärg gör det lättare att se bränningspersonalen i brandröken.
Fotograf: Mattias Halvarsson

Ansvar och Försäkringar

Det är Länsstyrelsens företrädare som avgör om ett bränningsobjekt skall brännas eller inte. Bränningsledaren (som även kan vara entreprenör) har dock på planerad bränningsdag rätt att avstå bränning om han/hon bedömer att det är olämpligt av något skäl.

Vid naturvårdsbränning har bränningsledaren normalt det yttersta ansvaret vid bränningen, inklusive för eventuella skador som drabbar tredje man, om inget annat anges i avtal. Länsstyrelsen kan även som uppdragsgivare ha ett visst ansvar för eventuella skador som drabbar tredje man. Det är viktigt att ansvarsfrågan tydligt anges i avtal.

Om branden sprider sig utanför planerat bränningsområde och branden bedöms uppfylla kriterierna för räddningstjänst (enligt lagen om skydd mot olyckor) leder räddningschefen, eller den han utsett till räddningsledare räddningsinsatsen.

Länsstyrelsen Gävleborg har en ansvarsförsäkring hos Kammarkollegiet som gäller för Länsstyrelsens verksamheter, så även naturvårdsbränning. Försäkringen täcker skador upp till 10 miljoner kronor. Vid en framtida utökning av bränningsverksamheten kan en ökning av försäkringsbeloppet övervägas.

Försäkringen gäller då Länsstyrelsen är utförare av bränningen, även då entreprenörer anlitas för deluppgifter under en bränning. Övertar en entreprenör dock hela bränningen skall dennes försäkring täcka eventuell skada. För att undvika eventuella osäkerheter i ansvarsfördelningen kan kopior på avtal/ beställningar av entreprenörer alltid skickas till Kammarkollegiet.

Planering av naturvårdsbränning

Förberedelser

Tidig och noggrann planering inför naturvårdsbränning utgör en förutsättning för ett lyckat resultat. Inventering av planerade bränningsobjekt bör göras på barmark året innan tänkt bränning. Detaljerade brandplaner med operativa instruktioner skall utarbetas inför varje enskild naturvårdsbränning enligt Länsstyrelsen och Skogsstyrelsens gemensamt utarbetade mall för detta. Planerna skall innehålla en detaljerad beskrivning av bränningsobjektet, tilltänkta brandgränser och vattentillgång på plats. Planen skall ange tydliga mål för bl.a. trädmortalitet och påverkan på markskikt samt innehålla riktlinjer och instruktioner för hur bränning och efterbevakning skall utföras för att åstadkomma önskvärd kvalitet och uppfylla säkerhetsmässiga krav. Vidare skall kommunikationsplan och informationsstrategi redovisas samt riktlinjer för uppföljning och dokumentation.

När brandplanen är framtagen görs eventuell upphandling och avtal sluts med eventuell bränningskonsult. Om bränningen skall utföras i egen regi så görs en noggrann planering av hur bränningsorganisationen skall se ut. Ett jourschema med möjlig personal under bränningssäsong görs upp.

Den regionala räddningstjänsten meddelas om den planerade bränningen genom att kontakt tas under våren. En skriftlig anmälan om naturvårdsbränning görs till berörd räddningstjänst och SOS Alarm enligt uppgjord mall i Länsstyrelsen Gävleborgs "Riktlinjer för bränning i skog och mark" (Länsstyrelsen 2009) och detaljerad brandplan. Om flera bränningar skall göras under sommaren kan med fördel ett möte hållas med berörda räddningsschefer inför bränningssäsongen. På mötet kan även lärdomar av förra årets bränningar tas upp.

Val av bränningstillfälle

Målsättningen för naturvårdsbränningen skall utgöra grunden för val av bränningstillfälle. Inte sällan är målsättningen vid naturvårdsbränning att skapa ett stort bränningsdjup (dvs. förnan och en viss del av humusen bränns bort), men måttlig intensitet (dvs. flammhöjden hålls låg). Ett stort bränningsdjup ger bra förutsättningar för ny trädförnygring. För att åstadkomma detta måste man bränna vid tillräckligt upptorkade förhållanden så att förutsättningar finns för glödbränder i humusen. Mortaliteten i trädsiktet styrs i stor utsträckning av brandens intensitet. Om man vill att mortaliteten skall vara måttlig dvs. runt 20%-30% så bör man efterstäva en flammhöjd på ca 1 meter. En intensiv brand med flammor på 3 meter och däröver är ofta beståndsdö-

dande. Brandens intensitet styrs huvudsak av vindhastighet, mängden finbränsle och rådande luftfuktighet. Intensiteten kan vid naturvårdsbränning till vis del regleras genom antändningsmönstret, medan bränningsdjupet helt styrs av tidigare uttorkning.

Ett användbart instrument för att avgöra när det är lämpligt att bränna är det s.k. FWI (Fire Weather Index)-systemet som har sitt ursprung i Kanada men som i dag används i Sverige för uppskattning av skogsbrandfara. FWI-systemet ger mått på uttorkningen på olika djup i markskiktet och graderar den förmodade spridningshastigheten och intensiteten. Värdena i systemet är framräknade som ackumulerad uttorkning, vilket beräknas med väderdata flera veckor tillbaka i tiden (Handbok, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) 2006). I naturvårdsbränningssammanhang har erfarenheter visat att DMC (=Duff Moisture Code) är den mest användbara enskilda parametern för att välja bränningstillfälle då marken har en tillräcklig stor uttorkningsgrad på djupet. För att få en tillräcklig påverkan på markskiktet har det visat sig att $DMC=30$ är en vägledande nedre gräns för uttorkningsgraden. Denna gräns är idag allmänt vedertagen i de län som arbetar med naturvårdsbränning. MSB och SMHI har sedan några år en Internetbaserad tjänst för Sverige där hela landet är uppdelat i rutor om 11×11 km inom vilka prognoser för ovanstående index går att utläsa. Det kan dock förekomma stora lokala variationer inom dessa ytor varför kompletterande besiktningar på plats bör göras.



Bild 12 och 13. Högintensiv brand vid naturvårdsbränna i Hagåsens NR respektive lågintensiv brand vid naturvårdsbränning i den planerade utvidgningen av Hamra NP. Fotograf: Evelina Selander och Göran Vesslén.

Under förutsättning att finbränslet är helt uttorkat så ställer sig fukthalten i bränslet snabbt in sig i förhållande till luftens relativa luftfuktighet. För att hålla ner intensiteten, och därmed dödligheten för träden, är det viktigt att inte bränna då luftfuktigheten i absoluta tal är lägre än temperaturen i Celsiusgrader. Som exempel bör man inte bränna vid 25 C om relativa luftfuktigheten (RH) är 20 %, medan man kan bränna vid 25 C och RH 30 %. Fördelen med denna riktlinje är att det är lätt att mäta på plats på den planerade bränningsdagen

För att komplettera de väderdata man kan få ut från SMHI och MSB via de framräknade FWI värden bör man sätta ut en regnmätare i det planerade bränningsobjektet. För att få riktigt exakta väderdata kan även en portabel väderstation monteras. Länsstyrelsen bör ge i uppdrag till lokal naturbevakare eller annan

fältpersonal att regelbundet läsa av regnmätare och/eller tillse väderstationen samt på plats kontrollera upptorkandegraden i objektet vid torrare väderlek.

Generellt sett så bör bränningar på högsommaren prioriteras. Det ger störst förutsättningar att efterlikna naturligt uppkomna bränder då dessa oftast inträffade under denna tid, under väl upptorkade förhållanden. Bränningar under högsommaren ger också den fördelen att de flesta fåglar då hunnit få sina ungar flygga, vilket minskar risken att dessa dödas av branden. Försommarbränder bör normalt undvikas om målet är ett stort bränningsdjup, då det sällan är tillräckligt upptorkat längre ner i humuslagret. Luftfuktigheten på försommaren är dessutom inte sällan extremt låg, vilket gör att intensiteten på bränderna blir hög och man riskerar få en hög mortalitet i trädsiktet.

Bränningar på högsommaren medför ofta en lång efterbevakning då glödbränder i markskikten kan pågå i flera dagar efter avslutat brand. Glödbranden är dock bra ur biologisk synvinkel då det genererar ett stort bränningsdjup och därmed bättre förutsättningar för ny föryngring. Röken från glödbranden ger förutsättningar för många brandgynnade insekter att orientera sig till brandfältet. Eftersläckning bör därför enbart ske i en kantzon på ca 10-20 meter runt brandfältet.



Bild 14. Glödbrand efter naturvårdsbränning i Hagåsens NR. Fotograf: Göran Vesslén

Information

Naturvårdsbränning kan vara skrämmande och svårbegriplig för allmänheten. Erfarenheter visar dock att bra information med en öppen dialog minskar risken för irritation och missuppfattningar. Information till allmänheten bör alltid ske via:

- Länsstyrelsens hemsida

- berörd kommuns hemsida
- kontakt tas med markägare vars mark angränsar till bränningsobjekt
- affischering på närbelägna orter med telefonnummer till informationsansvarig
- pressmeddelande som sänds ut till lokal media
- information till lokalradions trafikenheter

På bränningsdagen bör det finnas en person på Länsstyrelsen, försedd med all information om bränning, som media och allmänheten kan vända sig till. Minst en person på plats vid bränningen bör vara informationsansvarig och tillgänglig för att möta upp allmänheten och media. Ligger bränningsplatsen nära bebyggelse bör vakter placeras ut vid infartsvägar där man kan möta upp allmänheten och om möjligt följa med dem så att de kan få se branden på närmare håll.



Bild 15. Vid bränning med svåröverblickbara bränningsgränser kan det bli nödvändigt att ha tillgång till helikopter som kan patrullera för att se att inte gnistor tänder omgivande skog. Fotot är taget vid naturvårdsbränning i Stora Koripmäkis NR. Fotograf: Tomas Ärlemo

Bränningens genomförande

Bränningsorganisation och utförande

Välutbildad bränningspersonal är av yttersta vikt vid bränning, dels för att kunna garantera god säkerhet vid bränning och dels för att kunna åstadkomma ett bra bränningsresultat. Bränningsmanskapet skall vara väl förtrogen med utrusningen och sina respektive arbetsuppgifter samt bära erforderlig skyddsutrustning (se ovan).

En i förväg utsedd bränningsledare har ansvar för hela bränningen och organisationen under dagen. Utöver bränningsledaren bör en person utses till tändningsansvarig och en tredje person bör ha ansvaret för direktuppföljning under hela dagen.

Bränningen får påbörjas endast efter att en säkerhetschecklista för bränningen gåtts igenom och inga NO GO noterats. Se bilaga 2.

Innan tändning kontaktar bränningsledaren berörd räddningstjänst för att få klartecken att bränning kan påbörjas och därefter SOS Alarm.



Bild 16. Flygfotografering på låg höjd ca 3 månader efter utförd naturvårdsbränning i den planerade utvidgningen av Hamra nationalpark. Bilden ger en bra bild av brandens påverkan på trädsiktet. L&L Flygbildteknik AB

Bränningen genomförs så att man på bästa sätt uppnår målsättningen med bränningen utifrån bränningsdagens väderförhållanden.

Efter genomförd bränning lämnar bränningsledaren över ansvaret för efterbevakning till för ändamålet utsedda personer.

Efterbevakning

Efterbevakningspersonalen skall ha erforderlig kompetens för uppgiften. De skall vara utrustad med adekvat utrustning samt kommunikationsmedel så att de kan kalla på förstärkning vid behov.

Efterbevakning organiseras efter behov. Minst två personer bör dock vara på plats under de tre första dyggen. Efterbevakningen kan avslutas tre dygn efter sista röken från brandfältet. Om väderprognosen förutspår blåsigt väder där-efter måste efterbevakningen förlängas ytterligare.

Uppföljning

För att på såväl kort som lång sikt dra lärdom av de naturvårdsbränningar som genomförs är det viktigt att genomföra en adekvat uppföljning. Det är viktigt att de biologiska målsättningarna för naturvårdsbränningen följs upp. Dessutom bör själva bränningsförloppet dokumenteras och bränningsorganisationens sätt att fungera följas upp. Uppföljningen bör på så vis leda till att öka kunskanden om brand och naturvårdsbränning och på sikt öka möjligheterna att nå naturvårdande målsättningar. Samtidigt som man får allt större och djupare insikter i naturvårdsbränning och skogens ekologi före och efter brand bör även insikter nås som kan leda till att metoderna för att följa upp brand kan vidareutvecklas.

Uppföljning efter mindre bränningar bör följa den metod för direktuppföljning som utarbetats i regi av Eriksson, Lundin och Kellner 2008 på uppdrag av Naturvårdsverket. Vid större bränningar skall i stället manualen för långsiktig uppföljning av brand som också är framtagna av Eriksson, Lundin och Kellner 2008 på uppdrag av Naturvårdsverket användas. Denna uppföljningsmetod som är mer omfattande skall användas där syftet är att följa utvecklingen i skogsbeståndet efter brand mer långsiktigt.

Förutom att följa de beståndsskapande processerna ska övervakningar av brandgynnade eller brandberoende arter göras efter vedertagen metodik för de artgrupper som studierna avser.

Framtids- och utvecklingsfrågor

Länsstyrelsen bör fortsätta att fundera på hur brandrotationen skall se ut i bränningslandskapen. Brandplaner för respektive bränningslandskap bör utformas där potentiella bränningsobjekt utpekas och brandrotationen i landskapet utreds. I större reservat bör brandplaner för det enskilda reservatet utarbetas och en brandrotation i en mindre skala upprättas. I samband med detta bör Länsstyrelsen utveckla en bra GIS modell där det lätt går att se och söka fram de enskilda potentiella bränningsobjekten och en beskrivning kopplade till dessa.

På sikt bör, om möjligt rutiner för hanterande av vildbränder i skyddade områden skrivas in i naturreservatens skötselplaner. Man kan tycka att det vore lämpligt att naturligt uppkomna bränder tillåts verka inom brandpräglade skyddade områden innan de släcks men det är mycket som måste vara klarlagt innan detta kan tillåtas. Först och främst är det säkerheten som styr, det är räddningstjänsten som avgör om en vildbränna kan tillåtas fortgå eller inte. Länsstyrelsen bör utreda i samarbete med räddningstjänsten hur vildbrännor som uppkommer i skyddade områden, lämpade för brand, kan hanteras. Exempelvis måste det utredas hur kommunikationen mellan räddningstjänsten och Länsstyrelsen ska gå till. Att låta en vildbränna fortgå inom skyddade områden kräver mycket god kännedom om områdets vegetation och struktur, dess naturliga brandgränser, var branden startade samt lokala väderförhållanden och väderutsikter för de kommande dygnet. Beslutet om en brand kan tillåtas fortgå eller om den skall släckas måste först och främst baseras på risk för spridning till intilliggande fastighet och fara för allmänhet.

Länsstyrelsen bör verka för att fortsätta utveckla samarbetet med grannlänen och Skogsstyrelsen i Region mitt. Rutiner för hur resultaten från uppföljning av naturvårdsbränder skall återkopplas till naturvårdsbränningsverksamheten måste utarbetas. Det är viktigt att ta lärdom av de erfarenheter som görs, såväl de biologiska som de organisatoriska. Vidare bör man verka för metodutveckling så att man skall klara av att hantera bränder som är större än 50 ha liksom att hantera bränningar i svår terräng såsom branter och områden med "svåra gränser" och dålig tillgång på vatten.

Referenser

Publicerade källor

Appelqvist, T. (2005) Naturvårdsbiologisk forskning – underlag för områdes-skydd i skogslandskapet. Rapport 5452, Naturvårdsverket, Stockholm.

Arnborg, T. (1956) En svedjeskogs-historia. Hälsingerunor 1956, s 127-139. Västerås

Aulen, G. (1988) Ecology and distribution history of the white-backed wood-pecker *Dendrocopos leucotos* in Sweden. Rapport 14, inst. för viltekologi, SLU Uppsala.

Bodvall, G. (1959) Bodland i norra Hälsingland. Skrifter från Uppsala Unive-ritets Geografiska institution N:o 36 Uppsala

Bohman, P., Rydkvist, T. & Wikars, L – O. (2005) Inventering av tallkapu-schongbaggar i södra Norrland. Rapport Länsstyrelsen i Västernorrland. Härnösand

Engström A. (2000) Nutidens skogsbränder – en analys av situationen i Mel-lannorrland under 1990-talet. Rapporter och uppsatser Nr 14 2000. Institu-tionen för skoglig vegetationsekologi, SLU, Umeå

Ehnström, B. (2006) Faktablad: *Tragosoma depsarius* – raggbock.. ArtDa-tabanken

Ehnström, B. 2006. Faktablad: *Stephanopachys linearis* – slät tallkapu-schongbagge ArtDatabanken

Granström, A. (1993) Spatial and temporal variation in lightning ignition in Sweden. *Journal of Vegetation Sciences*, 4: 737-744.

Granström, A. (2002) Skogsbrand, Brandbeteende och tolkning av brandrisk-index, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

Granström, A. Niklasson M. (2008) En brandhistorisk analys av Rossenom-rådet i västra Hälsingland. Rapport 2008:1 Länsstyrelsen Gävleborg. Gävle

Hellberg, E., Hörnberg, G., Östlund L., & Zackrisson O. 2003. Vegetation dynamics and vegetation history in three deciduous forest in boreal Sweden. *Journal of Vegetation Science* 14: 267-276.

Hellberg, E., Hörnberg, G., Östlund L., & Zackrisson O. 2003. Vegetation dynamics and vegetation history in three deciduous forest in boreal Sweden. *Journal of Vegetation Science* 14: 267-276.

Högbom, A. G. (1934). Om skogseldar förr och nu och deras roll i skogarnas utvecklingshistoria. Norrländska handbiblioteket 8. Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB, Uppsala

Kohl, E (1975) Studier över skogsbränder och skenhälla i älvdalsskogarna. Sveriges skogsvårdsförbunds Tidskrift 73: 299-336

Linder, P., (1992) Ängratörn – en skogsbiologisk inventering. Rapport 1992:11 Länsstyrelsen Gävleborg, Gävle

Linder, P., (1998) Stand Structure and Sucessional Trends in Forest Reserves in Boreal Sweden, *Silvestria* 72, Acta Universitatis Agriculturae Sueciae

Lundqvist, R. (2000) Gåsberget – en skogsbiologisk inventering i Dalarnas län. 2:a tryckningen 2000 av rapporten N1986:4, Länsstyrelsen Dalarnas län

Lundkvist, R. & Wikars L-O. (2006) Bränder längs järnvägen Falun-Storvik: en resurs för naturvården. Rapport 2006:16 Länsstyrelsen i Gävleborg, Gävle.

Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2006:21, Strategi för formellt skydd av skog i Gävleborgs län, Gävle

Länsstyrelsen Gävleborg, Riktlinjer för bränning i skog och mark 2009-04-16 Dnr: 452-4365-09

Mild, K. & Stighäll, K. (2005) Åtgärdsprogram för bevarande av vitryggig hackspett – *Dendrocopos leucotos* och dess livsmiljöer. Rapport 5486, Naturvårdsverket, Stockholm

Montelius, S. (1951) Finnmarksbebyggelse. Ur Dalarna – ett vida berömt landskap. Redaktör O. Veirulf. Stockholm

Naturvårdsverket, Rapport 5410 (2004) Värna vårda visa – Ett program för bättre förvaltning och nyttjande av naturskyddade områden 2005-2015.

Nihlen, P., Uebel, J., Niklasson, M. (1994) Grytabergsområdet historik och naturvärden (Brandhistorik s 14-17) Rapport, Institutionen för skoglig vegetationsekologi, SLU, Umeå

Niklasson, M., Granström, A. (2000) Number and sizes of fires: Longterm spatially explicit fire history in a Swedish boreal landscape. *Ecology*, 81, 1484-1499.

Nilsson, M. (2005) Naturvårdsbränning. Vägledning för brand och naturvårdsbränning i skyddad skog. Rapport 5438, Naturvårdsverket, Stockholm.

Rydkvist, T. (2007) Test av skum, gel och ”wet water” som skydd för substrat vid naturvårdsbränningar, Rapport 2007:6. Länsstyrelsen Västernorrlands län

Schimmel, J. & Granström, A (1997) Fuel succession and fire behaviour in the Swedish boreal forest. *Canadian Journal of Forest Research*, 27 1207-1216.

Sturesson, E (1983) Naturskogen på Brassberget – en skogsbiologisk inventering. Rapport 1983:2 Naturvårdsenheten Länsstyrelsen Gävleborg, Gävle.

Sundin, S. (2006) Spontana eller anlagda bränder – vilka ger mest naturvårdsnytta? En studie av Gävleborgs län. Examensarbete, Stockholms Universitet, Stockholm.

Tarkiainen, K (1990) Finnarnas historia i Sverige 1. Inflyttarna från Finland under det gemensamma rikets tid. Nordiska Museet, Stockholm.

Wedman, A. (2006) Inventering av brandinsekter i Gävleborgs län 2006. Rapport 2006:34 Länsstyrelsen Gävleborg, Gävle.

Wikars, L-O. (1997). Brandinsekter i Orsa Finnmark. Biologi, utbredning och artbevarande. *Entomol. Tidskr.* vol. 118: 1-12.

Wikars, L-O. (2006) Åtgärdsprogram för bevarande av brandinsekter i boreal skog. Rapport 5610. Naturvårdsverket Stockholm.

Wikars, L-O. (2009) Insekter på brandfält i Dalarna och angränsande områden 1990-2008. Rapport, Länsstyrelsen Dalarna.

Wikars, L.-O. & Orrmalm, C. (2005). Större svartbaggen (*Upis ceramboides*) i norra Hälsingland: en hotad vedskalbagge som behöver stora mängder aggregerad död ved. *Ent. Tidskr.* 126: 161-170.

Zackrisson, O. (1977) Influence of forest fires on the north Swedish boreal forest. *Oikos*, 29: 22-32.

Zackrisson, O & Östlund, L. (1991) Branden formade skogslandskapets mosaik, *Skog & Forsk.* 4/91: 13-20.

Opublicerade källor och muntliga källor:

Granström A & Niklasson M (2008) Manus till brandhistorisk studie av landskapet kring Hamra nationalpark

Sturesson E (1984) Manus för en skogsbiologisk inventering av Hagåsen och Stensjön

Utdrag från Artdatabankens artregister 2009

Statistik från SMHI

Anders Granström, universitetslektor vid institutionen för skogens ekologi och skötsel, Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå

Lars-Ove Wikars, expert på brandgynnade insekter, Pyrodiv, Borlänge

Bilaga 1

Kategorisering av skyddade områden utifrån förutsättning för naturvårdsbränning

Område	Brandskategorier	Områden där det finns praktiska svårigheter att genomföra naturvårdsbränning	Områden där det råder viss kunskapsbrist om dess förutsättningar för naturvårdsbränning	Områden där naturvårdsnyttan med naturvårdsbränning måste vägas mot de natur- och friluftslivsvärden som finns idag	Område med naturvärden knutna till sena successionsstadier eller andra inte brandpräglade naturtyper
Bursjöbergets NR	1				
Ensjölokarnas NR	1	x		x	
Färnebofjärdens nationalpark	1	x		x	
Grysjömyran (blivande NR)	1				
Gysinge NR	1	x		x	
Hagåsen utv. (blivande NR) *	1				
Hagåsens NR *	1			x	
Hamra NP - utv (blivande NP)	1			x	
Lappkullens NR	1				
Lomtjärns NR*	1				
Näverheden (blivande NR)	1	x		x	
Rossen-området (Klimparna) (blivande NR)*	1	x			
Skrebmyran (blivande NR)	1			x	
Stensjöns NR*	1	x			
Stensjöns utv (planerat NR)*	1				
Stora Korpiäki NR*	1				
Stora Sundsjöbergets NR*	1	x			
Tjursö-arkipelagen (blivande NR)	1			x	
Åby urskog NR	1				
Ålkarstjärnarna (blivande NR)*	1				
Agön-Kråkån NR	2	x		x	
Aisjöåsens NR	2	x		x	
Bodsjöån (blivande NR)	2	x		x	
Brassbergets NR	2	x		x	
Brassbergets NR - utv (blivande NR)	2			x	
Börningsberget utv (blivande NR)	2	x		x	
Djupbäckens NR	2			x	
Djupsjön-Römmabergets NR	2	x		x	
Flarksjöberget- utv (blivande NR)	2	x			
Flisbergets NR - utv. (blivande NR)	2	x		x	
Gnarpskatens NR	2			x	
Gommorsberget (blivande NR)	2	x		x	
Grossjöbergets NR	2	x		x	
Gröntjärns NR	2	x		x	
Grötvalleskogen (Grötvalissjön) (blivande NR)	2	x			
Gulliksbergets NR	2			x	

Område	Brändkategori	Områden där det finns praktiska svårigheter att genomföra naturvårdsbränning	Områden där det rådet viss kunskapsbrist om dess förutsättningar för naturvårdsbränning	Områden där naturvårdsnyttan med naturvårdsbränning måste vägas mot de natur- och friluftslivsvärden som finns idag	Område med naturvärden knutna till sena successionsstadier eller andra inte brandpräglade naturtyper
Gönhamnaren (blivande NR)	2	x		x	
Hedesundafjärden (blivande NR)	2		x		
Hedesundaskogens NR	2	x	x	x	
Hådells gammelskogs NR	2	x	x	x	
Häckelsängs högmosse och Gnagmur NR	2		x		
Hölicks NR	2	x		x	
Igeltjärnsbergets NR	2	x			
Jordbärsmyren - Ålbo NR	2	x		x	
Kallmyrs NR	2	x	x	x	
Klackuddens NR	2			x	
Kroksjö öga NR	2	x	x	x	
Kårsberget (blivande NR)	2	x		x	
Laggarbomyran (blivande NR)	2		x		
Lilla Helvetet (blivande NR)	2	x	x		
Lingatjärnsberget (blivande NR)	2	x			
Måndagsberget (blivande NR)	2	x	x	x	
Nordanbergstjärnen (blivande NR)	2		x		
NR Flarksjöbergets domänreservat	2	x	x		
NR Högräntjärns domänreservat	2	x	x	x	
NR Långsvedjans domänreservat	2	x	x		
NR Lövsalens domänreservat	2	x	x	x	
NR Norra Hornslandets domänreservat	2	x	x		
NR Skärjåskogen	2			x	
NR Surtjärns domänreservat	2	x	x	x	
NR Svartågrenens domänreservat	2		x		
Paradisberget (blivande NR)	2	x	x	x	
Rovennoppl (blivande NR)	2	x			
Rännkullarna (blivande NR)	2	x	x	x	
Skjortnäs, västra (blivande NR)	2	x			
Skvallerbäckens NR	2	x	x	x	
Skåvallbrännans NR	2	x	x	x	
Stora Bollebergets NR	2		x	x	
Storkvarnberget (blivande NR)	2	x		x	
Tjuvberget (blivande NR)	2	x	x	x	
Törnbergets NR	2	x	x	x	
Vattingmalarnas NR	2		x	x	

Område	Brandkategori	Områden där det finns praktiska svårigheter att genomföra naturvårdsbränning	Områden där det rådet viss kunskapsbrist om dess förutsättningar för naturvårdsbränning	Områden där naturvårdsnyttan med naturvårdsbränning måste vägas mot de natur- och friluftslivsvärden som finns idag	Område med naturvärden knutna till sena successionsstadier eller andra inte brandpräglade naturtyper
Vällinguddens NR	2		x		
Ysberget-Laxtjärnsberget utv (blivande NR)	2	x	x	x	
Ysbergets -Laxtjärnsbergets NR	2	x	x	x	
Ånga-Tjännåsen (blivande NR)	2	x	x	x	
Andersvallsåttan (blivande NR)	3				x
Andåns NR	3				x
Axmar NR	3			x	
Bastjärnsrönningen (blivande NR)	3				x
Blacksås NR	3			x	x
Bladmyrans och Granskogens NR	3				x
Blårönningens NR	3				x
Bläcktärnsjöns NR	3				x
Bodagrottornas NR	3				x
Bodmyran (blivande NR)	3				x
Bodåsens NR	3				
Bondarvallsbergets NR	3				x
Bredforsens NR	3			x	x
Bromsvallsbergets NR	3				x
Brännans NR	3				
Bålsöns NVO	3				x
Eggegrund-Gråsjösbådans NVO	3				x
Finnbrännans NR	3				x
Flisbergets NR	2				x
Flotthöljans NR	3				x
Galvåns NVO	3				x
Gammelsälls NR	3				x
Garpkölen (blivande NR)	3	x		x	x
Gladbäckens NR	3				x
Grans NR	3			x	x
Grinduga-Vrälven (blivande NR)	3				x
Gråberget (blivande NR)	3			x	
Gulåsen (blivande NR)	3				x
Gussjövallsbergets NR	3	x		x	x
Gustavsmurarna NR	3				x
Gåsholma NR	3	x		x	
Hamra NP	3			x	

Område	Brandkategori	Områden där det finns praktiska svårigheter att genomföra naturvårdsbränning	Områden där det rådet viss kunskapsbrist om dess förutsättningar för naturvårdsbränning	Områden där naturvårdsnyttan med naturvårdsbränning måste vägas mot de natur- och friluftslivsvärden som finns idag	Område med naturvärden knutna till sena successionsstadier eller andra inte brandpräglade naturtyper
Hemlingby NVO	3			x	
Hålsjöholmens NR	3		x	x	
Häckelsängs högmosse och Gnagmur NR	3		x		x
Hästagsbergets NR	3				x
Hästmyrbergets NR	3				x
Högmossens NR	3	x			
Igelsjöns NR	3				x
Ista NR	3				x
Järvsöholmarnas NVO	3				x
Kampstjärnsberget (blivande NR)	3				x
Klovbacken (blivande NR)	3				x
Kläppaängarnas NVO	3				x
Klovbergets NR	3				x
Kungsbergets NR	3				x
Kungsfors (blivande NR)	3				x
Kvillanuddens NR	3			x	x
Kyrkbergets NR	3				x
Kyrköns NR	3			x	x
Kölbergets NVO	3				x
Landa NR	3				x
Liljeslättsbäcken (blivande NR)	3				x
Lill-Naggen (blivande NR)	3			x	
Lillberget (blivande NR)	3				
Lisseåsklack NR	3				x
Lobåsbergets NR	3				x
Lugnsjöns NR	3				x
Långbro NR	3			x	
Långhällskogens NR	3				x
Långängarnas NR	3				x
Malungsfluggen (blivande NR)	3				x
Matxsjöns NR	3				x
Mellanljustan (blivande NR)	3			x	x
Mössbäckens NR	3				x
Nedre Svartsvedåsen (blivande NR)	3				x
Norrbergets NR	3	x			
Notholmens NR	3				x

Område	Brandskategori	Områden där det finns praktiska svårigheter att genomföra naturvårdsbränning	Områden där det rådet viss kunskapsbrist om dess förutsättningar för naturvårdsbränning	Områden där naturvårdsnyttan med naturvårdsbränning måste vägas mot de natur- och friluftslivsvärden som finns idag	Område med naturvärden knutna till sena successionsstadier eller andra inte brandpräglade naturtyper
NR Bleckbergens urskog	3			x	
NR Boda domänreservat	3				x
NR Bärsåns domänreservat	3				x
NR Bömingsbergets DR 1	3			x	
NR Bömingsbergets DR 2	3			x	
NR Gammelstilla-Bredmossens domänreservat	3				x
NR Grävna Knippans domänreservat	3				x
NR Hohällans domänreservat	3	x		x	
NR Klibbalreservatets domänreservat	3				x
NR Kuggörarnas domänreservat	3			x	
NR Kungshögshällarnas domänreservat	3	x		x	
NR Köpmansmossens domänreservat	3				x
NR Näveråsens domänreservat	3			x	
NR Rosslavallen	3	x			
NR Solbergadalens domänreservat	3				x
NR Svartåvallens domänreservat	3			x	x
NR Söderåsens domänreservat	3			x	
NR Testeboåns delta	3				x
NR Österbergsmurens domänreservat	3			x	
Oppsjöskogens NR	3				x
Orarna (blivande NR)	3				x
Ormöns NR	3				x
Risnosens NR	3			x	
Rossåsens NR	3				x
Sillerberget (Snödaberget) (blivande NR)	3				x
Sjugarnas NR	3			x	x
Skatöns NVO	3			x	
Skidtjärnsbergets NR	3			x	x
Skjortnäs, östra (blivande NR)	3	x			
Skämningsöns NR	3			x	
Skärjån Östra (blivande NR)	3				x
Snäckens NR	3			x	
Spjutholmens NR	3				x
Stenbäckens NVO	3				x
Stenöorns NR	3				x
Stora Öråsens NR	3				x

Område	Brandskategori	Områden där det finns praktiska svårigheter att genomföra naturvårdsbränning	Områden där det rådet viss kunskapsbrist om dess förutsättningar för naturvårdsbränning	Områden där naturvårdsnyttan med naturvårdsbränning måste vägas mot de natur- och friluftslivsvärden som finns idag	Område med naturvärden knutna till sena successionsstadier eller andra inte brandpräglade naturtyper
Storbergets NR	3			x	x
Storjungfrun (blivande NR)	3			x	
Storöns NR	3				x
Strömsbro strömmar (blivande NR)	3				s
Styggmurarna (blivande NR)	3				x
Svartberget (blivande NR)	3	x		x	
Svartstensuddens NR	3			x	
Övre Svartvedsåsens NR	3	x			x
Nedre Svartvedsåsen NR	3	x			x
Svartviksbergets NR	3	x			x
Svedjebodvallens NR	3				x
Sävasjöns NR	3				x
Täskbergets NR	3				x
Testeboåns NR	3				x
Tiadalen (blivande NR)	3				x
Trödjemurarnas NR	3				x
Tunderåsen NR	3				x
Vitgrund-Norrskär NR	3			x	x
Vitöarna NR	3			x	x
Vitöarna NR-komplettering	3			x	x
Voxnans NR	3				x
Västerhällan (blivande NR)	3	x		x	
Ålsjön NR	3				x
Ålsjön utv (blivande NR)	3				
Älvåsens NR	3	x		x	
Änggråns NVO	3				x

* = Natura 2000 område som hyser eller förväntas kunna hysa tallkapuchongbaggar

Bilaga 2

Checklista "Go-No Go" (Klartecken- Ej klartecken)

Ett "Nej" innebär innebär att bränning EJ får utföras.

Faktorer	Ja	Nej
Är bränningsplanen komplett?		
Är alla föreskrivna delar nådda? (upptorkningsgrad, luftfuktighet, brandgatornas beskaftenhet mm)?		
Har planerna för kommunikation och information blivit implementerade?		
Har räddningschef och SOS alarm kontaktats?		
Är aktuellt väder och prognosen för kommande väder fördelaktiga?		
Är all personal som krävs, på plats och tillräckligt kompetenta för uppgiften?		
Har all personal fått instruktionen om sina arbetsuppgifter och vad som i övrigt gäller under bränningen?		
Har all personal föreskriven skyddsutrustning?		
Har all personal blivit informerade om säkerhet (flyktvägar mm)?		
Är all nödvändig utrustning på plats och fullt fungerande?		
Finns alla resurser som krävs vid en ev. "escape" på plats?		
Finns det en plan för oförutsedda händelser och har den kommunicerats med övriga ?		
Har testbränning genomförts och var resultatet OK med avseende på förutsättning att nå föreskrivna mål för bränningen?		
Enligt DIG, kan en bränning genomföras under nuvarande villkor och kommer den med stor sannolikhet att nå målen?		
Har samtliga berörda blivit riktigt kontaktade och informerade?		
Finns vatten och extra mat strategiskt utplacerade och vet alla var?		

Länsstyrelsens rapporter 2009

- 2009:1 Bräddning av avloppsvatten i Sverige och Gävleborgs län
- 2009:2 Lex Sarah – del av kommunernas kvalitetsarbete? Lex Sarah anmälningar och kunskapsinventering i Gävleborgs län 2008.
- 2009:3 Inventering av blåtryffel (*Chamonixia caespitosa*) i Gävleborgs län 2008
- 2009:4 Inventering av fjälltaggsvampar (*Sárcodon*) och violgubbe (*Gomphus clavatus*) i Gävleborgs län 2008
- 2009:5 Regional strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden Gävleborgs län

Länsstyrelsen Gävleborg
Tryck: Arkitektkopia i Gävle
Rapportnr: 2009:5
ISSN: 0284-5954
Upplaga: 250 st ex



Länsstyrelsen
Gävleborg

Besöksadress: Borgmästarplan, 801 70 Gävle **Telefon:** 026-17 10 00
Webbadress: www.lansstyrelsen.se/gavleborg