



Länsstyrelsen
Västmanlands län



Skötselplan för naturreservatet Hälleskogsbrännan i Surahammar, Sala och Fagersta kommuner

Innehåll

BESKRIVNINGSEDEL	2
1. Syftet med naturreservatet.....	2
2. Uppgifter om naturreservatet	3
3. Beskrivning av området	3
3.1 Topografi och läge	4
3.2 Geologi och hydrologi	4
3.3 Mark- och vattenanvändning	5
3.4 Biologiska bevarandevärden	11
3.5 Beskrivning av skötselområden.....	24
3.6 Intressen för friluftsliv	27
PLANDEL	29
4. Skötsel	29
4.1 Övergripande skötselprioriteringar	29
4.2 Skötselområden med bevarandemål och åtgärder.....	29
4.3 Övrig skötsel	34
4.4 Friluftsliv	36
5. Uppföljning och tillsyn	39
5.1 Uppföljning av skötselåtgärder	39
5.2 Uppföljning av bevarandemål.....	39
5.3 Tillsyn.....	39
6. Kostnader och finansiering	39
7. Sammanfattning och prioritering av planerade skötselåtgärder.....	39
8. Referenser	40
Bilagor	40

BESKRIVNINGSDDEL

1. Syftet med naturreservatet

Syftet med naturreservatet är att:

- bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer och tillgodose behovet av områden för friluftslivet,
- skydda, återställa och nyskapa värdefulla naturmiljöer och livsmiljöer för skyddsvärda arter,
- bevara de naturvärden som är förknippade med större brandområden och brandpräglade naturmiljöer med efterföljande naturliga successionsstadier samt värna och stärka värden förknippade med opåverkade våtmarker och naturliga vattendrag,
- bidra till att bevara biologisk mångfald genom att öka kunskapen om bränders påverkan på djur- och växtlivet och markernas biologiska mångfald,
- bevara ett synnerligen särpräglat och intressant naturområde som både på kort och lång sikt kan utgöra ett intressant och attraktivt besöks- och utflyktsmål för såväl närboende som mer långväga besökare.

Syftet ska nås genom att:

- det införs föreskrifter som säkerställer att intern beståndsdynamik, naturliga störningsprocesser och arternas egen förmåga att återkolonisera området får styra naturens utveckling i reservatet,
- det under vissa förutsättningar vidtas åtgärder för att förbättra möjligheten för att i första hand vissa prioriterade arter, och i andra hand vissa naturtyper, långsiktigt ska kunna fortleva och existera i området,
- det vidtas aktiva restaureringsåtgärder för att återställa kraftigt störda miljöer, exempelvis i våtmarker påverkade av markavvattnande åtgärder,
- områdets förutsättningar för att utgöra ett attraktivt besöksmål tas tillvara genom att åtgärder vidtas för att underlätta allmänhetens tillträde, åtkomst och möjlighet att se, uppleva och röra sig i området.

2. Uppgifter om naturreservatet

Objektnamn	Naturreservatet Hälleskogsbrännan
NVR-id	2043406
Skyddsform	Naturreservat
Län	Västmanland
Kommuner	Surahammar, Sala och Fagersta
Lägesbeskrivning	Mellan Virsbo och Västerfärnebo, norr om Ramnäs
Koordinat	563700, 6640540 (Sweref 99 TM) 1518660, 6642000 (RT 90 2,5 gon W)
Naturgeografisk region	Nr. 27 - Skogslandskapet norr om norrlandsgränsen
Förvaltare	Länsstyrelsen i Västmanlands län
Areal	ca 6420 ha varav ca 4890 ha produktiv skogsmark
Markslag	Fastmarksskogar ca 4450 ha Våtmarker och sumpskogar ca 1570 ha Hällmarksimpediment ca 320 ha Vatten ca 70 ha Övrig mark ca 10 ha

3. Beskrivning av området

I höjd med Västerfärnebo och Virsbo breder en svag högplatå ut sig mellan Svartådalen i öst och Kolbäcksådalens i väst. Platåns övre delar är i huvudsak flacka och domineras av vidsträckta myrar, böljande hällmarker och blockrika moränmarker. Här rasade, under några dagar i juli och augusti 2014, det som skulle komma att bli landets största skogsbrand i modern tid.

Hälleskogsbrännans naturreservat är beläget i de sydvästra och mellersta delarna av det brandhärjade området och omfattar ungefär halva det knappt 14000 hektar stora brandområdet. Branden efterlämnade ett i stora delar till synes livlöst landskap präglad av döda träd och svedda stenar, block och berghällar som i de flesta fall under århundraden, kanske årtusenden, legat gömda under moss- och lavtäckan men nu åter blottats.

Trots de till synes karga och ogästvänliga förhållandena har djur- och växtlivet i området fullkomligen exploderat och på marken, i träden och inte minst i den döda veden sjuder det återigen av liv. Här växer nu fram djur- och växtsamhällen som i stor utsträckning karaktäriseras av arter som på olika sätt gynnats av branden. Bland den rika mångfalden av arter märks inte minst massförekomsterna av vissa gräs, örter och mossor som under olika delar av året sätter sin prägel på området men också mängden udda svampar, insekter och den enorma lövföryngringen lämnar inte sällan bestående intryck hos betraktaren.

Efter branden har några av de äldre skogsbilvägarna rustats upp och öppnats för besökare och arbetet med att ytterligare tillgängliggöra områdets spännande naturmiljöer har inletts. Hälleskogsbrännan är med sin säregna historik, avvikande naturmiljöer och storlek ett helt unikt resmål och intresset av att besöka området har initialt varit mycket stort.

3.1 Topografi och läge

Hälleskogsbrännan är belägen i södra Bergslagen i gränstrakterna mellan Surahammar, Sala och Fagersta kommuner. Naturgeografiskt hör området till den naturgeografiska regionen ”Skogslandskapet norr om norrlandsgränsen”. I regionen beskrivs landskapet typiskt sett vara flackt, låglänt och rikt på skog och myr vilket väl överensstämmer med områdets karaktär.

Naturreseptatet är beläget på en svagt upphöjd högplatå mellan Svartådalen i öster och Kolbäcksån i väster. Högplatån breder ut sig i nord-sydlig riktning och är till övervägande del flack men med en ökad terrängvariation mot norr där mer utpräglade höjdlägen och enstaka dalstråk förekommer. Området präglas av vidsträckta flacka våtmarker och böljande hållmarksterräng där fastmarker i form av låga, plana bergsryggar i sina lägre delar övergår i olika typer av våtmarker och sumpskogar.

Närmaste större tätorter är Virsbo i väst, Västerfärnebo i nordöst och Ramnäs i söder. Västerås återfinns ca 40 km sydsydöst om området.

3.2 Geologi och hydrologi

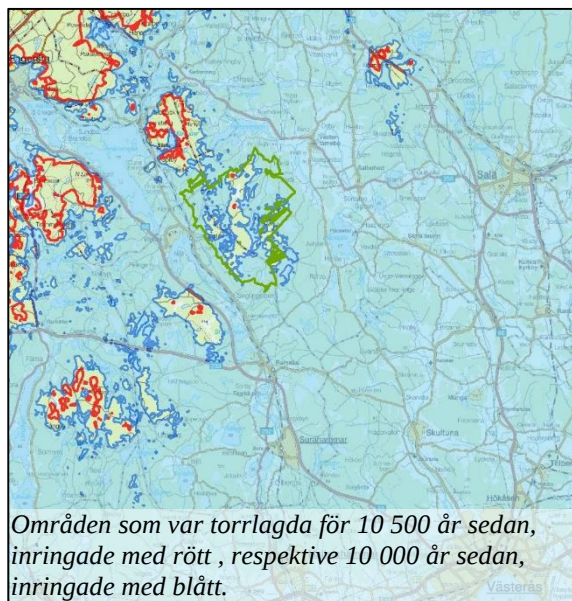
Berggrunden i området utgörs till överväganden del av sura intrusivbergarter i form av yngre graniter och gnejsgranit. Avvikande strukturer är bl.a. några nord-sydligt orienterade diabasgångar samt rikligt förekommande kvartsbreccieringar och kvartsgångssystem kopplade till sprickor och förkastningar orienterade i nord-sydlig eller nordost-sydvästlig riktning. Diabasgångarna löper genom områdets centrala delar och ligger så pass djupt att deras förekomst inte avspeglas av vegetationen på markytan.

Jordarterna i området utgörs i huvudsak av för regionen typiska sandiga moräner som i stor utsträckning är blockrika. Mindre områden med postglaciala

svallsediment i form av sand eller grus förekommer och på några enstaka platser finns små fickor av glaciala avlagringar med silt eller lera.

Karaktäristiskt för området är annars stora hållmarksområden med berg i dagen och vidsträckta myrkomplex där såväl lösa avlagringar som urberg överlagrats av torv.

Hela området är beläget under högsta kustlinjen. De högsta topparna, bl.a. Klössberget och Glasberget, är belägna ca 145 meter över havet och bröt vattenytan för drygt 10 500 år sedan men det dröjde ytterligare drygt 1000 år innan större delen av området torrlagts.



Under tiden området steg upp ur havet var det geografiskt sett beläget i den absoluta ytterskärgråden och kraftigt exponerat för vågor, vind och undervattensströmmar. Som en följd av detta sköljdes finare material och partiklar bort vilket efterlämnade renspolade hållar och i huvudsak blockrika ytskikt. Spåren efter svallningsprocesserna är särskilt tydliga i sluttningar och på höjder där exponeringen för vågorna varit särskilt stor. På flera håll i området finns fina exempel på strandvallar och klapperstensfält som mejslats ut av vågorna i strandens svallzon.

Reservatet breder ut sig på ömse sidor om vattendelaren mellan Kolbäcksån och Svartån. Här finns ett antal små skogssjöar, några mindre bäckar och ett bitvis omfattande närverk av diken.



Klapperstensfält och strandvall, båda på Klössberget.

Vattendrag och sjöar återfinns i första hand nedanför högplatån, i reservatets östra och västra delar. Uppe på den flacka högplatån hålls vattnet i stor utsträckning kvar i de stora myrkomplexen. Nedanför högplatån är många våtmarker påverkade av dikning och från dessa avleds stora mängder vatten. Ett par sjöar är sänkta och på många platser har trånga passager, naturliga trösklar och andra naturliga vattenhinder avlägsnats med förändrade yt-, mark- och grundvattennivåerna som följd.

Branden har lett till att den årliga medelavrinningen från området fördubblats. De främsta orsakerna till detta är vegetationens minskade vattenupptagande förmåga/behov samt minskningen av humuslagrens mäktighet. Att markerna blivit betydligt blötare märks bl.a. av att det uppkommit en rad nya småvatten.

3.3 Mark- och vattenanvändning

Historisk markanvändning

Inom området träder framförallt två landskap fram, stenålderns säljagarkust och den historiska tidens utmarksbruk med nyttjande av skogens råvaror.

Säljägarnas kust

För 9500 år sedan utgör dalsänkan kring Vallsjöarna den stora vattenleden genom området och nu sker en pionjäretablering i området även om människor även tidigare varit på besök i området. Platser som besökts är bl.a. Vallsjöberget och höjdlägena söder om Ugglemossen. Alla är små rastplatser för säljägare och ligger

vid denna tid intill skyddade sund, vikar och laguner. Se spår som efterlämnats och ännu är bevarade utgörs av rester efter redskapstillverkning i mineralet kvarts. Allt övrigt som varit av organiskt material har för länge sedan brutits ned och är borta men vi kan anta att man sannolikt även rastat vid fler platser än de vi kan hitta spår på idag.



Kvartsavslag tillkomna vid tillverkning av Stenredskap.

Skogen och dess råvaror

Historiskt har skogarna i området utgjort utmarker för ett flertal byar i fyra olika socknar. Härifrån har man hämtat virke till byggnader och gärdesgårdar, kol till bruken, ved till uppvärmning av husen och här gick djuren på sommarbete. Utmarkerna har också varit ett skaffereri som erbjudit tillgång till fisk, jaktbart vilt och inte minst bär, men svampen lät man bli. Mossor och lavar användes bl.a. för tätning av fönster och örter användes i medicinskt syfte. Från mossar, kärr, dråg och strandkanter bärgades vinterfoder till djuren som förvarades i skogslador eller på plattformar ute på maderna, s.k. stackfötter. På vinterföre och isar kördes sedan fodret hem till gårdarna. På många håll lever de gamla namnen kvar och vittnar om forna tiders brukande, exempelvis vid Lilläng, Slåttermossen och Stora Gräsgården.

Bebyggelse och vägar

Bortsett från diverse kolar-, huggar- och jaktkojor samt ängslador har det alltid varit glest med bebyggelse i området. Några enstaka torpetableringar har periodvis förekommit i eller strax utanför området och vid några av dessa finns en del av den gamla bebyggelsen kvar, exempelvis vid Gärsjötorp och Skräddartorp. Andra etableringar är helt borta, exempelvis Långbergsäng, som låg på Norråls utmarker, eller i det närmaste helt borta som vid Snaret där ett ensamt litet uthus står kvar i en skogsglänta invid vägen.

Fram till och med 1940-talet var området i det närmaste väglöst, så till vida att det saknades vägar för "hjuldon". Stigar och vintervägar för släpdrögar och kälkar fanns det däremot gott om och genom skogen slingrades sig flera "vägar" mellan Gammelby i väster, eller "Häradsvägen", till byarna i öster, bl.a. Norrål och Sörgårbo.

Järnhantering

Vid Vallsjöbäckens utlopp, söder om Stora Vallsjön, var Vallsjö hammare belägen. Hammare tillhörde byn Sörhörende och byggdes år 1639 och blåstes ned

år 1766. Än idag finns synliga spår efter en hammarruin, ett slagghvarp, två dammvallar samt en yta som troligen rymt rostgropar och kolupplag.

Vattenkraft

För att driva hammare, sågar, kvarnar etc. krävdes vattenkraft. Anläggningarna byggdes vid naturliga fall där vattenflödet var bra och vattensystemen uppströms nyttjades som vattenmagasin. Med hjälp av reglerbara dammaranordningar kunde vattenmassor tappas fram vid behov. Bl.a. dammvallarna vid Hannsjön och Svartsjön, som en gång i tiden försörjde bl.a. Lugnets kvarn med vatten, är fortfarande tydligt urskiljbara i terrängen.

På 1600-talet fanns tre sågar inom området, en vid Vallsjöbäcken nära Skräddartorpet och två i närheten av Lilla Gottricken. Sågarna finns utritade på 1600-tals kartor samt på en karta från 1703 men återfinns inte på senare kartmaterial.

Kolning och skogsbruk

Förutom vattenkraft krävdes träkol till järnframställningen. Träkol framställdes genom kolning vilken skedde på plats i skogen. Rester efter kolmilor och kolarkojor finns spritt i området och särskilt på de gamla bruksmarkerna låg milorna tätt. Av gamla kartor framgår att det kolats i området åtminstone sedan i mitten av 1600-talet och av skriftliga källor framgår att verksamheten fortsatte en bra bit in på 1900-talet.

Under andra halvan av 1800-talet började sågverksindustrin skjuta fart och i början av 1900-talet började även massavedsindustrin växa fram. Med tiden innebar det att skogsproduktionen allt mer lades om mot virkesproduktion och kolningen blev i allt större utsträckning en bisyssla styrd av tillgången på torrträd och klenvirke (dvs. sådant som inte gick att såga). Skogens värde illustreras bl.a. i en beskrivning över Norr Åls f.d. Kaptensboställe, upprättad 1890-92, där det med de ”medelgoda avsättningsförhållanden” som bedömdes råda i trakten gick att erhålla 3-4 kr per kubikmeter för sågtimmer, 2,25-3 kr för byggnadstimmer och 0,75-1,25 kr för ved- och kolvirke.

Skogstillståndet i äldre tider är svårbedömt. På kartor från 1600-talet illustreras skogen direkt på kartmaterialet och beskrivs med målande ord såsom ”Stoor Tallskog”, Godh skogh, ”vacker timber...skog”, ”afkohlat” eller ”Afkolat Marck”. Vid denna tid verkar den stående skogen ha dominerat men på mer sentida material, exempelvis storskifteskartor och lagaskifteshandlingar, är det svårare att få en bild av läget i skogen. I den ovan angivna skriften, upprättad 1890-92, framgår att skogen på det aktuella skiftet sedan 1860 brukats genom trakthyggesbruk och kalhuggning och att framförallt torrträd kolats. Här framgår att virkesförrådet var runt 90 kubikmeter per hektar, vilket är lågt med dagens mått mätt, och att skogsåldrarna i de delar som inte kalhuggits ”växlar mellan 40 och 60 år och ända upp till 120 och 140 år”.

Skogen på ”byamarkerna” i sydöst utgjordes enligt muntliga källor till övervägande del av uppvuxna skogar när dagens äldre växte upp under förkrigstiden och från 1950-talet finns en sammanställning av skogstillståndet på Virsbo Bruks skogsinnehav vilket omfattade huvuddelen av områdets norra halva.

Här framgår att skogen vid denna tid till mer än 50% utgjordes av bestånd äldre än 60 år vilket innebär att det då fanns större arealer mogen-gammal skog i det berörda området än det gjorde strax före branden.

Gränsmärken

Skogen var en viktig resurs och det var därför viktigt att markera gränserna mellan byarna. Gränsmärkenas utseende varierar, ibland användes en speciell sten eller ett träd, men oftast byggdes gränsmärket av sten. Stommen var rund, oval, kvadratisk eller rektangulär med olika antal resta stenar som visade riktningen på gränsen. På äldre

kartor är gränsmärkena i regel utmärkta och beskrivna och på många håll går dessa än i dag att återfinna.

Välbevarade gränsmärken finns bl.a. i norr, i den gamla bygränsen mellan Sörhörende och Hörnsjöfors, där rösen som

Rismurbergs röset och Wallsjö Röset (bilden till höger)

framträder mycket tydligt.



"Vallsjörösets" utseende överensstämmer än i dag med den beskrivningen av röset som återges i kartan över Sörhörende bys ägor från 1776.

Torrläggning

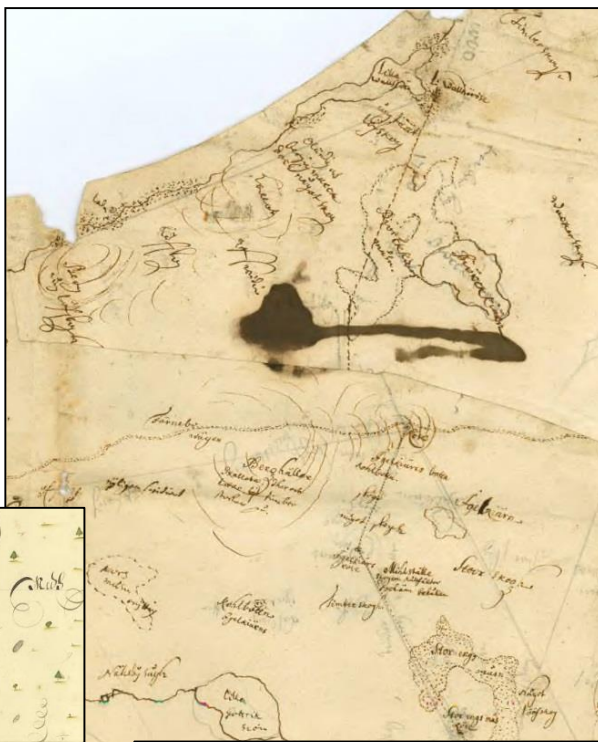
Under den senare delen av 1800-talet fram till och med 1950-talet dikades stora arealer. Initialt syftade åtgärderna till att frigöra vattensjuka marker för nyodling (myrodling) men sedermera kom åtgärderna att handla om att öka skogsproduktionen. De mest omfattande dikningsåtgärderna genomfördes under slutet av 1920-talet och fram till krigsåren, och vidtogs på storskogsbrukets marker. Under efterkrigstiden har relativt få nya diken tillkommit men många äldre diken har fördjupats eller rensats.

Det kanske mest omfattande dikningsföretaget i området, torrläggningen av Hjortronmossen-Orrängarna, dokumenterats av skogsvaktaren själv, Alfred Jansson. Arbetet utfördes under tre år på slutet av 1920-talet och engagerade fyra arbetslag, sammanlagt ca 25 man. Allt arbete skedde manuellt med stenborr, släggor, spett, spadar, skyfflar, slungor och inte minst dynamit. Efter att detta arbete avslutats fortsatte arbetet längre upp i systemet och under Alfreds Janssons tid som skogsvaktare, vilken varade under ett par decennier, tillkom omkring 46 km diken. Alfred själv uppskattade att den produktiva arealen i och med detta utökats med en tredjedel.

Historiska kartor

Symboler och text på historiska kartor säger väldigt mycket om ett område. Redan vid kartans upprättande kan vissa företeelser ha försvunnit och endast namnen leva kvar. Här nedan följer ett axplock av vad som går att utläsa om den historiska markanvändningen inom Hälleskogsbrännan.

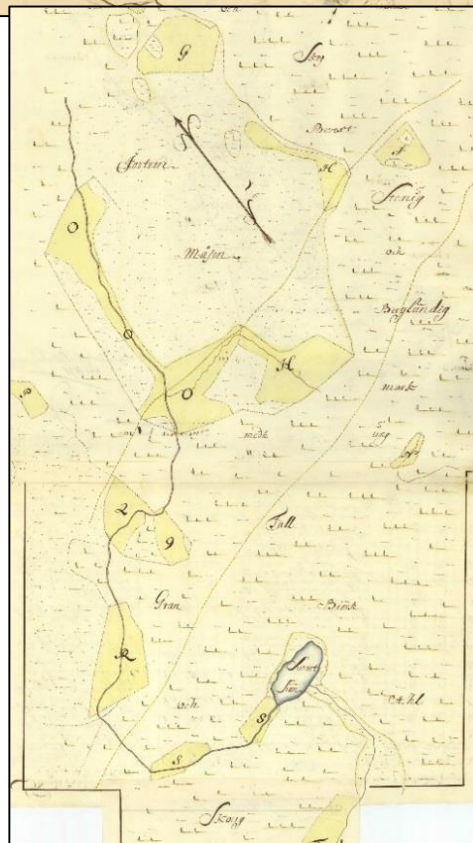
De första kartorna som upprättats över byarnas utmarker är från slutet av 1600-talet. En karta (t.h.) från 1676 över Gammelby i Ramnäs socken visar området kring Vallsjöbäcken och söderut. Av kartan framgår att det växte ny och tät lövskog kring Lilla Vallsjön och att skogarna längre söderut innehöll stor skog och timmerskog. Gottrickmossen ansågs vara onyttig och på två platser fanns kolbottnar. I utloppet från Lilla Gottricken låg byn "Näs" såg.



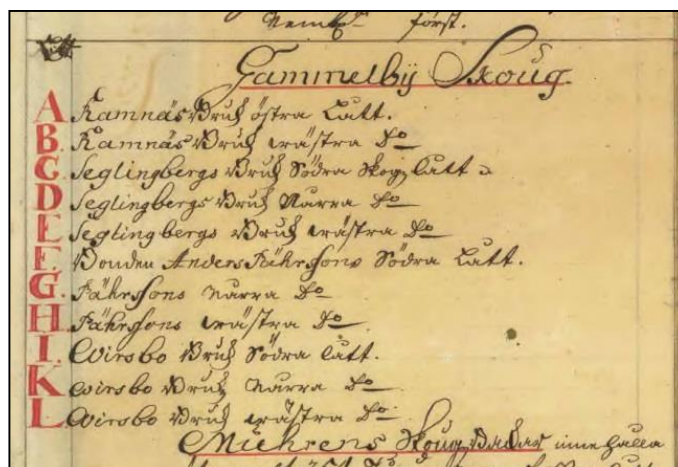
På en karta från 1691 (ovan) över Norråls marker står att läsa om skogen söder om Stora Vallsjön "Denne Skogs Tracten Finnes medh Wacker timber" och det anges också att skogen öster om Trehörningsbäck var något gles men ibland beväxt med timmer och hassel.

Söråls marker beskrevs på en karta (t.h.) från 1699. Här framgår att det söder om Gärsjön fanns "Stenig mark medh medelmåttig Tall och Biörk skog Bevext". Längre söderut, mot Svartsjön till, löd beskrivningen "Stenig och Bergländig mark medh ung Tall, Gran, Biörk och Ahl Skog."

Mossar och kärr runt Hjortronmossen, i norr, och Svartsjön, i söder, omnämns som "mossvall" eller "slogvall". Med S markerade områden omnämns i texten som "Svartsjöängarna".

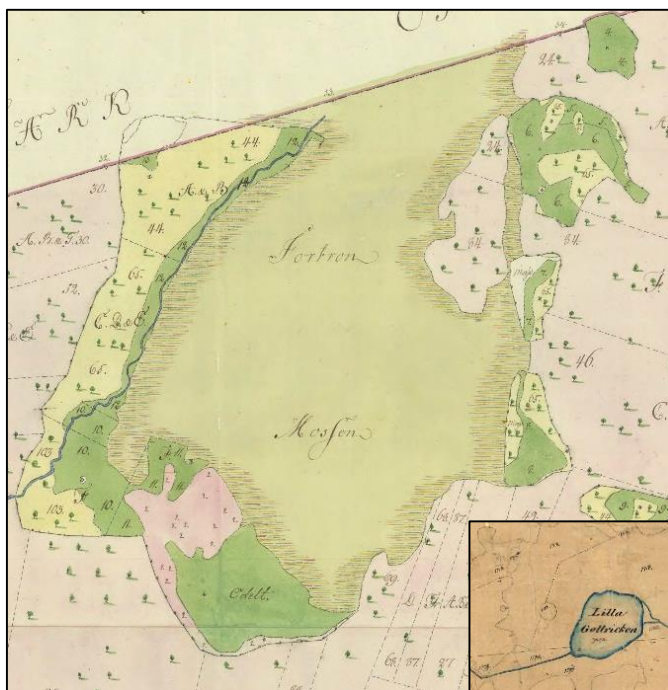


Under 1700-talet blev det vanligt att även utmarken karterades mer noggrant och ibland tilldelades även gårdarna egna andelar av skogen men fortfarande var det vanligaste att utmarken nyttjades gemensamt. På en karta (laga delning) från år 1727, över Gammelby och Näs, framgår att Ramnäs bruk, Seglingbergs bruk och Virsbo bruk ägde stora delar av byns skog. Bonden



Anders Pährsson, en av ägarna av Gammelbys fyra frälsehemman, ägde tre

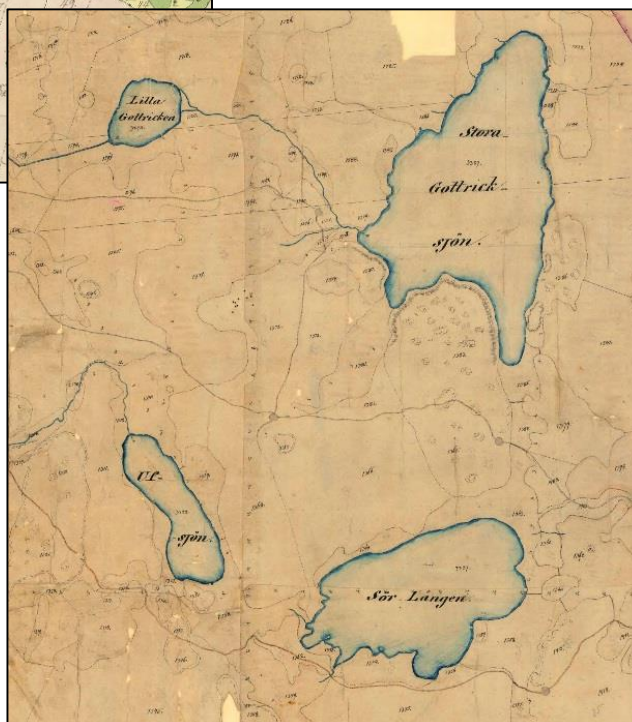
smalare stråk av utmarken och var den enda bonden i byn med egen skogsmark.



En karta (t.v.) från 1802 över Söräl visar byns utmark. Kartan påminner om 1700-talskartor men här har skogen för första gången delats upp mellan de olika gårdarna. Av kartan framgår att en del av ängarna i anslutning till Hjortronmossen, som brukades i slutet av 1600-

talet, fortfarande hävdades och var stängslade.

På 1800-talet skiftades skogarna på de olika gårdarna i byarna. Laga skifteskartorna är mycket detaljerade och innehåller väldigt mycket information. Från år 1854 finns en laga skifteskarta över Gammelby och Näs (t.h.). Själva kartan är på 11 blad och resten av den 319 sidor långa akten består av text av varierande slag.



Nuvarande mark- och vattenanvändning

Sedan i början av 1900-talet har större delen av området i första hand nyttjats för skogsproduktion. På storskogsbrukets marker har skogsbruket länge bedrivits som trakthyggesbruk medan bondskogarna i stor utsträckning plockhuggits eller blädats ända in i närtid.

Markerna har varit viktiga rekreationsområden för närboende och andra och bl.a. nyttjas som bär- och svampmarker, för jakt och för diverse motionsändamål, exempelvis orientering.

3.4 Biologiska bevarandevärden

I det historiska skogslandskapet utgjorde skogsbränder en återkommande och viktig ekologisk störningsfaktor med stor eller helt livsavgörande betydelse för många skogslevande arter. Genom införandet av organiserad brandbekämpning som med åren blev allt mer effektiv kom den naturliga skogsbranden att allt mer förlora sin roll som omvälvande och storskalig störning. Detta samtidigt som mer småskaliga mänskliga aktiviteter som svedjebruk och kolning successivt togs ur bruk. Den stora skogsbranden i Västmanland sommaren 2014 gick fram över ett vidsträckt skogs- och myrlandskap varvid ett brandfält på knappt 14000 ha skapades, en yta som saknar motstycke i modern tid. Reservatet med sina dryga 6400 ha inrymmer merparten av de brandhärjade markerna i brandområdets södra och mellersta del upp till strax söder om Sörhörende i norr. Förändringen var omvälvande med kontinuitetsbrott och i grunden förändrade konkurrensförhållanden i de flesta skogsmiljöer. Samtidigt med brandens framfart, som innebar en generell reducering och bitvis total eliminering av befintlig vegetation och organisk jord, bildades nya substrat för föryngring samt nyetablering av arter och växtsamhällen. Den omfattande arealen innebar att många skogs- och naturtyper berördes, vilket i sin tur har gett upphov till ett brett spektrum av i olika grad brandpåverkade vegetationstyper och strukturer. De nya substraten inbegriper bränd mark med inslag av blottad mineraljord över stora arealer, brandskadade träd och omfattande volymer av bränd ved i olika former.

Det färskaste brandfältet har i sin tidigaste fas och några år framåt en avgörande betydelse för ett stort antal arter med långt gående ekologiska anpassningar till skogsbrand. Bland lätttrörliga arter som tidigt finns på plats märks ett stort antal insekter. En pågående undersökning av insektsfaunan i brandområdet har uppmärksammat en rad intressanta arter, varav några sällsynta samt ett flertal naturvärdesintressanta men inte direkt brandanpassade arter. Ett tiotal brandberoende insekter har hittills redovisats i brandområdet som helhet, däribland två rödlistade arter som tillsammans med ytterligare en art uppges vara knutna till vedsvampen brandskiktdyna. Övriga substrat som de påträffade brandanpassade insekterna är knutna till, och som nu finns i stora mängder på brandfältet, är bränd björk, övriga brända träd och brandpåverkad mark.

Stora naturvärden kan kopplas till de enorma mängderna av nyskapad bränd ved. Merparten av de brandberoende insektsarterna uppges vara vedlevande, därtill finns ett stort antal vedsvampar som gynnas av den rika vedtillgången. Den allra färskaste veden hyser ett begränsat antal arter, men artrikedomen av vedsvampar

kan väntas öka kraftigt de kommande åren. En del av lågorna är av klenare dimension och riskerar att brytas ner i något snabbare takt. Emellertid finns stora volymer av branddödade och ännu stående träd som successivt kommer att falla till marken, vilket garanterar en viss tillförsel av lågor för lång tid framöver. Detta kommer att få en stor betydelse för många vedlevande organismer.

Den brända marken utgör det huvudsakliga substratet för de flesta brandberoende svamparna. Närmare hälften av ett 40-tal arter, vilka anses vara ”pyrofila”, har påträffats på brandfältet fram till senhösten 2016. Flera av dessa marksvampar har visat sig uppträda med talrika fruktkroppar på många lokaler och hör till de vanligaste inslagen på det färska brandfältet vid sidan av vissa kärlväxter och mossor. Ett 10-tal arter hör till gruppen skålsvampar, där flera av de påträffade arterna förefaller vara mycket ovanliga med få kända lokaler i landet.

Ett generellt stort branddjup till följd av uttorkade humuslager har starkt bidragit till groningen av ett fåtal arter med frön eller sporer vilande djupt ner i marken. Främsta exemplen härpå är de rödlistade fröbanksarterna brand- och svedjenäva. Båda arterna, som anses ha en begränsad utbredning i Sverige och i världen, har eftersökts och hittats i brandområdet, den förra dock utanför reservatsområdet medan den sistnämnda påträffats med ett stort antal plantor på åtskilliga växtplatser i reservatet.

Brandens hårdhet med djupa glödbränder har också gett upphov till stora ytor med frilagd mineraljord, vilket haft en positiv inverkan på groningen av arter med vindspridda frön. Hit räknas exempelvis mjölkört, korsörter och inte minst lövträden björk, asp och sälg. En överlag god, och på flera håll närmast massiv, lövträdsföryngring har konstaterats året efter branden, vilket antyder att huvuddelen av reservatsområdets fastmarker nu befinner sig i den tidigaste fasen av en lövdominerad succession – en så kallad lövbränna. En lövsuccesion över en sådan stor yta genererar inte bara naturvärden i ett tidigt skede, utan innebär också ett betydande framtida naturvärdeskapital. Detta i ett skogslandskap påverkat av allt färre skogsbränder och där moderna skogsbruksmetoder med favorisering av gran lett till ofta ensartade skogar med brist på asp och andra lövträd.

Reservatet omfattar ett landskapsavsnitt rikt på våtmarker där centrala och södra delen till stor del upptas av vidsträckta myrkomplex och betydande arealer av skog-myrmosaik, något som i hög grad bidrar till områdets vildmarkskaraktär och dess höga bevarandevärden. Huvuddelen av reservatets myrar är hydrologiskt intakta eller endast marginellt påverkade och innehåller många exempel på representativa vegetationstyper i mossar och fattigkärr. Torvmarkerna utgör hemvist för många fågelarter och åtskilliga sentida observationer styrker uppfattningen om myrarnas stora ornitologiska värden.

I reservatet finns det ett 10-tal näringsfattiga skogssjöar. Här finns även ett par skogsbäckar. Enstaka bäckar, eller delsträckor av vattendrag, är i stort sett helt opåverkade av rensning och rätning och här finns några vattendrag där det finns goda förutsättningar för höga biologiska värden vilken bl.a. indikeras av förekomst av värdefulla substrat och strukturer såsom död ved, strömmande och

forsande vatten, nackar och höljor och en intressant bottenfauna. Även flera sjöar har goda förutsättningar för att hysa en intressant och för naturtypen representativ flora och fauna. Bl.a. finns gott om flodkraftbiotoper i form av hårda blockrika bottenar med rikliga förekomster av död ved.

Vegetation, flora och fauna

Skogen före branden

Översiktligt kan reservatsområdets södra och centrala del från Stora Gräsgården i söder till Norra Ringmossen i norr beskrivas som ett flackt platålandskap med ett grunt osammanhängande jordtäckte där en upprepad och bitvis tät växling mellan hållmarker och myrområden är karakteristiskt. I de norra och västra delarna blir landformerna mer varierande med flera bergshöjder och i nordväst ett antal markerade dalstråk. Utbredningen av svaga och torra marker över stora arealer har gynnat tallen som före branden dominerade i områdets skogar, dock med viss koncentration i södra och centrala delen. Även blandbarrskogar och granskogar hade en förhållandevis stor utbredning, men med grandominerade större ytor huvudsakligen på mer låglänt moränmark i reservatets yttre delar. Landskapet var överlag lövfattigt med större förekomster av triviala lövträd inskränkta till våtmarker och runt sjöar. Inslaget av asp och sälg var mestadels sparsamt och sporadiskt med enstaka förekomster i blockrika marker och i branter. Undantag utgjorde några asprika bestånd vid Trehörningsklack och vid Bondfallet.

Skogarna i reservatsområdet var präglade av äldre tiders brukande och senare decenniernas produktionsinriktade skogsbruk, vilket bidragit till att forma ofta ensartade lövfattiga bestånd och ett skogslandskap där närmare en fjärdedel av arealen utgjordes av ungskog och hyggesmark. Dock fanns avvikande barrskogsområden med tydliga skogsbiologiska kvalitéer, bland annat i form av äldre tallskogar på hållmarker och i höjdlägen på flera håll i centrala och södra delen. Vidare finns i reservatets utkanter flera exempel på mer slutna barrskogsbiotoper som helt undkom branden eller som endast påverkades av lågintensiv brand och som därigenom delvis kunnat bibehålla en naturskogs-karaktär. Sådana bestånd med partiell påverkan finns exempelvis väster om Valbergen och söder om Sågbergen, medan skogsbiotoperna norr om Kruses äng och vid Silvbergsäng är perifera objekt som helt undkom branden. Samtliga dessa skogsområden utgör idag viktiga komplement i och i anslutning till brandfältet som med tiden kommer att få en allt större betydelse som värdekärnor i det framtida skogslandskapet.

Skogen efter branden

Beroende på bl.a. markfuktigheten och rådande vindförhållanden under brandförloppet samt skiftande naturförhållanden kom branden att slå olika hårt mot trädskiktet i olika delar av reservatet. Grovt kan området delas in i två delar, dels den norra delen där skogarna i det närmaste helt slogs ut av branden samt den södra delen, upp till i nivå med Höskovsmossen, där trädöverlevnaden på många håll initialt var förhållandevis god. Två år efter branden har en stor andel av den ”gröna skogen” blåst omkull men större ytor med en måttlig till hög andel gröna trädkronor fanns fortfarande kvar exempelvis vid Galltjärnarna, runt myrarna

Stora Gräsgården och Gölmossen samt i området mellan Gottriksmossen och Höskovsmossen. Inslag av levande trädindivider fanns även i norr, dock mycket sporadiskt och i första hand i områdets ytterkanter och i enstaka branter eller kantzoner utmed våtmarker. Det faktum att även skogskärr, sumpskogar, fuktiga dalsänkor och andra naturmiljöer som ofta beskrivs som typiska brandrefugier blivit helt utbrända ger en uppfattning om hur intensivt branden tidvis gått fram.

Under den första vintern efter branden föll många träd, som inte dog av direkta brandskador, till marken på grund av rotskador och under påverkan av starka vindar. Mängder av omkullfallna tallar med ännu gröna trädkronor liggande kors och tvärs var en tämligen vanlig syn på hållmarkerna i reservatets centrala och södra del under våren 2015. Många av de träd som ännu levde hösten 2016 var i uppenbart dåligt skick och hade inte bara besvär med omfattande rotskador utan hade också fått de ofta redan reducerade kronorna ytterligare utglesade av bl.a. större mörghorre.

Lövföryngring

Till pionjärerna på brandfältet hör också lövträden vårtbjörk, asp och sälg. I områden med branddödade björkar sker en föryngring med stubbskott, men den huvudsakliga spridningen i området har skett med små vindburna frön. Särskilt på friska till fuktiga ytor där mineraljorden ligger blottlagd kan uppslaget av fröspridda björkplantor vara massivt. Bland täta bestånd av småbjörkar har även



1000-tals fröföryngrade aspplantor söder om Trehörningsklack.

småplantor av sälg och framförallt asp konstaterats och fröspridningen tycks ha skett även över längre distanser. Föryngringen av asp har varit oväntat god på många håll trots att aspen inte är särskilt vanlig i trakten. Vid Bondfallet i reservatets nordvästra del finns några av de få skogsbestånd som före skogsbranden hade ett rikt inslag av asp i trädskiktet. Också här har en ställvis rik aspföryngring konstaterats, delvis genom fröspridning, men också genom mängder av rotskott koncentrerade runt områdets branddödade aspar och aspgupper. Dessa mängder av lövträdsplantor från rot- och stubbskott samt vindspridda frön, som snabbt växer upp och bildar täta lövuppslag, bidrog på knappt ett år till att förvanda ett brandhärjat landskap i dystert svart till en smärre färgexplosion i grönt och utgör nu den första tidiga fasen i lövbrännans vegetationsutveckling.

Våtmarker

Reservatsområdets södra och centrala del omfattar ett flackt landskapsavsnitt med begränsad avrinning där myrar tillhör de vanligaste naturtyperna. Den till ytan största våtmarken utgörs av ett vidsträckt myrkomplex med åtskilliga förgreningar som sträcker sig från Gölmosse i söder till Slättermossen i norr. I området ingår också bl.a. Norra och Södra Ringmosse, Höskovsmossen, Högmossen och Gottricksmossen. Ytterligare ett 20-tal myrar kartlagda i VMI (Våtmarksinventeringen) ingår helt eller delvis inom reservatets gränser.

Därutöver förekommer ett stort antal mindre våtmarker, främst i form av tallmossar, sumpskogar och kärr med varierande trädäckning. Avsaknaden av basiska inslag i berggrunden och överlag

plana kärrytter innebär att majoriteten av myrarna är av utpräglad fattig karaktär. Centralt i området ligger Höskovsmossen, det till ytan största kartlagda våtmarksobjektet med en totalareal på ca 450 ha. Norra delen upptas av en koncentrisk mosse som tillsammans med Hjortronmossen utgör reservatets två högmossar. Centralt är mossen gles trädbevuxen och i en bred zon i mossens periferi finns en



Utsikt över Höskovsmossens vidder, vy från väst.

randskog av tall. I objektets mellersta och södra del dominerar öppna mjukmattekärr där sotvitmossa *Sphagnum papillosum*, trådstarr *Carex lasiocarpa*, flaskstarr *Carex rostrata* och vattenklöver *Menyanthes trifoliata* förekommer rikligt. Vegetationstypen övergår på flera håll i lösbottenkärr med glesa fältskikt. I objektet förekommer även fastmattekärr med tuvull *Eriophorum vaginatum* och vitmossor *Sphagnum* spp., sumptallskog av ristyp samt flera skvattramtallmossar.

I reservatets övriga större våtmarksobjekt är vegetationen jämförbar med den man finner i Höskovsmossens centrala och södra delar. Störst utbredning har öppna fattigkärr med starr *Carex* spp. och sotvitmossa som dominerar i mjukmattorna, men vanliga är även kärr där uddvitmossa *Sphagnum fallax* förekommer rikligt i kärrgolven. I flera myrar övergår de öppna mjukmattekärren ofta i fattiga lösbottnar med glesa fältskikt. Vanliga vegetationstyper, men med mindre utbredning, är flera typer av tallkärr med vitmossor i bottenskiktet och varierande fältskikt samt sumptallskog av ristyp. I områdets mossar, som framförallt ingår i de större myrkomplexen, utgör tallmosse av skvattramtyp den vanligaste vegetationstypen. Många odokumenterade mindre myrobjekt intas även dessa av skvattramtallmossar. Vanlig på bl.a. Gölmosse och Höskovsmossens mosseplan är ristuvmosse av *Sphagnum fuscum*-typ, där förutom rostvitmossa även kråkbär *Empetrum nigrum* och ljung *Caluna vulgaris* hör till dominanterna. Inte sällan

påträffas även myrbjörnmossa *Polytrichum strictum* och levermossan *Myrmylia Mylia anomala* i vitmossan. Strängar och tuvor omges av fastmattehöljor med bland annat flaggvitmossa *Sphagnum balticum*, rubinvitmossa *Sphagnum rubellum* och tuvull. Fläckvis övergår höljorna i mjukmattor där flytvtmossa *Sphagnum cuspidatum* eller rufsvitmossa *Sphagnum majus* dominerar tillsammans med vitag *Rhynchospora alba*, kallgräs *Scheuchzeria palustris* och dystarr *Carex limosa*.

Av de kartlagda våtmarker som helt eller delvis ingår i reservatet är över hälften påverkade av dikningsingrepp i någon del. Mer än en tredjedel av dessa myrar har bedömts som starkt påverkade lokalt eller i sin helhet av dikning. Myrobjekten Stora Gräsgården och Kaxängsmossen är de tydligaste exemplen i reservatets södra del. Majoriteten av de dikningspåverkade våtmarkerna återfinns emellertid i norr, där Hjortronmossen, Rismossen och Torvströmossen hör till de kraftigast påverkade objekten. Hjortronmossen ligger i anslutning till ett fuktigt låglänt område med ett förflutet som öppna och lövklädda sankmarker, "Orrängarna", där vinterfoder en gång i tiden skaffades till närbelägna gårdar genom våtmarksslätter. Omfattande utdikningar på 1920-talet i skogsproduktionssyfte har resulterat i en kraftigt störd hydrologi och området är i dag till stor del skogbevuxet. Dikningarna berörde också Hjortronmossens högmosse som idag bedöms som delvis degenererad och i övrigt starkt påverkad.

Då skogsbranden drog fram över landskapet berördes även de flesta myrområden, men i dessa miljöer med ständig närvaro av vatten och fukthållande torv tycks brandens påverkan inte lika omvälvande jämfört med de flesta biotoper på fastmarken. En skillnad i påverkansgrad har kunnat skönjas mellan många av områdets öppna mossar och kärr. Det finns exempelvis kärrområden där glesa fältskikt av starr och örter växer på blöta mjukmattor och där det idag inte går att



På Hörende Bredmossen har branden gått hårt åt de övre torvlagren i de trädklädda delarna medan de öppna kärrytorna klarat branden bättre.

se några tydliga spår efter branden. Södra delen av Höskovsmossen är ett sådant exempel, likaså delar av Gölmossen där det förövrigt förekommer ett par opåverkade myrholmar som helt undkom branden. I mossarnas något torrare miljöer finns i fältskiktet ett större inslag av "bränsle" i form av ris, småträd och vissa tuvbildande växter som mestadels brann upp samtidigt som befintligt träd- och buskskikt slogs ut. Vidare var ytskikten i vitmossornas tuvor och mattor uttorkade efter den långvariga torkan sommaren 2014, vilket ledde till torvbränder

på många av områdets mossar. Då växternas rötter ofta överlevde i den fuktiga torven kan den lägre vegetationen i öppna kärr och mossar förväntas återhämta sig betydligt snabbare än vegetationen i de skogsklädda myrarna där även hela trädsikt slogs ut i branden.

Vatten

I reservatet finns det ett 10-tal näringsfattiga skogssjöar, ett fåtal skogsbäckar och ett relativt omfattande system av skogsdiken. Flertalet skogsbäckar har i historisk tid blivit rätade och rensade och några av sjöarna är sänkta. Det finns inga regleringsdammar i sjöutloppen, så variationen i vattennivån är naturlig.

Av allt att döma har sjöarna en för regionen karaktäristisk och typisk flora och fauna men kunskapen om sjöarnas växt och djurliv är begränsad. Att det finns abborre, gädda och mört i åtminstone ett par av sjöarna är ändå känt. Flertalet skogsbäckar i området har rensats och/eller rätats och påminner i dag mest om vanliga diken men här förekommer även ett par vattendrag med i stort sett helt naturliga fåror. En av dessa är Vallsjöbäcken som rinner i nord-sydlig riktning från Stora Vallsjön ner mot Virsbosjön. I bäcken finns gott om värdefulla substrat och strukturer som indikerar höga naturvärden såsom död ved, god beskuggning, nackar och höljar samt strömmande och forsande vatten. Bäcken erbjuder goda uppväxt- och lekmiljöer för bl.a. öring och flodkräfta men några sådana förekomster har inte konstaterats. Däremot har den ovanliga nattsländan *Limnephilus griseus* liksom dagsländan *Siphonurus aestivalis* hittats i området, den senare indikerar ett relativt rent och syrgasrikt vatten. *Limnephilus griseus* har även påträffats i Rökilsbäcken/Grillsjöbäcken som passerar igenom områdets nordvästra del och som också har höga limniska värden.

Markavvattningen har haft en dramatisk inverkan på hur vattnet rör sig och uppehåller sig i landskapet. Detta har i första hand kommit att påverka vattenmiljöerna men också fått stora konsekvenser för angränsande skogs- och våtmarker. Tydliga förändringar av vattenmiljöerna märks bl.a. vid "sjön" Lilla Gottricken, som i dag helt saknar vattenspegel, och vid det en gång så utbredda våtmarkskomplexet kring Hjortronmossen-Orrängarna där såväl de naturliga bäckarna som de kärr och översvåmningsmarker som anslöt till dessa i dag är borta och ersatta av raka diken och produktiva skogsmarker.

Insekter

Insektsfaunan karaktäriseras generellt av några få brandgynnade arter som är mycket allmänna i såväl träd som mark, medan många ursprungliga arter i området reducerats kraftigt. Dock hittas rester av den ursprungliga fauna i små lokala populationer, även långt in på brandfältet. För marklevande insekter har faunan under de första åren efter branden dominerats av våtmarkslevande insektsarter. Dessa klarade dels branden relativt bra, många våtmarker berördes inte av branden, men har också gynnats av de förhöjda grund- och markvattennivåer som följt efter branden.

Mer än 600 insektsarter, huvudsakligen skalbaggar, har identifierats från brandfältet varav 23 i dag är rödlistade och ytterligare ett sextiotial är

naturvårdsintressanta. Huvuddelen av den intressanta insektsfaunan som påträffats i området är knuten till tall.

Av vanliga skogslevande arter knutna till ved har särskilt större mörkborre *Tomicus piniperda* men också timmerman *Acanthocinus aedelis* varit vanligast av de arter som nyttjar tall medan sextandad barkborre *Pityogenes chalcographus* varit vanligast på gran. Granbarkborren *Ips typographus* förde under 2015 en mycket tynande tillvaro men har ökat sin population i några områden under 2016. Även marklevande arter som snytbagge *Hylobius abietis* och ögonviveln *Strophosoma capitta* var vanliga i delar av området under 2015 och 2016.

Av direkt brandberoende insektsarter har 9 stycket återfunnits inom brandområdet. Flera av dessa är knutna till vedsvampen brandskiktdyna *Daldinia*

loculata, djupbränd mark eller små näringsrika vattensamlingar vilka är vanliga på brandfältet. Bl.a. de lite exklusivare brandberoende arterna kan nämnas sotsvart praktbagge *Melanophila acuminata* (t.h.) och Vithornad barksskinnbagge *Aradus signaticornis* vilka noterats i Hälleskogsbrännan och i det i söder anslutande naturreservatet Fermansbo urskog. Här har också krävande och ovanliga arter som smal skuggbagge *Boros schneideri*,



Sotsvart praktbagge. Juni 2016 vid Igeltjärn.

tidigare antagen som utdöd på det svenska fastlandet, och tallgångbagge *Cerylon impressum* påträffats. Dessa båda arter är i första hand knutna till nydöd äldre tallved och är inte direkt brandberoende men förväntas ändå ha gynnats av branden.

Ett förvånansvärt stort antal arter knutna till asp har också påträffats i området, trots att området varit ganska fattigt på asp. Exempel på förekommande arter som återfunnits är aspborre *Trypophloeus asperatus*, gulröd blankbock *Obrium cantharinum* och aspkortvinge *Cyphea curtula*. Även andra krävande lövträdslevande insekter påträffades, t.ex. tiofläckig vedsvampbagge *Mycetophagus decempunctatus*, som är knuten till björkved i glesa, varma bestånd.

Fåglar

Skogsmarkernas karaktär med vidsträckta myrar, stora arealer uppvuxna hållmarkstallskogar och ett i grunden barrskogsdominerat landskap präglade områdets fågelfauna före branden. Här kunde man under senvintrarna

fortfarande höra pärlugglan ropa och mellan furorna ekade ofta spillkråkans tjut. Där spillkråkan en gång hackat ut sitt bo kunde pärlugglor och andra fågelarter finna skydd och häckningsplats och på de glesa trädbevuxna hållmarkerna samlades tjädrarna för spel. Innan branden hyste området en för länet ovanligt stark tjäderpopulationen med inte mindre än 19 kända

spelplatser. Även orrarna var ovanligt talrika och på flera av områdets myr- och mossmarker hade de sina arenor där spelen kulminerade under några sena vårveckor. På de sankna myrarna häckade även arter som ljungpipare, grönbenor, storspovar och tranor. Sena sommarkvällar hördes nattskärrans monotona surrande över hållmarkslandskapet och göken tillsammans med dess förmodade värd, trädpiplärkan, räknades till områdets karaktärsarter, liksom korsnäbbar, talltita och tofsmes. På flera platser, i någon yvig talltopp, på myrholmar eller myruddar, byggde fiskgjusen sitt bo. Fisket skedde antingen i någon av områdets småsjöar eller i något av Kolbäcksåns eller Svartåområdets många vattendrag. Vintertid kunde man ofta stöta på både havs- och kungsörn i området och på senare år hade även slagugglan hittat hit.

Efter branden har landskapet förändrats och med det även fågelfaunan. Det är ännu för tidigt att säga hur stora förändringar som skett men att vissa arter gynnats medan andra missgynnats är tydligt. Antalet spelande tuppar på orr- och tjäderspelen har minskat och några av tjäderlekarna har övergivits helt. Tjäderns stapelföda, blåbärsris och tallbarr, har näst intill försvunnit från delar av området och i de områden där det fortfarande finns levande träd är fåglarna ofta exponerade och särskilt utsatta för predatorer. För orrarnas del har spelplatserna inte förändrats i samma utsträckning och mat i form av björkskott produceras redan i dag i stor mängd. Även övriga arter som lever på områdets myrar och mossar bör ha klarat av branden relativt väl. Ljungpiparen och grönbenan förekommer förmodligen i samma antal som innan branden, men en ökning av antalet skogssnäppor har konstaterats, vilket säkerligen har att göra med de många tillfälliga vattensamlingar som skapats efter branden.



Tjäderhöna i anslutning till Stora Gräsgården. Våren 2015.

Granskogens fåglar, så som större hackspett, talltita och kungsfågel, har missgynnats och med all säkerhet minskat i antal medan exempelvis gärdsmysen, som uppskattar brötar och rishögar, trädpiplärka och järnsparv förefaller ha gynnats. Vidare har den explosion av vedlevande insekter som följt det stora avdöendet i trädsiktet lockat till sig mängder av hackspettar. Det är framför allt spillkråka och tretåig hackspett som vandrat in i området och detta har gett upphov till ett flertal häckningar. Även varfågel har konstaterats häcka i området, något som är väldigt sällsynt i länet.

Jord och markvegetation

Över stora ytor brann den lägre vegetationen och förnan upp i den flammande elden, dessutom försvann stora mängder av humus genom djupa glödbränder. Eldens förtäring av organisk jord och vegetation på moränmark har inneburit att mineraljorden nu ligger blottad på många håll eller åtminstone betydligt närmare markytan under kraftigt



I princip bara aska återstår av humustäcket på hållarna.

uttunnade humuslager och aska. I höjdlägen, på bergryggar och på hållmarker har redan grunda lager av förna och humus tunnats ur ytterligare. I utsatta lägen ligger hållarna nakna utan vare sig vegetation eller jordmån och återetableringen av lavar, mossor och annan vegetation kan här väntas bli en långsam och utdragen process. Den växlande markstrukturen, med fördjupningar i hållmarkerna samt sänkor och smågropar i moränmarkerna, innebär dock att markfuktigheten och mängden organisk jord varierar en del.

Brandens reducering av befintlig vegetation och organisk jord innebär drastiska förändringar i de flesta skogsmiljöer något som också innebär förändrade konkurrensförhållanden. Nya substrat i form av brända marker över stora ytor ger förutsättningar för trädförnygring och nykolonisering av annan vegetation. På längre sikt kommer vegetationens utveckling att leda fram till mer stabila växtsamhällen och vegetationstyper. Nedan ges artexempel från successionens tidiga och mer flyktiga faser med viss tonvikt på brandberoende arter, men även andra arter som drar nytta av den brända marken för nyetablering.

Till tidiga och rikligt förekommande mossor på brandfältet räknas lungmossa *Marchantia polymorpha*, brännmossa *Ceratodon purpureus*, spåmossa *Funaria hygrometrica* och olika björnmossor *Polytrichum* spp. Åtminstone de tre förstnämnda arterna var de som tillsammans med svedjenäva fanns på plats i ett mycket tidigt skede, redan på hösten några månader efter branden, och som bildade de första gröna fläckarna på den svartbrända marken. Senare har även räffelmossa *Aulacomnium palustre* noterats på flera lokaler. Ett antal stickprov har visat att de på brandfältet frekvent förekommande *Polytrichum*-mattorna ofta består av stor björnmossa *Polytrichum commune* och i en del fall av enbjörnmossa *Polytrichum juniperinum* och skogsbjörnmossa *Polytrichum formosum*. Även en del marksvampar rapporterades från området redan hösten 2014, däribland ett antal specialiserade arter bland skålsvampar.



Lungmossan är efter branden en marktäckare av stora mått på fuktiga marker med bortbränt humusskikt och blottad mineraljord.

Ett år senare har delar av brandfältet genomgått en förvandling från dystert svart till spirande grönt. Det är framförallt i sänkor och i fuktiga stråk man finner de största koncentrationerna av nyetablerade arter, inte minst bland mossor och kärlväxter. Ofta noterade tidiga arter bland kärlväxter är mjölkört *Epilobium angustifolium*, bergkorsört *Senecio sylvaticus*, piprör *Calamagrostis arundinacea* och vissa ärtväxter, såsom käringtand *Lotus corniculatus* och gökärt *Lathyrus linifolius*.



Typisk örtvegetation de första åren efter branden - mjölkört och korsört dominerar.

Efterhand har även vårfryle *Luzula pilosa*, ekorrbär *Maianthemum bifolium*, örnbräken *Pteridium aquilinum* och ytterligare ett antal arter tillkommit.

Nävor

Bland kärlväxterna är det arterna brandnäva *Geranium lanuginosum* och svedjenäva *Geranium bohemicum* som har den mest långtgående ekologiska anpassningen till skogsbränder. Båda arterna har frön som ligger vilande i jorden och som gror först vid höga temperaturer, helst i intervallet 50-100° Celsius. Ett inventeringsprojekt med huvudsyftet att kartlägga i första hand



Svedjenäva väster om Ingelsbokärr. Många av de frodiga plantorna betades ner av klövviltet under sensommaren.

svedjenävans utbredning och frekvens i brandområdet initierades av ideella aktörer redan en kort tid efter skogsbranden. Den i regionen inte tidigare påträffade brandnävan hittades under 2015 på ett fåtal lokaler, alla belägna norr om Hälleskogsbrännan. Eftersökningen av svedjenäva resulterade redan 2014 i ett stort antal funna plantor men inga blommande exemplar. En större inventeringsinsats året därpå då blomningen hade sin rikaste fas resulterade i åtskilliga tusentals fynd, inom reservatets gränser över 20 000 exemplar på ett stort antal växtplatser. Artens något ojämn fördelning i reservatet, med större utbredningsluckor i norr och i centrala södra delen, sammanfaller delvis med inventeringens täckning, delvis också med utbredningen av större sammanhängande myrar och hållmarksområden. Fältbesök i andra sammanhang har dock inte kunnat röja några större förekomster av svedjenäva på fastmarkerna i dessa delar. Utbredningsmönstret kan också tänkas spegla brandhistoriken samt tidigare kolningsaktivitet i området. Under 2016 minskade antalet plantor drastiskt och minskningen kommer att fortsätta i takt med att mer konkurrenskraftiga arter etablerar sig och breder ut sig i fältskiktet.

Marksvampar

Samtidigt som många kärlväxter och mossor etablerade sig i brandområdet började även en del marksvampar att inta den brända marken, där de tidigare hörde till



Div. skålsvampar, bl.a. stybbskål, tillsammans med svedjenävsplanta. Våren 2015 öster om Hjortronmossen.

gruppen skålsvampar. Många av dessa kan uppfattas som små och oansenliga arter med en något anonym framtoning, men vid en närmare undersökning av den brända markytan framträder en artgrupp som visserligen är endast måttligt artrik, men desto rikare sett till antalet fruktkroppar. Till de allra tidigaste arterna räknas stybbskål *Geopyxis carbonaria* som observerades redan någon månad efter branden. Arten utmärker sig också genom att året efter branden vara den utan jämförelse vanligaste arten med stor spridning inom området och fruktkroppar fläckvis i stora mängder. Samtidigt med stybbskål hittades också arter i släktet *Anthracobia* som kännetecknas av små fruktkroppar med brunaktiga eller mer bjärta färger i orange och rött och som i täta ansamlingar kontrasterar mot den svartbrända marken.

Bland skålsvamparna har även flera arter i släktena *Peziza* och *Plicaria* utgjort ett påtagligt inslag på brandfältet det första året efter branden. Flest noteringar har gjorts av den mörkt brunaktiga till nästan svarta arten slätsporig svedjeskål *Plicaria endocarpoides*. Även de violett-tonade arterna slätsporig brandskål *Peziza lobulata* och vårtsporig brandskål *Peziza subviolacea* har observerats med flera förekomster vardera, liksom arten brun brandskål *Peziza echinospora*.

Av ett antal murklor som rapporterades från brandområdet 2015 är rotmurkla *Rhizina undulata* den som mest förknippas med bränd mark. Arten var liksom den ovan nämnda stybbskålen vanligt förekommande. Under försommaren gjordes även åtskilliga fynd av toppmurkla *Morchella conica* som noterades med fruktkroppar i stora antal på flera av sina växtplatser. Ytterligare ett stort antal marksvampar, däribland många skivlingar, påträffades på brandfältet under fältsäsongen 2015, dock var långtifrån alla specifikt knutna till brandplatser. Bland de mer specialiserade arterna har flest noteringar gjorts av kolflamskivling *Pholiota highlandensis*. Även svartnavling *Myxomphalia maura* och stybbspröding *Psathyrella pennata* har påträffats, men betydligt mer sparsamt.

Död ved, vedsvampar

Samtidigt som stora delar av skogsbestånden i området slogs ut genom direkta brandskador, skapades lika stora volymer av död ved. Dessa betydande mängder av mer eller mindre kolnad död ved över stora arealer kommer under lång tid att gynna många vedsvampar och inte enbart sådana knutna till bränd ved. Fram till hösten 2016 har ett antal arter rapporterats från området, men ännu har ingen systematisk eftersökning av vedsvampar gjorts och så vitt känt kan endast en av de hittills påträffade arterna klassificeras som direkt brandberoende. Det handlar i detta fall om brandskiktdyna *Daldinia loculata* (t.h.), en art med en intressant livscykel som vanligen växer på brandskadade döda björkar. Arten noterades på ett fåtal lokaler



Brandskiktdyna på branddödad björk ståendes i anslutning till vägen i höjd med Ingelsbokärr, 2015.

redan under 2015, varav några ligger i reservatet, och förekom rikligt i hela naturreservatet 2016. Av övriga arter som hittats på olika former av bränd ved kan nämnas purpurskinn *Chondrostereum purpureum*, syllsvamp *Neolentinus lepidius* och svedticka *Bjerkandera adusta*. Betydligt fler vedsvampar än de som hittills är funna väntas uppträda i området de kommande åren och med tiden tillkommer även arter knutna till ved i senare nedbrytningsstadier.

3.5 Beskrivning av skötselområden

Skötselområde 1: Brännan - med våtmarker och vatten

Skötselområdet utgörs av de land- och vattenområden inom naturreservatet som ligger inom brandområdet. Inom området finns några få små områden som av olika anledningar undkom branden men i princip präglas samtliga skogsmarker av den massiva träddöd och spirande lövföryngring som följt i brandens spår.

Levande brandpåverkad skog förekommer sparsamt och återfinns företrädesvis i områdets södra halva samt i de västra och nordöstra ytterområdena. Många av de i dag levande träden har skador på rotsystemen och har förlorat en stor del av sin barmassa. Trädens vitalitet är nedsatt och andelen levande äldre träd har fortsatt att minska åren efter branden.

Trots områdets storlek och att det över större arealer saknas levande ”fröträd” är ny skog på väg upp. Antalet plantor är bitvis enormt, ibland över 100 000 per ha, men variationen är stor. Föryngringen är väl spridd och utgörs i första hand av björk, asp och sälg. Tall förekommer mer sparsamt och granplantor är i de flesta områden ännu fåtaliga eller helt frånvarande. Björk dominerar på bördiga, friska-fuktiga marker medan asp och sälg, tillsammans med tall, är mest framträdande på magra, torra marker. Föryngringen är glesare och domineras i högre utsträckning av asp och sälg i områden med kvarstående medelålders-äldre skog, oavsett om skogen är levande eller död.

De vidsträckta öppna våtmarkerna i områdets centrala delar präglas av öppna kärr och mossar där olika starr- och vitmossarter dominerar den lägre vegetationen. Här märks brandspåren framförallt i de torrare mossarna där tuvor och ytliga torvlager bitvis brunnit upp och efterlämnat ett ärrat mosseplan. Överlag har annars vegetationen i de öppna våtmarksytorna klarat branden bra. Detta gäller inte minst kärren där det ofta är svårt att se att en brand dragit fram. De



Skvatramtallmoss, Römossen, där tuvor och ris brunnit bort och efterlämnat ett plant ”golv”. Hjortron kommer starkt på mindre blöta områden medan tuvull (infälld bild) dominerar på våtare partier.

öppna mossarna övergår i sina perifera delar ofta i olika typer av sumpskogar. Även i dessa normalt fuktiga-blöta marker dog huvuddelen av träden och ställvis konsumerade branden en stor del av det övre torvlagret och med detta en stor andel av de typiska växterna. Störningen har tillsammans med ett ökat ljusinsläppet och en ökad markfuktighet lett till vissa förändringar av markvegetationens sammansättning. Detta märks bl.a. av en minskad dominans av de annars så framträdande risen, främst odon och skvattram, till fördel för andra våtmarksarter.

I många dikespåverkade löv- och gransumpskogar förtärdes hela torv-/humustäcket och med detta även trädens rotsystem vilket fick till följd att trädskiktet genast säckade ihop. Längs med dessa dikessystem återfinns det därför inte sällan stråk av i det närmaste ogenomträngliga trädbrotar.

I området finns ett tiotal mindre sjöar, ett par bäckar och ett bitvis omfattande nätverk av diken.

Huvuddelen av sjöarna ligger i svaga svackor i

landskapet, är relativt grunda och ansluter till större eller mindre våtmarker. I övrigt omges sjöarna av skogsmark som i huvudsak varit barrdominerad men som här och var haft ett större inslag av lövträd, framförallt björk. Flera av sjöarna hänger samman i mindre vattensystem och knyts samman av bäckar, diken eller dråg.

Sjöar och vattendrag påverkades i första hand indirekt av branden. Vattnen har tillförts stora mängder död ved och det stora avdöendet i trädskiktet har lett till en minskad beskuggning. Ur askorna har näringsämnen lakats ut och vissa diken, bäckar och småvatten har visat tydliga tecken på att vara extremt näringsrika. Effekten har dröjt sig kvar i stillastående vattensamlingar, exempelvis hållmarkskar, men avtog snabbt i vattendrag där vattnet omsätts.

Det decimerade humustäcket, vegetationens minskade vattenförbrukning och en ökad ytavrinning har lett till kraftigt ökade vattenflöden och höjda grund- och markvattennivåer. Detta har framförallt märkts genom ökade flöden men också genom att vissa låglänta marker översvämmats eller försumpats. I vilken omfattning det biologiska livet i vattnen påverkats av branden är ännu inte känt.



Tidigare björksumpskog väster om Stora Vallsjön. De ytliga torvlagren har helt brunnit upp och efterlämnat blottad mineraljord, inklippt bild, som senare översvämmats.

Skötselområde 2a: Skog som inte brann 2014, delvis brännbar

Skötselområdet rymmer skogsmarker som inte brann 2014. Skogarna utgörs till stor del av skogstyper som gynnas av brand eller klassas som utvecklingsmarker/restaureringsmarker, där brand bedöms vara en lämplig skötselmetod. Markerna bör därför i stor utsträckning bli föremål för framtida naturvårdsbränningar. Skogarna är belägna i reservatets ytterområden och utgörs i huvudsak av relativt små delområden men väster om Valbergen, runt Silvberget och söder om Gölmossen finns några större sammanhållna områden.

Yngre-medelålders kulturpräglade bestånd dominerar inom skötselområdet men här förekommer även en del äldre skog av varierande slag och kvalitet. Bland annat uppe på Silvberget och i området söder om Gölmossen förekommer äldre tallbestånd som åtminstone delvis håller höga naturvärden. Här förekommer även vissa störningskänsliga arter men de brandrefugiala värdena är inte av en sådan karaktär eller dignitet att de spelar en avgörande roll för den framtida förvaltningsinriktningen. Istället ska dessa värden, i den mån det är möjligt/realistiskt, bevaras genom hänsynsplanering i samband med framtida bränningar. Bl.a. hyser några avsnitt av Silvbergets sluttningar naturvårdsintressanta arter, såsom vedticka, flagellkvastmossa och knärot.

Några områden är redan kända som synnerligen lämpliga bränningsobjekt och har markerats särskilt på skötselplanekartan (bilaga 1).

Skötselområde 2b: Skog som inte brann 2014, brandrefugiala värden

I skötselområdet ryms i huvudsak äldre skogar belägna i områdets ytterkanter som inte berördes av branden 2014. Här finns alltifrån gamla, friska-fuktiga högproduktiva granskogar till relativt fattiga talldominerade barrblandskogar. Skogarna utgörs i huvudsak av skogsbestånd med höga naturvärden där en

ansenlig del av värdena går att hänföra till en historik av lång skoglig kontinuitet och stabila miljöförhållanden. Skogarnas naturvärden är av en sådan karaktär att områdena inte ska naturvårdsbrännas, åtminstone inte förrän de naturvårdsintressanta arterna konstaterats ha starka populationer i andra delar av naturreservatet.

Typiska exempel på skog med brandrefugiala



Örtrik granskog vid Silvbergsänget. Stora mängder död ved och naturvårdsintressanta arter, bl.a. trådticka (uppe) och kötticka (nere)

värden går att finna bl.a. vid Silvbergsänget och i skogarna väster om Valbergen. Mer otypiska områden, men med motsvarande värden, finns också representerade inom skötselområdet. Bl.a. genom det förhållandevis magra, torra och till stora delar bergbundna skogsområdet väster om Stora Gräsgården där långsiktigt stabila miljöförhållanden lett till att kontinuitetskrävande arter etablerat sig, såsom garnlav, knärot, vedtrappmossa och svart taggsvamp. Liksom på flera andra håll i skötselområden låter sig de brandrefugiala värdena anas genom ett förhållandevis stort inslaget av äldre gran, vilket framförallt på svagare marker skvallrar om att områdena fått stå orörda under lång tid.

Som komplement till de brända markerna tillför de artrika miljöerna i skötselområdet, med ett stort inslag av kontinuitetskrävande arter, reservatet ett mycket stort mervärde. För att bevara och utveckla dessa värden är det angeläget att arterna får chansen att överleva, reproducera och sprida sig till andra delar av naturreservatet.

Skötselområde 3: Områden utpekade i beslutsbilaga 3

Skötselområdet utgörs av två mindre områden som ansluter till bebyggelsen vid Gärsjötorp. Områdena har avgränsats och pekats ut i bilaga 3 i naturreservatsbeslutet (dnr. 511-4243-14). Delar av områdena har brunnit medan andra är obrända. Större delen av skötselområdet är nyligen avverkat och har spontanföryngrats, antingen genom frösådd eller genom uppslag av rot- och stubbskott. Mot Östra Gärsjötorp finns ett obränt, mindre, medelålders björkbestånd på fuktig mark med en tilltagande graninväxt.

3.6 Intressen för friluftsliv

I Hälleskogsbrännan kan besökare uppleva ett dramatiskt och bitvis spektakulärt landskap som saknar motsvarighet i landet. I området åskådliggörs såväl skogsbrandens häftiga förlopp som dess oerhörda och destruktiva kraft men också växt- och djurlivets mångfald, livskraft och förmåga till återhämtning.

Här väcker naturen, landskapet och områdets stora som små egenheter besökarens nyfikenhet och förundran. Området och dess föränderliga natur har en förmåga att beröra och överraska såväl förstagångsbesökaren som den ivrigt återkommande entusiasten. Naturens särprägel och områdets dramatiska historia gör det till ett intressant besöksmål inte bara för den natur- och friluftslivsintresserade allmänheten utan även för andra som vill se och uppleva följderna av en av landets största naturkatastrofer i modern tid.

Branden blev den i särklass största och våldsammaste skogsbrand som härjat i landet på mer än 100 år och fick ett stort medialt genomslag, såväl nationellt som internationellt. Nyfikenheten på området har varit stor och en ansevärd andel av den strida ström av människor som redan besökt området har kommit långväga ifrån. Med tiden kommer minnet av branden att blekna och med det kommer strömmen av ”brandturister” att minska. Samtidigt kommer områdets avvikande naturmiljöer att utvecklas och diversifieras ytterligare och med tiden bli allt mer attraktiva för den som vill uppleva orörda, opåverkade skogar som inte är sprungna ur mänsklig omsorg och skötsel. Området kommer även i framtiden att

erbjuda andra perspektiv, intryck och upplevelser än övriga skogar i regionen och samtidigt hysa ett synnerligen intressant växt- och djurliv. Den säregna naturen tillsammans med områdets avsevärda storlek, ett av Syd- och Mellansveriges största skyddade skogsområden, och områdets belägenhet, i utkanten av den expansiva Mälardalsregionen, skapar förutsättningar för att området långsiktigt ska kunna utgöra en intressant, viktig och välbesökt sevärdhet.

Andra värdefulla inslag som stärker områdets värde som besöksmål är bl.a. chansen att få uppleva en orörd vildmark, stillhet, lugn och tystnad. Motsvarande upplevelser erbjuds i många större naturreservat och nationalparker men huvuddelen av dessa ligger en bra bit norr om Dalälven och få är så lättillgängliga och har en så väl utbyggda infrastruktur som Hälleskogsbrännan.

PLANDEL

4. Skötsel

4.1 Övergripande skötselprioriteringar

I allt väsentligt ska naturen i reservatet få sköta sig själv. Framtida naturvårdsbränningar ska dock genomföras i syfte att långsiktigt bevara och utveckla områdets brandrelaterade naturvärden. Åtgärder ska också vidtas för att restaurera våtmarker, sjöar och vattendrag som är påverkade av markavvattnande åtgärder. Småskaliga skötselåtgärder kan också bli aktuella för att gynna mosippa och etablering av asp. Vidare ska skötselåtgärder vidtas i syfte att tillgängliggöra reservatet för besökare.

4.2 Skötselområden med bevarandemål och åtgärder

För karta över skötselområden, se bilaga 1.

Skötselområde 1: Brännan – med våtmarker och vatten. Ca 6200 ha

Bevarandemål

Naturen i området är vild, varierad och orörd och karaktäriseras på kort-medellång sikt av lövrika brandpräglade skogsmiljöer där de yngre skogarna utvecklas mot naturskogslignande stadier. På längre sikt övergår stora delar av skogarna i för natur- och urskogar typiska skogstyper där en stor andel utgörs av brandpräglade miljöer. Dessa utmärks av en stor åldersspridning, varierande grad av slutenhet och skiktning samt ett stort inslag av död ved i olika former. Här utvecklas värden som förknippas med gamla orörda skogar, stabila miljöförhållanden och lång skoglig kontinuitet parallellt med värden som i större utsträckning är knutna till störningsorienterade processer och händelser såsom stormar, bränder, insektsangrepp och översvämningar. Särskilt skogsbränderna har stor betydelse för naturmiljöernas långsiktiga utveckling och spelar på sikt en viktig roll för skogslandskapets sammansättning och innehåll. Bränderna och de brandpräglade miljöerna bidrar i stor utsträckning till den betydande mångfald av miljöer och arter som ryms såväl inom naturreservatet som i delar av det omkringsliggande skogslandskapet.

Områdets värdefulla vatten och våtmarker bibehåller och utvecklar sina naturvärden och i takt med att den hydrologiska påverkan minskar, i tidigare störda våtmarksmiljöer, utvecklar även dessa naturvärden.

Skötselåtgärder

Gernerellt

Områdets naturmiljöer ska i allt väsentligt få sköta sig själva men naturvårdsbränningar och åtgärder som syftar till att återställa hydrologin i dikespåverkade områden ska vidtas. Även åtgärder för att gynna mosippa och eventuellt även asp kan komma att vidtas inom området.

Naturvårdsbränning

Stora delar av skötselområdet saknar vuxen levande skog och de äldre levande träd som finns kvar är viktiga att värna och bevara. På kort-medellång sikt är det

därför inte aktuellt att naturvårdsbränna inom skötselområdet med målsättningen att tillskapa bränd död ved eller ytterligare öka arealen ljusöppna tallskogar. Däremot är det angeläget att naturvårdsbränna i syfte att dana och brandpräglade den uppväxande ungskogen och på så sätt utveckla de uppväxande skogsbestånden och samtidigt skapa variation och avvikande naturmiljöer. Det finns även ett stort värde i att öka kunskapen om bränders beteende och biologiska påverkan på yngre skogar.

Huvudsyftet med naturvårdsbränningarna är inledningsvis att utveckla de uppväxande skogsbestånden varför en hög trädöverlevnad, särskilt hos tall, är avgörande för att syftet med naturvårdsbränningarna ska uppnås och för att skötselåtgärden ska kunna bidra till att utveckla områdets naturvärden på ett önskat sätt.

Det är angeläget att börja bränna mindre arealer så snart som möjligt, inte minst för att skaffa sig kunskap och erfarenhet om hur bränderna påverkar vegetationsutvecklingen. Det går att hitta enstaka lämpliga bränningsobjekt redan i dag men över större delen av området kommer det att ta åtminstone 10-20 år innan det återskapats tillräckligt med bränsle på marken för att det ska gå att genomföra regelrätta naturvårdsbränningar.

Fram till dess att det byggts upp mer erfarenhet kring trädöverlevnad och brandbeteende vid bränning i skötselområdets skogar bör bränningsområdena vara små, i de flesta fall inte större än 10 hektar. När bränslemängderna väl börjat öka, det konstaterats att större arealer är brännbara och att det går att åstadkomma en tillräcklig trädöverlevnad bör en mer expansiv bränningsverksamhet initieras. Brandtrakterna bör då utökas och bör i regel vara 10-50 hektar stora men kan variera både uppåt och nedåt i storlek.

För pyrofila arter är brandkontinuiteten avgörande och för att gynna dessa bör målsättningen vara att det brinner i området, eller i den närmaste omgivningen, åtminstone vart 5:e år, gärna oftare.

Den totala omfattningen av naturvårdsbränningarna, dvs. hur stora delar av området som ska omfattas av framtida naturvårdsbränningar, får framöver anpassas utifrån möjligheten att med naturvårdsbränning påverka naturen och naturvärdenas utveckling i önskad riktning. Konkret regleras naturvårdsbränningsens omfattning även av reservatsföreskrifterna där förvaltarundantaget anger att maximalt $\frac{1}{4}$ av reservatets yta får naturvårdsbrännas per hundraårsperiod. Arealen utgör inte ett bränningsmål utan är ett tak, satt för att garantera att det ska finnas utrymme för sena successionsstadier efter brand, såsom naturskogsartade lövrika granskogar.

Vilka arealer som ska prioriteras för naturvårdsbränning bör sammanställas på ett strukturerat och genomtänkt sätt innan en mer storskalig bränningsverksamhet inleds. En bränningsplan eller motsvarande bör tas fram när det visat sig att bränslemängderna börjar tillåta mer storskaliga bränningar och föryngringarna utvecklats på ett sådant sätt att det går att urskilja lämpliga bränningsobjekt, bl.a. är det i detta sammanhang viktigt att se hur stort det framtida inslaget av tall blir. Lämpligen bör detta ske runt 2025-2030.

Naturvårdsbränningarna ska ske på ett planerat och säkert sätt inom förutbestämda och väl avgränsade områden. Säkerhetsfrågorna ska alltid vara i fokus och bränningarna ska genomföras på ett kontrollerat sätt.

Vildbränder, alltså bränder som uppstår spontant eller genom människors oaktsamhet, ska bekämpas och släckas oavsett situation och läge.

Åtgärder för att säkerställa framtida aspinslag/-skog

Betetrycket från klövviltet ska inte i någon större utsträckning få styra den framtida vegetationsutvecklingen i området. I första hand ska aspföryngringen säkerställas genom att viltpopulationerna, i första hand älg och kronvilt, i området hålls på en för ändamålet lämplig nivå. Betesskadorna i förhållande till klövviltstammarnas täthet och jakttrycket bör följas upp och utvärderas kontinuerligt.

Om betetrycket ändå blir så pass hårt att aspföryngringen kraftigt missgynnas gentemot övrig föryngring kan åtgärder vidtas inom några delområden, exempelvis genom stängsling eller andra typer av betesfredande åtgärder, såsom tillskapande av trädbrotar etc.

Naturreservatsbeslutet anger att åtgärder får ske på maximalt 200 hektar. Områden med ett stort uppslag av asp, och där det skulle kunna vara lämpligt att vidta åtgärder om detta blir aktuellt, är bl.a. söder om Stora Vallsjön, väster om Gottricken, runt Trehörningsklack och vid Bondfallet.

Gynna nyetablering av mosippa

På ett par platser, maximalt 20 stycken á 0,5 hektar, får åtgärder vidtas för att gynna mosippa. Ytor där mer omfattande åtgärder vidtagits i trädskiktet, exempelvis genom röjning eller gallring av lite större områden, får inte ersättas med andra ytor medan ytor där trädskiktet inte påverkats i någon nämnvärd grad kan ersättas med andra.

Skötselområde 2a: Skog som inte brann 2014, delvis brännbar. Ca 150 ha

Bevarandemål

Stora delar av skötselområdet utgörs av brandpräglade miljöer som utmärks av flerskiktade talldominerade bestånd med en varierande slutenhet och ett stort inslag av död ved i olika former. Återkommande naturvårdsbränningar i och utanför området bidrar till att skapa förutsättningar för att en rad brandberoende och brandgynnade arter långsiktigt kan fortleva i trakten. Skogar som inte berörs av bränder utvecklas fritt mot äldre naturskogsliknande stadier och utvecklar med tiden naturvärden motsvarande dem i skötselområde 2b.

Skötselåtgärder

Områden som i dag eller i framtiden lämpar sig för naturvårdsbränning bör brännas. Områden som inte blir föremål för naturvårdsbränning ska få utvecklas fritt. Även åtgärder som syftar till att återställa hydrologin i dikespåverkade områden kan vidtas inom området.

Områden som i första hand lämpar sig för naturvårdsbränning är områden med ett relativt stort inslag av tall, samt yngre-medelålders skogar som är i behov av

restaurering, exempelvis ensartade planterade granbestånd. Några synnerligen lämpliga bränningsobjekt har pekats ut särskilt i bilaga 1.

Målet med naturvårdsbränningarna är i första hand att skapa flerskiktade varierade (tall)skogar och gynna brandberoende och brandgynnade arter. Bränningar med en fullständig, eller i det närmaste total, trädmortalitet ska därför undvikas. Där det är möjligt, och då särskilt i skogar med medelålders-mogen skog, ska trädmortaliteten vid naturvårdsbränningarna hållas på en sådan nivå att upprepade naturvårdsbränningar kan genomföras utan att det över tid leder till ett i det närmaste totalt avdöende av tall i de övre trädskikten.

I och med att tillgången på lämpliga bränningsobjekt är begränsad är det viktigare att fokusera på brandkontinuiteten snarare än bränningsobjektens storlek. Med andra ord är det lämpligare att bränna flera mindre områden spritt över en längre tidsrymd än att bränna motsvarande areal/områden under ett eller ett par år.

Det bör brinna i eller strax utanför Hälleskogsbrännan åtminstone var femte år, helst oftare, och för att pyrofila vedlevande arter ska gynnas av åtgärden måste åtminstone delar av området hålla medelålders eller äldre skog.

Skötselområde 2b: Skog som inte brann 2014, brandrefugiala värden. Ca 68 ha
Bevarandemål

Skötselområdets skogar utgörs till övervägande del av gamla skogar med tydlig naturskogskaraktär. Skogarna har ett stort inslag av värdefulla substrat, strukturer och arter som är typiska för naturskogsartade bestånd. I viss mån varierar skogarnas utseende, egenskaper och artinnehåll över tiden men i de flesta bestånd finns en stor spridning i trädslagsblandning och trädåldrar och gott om gamla träd och död ved. Områdena bibehåller och utvecklar sin mångfald av typiska och naturvårdsintressanta arter knutna till äldre naturskogsartade skogar och på sikt etablerar sig dessa även i andra delar av naturreservatet.

Skötselåtgärder

Intern beståndsdynamik och naturlig störning tillåts styra skogens utveckling utan mänsklig påverkan. Områdena ska inte naturvårdsbrännas men åtgärder som syftar till att återställa hydrologin i dikespåverkade områden kan vidtas. Sådana åtgärder ska endast vidtas under förutsättning att åtgärderna inte riskerar att förminska områdenas befintliga naturvärden påtagligt, genom att exempelvis orsaka större avdöenden i trädskiktet.

Skötselområde 3: Områden utpekade i beslutsbilaga 3. Ca 1,5 ha
Bevarandemål

Skötselområdet utgörs av lövdominerade skogstyper med varierande grad av slutenhet. Vissa partier är relativt glesa och ljusöppna. På sikt leder en stor dominans av äldre/större trädindivider till bestånd med relativt god genomsiktlighet, särskilt i underskiktet.

Skötselåtgärder

Skötselområdet omfattas av ett särskilt undantag från föreskrifterna (se beslut dnr. 511-4243-14). Undantaget tillåter åtgärder som syftar till att skapa en gles och öppen skog alternativt, en trädbärande betad hagmark. Skötseln av området ska bedrivas inom ramen för detta övergripande syfte.

Avsikten med undantaget är att tillåta vissa skötselåtgärder i anslutning till de befintliga bostadshusen vid Gärsjötorp och att skapa förutsättningar för att åtgärderna administreras och genomförs av berörda intressenter, dvs. husägarna vid Gärsjötorp.

Skötselåtgärder inom området är inte i första hand motiverade av naturvårdsändamål och bör således inte prioriteras inom ramen för den ordinarie förvaltningen. Istället bör skötseln hanteras av berörda intressenter genom erhållande av särskild rätt. Denna rätt kan erhållas genom upprättande av nyttjanderättsavtal, skötselavtal eller motsvarande. I samband med upprättande av dylika avtal kan målbilden för områdena utvecklas, och förutsättningarna för skötseln specificeras. Här bör exempelvis framgå hur man tänker sig att den framtida skogen ska se ut och hur avverkade träd och växtdelar ska hanteras.

Generellt bör det vid kommande skötselåtgärder vara prioriterat att i första hand spara trädindivider av uppväxande asp och sälg samt att inte avverka träd som vid tiden för fastställandet av planen var uppväxta (i första hand medelålders-äldre träd). Av träd som räknas som redan uppväxta kan dock yngre/klenare granindivider (<12 cm dbh) huggas ur, särskilt om det blir aktuellt att beta området.

Det är viktigt att en del av den asp- och sälgföryngring som etablerats efter branden får chansen att växa till sig och utvecklas till vuxna träd. För att öka chansen att klara klövviltsbetet på ett bra sätt bör områdena inte slutröjas förrän förhållandevis många trädindivider uppnått betessäker höjd. Därefter kan områdena glesas ur tills en önskad beståndsstruktur/-täthet uppnås. Utglesningarna sker med fördel stegvis i takt med att skogen blir äldre. På längre sikt bör det även beaktas att skogen tids nog även behöver föryngras.

Önskas en god genomsiktighet bör krontäckningsgraden hållas på en relativt hög nivå då glesa bestånd i regel alltid medför stora uppslag i underskiktet. Kan dessa uppslag hållas tillbaka genom återkommande röjningar eller kontinuerligt beteshävd kan trädskiktet hållas glesare och genomsiktighet ändå vara god.

4.3 Övrig skötsel

Återställning av hydrologi i områden som är påverkade av markavvattnande åtgärder

Inom naturreservatet finns uppskattningsvis runt 100 km grävda diken, flera sänkta sjöar och ett par bäckar som helt eller delvis rätats och rensats i en sådan utsträckning att de bitvis påminner om vanliga skogsdiken. Åtgärderna har haft, och har fortfarande, en påtagligt negativ inverkan på naturmiljöerna, särskilt på våtmarks- och vattenområden. För att minska den negativa påverkan ska aktiva åtgärder vidtas, i första hand igenläggning av diken.



Sprängt dikesavsnitt mellan Rismossen och Hjortronmossen.

Ambitionen är inte att lägga igen alla diken utan att vidta åtgärder där påverkan är som störst och restaureringsåtgärder går att genomföra relativt rationellt. Generellt bedöms påverkan vara störst där diken har en *påtaglig* påverkan på myr- och sumpskogsområden, dvs. där de leder till igenväxning av öppna kärr och mossar eller förändrar växtförutsättningarna över större områden. Större diken som avbördar stora mängder vatten bedöms generellt ha en påtaglig påverkan.

Praktiska överväganden ska spela stor roll så till vida att åtgärder som är enkla att utföra och ger stor positiv effekt prioriteras högre medan åtgärder som ger mindre effekt och innebär större påverkan på naturmiljön, exempelvis genom långa transportavstånd i obanad terräng som medför upphuggning av längre körstråk, prioriteras lägre. Exempel på åtgärder som ofta är förhållandevis enkla att genomföra och som har stor effekt, sett till insatsen, är återskapande av naturliga klackar samt utlopp från sjöar och våtmarker.



En av två sprängda bergsklackar som en gång i tiden bidragit till att hålla vattenmassorna på hög nivå i Orrängarna-Hjortronmossen och som relativt enkelt kan återställas.

Diken som uppvisar en pågående igenväxning och som bedöms gå igen på egen hand inom ett par decennier prioriteras lågt, åtminstone vad gäller maskinella åtgärder. Diken som löper igenom avsnitt med levande äldre skog med särskilt höga naturvärden, exempelvis skog som omfattas av skötselområde 2b, ska inte aktivt läggas igen om åtgärden riskerar att leda till ett omfattande avdöende i trädskiktet. Detsamma gäller för dikesigenläggning där dessa riskerar att påverka skogsmarker eller bostadstomter som inte ingår i reservatet.

En stor andel av dikena löper genom torvmarker. Dessa marker har ofta dålig bärlighet, det saknas inte sällan massor att återfylla dikena med och på många håll har de omgivande sumpskogarna säckat ihop över dikena varför områdena uppfattas som i princip oframkomliga. Vidare har ofta marken i anslutning till dikena sjunkit i samband med att de övre torvlagren torkat ut och brutits ner. Trots dessa svårigheter och hinder är det ändå prioriterat att jobba med att återskapa hydrologin även i dessa marker för att på sikt kunna förbättra de dikade torvmarkernas ekologiska status.

Det hydrologiska restaureringsarbetet ska i första hand bedrivas genom igenläggning/dämning av diken men även andra åtgärder kan komma på fråga, såsom återskapande av "naturliga" bäckfåror och återställning av utlopp från sjöar och våtmarker. Arbetet kan ske genom återfyllnad med sten/mineraljord, torv, stockar eller annat material. Material som finns tillgängligt i anslutning till dikena eller på platsen får nyttjas.

Områden där det är särskilt angeläget att lägga igen diken är bl.a. vid Hjultjärnsmossens avloppsdike, utloppsdikena i Norra ringmossens södra delar, avloppdiket mellan Trollmossen i väster och Gärsjön i öster med anslutande större diken, dikena i Höskovsmossens östra delar och utloppet över Getmossen, dikessystemen kring sjöarna väster om Gottricksmossen samt dikessystemen kring Römossen, Kaxängsmossen och Stora Gräsgården.

Historiska kartor, häradsekonomiska kartan och äldre, kan användas för att utröna vilka delsträckor som är naturliga och för att se var naturliga vattendrag gått fram. Där naturliga vattendrag en gång i tiden länkat samman olika vatten är det viktigt att i samband med dikesigenläggning inte tillskapa vandringshinder för vattenlevande organismer.

Invasiva arter

Invasiva arter, dvs. arter som inte betraktas som naturliga i den svenska floran eller faunan och som kan sprida sig vidare, ska bekämpas inom samtliga skötselområden. Exempel på sådana arter är lärk, ädelgranar, jättebalsamin och ryssgubbe.

Vägar

Väg och vägområde med tillhörande anläggningar i form av vändplatser, mötesplatser, parkeringar, vägdiken, etc. som omfattas av särskilt undantag för skötsel och underhåll och undantag från förbud mot motorfordonstrafik, se bilaga 2 i beslutet (dnr. 511-4243-14), underhållas i den mån det är nödvändigt för att

syftet med vägen ska uppnås. Ytterligare trädsäkring ska endast ske i undantagsfall och då i första hand i anslutning till anläggningar som är tillgängliga för allmänheten.

Vägområdet består av den mark som tagits i anspråk för väganordningen. Som väganordning räknas en anordning som stadigvarande behövs för vägens bestånd, drift eller brukande. Förutom själva vägbanan kan exempelvis vägdike, slänt, parkeringsplats, mötesplats, broar och trummor räknas som väganordningar.

Vägar som inte omfattas av undantaget för motorfordonstrafik, samt vägar som omfattas av undantaget men inte nyttjas som besöks- eller förvaltningsväg, bör inte underhållas. I förekommande fall kan vägdiken fyllas igen, vägtrummor grävas bort, vägkanter släntas av etc.. Återställningen bör utmynna i farbara leder som kan nyttjas av fotgängare, cyklister eller motsvarande. Lederna som passar in i framtida ledsystem och/eller nyttjas i stor utsträckning kan sedan i vissa fall bli föremål för långsiktigt underhåll.

Skötseln av väg och vägområde kan i det fall det bedöms motiverat anpassas särskilt för att bevara och utveckla floran och faunan. Detta kan bland annat ske genom anpassad slåtter eller röjning av särskilt intressanta vägavsnitt.

Riskträd

Särskilt farliga träd, så kallade riskträd, får tas ned förutsatt att det handlar om enstaka träd. Med riskträd avses träd som av en eller annan anledning upplevs vara särskilt farliga och som står i anslutning till anläggningar eller platser som människor hänvisas till och uppehåller sig i närheten av. Döda träd utgör i detta sammanhang inte riskträd utan träden behöver även uppvisa ytterligare egenskaper, såsom att de är i det närmaste helt genomrötade, lutar kraftigt etc. och vara belägna i anslutning till exempelvis en väg, parkeringsplats eller tomt, för att klassas som särskilda riskträd.

4.4 Friluftsliv

Bevarandemål

Ett glest nätverk av skogsbilvägar, leder och besöksanordningar tillgängliggör ett representativt urval av de i området förekommande naturtyperna.

Besöksanpassningen möjliggör att de flesta besöksgrupper kan ta del av och uppleva områdets säregna natur. Området erbjuder olika typer av upplevelser och aktiviteter och här finns något spännande för de flesta åldrar och intressen.

Besöksanpassningen och besökarna har en obetydlig påverkan på områdets naturmiljöer och har på det stora hela ingen som helst påverkan på djur- och växtlivets långsiktiga utveckling. I praktiken utgör anläggningarna, som är en del av besöksanpassningen, små tillgängliga stråk och öar i det annars vilda och orörda landskap som tar vid där anläggningarna slutar.

Besökare ges genom olika typer av informationsinsatser och verktyg en möjlighet att ta del av, förstå och i viss mån uppleva branden, dess efterverkningar och dess betydelse för djur- och växtlivet.

Vad kan besökare förvänta sig

I reservatet kan besökare förnimma brandens oerhörda kraft och förstå skogsbrändernas roll som landskapsdanare och mångfaldsskapare. Här finns möjlighet att se, utforska och reflektera över skogens utseende och innehåll och vår föränderliga natur. Områdets naturmiljöer erbjuder en intressant referens till vardagslandskapets produktionsskogar och representerar en natur som i en inte alltför avlägsen tid var vanligt förekommande.

Ett glest nätverk av vägar, stigar och leder, med tillhörande informations- och rastplatser, tillgängliggör naturreservatet och möjliggör för besökare att se och uppleva olika delar av området. På några platser, bl.a. vid Brandstarten och Grävlingsberget, finns en högre koncentration av besöksanläggningar. Här finns också anläggningar som är mer lättillgängliga och som anpassats särskilt för grupper med särskilda behov, exempelvis rörelsehindrade. I dessa områden är anläggningarna också i högre grad trädsäkrade än i övriga delar av området där besökare kan räkna med att behöva kliva över, eller gå runt, nedfallna träd och där vissa leder, p.g.a. risker associerade med fallande träd, inte bör nyttjas dagar då det blåser kraftigt.

Väl underhållna besöksvägar finns både i områdets norra och södra delar och det är möjligt att köra in i området från öst och väst. Vagnätet fungerar även bra att cykla på och även om huvuddelen av områdets markerade leder riktar sig till fotgängare finns det leder som går bra att cykla terrängcykel/mountainbike på, även om cykeln här och var måste lyftas över nedfallna träd, branter eller partier som av andra anledningar är svårframkomliga.

Strax utanför skogsbilvägar och anlagda leder finns möjligheten att få uppleva en av Syd- och Mellansveriges kanske mest otillgängliga vildmarker, vilken dock bör närmas med viss försiktighet. I och med att området är stort och ligger långt från större vägar finns det goda möjligheter att få uppleva tystnad och begrunda områdets natur i ensam stillhet.

Riktlinjer för förvaltningen - skötselåtgärder

Generellt

Ingreppen i naturen i samband med besöksanpassningen ska vara små. Anläggningarna ska inte påverka omgivande marker mer än vad som krävs för att uppfylla syftet med anläggningen.

Särskilt värdefulla områden är särskilt intressanta att visa upp men är samtidigt synnerligen viktiga att bevara. Anläggningar som kräver mer omfattande trädsäkring ska inte anläggas där ett sådant behov kan antas föreligga, åtminstone inte utanför de särskilda besöksplatserna. På samma sätt bör anläggningar som är svåra eller kostsamma att flytta inte placeras där dessa på ett eller annat sätt kan komma att hindra framtida restaureringar av vattendrag och våtmarker, eller påverkar möjligheten att genomföra naturvårdsbränningar. Rent konkret innebär det att leder inte ska anläggas, eller återställas, om de går igenom värdefulla naturmiljöer om detta kan föranleda krav på trädsäkring, att rastplatser med anläggningar i form av vindskydd och informationstavlor inte ska placeras där de

kan förhindra eller försvåra framtida naturvårdsbränningar eller kan bli svårtillgängliga efter dikesigenläggningar.

Särskilda besöksplatser

Vid Grävlingsberget och Brandstarten, se bilaga 1, finns områdets huvudbesöksplatser. Hit förläggs större anläggningar som uteklassrum, utkikstorn och toaletter. Här återfinns även leder som är mer lättframkomliga och i högre grad är trädsäkrade än vad de är i andra delar av området. Hit koncentreras även informationsinsatserna.

Förutom att det inom området accepteras en större koncentration och mer storskaliga anläggningar så tolereras även mer omfattande åtgärder i samband med upprättandet av anläggningarna, såsom grävning, schaktning och sprängning. Här tillåts även en större grad av påverkan på naturmiljön, exempelvis mer omfattande trädsäkringsåtgärder, upprätthållande av siktgator från utkikspunkter, mer omfattande röjning i anslutning till anläggningarna etc..

Visar det sig framöver finnas behov av ytterligare en besöksplats på annat håll i området, exempelvis om det i framtiden mot förmodan skulle bli aktuellt att anlägga ett naturum, får ytterligare ett område avgränsas och tas i anspråk på likartat sätt.

Skogslandskapet i stort

Ett urval av äldre och nya leder iordningsställs och underhålls. Några leder utgör rundor med olika längd och svårighetsgrad medan andra leder i första hand syftar till att tillgängliggöra särskilt besöksvärda platser som inte ligger i anslutning till väg, exempelvis utkiksplatser eller särskilt intressanta natur- eller kulturmiljöer. Här och var anläggs rastplatser varav vissa anpassas särskilt och utrustas med eldstäder, vindskydd, bryggor, etc. Några längre leder förs fram som kombinerade gång- och cykelleder. Information om sevärdheter, föreskrifter, etc. förekommer men inte i samma omfattning som inom huvudbesöksplatserna.

I stort vidtas inte några mer omfattande åtgärder än att lederna, med närområde, huggs upp, rensas från nedfallna träd och markeras. Här och var kan dock våta eller svårframkomliga partier spångas, rensas på sten, grusas upp etc., både i syfte att öka framkomligheten och för att minska slitaget på naturmiljön. Mer omfattande trädsäkringsåtgärder sker inte, åtminstone inte i medelålders-gammal skog. I anslutning till platser där människor upprätthåller sig, exempelvis parkeringsplatser eller anlagda rastplatser kan något mer omfattande trädsäkringsåtgärder vidtas men säkerhetsåtgärderna måste hela tiden vägas mot såväl upplevelsevärdet som bevarandevärdet, vilka båda förminskas av åtgärderna. I övrigt kan enstaka riskträd tas ner längs med stigarna, det ska då handla om träd som hänger eller lutar över leden eller av annan anledning bedöms vara särskilt farliga (dvs. döda träd bedöms i detta sammanhang inte vara "särskilt farliga"). Stigarna hålls rena från uppväxande sly och även de närmaste metrarna runt lederna kan röjas i det fall detta bedöms vara nödvändigt för att långsiktigt säkra ledens attraktivitet och/eller framkomlighet.

Krävs större trädsäkringsinsatser för att öppna upp eller underhålla leder bör dessa i regel inte öppnas upp alternativt dras om. Medelålders-äldre träd med gröna

kronor som överlevde branden 2014 är synnerligen viktiga att bevara vilket ska beaktas särskilt vid eventuella trädsäkringsinsatser.

5. Uppföljning och tillsyn

5.1 Uppföljning av skötselåtgärder

Förvaltaren ansvarar för att dokumentera utförda skötselåtgärder, samt att bedöma om dessa leder till att bevarandemålen uppfylls. Av hänsyn till forskarna och de pågående forskningsprojekten är det särskilt angeläget att dokumentera när skötselinsatserna vidtagits och där det är möjligt även vilka områden som berörts av insatserna. Naturvårdsbränningar ska dokumenteras särskilt, med fokus på vilka områden som berörts av åtgärderna och när åtgärderna vidtagits. Detta är särskilt angeläget för att tillse att arealtaket i skötselundantaget inte överskrids.

5.2 Uppföljning av bevarandemål

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs regelbundet. Uppföljning av bevarandemål ska ske genom standardiserade inventeringar.

5.3 Tillsyn

Länsstyrelsen ansvarar för att tillsyn sker inom området.

6. Kostnader och finansiering

I planen redovisade åtgärder bekostas av offentliga medel. Även andra finansiärer, exempelvis fonder eller stiftelser, kan bli aktuella. Dessa medel ska i så fall administreras av Länsstyrelsen.

7. Sammanfattning och prioritering av planerade skötselåtgärder

Enligt styckena 4 och 5.

Tabell 2. Intervall för genomförande och prioriteringsgrad på åtgärden: (1) Högsta prioritet; (2) Hög prioritet; (3) Lägre prioritet.

Skötselåtgärd	När	Skötselområde	Prio
Gränsmarkering	Snarast	Yttergräns	1
Utveckling av besöksanläggningar	Snarast	Särskilda besöksp.	1
Utveckling av besöksanläggningar	Snarast	Skogsl. i stort	1
Naturvårdsbränning	2018 el. 2019	Del av 2a	1
Naturvårdsbränning	Löpande	Del av 1	1
Naturvårdsbränning	Löpande	Del av 2a	1
Upprättande av långsiktig bränningspl.	Runt 2025	1 & 2a	1
Återställning av hydrologi	Snarast	1,2(a+b)	1
Aspgynnande åtgärder	Vid behov (5-15 år)	1	2
Nyetablering av mosippa	Löpande	1	3
Uppföljning av utförda skötselåtgärder	Efter åtgärd	Hela området	2
Uppföljning av bevarandemål	Minst vart 12:e år	Hela området	3

8. Referenser

ArtDatabanken 2015. *Rödlistade arter i Sverige 2015*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Färjare, A. med bidrag av Wikell, R. 2016. *Säljägarnas kust. Stenåldersinventering av 2014 års brandområde*. Länsstyrelsens rapportserie nr 2016:07. Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Hallingbäck T. 1995. *Ekologisk katalog över lavar*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Hallingbäck T. 1996. *Ekologisk katalog över mossor*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Hallingbäck T. & Aronsson G. (red.) 1998. *Ekologisk katalog över storsvampar och myxomyceter*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala

Lantmäteriet. *Historiska kartor*. Webb-tjänst.

Ulfhielm, A. 2016. *Kulturhistorisk inventering inom 2014 års brandområde*. Länsstyrelsens rapportserie nr 2016:06. Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Bilagor

1. Skötselplanekarta