



Rapport: 2015-03

Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län

Omslagsbild: Naturvårdsbränning i naturreservatet i Rensjön 20 12.

Foto: Leif Olofsson Helldal.

Rapporten kan laddas ner från Länsstyrelsen Dalarnas webbplats:
www.lansstyrelsen.se/dalarna/publikationer.

Den kan även beställas från Länsstyrelsen Dalarna, telefon 010 225 00 00.

Ingår i serien Rapporter från Länsstyrelsen i Dalarnas län, ISSN: 1654-7691.

Tryck: Länsstyrelsen Dalarnas tryckeri, mars 2015.

Rapport: 2015:03

Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län

Lundin Fredrik, Naturvårdsenheten



Förord

Branden har under lång tid präglat stora delar av de boreala skogarna. Bränderna uppkom naturligt och med viss regelbundenhet. Skogsekosystemen har därför anpassats till och på olika sätt blivit beroende av branden. När bränderna uteblir avstannar och förändras många naturliga processer i skogsekosystemen. Skogen tättnar, de ljusfördragande trädslagen trängs undan och granen tar över.

I de av Dalarnas naturreservat och nationalparker som innehåller skog som tidigare brunnit vill vi värna just den brandpräglade karaktären. Skogsbranden är nödvändig för att uppfylla miljö kvalitetsmålen ” Levande skogar ” och ” Ett rikt växt- och djurliv” . Naturvårdsbränning är då en skötselmetod och ett sätt att återinföra branden. Genom naturvårdsbränningen kan de naturvärden som kopplas till branden och till den dynamik som uppstår i ett skogsekosystem efter en brand bibehållas. Vi kan också restaurera och återskapa de ekologiska värden som försvunnit.

I denna ”Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län” har länsstyrelsen gjort en prioritering och lokalisering för att utföra naturvårdsbränningen i rätt skogar. Strategin har remitterats till berörda aktörer och kompletteringar har gjorts efter remissbehandlingen. Varje naturvårdsbränning måste nogt planeras och sen genomföras på ett säkert och kostnadseffektivt sätt. Inför en naturvårdsbränning är det dessutom viktigt att alla berörda får relevant information.

Prioriteringarna i ” Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län” har baserats på de ekologiska, ekonomiska och sociala aspekterna för samlad bästa nytta.

Maria Norrfalk

Innehållsförteckning

Förord	3
Innehållsförteckning	4
Sammanfattning	6
Inledning	7
Nationella mål och riktlinjer	7
Avgränsningar.....	7
Syfte	8
Remiss.....	8
Strategins varaktighet	8
Bakgrund	9
Skogsbrand i Sveriges boreala skogar.....	9
Skogsbränning i modern tid.....	9
Branden - en naturlig störning	10
Brandanpassade arter.....	12
Ekologiska effekter av uteblivna bränder	13
Strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden i Dalarnas län.	15
Länsstyrelsens mål för omfattningen av naturvårdsbränningar i skyddad natur .	15
Kvalitetsmål för naturvårdsbränningar.....	16
Kategorisering av skyddad natur ur brännings synpunkt	16
Bränningslandskap	17
Planering av naturvårdsbränningar	19
Prioritering av bränningsobjekt.....	19
Skydd av andra skogliga värden.....	19
Övriga potentiella konflikter och risker.....	19
Utförande av naturvårdsbränningar	22
Utförare av naturvårdsbränning	22
Åtgärder innan bränning	22
FWI-systemet och val av bränningstillfälle	23
Samordning med övriga bränningsaktörer	24

Säkerhet	24
Arbetsmiljö.....	25
Personal, utrustning, och försäkring.....	25
Försäkringar	25
Information till allmänheten och särskilt berörda	25
Kostnader för naturvårdsbränning	25
Uppföljning av utförda naturvårdsbränningar	27
Referenser	28
Bilagor	31
Bilaga 1: Bränningslandskap	31
Bilaga 2: Erfarenheter av genomförda naturvårdsbränningar i Dalarnas län	36
Bilaga 3: Kategorisering av lämpligheten att genomföra naturvårdsbränningar i länets skyddade skogar	44
Bilaga 4: Preliminär planering för naturvårdsbränningar 2015-2019	49

Sammanfattning

Länsstyrelsen har i uppdrag att bilda, förvalta och sköta skyddade områden, bland annat för att långsiktigt bidra till att skogens biologiska mångfald bevaras. Under årtionden har fri utveckling varit den förhärskande skötselmetoden för merparten av skogsmark i länets naturreservat. En insikt i eldens grundläggande ekologiska betydelse har dock vuxit sig starkare under de senaste åren sedan den första naturvårdsbränningen genomfördes i ett skyddat område (Nåskilen i Vansbro kommun, slutet av 1990-talet). Naturvårdsverket tog 2005 fram en vägledning för brand och bränning i skyddade områden. I denna fastslås att alla län ska ta fram en strategi för naturvårdsbränning om detta utgör ett betydande inslag i skötseln.

Tyngdpunkten i strategin ligger i vilka mål länsstyrelsen har med naturvårdsbränningar i skyddade områden samt hur urval, planering, förberedelser, utförande och uppföljning ska bedrivas i denna verksamhet. Särskilt viktiga regioner för genomförande av naturvårdsbränningar har pekats ut som s.k. bränningslandskap, bilaga 1. Urvalet av bränningsobjekt baseras på bl.a. förekomst av lämplig skogstyp, förekomst av brandspår, grad av graninväxning, naturliga avgränsningar, vattentillgång och eventuella naturvärdeskonflikter. Urvalet har presenterats i en kategorisering av skogsreservaten, där kategori 1 innebär stor lämplighet att brännas, kategori 2 att närmare utredning behövs innan naturvårdsbränning genomförs, och kategori 3 att det för närvarande bedöms olämpligt att genomföra naturvårdsbränningar. Denna fullständiga kategorisering presenteras i bilaga 3.

Inledning

Nationella mål och riktlinjer

Sveriges riksdag har antagit 16 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 bland annat 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 trädslagssammansättning värnas
- Hotade arter och naturtyper skyddas
- Inhemska arter och naturtyper skyddas
- Inhemska växt- och djurarter fortlever under naturliga betingelser i livskraftiga bestånd.
- Hotade arter har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sina naturliga utbredningsområden så att livskraftiga populationer säkras

Förekomsten av skogsbränder är även nödvändigt för att vi ska kunna uppfylla miljö kvalitetsmålet "Ett rikt växt- och djurliv". Inom detta miljö kvalitetsmål finns två delmål med direkt koppling till skogsbrand: hejdad förlust av biologisk mångfald samt minskad andel hotade arter.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning till länsstyrelserna för naturvårdsbränning i naturskyddade områden (Nilsson, 2005). I denna vägledning trycker de på vikten av att länsstyrelserna tar fram regionala strategier för naturvårdsbränning. Flera åtgärdsprogram för hotade arter anger naturvårdsbränning som ett viktigt medel för att säkerställa arternas fortlevnad. Exempel på det är åtgärdsprogrammen för kalktallskogar (Nitare, 2009), fjälltaggsvampar (Nitare, 2006) och brandinsekter i boreal skog (Wikars, 2006). Vidare har Naturvårdsverket tagit fram strategidokumentet Förvaltning av skogar och andra trädbärande marker i skyddade områden (Naturvårdsverket 2013) vars inriktning för naturvårdsbränning harmoniserar med inriktningen av denna strategi.

Avgränsningar

För att uppfylla ovanstående mål krävs att branden återinförs i de boreala skogarna. I Länsstyrelsens regi kan bränning främst genomföras i skogar som är skyddade som naturreservat eller nationalparker. Efter överenskommelser med markägare kan bränning ske även i Natura-2000 områden som inte ännu är skyddade som nationalpark eller naturreservat. Länsstyrelsen kan även genomföra bränningar med medel från Åtgärdsprogram för skyddade arter, men även detta förutsätter överenskommelser med markägare. Denna bränningsstrategi omfattar därför endast områden skyddade som naturreservat, nationalpark och/eller Natura

2000. Skyddade områden som enbart omfattar odlingslandskap, våtmarker etc. har undantagits. Strategin berör därför i huvudsakligen naturvårdsbränning i naturtypen västlig taiga men även barrskogar på eller i anslutning till rullstensåsar, kalktallskogar samt områden med brandgynnade arter såsom mosippa. Områden där brand används som skötselmetod av annan anledning än skogsbiologiskt (exempelvis svedjebränning, bränning av gräsmarker på våren, bränning av rishögar etc.) behandlas inte i strategin.

Syfte

Strategins övergripande syfte är att ge en vägledning för att kunna planera naturvårdsbränningar i skyddade områden för att få det bästa resultatet ur naturvårdssynpunkt. Detta åstadkoms genom att:

- genomlysna alla skyddade naturområdens behov av bränningar för att främja brandgynnade arter samt skapa brandpräglade strukturer och substrat.
- peka ut bränningslandskap för att kunna styra bränningsverksamheten till de områden där man har störst chanser att kunna upprätthålla populationer av brandgynnade arter.
- precisera målkonflikter.
- belysa behovet av uppföljning, utveckling och förbättrad kunskap.

Remiss

Ett utkast till bränningsstrategi skickades våren 2009 ut på remiss till länsstyrelserna i kringliggande län, länets kommuner och räddningstjänster, skogsbolag, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen samt ett antal personer och föreningar aktiva inom naturvårdsområdet i länet. Ett 15-tal remissvar har inkommit, varav ett flertal med värdefulla synpunkter. Vissa justeringar har gjorts utifrån de inkomna synpunkterna.

Strategins varaktighet

Strategin kommer att fungera som en vägledning i Länsstyrelsen arbete med naturvårdsbränningar under perioden 2015-2024. Därefter sker lämpligen en utvärdering och revidering av strategin. Bilaga 3, kategorisering av beslutade naturreservats lämplighet som bränningsobjekt, uppdateras årligen.

Bakgrund

Skogsbrand i Sveriges boreala skogar

De boreala skogarna är den mest utbredda naturtypen i Sverige. Den är en västlig utlöpare av det enorma barrskogsbälte, taigan, som breder ut sig cirkumpolärt och täcker stora delar av Skandinavien, Ryssland och Nordamerika. På större delen av den yta som täcks av de boreala skogarna har elden varit ett återkommande naturligt inslag. Det innebär att i detta ekosystem är elden en av de absolut viktigaste faktorerna för bevarandet av ett naturligt ekosystem. Brandkronologiska studier visar på ett varierande skogsbrandintervall beroende på klimat och skogstyp. I naturreservatet Gåsberget, Rättviks kommun, har exempelvis ett genomsnittligt brandintervall på 31 år konstaterats (Hellberg et al, 2003). En del bränder är dock inte blixtantända utan orsakade av slarv eller medveten betesförbättrande bränning. En studie i norra Sverige visar att brandintervallen var relativt konstanta fram till 1600-talet. Bränderna kom sen allt oftare för att nå en höjdpunkt runt mitten av 1800-talet. Därefter skedde en kraftig minskning. Storleken på bränderna visar en omvänd utveckling, från färre men större bränder innan 1650-talet till fler men mindre under följande två följande sekler. Ytmässigt, dvs. sammanlagd areal av årligen bränd skog, så skedde dock ingen större förändring från perioden före 1650 jämfört med från 1650 till mitten av 1800-talet (Niklasson & Granström, 2000). I takt med att sågverks- och massaindustrin byggdes ut fick virket i skogen ett allt högre ekonomiskt värde. Det blev då viktigare att undvika att skogsbränder uppstod. Med hjälp av skogsbrandflyg och bra kommunikationer kan åtgärder ofta sättas in tidigt för att förhindra spridning av de bränder som uppkommer. Vårt idag väl utbyggda skogsbilvägsnätverk fungerar dels som brandhinder i landskapet och förbättrar tillgängligheten för räddningstjänsten. Med helikoptrar och modern släckningsutrustning så har vi idag större möjligheter att släcka bränderna snabbare. Sammantaget har det inneburit att den årliga arealen bränd skog minskat drastiskt de senaste hundra åren.

Skogsbränning i modern tid

I och med trakthyggesbrukets införande så ökade behovet av en effektiv föryngringsmetod. Denna metod blev hyggesbränning med efterföljande självföryngring eller sådd. Hyggesbränningen nådde sin kulmen på 1950-talet och upphörde i större skala på 1970-talet. En del skogsägare, främst Orsa besparingsskog, har dock fortsatt med denna verksamhet. Från 1990-talet och framåt har skogsbolagens hyggesbränningar åter ökat i och med krav i det miljöcertifieringssystem (FSC) som de större skogsbolagen är anslutna till. Tyvärr har kvaliteten på dessa bränningar ur ekologisk synvinkel inte alltid varit den bästa då det endast har varit arealen bränd mark som har utvärderats. Den nya FSC-standarden som beslutades i slutet av 2009 premierar emellertid i högre grad bränning av områden där fler träd lämnats kvar före bränning.

Den första naturvårdsbränningen i ett naturreservat i Dalarna ägde rum i Näskilen i slutet av 1990-talet. Sedan dess har Näskilen bränts en gång till. I Ore socken, Rättviks kommun, genomfördes de två första naturvårdsbränningarna i naturreservat där betydande arealer stående ogallrad skog brändes. Dessa naturvårdsbränningar genomfördes 2002 och 2004. Dessutom genomfördes 2004 en naturvårdsbränning i naturreservatet Vändleberget, Ludvika kommun. Under 2006 till och med 2014 har naturvårdsbränningar i skyddade områden genomförts i naturreservaten Rensjön, Gåsberget, Gästjärnskölen, Långnäsudden, Nordbläster, Mossgräsberget, Nordbläster och Nyängena.



Pyrande myrstack, naturvårdsbränning i naturreservatet Gåsberget, Rättviks kommun, 9 juni 2002. Foto: Fredrik Lundin

Branden - en naturlig störning

Det boreala skogsekosystemet har under lång tid anpassats till brand och är beroende av brand för att naturliga funktioner och processer ska upprätthållas. Branden är nödvändig för att bibehålla och återskapa skogar med hög grad av olikåldrighet och stor variation i trädslagsammansättning. Exempelvis har flera av våra lövträdsarter ofta en framgångsrik förnyring efter bränder, s.k. lövbrännor. Detta tillsammans med att brand skapar ljusare och öppnare skogar gynnar arter som inte är direkt beroende eller gynnade av själva branden. På artnivå finns många arter som är antingen helt beroende eller åtminstone gynnade av brand eller av de successionstadiet som följer av brand.



Naturvårdsbränning i naturreservatet Rensjön 2012. Foto: Fredrik Lundin

Hur ofta en skog brinner (i naturtillståndet) beror av en rad olika faktorer där bränsletillgång och väder är två viktiga faktorer. Dessutom spelar tiden sedan den senaste branden en roll då olika successionsstadier bl.a. innebär olika uttorkningsförhållanden och olika bränsletyper. Efter en brand i de skandinaviska boreala skogarna återbildas efter ca 20 år ett lav- och mosskikt med tillräcklig mäktighet för att bära en brand (Granström, muntl.).

Magra, lättdränerade tallskogar brinner relativt ofta medan rikare, fuktigare granskogar brinner mer sällan. Historiskt sett har dock de största bränderna inträffat under torrår då i stort sett all skogsmark kunnat brinna och skillnaden i brandfrekvens mellan olika skogstyper överdrivs därmed ofta (Granström, muntl.).

Hur en skog brinner (i naturtillståndet) varierar kraftigt beroende på bl.a. uttorkningsgrad, väderförhållanden vid brandtillfället, topografi och bränsletillgång. I naturtillståndet har bränder som gått över stora områden ofta uppvisat stor heterogenitet i bränningsdjup och intensitet; Beståndsdödande bränder har varvats med lågintensiva bränder inom en och samma brand (Granström, muntl.). En naturvårdsbränning går dock att styra så att målet med bränningen uppnås. T.ex. är en beståndsdödande brand sällan önskvärt.

På landskapsnivå skapar skogsbränder en variation av olika skogar i olika successionsstadier och varierande grad av brandpåverkan. På beståndsnivå,

det enskilda bränningsområdet, skapar branden en ny skogsstruktur som ofta även innebär en förändrad träslagssammansättning. I den lilla skalan skapar skogsbranden lämpliga substrat för de brandgynnade arterna.

Brandanpassade arter

Eftersom brand under lång tid präglat de boreala skogarna så har en mängd arter anpassat sig efter och dragit nytta av branden. Bland trädarterna i den boreala skogen är det egentligen bara granen som gynnas av att branden uteblir.



Brandstubble av tall i en sluten granskog där senast brann i slutet av 1800-talet. Naturreservatet Tjärnberget, Vansbro kommun. Foto: Fredrik Lundin

Lövträden utnyttjar branden genom att snabbt efter branden nyttja brandfältets frigjorda näringsförråd och livgivande ljus antingen genom fröföryngring eller genom vegetativ förökning. Då lövföryngringen efter brand är riklig brukar man ofta kalla det lövbränna. Tallen har den största anpassningen till att överleva brand och även tallens fröföryngring underlättas högst väsentligt av brand.

Vidare finns exempel på brandberoende och brandgynnade kärlväxter, svampar och insekter som lever av de av branden skapade substraten: bränd död ved, branddödade träd, träd med brandljud (en skada på nedre delen av trädstammen) och bränd jord. Ett exempel på extremt brandberoende arter är tallkapuschongbaggarna, *Stephanopachys sp.*, vars larver lever i innerbarken på nyligen brända barrträd (Ehnström, 1999). Många arter gynnas även indirekt av brand genom att skogen blir ljusare och att

förekomsten av solexponerad ved ökar. Två exempel på detta är raggbocken, *Tragosoma depsarium* (Ehnström 1999) och mosippa, *Pulsatilla vernalis*. Ett exempel ur fågelvärlden är den tretåiga hackspetten som i det obrända landskapet har sin tillflyktsort till granskogar men som snabbt intar ett brandfält och nyttjar döende tallar.

En skogsbrand gynnar många arter i hundratals år efter själva brandtillfället. Det gäller exempelvis arter såsom den vitryggiga hackspetten som är knutna till lövbrännemiljöer.

Den art för vilken flest riktade naturvårdsbränningar har genomförts är mosippa som missgynnas av ackumulerade förna- och humustäcken. I Dalarna har bränningar för att gynna mosippa genomförts i bl.a. Haftahedarna och på Rättviksheden. Ett stort antal organismer är dessutom beroende av brandfält av olika åldrar och missgynnas således av uteblivna bränder.



Mosippa vid naturvårdsbränning i naturminnet i Moje 2012, Gagnefs kommun
Foto: Fredrik Lundin

Ekologiska effekter av uteblivna bränder

Eldens påverkan på skogsekosystemet är komplex och så är även påverkan av uteblivna bränder. Uteblivna bränder leder till igenväxning och tätare bestånd med en ökad andel gran på bekostnad av tall och lövträd. Detta leder

till att skogar/naturreservat där elden exkluderas, kommer att innehålla bestånd med enbart sena successionsstadier (Linder 1996).

Effekten av uteblivna bränder har även en effekt på fältskiktet med allt tjockare förna- och humustäcken. Detta leder till att arter som är beroende av brand som ekologisk störningsfaktor idag är hotade. Ett exempel på sådana arter är fjälltaggsvampar (Nitare 2006). Även många kärleväxter missgynnas av uteblivna bränder.

Strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden i Dalarnas län

Länsstyrelsens mål för omfattningen av naturvårdsbränningar i skyddad natur

I Dalarnas län finns ca 88 000 ha (uppskattad siffra år 2014) av den arealmässigt helt dominerande brandpräglade naturtypen västlig taiga som är skyddat som Natura 2000-område. I ett naturtillstånd, utan mänsklig påverkan, skulle 1 % av denna areal i genomsnitt ha brunnit årligen (Zackrisson och Östlund, 1991), det vill säga ca 880 ha. I åtgärdsprogrammet för bevarande av brandinsekter i boreal skog (Wikars, 2006) står följande: *För att kontinuerligt tillgodose brandinsekters möjlighet att föröka sig bör kortsiktigt en minsta areal av 100 ha skog bränd skog skapas per år och län varav hälften med bränning i naturreservat och nationalparker. Den andra hälften bör komma från FSC-bränder (större skogsbolag), bränder utförda av mindre skogsbolag och på privat mark, samt skydd av spontana brandfält. På längre sikt bör ca 0,5–1 % av den skyddade arealen skogsmark brännas per år.*

Med de resurser Länsstyrelsen har för skötsel av skyddade områden så är det orealistiskt att årligen bränna i nivå med den "naturliga omfattningen" av 1% (880 ha) av den skyddade skogsarealen. Länsstyrelsen bedömer att det inom några år skall vara realistiskt att i medeltal bränna 100-150 ha/år inom naturskyddade områden. Länsstyrelsen bedömer att det är möjligt att säkerställa brandgynnade arters, särskilt brandgynnade insekters, existens genom att koncentrera den egna bränningsverksamheten till så kallade bränningslandskap (se bilaga 1) där ofta förekomsten av brandgynnade växter och djur är stor. Länsstyrelsen kommer även att samråda med de större skogsbolagen för att få till stånd en bra fördelning, både i tid och rum, av bränningar i skogsmark.

I samband med en framtida revidering av denna strategi bör en utvärdering av behovet och nyttan av naturvårdsbränningar göras, bl.a. med hjälp av de uppföljningar av naturvårdsbränningarna som kontinuerligt sker.

Kvalitetsmål för naturvårdsbränningar

Att de naturvårdsbränningar som genomförs i länets naturskyddade områden genomförs med hög kvalitet är minst lika viktigt som vilken areal som bränns.

Länsstyrelsen menar att hög kvalitet på naturvårdsbränningar kännetecknas av hög säkerhet och stor biologisk nytta genom:

1. att direktiven i "Riktlinjer för bränning i skog och mark i Dalarnas län" följs (Länsstyrelsen Dalarnas län).
2. god planering och bra förberedelsearbete.
3. god kommunikation med övriga aktörer som genomför naturvårdsbränningar inom bränningslandskapen för att få en fördelning i tid och rum av bränningarna som ger så stor biologisk nytta som möjligt.
4. att rätt förhållanden avseende väder och upptorkning av marken inväntas.
5. bra kommunikation i god tid med SOS alarm och räddningstjänst.
6. tydlig information till berörda (se särskilt avsnitt nedan)..
7. att rätt utrustning finns i tillräcklig mängd och att den är i bra skick.
8. att all personal är utvilad och har tillräcklig utbildning och erfarenhet för den arbetsuppgift de ska utföra.
9. god arbetsledning och ett strukturerat arbetssätt
10. att de för varje bränning individuellt satta biologiska målen, exempelvis mortalitet, bränningsdjup, brandljusbildning, överlevnad av gamla träd etc. uppfylls.

Kategorisering av skyddad natur ur bränningssynpunkt

En grundläggande utgångspunkt vid urval och kategorisering av bränningsobjekt har varit en bedömning av objektens brandhistorik och om objekten idag kan uppvisa karaktärer och strukturer som skogsbränder skapar. Källor för detta har varit beskrivningar i beslut, skötselplaner och bevarandeplaner. Vidare har hänsyn tagits till närvaro av brandgynnade insekter. Hänsyn har också tagits till om de nuvarande värdena främst är knutna till granskog av brandrefugial karaktär eller till brandpräglad tallskog; Innehåller ett objekt till övervägande del örtrik granskog så klassas det till kategori 3 (se kategoriseringsbeskrivning nedan). Till sist har hänsyn tagits till problem av bränningsteknisk karaktär, t.ex. frånvaron av naturliga begränsningslinjer, stora avstånd till vatten, svår topografi etc.

Samtliga naturreservat samt de Natura 2000-områden med fastställda bevarandeplaner där det finns västlig taiga ingår i kategoriseringen (bilaga 3). Vid kategoriseringen har även hänsyn tagits till barrskogar på eller i anslutning till rullstensåsar, kalktallskogar samt områden med arter såsom mosippa som gynnas av naturvårdsbränning. Vid kategoriseringen har även viss hänsyn även tagits till rekreationsvärden, närhet till bebyggelse,

naturliga avgränsningar, naturvärdeskonflikter och bränningstekniska aspekter. Kategoriseringstabellen uppdateras kontinuerligt

I bedömningen har objekten delats in i tre kategorier:

Kategori 1

Områden som kan och bör brännas och där planering för bränning kan inledas omgående (53 objekt).

Kategori 2

Områden som behöver utredas närmare, t.ex. med avseende på artförekomster eller områden som är tekniskt svåra att bränna men som kan brännas då utrustning och kompetens så tillåter (98 objekt).

Kategori 3

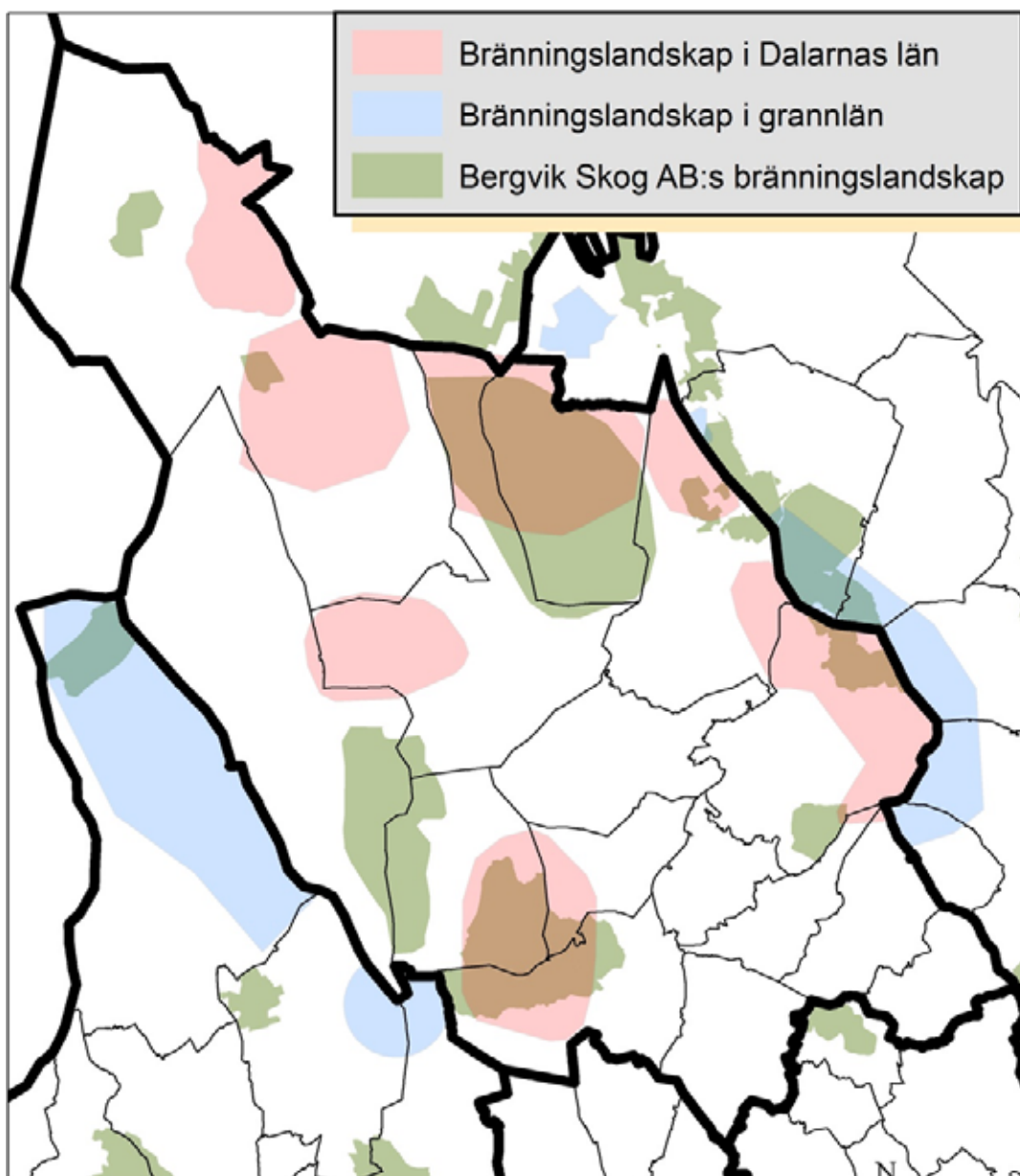
Område som är olämpliga att bränna p.g.a. naturtyp, friluftsliv, storlek, risk för brandspridning till omkringliggande områden etc.(113 objekt).

Observera att indelningen av områdena i de tre kategorierna har gjorts utifrån dagens förutsättningar. I framtiden när vi får mer kunskap och bättre teknik kan omprioriteringar behöva göras i befintliga skyddade områden. De delar av strategin som handlar om bränningslandskap och kategorisering på objektsnivå ska därför ses som ett arbetsdokument som kommer att uppdateras vid behov.

Bränningslandskap

För att optimera nyttan med naturvårdsbränningar ska bränningarna koncentreras till s.k. bränningslandskap. En geografisk koncentration av bränningarna ökar chansen för framför allt brandgynnade insekter att sprida sig mellan de olika bränningsobjekten. Kunskapen om spridningsavstånd varierar mellan arter och det bör påpekas att osäkerheten inom detta område är stor. Exempelvis tallkapsuschongbaggarna kan troligen utan svårigheter flyga 15-20 km till ett nytt brandfält. De maximala spridningsavstånden beror troligen på bl.a. väderförhållanden och storleken på populationen från vilken insekterna sprids (Wikars muntl.).

Bränningslandskapen har pekats ut där det finns tydliga koncentrationer av naturreservat och Natura-2000-områden i kategorierna 1 och 2 enligt ovan. Fynduppgifter om brandgynnade insekter och skogsbolagens bränningar har påverkat bränningslandskapens avgränsningar. Sex bränningslandskap har pekats ut och beskrivs i bilaga 1.



Bränningslandskap i Dalarnas län
 © Länsstyrelsen Dalarna
 bakgrundskarta © Lantmäteriet

Översiktskarta med de sex bränningslandskapen "Särna", "Älvdalens skjutfält", "Orsa finnmark", "Ore socken", "Venjan", "Falun/Rättvik östra" samt "Ludvika finnmark/Nås", bränningslandskap i angränsande delar av grannlän samt Bergvik Skog AB:s bränningslandskap.

Planering av naturvårdsbränningar

Länsstyrelsen Dalarnas län avser att i egen regi ta huvudansvar för planering av naturvårdsbränningarna. I de fall då naturvårdsbränning ska utföras av annan aktör ska planering ske i nära samarbete med den tänkta bränningsledaren. Om Räddningstjänsten så önskar ser Länsstyrelsen gärna ett samarbete med dem i planeringsarbetet. Alla naturvårdsbränningar ska följa direktiven i "Riktlinjer för bränning i skog och mark i Dalarnas län".

Prioritering av bränningsobjekt

Kategoriseringen (bil.3) ska vara en grund för prioriteringen mellan de olika objekten. Objekt som ingår i bränningslandskap prioriteras som regel högre än områden som inte ingår i ett sådant. I bilaga 4 finns en preliminär planering för naturvårdsbränningar kommande år.

Skydd av andra skogliga värden

Det ligger i naturvårdsbränningens natur att saker brinner upp, inklusive värdefulla substrat och arter. Mot detta måste man ställa det faktum att man skapar nya värdefulla substrat med tillhörande naturvärden, dels omedelbart och sedan under mycket lång tid. För att minimera den eventuella skadan av en naturvårdsbränning kan man:

- Skydda särskilt värdefulla substrat (torrakor, grova tallar med brandljud m.m.) genom att ta bort brännbart material (lav- och mosstäcke, ris) samt att vattenbegjuta innan bränning. Försöksverksamhet med skum/gel på torrakor etc. har prövats under 2007-2009 i Västernorrlands län (Rydkvist). Länsstyrelsen Dalarnas län bör följa sådana försök och om det är lämpligt även hjälpa till med att utprova nya metoder.
- Avstå från att bränna, alternativt att använda ett skonsamt antändningsmönster i delområden av en bränning där gammलगranskogsvärden ersatt värden knutna till brandpräglad skog.
- Huvudregeln under de närmaste 10 åren är att bränningsobjekt med lägre naturvärden (utvecklingsmark, restaureringsmark) väljs som regel före objekt med höga naturvärden (värdekärnor). Målet är att under denna tid bygga upp så mycket erfarenhet och kunskap så att vi därefter kan bränna något svårare objekt ur biologisk synvinkel. Viss hänsyn måste dock tas till de bränningstekniska förhållandena på platsen. Det vill säga om det innebär säkrare brandgränser om en (eller del av en) värdekärna inkluderas i bränningen så är det tänkbart efter noggrant övervägande av för- och nackdelar ur såväl biologisk som säkerhetsmässig synvinkel.

Övriga potentiella konflikter och risker

Påverkan på friluftslivet

En rätt utförd naturvårdsbränning skapar i många fall en ljus skog som är trevlig att ströva i. Det sotsvarta utseendet avtar successivt och inom 5-20 år har fältskiktet återskapats beroende på bränningsdjup (bränningens

hårdhet). Efter bränning kan det finnas träd och torrakor som står ostadigt på grund av att rötter eller en del av stammen brunnit upp. Där man kan förvänta sig att det rör sig folk, exempelvis utmed stigar genom brandområdet, bör man se över säkerheten och vid behov välta omkull dessa för att undvika risk för personskada.

Utsläpp till luft i samband med bränning

Vid bränning sker utsläpp av koldioxid, kväveoxider, stoft med mera till luften. Det ska dock ställas i relation till den biologiska nytta som naturvårdsbränning ger samt till de mycket små arealer skogsmark som idag brinner årligen i Sverige jämfört med vad som vore naturligt utan människans inblandning. Vid val av bränningsobjekt är det dock viktigt att tänka på ifall omkringboende kan påverkas negativt av röken.

Näringsläckage till vattendrag

Liksom vid skogsbrukets kalhyggen kan naturvårdsbränning initialt ge näringsläckage till vattendrag. Problemet ska dock inte överdrivas då ju branden är en naturlig process i landskapet. Men om mänskliga aktiviteter innebär att ett vattendrag är känsligt för ytterligare påverkan bör försiktighet iakttas vid naturvårdsbränning. I vissa fall kan det då vara lämpligt att låta en skyddszon utmed vattnet vara opåverkad av branden för att kvarvarande vegetation där ska kunna ta upp de frigjorda näringsämnen.

Djurskydd

Många djurarter har förmågan att fly undan en brand. Det är dock ofrånkomligt att en del djur såsom snäckdjur, myror med flera inte överlever en brand. Om man väljer att bränna ett område under häckningssäsong så bör tid läggas på att försöka få ut de fåglar som finns i området. Skulle det finnas kunskap om ev. häckning av någon hotad art eller annan art av betydelse så bör man överväga att lägga bränning vid senare tidpunkt.

Kulturvården

Vissa kulturspår som bleckor och ristningar i träd, rester av gamla träbyggnader etc. kan riskera att försvinna vid en naturvårdsbränning. Det är därför viktigt att ta god tid på sig att gå igenom ett område innan bränning för att se om det finns något som bör skyddas mot brand. Ett annat problem som kan uppstå vid naturvårdsbränning är att det blir svårare att datera gamla kollager som uppstått på grund av mänsklig aktivitet med kol-14-metoden. Å andra sidan kan tidigare okända fornlämningar upptäckas när mycket av vegetationen och humuslagret brunnit upp.

Renskötsel

På kort sikt innebär en skogsbrand att tillgången till bete för renarna minskar lokalt. För åtminstone marklevande lavar kan dock den långsiktiga effekten vara positiv. Trots att naturvårdsbränningar berör förhållandevis små områden bör påverkan på rennäringen undersökas närmare. Det gäller

speciellt om det är något av de tänkta områdena för naturvårdsbränning som är av särskild vikt för deras verksamhet.



Från vänster, grov och slät tallkapschongbagge. Foto: Länsstyrelsen Norrbotten

Utförande av naturvårdsbränningar

Utförare av naturvårdsbränning

Länsstyrelsen i Dalarnas län har som mål att genomföra ca 100–150 ha naturvårdsbränningar per år. Länsstyrelsens mål är att ca hälften av dessa ska utföras i egen regi. Skogsstyrelsen och entreprenörer kommer att anlitas för utförande av resterande naturvårdsbränningar i skyddade områden.

Åtgärder innan bränning

Brandgränser

Så långt som möjligt ska man planera så att sjöar, våtmarker och vägar begränsar bränningsområdet. Ofta är inte det möjligt att nyttja sådana befintliga brandhinder runt ett helt bränningsområde. På vissa sträckor måste då brandgränsen gå rakt igenom skogen. Genom anläggande av en våtlinje (wetline) kan branden begränsas till det tänkta bränningsområdet. En våtlinje innebär att man vattenbegjuter brandgränserna. Det är dock viktigt att komma ihåg att det ibland krävs mycket vatten under lång tid för att vegetation och förna ska vara så pass fuktig att elden inte kan krypa förbi våtlinjen nere i backen. Det är även viktigt att komma ihåg att det krävs kontinuerlig uppsikt både under själva bränningen och under efterbevakningen så att aldrig våtlinjen tillåts torka upp tillräckligt för att elden ska kunna passera.

Anläggande av en ca 0,5–1 meter bred jordsträng utmed brandgränsen kan i vissa fall vara motiverat vid naturvårdsbränningar då det är dålig tillgång på vatten och för att underlätta bevakning av brandgränser. Särskilt motiverat med jordsträng kan det vara då det finns en brant uppförsslutning strax utanför brandgränsen vilket innebär att om branden skulle sprida sig utanför den tänkta brandgränsen så blir den mycket svårstoppad.

Länsstyrelsen i Dalarnas län avser dock att undvika användande av jordsträng så långt som möjligt. De närmsta åren finns inte heller något större behov av detta då det i länets skyddade områden finns gott om lämpliga bränningsområden med bra brandgränser som bör prioriteras i första hand. Om det ändå blir aktuellt att anlägga en jordsträng ska det i så fallas endast göras i delar av ett naturskyddat område där naturvärdena inte är så höga (utvecklingsmark, restaureringsmark).

Ibland har man även i Sverige vid hygges- och naturvårdsbränningar låtit anlägga ca 10 meter trädfria brandgator utmed begränsningslinjerna för brandområdet. Länsstyrelsen Dalarnas län anser att det inte finns något behov av sådana trädfria brandgator. Större kronbränder är överhuvudtaget sällsynt i Sverige. Vid god planering av brandgränser och val av bränningstidpunkt samt ett genomtänkt utförande av naturvårdsbränning är det mycket osannolikt att en kronbrand skulle uppstå som motiverar

anläggandet av en brandgata. Däremot kan det i vissa fall ur säkerhetssynpunkt vara motiverat att röja bort smågranar och kvista lågt sittande grenar på granar i ett smalt stråk utmed brandgränsen för att få bättre sikt och för att få en mer lättkontrollerbar brand utmed brandgränserna. Observera att de kvistade grenarna och de röjda träden i sådana fall inte bör få ligga kvar vid gränsen.

Gallring och röjning

För att efterlikna det naturliga tillståndet så långt som möjligt bör man undvika gallring och/eller röjning av objekten innan bränning. I undantagsfall kan det dock bli nödvändigt med en viss gallring (främst uttag av gran) för att över huvud taget lyckas med en bränning; ett alltför stort graninslag försvårar upptorkningen av marken. När det å andra sidan blir tillräckligt torrt för en bränning kan gran fungera som "stegbränsle" med önskad kronbrand, gnistkast och förhöjd tallmortalitet som följd

Om man gör en gallring innan bränning ska alla avverkningsrester (GROT) transporteras bort innan bränning. Kvarlämnad GROT kommer annars att orsaka en förhöjd brandintensitet och en stor risk för en önskad mortalitet på främst tallar. Om man ändå vill bränna i ett gallrat bestånd där GROT lämnats kvar kan man vänta några år med att bränna tills avverkningsresterna är mindre eldfångda.

Åtgärder för skapande av brandljud

Ett substrat som man vill skapa vid bränningar är brandljud i tallar. Ljudbildning är lättast att skapa på unga tallar eftersom barken då är tunnare. Ungtallar är dock ofta sällsynta i dagens naturreservat. Brandljud bildas ofta även på medelgrova och grova tallar. Då man förväntar sig en svag brand med låg intensitet kan man för att få ut mesta möjliga biologiska nytta av bränningen vidta åtgärder för att skapa brandljud i medelgrova tallar. Exempel på sådana åtgärder är att stryka på tjära på det parti där man vill ha brandljud, luta grenar mot stammen eller att skala av det yttersta skiktet av barken på de träd där man vill att brandljud ska bildas.

FWI-systemet och val av bränningstillfälle

Generella mål för naturvårdsbränder är att få en hård (=djup påverkan med mycket bortbränd förna och humus) men inte alltför intensiv brand. Ett användbart instrument 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 som beräknas med väderdata flera veckor tillbaka i tiden. Räddningsverket och SMHI har sedan några år en internetbaserad tjänst för Sverige där hela landet är uppdelat i rutor om 11x11 km. (Handbok, Räddningsverket 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. Det gäller dock att ha i åtanke att de lokala variationerna kan vara stora på grund av regnskurar som inte fångas upp i detta system.

Luftfuktighetens och temperaturens inverkan på intensiteten

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, har det visat sig att en bra regel är att inte bränna då luftfuktigheten i absoluta tal är lägre än temperaturen i Celsiusgrader. T.ex. bör man inte bränna vid 25 °C om relativa luftfuktigheten är 20 %, medan man dock 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. En FWI-parameter som ger en fingervisning om intensiteten är FFMC (Fine Fuel Moisture Code). Beprövad erfarenhet har visat att FFMC i intervallet 80-90 ger en lagom stor intensitet utan att branden får ett explosivt förlopp. Fördelen med denna riktlinje är att den enkelt kan fjärravläsas via den Internetbaserade FWI-tjänsten.

Samordning med övriga bränningsaktörer

Vid val av bränningsobjekt inom bränningslandskapen kommer en dialog att ske med de övriga aktörerna (främst de stora skogsbolagen) för att få en lämplig spridning av bränningarna i tid. Ett samarbete har inletts med större skogsägare inom de södra delarna av bränningslandskapet Falun/Rättvik östra. Huvudsyftet med detta samarbete är att säkerställa och öka de lokala populationerna av brandinsekter, framförallt med fokus på slät tallkapuschongbagge. Samarbetsformen kan i framtiden vara modell för lokal samverkan även inom andra delar av länet.

Länsstyrelsen har upprättat en databas som innehåller alla bränder på skogsmark, såväl naturliga som anlagda, och har ambitionen att hålla den uppdaterad framöver. Tillsammans med andra aktörer har lyckade tester genomförts för att göra det via fjärranalys och målet är nu att sådana körningar ska genomföras regelbundet framöver.

Säkerhet

Att handskas med eld innebär alltid risker. Grunden för allt arbete med naturvårdsbränning måste dock vara att arbetet genomförs med mycket hög säkerhetsnivå. Dessutom måste tillräcklig kapacitet finnas för såväl utrustning och personal för att snabbt kunna reda ut situationen om något trots allt inte går som planerat. Under de närmaste åren ska ur säkerhetsmässig synvinkel förhållandevis enkla objekt väljas. Målet är dock att vi på några års sikt ska ha införskaffat sådan kunskap och erfarenhet att vi i framtiden kan bränna även svårare objekt med fullgod säkerhet.

Arbetsmiljö

Arbetsförhållandena vid en naturvårdsbränning är förknippat med vissa risker för den fysiska hälsan. Det är därför viktigt att all personal har adekvat kunskaper och utrustning för sin uppgift.

Personal, utrustning, och försäkring

Välutbildad bränningspersonal är av yttersta vikt vid bränning och efterbevakning, dels för bränningsresultatet och dels för säkerheten. Bränningsmanskaper ska vara väl förtrogen med utrustningen och sina respektive arbetsuppgifter. All personal ska försedd med den personliga utrustning som finns upptagen i den checklista som tagits fram i samarbete med tre andra länsstyrelser samt Skogsstyrelsen.

Försäkringar

Länsstyrelsen Dalarna har en ansvarsförsäkring hos Kammarkollegiet som gäller för Länsstyrelsens verksamheter, så även naturvårdsbränning. 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 ska dennes försäkring täcka eventuell skada.

Information till allmänheten och särskilt berörda

Inför en naturvårdsbränning ska alla berörda informeras i god tid. Det är också viktigt att pedagogiskt förklara nyttan av naturvårdsbränningen för allmänheten. I kommunikations- och informationsarbetet ska flera kanaler användas:

- Pressmeddelande skickas ut med inbjudan till pressen att medverka under bränningsdagen (bra att ha en pressvärd på plats under bränningen).
- Informationsmeddelande till lokalradions trafikredaktion.
- Information till nyttjanderättshavare (jaktlag etc.) och markägargrannar i god tid innan bränningen.
- Information till närboende.

Kostnader för naturvårdsbränning

Länsstyrelsen har för avsikt att för de närmaste åren budgetera för att genomföra 100–150 ha naturvårdsbränningar/år. Kostnaden för detta beräknas till ca 400 000 kr/år (2015). Kostnader för naturvårdsbränningar är dock svår att beräkna; Den största kostnaden för naturvårdsbränningar är personalkostnaden och den kan vara svår att förutsäga så man på förhand inte alltid kan avgöra hur lång efterbevakning som krävs (delvis väderberoende). För ett "normalstort" objekt (40 ha) kan dock följande uppskattning göras:

- Planering: Fältbesök, brandplan, kontakt med räddningstjänsten mm: 40 tim á 350 kr = 14000 kr.
- Dagen före bränningen: Kontakter med personal, brandmyndigheter, utläggning av slang mm. 20 tim á 350 kr = 7000 kr.
- Bränningsdagen: 10 personer i 12 tim (3 tim innan, 6 tim bränning, 3 tim efter): 120 tim á 350 kr = 42 000 kr
- Efterbevakning: 2 personer första natten samt 5 tim dagligen i ytterligare 3 dagar (= 54 tim á 350 kr) samt bilkostnader: ca 19 000 kr.
- Övriga kostnader: bränsle till pumpar och tändkannor, bilkostnader, traktamenten, förplägnad, etc.: 10000 kr
- Oförutsedda utgifter, förslitning av materiel: 6 000 kr
- Totalt: 98 000 kr

Uträkningen ovan bygger på att eget materiel används och att avskrivningskostnaden för detta inte räknas in. I vissa fall kan det vara lämpligt som extra säkerhetsåtgärd att anlita helikopter som står "stand by" i närheten av bränningsområdet. Tillkommande eventuell helikopterkostnad är då ca 25 000 kr.

Kostnader för uppföljning samt eventuella förberedande arbeten såsom röjning av begränsningslinjer tillkommer.

Uppföljning av utförda naturvårdsbränningar

Länsstyrelsen Dalarnas län har på uppdrag av Naturvårdsverket tagit fram två uppföljningsmetoder för naturvårdsbränning. En enklare metod som kallas direktuppföljning samt en mer omfattande som kallas långsiktig uppföljning.

Länsstyrelsen avser att genomföra direktuppföljningsmetoden på samtliga naturvårdsbränningar som genomförs i skyddade områden. Genom att studera resultaten och graden av måluppfyllelse med data från direktuppföljningen så kan en kontinuerlig förbättring av bränningsmetodiken ske.

Den långsiktiga uppföljningsmetoden kommer att användas mer sparsamt. I vissa fall då det finns behov av kunskap om vissa arter kommer de båda uppföljningsmetoderna att kompletteras med uppföljning av enskilda arter.

Referenser

Brandrisk – Skog & Mark - Handbok, Räddningsverket, reviderad upplaga 2006

Ehnström, B, 2006. Faktablad: *Tragosoma depsarium* – raggbock. ArtDatabanken

Ehnström, B, 2006. Faktablad: *Stephanopachys linearis* – slät tallkapuschongbagge ArtDatabanken

Eriksson, J-A och Lundin, F, 2008. Manual för direktuppföljningsmetod vid naturvårdsbränning. Länsstyrelsen Dalarna.

Eriksson, J-A och Lundin, F, 2008. Metodmanual för långsiktig uppföljning vid naturvårdsbränning. Länsstyrelsen Dalarna.

Granström, A, Skogsbrand - Brandbeteende och tolkning av brandriskindex. Rapport Räddningsverket 2004.
https://www.msb.se/Upload/Forebyggande/Naturolyckor_klimat/skogsbrand/Skogsbrand%20-%20Brandbeteende%20och%20tolkning%20av%20brandriskindex.pdf

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.

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

Lundqvist, R, Inventering av lämpliga bränningsområden i östra delarna..., Länsstyrelsen 2007, opubl.

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

Länsstyrelsen Dalarnas län, Riktlinjer för bränning i skog och mark i Dalarnas län,
<http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/Lansstyrelsens-arbete-med-skydd-och-skotsel-av-natur/Skotsel-av-natur/Riktlinjerbranning.PDF>

Naturvårdsverket, Förvaltning av skogar och andra trädbärande marker i skyddade områden, Rapport 6531, april 2013.

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6561-4.pdf?pid=8021>

Nilsson, M, Vägledning för brand och bränning i skyddad skog, Rapport 5438 maj 2005,

Naturvårdsverket, Stockholm.

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5438-4.pdf>

Niklasson, M, & Granström, A. 2000 Numbers and sizes of fires: long-term spatially explicit fire history in a swedish boreal landscape. Ecology, 81: 1484-1499

Nitare, J, Åtgärdsprogram för bevarande av rödlistade fjälltaggsvampar, Rapport 5609, sept. 2006, Naturvårdsverket, Stockholm

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5609-3.pdf>

Nitare, J, Åtgärdsprogram för kalktallskogar 2009-2013, Rapport 5967, maj 2009, Naturvårdsverket, Stockholm.

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5967-5.pdf>

Rydkvist, T, Test av skum, gel och "wet water" som skydd för substrat vid naturvårdsbränningar, Rapport 2007:6. Länsstyrelsen Västernorrlands län
<http://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/rapporter/2007/2007-06-test-av-skum-gel-och-wet-water-som-skydd-for-substrat-vid-naturvardsbranningar.pdf>

Sundin, S, Spontana eller anlagda bränder – Vilka ger mest

naturvårdsnytta?, Rapport 2006:32, Länsstyrelsen Gävleborgs län

http://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2006/2006_32.pdf

Wikars, L-O, Lundqvist, R., Bränder längs järnvägen Falun-Storvik: en resurs för naturvården, Rapport 2006:16, Länsstyrelsen Gävleborgs län.

<http://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2006/Ryggenwebb.pdf>

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

<http://www.nationalredlist.org/files/2012/09/Action-plan-for-the-conservation-of-fire-dependent-insects-in-boreal-forests-in-Swedish-with-English-summary.pdf>

Wikars, L-O, Vedskalbaggar i Gåsbergets och Trollmosseskogens naturreservat, Rapport 2006:35, Länsstyrelsen Dalarnas län

<http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Rapporter-2006/06-35.pdf>

Wikars, L-O, Insekter på brandfält i Dalarna och angränsande områden 1990-2008. Rapport 2009:18, Länsstyrelsens Dalarnas län

<http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Rapporter-2009/09-18.pdf>

Bilagor

Bilaga 1: Bränningslandskap

Ludvika finnmark/Nås

Inom detta område har en rad bränningar utförts. Stora Enso har dels utfört ett stort antal bränningar på egen/Bergviks mark men även på statlig mark inom naturreservat/blivande naturreservat: I naturreservatet Näskilen (1998 och 2000), i naturreservatet Vändleberget (2004) och i blivande naturreservatet Skattlösbergs stormosse (2006). Noteringar finns för fynd av de brandgynnade insekterna kantad kulhalsbock och slät tallkapschongbagge. Fynden är gjorda av Bengt Ehnström, Nås (Wikars opubl.). Varglav och stor flatbagge är andra brandgynnade arter i området. Bergvik testar sedan flera år utökad avsättningsprocent samt utökad hänsyn i ett ELP-område centrerat runt det brandpräglade reservatet Nybrännberget.

Trakten består av följande naturskyddade områden i kategori 1 och 2 (kategori inom parentes):

Näskilen (1)

Skattlösbergs stormosse* (1)

Vargåsen (1)

Hartjärn (2)

Malingarna (2)

Vändleberget (1)

Gänsberget* (2)

Hästingsflotten (1)

Kanabeget* (2)

Kullerbergen*(2)

Lejberget*(2)

Nybrännberget (1)

Närsberget (2)

Örjasänget (2)

*= Natura 2000-område men inte skyddad som naturreservat

Falun/Rättvik östra

Historiskt är detta ett mycket brandpräglad område, bl.a. har det hittats en stubbe med 15 brandljud, troligen en effekt av stark brandkultur hos invandrade finnar, men även av ett lokalkontinentalt klimat (Wikars opubl.). Vidare finns en stark förekomst av rökdansfluga, flera populationer av raggbock och varglav (fastlandets sydostligaste). Det finns även noteringar om fynd av urskogsänger, stor flatbagge och reliktslända på angränsande brandfält i X-län (Wikars opubl.). Naturreservaten är få och små i området men det finns lämpliga bränningsobjekt, t.ex. naturreservatet Mossgräsberget i Falu kommun. Främst finns det dock ett antal natura 2000-områden med brandkontinuitet som är lämpliga att bränna, t.ex. Ramsellskogen och Erik-Hans tjärn. Länsstyrelsen genomförde 2011 två bränningar i detta landskap: en mindre bränning (ca ha) i Ramsellskogen samt en större bränning (15 ha) i Mossgräsberget. Dessutom har Stora Enso på senare år utfört ett antal bränningar i området. För de södra delarna av bränningslandskapet har Länsstyrelsen låtit göra en inventering av lämpliga bränningsobjekt, främst på bolagsägd mark (Lundqvist 2007).

Trakten består av följande områden (kategori inom parentes):

Erik-Hans tjärn* (1)

Lilltuppen*(1)

Långön*(1)

Mossgräsberget (1)

Ramsellskogen* (1)

Spjärshällan*(2)

Hattjärn (1)

Staktjärn (2)

Väsjön (2)

Hornbobrändan*(1)

Berg-Annas berg*(2)

Blåbergsåsflyten*(2)

Högsveden*(2)

Kurbergsmyrarna (2)

Rotsjön*(2)

*= Natura 2000-område men inte skyddad som naturreservat

Ore socken

I de senaste årens inventeringar har detta område tillsammans med Orsa Finnmark skilt ut sig som ett särskilt starkt fäste för tallskogsberoende insektsarter. I Ore socken finns två närliggande naturreservat där Länsstyrelsen genomfört naturvårdsbränningar på senare år (Gåsberget 2002, Trollmosseskogen 2004, 2007). I dessa två naturreservat och finns ett stort antal lämpliga bränningsobjekt, bl.a. i den senaste utökningen söderut (2014) av Gåsbergets naturreservat. I den 5000 ha stora ekoparken Ejheden, som direkt gränsar till Trollmosseskogen, planerar Sveaskog att genomföra naturvårdsbränningar. På andra sidan länsgränsen, ca 25 km från bränningslandskapet planerar Sveaskog att bilda ekoparken Grytaberg (www.ekopark.se), ett område rikt på den brandgynnade slät tallkapuschongbagge. Länsstyrelsen Gävleborg har föreslagit ett bränningslandskap som direkt gränsar till detta bränningslandskap och där bl.a. Grytaberg ingår.

Skogsbolagen (Stora Enso och Korsnäs) har bränt flitigt i det närmaste omlandet (<10 km), första gången 1994. Området är välundersökt: bl.a. har brandhistoriken (Hellberg et. al 2003) och förekomsten av brandgynnade insekter (Wikars 2006) undersökts.

Trakten består av följande områden (kategori inom parentes):

Gåsberget (1)

Djursjöberget (1)

Trollmosseskogen (1)

Orsa Finnmark

I de senaste årens inventeringar har detta område tillsammans med Ore socken skilt ut sig som ett särskilt starkt fäste för tallskogsberoende insektsarter. I Orsa Finnmark finns en unik kontinuitet av hyggesbränningar på Orsa besparingsskogs mark, dock gjorda med låg till mätlig kvalitet ur naturvårdssynpunkt. Förekomst av slät och grov tallkapuschongbagge (den senare Sveriges idag sydligaste förekomst), rökdansfluga, slät och vithornad barkskinnbagge, raggbock, björkpraktbagge. Området har sin motsvarighet även på andra sidan länsgränsen i Gävleborgs län. Vidare finns två små områden med oavverkad bränd skog med mycket höga naturvärden, vådabränt respektive bränt av Västerås stift (Wikars opubl.).

Trakten består av följande områden (kategori inom parentes):

Koppången (1)

Norra Mora vildmark (1)

Näcksjövarden (1)

Tjäberget (1)

Österåberget (1)

Anjosvarden (2)

Barkbergsknopparna(2)

Bengtarkilen (2)

Korpmäki (2)

Tenningbrändan (2)

Vämhuskölen (2)

Älvdalens skjutfält med omgivningar

Älvdalens skjutfält är ett av landets mest använda. Skjutfältet omfattar ca 40 000 ha och i områdets målområden finns en extrem brandkontinuitet. Väster om skjutfältet har Sveaskog/Assidomän genomfört ett antal bränningar. Inom området finns många fynd av brandgynnade insekter, bl.a. slät tallkapuschongbagge.

Trakten består av följande områden (kategori inom parentes):

Björnan (1)

Draggaberget (1)

Gammelsättern(1)

Gryvelån(1)

Nyängena(1)

Rensjön(1)

Södra Trollegrav (1)

Kullbodåsen (2)

Piltlokarna (2)

Rivsjövasslan*(2)

Stenskrullen (2)

Svartgessi(2)

Rödberget (2)

Kringelfljot (1)

Långnäsudden (1)

Räbrunnäsen (1)

Korvhäden (2)

*= Natura 2000-område men inte skyddad som naturreservat

Venjans omgivning

Området innefattar delar av dalasandstensplatån och utgörs till stora delar av relativt flacka myrkomplexmosaik med myrholmar, ofta talldominerade med spår av bränder. Bergvik/Stora Enso har genomfört många bränningar inom området. Det finns fynd av tallkapschongbagge inom området. På grund av områdets karaktär finns många lättavgränsade bränningsområden. Inom området finns blivande naturreservat med unga tallbestånd där naturvärdena kan ökas med hjälp av bränningar.

Trakten består av följande områden (kategori inom parentes):

Gästjärnskölen (1)

Nordbläster (1)

Ålderfljot (1)

Gessi (2)

Hartjärnsberget (2)

Lybergsgnupen (2)

Åsklitten*(2)

*= Natura 2000-område men inte skyddad som naturreservat

Särna

Området är speciellt sätillvida att det har ett av Sveriges mest lokalkontinentala klimat samt gott om skarpa, lättbrända marker. Skogarna har gott om äldre, stora brandfält, även från 1900-talet. Området saknar naturreservat och Natura 2000-områden i bränningskategori 1, Sveaskog planerar dock en ekopark vid Fjätan. Sveaskog har också genomfört flera naturvårdsbränningar i området. Förekomst finns bl.a. av slät tallkapschongbagge, reliktslända samt en rik förekomst av varglav.

I trakten finns följande skyddade områden i bränningskategori:

Krakelandet (2)

Trygaskölen(2)

Sillerkölen(2)

Haftahedarna

Haftahedarna ingår inte i något bränningslandskap men nämns särskilt här ändå eftersom att det är ett viktigt fristående bränningsobjekt. Haftahedarna är ett av de värdefullaste flygsandfälten i Sveriges inland. I området finns även stora naturvärden, t.ex. arter knutna till gammal tallskog och öppna sandmarker. Ett flertal skyddsvärda arter (exempelvis mosippa, silversandbi och raggbock) finns i vitala populationer i området. Delar av området är upptaget Natura2000 nätverk i EUs habitatdirektiv. Ett utökat skydd är nu under planeringsstadiet hos Länsstyrelsen. Mindre bränningar för att gynna mosippa har utförts under 2013. Under förutsättning att överenskommelse nås med markägarna är Länsstyrelsens ambition att genomföra en naturvårdsbränning vart 3:e – 10:e år.

Bilaga 2: Erfarenheter av genomförda naturvårdsbränningar i Dalarnas län

För att kunna utvärdera resultatet av tidigare utförda naturvårdsbränningar måste man sätta resultatet i förhållande till de mål man haft för bränningen. I de fall man haft ett mål har detta mål satts i skötselplanen för det skyddade området. Nedan finns beskrivningar samt erfarenheter och slutsatser från ett urval genomförda naturvårdsbränningar i länets skyddade områden.

Nåskilen 1998 och 2000

Dessa tidiga naturvårdsbränningar hade mer karaktären av hyggesbränningar och utfördes av Stora Enso i samband med att marken köptes in från bolaget. Innan områdena brändes gjordes stora uttag av virke där små skogsdungar samt några fröträd sparades. Avverkningsrester lämnades efter avverkning. Bränningen år 2000 genomfördes relativt tidigt på säsongen, den 25 maj. Avverkningsresterna var torra men marken i övrigt var relativt fuktig. Resultatet blev därför ett misslyckande ur flera aspekter:

Dödligheten var nästan 100 % för de sparade frötallarna på hygget. Den höga dödligheten orsakades av den bitvis mycket intensiva branden i de lämnade avverkningsresterna.

Trots att branden var intensiv på hygget så var bränningsdjupet relativt litet p.g.a. den fuktiga marken. Branden orsakade alltså inte det önskvärda bränningsdjupet som är optimalt för fröföryngring av främst tall.

På grund av den fuktiga marken så stannade elden i skogsbrynen vid de sparade dungarna. Några smågranar i kanterna dog av elden men i övrigt uteblev den önskvärda dödligheten för gran.

Ingen uppföljning har gjorts för bränningarna i naturreservatet förutom tillsyn och enkla observationer.

Gåsberget 2002

Gåsberget brann senast 1888 innan denna bränning och utgör en av länets finaste s.k. lövbrännor. Den 9 juni 2002 genomfördes en ca 30 ha stor naturvårdsbränning i den norra spetsen av reservatet. Bränningen planerades av Länsstyrelsen och genomfördes i samarbete med Envikens brandkår som bevakare av gränser och en entreprenör som bränningsledare. Målen med bränningen var dels att skapa en ny lövbränna och dels att vidmakthålla biotopen brandpräglad tallskog. Eftersom graninvandringen i området varit stark så höggs all gran bort i ett delområde på ca 3 ha där grantätheten var som störst. I övriga området gjordes inga ingrepp förutom att en brandgata skapades i bränningsområdets södra avgränsning. Följande erfarenheter och slutsatser kan dras av denna bränning:

Brandintensiteten var som störst där avverkningar gjorts (brandgata + området där gran togs ut). I det grangallrade området lämnades avverkningsrester vilket resulterade i en förhöjd brandintensitet och därmed en hög dödlighet för kvarvarande tallar och lövträd. I de ogallrade delarna var dödligheten låg hos tall medan den varierade kraftigt för granen beroende på uttorkningsgraden. Överlevnaden för lövet varierade kraftigt över området.

Ett av målen med områdena var att förnya lövbrännan. Detta lyckades då lövuppslaget av asp, sälg, rönn och björk var starkt i stora delar av området. Det efterföljande betestrycket från vilt blev också stort varvid det grangallrade området (3ha) stängslades under 2005. Resultatet av denna stängsling är uppseendeväckande bra.

Brandljudbildningar i tall har främst observerats i områden där skogen var relativt gles och därmed tillräckligt upptorkad. Nyetablering av tallkapuschongbagge har skett i brandskadade tallar i bränningsområdet.

En av slutsatserna som kan dras är att om man vill försäkra sig om att branden blir tillräckligt intensiv och hård i grantäta områden kan gran ev. plockas ut innan bränning. Det är då mycket viktigt att ta bort alla avverkningsrester innan bränningen. Kvarlämnade avverkningsrester resulterar annars i en kraftigt ökad brandintensitet och därmed en önskat hög dödlighet hos de kvarlämnade träden.

Fotografering och uppföljningsmätningar av bl.a. mängden död ved, trädslagsfördelning och traddödlighet har gjorts både före och efter brand enligt en modell som är relativt lik dagens långsiktiga uppföljningsmetod. Mätningar görs vart 5e år (2002, 2007 osv.).

Trollmosseskogen 2004

Trollmosseskogen brann senast 1888 innan denna bränning. I samband med att marken förvärvades av Sveaskog gjorde ett virkesuttag i det blivande bränningsobjektet genom att luckor höggs ut (ca 0,25-0,5 ha stora). Uttagen gjordes i redan tidigare gallrade områden. Vid avverkningarna lämnades avverkningsrester kvar. Den 11 augusti 2004 genomfördes en ca 70 ha stor naturvårdsbränning. Inkluderat i denna areal var ett 10 ha planterat hygge. Skogen var till stora delar helt dominerad av tall med inslag av björk. En del sälg, gran och asp fanns i fuktigare delar. Bränningen planerades av Länsstyrelsen och genomfördes i samarbete med Envikens brandkår som bevakare av gränser och en entreprenör som bränningsledare. Följande erfarenheter och slutsatser kan dras av denna bränning:

Brandintensiteten var som störst där avverkningar gjorts. Dödligheten för tall i dessa områden blev högre än önskat, ca 70 %. Anledningen till detta var en kombination av en för hög intensitet orsakad av en alltför snabb antändning samt de kvarlämnade avverkningsresterna. Det positiva med den höga dödligheten är skapandet av stora mängder död ved med efterföljande insektsangrepp och kolonisation av hackspettar; exempelvis finns spår efter tretåig hackspett på i stort sett var enda branddödade tall.

Den alltför snabba antändningen kan förklaras med att bränningsledaren kände sig pressad att hinna klart bränningen under dagen. En slutsats av detta är att 70 ha kan vara en övre gräns för hur mycket som på ett bra sätt kan brännas på en dag.

Fotografering och uppföljningsmätningar har gjorts i samma utsträckning som vid Gåsbergetbränningen (se ovan).

Vändleberget 2004

Vissa paralleller med denna bränning kan göras med Näskilenbränningarna som är beskrivna ovan: Marken förvärvades av Bergvik och Stora Enso gjorde stora uttag av främst gran men även en del tall. Det mesta av lövet sparades liksom ogallrade, täta grandominerade dungar. Bränningsområdet omfattade ca 25 ha och bränningen genomfördes av Stora Enso på samma dag som bränningen i Trollmosseskogen (se ovan), den 11 augusti 2004. Till skillnad mot Näskilenbränningarna fanns ett klart mål med bränningsområdet: att skapa en lövbränna. Ett ca 15 ha stort delområde av bränningsobjektet stängslades för att skydda mot viltbete året efter bränningen. Följande erfarenheter och slutsatser kan dras av denna bränning.

Intensiteten och därmed dödligheten på de kvarlämnade träden var stor, mycket beroende på kvarlämnade avverkningsrester som orsakade en alltför intensiv brand. Brandens påverkan på humusskiktet var relativt stor (=ganska djup påverkan) och sommaren 2007 observerades att en bra förnygring av tall hade skett.

Branden hade en mycket liten påverkan på de sparade, grandominerade dungarna. Uttorkningen var inte tillräcklig för att elden i någon större omfattning skulle sprida sig in i dessa dungar.

Lövuppslaget, främst rotskott, var kraftigt på stora delar av brandfältet. Betetrycket var dock mycket stort utanför det stängslade området. Detta visar på den stora vinsten med att stängsla brända områden där målet är att få upp ett lövrikt bestånd.

Ingen uppföljning har gjorts för denna bränning förutom tillsyn och enkla observationer.

Skattlösbergs stormosse 2006

Vissa paralleller med denna bränning kan göras med bränningarna i Näskilen och Vändleberget som är beskrivna ovan. Marken förvärvades av Bergvik och Stora Enso utförde en viss gallring av främst tall men även uttag av gran gjordes. Bränningen omfattade ca 35 ha och genomfördes den 8 augusti 2006. Målet med bränningen var att skapa brandpräglad tallskog. Följande erfarenheter och slutsatser kan dras av denna bränning.

I områden där gallring gjorts var intensiteten så stor att dödligheten för tall på många delar översteg 80 %. På likartade områden inom bränningsobjektet kunde man dock observera att antändningshastigheten hade en stor påverkan på överlevnaden av tall. Där antändningshastigheten varit låg var överlevnaden betydligt större, ca 50 % överlevnad.

Brandområdet hade till delar "diffusa" gränser där de brända höjdryggarna övergick i skogbevuxen myr där elden bitvis kröp ut som en lågintensiv eld. Överlevnaden på småtallarna var stor samtidigt som intensiteten troligen räckte för att skapa brandljud i tallarna. Om möjligt är det alltså önskvärt om bränningsområden även kan innefatta trädbevuxna myrar.

Ingen uppföljning har gjorts för denna bränning förutom tillsyn och direkta observationer.

Trollmosseskogen 2007

En drygt 30 ha stor naturvårdsbränning genomfördes den 7 augusti 2007. Området som brändes har en triangulär form med Päjerån som naturlig gräns i öster, andra vattendrag som gränser i väster/söder och en grusväg som gräns i norr. Bränningen genomfördes med huvudsakligen Länsstyrelsens egen personal kompletterat med personal från Orsa kommun samt Skogsstyrelsen. Uttorkningen på djupet var mycket stor (DC ca 500). DMC var ca 35, dvs. det var yttorr men lite rött några centimeter ned i förnaskiktet. Temperaturen var 28-30 °C under huvuddelen av bränningen och RH (luftfuktigheten) ca 38 %. Vinden var svagt ostlig.

Följande erfarenheter och slutsatser kan dras av denna bränning:

Dödligheten på stora delar av området var ca 50 % av tallarna. Målet var en dödlighet på 10-50%. Anledningen till den relativt stora dödligheten var bl.a. den höga lufttemperaturen.

Den relativt höga luftfuktigheten och därmed det relativt låga FFMC-värdet resulterade att elden på sina håll avstannade i svackor med mer graninväxt.

Markpåverkan blev på överlag ganska begränsad pga. det relativt raa förna- och humusskiktet. Den mycket djupa uttorkningsgraden (högt DC-värde) medförde dock att där glödbränder bet sig fast så gick den på många platser ner ända till mineraljorden.

Uppföljning har genomförts enligt den långsiktiga uppföljningsmetoden.

Gästjärnskölen 2008

Bränningen av det 12 ha stora, talldominerade området, genomfördes måndagen den 9 juni 2008. På grund av en lokal åskskur ett par dagar innan bränningen var uttorkningen av marken inte optimal på bränningsdagen. Under genomförandet av bränningen var temperaturen ca 19 °C, RH (luftfuktigheten) mellan 30 – 40 % och svag vind mellan 0 – 2 m/s. SMHI:s FWI-värden var ej relevanta för bränningsområdet under bränningsdagen på grund av den lokala åskskuren.

Påverkan på markskiktet blev inte särskilt stor, dock brändes humusskiktet av till mineraljorden på ett stort antal mindre fläckar, t.ex. under myrstackar och döda trädrötter.

Påverkan på träskiktet var större och dödligheten på tall var uppskattningsvis 10 % och på gran 70 %. Dödligheten varierade dock inom bränningsområdet.

En stor andel (troligen mer än 50 %) av de överlevande tallarna fick stamskador (blivande brandljud) under branden.

Uppföljningen gjordes enligt "Manual för direktuppföljningsmetod vid naturvårdsbränning" (Eriksson & Lundin, 2008).

Nordbläster 2010

Bränningen av det ca 20 ha stora, talldominerade området, genomfördes 2010-06-29 av Skogsstyrelsen på uppdrag av Länsstyrelsen. Bränningen var väldigt nära att genomföras redan den 6 juni men sköts upp ett dygn pga viss regnrisk. Dagen efter regnade det och allutlagd utrustning fick plockas in igen. Denna extra åtgärd kostade ca 50tkr extra och totalt kostade bränningen 186 400 kr (fakturerad kostnad). Markfuktigheten var relativt stor före branden vilket innebar att branden varken blev särskilt hård (djup) eller intensiv. En åskskur i slutet av bränningen medförde dessutom att inte hela bränningsområdet påverkades. Uppskattningsvis 14 av 20 ha påverkades av bränningen. Uppföljningsmätningar gjordes men någon rapport är inte framtagen.

Ramsellskogen 2011

Den cirka ett hektar stora, talldominerade området brändes den 11 maj 2011. Huvudsyftet med bränningen var att utbilda personal, både egna anställda samt entreprenörer. Trots att bränningen genomfördes redan i mitten av maj så var uttorkningen av förnaskiktet bra. Ingen uppföljning efter uppföljningsmanualen gjordes men en korta noteringar av bränningens genomförande och resultat gjordes:

”Bränningen startade kl.12:30 i nordöstra spetsen. Bränningen avslutades ca 16:45 i sydvästra spetsen. Väderparametrar: RH= 40, temp 23C vid bränningsstart. RH sjönk under eftermiddagen till ca 28%, temperaturen var som mest 24 C. Vindarna var svaga och skiftande, mestadels SSV, 0-2 m/s. Tändning skedde i linjer öst-västlig riktning med början i norra spetsen. Pga hög intensitet gjordes tändning i smala slag, ca 3 m breda. Under stora delar av bränningen fick eldfronten ”sköta sig själv” utan aktiv tändning. Hela området eftersläcktes och eftersläckningen avslutades vid ca 23:30. I synnerhet i södra änden (mycket inslag av block) var inslaget av glödbränder stort. I mycket stor utsträckning brändes hela mark- och fältskiktet bort. Endast fläckar av Spagnum sp blev kvar.”

Mossgräsberget 2011

Bränningen genomfördes den 29 juni 2011. Bränningsområdet omfattade 20 ha varav ca 8 ha var ett 10 ha hygge som visade sig brinna dåligt. Vädret under juni hade varit omväxlande och uttorkningen av markskiktet var inte optimal. I den södra delen av bränningsområdet, där det fanns en svag sydslutning ut mot en myr, var både intensiteten och bränningsdjupet som störst. I övriga delar, som mest omfattande svaga nordslutningar, var både intensiteten och bränningsdjupet betydligt mindre. I den norra och södra gränsområdena samt på det ca 8 ha stora hygget så var marken till stora delar inte tillräckligt uttorkad för att bära en brand. Detta ledde till att elden ständigt flammade upp under dagarna som följde efter branden. Den viktigaste slutsatserna från denna bränning var att wetline kräver en stor uppmärksamhet under själva bränningen men att en sådan gräns sällan ger problem under efterbevakningen.

Rensjön 2012

Bränningen genomfördes den 31 maj 2012. Bränningsområdet yttergränser omfattade ca 28 ha, till största del med relativt likåldrig tallskog med inslag av gran i en sänka. Bränningen hade varit planerad i flera år men p.g.a. det nordvästliga läget hade det inte funnits så många bränningstillfällen. Både humus-, förna, och fältskikten var relativt tunna ovanpå en stenig, platt mark med sandsten. Uttorkningen var relativt måttlig med ett DMC=29,7. Lufttemperaturen var låg, ca 13C. Vinden var svag med varierande vindriktning, mestadels västlig. Bränningen startades i SÖ-hörnet. Antändningshastigheten kunde hållas hög utan att intensiteten blev för stor. För att få varierande och lite större intensitet så gjordes ganska mycket tändning i uppforsbacke vid sjökanten. Intensiteten blev relativt låg och med

en relativt låg talldödlighet överlag, mindre än 10%. Lokalt blev den större där tändningen hade gjorts med hjälp av lutningen upp från sjökanten. Bränningsdjupet blev litet och redan på sensommaren hade rikligt med nya skott av främst lingon kommit upp. Efterbevakningen blev relativt enkel; I södra linjen ändrades avgränsningen från ett bäckdrag till en ren wetline vilken bildade en mycket distinkt linje. I norra änden användes en bäck som avgränsning och här blev linjen naturligt lite mer flikig, dock utan att vara besvärlig. Återigen blev alltså slutsatsen att användandet av wetline som avgränsning skapar lätta efterbevakningslinjer.



Bränning i naturreservatet Rensjön 31 maj 2012, Foto: Fredrik Lundin

Mindre bränningar - ”mosippsbränningar”

- Länsstyrelsen har förutom beståndspåverkande naturvårdsbränningar även genomfört en rad mindre och medelstora bränningar med huvudsyftet att gynna främst mosippa. Någon samlad utvärdering av dessa bränningar har inte gjorts men några slutsatser har ändå dragits:
- Bränningsdjupet blir sällan tillräckligt djupt för att skapa en bra såbädd för t.ex, mosippa.
- Mosippan är mycket tålig mot hårda (djupa) bränningar och nya skott växer snabbt ut från djupt liggande rotdelar.
- Bränningarna blir dyra om man inte kan släcka ner bränningen totalt samma dag som den genomförs.

- Ytorna med optimal ströbädd blir små vid rishögsbränningar. För att säkerställa fröföryngring bör bränningen kompletteras med "manuell" frösädd med frö från plantor från bränningslokalen.

Bilaga 3: Kategorisering av lämpligheten att genomföra naturvårdsbränningar i länets skyddade skogar

Kategori 1 Områden som kan och bör brännas och där planering för bränning kan inledas omgående (53 objekt).

Kategori 2

Områden som behöver utredas närmare, t.ex. med avseende på artförekomster eller områden som är tekniskt svåra att bränna men som kan brännas då utrustning och kompetens så tillåter (98 objekt).

Kategori 3

Område som är olämpliga att bränna p.g.a. naturtyp, friluftsliv, storlek, risk för brandspridning till omkringliggande områden etc.(113 objekt).

Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
Björnån	Anjosvarden	Birtjärnsberget
Bötåberget	Barkbergsknopparna	Bispbergs klack
Djursjöberget	Bengtarkilen	Blåberget
Draggaberget	Berg-Annas berg	Bredmossen
Erik-Hans tjärn	Björbergshällan	Bromsberget
Floj	Blocktjärnåsen	Buruåsen
Fux-Andersknallarna	Blåberget vid Persbo	Bysjöholmarna - Fullsta
Färnebofjärden NP	Blåbergsåsflyten	Drevfjällen
Gammelsäteren	Bredvalla	Eländesgraven
Gryvelån	Båtarna	Enån
Gåsberget	Dammsjön	Fejman
Gåsberget-syd	Diftalsberget	Finnholsberget
Gästjärnskölen	Djuptjärnbo	Fjätfallet
Haftahedarna	Eksjöberget	Gramsängs udde
Hattjärn	Fenningberget	Gransjöberget
Hornan (Ej beslutad)	Floåsen	Granåsen
Hornbobrändan	Fräkentjärnarna	Gravbergsdalen

Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
Hästingsflotten	Gessi	Gråthålet
Kimbäckslätten (Ej beslutad)	Gräsbergsklövet	Gränjsåsen
Klamberget	Gyllbergen	Gräsberget
Koppången	Gyllbergen, Ludvikasidan	Grävsbuan
Kringelfljot	Gårdsjöarna	Gummas
Kyrkberget-Mora	Gänsberget	Gärdån
Lilltuppen	Hartjärn	Gäsjöåsen
Långhedsberg	Hartjärnsberget	Gönan
Långnäsudden	Hartjärnsberget	Hammarskaftet
Långön	Helgässkogen	Helvetesfallet
Mossgräsberget	Hundfjället	Hemshyttan
Nittenmossen	Hälla	Herrön
Nordbläster	Högstrand	Himmelsberget
Norra Mora vildmark	Högsveden	Holmsjöarna
Nyängena	Jugan	Hornan
Näskilen	Kanaberget	Huvudklitten
Näcksjövarde	Karmoråsen	Hykjeberget
Ramsellskogen	Kimbäcken	Hässlen
Rensjön	Kimbäckslätten	Hästbergs klack
Räbrunnsåsen	Klockargårdarna	Högsveden
Skattlösbergs stormosse	Korantberget	Hösatern
Skissen	Korpmäki	Jätturn
Skärmyran	Korvhäden	Kimbäcken
Spjärshällan	Krakelandet	Korantberget
Stenskrullen	Krokfljot	Korpimäki

Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
Södra Trollegrav	Kullbodåsen	Kusmyran
Tjäberget	Kullerbergen	Kvänsen
Trollmosseskogen	Kurbergsmyrarna	Kyrkberget-Rätvik
Trygaskölen (Ej beslutad)	Lejberget	Kårarvsgruvan
Vargåsen	Lilla Älgberget	Kägelberget
Ålderfljot	Lillfjäten	Källmyrarna
Österåberget-öst	Lustigkulle-Rågästjärn	Lennhedsåsen
Dråjbäck	Lybergsgnupen	Lillådalen
Sundbäcken	Långtjärn	Lindbastmora-Långmyran
Tvärhugget	Länsklacken	Lugnet
Grönsåsen	Malingarna	Lurån
	Malingsbo-Kloten	Lybergsgnupen
	Norra Transtrandsfjällen	Långfjället
	Nybrännberget	Längsjöblik
	Närsberget	Längsjöskogen
	Piltlokarna	Lämåsen
	Predikstolen	Lönnmarken
	Pålsbenning	Lövfallsberget
	Rivsjövasslan	Mockalberget
	Rotsjön	Myrar vid Ögan
	Rödberget	Mångsbodarna
	Rödhällhåden	Nackarberg
	Sillerkölen	Nedra Oppsveten
	Skinnaränget	Nittälven
	Slogfallet	Norra Gällsjön

Kategori 1

Kategori 2

Kategori 3

Snöttuberg

Nysäterna

Spjärshällan

Olkosröjningen

Staktjärn

Prästskogsstugan

Stenskrullen

Prästön

Stickåsälsbäcken

Realsbo

Storbron

Risröd

Svartgessi

Rostberget

Svinvallen

Rotensugnet

Sågbäcken

Rädån

Säxberg

Sandholmen

Tallbergsklitten

Sifferbob/Skalsb.

Tandövala

Siljansnäs

Tansvägga

Sjöberget

Tarveroxberget

Skarsåsfjällen

Tenningbrändan

Skarsåsfjällen

Tranuberget

Skogsbo

Trygåskölen

Skärbäcken

Tryssjöberget

Skärmyren

Tvärhugget

Skörolsmyran

Valla mosse

Smolbäcken

Vämhuskölen

Smäcken

Vandleberget

Smörtjärnarna

Väsjön

Stopån

Åsklitten

Stora Skärberget

Åvdalsberget

Storsveden

Kategori 1

Kategori 2

Kategori 3

Ändlösberg

Städjan-Nipfjället

Ärtknubben

Sundbäcken

Örjasänget

Svartån

Örsjöberget

Säls

Österåberget

Sälsklinten

Säterdalen

Sätra hasselskog

Söderberget

Tjärnberget

Toxåsen

Tramsgrav

Trolldalen

Tvärstupet

Töfsingdalen NP

Vedungsfjällen

Vindförbergs udde

Vinäsgraven

Väckelberget

Välåberget

Välåberget

Vägskälet

Åsboholmen-Isaksboholmen

Ärten

Ödet

Östbjörka

Bilaga 4: Preliminär planering för naturvårdsbränningar 2015-2019

Den grundläggande strategin för urval av Länsstyrelsens egna naturvårdsbränningar är att dessa ska koncentreras till bränningslandskapen. I andra hand ska kategori 1-områden utanför bränningslandskapen prioriteras. Under perioden 2015-2019 kommer dock urvalet av bränningsobjekt till stor del att präglas av LIFE-projektet som omfattar fyra större naturvårdsbränningar i naturreservaten Gåsberget, Mossgräsberget, Tenningbrändan och Fux-Andersknallarna. Dessutom kommer minst två bränningar att ske vardera i naturreservatet Hästingsflotten samt i de blivande naturreservaten Skattlösbergs stormosse och Haftahedarna. I bränningslandskapen är bränningsintervallet 1-5 år. I fristående kategori 1-objekt genomförs bränningar var 10-30e år förutom i Haftahedarna där bränningar kan ske oftare p.g.a. ett stort antal lämpliga bränningsobjekt och fynduppgifter om grov tallkapuschongbagge. Totalt i länet planeras 2-4 bränningar/säsong, var och en med en storlek av ungefär 10-40 ha. Utöver detta kan ett antal mindre bränningar för att gynna specifika arter bli aktuella.

Tabell över bränningslandskap (BL) och fristående bränningsobjekt (FO). Tabellen ska ses som ett preliminärt planeringsunderlag. *Bränningar som planeras i LI FE-projektet Taiga.

Bränningslandskap (BL) /Fristående bränningsobjekt (FO)	Kategori 1-objekt Natura 2000-objekt, naturreservat eller reservat under bildande	Naturvårdsbränningar 2015-2019:Preliminärt planerade i naturreservat eller reservat under bildande	Brandfrekvens*för landskap/fristående bränningsobjekt
FO Haftahedarna	Haftahedarna (Mosippsbränningar utförda av Skogsstyrelsen i Natura 2000-området under 2013)	*Två mindre bränningar i Haftahedarna	2-10 år
BL Ludvika finnmark/Nås	Skattlösbergs stormosse Vandleberget Nåskilen Vargåsen (tidigare bränt: Skattlösbergs stormosse -06, Vandleberget -04,	*Skattlösbergs stormosse, två bränningar i de östligaste delarna av naturreservatet	2-10 år

	Nåskilen -98, -00.)		
BL Falun/Rättvik östra	Mossgräsberget Långön Lilltuppen Ramsellskogen Erik-Hans tjärn Spjärshällan Hornbobrändan (tidigare bränt: Ramsellskogen och Mossgräsberget 2011)	Långön bränns när beslut fattats om naturreservat. *Mossgräsberget, en större bränning, strax söder om 2011-brännan	2-5 år
BL Ore socken	Gåsberget Gåsberget-syd, Trollmosseskogen (tidigare bränt: Gåsberget -02, Trollmosseskogen -04, -07). (Ekopark Ejheden bränt av Sveaskog 2014)	*Gåsberget, stor bränning om ca 55 ha varav en del stänglas efter brand. Gåsberget – utökningen i södra delen – beräknas att brännas under perioden så snart beslut fattats om reservatsbildning.	2-5 år
BL Orsa finnmark	Tenningbrändan Österåberget –öst Näcksjövarden Tjäberget Koppången Norra Mora vildmark	*Tenningbrändan Koppången	2-5 år
BL Älvdalen skjutfält m. omgivning	Gammelsäteren Gryvelån Rensjön Nyängena (bränt 2014)	I Rensjön finns flera ytterligare bra bränningsobjekt som kan bli aktuella att bränna under perioden.	2-5 år

	<p>Björnån</p> <p>Södra Trollegrav</p> <p>Draggaberget</p> <p>(Rensjön brändes 2012)</p>		
BL Venjans omgivning	<p>Gåstjärnskölen</p> <p>Nordbläster</p> <p>Alderfljot</p> <p>(tidigare bränt: Gåstjärnskölen 2008, 2012, Nordbläster 2010)</p>	I Gåstjärnskölen finns flera ytterligare bra bränningsobjekt som kan bli aktuella att bränna under perioden.	2-5 år
Fristående kategori 1-områden och övriga objekt		<p>Smörtjärnarna.</p> <p>Mosippsbränningar genomförs årligen om det är bra förhållanden.</p> <p>*Hästingsflotten, två mindre bränningar planeras</p> <p>*Fux Andersknallarna, en större bränning planeras</p>	1-5 år

Länsstyrelsens rapportserie

Här listas Länsstyrelsen Dalarnas samtliga rapporter utgivna de senaste tio åren. Många av dessa finns som pdf-er på Länsstyrelsens Dalarnas webbplats: www.lansstyrelsen.se/dalarna/sv/publikationer.

Många rapporter finns även på Falu stadsbibliotek. Rapporterna kan beställas från Länsstyrelsen Dalarna, telefon 010-22 50 000 med reservation för att upplagan kan ha tagit slut.

2010:01 Dalarnas regionala serviceprogram 2010-2013.
2010:02 Vindkraft kring Siljan?
2010:03 Verksamhetsplan 2010.
2010:04 Mer träd på myrar de senaste 20 åren.
2010:05 Verifiering av kemisk status Badelundaåsen inom Borlänge, Sätters och Hedemora kommun.
2010:06 Verifiering av kemisk status Badelundaåsen inom Avesta kommun.
2010:07 Årsredovisning 2009.
2010:08 Metallpåverkade sjöar och vattendrag i Dalarna. Konsekvenser av en tusenårig gruvhistoria.
2010:09 Kartläggning av farliga kemikalier – tillsynsprojekt.
2010:10 Bostadsmarknaden i Dalarna 2010.
2010:11 Kartläggning av SFI i Dalarna – och en kvalitativ studie.
2010:12 Metaller i fisk i Dalälvens sjöar.
2010:13 Växtplanktonsamhällen i Dalälvens sjöar.
2010:14 Fisk i Dalälvens sjöar.
2010:15 Saxdalen. Miljöanalys av ett historiskt gruvområde

samt konsekvenser av en efterbehandling.
2010:16 Utvärdering av biologiska bedömningsgrunder för sjöar.
2010:17 Uppföljning av regionalt företagsstöd med slutligt beslut år 2004.
2010:18 Långsiktig strategisk plan för omarrondering i Dalarnas län.
2010:19 Långsiktig strategisk plan för omarrondering i Dalarnas län – projektrapport.
2010:20 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2009.
2010:21 Mjukbottenfaunan i Dalälvens sjöar – struktur och funktion.
2010:22 Intervjuer med ängsbrukare.
2010:23 Bevakning av grundläggande betaltjänster.
2010:24 Regional risk- och sårbarhetsanalys 2010.
2010:25 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – industrideponier.
2010:26 Klimatanpassningsstrategi 2020.
2010:27 Biotopkartering av rinnande vatten. Beskrivning och jämförande analys av metoder i Dalarna,

Jönköping och Västernorrland.

2011:01 Malingsbo-Klotens framtid. Utredning om natur- och friluftsvärden.
2011:02 Främmande musslor i Kårtyllasjön i Dalarna 2010.
2011:03 Kartering av brandfält från satellitdata. Koncept för årlig kartering.
2011:04 Verksamhetsplan 2011.
2011:05 Klimatanpassningsstrategi 2020. Prioriterade sektorer i Dalarnas län.
2011:06 Utveckling av metoder för mätning av ljudnivåer i fjällen.
2011:07 Är Dalarna jämfäst? Lägesrapport 2011.
2011:08 Årsredovisning 2010.
2011:09 Strategi för hållbar turistutveckling i Fulufjällsområdet.
2011:10 Sustainable Tourism Development Strategy.
2011:11 Elfenbensslaven i Sverige.
2011:12 Jättesköldlav.
2011:13 Strategi Miljögifter 2011-2012, Problembild för Dalarnas län.
2011:14 Kommunala energi- och klimatstrategier.
2011:15

Vindkraftsunderlag för Dalarnas klimat- och energistrategi. 2011:16 Bostadsmarknaden i Dalarna 2011 2011:17 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2010 2011:18 Inventering av förorenade områden – Nedlagda kommunala deponier i fem kommuner 2011:19 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – Förorenade sediment 2011:20 Närvärme - en resurs i energiomställningen. 2011:21 Gemensamma dataunderlag i Vanån. 2011:22 Inventering av kungsörn i riksintresseområden för vindkraft i Rättvik, Mora och Orsa. 2011:23 Historiska våtmarker i odlingslandskapet. 2011:24 Effektiva miljömålsåtgärder. En utvärdering i fyra län. 2011:25 Genetiska studier av öring från Lurån och Sångåns vattensystem. 2011:26 Provfiske inom Dalarnas fjällreservat och nationalparker år 2009 - en resultatsammanställning. 2011:27 Bevakning av grundläggande betaltjänster. 2011:28 Underlag för gränshandel och köpcentrum i Sälen. 2011:29 Plan för tillsynsvägledning enligt miljöbalken 2012-2014. 2011:30 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2011. 2011:31 Kommunala etableringsinsatser för vissa nyanlända i Dalarna: SFI, samhällsorientering och andra

yrkesförberedande insatser. **2012:01** Miljökvalitetsnormer och luftkvaliteten i Dalarna 2012:02 Vattenförsörjningsplan Dalarnas län. 2012:03 Materialförsörjningsplan - Dalarnas län. 2012:04 Fladdermusfaunan i Dalarna - Sammanställning av inventeringar åren 2008-2010 2012:05 Potentialer för solenergi i Dalarna 2012:06 Hur går miljöarbetet regionalt och lokalt? – delprojekt i fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål 2012. Länsstyrelserna och RUS 2012:07 Årsredovisning 2011 2012:08 Kransalger i Dalarna 2012:09 Skyddsvärda träd i Dalarna 2012:10 Ängssvampar i Dalarna 2012:11 Betaltjänster – bredband och ny teknik 2012:12 Åtgärdsplan för flottleds-rensade vattendrag i Dalarnas län 2012:13 Utvärdering av företagsstöd, Regional konkurrenskraft och sysselsättning i Norra Mellansverige 2012:14 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2011 2012:15 Bostadsmarknaden i Dalarna 2012 2012:16 Vedinsekter på död tall och brandfält i Dalarna 2011 – en inventering av ÅGP-arter på nydöd tall, äldre tallved och i bränd skog

2012:17 Grundvattenundersökningar i Dalarna 2010-2011 2012:18 Plan för tillsynsvägledning enligt miljöbalken 2012:19 Bevakning av grundläggande betaltjänster Länsstyrelsernas årsrapport 2012 2012:20 Energi- och klimatstrategi för Dalarna. 2012:21 Växtplankton i 33 sjöar i Västmanlands, Stockholms och Dalarnas län 2011 Klassificering av ekologisk status 2012:22 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2012 **2013:01** Raggbocken, hotad skalbagge i Dalarna, Åtgärdsprogram i fyra skogslandskap 2013:02 Årsredovisning 2012 Länsstyrelsen i Dalarnas län. 2013:03 Underlag för potential-beräkningar av förnybar energi. 2013:04 Energihushållning i VA-sektorn. Ett gemensamt samverkansarbete för alla VA-huvudmän i Dalarna. 2013:05 Trygghetens värde – sociala risker ur ett ekonomiskt perspektiv. 2013:06 Fakta om småkryp i Dalarnas vattendrag. 2013:07 Fältgentiana i Dalarna Lägesrapport om en av våra ovanligaste växter. 2013:08 Jordbrukets klimatpåverkan – globala utsläpp och lokala åtgärder. 2013:09 Levande vatten. Förslag för att minska negativa effekter från kraftverk och dammar i Vanåns avrinningsområde. 2013:10 Djurägares erfarenheter av

<p>rovdjursavvisande stängsel. 2013:11 Dalarnas miljömål – Miljömål. 2013:12 Dalarnas Miljömål – Åtgärdsprogram 2013–2016 2013:13 Dalarna – Pilotlän för grön utveckling – Slutrapport och vägledning. 2013:14 Värna Vårda Visa. 2013:15 Hur synliga är vindkraftverk på långt avstånd? 2013:16 Så förändras Dalarnas näringsliv. En kartläggning av de senaste 10–25 åren. 2013:17 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2012. Vatten- och sedimentkemi, fisk, växtplankton och bottenfauna. 2013:18 Bostadsmarknaden i Dalarna Från överskott till bostadsbrist. 2013:19 Nyanlända elever utbildningsvillkor i Dalarna. 2013:20 Bredbandsstrategi för Dalarna. 2013:21 Bevakning av grundläggande betaltjänster. 2013: 22 Utvärdering av strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län. 2013:23 Rönnparktbaggen i Sverige. Inventeringar i mellersta Sverige under 2004–2009. 2013:24 Gröna infrastrukturer för biologisk mångfald i Dalaskogarna. 2013:25 Swot-analys för Dalarnas regionala handlingsplan. 2013:26 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2013. 2014:01 Plan för tillsynsvägledning enligt miljöbalken 2014–2016.</p>	<p>2014:02 Västra Leksand, en förstudie om omarrondering. 2014:03 Myrfågelinventering i Älvdalen under perioden 1977 till 2012. 2014:04 Är Dalarnas jämställt? Lägesrapport 2013. 2014:05 Flexibel och yrkesinriktad sfi. 2014:06 Årsredovisning 2013. 2014:07 Bostad sökes – om hemlöshet och förebyggande arbete i Dalarna. 2014:08 Erfarenheter av kriskommunikation på lokal och regional nivå i samband med kärnkraftsolyckan i Fukushima 2011. 2014:09 Trädgränsens förändring 1974 till 2013 – fotoserie från fjället Östra Barfredshogna i norra Dalarna. 2014:10 Tillsynsvägledningsplan för byggnadsnämnderna i Dalarnas län 2014–2016. 2014:11 Vedlevande insekter på gran i naturskogsmiljöer. 2014:12 Samverkan mot våld i krognära miljöer. 2014:13 Bostadsmarknaden i Dalarna 2014. 2014:14 Fäbodnäringens förutsättningar i Sverige. 2014:15 Halverad energianvändning i småhus. 2014:16 Livsstilsföretag med utländsk bakgrund i Dalarna. 2014:17 Bevakning av grundläggande betaltjänster. 2014:18 Övervakning av fisk och miljö med elfiske i Dalarnas län. 2014:19 Volontärer i naturvårdsarbetet – för</p>	<p>ökad delaktighet och lokal tillväxt. 2014:20 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2014. 2015:01 Årsredovisning 2014 Länsstyrelsen Dalarna. 2015:02 Förvaltningsplan för stora rovdjur i Dalarna.</p>
--	---	---



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN