

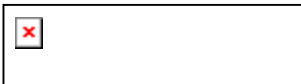
Naturvårdsenheten
Biolog
Maria Thorell
0501-60 54 34

BILAGA 3

Skötselplan för naturreservatet Nolberget - Missunnebäcken i Skövde kommun



Foto: M. Thorell, augusti 2005

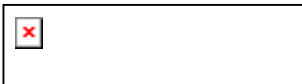


INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Syfte	3
2. Allmän beskrivning.....	3
2.1 Uppgifter om naturreservatet	3
2.2 Topografi och läge	4
2.3 Geologi och hydrologi	5
2.4 Markanvändning	5
2.5 Vegetation, flora och fauna	6
2.6 Kulturhistoriska bevarandevärden	10
2.7 Friluftsliv	11
2.8 Bebyggelse och anläggningar	11
3. Mark och vegetationsvård.....	11
3.1 Övergripande mål.....	11
3.2 Generella riktlinjer och åtgärder	11
3.3 Beskrivning av skötselområden	13
4. Friluftsliv.....	28
4.1 Övergripande mål.....	28
4.2 Information och anläggningar	28
5. Dokumentation och uppföljning.....	29
5.1 Allmänt.....	29
5.2 Uppföljning av skötsel- och kvalitetsmål.....	30
5.3 Revidering.....	30
6. Sammanfattning av planerad naturvårdsförvaltning.....	30
7. Referenser	31

BILAGOR

- bilaga 3.1** Skötselplanekarta 1:10 000
bilaga 3.2 Fotografier på Missunnebäcken och naturreservatets
parkeringsplatser



1. Syfte

Syftet med naturreservatet är att:

- bevara ett område som är viktigt för landskapsbilden,
- bevara åldrig rasbrantsskog med ädellövträd som triviallövträd och gran, och flera olika typer av lövskogar. Skogen skall vara rik på gamla träd och död ved,
- bevara ett område med goda livsmiljöer för en rik epifyt-, lund- och marksvampflora,
- bevara och utveckla en mosaik av betade lövskogs- och hagmarkspartier samt betade hässlen med varierande öppenhet. I de lövrika betesmarkerna skall det både finnas arter typiska för öppna naturliga gräsmarker och mer skuggfördragande arter. I betesmarken skall också finnas god tillgång på gamla, grova träd och död ved i såväl solbelysta som mer beskuggade lägen,
- bevara ett område som är värdefullt för det rörliga friluftslivet,
- följa upp åtaganden som följer av medlemskapet i den europeiska unionen. Området som omfattas av naturreservatet har föreslagits av regeringen att ingå i det europeiska nätverket av skyddade områden, Natura 2000.

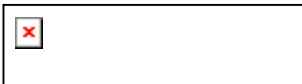
Syftet skall tryggas genom att:

- i norra delen av naturreservatet lämnas brantsskogen och partierna nedanför branten till i huvudsak fri utveckling,
- strax nedanför branten lämnas föryngringsytor till i huvudsak fri utveckling, förutom att graninslaget på dessa ytor begränsas,
- övriga delar av naturreservatet betas med i första hand nötboskap. Betet ska vid behov kompletteras med röjningar och gallringar som inriktas på att dels skapa en variation av öppna gräsmarker och mer slutna partier, dels främja en kontinuerlig tillgång på gamla, grova träd, äldre hassel och artrika bryn,
- ändamålsenlig information om naturreservatet finns tillgänglig för allmänheten,
- området tillgängliggörs i viss mån genom parkeringsplatser och markerade stigar.

2. Allmän beskrivning

2.1 Uppgifter om naturreservatet

Namn:	Naturreservatet Nolberget - Missunnebäcken
Objektnummer:	16-99-040
Kommun:	Skövde
Län:	Västra Götalands län
Natura 2000-beteckning:	SE0540100 Nolberget



Lägesbeskrivning:	Ca 10 km NNO om Varnhem
Socken:	Bergs och Lerdalas socknar
Topografisk karta:	08DNV
Ekonomisk karta:	08D6f
Naturgeografisk region:	22b, Götalands centrala slättbygder - Falbygden
Areal:	68 ha
Förvaltare:	Länsstyrelsen i Västra Götaland
Naturtyper:	Barrskog 8,3 ha Ädellövskog 31,5 ha Annan lövskog 22,8 ha Lövlädd betesmark 4,4 ha Kultiverad betesmark 0,7 ha

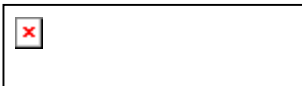
2.2 Topografi och läge

Naturreseptatet ligger på Billings nordvästsluttning mellan Missunnebäcken och Långesäter. Det utgörs av en blockrik diabasbrant och sluttningen nedanför. I sluttningen finns ett flertal små kullar samt några åsar och sänkor, kärr, mindre bäckar samt planare ytor som tidigare brukats som ängs- eller åkermark.

Stora delar av naturreseptatet är starkt kuperat. På en kort sträcka höjer sig landet närmare 100 meter. Bitvis är lutningen i branterna så hög att terrängen är mycket svårframkomlig. Eftersom branten i högsta grad är geologiskt aktiv finns vissa partier där marken störs ofta medan andra partier förblir mer ostörda. Detta gör att trädslagsblandningen i brantskogarna är stor och att det finns stor åldersspridning bland träden.

Omgivningarna till naturreseptatet utgörs av ett varierat mosaiklandskap där lövskogar, trädklädda hagmarker, brynmiljöer och barrskogar förkommer omväxlande. Billingen är det största av Västgötabergen och precis som övriga plåtåberg är dess sluttningar klädda av lummiga lövskogar eller barrblandade lövskogar i branta partier medan planare avsnitt ofta nyttjas som betesmarker. Billingsen hjässa är till stor del bevuxen med barrskog men här finns också en del våtmarker.

Klimatet i regionen är kontinentalt och präglas av tämligen kalla vintrar och varma somrar. Nederbörden är måttlig. Klimatdata från Skövde, Borgunda och Falköping ger följande bild. Vintertemperaturen i februari (som är årets kallaste månad) är i Skövde -3,4°C, i Borgunda -4,1°C och i Falköping -4,2°C medan sommartemperaturerna (juli) i Skövde når upp till 16,1°C, i Borgunda till 15,4°C och i Falköping till 15,2°C. Höjden över havet har här betydelse. Falköping, som är den av uppräknade lokaler som ligger högst, är belägen 205 meter över havet. Nederbörds mängderna i regionen är måttliga. Årsnederbörden i Skövde är 785 mm, i Borgunda 745 mm och i Falköping 765 mm. Siffrorna är s. k. korrigerade medelvärden.



2.3 Geologi och hydrologi

Berggrunden i brantens övre del, nedanför diabaskappan, består av siluriska lerskiffrar. I dessa skiffrar är kalkinnehållet litet. Längre ner i branten planar terrängen ut något. Här tar andra typer av skiffrar vid, bergarter som härstammar från tidig Silur eller sen Ordovicium. I dessa skiffrar finns en hel del kalksten inblandat och dessa lager är också rika på olika fossil. Områdets lägst belägna delar är också de planaste. Berggrunden här utgörs av ordovicisk kalksten.

Nämnda bergarter är förhållandevis lättvittrade och ger upphov till en rik jordmån bestående av brunjordar. Jordarna i brantens nedre delar innehåller till följd av ras och skred mycket block som ibland kan nå ansevärliga dimensioner. Jordmånen skapar tillsammans med blockrikedomen utmärkta förutsättningar för en intressant och varierad flora och fauna.

På flera ställen i sluttningens nedre delar springer små och ofta diffusa källflöden fram. Dessa källor samlar ibland ihop sig till små bäckar. Den största av bäckarna är Missunnebäcken, som passerar södra delen av naturreservatet. Bäckens rinner genom en blockrik miljö och får ytterligare tillflöden från mindre källor i sluttningen. Till följd av berggrundens beskaffenhet är källvattnet mineralrikt. Källsprången utgör därför ofta mycket intressanta mosslokaler.

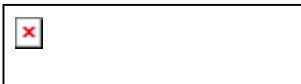
2.4 Markanvändning

På den gamla häradskartan från 1877-1882 är de norra delarna av naturreservatet och de mer låglänta markerna nedanför rasbranten markerade som lövklädd ängsmark. I detta område finns det fortfarande kvar rikligt med lövtäktspåverkade gamla almar och lindar från denna period. Idag växer de dock i slutet, ädellövdominerad äldre skog.

Ett avsnitt strax norr om Missunnebäcken och några mindre partier intill åkermarken vid Högelid har också varit lövträdsbevuxen ängsmark. Här förekommer dock inte några äldre träd som är kvar sedan lövtäktsepoken. Området norr om Missunnebäcken är idag skog men vid Högelid finns små, öppna gräsytor i det som idag är att betrakta som ett hässle.

Större delen av det övriga naturreservatet är markerat som skog på häradskartan med såväl barr- som lövträd. Kartmarkeringen ger ingen vägledning till hur slutet denna skog kan ha varit men med tanke på den i många fall kraftiga lutningen och stora blockrikedomen har troligen stora delar av skogen varit närmast opåverkad av bete. Den svårframkomliga terrängen kan också ha gjort att åtminstone vissa partier undantagits från uttag av timmer eller ved.

Vid Högelid, och innanför Stora Höjen syns mindre åkermarker på häradskartan. De har brukats fram till mitten av 1900-talet (muntlig uppgift från



Samuel Lidberg). På kartan finns även en gård, Källan, markerad mellan Stora Höjen och Missunnebäcken.

På den ekonomiska kartan från 1950-talet syns att den nedre delen av sluttningen fortfarande var relativt öppen, utom i den norra delen av naturreservatet, där den gamla lövängen redan slutit sig till skog, och utmed Missunnebäcken, där det också växte skog. De små före detta åkerlapparna hade övergått till betesmark, och bebyggelsen vid Källan hade försvunnit.

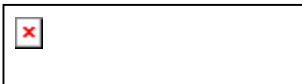
2.5 Vegetation, flora och fauna

Större delen av det redovisade området är skogbevuxet. I branten består skogen av äldre blandskog med stora inslag av ädellöv. I sluttningen nedanför branten är markerna också till största delen skogsklädda, men har en mer skiftande karaktär. Enstaka sentida hyggen förekommer omväxlande med slutna äldre ädellövskog (främst längst i norr och i söder), små betade gräsmarker, mindre granplanteringar och partier med rik förekomst av äldre hassel. De låglänta partierna mellan Högelid och Missunnebäcken är betespåverkade, även om djuren tycks uppehålla sig relativt lite i de skogbevuxna delarna. På hyggena finns ett rikt uppslag av löv. I tabell 1 redovisas inom naturreservatet förekommande naturtyper och arealer för dessa.

Tabell 1. Inom naturreservatet förekommande markslag/naturtyper/vegetationstyper. Natura 2000-naturtyp enligt Natura 2000-systemet (Naturvårdsverket 1997). Arealuppgifter ges för de olika kategorierna var för sig.

Markslag/naturtyp/ Vegetationstyp	Areal (ha)	Natura 2000 - habitat	Areal (ha)
Hässle	2,2	9070, trädklädda betesmarker av fennoskandisk typ	2,2
Blandlövhave	2,2	9070, trädklädda betesmarker av fennoskandisk typ	2,2
Brantskog av ädellövrik typ	21	9180, lind-lönnskogar i sluttningar och raviner	21
Ängsgranskog med rika lövinslag	6,2	9050, örtrika, näringsrika skogar med gran av fennoskandisk typ	6,2
Klibbalskog av översilningstyp	4,1	9080, lövsumpskog av fennoskandisk typ	4,1
Blandädellövlund	10,5	9020, boreonemorala, äldre naturliga lövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora	10,5
Sekundär lövskog uppkommen på gammal ängs- och betesmarker, friska och torra typer	9,9	-	-
Hyggesuccession av lövrik typ	8,8	-	-
Grandominerad ung skog	2,1	-	-
Öppen kulturbetesmark	0,7	-	-
Summa	67,7	Summa	46,2

I rasbranten är skogen mogen till gammal. Ädla lövträd som ask, alm och lönn förekommer frekvent och dominerar stora ytor. Också triviallövträd som asp, sälg och björk förekommer och kan på mindre ytor bli domineran-



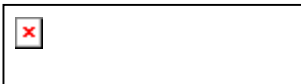
de. Granskog finns i brantens södra delar och även i övrigt utgör granen ett vanligt inslag i andra skogstyper. Överhuvudtaget är trädslagsblandningen stor i hela branten. Gamla träd förekommer frekvent. Troligen når träden dessutom tack vare den rika jordmånen snabbt grövre dimensioner. Död ved, som annars är en bristvara i dagens skogar, förekommer rikligt i de mogna skogarna. En stor del av veden utgörs av gran- eller triviallövlågor men också ved från ädla lövträd finns. Så gott som alla dimensioner och grader av nedbrytning finns representerade.

Området som ligger längst i norr har i huvudsak en lång skoglig kontinuitet även om slutenheten varierat under perioder med bete och lövängshävd. Det har i söder en blockrik diabasbrant med vackra pelarförklyftningar längst upp. Trädskiktet i rasbranten är glest och utgörs i huvudsak av relativt grova almar, askar och lönnar men även av bl a rönn och hassel. I det frodiga fältskiktet förekommer arter som springkorn, kransrams, storgröe, skogssvingel, hässleklocka, myskmadra, skärmstarr, vårärt, ramslök, underviol, smånunneört och strutbräken.

En del av träden är hamlade för länge sedan och det finns många grova lågor av både löv- och barrträd här. Två små bäckar rinner utför branten och den västliga bäcken följer brantens fot en bit. Epifytfloran är rikast i branten på grund av det fuktiga mikroklimatet och här finns flera hotade arter. Inga skogliga ingrepp har gjorts under senare tid vilket framgår av det stora antalet mycket gamla träd, den rikliga förekomsten av lågor framför allt i branten och den rika epifytfloran. I detta parti finns naturreservatets rikaste förekomster av lunglav *Lobaria pulmonaria*. Det finns dessutom många andra hotade lavar som t ex almlav *Gyalecta ulmi* och blylav *Parmeliella plumbea* samt hotade mossor som kornbandmossa *Metzgeria fruticulosa* (4:e kända växtplatsen i Sverige). Marksvampfloran är mycket rik, vilket beror på den näringsrika jordmånen och det stora antalet trädarter. Bland mindre vanliga svampar kan irismusseronen nämnas.

Vid foten av den norra branten planar marken ut lite och längre ner i nordslutningen finns en kedja av små kullar på vilka det växer en blandskog som består av grova, höga granar och asp, säl, björk och hassel. Även denna skog har en rik epifytflora och här finns den rikaste marksvampfloran i naturreservatet. Skogen bidrar till det skyddade fuktiga mikroklimatet som gör att så många hotade skogskryptogamer växer i nordslutningen. I norra delen av blandskogen finns ett flertal källor som rinner ut i en sumpskog. Sumpskogen ligger i en svacka och en av bäckarna som rinner utför diabasbranten rinner även genom sumpskogens västra del. Trädskiktet i sumpskogen utgörs i huvudsak av medelgrova al och ask. Norr om sumpskogen finns ett yngre askbestånd och ett hässle i slutningen ner mot åkern. I den norra delen av naturreservatet finns också yngre blandskog med ask, gran, björk, asp och hassel samt små områden med planterad gran och tall.

Den del av branten som vetter mot väster är också mycket oländig i stora delar, och bevuxen med en äldre blandskog med rika inslag av grovt äldre ädellöv, grov äldre gran och död ved. Virkesuttag från denna brant har dock



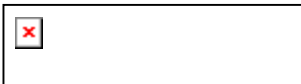
skett så sent som på 1940-talet enligt uppgift från Samuel Lidberg. Fältskiktet i västbranten är lundartat till följd av den rika jordmånen. Blåsippa förekommer rikligt liksom lungört, trolldruva och bitvis även myska. Dessutom kan man bland annat hitta vårärt, tandrot, ramslök, lundelm, hässlebrodd och det rödlistade lundgräset strävlost *Bromus benekenii*.

På mindre grönstensblock i brantens övre delar finns små förekomster av den mycket ovanliga mörka baronmossan *Anomodon rugelii*. På ädellövträden, kanske främst på lönnarna, växer rikligt med lunglav *Lobaria pulmonaria*, ofta tillsammans med platt fjädermossa *Neckera complanata*, grov fjädermossa *N. crispa* och trädporella *Porella platyphylla*. I den nordligaste delen ovanför ett mycket intressant hässle har man dessutom hittat de rödlistade lavarna almlav *Gyalecta ulmi*, blek kraterlav *G. flotowii*, ädellav *Megalaria grossa* och västlig njurlav *Nephroma laevigatum*. Också den rika förekomsten av lågor bäddar för en intressant kryptogamflora. Vedtrappmossa *Anastrophyllum hellerianum* har noterats i branten liksom den lilla stubbtrådmossan *Cephalozia catenulata*. Bland svamparna kan förekomst av ullticka *Phellinus ferrugineofuscus* och den på askpinnar växande blektickan *Skeletocutis nivea* nämnas. Söder om Missunnebäcken finns den mycket ovanliga blacktickan *Junghunia collabens* och det är möjligt att den också finns norr om Missunnebäcken. Merparten av de vedlevande arterna är rödlistade. Sannolikt finns många fler intressanta fynd att göra vad gäller områdets kryptogamer. Säkert har rasbranten också en rik fauna. Storblockiga, orörda skogsmiljöer på kalkrika jordar brukar till exempel vara mycket goda mollusklokaler och rikedom på död ved gynnar många insektsgrupper.

I områdets södra del rinner ett par mindre bäckar genom skogen. Den största av dem är Missunnebäcken. Där dessa bäckar störtar sig ner genom blockmassorna bildas mycket speciella miljöer, attraktiva för många mossor. I områdets nedre delar får dessa bäckar ofta påspädning av frambrytande källvatten. Också i dessa källmiljöer finns en intressant mossflora med bland annat källgräsmossa *Brachythecium rivulare* och släktet tuffmossor *Palustriella*.

Områdets mer låglänta delar är planare och här har man kunnat nyttja markerna till bete eller virkesproduktion. Skogarna här är ofta yngre och har bitvis ett större inslag av triviallöv. Här och var finns dock en del gamla ädellövträd. Just förekomst av triviallövträd i dessa ungsogar och igenväxande betesmarker är viktigt för att på sikt slå vakt om den biologiska mångfalden i området. Asp, björk och sälg kan ha svårt att föryngra sig i slutna skogar och därför utgör successionsskogarna på hyggen och äldre fodermarker viktiga tillskott i det avseendet. Jordmånen i de lägre delarna är sannolikt rikare än brantens övre delar vilket gör att lundfloran också i dessa delar är välutvecklad.

Buskskiktet är ofta frodigare i de lägre partierna än högre upp i branten. Det område som har störst värden knutna till buskskiktet är det betade hässlet som finns strax norr om Högelid. Här har en mycket rik svampflora konstaterats med en rad rödlistade eller ovanliga arter. Noterade arter är exempel-

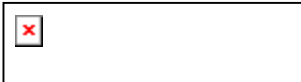


vis dofttrödhätting *Entoloma ameides*, kornnopping *E. corvinum*, kameleont-skål *Caloscypha fulgens*, luddticka *Inonotus tomentosus*, rosentrattskevling *Leucopaxillus rhodoleucus*, dystersopp *Porphyrellus porphyrosporus*, rot-musseron *Calocybe constricta* samt de mycket ovanliga svamparna mörk spärffjällskivling *Lepiota hystrix* och slöjroksvamp *Lycoperdon mammiforme*.

Att området betas är sannolikt gynnsamt för flera av de ovanliga svampar och andra arter som förekommer i hässlet och andra lägre liggande partier. Därför är det viktigt att även i framtiden bedriva betesdrift här och i andra partier i västbrantens nedre delar, även i de delar som har ett slutet trädskikt. Betesdrift i de gamla ängs- och betesmarkerna nedanför branten är också en förutsättning för att skapa och vidmakthålla välutvecklade brynmiljöer, då flertalet av de bärande och blommade arter som trivs i bryn är beroende av öppna miljöer. Att områdena förblir relativt öppna är även en förutsättning för att en artrik flora knuten till hävdade gräsmarker skall kunna bevaras.

Tabell 2. Kända rödlistade arter, signalarter och annars sällsynta organismer funna i naturreservatet Nolberget - Missunnebäcken. Hotkategori för rödlistade arter (Gärdefors et al. 2005): (RE) Försvunnen; (CR) Akut hotad; (EN) Starkt hotad; (VU) Sårbar; (NT) Missgynnad; (DD) Kunskapsbrist. S anger att arten använts som signalart i Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering (Skogsstyrelsen 1995). Äoh markerar arter som använts som indikatorer vid ängs- och hagmarksinventeringen. Arter listade i EU:s habitatdirektiv och fågeldirektiv är markerade med asterisk.

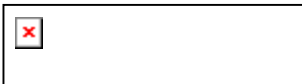
Art	Hotkategori / Signalvärde	Skötselområde
Kärlväxter		
Blåsippa <i>Hepatica nobilis</i>	S	1-12, 14, 16, 17
Bäckbräsa <i>Cardamine amara</i>	S	13
Smånunneört <i>Corydalis intermedia</i>		1, 2
Nästrot <i>Neottia nidus-avis</i>		2
Gullpudra <i>Chrysosplenium alternifolium</i>		1
Lundarv <i>Stellaria nemorum</i>		1, 4
Strutbräken <i>Matteuccia struthiopteris</i>	S	2
Kransrams <i>Polygonatum verticillatum</i>	S	2, 3
Hässleklocka <i>Campanula latifolia</i>		1-2
Springkorn <i>Impatiens noli-tangere</i>		1-2, 4
Hässlebrodd <i>Milium effusum</i>		1, 2, 6
Kärrfibbla <i>Crepis paludosa</i>	S	13
Lundelm <i>Elymus caninus</i>	S	6
Lungört <i>Pulmonaria obscura</i>		1-11, 14, 16, 17
Myskmadra <i>Galium odoratum</i>	S	1, 2, 6
Ormbär <i>Paris quadrifolia</i>	S	1-11, 16, 17
Ramslök <i>Allium ursinum</i>	S	3, 6, 13
Skärmstarr <i>Carex remota</i>	S	4, 13
Strävlösa <i>Bromus benekenii</i>	VU	6
Tandrot <i>Dentaria bulbifera</i>	S	6
Trolldruva <i>Actea spicata</i>	S	1, 2, 3, 6, 8, 9, 12, 16, 17
Underviol <i>Viola mirabilis</i>	S	6
Vårärt <i>Lathyrus vernus</i>	S	1-11, 16, 17
Vätteros <i>Lathraea squamaria</i>	S	7
Skogssvingel <i>Festuca altissima</i>	NT	1-2
Storgröe <i>Poa remota</i>	NT	1-2
Gullliva <i>Primula veris</i>	ÄOH	7, 8
Vanlig bockrot <i>Pimpinella saxifraga</i>	ÄOH	7
Smörbollar <i>Trollus europaeus</i>	ÄOH	8



Mossor		
Fällmossa <i>Antitrichia curtipendula</i>	S	6
Grov baronmossa <i>Anomodon viticulosus</i>	S	6, 14
Grov fjädermossa <i>Neckera crispa</i>	S	6, 14
Kalkkrusmossa <i>Tortella tortuosa</i>		6
Klippfrullania <i>Frullania tamarisci</i>	S	6
Källgräsmossa <i>Brachythecium rivulare</i>		13
Liten baronmossa <i>Anomodon longifolius</i>	S	6
Mörk baronmossa <i>Anomodon rugelii</i>		1, 6
Piskbaronmossa <i>Anomodon attenuatus</i>	S	14
Platt fjädermossa <i>Neckera complanata</i>	S	6
Rutlungmossa <i>Conocephalum conicum</i>	S	13
Stubbtrådmossa <i>Cephalozia catenulata</i>	NT	6
Trädporella <i>Porella platyphylla</i>	S	6, 14
Vedtrappmossa <i>Anastrophillum hellerianum</i>	NT	6
Kornbandmossa <i>Metzgeria fruticulosa</i>	NT	1
Grön sköldmossa <i>Buxbaumia viridis</i> *		1
Alsidenmossa <i>Plagiothecium latebricola</i>		1
Svampar		
Doftrödhättning <i>Entoloma ameides</i>		7
Dystersopp <i>Porphyrellus porhyrosporus</i>	NT	7
Fläckticka <i>Skeletocutis nivea</i>	S	6
Kameleontskål <i>Caloscypha fulgens</i>		7
Kornnopping <i>Entoloma corvinum</i>		7
Luddticka <i>Inonotus tomentosum</i>	NT	7
Rosentrattskivling <i>Leucopaxillus rhodoleucus</i>	NT	7
Rotmusseron <i>Calocybe constricta</i>		7
Slöjröksvamp <i>Lycoperdon mammiforme</i>	VU	7
Mörk spärffjällskivling <i>Lepiota hystrix</i>	EN	7
Tvåfärgsskinn <i>Laxitextum bicolor</i>		7
Ullticka <i>Phellinus ferrugineofusus</i>	S	6, 16
Nemania <i>confluens</i>	NT	7
Blekticka (<i>Pachykytospora tuberculosa</i>)	NT	
Lavar		
Almlav <i>Gyalecta ulmi</i>	NT	3, 6, 14
Blek kraterlav <i>Gyalecta flotowii</i>	NT	3, 6
Grynig filtlav <i>Peltigera collina</i>	S	2, 6
Kattfotslav <i>Arthonia leucopellea</i>	S	6
Luddlav <i>Nephroma resupinatum</i>	S	6
Lunglav <i>Lobaria pulmonaria</i>	S, NT	1, 2, 3, 6
Skinlav <i>Leptogium saturninum</i>	S	2, 6
Västlig njurlav <i>Nephroma laevigatum</i>	NT	6
Ädellav <i>Megalania grossa</i>	NT	6
Smalskaftlav <i>Cybebe gracilentia</i>		1
Blylav <i>Parmeliella plumbea</i>	VU	1

2.6 Kulturhistoriska bevarandevärden

I naturreservatet finns inte några registrerade fornlämningar. Däremot finns det spår efter bebyggelse och tidigare former av markanvändning. Vid Källan finns spår efter den tidigare gården, se avsnitt 2.4. Till den gamla gårdsplatsen leder en igenväxande väg kantad av två stenmurar (vägen och murarna ligger inte inom naturreservatet). Innanför den gamla gårdsplatsen, i ett flackt skogsparti norr om Missunnebacken bevuxet med äldre ädellöv, kan man se spår efter äldre odling, eller åtminstone dikning. En källargrund ligger i den lilla åkerlyckan söder om Stora Höjen, och en husgrund samt en mer otydlig källargrund finns även strax innanför gården vid Stora Höjen. Norr om stora Höjen finns fruktträd och spår som kan tyda på att det legat



ett hus även där. I skötselområde 3, utmed gränsen mot åkermark i väster, har det tidigare legat byggnader enligt äldre kartor. Stenmurar och äldre vägar finns på flera platser i naturreservatet, framför allt nära de marker som varit odlade. Äldre åkermark förekommer framförallt vid Högelid och stora Höjen. I de före detta åkermarkerna finns även röjningsrösen, dessa är speciellt tydliga vid Högelid. I ädellövskogen i norra delen av naturreservatet finns rikligt med äldre hamlade askar och almar, vilka vittnar om det äldre lövängsbruket i trakten.

2.7 Friluftsliv

Naturreservatet Nolberget - Missunnebäcken ligger i gränsområdet av två attraktiva friluftslivsområden med flera utvecklade vandringsleder: Valleområdet och Nordbillingen. Merparten av naturreservatet Nolberget - Missunnebäcken är svårtillgängligt på grund av lutningsgrad och stor blockriktighet. I de flackare markerna nedanför branten finns det dock goda möjligheter att röra sig. I norra delen finns en vandringsled, en del av Billingeleden. Stigar och äldre körvägar finns från Billingeleden i norr till Missunnebäcken i södra delen av naturreservatet. Missunnebäcken är särskilt sevärd under våren då rikligt med vatten forsar fram mellan örtrika blomstermattor omgivna av blockrika marker och högstammiga ädellövträden. Ovanför branten finns flera platser där man kan få god utblick över Vallelandskapet.

2.8 Bebyggelse och anläggningar

Inom naturreservatet finns ingen bebyggelse och anläggningar, ej heller mark- och luftledning.

3. Mark och vegetationsvård

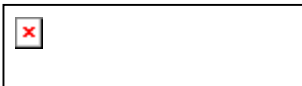
3.1 Övergripande mål

Skötseln av naturreservatet har som övergripande målsättning att uppnå syftet med naturreservatsbildningen. Detta skall nås genom att man följer de generella riktlinjer som anges nedan samt de detaljerade skötselåtgärder som anges under respektive skötselområde.

3.2 Generella riktlinjer och åtgärder

Brantskogen och den äldre ädellöv- och blandädellövskogen

I skogen skall mängden gamla träd och död ved vara fortsatt hög och gärna öka på längre sikt. Eftersom det i skogen finns höga värden knutna till såväl ädellöv som gran är det viktigt att det också i framtiden finns ett visst inslag av gran i den annars ädellövdominerade brantskogen. I nuläget föreslås därför inga skötselåtgärder. Sannolikt är de olika ädellövträden i denna miljö



konkurrenskraftigare än granen och därför kommer inte ädellövdominansen att brytas. Om granen i framtiden skulle tendera att öka på ädellövskogens bekostnad måste dock riktade gallringar sättas in. Försiktiga röjningar av gran och yngre träd kring de gamla hamlingsträden i norra delen av naturreservatet kan utföras om detta anses lämpligt.

Triviallövskog

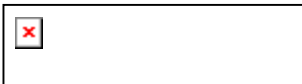
Vid en mycket noggrann inventering av naturreservatet Nolberget framkom att en inte oväsentlig del av artstocken, framförallt på svampsidan men också på lavsidan, är knutna till triviala lövträd som asp och sälg. De triviala lövträden är pionjärer och koloniserar mark som störts på ett eller annat sätt. Däremot är dessa träd inte konkurrenskraftiga i slutna skogsekosystem, även om man i mycket branta partier kan tänka sig att skred och ras på mindre ytor skapar jordblottor där exempelvis asp kan få fäste. De områden med yngre skog som ingår i naturreservatet är därför en mycket viktig förstärkning till de äldre skogspartierna. På sikt kommer dock naturvärdena knutna till äldre skog att prioriteras i naturreservatet. I dessa unga skogar är det ur skötselhänseende lämpligt att röja undan inträngande gran. I övrigt kan de lämnas utan åtgärder.

Betesmarker med hässlen, busksnår och bryn

De betade lövrika markernas naturvärden är idag framför allt knutna till hässlena. Hässlenas höga naturvärden hänger samman med god förekomst av åldriga hasselstammar, hasselved, lövförna från buskarna och betade gräsytor. För att bibehålla dessa strukturer krävs att områdena betas. För att öka de betade markernas naturvärden är det dessutom viktigt att träd- och buskskiktet i flera av områdena glesas ut för att återskapa mer öppna miljöer. Denna utglesning kommer sedan att behöva följas upp med manuella röjningar för att förhindra att trädsiktet sluter sig och därmed skuggar ut hasseln och för att förhindra igenväxning av de öppna gräsytorerna. I samband med röjningar och gallringar är det extra viktigt att områdena hålls välbetade, eftersom det annars finns stor risk för mycket svårhanterliga slyuppslag.

Busksnår och bryn förekommer i dagsläget i mycket liten omfattning inom naturreservatet. Det är därför viktigt att i samband med röjningarna gynna uppkomst av bärande och blommande busksnår. Dessa busksnår bör ha en oregelbunden struktur, och vara knutna till gränsmiljöer mot åkermarker, till oländiga partier och i kantzoner mot mer skuggiga områden. I allmänhet är bete bästa sättet att upprätthålla en varierad brynstruktur.

Brynmiljöerna blir mer värdefulla ju större del av vegetationsperioden som nektar- och pollenrika blommor kan erbjudas, varför ett artrikt buskskikt är av stor betydelse. Även blommande trädarter som fågelbär, oxel och vildapel är viktiga inslag i brynmiljöer.



3.3 Beskrivning av skötselområden

Skötselområde 1

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
brantskog av ädellövrisk typ	9180, lind-lönn-skogar i sluttningar och raviner

Areal: 4,0 ha

Beskrivning: Innefattar den blockiga diabasbranten och det planare området strax nedanför. I branten växer en gles äldre ädellövskog med träd som ask, alm och lönn, men även enstaka hägg, björk, sälg, rönn, körsbär, lind, apel, al och hagtorn. Try och hassel finns i buskskiktet.

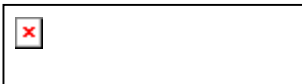
På almarna och lönnarna men även på ask och rönn finns Skaraborgs rikaste förekomst av lunglav (*Lobaria pulmonaria*). Här finns också lavar som smalskaftlav *Cybebe gracilentia* och blylav (*Parmeliella plumbea*, sårbar) samt mossor som *Metzgeria fruticulosa* (missgynnad), *Anomodon rugelii*, *Buxbaumia viridis* (EU-art) och *Plagiothecium latebricola*. Längre mot öster finns även en del gran i branten (rester av skogen på diabasplatån). I branten finns många grova lågor som är intressanta med avseende på både kryptogamfloran och insektslivet. Bland arterna i fältskiktet kan nämnas myskmadra, som anses hotad, smånunneört, stinknäva och hässlebrodd. Lundarv och gullpudra växer utmed den västra bäcken, som rinner utför branten och sedan längs med brantens fot mot väster.

Skötsel mål: Rasbrant med varierad ädellövskog som får utvecklas mot urskogsliknande stadium med en rik kryptogamflora.

Kvalitetsmål: Området skall vara en ädellövdominerad brantskog rik på död ved och äldre träd.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Inga.

**Skötselområde 2**

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
ängsgranskog med rika lövinslag	9050, örtrika, näringsrika skogar med gran av fennoskandisk typ

Areal: 6,2 ha

Beskrivning: Området består av två delar, det större sluttar åt norr och det mindre åt väster. I sluttningen norr om branten finns en rad små kullar som sedan sluttar ner mot en sumpskog (skötselområde 4). I sluttningen mot sumpskogen finns några källor som rinner ut i sumpskogen. Dessa källor fryser inte till vintertid.

Området är bevuxet med en blandskog av löv- och barrträd med många medelgrova till grova granar samt någon tall. Lövträden består mest av asp, sälg och björk, men enstaka stora almar finns i södra och norra kanten tillsammans med några grova oxlar och askar. De äldre träden finns kvar från den tid då marken brukades som löväng. I buskskiktet förekommer hassel. Nere vid den västliga bäcken finns några riktigt grova aspar som nått kronmognad och som har ett flertal bohål och i den västra delen finns en stor lind.

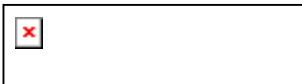
Bland arterna i fältskiktet kan nämnas vårärt, skogsbingel, hässlebrodd, blåsippa, nästrot och lungört. Även här finns det lunglav (*Lobaria pulmonaria*) på äldre askar och almar samt de krävande lavarna *Leptogium saturnum* och *Peltigera collina*. Svampfloran är rikast i dessa delar och här finns t ex irismusseron.

Blandskogen skyddar branten från norr och väster och bidrar till det fuktiga mikroklimat som är så gynnsamt för brantens kryptogamer. Granarna är sannolikt speciellt viktiga som skydd på vintern och våren då lövträden är kala.

Skötselmål: Skog med rik epifytflora, stor trädslagsblandning och rik kärlväxt- och svampflora, som även bidrar till att skydda mikroklimatet i branten.

Kvalitetsmål: Skogen skall vara en blandskog med grandominans, fri från spår av skogsbruk, och vara rik på död ved och äldre träd. Minst 50% av trädens grundyta ska utgöras av gran.

Engångsåtgärder: Inga.



Underhållsåtgärder: Eventuellt röjning av ung gran för att skapa luckor och gläntor, kompletterad med ringbarkning av enstaka äldre granar.

Skötselområde 3

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
ädellövlund	9020, boreonemorala, äldre naturliga lövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora

Areal: 4,7 ha

Beskrivning: Två relativt grovvuxna ädellövskogspartier, det ena i nordvästsluttning och det andra i nordostsluttning. I dessa finns många stora och gamla hamlade almar och askar. Här finns även hassel, körsbär, hagtorn, asp, sälgbjörk och enstaka granar. Ädellövskogen överväger, träden är ofta både gamla och grova, och det finns gott om döda träd och lågor. Området har troligen förr utnyttjats som löväng. I den västra delen av skötselområdet finns en viltbygg.

På de gamla almarna växer, förutom en del lunglav, de båda exklusiva ädellövträdslavarna *Gyalecta flotowii* och *Gyalecta ulmi*.

Markfloran är av rik-frisk örttyp med bl a skogsbingel, ramslök, stinksyska och kransrams.

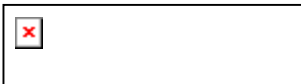
De bägge områdena bidrar till att skydda brantens mikroklimat från öster och väster och de ädla lövträden utgör ett tilltalande inslag i landskapsbilden.

Skötsel mål: Att bevara ädellövskogen mångformighet, sällsynta kryptogamer och rika kärlväxtflora. Skogen kommer också att bidra till brantens fuktiga mikroklimat. Skogen skall i huvudsak utvecklas mot urskogsliknande ädellövskog.

Kvalitetsmål: Skogen ska vara fri från spår av skogsbruk, domineras av ädellövträd och vara rik på död ved och äldre träd.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Eventuellt röjning av ung gran kompletterad med ringbarkning av äldre granar om det anses önskvärt att



minska graninslaget i skogen. Frihuggning av äldre hamlingsträd, om detta anses önskvärt.

Skötselområde 4

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
alsumpskog	9080, lövsumpskogar av fenno-skandisk typ

Areal: 3,4 ha

Beskrivning: Flack sumpskog, där både källorna i skötselområde 2 och den östliga bäcken rinner ut. Här finns också en viltbygg. Källorna, bäcken och dammen bidrar till naturreservatets fuktiga mikroklimat och sumpskogen och bäcken ökar även naturreservatets mångformighet.

I trädskiktet dominerar medelgrov klibbal och ask men här finns också björk, enstaka pinngrenar och grova häggar. Bland arterna i fältskiktet kan nämnas springkorn, och skärmstarr, som båda är regionalt sällsynta, samt lundarv.

Skötsel mål: Ask-al-sumpskog med några mindre vanliga arter. Sumpskogen ökar områdets mångformighet samt bidrar till det för kryptogamer gynnsamma fuktiga mikroklimatet.

Kvalitetsmål: Naturlig sumpskog.

Engångsåtgärder: Inga.

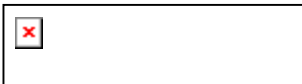
Underhållsåtgärder: Inga.

Skötselområde 5

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
sekundär lövskog, frisk mark	-

Areal: 7,9 ha

Beskrivning: Två partier med blandskog av yngre löv- och barrträd. I västra delen, som består av en åsrygg, finns bl a ett hässle och ett askbestånd. I övrigt utgörs trädskiktet i hela skötselområdet av en blandning av ask, sälg, asp, björk, al, rönn, apel, gran och tall samt i buskskiktet av hassel, try och olvon. Träden är oftast höga och smala



och det lilla tallbeståndet och ett litet granbestånd är planterade. I kanten mot betesmarken finns några grova askar, almar, alar och granar samt en del triviallövv på en ås. Det finns även några fuktigare svackor i området.

Kryptogam- och kärlväxtfloran i övrigt är ej undersökt. Området fungerar som en skyddszon till de övriga skötselområdena i naturreservatet.

Skötselmål: Skyddszon av lövdominerade skogar. Området bidrar även till landskapsbilden, då det gränsar till väg och åker.

Kvalitetsmål: Området skall på sikt utveckla karaktär av ädellövdominerad naturskog. Inslaget av gran skall inte överstiga 10%.

Engångsåtgärder: Inga

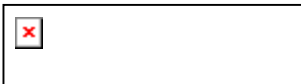
Underhållsåtgärder: Røjning av gran vid behov.

Skötselområde 6

Marks slag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Brantskog av ädellövrik typ	9180, lind-lönnskogar i sluttningar och raviner

Areal: 17,0 ha

Beskrivning: Detta skötselområde består av den brantaste delen av den västvända Billingsluttningen. Skötselområde 6 utgör, tillsammans med skötselområde 1, värdekärnan i naturreservatet. Skötselområdet begränsas uppåt av brytlinjen mellan den flacka bergytan ovanför naturreservatet och branten. I nedkant begränsas området av den delvis ojämna blocklinjen nedanför rasbranten. Området är bevuxet med en mogen, ädellövdominerad skog där främst ask, lönn och alm är vanliga. Bitvis finns också betydande inslag av björk, asp, sälg och gran. Gamla träd förekommer spritt i hela branten även om medelålders träd utgör den största åldersklassen. Tack vare den rika jordmånen är många av träden grova. Död ved finns i stor utsträckning. Lågor och torrakor förekommer i alla dimensioner och nedbrytningsstadier. Vanligast är ved från triviala lövträd och gran men även ädellövved förekommer. I södra delen passerar Missunnebäcken genom området.



Brantskogen har en väl utvecklad lundflora. Blåsippa förekommer rikligt liksom lungört, trolldruva och bitvis även myska. Dessutom kan man bland annat hitta vårärt, tandrot, ramslök, lundelm, hässlebrodd och det rödlistade lundgräset strävlost *Bromus benekenii*.

Kryptogamfloran i branten är rik och bjuder på en rad rödlistade eller krävande arter. På mindre grönstensblock i brantens övre delar finns små förekomster av den mycket ovanliga mörka baronmossa *Anomodon rugelii*.

På ädellövträden, kanske främst på lönnarna, växer rikligt med lunglav *Lobaria pulmonaria*, ofta tillsammans med platt fjädermossa *Neckera complanata*, grov fjädermossa *N. crispa* och trädporrella *Porella platyphylla*. I den nordligaste delen har man dessutom hittat de rödlistade lavarna almlav *Gyalecta ulmi*, blek kraterlav *G. flotowii*, ädellav *Megalania grossa* och västlig njurlav *Nephroma laevigatum*.

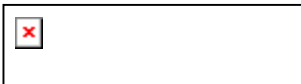
Också den rika förekomsten av lågor bäddar för en intressant kryptogamflora. Vedtrappmossa *Anastrophylum hellerianum* har noterats i branten liksom den lilla stubbtrådmossan *Cephalozia catenulata*. Bland svamparna kan förekomst av ullticka *Phellinus ferrugineofuscus* och den på askpinnar växande blektickan *Skeletocutis nivea* nämnas. Sannolikt finns många fler intressanta fynd att göra vad gäller områdets kryptogamer. Rasbranten bedöms ha förutsättningar för en rik fauna. Storblockiga, orörda skogsmiljöer på kalkrika jordar brukar till exempel vara mycket goda mollusklokaler och rikedom på död ved gynnar många insektsgrupper.

Skötsel mål: Området skall vara en ädellövdominerad brantskog.

Kvalitetsmål: Skogens skall vara rik på gamla, grova träd och död ved i grova dimensioner. Lämpliga förutsättningar skall finnas för arter som mörk baronmossa, lunglav, kraterlav, blek kraterlav och grov fjädermossa. Här skall också finnas en rik lundflora och förutsättningar för en artrik marksvampflora.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Inga.



Skötselområde 7

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
hässle	9070, trädklädda betesmarker av fennoskandisk typ

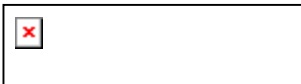
Areal: 2,2 ha

Beskrivning: Ett lummigt hässle med små, öppna gräsmarksytor. Större delen av gräsyterna finns på före detta åkrar. Trädskiktet i området är i huvudsak glest och innehåller en hel del björk och asp, men även säl, ask, tall och gran. En stor del av träden är unga och av igenväxningskaraktär. Buskskiktet domineras av högvuxen hassel och många av buketterna innehåller grova hasselstammar. Död hasselved förekommer rikligt, såväl stående som liggande. Området betas och det är främst i de öppna gräsyterna som betespåverkan märks. I dessa delar finns hävdgynnade arter som gullviva, blåsuga och gökärt. Skuggigare delar med hassel har en rik lundflora där man bland annat hittar vätteros, tandrot, lungört och vårärt.

Områdets högsta naturvärden är knutna till en mycket rik svampflora. Ett stort antal arter har noterats i området och många av dessa är ovanliga eller uppförda på den nationella rödlistan. På murken lövved har den lilla rödlistade pyrenomyceten *Nemania confluens* noterats. Av andra arter som hittats i området kan exempelvis nämnas dofttrödhätting *Entoloma ameides*, kornnopping *E. corvinum*, kameleontskål *Caloscypha fulgens*, luddticka *Inonotus tomentosus*, rosentrattskivling *Leucopaxillus rhodoleucus*, dystersopp *Porphyrellus porphyrosporus*, rotmusseron *Calocybe constricta* samt de mycket ovanliga svamparna mörk spärrfjällskivling *Lepiota hystrix* och slöjröksvamp *Lycoperdon mammiforme*.

Skötselmål: Området skall vara en välbetad lövrik hagmark med god förekomst av såväl öppna gräsytor som äldre träd och en artrik buskvegetation dominerad av hassel.

Kvalitetsmål: Området skall bestå till minst 40% av öppna gräsytor och till högst 60% av buskvegetation med enstaka träd. Vegetationen i fältskiktet skall vara väl avbetad vid betesperiodens slut. Hassel, delvis i grova dimensioner, och hasselved skall förekomma allmänt. Gräsyterna skall ha en naturlig gräsmarksvegetation med arter som



gökärt, gullviva och blåsuga medan det i skuggigare delar skall finnas lundväxter som exempelvis vätteros, tandrot, lungört och vårärt.

Engångsåtgärder: Rövning av yngre vedväxter tills önskad grad av öppenhet nås.

Underhållsåtgärder: Området betas årligen, helst av nötdjur, men om inte detta är möjligt av får eller häst. Om träd- eller buskskiktet skulle breda ut sig mer än vad som anges under kvalitetsmål sätts manuella rövningar in. Det är särskilt barrträd och triviallövträd som ska hållas efter.

Skötselområde 8

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Sekundär lövskog uppkommen på gammal ängs- och betesmark, friska och torra typer.	-

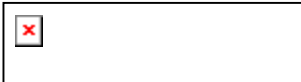
Areal: 1,1 ha

Beskrivning: Ung lövskog uppkommen på tidigare fodermark. Trädskiktet domineras av triviallöv som asp, björk och sälg men här finns också ask och gran. Död ved förekommer endast i liten omfattning och i klenare dimensioner. Buskskiktet är bitvis välutvecklat och domineras av hassel. Däremot saknas andra blommande och bärande buskar i stor utsträckning.

Fältskiktet består av en blandning av tämligen skuggtåliga gräsmarksarter och lundväxter. Gullviva, smörbollar och skogsnäva förekommer sida vid sida med exempelvis blåsippa och lungört. Området är idag i stort sett ohävdad även om det är tillgängligt för betesdjur, men kan med relativt små medel utgöra en viktig förstärkning till det artrika hässlet i skötselområde 7.

Skötselmål: Området skall vara en hävdad trädklädd betesmark med förekomst av brynmiljöer mot intilliggande skötselområden. På sikt skall området utveckla en karaktär lik den i skötselområde 7.

Kvalitetsmål: Området skall bestå till 50-60 % av öppna gräsytor och resterande del av ett glest trädsikt och buskage. Vegetationen i fältskiktet skall vara väl avbetad vid betesperiodens slut. Buskage skall finnas dels i form av hasselsnår och dels som oregelbundet formade bryn mot intilliggande marker. Gräsytorerna skall ha en naturlig gräs-



marksvegetation med arter som gökärt, blåsuga, gullvi-
va och smörbollar. Brynmiljöerna skall innehålla olika
blommande och bärande buskar och småträd som rosor,
hagtorn, vildapel, rönn, oxel, hägg och fågelbär.

Engångsåtgärder: Trädskiktet glesas ut till lämplig nivå. I första hand bör
barträd och yngre lövträd avverkas. Kvarvarande träd-
skikt bör innehålla många olika lövträdslag. Området
stängslas in.

Underhållsåtgärder: Området betas tillsammans med intilliggande betes-
marker. Om träd- eller buskskiktet skulle breda ut sig
mer än vad som anges under kvalitetsmål sätts manuel-
la röjningar in. Uppslag av blommande och bärande
buskar gynnas främst i områdets kanter mot intilliggan-
de öppna marker. Död ved lämnas i hagmarken.

Skötselområde 9

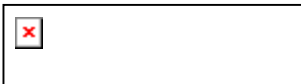
Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Hyggesuccession av lövrik typ	-

Areal: 1,5 ha

Beskrivning: Nyligen avverkad lövskog med ett glest trädskikt av
medelålders ask, björk och asp. På avverkade ytor finns
ett kraftigt uppslag av ask, asp, hassel och skogstry.
Fältskiktets sammansättning vittnar om att området åt-
minstone delvis utnyttjats som fodermark. Gökärt,
maskros, smultron och blåsuga förekommer omväxlan-
de med lungört, trolldruva och ormbär. Eftersom områ-
det nyligen avverkats finns mycket goda förutsättningar
att återskapa en gräsmark som på ett värdefullt sätt
skulle förstärka de mycket rika lövskogarna längre upp
i slutningen.

Skötselmål: Området skall vara en hävdad trädklädd betesmark. På
sikt bör området kunna utveckla en karaktär lik den i
skötselområdena 7 och 14.

Kvalitetsmål: Området skall bestå till ca 60 % av öppna gräsytor och
resterande del av ett glest trädskikt och buskage. Vege-
tationen i fältskiktet skall vara väl avbetad vid betespe-
riodens slut. Buskage skall finnas dels som hasselsnår
och dels som oregelbundet formade bryn mot intillig-
gande marker. Trädskiktet skall på sikt huvudsakligen
bestå av gamla, grova lövträd och i betesmarken skall
också finnas tillgång på död ved. Gräsyterna skall ha en



naturlig gräsmarksvegetation. Brynmiljöerna skall innehålla olika blommande och bärande buskar och småträd som rosor, hagtorn, vildapel, rönn, oxel, hägg och fågelbär.

Engångsåtgärder: Rövning av lövsly genomförs och därefter stängslas området in.

Underhållsåtgärder: Området betas tillsammans med intilliggande betesmarker. Om träd- eller buskskiktet skulle breda ut sig mer än vad som anges under kvalitetsmål sätts manuella rövningar in. Uppslag av blommande och bärande buskar gynnas främst i områdets kanter mot intilliggande öppna marker. Död ved lämnas i hagmarken.

Skötselområde 10, 14

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Blandlövhage	9070, trädklädda betesmarker av fennoskandisk typ

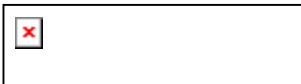
Areal: 2,8 ha

Beskrivning: Igenväxande betesmark och före detta tomtmark/trädgård. Trädskiktet är glest och luckigt och består dels av en äldre generation sälg, fågelbär, vildapel, ask, alm och ek och en yngre generation dominerad av asp och björk. I skötselområde 14 finns också ett parti av en äldre fruktträdgård med gamla aplar. Luckigheten gör att betesprägelns fortfarande är påtaglig. Högvuxen hassel finns i större delen av områdena men däremot saknas blommande buskar i stor utsträckning. Liksom i många andra av de låglänta före detta betesmarkerna, hittar man såväl gräsmarksväxter som lundväxter i fältskiktet.

I skötselområde 10 finns även spår av äldre odling och av bebyggelse såsom en gammal husgrund. Dessa hagmarks-/lövskogsområden kommer, med de skötselåtgärder som föreslås nedan, att förstärka naturreservatets övriga lövskogsområden, hassellundar och brynmiljöer på ett värdefullt sätt.

Skötselmål: Områdena skall vara välhävdade lövrika hagmarker med såväl öppna gräsytor som träd och buskvegetation.

Kvalitetsmål: Områdena skall bestå till ca 50 % av öppna gräsytor och 50 % av buskvegetation med enstaka träd. Hassel skall förekomma allmänt. Gräsyterna skall ha en natur-



lig gräsmarksvegetation medan skuggiga partier skall ha en rik lundflora.

Engångsåtgärder: Träd- och buskskikt glesas ut till den nivå som anges under kvalitetsmål. Främst tas yngre asp och björk ut även om enstaka träd sparas för att bli gamla.

Underhållsåtgärder: Områdena betas årligen, helst av nötdjur men om inte det är möjligt, av får eller häst. Om träd- eller buskskiktet skulle breda ut sig mer än vad som anges under kvalitetsmål sätts manuella röjningar in. Yngre träd tillåts inte växa upp så nära de äldre husgrunderna att de kan skada dem.

Skötselområde 11

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Hyggessuccession av lövrik typ	-

Areal: 1,6 ha

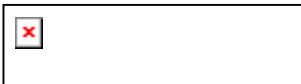
Beskrivning: Området består av ett mindre, långsmalt hygge på en terrassbildning i Billingebranten. Ett glest trädskikt av asp, ask, björk, lönn och även lind finns kvar. Ett tätt uppslag av lövsly eller buskar som skogstry gör området bitvis svårframkomligt. Eftersom en hel del av lövuppslaget består av asp och andra triviala lövträd finns här möjlighet att på sikt få en lövskog som kan bära de naturvärden knutna till triviallöv, som idag finns i andra delar av naturreservatet.

Skötselmål: Skogen skall på kortare sikt vara rik på triviallövträd som asp och sälg men på längre sikt skall den tillåtas att, genom spontan succession, övergå till att domineras av ädellövträd.

Kvalitetsmål: Gran bör inte utgöra mer än 10 % av trädskiktet. På lång sikt skall skogen vara rik på gamla träd och död ved i grova dimensioner.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: I en första fas på ca 15-20 år, är det viktigt att främst triviallövet tillåts etablera sig. Inträngande gran röjs därför undan vid behov. I ett senare skede röjs gran endast om andelen tenderar att överstiga vad som angivits under kvalitetsmål.

**Skötselområde 12**

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Brantskog av ädellövrik typ	9180, lind-lönnskogar i sluttningar och raviner

Areal: 1,0 ha

Beskrivning: Området består av en brantskog, belägen i en något mindre brant del av Billingesluttningen. Trädskiktet är blandat och består av björk, ask och andra lövträd men här finns också ett ganska stort inslag av gran. Träden är unga och äldre träd saknas i stort sett. Tillgången på död ved är begränsad. Liksom i naturreservatets övriga delar är jordmånen rik och lundfloran välutvecklad med arter som trolldruva, ormbär och blåsippa. På lång sikt kommer detta område att hysa samma kvaliteter som brantskogen i övrigt.

Skötselmål: Området skall vara en kantzonen mellan ädellövdominerad brantskog och öppna betesmarker. Större delen av området bör vara tillgängligt för betesdjur.

Kvalitetsmål: Skogen skall vara rik på gamla, grova träd och död ved i grova dimensioner. Här skall också finnas en rik lundflora med arter som lungört, trolldruva, blåsippa och vårärt. Gran ska inte utgöra mer än 20 % av trädskiktet.

Engångsåtgärder: Avverkning av större delen av de unga barrträden. Detta är särskilt betydelsefullt i marken som gränsar mot de mer öppna betesmarkerna.

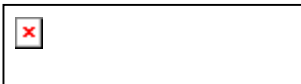
Underhållsåtgärder: Området lämnas och hålls tillgängligt för betesdjur. Om andelen barrträd tenderar att öka kan utglesningar av dessa göras.

Skötselområde 13

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Klibbalskog av översilningstyp	9080, lövsumpskogar av fenno-skandisk typ

Areal: 0,7 ha

Beskrivning: Området består av en källpåverkad lövskog som domineras av klibbal. Skogen ligger intill en mindre källbäck och på många ställen i sluttningen sipprar mineralrikt källvatten fram. Trädskiktet är medelålders till gammalt och död ved förekommer i viss utsträckning.



Mycket av den döda veden förekommer i fuktiga partier. Fältskiktet är rikt och består dels av lundväxter men också av arter som gynnas av rörligt grundvatten som exempelvis kärrfibbla, skärmstarr och bäckbräsma. Också mossfloran i området är rik. Källgräsmossa *Brachythecium rivulare* förekommer allmänt liksom olika stjärnmossor *Mnium*, *Rhizomnium* och tuffmossor *Palustriella*. På naken jord växer dessutom rutlungmossa *Conocephalum conicum*.

Skötselmål: Området skall vara en lövdominerad sumpskog som påverkas av källvatten.

Kvalitetsmål: Skogens skall på sikt vara rik på gamla, grova träd och död ved i grova dimensioner. Lämpliga förutsättningar skall finnas för arter som källgräsmossa, tuffmossor, bäckbräsma, skärmstarr och kärrfibbla. Gran skall inte utgöra mer än 10 % av trädskiktet. Eftersom en stor del av område är belägen på källpåverkad, mycket mjuk mark är det olämpligt att betande djur vistas här.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Om inträngande gran blir ett problem röjs denna ut. I övrigt lämnas området till fri utveckling.

Skötselområde 15

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Öppen kulturbetesmark	-

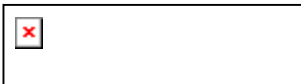
Areal: 0,7 ha

Beskrivning: Området består av till stora delar av öppen kulturbetesmark på före detta åkermark. Fältskiktet har en tämligen trivial flora i nuläget men om hävd fortgår och ingen näring tillförs kommer floran på sikt att bli betydligt intressantare. I området finns också viss potential för uppslag av artrika brynmiljöer.

I området finns ett par, tre äldre lindar som på sikt kommer att utgöra viktiga insektsmiljöer. Mitt i den före detta åkern finns en gammal källare övervuxen av både unga och äldre träd.

Skötselmål: Området skall vara en öppen betesmark.

Kvalitetsmål: Vid vegetationsperiodens slut skall vegetationen vara väl avbetad. Trädskiktet skall ha en täckningsgrad på ca



20-25 %. Övriga delar skall bestå av öppen gräsmark. Buskage i form av oregelbundet formade bryn skall finnas mot intilliggande skogsmark.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Området betas årligen, helst av nötdjur, men om inte detta är möjligt av får eller häst. Om trädskiktet skulle breda ut sig mer än vad som anges under kvalitetsmål sätts manuella röjningar in. Unga träd tillåts inte växa upp i källargrunden. Uppslag av blommande, bärande buskar gynnas i kantzoner mot omgivande mark. Död ved lämnas i betesmarken.

Skötselområde 16

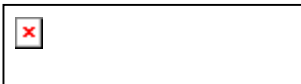
Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Sekundär lövskog, friska och torra typer	På sikt skall skogen utvecklas till 9020, boreonemorala, äldre naturliga lövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora

Areal: 7,1 ha

Beskrivning: Området består av en ung, lövdominerad skog uppkommen efter en avverkning. Trädskiktet är ungt och består dels av ask och alm men också av triviala lövträd som asp, björk och sälg. Här och var finns också inslag av gran. Död ved förekommer i viss utsträckning, främst i områdets mer höglänta delar upp emot själva branten. I dessa delar har man på gran noterat ullticka *Phellinus ferrugineofuscus*. Jordmånen är rik och liksom på andra håll i naturreservatet består fältskiktet av en mycket divers lundflora.

Eftersom en hel del av lövuppslaget består av asp och andra triviala lövträd finns här möjlighet att på sikt få en lövskog som kan bära de naturvärden knutna till triviallöv, som idag finns i andra delar av naturreservatet.

Skötselmål: Skogen skall på kortare sikt vara rik på triviallövträd som asp och sälg men på längre sikt kan den genom spontan utveckling komma att domineras av ädellövträd. Om det utifrån praktiska aspekter skulle vara lämpligt att låta betande djur vistas i området möter detta inget hinder.



Kvalitetsmål: Gran bör inte utgöra mer än 10 % av trädskiktet. På lång sikt skall skogen vara rik på gamla träd och död ved i grova dimensioner. Här skall också finnas en rik lundflora med arter som lungört, trolldruva, blåsippa och vårärt.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: I en första fas på ca 10 år är det viktigt att främst trivallövet tillåts växa till sig. Inträngande gran röjs därför undan vid behov. I ett senare skede röjs gran endast om andelen tenderar att överstiga vad som angivits under kvalitetsmål.

Skötselområde 17

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Blandädellövlund	9020, boreonemorala, äldre naturliga lövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora

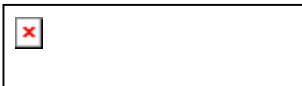
Areal: 5,8 ha

Beskrivning: Ädellövsdominerade marker längs Missunnebäcken och norr om denna. Intill bäcken finns bitvis mycket intressanta blockmiljöer där bäckvattnet genom stänk och översilning skapar goda förutsättningar för mossor. Vattenflödet i bäcken växlar starkt under året, från rika vårflöden, då stora delar av området påverkas av det rörliga vattnet, till att även den centrala fåran nästan torkar helt under sensommaren/hösten.

Trädskiktet är präglad av att området länge haft en sluten karaktär, och domineras av högstammiga träd. Utmed bäcken förekommer rikligt med al, som ibland växer på socklar. Trädskiktet i övrigt domineras av högstammig ask och alm, med inslag av bland annat ek och asp. Död lövved förekommer i viss omfattning.

Floran i området domineras av lundarter som skogsbingel, blåsippa, lungört med flera arter. På våren är blomningen i området yppig. Senare på säsongen domineras stora områden av mattor av skogsbingel.

Skötselmål: Sluten, högstammig lövskog med rik lundflora och god tillgång på äldre lövträd och död ved. I de områden som gränsar mot öppna marker skall en något öppnare karaktär eftersträvas, för att skapa en brynmiljö som kan



gynna bland annat insekter och fåglar. I brynen bör träd- och buskarter som blommor eller bär frukt gynnas.

Hela området skall ha skogskaraktär, men det bör vara tillgängligt för betesdjur. Utmed kanterna mot åkermark bör försiktiga utglesningar göras för att skapa mjuka bryn mellan åker och sluten skog.

Kvalitetsmål: Skogen skall på sikt vara rik på gamla, grova träd och död ved i grova dimensioner. Här skall också finnas en rik lundflora med arter som lungört, trolldruva, blåsippa och vårärt.

Engångsåtgärder: Försiktig utglesning av brynmiljöerna.

Underhållsåtgärder: Området hålls tillgängligt för betesdjur. Utglesning av uppväxande unga träd och buskar i brynmiljöerna.

4. Friluftsliv

4.1 Övergripande mål

Naturreservatet bör betraktas som ett tätortsnära naturreservat då det ligger ca 15 km från Skövde.

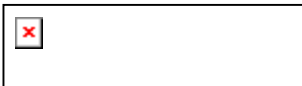
Naturreservatet skall utgöra ett attraktivt utflyktsmål för den naturintresserade allmänheten likväl som för den specialintresserade botanisten eller zoologen. Detta uppnås i första hand genom att områdets biologiska mångfald bevaras men också genom att information om områdets kvaliteter når allmänheten, samt att området tillgängliggörs med markerade stigar.

4.2 Information och anläggningar

Gränsmarkeringar skall utföras enligt Naturvårdsverkets anvisningar.

Parkeringsplatser finns vid Högelid (ca 15 x 20 kvm) och Arvidstorp (ca 15 x 15 kvm). Vägskylt finns vid Högelid p-plats, men saknas vid Arvidstorp p-plats, se foto i bilaga 3.2. Förvaltaren bör verka för att en liknande vägskylt sätts upp vid Arvidstorp. Bredvid p-platsen vid Arvidstorp finns en busshållplats som också heter Arvidstorp. Vid tiden för beslutet trafikerades den av busslinje 214, Lövåsen-Skövde, ett par turer per dag i vardera riktning på vardagar. Ingen buss trafikerar på helger vilket vore önskvärt. Cykelleden "Sverigeleden" går förbi p-platsen Högelid.

Informationstavlor ska sättas upp på parkeringsplatserna (se bilaga 3.1). Tavlorna skall utföras enligt svensk standard och Naturvårdsverkets anvis-



ningar. De skall innehålla en karta över naturreservatet med vandringsleder inritade, beskriva naturreservatets syfte, bevarandevärden och gällande föreskrifter för allmänheten. Informationen om naturvärdena bör vara fyllig och presentera såväl ekosystemen och deras funktion samt förekommande botaniska specialiteter. Här bör man främst fokusera på moss-, lav- och svampfloran. Informationstavlorna skall tillses regelbundet och underhållas vid behov av naturvårdsförvaltaren.

I norra delen från parkeringsplatsen Högelid löper Billingeleden genom skötselområde 7 mot Nolberget. Denna vandringsled underhålls. På norra sidan av Missunnebäcken har en äldre stig nyligen röjts upp. Denna stig leder upp till diabasplatån varifrån man har en fin utsikt över det omgivande landskapet. Också denna stig underhålls. Befintliga stigar och äldre körvägar nedanför branten används för att markera en stig från Billingeleden i norr till Missunnebäcken i söder, se bilaga 3.1. Kortare delar av stigen behöver röjas fram (främst den sista delen av stigen norr om Missunnebäcken). Stigen markeras och underhålls.

Stigarna går bra att gå med barn, men inte med barnvagn, rollator o.d. I södra delen av naturreservatet går stigen kraftigt uppför branten. Där stigen norrifrån möter Missunnebäcken är det fint att fika och leka. Här kan man njuta av skogen, bäcken och dess fall nedför branten, se foto i bilaga 3.2.

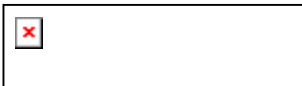
För att underlätta för besökare bör det finnas stättor när de markerade stigarna korsas av stängsel. Två stättor finns i skötselområde 7 för Billingeleden, se bilaga 3.1. En stätta bör anordnas över stängsel vid Brotorp, se bilaga 3.1. Tidvis går stigarna över sankmarker, såsom i skötselområde 14 och 17. Här bör spänger anläggas.

I anslutning till naturreservatet Nolberget - Missunnebäcken skulle en stig kunna anläggas utmed naturreservatets övre gräns längs diabasplatåns kant. Med denna stig skulle man kunna njuta av utsikten utan alltför stora strapasser. Anläggningskostnaderna för stigen bedöms vara begränsade och stigen bedöms inte heller skada befintliga naturvärden. I samband med naturreservatsbildningen har denna stig inte utretts närmare.

5. Dokumentation och uppföljning

5.1 Allmänt

En dokumentation av skötselåtgärder och deras effekt på flora och fauna är nödvändig för att se om den föreslagna skötselplanen följs och om målsättningen med naturreservatet uppfylls av de genomförda åtgärderna. Skötselplanen bör revideras då uppföljningen indikerar att behov finns. Naturvårdsförvaltaren ansvarar för att dokumentationen utförs och utvärderas.



Metoder som används vid olika typer av uppföljande undersökningar måste noggrant dokumenteras. Detta görs lämpligen av den som genomför själva undersökningarna.

Naturvårdsförvaltaren svarar för tillsynen av föreskrifterna.

5.2 Uppföljning av skötsel- och kvalitetsmål

För att följa upp huruvida angivna skötselmål uppnås genomförs en okulär besiktning av varje skötselområde. Vid denna besiktning anges också förekomst av arter, eller företeelser som preciserats under "kvalitetsmål" för respektive skötselområde. Lämpligt intervall är 10 år.

I vissa skötselområden är det motiverat med en mer ambitiös uppföljning. Nedan listas ett antal mer djuplodande uppföljningsåtgärder som bör genomföras inom angivet tidsintervall.

- Uppföljning av trädskiktets struktur och förekomst av död ved i skötselområde 1-14 samt 16 och 17. Uppföljning görs exempelvis enligt metod beskriven i "Handbok för miljöövervakning" inom programmet "Extensiv övervakning av skogsbiotopers innehåll med inriktning mot biologisk mångfald". Undersökningstyperna för substratinventering och bestånd- och ståndortsinventering. Lämpligt intervall: 25 år.
- Uppföljning av moss-, lav- och svampflora i skötselområde 1, 2, 3, 4, 6, 7 och 17 med utgångspunkt av det underlag som redovisas av Andersson och Nordén 1998. Lämpligt intervall: 20-25 år.

5.3 Revidering

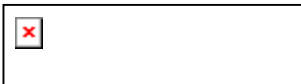
Skötselplanen bör revideras då uppföljning av skötselåtgärderna indikerar att behov finns. Tidsintervallet för revidering bör dock inte överstiga 25 år.

Man kan dessutom tänka sig att ändra föreskrivna skötselåtgärder i enskilda fall utan att omarbete hela skötselplanen om starka indikationer visar att detta är motiverat.

6. Sammanfattning av planerad naturvårdsförvaltning

Hela naturvårdsförvaltningen för naturreservatet Nolberget - Missunnebacken bekostas av staten. I tabell 3 och 4 sammanfattas skötselinsatser och uppföljningsåtgärder.

Tabell 3. Prioritering av föreslagna skötselåtgärder, intervall för genomförande och prioriteringsgrad på åtgärden: (1) Högsta prioritet; (2) Hög prioritet; (3) Lägre prioritet.



Skötselåtgärd	Skötselomr.	När	Prioritet
Bete	7, 10, 14	Årligen	1
Bete	9, 12, 15, 17	Årligen	2
Röjning av träd och buskar	7, 10, 14	Vid behov	1
Röjning av träd och buskar	8, 9, 11, 12, 13	Vid behov	3
Röjning av gran	8, 12, 13	Vid behov	2
Stängsling		Engångsåtgärd	1
Anläggande och utmärkning av stigar	se bilaga 3.1	Engångsåtgärd	1
Uppsättande av informationstavlor	P-plats Högelid, P-plats Arvidstorp, se bilaga 3.1	Engångsåtgärd	1
Markering av naturreservatsgränsen		Engångsåtgärd	1

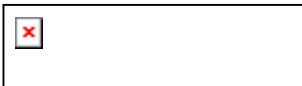
Vid uppföljning har okulär besiktning av samtliga skötselområden och övervakning av trädskiktets struktur och förekomst av död ved i skötselområde 1, 2, 3, 4, 6, 7 och 17 högsta prioritet. Uppföljning av moss-, lav- och svampflora i skötselområde 1, 2, 3, 6 7 och 17 bedöms ha hög prioritet.

Tabell 4. Prioritering av föreslagna uppföljningsinsatser, intervall för genomförande och prioriteringsgrad för åtgärden: (1) Högsta prioritet; (2) Hög prioritet; (3) Lågre prioritet.

Uppföljningsåtgärd	Skötselomr.	När	Prioritet
Okulär besiktning av skötselområden	1-17	Vart 10:e år	1
Uppföljning av trädskiktets struktur samt förekomst av död ved	1, 2, 3, 4, 6, 7, 17	Vart 25:e år	1
Uppföljning av moss-, lav- och svampflora	1, 2, 3, 6 ,17	Vart 10:e år	2

7. Referenser

- Andersson, L., Löfgren, R. 2000: Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker. Naturvårdsverket. Rapport 5081.
- Andersson, L., Nordén, B. 1998: Mossor, lavar och svampar i naturreservatet Nolberget – En dokumentation av kryptogamfloran i en plåtbergssluttning. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
- Cederberg, B., Löfroth, M. 2000. Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Naturvårdsverket. 1997. Svenska naturtyper i det europeiska nätverket Natura 2000. Naturvårdsverkets förlag, Stockholm.
- Naturvårdsverket. 1999. Handbok för miljöövervakning. Fältinstruktion samt beskrivning av undersökningstyper för substratinventering och bestånds- och ståndortsinventering inom delprogrammet extensiv övervakning av skogsbiotopers innehåll med inriktning mot biologisk mångfald. Version 1.
- Skogsstyrelsen. 1995. Instruktion för datainsamling vid inventering av nyckelbiotoper, Jönköping.



Skogsvårdsstyrelsen. 1996. *Nyckelbiotopsinventering i Skara kommun, objekt nr. 6525-6526.*

Skogsvårdsstyrelsen. 1996. *Nyckelbiotopsinventering i Skövde kommun, objekt nr. 6519-6524.*

Västgötabergens svampklubb. 1999. *Sammanställda artlistor. Stencil.*