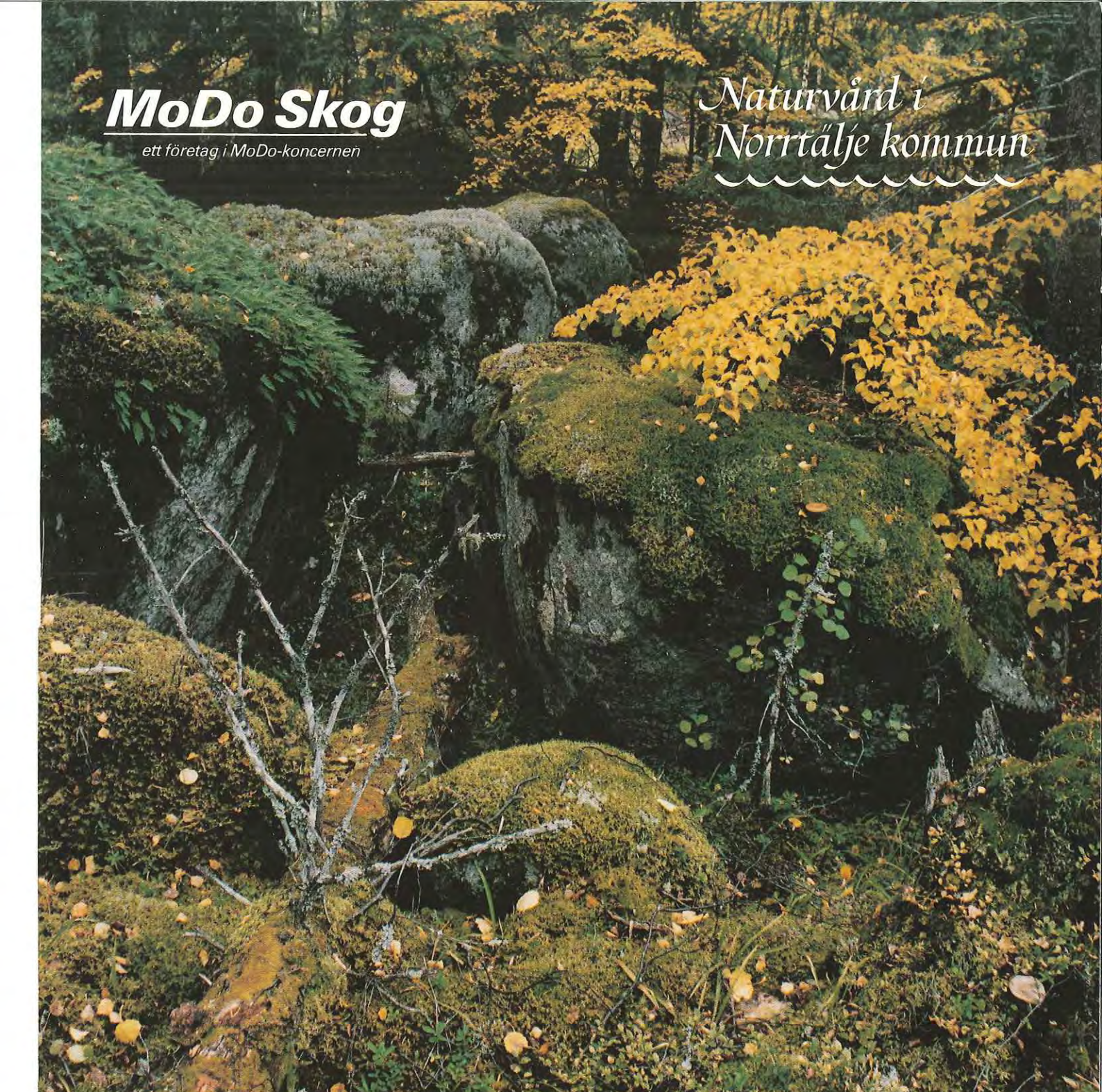




MoDo Skog

ett företag i MoDo-koncernen

*Naturvård i
Norrtälje kommun*

Mårdsjö-området

*Naturinventering och förslag till
landskapsekologisk planering*

Knappast någon annanstans i kommunen är naturen så storblockig och svårframkomlig som i Mårdsjö-området, norr om Edsbro. Den bitvis kalkrika jorden och äldre tiders markanvändning har på sina håll gett upphov till en säregen flora. Bland de stora blocken har till exempel lindar lyckats leva kvar i det annars barrdominerade skogslandskapet.

Foto: Roine Karlsson

Mårdsjö-området ingår i serien Naturvård i Norrtälje kommun

Projektledare:	Magnus Bergström Kristoffer Stighäll
Författare:	Kristoffer Stighäll Lisbeth Rantaniemi (kap. 8)
Fotografier:	Magnus Bergström Roine Karlsson Kristoffer Stighäll
Figurer:	Anita Sandberg Sonja Svensson
Teckningar:	Christina Fagergren
Logotyp:	Bertil Kumlien
Ordbehandling och layout:	Leila Johansson Margareta Schönberg Kristoffer Stighäll
Tryck:	Affärstryckeriet Norrtälje, 1995
Upplaga:	500 ex

Planeringskontoret har tagit initiativ till och bekostat inveteringen och landskapsekologiska planeringen av Mårdsjö-området.

I rapporten ingående kartor är godkända från sekretessynpunkt för spridning enligt beslut av Lantmäteriverket 1995-08-03. Flygbilderna är granskade och godkända för publicering av Försvarsmakten 1995-08-03.

Författarna är ensamma ansvariga för rapportens innehåll.



Förord

Denna rapport handlar om den del av Norrtälje kommun som kallas för Mårdsjö-området. Det är ett stort skogsområde med våtmarker och sjöar som är beläget norr om Edsbro. Rapporten ingår i vår serie om värdefulla och intressanta naturområden, "Naturvård i Norrtälje kommun".

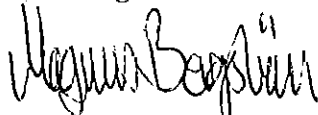
Denna tätbebyggda del av landet med kommunikationsstråk av alla de slag påverkar naturligtvis naturupplevelsorna. Så även i vår kommun. Det är även här svårt att under en dags vistelse i skog och mark förbli ostörd. Ofta hörs ljuden från trafiken på de närmaste vägarna eller från de plan som är på väg till eller från Arlanda.

Men i Mårdsjö-området kan du tillbringa en dag utan dessa störningar. Området är det närmaste en vildmark som man kan komma i Norrtälje kommun. Här finns vidsträckta skogsmarker som delas upp av långsträckta våtmarker och skogssjöar. Skogarna är sedan länge nyttjade för skogsbete, kolning och rationellt skogsbruk. Men det finns även mindre områden med gammal skog kvar. Här kan du finna ovanliga arter och kanske ett gammalt träd med spår efter en skogsbrand som inträffade för länge sedan.

I området finns även spår av annan mänsklig aktivitet. I slutet av förra seklet levde över 100 människor i detta område. Idag återstår några torp som nyttjas över sommaren eller som jaktstugor. I området finns även lämningar av igenväxande slätterängar, åkrar, gårdstun samt ruiner efter byggnader och jordkällare.

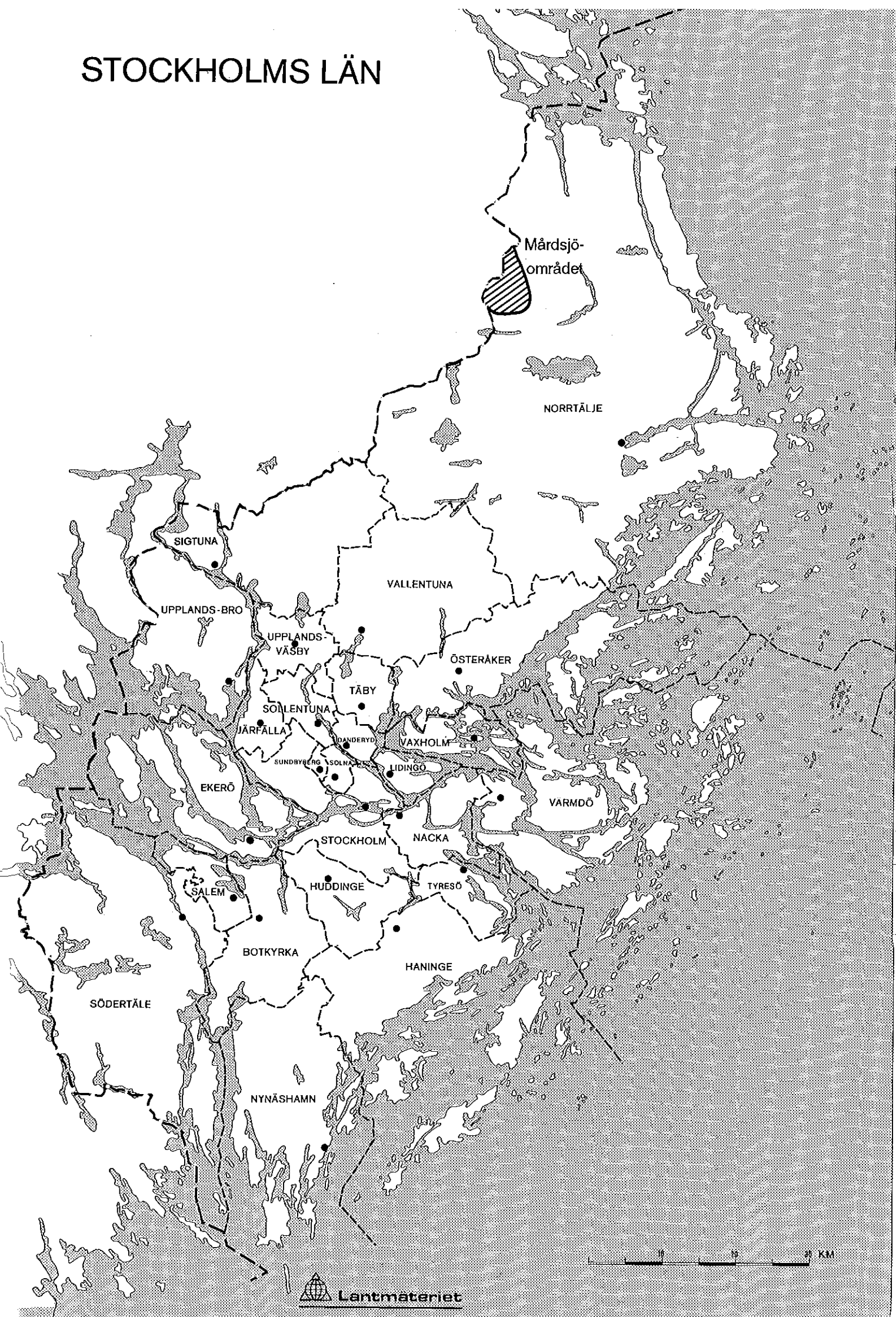
Mårdsjö-områdets natur och dess särskilda värden framgår av denna inventering som utfördes under åren 1991 - 1994. Den är av en något ny typ jämfört med de tidigare publicerade inventeringarna. Denna gång utgår inventeringen från en ekologisk syn på hela skogslandskapet när det gäller de slutsatser som föreslås om framtida skydd och skötsel. Dessutom ägnas en stor del av rapporten åt områdets historiska utveckling och dess skogshistoria. Rapporten ger en god grund för att områdets naturvärden skall uppmärksammas av markägaren, den som besöker området och de naturvårdande myndigheterna.

NORRTÄLJE KOMMUN
Planeringskontoret



Magnus Bergström

STOCKHOLMS LÄN



MÅRDSJÖ-OMRÅDET

Naturinventering och förslag till
landskapsekologisk planering

Kristoffer Stighäll

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
SAMMANFATTNING	1
NATURINVENTERING OCH FÖRSLAG TILL LANDSKAPSEKOLOGISK PLANERING AV MÅRDSJÖ-OMRÅDET	
1. INLEDNING	3
2. SKOGLANDSKAPETS UTVECKLING	5
2.1 Historisk utveckling	5
2.2 Skogsbränder	5
2.3 Människans inverkan	7
3. INVENTERINGSOMRÅDET	9
3.1 Bakgrund	9
3.2 Geografisk avgränsning	9
3.3 Beskrivning av inventeringsområdet	9
3.3.1 Naturgeografi och geologi	9
3.3.2 Kulturhistoria	10
3.3.3 Vegetation	14
3.3.4 Sjöar och våtmarker	15
3.3.5 Fauna	15
3.3.6 Friluftsliv	16
4. MÅNGFALD - SKOGSBRUK	17
4.1 Biologisk mångfald	17
4.2 Nya skogsvårdslagen	17
4.3 Skogsbrukets påverkan på mångfalden	18
4.4 Arternas tröghet	18
5. METODER OCH MATERIAL	19
5.1 Naturvärdesbedömning	19
5.2 Indikatorarter	19
5.3 Områdesindelning	19

6.	VÄRDEFULLA OMRÅDEN	21
7.	FÖRSLAG TILL LANDSKAPSEKOLOGISK PLANERING AV MÅRDSJÖ-OMRÅDET	47
7.1	Mål i Mårdsjö-området	47
7.2	Landskapsekologiska projekt	48
7.3	Förutsättningar	48
7.4	Idéer för det nya landskapet	49
7.5	Tillgångar i Mårdsjö-området	51
7.6	Restaurering av biotoper	51
7.7	Skötselområden	51
7.8	Fyra nivåer	52
7.9	Spridningsmöjligheter	52
7.10	Tillvägagångssätt	54
7.10.1	Brand	54
7.10.2	Ökad lövandel	54
7.10.3	Död ved	54
7.10.4	Modifierade skogsbruksmetoder	54
7.10.5	Allmän naturhänsyn	55
7.11	Mångfald - Hotade arter	55
8.	MODO SKOGS NATURVÅRDSARBETE	57
8.1	Miljöpolicy för skogsbruket i Modo	57
8.2	Tillväxt och avverkning	57
8.3	MoDos skogsvårdsprogram	57
8.4	Planering i ett landskapsperspektiv	59
8.5	Andra miljöåtgärder	59
8.6	MoDos fortsatta naturvårdsarbete i Mårdsjö-området	59
Bilaga 1.	Referenser	61
Bilaga 2.	Ordlista	63
Bilaga 3.	Artlista	65



Vid Hållvik finns det fortfarande kvar några torp som sköts och används än idag. Hållvik var, tillsammans med Myra i norr, den största byn i skogsbygderna här för hundra år sedan. På den tiden bodde det flera familjer här och nedanför huset på bilden låg till och med ett "vårdshus".

Foto Roine Karlsson

Sammanfattning

Utseendet av och sammansättningen i dagens skogar är ett resultat av flera samverkande faktorer. Stor betydelse har till exempel klimat, markens beskaffenhet, naturliga processer och inte minst mänsklig påverkan. Ingenstans i det "unga" landskapet Uppland saknas spår av människan.

I områden i landet där skogen får utvecklas fritt bildas så kallade naturskogar, vilka formas av skogsbränder och stormar. Det studerade området vid Mårdsjöarna däremot präglas helt av kulturpåverkan. Skogsbete, kolning och senare modernt skogsbruk har format skogen här.

Skogslandskapet kring Mårdsjöarna kännetecknas av vidsträckt brukade barrskogar, de många våtmarkerna, hållmarker samt den flacka terrängen som i många delar är extremt rik- och storblockig. Området har uppmärksamats på grund av dess storlek, vildmarksprägel och som hemvist för störningskänsliga djur och fåglar.

Denna studie, som nu har pågått i flera år, genomfördes för att få bättre kännedom om områdets naturvärden. Med inventeringen som underlag har ett förslag till landskapsekologisk planering för Mårdsjöområdet skisserats. Syftet med studien är att för skogsbruket upprätta följbara mål så att områdets naturvärden långsiktigt kan bevaras.

I fältinventeringen utpekades delområden som är värdefulla från naturvårdssynpunkt. Naturvärdesbedömningen utgår från en jämförelse med den övriga naturen i regionen. Vid bedömningen av områdets visades särskilt intresse åt krävande s k indikatorarter bland mossor, lavar och svampar. Totalt har 19 värdekärnor samt ytterligare 4 hänsynsområden pekats ut. Dessa värdekärnor utgör byggstenar i bevarandearbetet med den biologiska mångfalden i Mårdsjöområdet. För att ge arterna som finns i dessa områden möjlighet att överleva och sprida sig krävs dock ytterligare åtgärder.

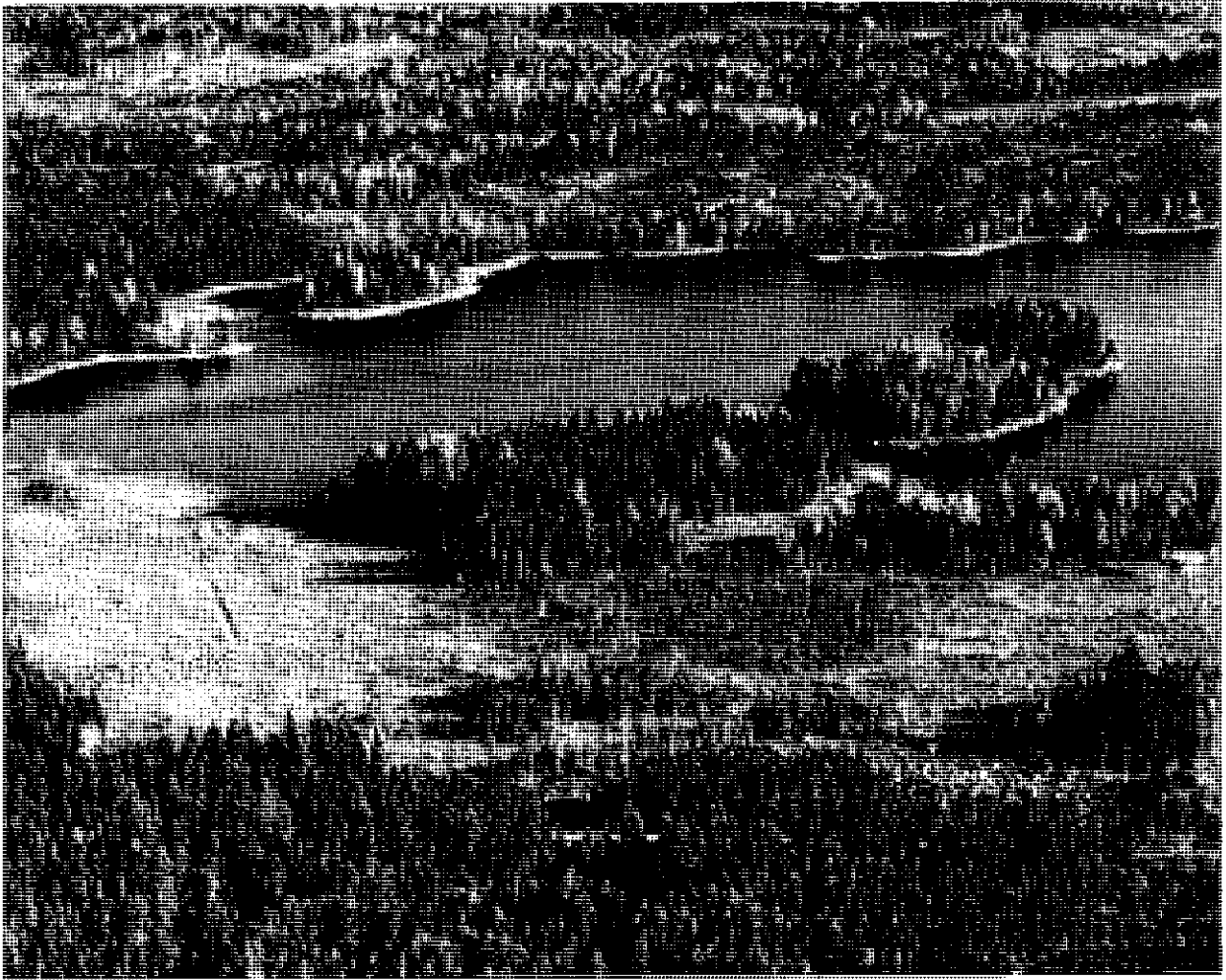
I skogsbrukssammanhang har utgångspunkten sällan varit vad som verkligen krävs för att bevara den biologiska mångfalden. Under senare år har dock en hel del positiva initiativ tagits, däribland projekt som bygger på en landskapsekologisk planering.

Det skogsbruk som bedrivits i Mårdsjöområdet det senaste seklet har givit upphov till en stor brist på många värdefulla skogsmiljöer och -element. Utgångspunkten gäller därför i hög grad restaurering och återskapande av dessa miljöer och element. Av de miljöer som kan ses som tillgångar i området märks sjöar, våtmarker och större myrmarker, äldre kulturmarker med ädla lövträd och lundvegetation, sumpskogar, barrnaturskog och bitvis rik förekomst av asp.

Det mest akuta i Mårdsjöområdet är avsaknaden av *gamla träd* och *död ved*. Det skulle kunna avhjälpas med att t ex skapa högstubbar vid avverkningar och gallringar. Med enkla åtgärder kan man nyskapa förekomsten av solbelysta *ekar* och *andra ädellövträd*. *Lövinslaget* måste, på sikt bli betydligt större än idag. Vad man bör överväga är att på konstgjord väg (bränning) återskapa större och enhetliga lövskogspartier, s k lövbrännor.

I åtgärdsförslagen beskrivs hur det, genom att "bygga på" befintliga värdekärnor, går att långsiktigt bibehålla miljöer och element i landskapet. Förslag ges på hur värdekärnor skulle kunna bindas ihop med förstärkningszoner och spridningsstråk. På detta sätt skulle mosaiker av olika skogsmiljöer ha förbindelse med varandra och växter och djur kunna sprida sig i området.

Slutligen presenteras MoDos eget naturvårdsarbete. Det innefattar såväl miljöpolicy för skogsbruket, tillväxt och avverkning, företagets skogsvårdsprogram samt det fortsatta naturvårdsarbetet i Mårdsjöområdet.



Vid Stor-Mårdsjön, som ligger mitt i de stora skogsmarkerna norr om Edsbro, öppnar sig landskapet. Bilden är tagen söderifrån och visar den stora myren vid sjöns västra strand. Myren beskrivs längre bak i rapporten som ett område som man måste ta stor hänsyn till från skogsbruket.

Foto Roine Karlsson.

LANDSKAPSEKOLOGISK PLANERING AV MÅRDSJÖ-OMRÅDET, NORR OM EDSBRO

Kristoffer Stighäll

1. Inledning

Syftet med detta arbete var från början att identifiera och beskriva skogsområden med höga naturvärden, s k värdekärnor, och utifrån dessa ge förslag på hänsyn och skötsel. Markägaren Modo skog AB skulle därefter arbeta in resultaten, tillsammans med skogsvårdstyrelsens och länsstyrelsens synpunkter, i den befintliga skogsbruksplanen. Projektet inleddes redan 1991 av Norrtälje kommun.

Under tiden som gått sedan dess har synen på skogsbruket och miljöproblematiken ändrats en hel del. Skogsvårdslagen är reviderad och den internationella marknaden ställer allt större miljökrav på skogsbruket.

De stora skogsbolagen driver var för sig sina egna linjer för att tillgodose de uppsatta miljömålen. Flera pågående projekt går nästan längre i naturvårdshänsyn än vad många naturvårdare gör. Dessa projekt utgår ifrån naturskogstillstånd och praktiserar över stora skogslandskap. Projekten är olika former av landskaps-ekologiska planeringar, där målsättning är att främja den biologiska mångfalden. De bedrivs idag på olika håll i Norrland men ännu har inga försök påbörjats i södra och mellersta Sverige.

Den utförda inventeringen vid Mårdsjöarna innefattar ett, för dessa delar av landet, stort område med samma markägare. Förutsättningarna att göra en form av landskapsekologisk planering över inventeringsområdet torde därför vara ganska goda. Funderingar runt detta blev till diskussioner mellan Norrtälje kommun och Modo skog AB vilket i sin tur resulterade i ett samarbete, för att utarbeta det nedan

presenterade förslaget till landskaps-ekologisk planering över Mårdsjö-området.

Inventeringen har utförts på uppdrag av Norrtälje kommuns planeringskontor.

Ett stort tack riktas till alla som på något sätt hjälpt till i detta arbete. Särskilt värdesätter jag samtalen om bygdens och skogens historia med Gustav Fransson, Skeninge och kyrkoherde Karl-Arvid Grandin från Norrtälje. Värdefulla upplysningar har erhållits av Karl-Olov Johansson, Norrtälje och Bill Douhan, Uppsala som båda är välbevandrade i Roslagens skogar.

Jag vill också tacka Mats Nordin, Kristoffer Hylander, Magnus Bergström, Peter Benson och Joakim Ekman som har följt med mig ut i fält och hjälpt mig med artbestämning av svårbestämda växter. Tommy Andersson har fungerat som den aktiva länken från MoDo och deltagit i intressanta och konstruktiva diskussioner om skogsbruk och naturvård. Slutligen tack till Gunnar Hammar, Darsgårde, som har lämnat värdefulla synpunkter på texten.



Bilden är tagen vid Grytkärren, som tillhör kommunens största kärr. Grytkärren omges bitvis av lövskog med inslag av ek och lind. På dessa träd växer flera sällsynta mossor och lavar.
Foto Roine Karlsson.

2. Skogslandskapets utveckling

2.1 Historisk utveckling

För att förstå skogens utseende idag är det viktigt att blicka bakåt i tiden. Förutom naturgivna förutsättningar som geologi, klimat och vattentillgång var det tidigare elden och stormfällningar som strukturerade och förändrade det naturliga skogslandskapet. Men dagens skogar är framför allt präglade av mänsklig påverkan.

Den senaste istiden upphörde för ca 9 000 år sedan. När isen då sakta försvann, låg stora delar av det som idag är Sverige under havsytan. De delar av landet som pressats ned av inlandsisen började, när isen hade smält och trycket lättat, så småningom åter höja sig. Detta kallas allmänt för landhöjningen (Morger, 1986). Då havsytanivån ständigt förändras samtidigt som jordskorpan höjs, beskrivs förloppet bättre såsom strandförskjutning.

I Norrtäljetrakten, som pressades långt under havsytan, kan strandförskjutningen beräknas till ungefär en halvmeter per hundra år. Förloppet har dock varierat betydligt vid olika tidpunkter. Genom studier av sjöarnas isolering och forna strandlinjer har man i stora drag kunnat rekonstruera strandförskjutningens förlopp under de senaste 5 000 åren (Åse, 1994). Med hjälp av dessa studier har sedan kartor med havsnivåer från olika tider kunnat rekonstrueras (Magnusson).

Kartor av ovan nämnda slag, som visar landskapets utseende med havsytan på 20, 25 och 30 meter över dagens nivå visar att det aktuella området i kommunens västra del började stiga ur havet för ca 4 000 år sedan. Redan efter drygt 500 år, dvs för 3 500 år sedan, låg dock större delen av området ovanför havsytan.

2.2 Skogsbränder

Det är numera svårt att förstå hur stor betydelse branden tidigare haft på våra skogar. Lika svårt är det att föreställa sig hur ofta skogarna brann och än idag skulle brinna om de naturliga förloppen inte satts ur spel. Tillsammans med stormfällningar var bränder de viktigaste dynamiska processerna i naturskogen. Dessa processer har under lång tid gett upphov till anpassningar hos en stor mängd växter och djur. För att vidmakthålla nybildningen av biotoper och livsnödvändiga substrat för dessa arter krävs att dessa processer även i fortsättningen får fortgå i viss omfattning (Oldhammar, 1993).

Branden orsakade en mosaik av olika naturtyper i landskapet. På brandbenägen mark klarar sig tallen bäst. Upprepat brunna, skiktade *tallskogar* karakteriserade troligen många naturliga skogar. Trots att det inventerade området vid Mårdsjöarna endast brunnit obetydligt det senaste seklet, kan man på en del håll hitta äldre spår i form av tallstubbar och torrakor med brandljud i.

Lövbrännor uppkommer som ett naturligt led i successionen efter en brand på näringsrik mark. I lövbrännor dominerar de snabbväxande arterna asp, björk, sälg och al. Lövbrännor är en vanlig successionsfas i de naturliga taigaskogarnas biotopmosaik men är i dagens kulturskogar en nästan försvunnen miljö. Lövbrännor är sällan långlivade utan övergår successivt till ett barrbestånd. På grund av att miljön numera nästan helt har försvunnit, så har också en lång rad lövberoende arter blivit starkt hotade.

Vissa marker påverkas mycket sällan eller aldrig av brand. Dessa så kallade *brandrefugier* utgörs oftast av fuktiga, störningskänsliga granskogar utmed vattendrag. I dessa bestånd råder en intern dynamik med en balans mellan döende träd och föryngring. Kontinuiteten av fuktighet

och död ved gör att många störningskänsliga arter kan etablera sig här. På grund av den stora bristen på dessa miljöer återfinns även här ett stort antal hotade arter.

Frågan är hur omfattande skogsbränderna har varit i Roslagen. Med tanke på hur ungt och vattenrikt landskapet är kan man anta att det inte brunnit lika ofta som i Norrland. Därtill kommer den mer eller mindre täta befolkningen som brukade jordarna och

aktivt bekämpade bränderna. Därvid har elden inte fått lika fritt spelrum och heller inte samma påverkan på landskapet som längre norrut i landet. Det "arkiv", som Norrlands eldhärjade tallskogar utgör går inte att finna i Roslagen idag. På grund av det intensiva skogsbruk som bedrivits i dessa delar av landet, är det numera ytterst sällan man kan hitta tillräckligt med brandstubbar som gör det möjligt att utläsa ett områdes brandfrekvens.



I skogen norr om Mjölnarkärren står den här torrfuran med spår efter minst tre skogsbränder. Foto Magnus Bergström.

2.3 Människans inverkan

Redan från och med bronsåldern, dvs för ca 3 000 år sedan, bosatte sig och odlade människor upp marken nära kusterna. Därför har dessa delar av landet alltsedan den senaste istiden alltid påverkats av människan. En mosaik av miljöer speglar hur olika former av nyttjanden avlöst varandra. Så gott som varje fläck har någon gång varit utsatt för kulturpåverkan. Det är därför knappast möjligt att påstå att vi har några urskogar, dvs skogar som aldrig påverkats av människan, i det unga Roslagen. Däremot finns vissa rester av mycket gammal skog kvar med flera typiska urskogselement, t ex rikligt med död ved i form av lågor och torrakor.

Genom att studera äldre kartmaterial går det att göra sig en ganska bra bild av hur områden kan ha sett ut för både två och tre hundra år sedan. Under 1800-talet togs alltmer odlingsmark i anspråk. På grund av hungersnöd och befolkningstillväxt flyttade folk ut till tidigare obebodda områden för att försöka odla upp det som gick.

All mark som med rimlig ansträngning kunde utnyttjas som åker användes som åker. Där utöver fanns ett behov av slåttermarker. Dessa lades där man fick störst utbyte av dem. På fuktiga marker, t ex nära en källa, bäck eller strand, skapades sidvallsängar. Ofta användes myrar som slåttermarker och utgjorde en skattefri tillgång. På väl-dränerade jordar anlades däremot hårdvallsängar, vilka ofta var mosaikartade. Mängder av småbiotoper skapade här tillsammans med slåttern en artrik flora. Ängsmarkernas mycket viktiga uppgift var att lämna vinterfoder till djuren.

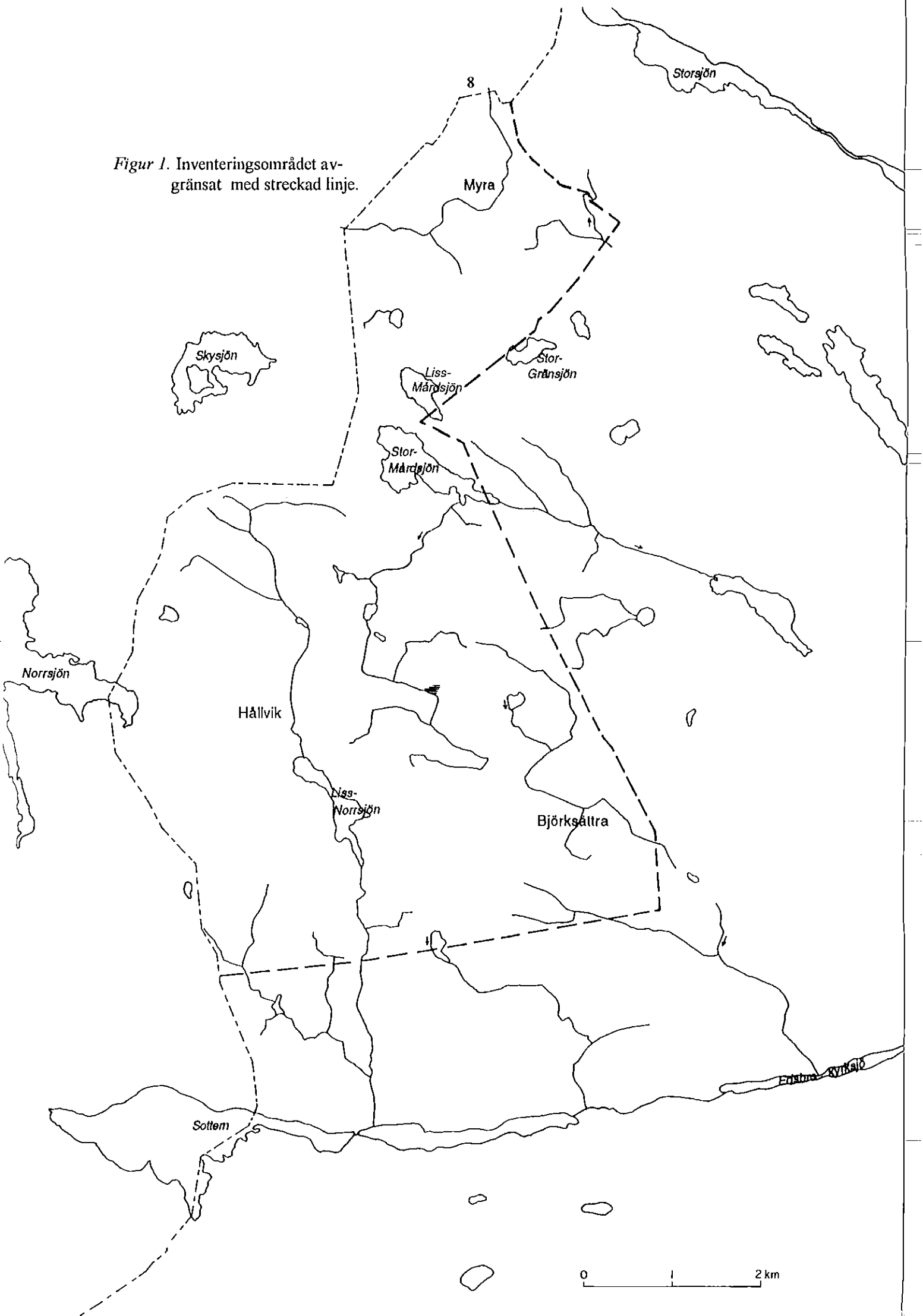
På inägomarkens ängar gynnades slåtter-tåliga växter. Bland träden gynnades ädel-lövträden samt asp, björk och sälg då dessa lämnade nyttigheter. Barrträd däremot hölls hårt efter på inägomarken. Ädellövträd är idag vanligast i hagmarker och det ligger då nära till hands att se ett samband mellan bete och ädellöv. Sådana hagar har emellertid nästan alltid sitt ursprung i nedlagd ängsmark, dvs slåttermark. Detta visas av att man bara ser äldre träd som alltså grott under andra omständigheter.

Föryngringen av dessa träd i hagar är ofta obefintlig då plantorna är ytterst smakliga för betesdjur (Drakenberg, 1994).

Förutom alla dessa ängsmarker och åkrar utgjordes så gott som hela den resterande delen, den sk utmarken, av skogsbetesmark. Många mil av trädgårdsgårdar korsade förr skogarna. Med tiden får dessa betesskogar en luckig karaktär med gott om gamla träd. Fältskiktet är för det mesta dåligt utvecklat men nästan alltid hyser dessa skogar en rik svampflora. Dagens skogar har här och var ännu stark prägel av det skogsbete som var en mycket vanlig markanvändning fram till 1920-talet.

När järnbruken växte fram under 1500- och 1600-talen inleddes ett betydligt kraftigare nyttjande av skogarna. Träkol behövdes som bränsle vid tackjärnframställningen. Det allt intensivare skogsbruket resulterade så småningom i att allt större arealer skog föll under yxan. I slutet av brukstiden återstod därför bara små fragment av opåverkade skogar.

Figur 1. Inventeringsområdet avgränsat med streckad linje.



3. Inventeringsområdet

3.1 Bakgrund

Norr om Edsbro återfinns ett våtmarksrikt skogsområde, som under lång tid har varit dåligt undersökt på sina naturvärden. Under senare tid har dock förekomsten av störningskänsliga skogsfåglar som tjäder, trana och flera ugglor, däribland slaguggla, uppmärksamats. Även botaniskt är området dåligt känt. De enda dokumenterade fynden härrör från Erik Almquist (1929) samt lundmiljöer kring Hållvik med flera för länet ovanliga arter (Rydberg, 1976).

Delar av området anses, på grund av våtmarkerna samt den rika floran och fågelfaunan, vara av mycket högt naturvärde (klass 2) enligt länsstyrelsens naturvårdsprogram från 1983. En översiktlig beskrivning av området ingår dessutom i en naturguide över Roslagen (Stighäll, 1992).

Det var för att få en större kännedom om skogarnas naturvärden och pricka in värdekärnor samt ge en allsidig dokumentation för framtiden som denna inventering genomfördes. Resultaten kommer sedan att kunna ligga till grund för den landskapsekologiska planeringen, där målsättningen är att skogsbruk ska kunna bedrivas med bibehållen biologisk mångfald.

3.2 Geografisk avgränsning

Det inventerade området ligger till största delen inom Edsbro socken. Den norra delen ingår dessutom i Ununge socken. I söder avgränsas inventeringsområdet av en tänkt linje mellan länsgränsen söder om Bärsjön och österut via Knappens och vidare till Stensta. Östra gränsen går från Björksättra i söder till Stor-Mårdsjöns östände, vidare förbi Stor-Grånsjön upp till sockengränsen till Edebo, norr om gården Myra. I väster utgör länsgränsen mellan Stockholm och Uppsala län avgränsningen.

3.3 Beskrivning av inventeringsområdet

Mårdsjö-området är som redan nämnts beläget i Edsbro och Ununge socknar i Norrtälje kommuns nordvästra del. Hela det inventerade området upptar en yta av drygt 3 000 hektar (dvs 30 km²) och utgör tillsammans med Aspdalsjö- och Grundsjö-området i norr kommunens i särklass största och tillika ett av länets största sammanhängande skogsområden.

3.3.1 Naturgeografi och geologi

Mårdsjö-området är mosaikartat med många våtmarker, blockrika partier, en del hållar och produktiv skogsmark däremellan. Medelnivåytan ligger strax över 20 m över havet med flera höjder över 35 m över havet. Hållmarker återfinns framförallt i områdets norra och sydvästra delar. Jordarten utgörs till största delen av sandig-moig morän med vissa inslag av glaciärra. Mossarna är fåtaliga medan det finns gott om kärrmarker.

Berggrunden utgörs till övervägande delen av gnejsgraniter. Ett visst inslag av yngre graniter återfinns på några platser, exempelvis norr om Stor-Mårdsjön. Ett område sydväst om Myra består dessutom av grönsten (Stålhös, 1991).

Ett av områdets särdrag är den bitvis mycket blockrika terrängen med rösen av stora och mycket stora block. Ibland är blocken travade så att större hålrum eller grottor bildas. Sådana ansamlingar finns söder om Blommenskarren och norr om Mjölmarkärren. Blockmaterialet är oftast mycket enhetligt och återspeglar nästan helt den lokala berggrunden. Blocken har uppenbarligen inte heller transporterats någon längre sträcka och de har avlagrats under avslutningsfasen av inlandsisens tillbakadragande. Detta går att konstatera på flera lokaler då det blockrika och storblockiga ytlagret underlagrats av morän. Denna morän har avsatts i samband med den under slutskedet dominerande isrörelsen.

En tänkbar förklaring kan vara att berggrunden i och i anslutning till den stora sprickdalsjön Vällen varit starkt uppsprucken. Denna bukt i inlandsisens front kan under slutskedet av isens tillbakadragande ha medfört en uppbrytning och upplöckning av berg och morän. Materialet kan sedan under kraftig ursköljning ha transporterats endast en kort sträcka innan det deponerats (Persson, 1988).

3.3.2 Kulturhistoria

Det är mycket länge sedan som Mårdsjöområdet täcktes av någon typ av naturskogslandskap med gammelskogar, lövbrännor och brandpåverkade tallskogar. Istället präglas så gott som hela området av först nybyggarna, som på många håll försökte vinna odlingsbar mark. Därefter har skogsbetet satt sina spår i skogen. Men det var i och med kolningstidens effektiva bruk som naturskogarna omvandlades kraftigt.

Kolningsepoken i området går troligtvis tillbaka ända till mitten av 1400-talet. Då anlades den första järnhyttan, föregångaren till masugnarna, i Skebo. I och med järnframställningen behövdes träkol, som bruket införskaffade hos trakterade bönder i trakten. Hyttan i Skebo brann dock ner på 1680-talet och istället anlades en annan i Edsbro 1686.

Anledningen till att masugnen flyttades var troligen att skogarna runt Skebo krävdes för stångjärntillverkning som krävde stora mängder träkol. Genom att förflytta masugnen till Edsbro kunde skogarna där utnyttjas för tackjärnframställning och långa träkolstransporter kunde därmed undvikas.

På 1800-talet anlades en större och modernare masugn i Edsbro på samma plats som den tidigare. 1875 började masugnen drivas med ångkraft och blåsningstiden och effekten ökade därvid högst avsevärt (Morger, 1990).



De gamla källarna vid Nybrodal är ett av minnena efter äldre tiders bosättning.
Foto Roine Karlsson.

Obbarius skogsvårdsplan

Med tanke på järnbrukens allt mer omfattande verksamhet så nyttjades också skogarna i allt större omfattning. I Skebo bruks arkiv förvaras en skogsvårdsplan för Skebo bruks skogar, som upprättades redan år 1843 av C.L. Obbarius. Ytterligare två planer finns bevarade, vilka upprättades på 1870-talet av jägmästarna W.A. Hamnström och Torgal Norrby.

När Obbarius sammanställde sin plan fanns det ingen konkurrens i egentlig mening om skogen. Syftet med skogsvårdsplanen var att bedöma skogstillståndet och att öka avkastningen för kolved. Slutavverkningen bestämde Obbarius efter tyskt mönster i skogsfack med olikåldriga bestånd. Skogsindelningen gjordes i ett arealfackverk med lika stora avverkningsytor. Senare kritiserades denna metod i Sverige med motiveringen att hänsyn inte togs till svenska förhållanden.

I syfte att spara virke gav Obbarius en rad detaljerade råd i skogsvårdsplanen. Träden borde tex nedsågas istället för att huggas, gärdesgårdarna dras rakare och reduceras i så hög grad som möjligt. Kärren krävde utdikning för att främja återväxten. Vid denna effektivisering av skogsvården fyllde skogsvaktarna en viktig funktion.

Hamnström och Norrby

Obbarius skogsvårdsplan tillgodosåg länge det behov av virke som fanns. I Hamnströms plan från 1870 ökade dock uttaget av skog väsentligt och nådde sitt maximum år 1876. Norrby hade flera invändningar mot denna ökning. För det första var planen beräknad på en omloppstid av 80 år och avverkningsmängderna för högt beräknade. För det andra hade Norrby en avvikande uppfattning om skogarnas avkastningsförmåga och för det tredje var blockindelningen för stor. Eftersom trakhuggning tillämpades blev de ytor som varje år avverkades så stora att stormen fick för "stort spelrum", varvid den omkringstående skogen tog skada. Det blev också svårt att dra upp ny plantskog på så stora ytor, menade Norrby.

Efter 1890

Hela området norr om Edsbro såldes år 1890 till en tysk privatperson. Området var då till största delen avverkat och planterat. Endast enstaka aspar och tallar fanns kvar. Det har sagts att om man stod på en höjd vid Myra, så kunde man vid klart väder se masugnen i Edsbro (drygt en mil). Som minnen efter den då nästan avslutade kolningsepoken återstod dock ett stort antal kolbottnar (Andersson, 1991). Den mest utnyttjade och omtalade av dessa kolbottnar är Parkbotten, som ligger strax sydväst om Stor-Mårdsjön. Den har t o m fått en egen plats på sentida kartor. Kolningsbruket upphörde i området någon gång på 1920-talet.

Holmens pappersbruk i Hallstavik byggdes 1914 och en tid därefter köpte Holmens bruk AB in Edsbroskogen. I och med det ägarbytet inleddes det moderna skogsbruket i området.

Gustav Fransson, född och uppvuxen i Skeninge är idag drygt 90 år och har många minnen från Edsbroskogarna. I över 30 år har Fransson varit skogsarbetare åt Holmens bruk i området som nu inventerats. Fransson har under intervjuer berättat historien bakom olika platser, fornminnen, personer, skogsarbete och naturupplevelser i Edsbroskogarna. Om de platser som kan återfinnas på både nya och gamla kartor berättar Fransson följande:

Av de byar som legat i skogsbygden var Hållvik och Myra de största. Vid Hållvik bodde det som mest elva familjer i slutet av 1800-talet. I Myra delade minst sju familjer på två bondgårdar, två huggarbostäder och ytterligare ett torp. Båda dessa byar, som låg långt upp i obygden, hade varsin lärarinna och skola ända in på 1920-talet. I Hållviks närhet finns rester av några boplatser i form av husgrunder. Av dessa rymde i slutet av 1800-talet både Ramsdal, Rönningen och Nybrodal två familjer vardera. Vid samma tid bodde det i Tallbacken, Grandal (strax söder om Tallbacken) och Rekindebol en familj vardera. Hållvik blev sedermera skogsvaktarbostad och är numera liksom Myra jägartorp. Vad kanske inte så många känner



Edsbrokännaren Gustav Fransson, maj -95.
Foto Anita Fransson.

till är att Hållvik vid seklets början hade ett (som ortsborna sade det) eget "vårdshus".

Björksättra, som gränsar till skogsområdet i sydost, är den enda gården där folk numera bor året runt. Under flera generationer utnyttjade Björksättrabönderna skogarna mellan Fäbrokärret och Storkällan (en än idag stor källa) som skogsbetesmark. På en karta från 1800-talets början är området från Björksättra och ända upp till Stor-Mårdsjön (eller Måssjön som den då hette) ej preciserat med undantag för texten "skog och bete". Hela området var till in på 1930-talet instängslat med gärdesgård och i skogen hade man unghästar och ungdjur. På sina håll kan man fortfarande hitta rester efter denna gärdesgård.

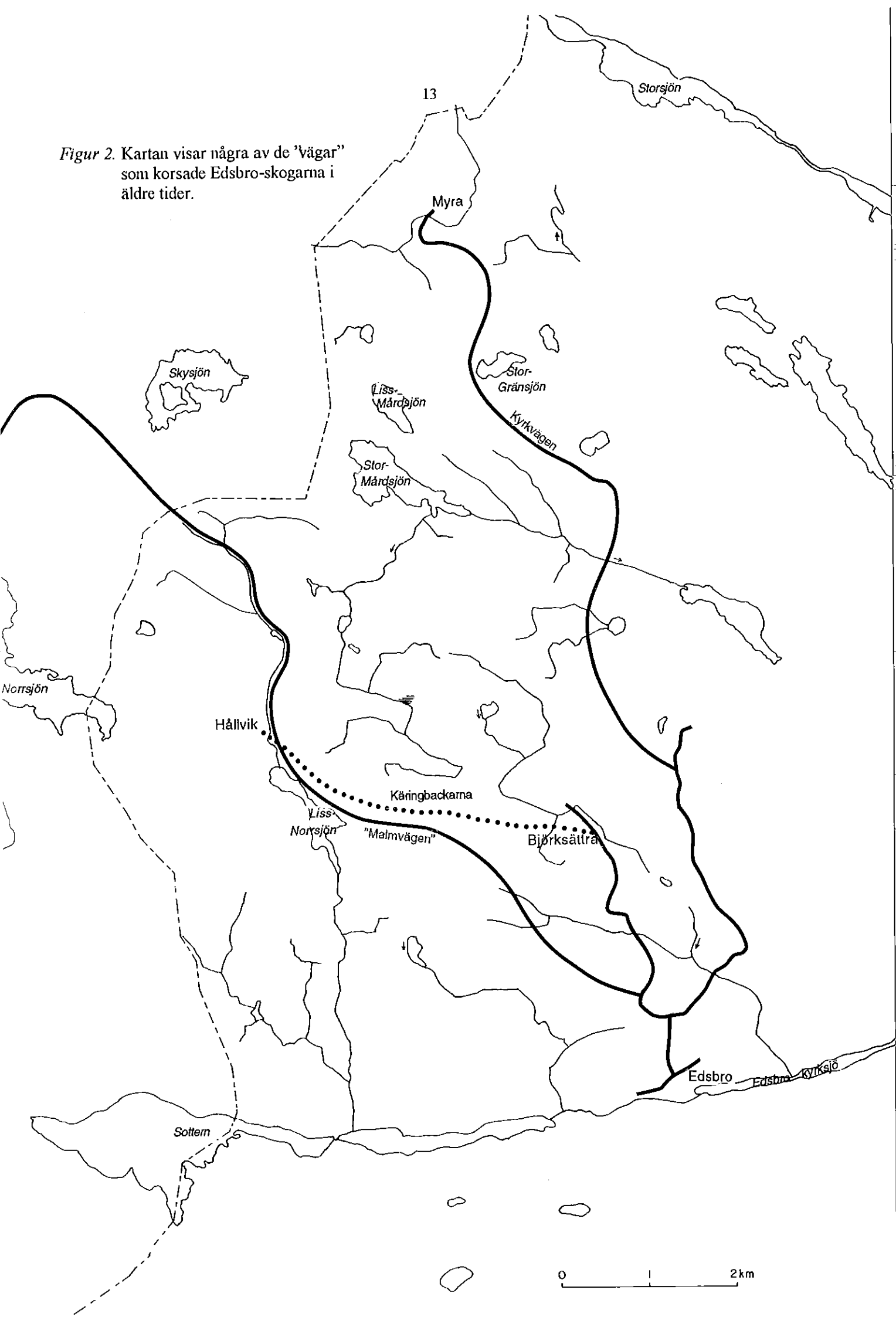
Andra platser som bär egendomliga namn är Kyrksvedjan, Skivan, Mjölmarkärren, Kjusån, Klockarkärret, Anders Janssons odelta kärr och Lortdalsängen. Alla dessa är

gamla odlingsmarker eller slåtterängar. De finns utspridda i stora delar av området och visar vilka mödor människor förr lade ner för att vinna odlingsbar mark. Så gott som samtliga dessa kulturmarker är idag planterade med gran.

Två tidigare betydelsefulla vägar (eller snarare stigar) var "Kyrkvägen" och "Malmvägen". Den första gick, enligt Fransson, från Edsbro, via Skeninge - Flaksjön (tidigare Flogsjön) - Gubbnoret - Stor-Gränsjön och vidare upp till Myra. Det var denna väg som Myraborna använde när de skulle handla i Edsbro. Det hände sig också att prästen i Edsbro ibland hälsade på uppe i Myra. Namnet på vägen är kanske lite missvisande, eftersom Myraborna inte gick till kyrkan i Edsbro utan till kyrkan i Ununge. Myra låg, och ligger fortfarande, nämligen i Ununge församling. Malmvägen kallades den gamla körvägen som ledde från Bennebol till Edsbro. Malmen fraktades här med hästar och slädar vintertid. Det var en vinterväg och ledde via isarna på olika våtmarker, däribland Bennebols dammen - Edsjön - Ekbäcken - Mjölmarkärren - Hållvik - Liss-Norrsjön - Blommenskärren och Nyckelängsmossen, fram till Prästängen och Dumran vid Edsbro. Vintertid går det fortfarande att skida långa sträckor utmed den forna vintervägen som på flera ställen ser förvånansvärt intakt ut.

Från Björksättra gick det förr om åren även en gångväg till Hållvik. Den följde de låglänta partierna i terrängen och passerade Blommenskärrens nordsida via det fornminnesrika området vid Liss-Norrsjöns östra strand och vidare till Hållvik. Vintertid färdades man förr denna väg även med häst och släde. En plats utmed denna väg kallas Kåringbackarna. Det sägs att en gumma var på väg med häst här för många år sedan. I den svåra terrängen skenade hästen plötsligt, vilket ledde till att gumman kastades av hästen och slog ihjäl sig mot några stenar. Varje gång, sedan den dagen, då någon passerade förbi platsen lade man en minneskvist vid stenarna. Inte så långt från Kåringbackarna ligger Vargbergen. Kanske blev hästen skrämd av just vargar?

Figur 2. Kartan visar några av de "vägar" som korsade Edsbro-skogarna i äldre tider.



Fransson berättar vidare från sin tid som skogsarbetare hos Holmens bruk att hyggesbränning var en vanlig metod att föryngra skog i Edsbroskogarna förr. Metoden bedrevs fram till 1940-talet då man slutade. Detta kan delvis förklara varför man på en del platser hittar förkolnade stubbar. Ingen riktig storbrand har dragit över området de senaste 100 åren. Fransson minns dock att det var vanligt att förr hitta stubbar med flera brandljud i, vilket innebär att skogarna nog brann oftare under 1800-talet. För drygt 20 år sedan löpte en större brand mellan Mårdsjöarna. Närheten till vatten gjorde dock att man kunde bekämpa elden effektivt.

Den värsta storm Fransson minns härjade i Roslagsskogarna hösten 1932. Vid det tillfället slets många träd upp med rötterna och vissa bestånd blåste ner fullständigt. Den omtalade stormen 1965 uppnådde inte samma styrka som stormen 1932, men det tog flera veckor att hugga upp omkullblåsta vindtallar, berättar Fransson.

Lövträd bekämpades hårt. Från 1910 till slutet av 1960-talet försökte man döda all björk. Även ek "fickades" eller ringbarkades till in på 1970-talet. På flera håll står döda ekar fortfarande kvar på hyggen t ex söder om Liss-Norrsjön (se bild nedan).

Foto Kristoffer Stighäll



På infraröda flygbilder framgår det tydligt att lövandelen är påfallande låg i stora delar av området. Avsaknaden av löv syns extra tydligt om man jämför med den klart högre andelen lövträd som växer på andra sidan länsgränsen.



Springkorn

Teckning Christina Fagergren.

3.3.3 Vegetation

Barrträden dominerar helt i skogsmarken. Lövträden är framför allt knutna till sjöarna och våtmarkerna. De ädla lövträden har små förekomster i inventeringsområdet och begränsas till de gamla torpens omgivningar. Framför allt kring Björksättra och Hållvik är ädellövinslaget påtagligt. Därutöver står enstaka, äldre ekar spridda i skogsmarkerna.

På några platser norr om Hållvik växer en örtrik granskog med lind-, ek- och hasselinslag. Flera sällsynta örter och gräs finns i detta område, däribland skogskorn, storgröe, nordlundarv, springkorn och skogsbräsma. Den exklusiva floran beror på att moränen fläckvis är kalkpåverkad.

Barrskogen utgörs i de lägre liggande partierna främst av vanlig granskog av blåbärsris-typ. Områdets högre liggande partier består av hållmarker med tallskog av lav-typ. Mellan dessa båda vegetationstyper återfinns en barrblandskog, där fördelningen av tall och gran är ungefär lika stor.

Utöver dessa vanliga vegetationstyper är inslaget av olika sumpskogar och kärr betydande. Sumpgranskog förekommer på flera håll liksom sumpalskog, sumpblandskog, tallmossar, öppna starrbevuxna sumpkärr och blandmyrar m m.

3.3.4 Sjöar och våtmarker

I inventeringsområdet finns tio sjöar samt en del av Norrsjön som huvudsakligen är belägen i Uppsala län. De två största är Stor-Mårdsjön samt Liss-Norrsjön. Dessutom finns flera före detta sjöar, som bland annat på grund av dikningsprojekt övergått till myrmarker. Björksjön och Lilla Salbosjön är två före detta sjöar.

Stora våtmarksstråk finns spridda i området. Mellan Norrsjön och Liss-Norrsjön ligger Grytkärren, som är Norrtälje kommuns största öppna sumpkärr av högstarrört-typ. I en svacka på östra sidan av Liss-Norrsjön utbreder sig Blommenskarren. Till skillnad från Grytkärren är dessa kärr i större utsträckning trädbevuxna och bitvis snarare att betrakta som sumpalskog. Utöver dessa två våtmarker finns flera tallmossar, av vilka Nyckelängsmossen är den största.

3.3.5 Fauna

I ett så pass stort och oexploaterat område som Mårdsjö-området finner sig flera störningskänsliga arter väl till rätta. Detta märks särskilt tydligt fågelfaunan som inkluderar flera känsliga arter. Den utförda inventeringen inriktades bland annat på områdets häckfågelfauna. Särskild upp-

märksamhet har riktats mot de arter i kommunen som har påverkats negativt av det rationella skogsbruket. Dessa arter finns med i ett preliminärt handlingsprogram för rödlistade arter i Norrtälje kommun (1995).

Även skogsbygdens större däggdjur som älg, rådjur, skogshare, räv och mård förekommer i goda stammar. Lodjur gör regelbundna besök men någon reproduktion är inte känd från senare år. Gustav Fransson, Skeninge, har berättat att lodjurspår inte var någon ovanlig syn i Mårdsjöskogarna ännu på 1950-talet. Senast ett lodjur observerades i trakten var, enligt Fransson, för mindre än fem år sedan, i Skeninge.

Utter var förr inte heller någon ovanlig syn längs inventeringsområdets vattendrag, fortsätter Fransson. Det kunde till och med komma sig att uttrar nyfiket sprang runt pimpelfiskare på Mårdsjöarna vintertid. Men från och med 1960-talet märktes en tydlig minskning i utterstammen och numera är det länge sedan någon utter syns till i området, enligt Fransson.

Skogshönsen har länge haft goda stammar i området, särskilt orre och tjäder. Fransson har angivit minst sex olika spelplatser för tjäder inom området. Dessutom förekommer ett stort spel strax utanför länsgränsen, på Uppsala-sidan. Av de spelplatser Fransson beskrivit återstår idag minst tre, men det är tydligt att tjäderstammen minskat. Ett stort orrspel fanns till in på 1940-talet på odlingsmarkerna vid Sägarkärret och Meskärret nära Björksättra. Dessa utgörs idag av granplanteringarna och orrarna är borta. Överhuvud taget så påträffades inget spel med fler än två orrtuppar under 1991. De orrar som hördes satt enstaka, ute på hyggena.

Fransson minns också den tid det fanns berguv i trakten. Senast berguv hördes runt Edsbro och Skeninge var någon gång på 1930-talet. Ännu på 1920-talet fanns det flera par i bygden. På andra sidan länsgränsen, i väster, fanns uvarna kvar ytterligare tio år, men de försvann också på 40-talet. Slagugglor, eller harugglor som Fransson och de andra skogsarbetarna kallade dessa stora fåglar, var däremot inget ovanligt att stöta på. Detta visar att

slaguggla funnits i trakten åtminstone sedan 1800-talet och arten verkar inte ha förflyttat sin sydgräns i dessa delar av landet någon nämnvärd sträcka under senare tid.

Mycket lite är känt om områdets lägre fauna. Ingen inventering av områdets vedinsekter är hittills genomförd. Under inventeringen noterades däremot en del ovanliga dagfjärilar för kommunen. Dessa finns omnämnda i områdesbeskrivningarna (kap 6).

3.3.6 Friluftsliv

Friluftslivsvärdena i området bedöms som stora tack vare de stora skogarna med få och förbommade bilvägar, en varierad landskapsbild med många sjöar och våtmarker. Området erbjuder goda bär- och svampmarker och chans till spännande naturupplevelser. Områdena mellan Stor-Mårdsjön och Myra torde tillhöra länets mest störningsfria och detta är en de ytterst få platser dit inga ljud av mänsklig verksamhet, med undantag av enstaka flygplan, når.



Rikligt med skägg- och hänglavar indikerar god luftkvalitet.
Foto Kristoffer Stighäll.

4. Mångfald - Skogsbruk

I en landstudie över biologisk mångfald i Sverige (1994) beskriver Naturvårdsverket skogsbrukets påverkan på mångfalden. Naturvårdsverket menar att ur strikt produktionssynvinkel har tillståndet i Sveriges skogar sällan varit så gott som det är idag. Kurvorna för skogsareal, virkesmängd och tillväxt pekar alla uppåt och så vitt det går att bedöma kan också virkesuttaget öka väsentligt utan att skogarnas produktionsförmåga äventyras på några decenniers sikt.

Naturvårdsverket menar också att förändringarna av vårt sätt att nyttja skogen sedan 1800-talet dock har medfört en utarmning av skogslandskapets biologiska mångfald. Den viktigaste förändringen är skogsbrukets expansion och rationalisering, men en bidragande orsak till utarmningen är också att skogarna har tätat efter svedjebrukets och skogsbetets upphörande. Utvecklingen har framför allt drabbat lavar, svampar och ryggradslösa djur.

Innan resonemanget förs vidare är det viktigt att beskriva innebörden i begreppet biologisk mångfald.

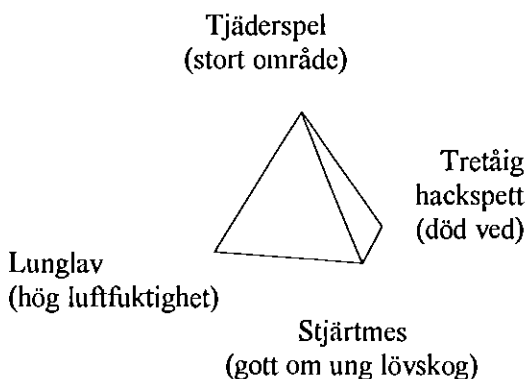
4.1 Biologisk mångfald

Med *biologisk mångfald* (diversitet) menas variationen bland allt levande. Detta innefattar: variationen bland olika ekosystem och biotoper; variationen bland olika arter samt den genetiska variationen inom varje enskild art. Mångfalden är en grundläggande förutsättning för såväl människans som andra arters existens på jorden. Den ger oss rika möjligheter att nyttja biologiska resurser, och vi tillmäter den dessutom estetiska och etiska värden.

De flesta kartläggningar av den biologiska mångfalden utgår från dess sammansättning; de anger huruvida olika biotoper, arter eller genetiska varianter förekommer eller saknas i det undersökta området. Arter med höga

krav på sin omgivning är ofta goda indikatorer på biologisk mångfald.

Indikatorer på biologisk mångfald



Figur 3.

Arter med speciella krav på sin omgivning är ofta goda indikatorer på biologisk mångfald. En skog där man finner alla de indikatorer som anges i figuren bör ha egenskaper som också tillfredställer ett stort antal arter med lägre krav. Från Tor-Björn Larsson (1992)

4.2 Nya skogsvårdslagen

Enligt skogsvårdslagen skall produktionsmålen och miljömålen jämföras. Miljömålen är:

- * Att bevara markens naturgivna produktionsförmåga.
- * Att säkra biologisk mångfald.
- * Att växt- och djurarter ska kunna fortleva under naturliga betingelser.
- * Att hotade arter och naturtyper ska skyddas.
- * Att skogens kulturmiljö ska bevaras.
- * Att skogens estetiska och sociala värden ska värnas.

4.3 Skogsbrukets påverkan på mångfalden

Många arter har missgynnats av den brist på *gammal skog*, *grova träd* och framför allt brist på *död ved* som är oundviklig i en brukad skog, oavsett avverkningsmetod. I dagens produktionsskog är andelarna gammelskog och torrträd bara en bråkdel så stor som i den obrukade naturskogen.

Den minskade andelen torrträd i kombination med aktiv skogsbrandsbekämpning har vidare medfört en drastisk minskning av *brandfrekvensen*. Detta är en livshotande förändring för de arter som blivit beroende av naturskogens återkommande bränder.

Sedan 1950-talet genomförs nästan all avverkning av mogen skog i form av *slutavverkning* av hela skogsbeståndet. Ett sådant ingrepp innebär en kraftig påfrestning även för många arter som är oberoende av gamla och döda träd och som därför i princip kan överleva även i brukad skog. Orsaken är främst den stora förändring av lokalklimatet som blir följden av att skogen helt eller nästan helt elimineras.

Åtskilliga av de arter som försvinner från hyggena återvänder när en ny skogs-generation växer upp, men för arter med dålig spridningsförmåga kan utslagningen bli permanent. Arter av det sistnämnda slaget uppträder främst i sumpskogar, forna hagmarker och andra områden som länge förblivit relativt ostörda. I sådana områden får hårdhänt slutavverkning en förödande verkan på artmångfalden. Mossor, lavar, svampar och många ryggradslösa djur är särskilt känsliga.

Liksom på brandfält är det ofta lövträd som först koloniserar hyggena. Normalt *röjs* dessa till stor del efter något decennium, vilket skapar enskiktade bestånd dominerade av barrträd. Även vid de *gallringar* som företas längre fram är det företrädesvis lövträd som tas bort. Röjning och gallring har likväl bara delvis kunnat motverka den långsiktiga förtätning av skogarna som orsakats av det minskande betestrycket.

Även igenväxning och igenplantering av jordbruksmark har åstadkommit ett tätare skogslandskap, och speciellt barrträdsplanteringar på sådan mark är mycket artfattiga.

Dikning av sumpskogar har tidigare förtagits i relativt stor skala för att förbättra skogstillväxten, med negativa och långsiktiga konsekvenser för flertalet våtmarksarter. I stora delar av Syd- och Mellansverige har sådana ingrepp dock nyligen förbjudits.

4.4 Arternas tröghet

Utgångspunkten för bevarandearbetet måste vara att skogarnas naturliga struktur och funktion efterliknas i tillräcklig grad. Det är emellertid ytterst svårt att säga vad det innebär. Ett stort problem är de tröskelvärden i populationsutvecklingen hos arter som innebär att när antalet individer av en art sjunker under en viss nivå så kollapsar beståndet. Dessa tröskelvärden är ännu okända för så gott som alla arter.

Såväl enskilda individer som hela bestånd av växter och djur kan ha en livslängd som är lång i jämförelse med hur snabbt vi numera förändrar jordbruk, skogsbruk och annan markanvändning. Det betyder att delar av det växt- och djurliv som omger oss idag egentligen är relikter, minnen av landskap och brukningsmetoder som tillhör det förgångna. Exempel på detta är t ex Mårdsjö-områdets gamla ekar. Av motsvarande anledning kommer dagens markanvändning att få konsekvenser för den biologiska mångfalden långt in i framtiden.

Denna "tröghet" hos flora och fauna kan länge maskera förändringar av olika slag, även sådana som på sikt riskerar att bli mycket ogynnsamma. Resultatet kan bli att vi ingriper alltför sent för att vända en utveckling som visat sig leda till utarmning av växt- och djurlivet.

5. Metoder och material

Förberedelserna inför fältarbetet är utförd genom litteraturstudier, intervjuer och tolkning av infraröda flygbilder, skogsbruksplaner samt äldre kartmaterial över området. Besöken i fält genomfördes till övervägande delen under våren, sommaren och hösten 1991. Därefter har enstaka besök gjorts, framför allt under hösttid för att komplettera artlistan med mossor, lavar och svampar.

Inventeringsresultaten bygger i samtliga fall på minst två fältbesök. Ett med inriktning på fåglar och ett annat med inriktning på växter. Artlistorna avser på intet sätt att vara heltäckande utan det finns betydligt mer att hitta i områdena. Inte heller skogslandskapet har inventerats heltäckande. Förhoppningsvis har merparten av värdekärnorna hittats men det finns säkerligen fler.

5.1 Naturvärdesbedömning

Bedömningen av de olika delområdenas naturvärden grundar sig på jämförelser med liknande typer av skogsområden, både i Stockholms och Uppsala län. De nedan beskrivna indikatorerna har fungerat som 'kvitton' på att de utpekade kärnområdena hyser de värden som eventuellt förväntats. Dessutom har en naturvärdesbedömning av områdena gjorts som istället för att titta efter arter (vilka ibland är ytterst svåra att hitta) utgår ifrån efter de olika beståndens egenskaper. Det har bland annat handlat om olikåldrighet, solexponerade solitärträd, luckighet, löv- respektive ädellövträdsslag, kantskog mot våtmark, grova träd, vitala träd från tidigare generationer, lavpåväxt på träd, torrträd, högstubbar, hålträd, lågor, artrikt fältskikt m m.

Ingen normerad klassning är gjord, utan bedömningen av de beskrivna områdenas naturvärde (ex höga/mycket höga naturvärden) är en verbal beskrivning.

5.2 Indikatorarter

Bland växter har speciellt intresse riktats på här kallade indikatorarter. Med indikatorarter menas sådana som ställer mer eller mindre höga krav på sin växtplats, är ofta ovanliga och indikerar därmed värdefulla miljöer med höga naturvärden. Artlistan följer till viss del den över s k signalarter som skogstyrelsen använder i sin nyckelbiotopsinventering. På grund av att flertalet av dessa s k signalarter är rikligt förekommande i området och därmed inte är några starka indikatorarter har även andra för regionen ovanliga och representativa arter medtagits (kompletteringarna gjorda av författaren). Listorna innefattar kärlväxter, lavar, mossor samt svampar.

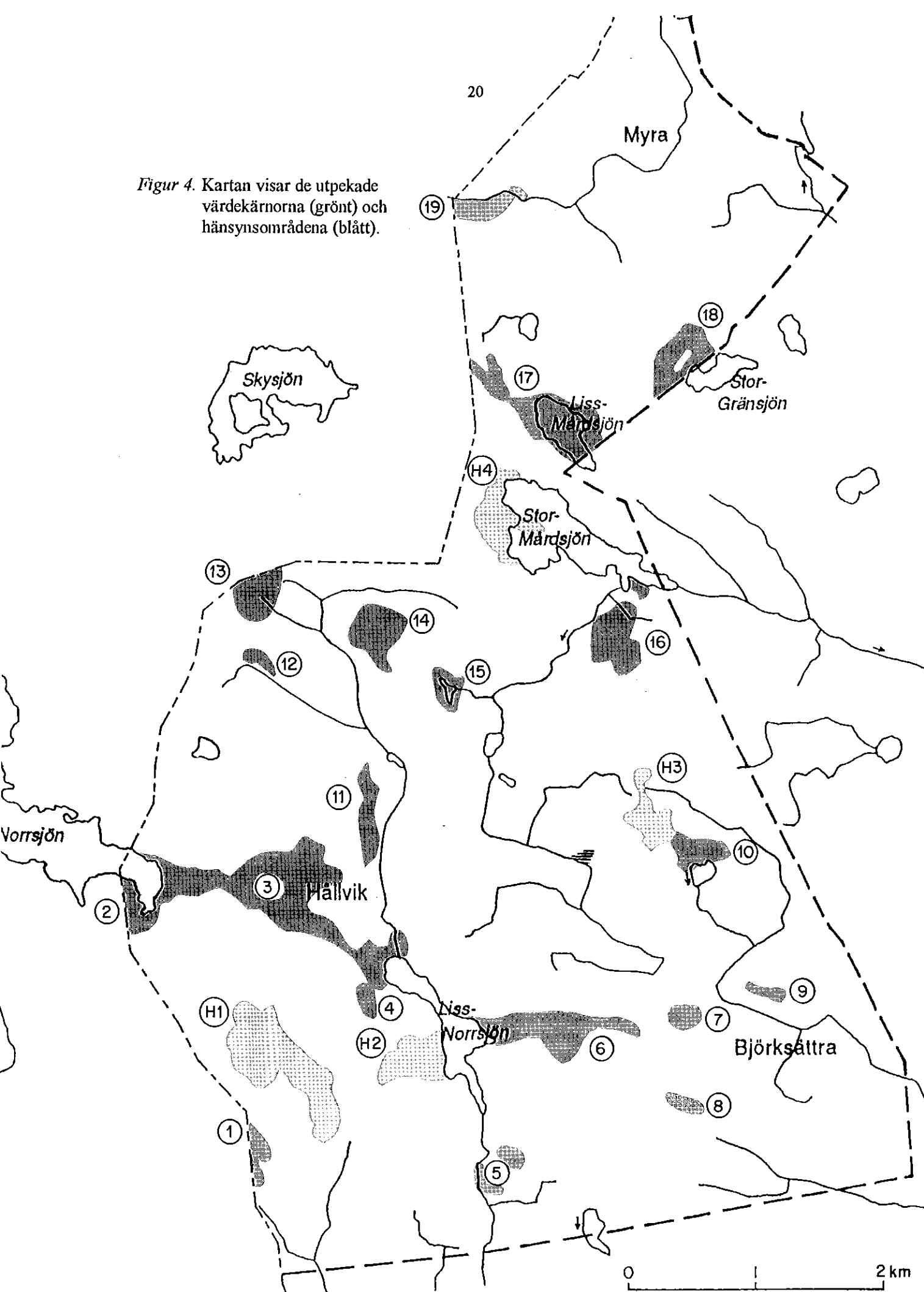
5.3 Områdesindelning

De uppmärksammade områdena med höga naturvärden har indelats i tre kategorier.

- värdekärnor
- förstärkningszoner
- hänsynsområden

Dessa områden kommer att behandlas vidare i kapitel 7. Indelningen framgår av de tillhörande detaljkartorna. På dessa utgör heldragen linje värdekärnor respektive streckade linjer förslag till förstärkningszoner. Hänsynsområden redovisas sist, också de med heldragna linjer. Kartorna visar slutligen, med symboler, även fynd av en del ovanligare arter.

Figur 4. Kartan visar de utpekade värdekärnorna (grönt) och hänsynsområdena (blått).



6. Värdefulla områden

Nedan ges en beskrivning av de delområden som är värdefulla från naturvårdssynpunkt. Naturvärdesbedömningen utgår från en jämförelse med den övriga naturen i kommunen. Till denna beskrivning hör en översiktskarta som redovisar lägena för de värdefulla områdena samt detaljkartor för varje område i skala 1:10 000. Lägesangivelserna E, W, N och S syftar till väderstrecken öst, väst, nord och syd. Angående naturvärdesbedömning se kapitel 4.1. Med skogslandskap menas nedan det studerade inventeringsområdet.

På områdeskartorna redovisas fynd av rödlistade eller ovanliga arter med olika symboler. En teckenförklaring till dessa symboler medföljer varje karta. Av utrymmesskäl sammanställs en allmän teckenförklaring till övriga symboler på kartorna här intill.

Allmän teckenförklaring:

— · — · —	Länsgräns
○	Värdekärna
— — — —	Förstärkningszon
=====	Skogsbilverg
———→	Bäck/dike
	Nivåkurvor
=====	Våtmark
.....	Gångstig
□	Byggnad
(R)	Fornlämning utan synlig begränsning
———○	Kraftledning med transformator
	Damm



Blockmark vid Blommensjärren. Foto Kristoffer Stighäll.

OMRÅDE 1

Våtmarkskomplex E Bårsjön

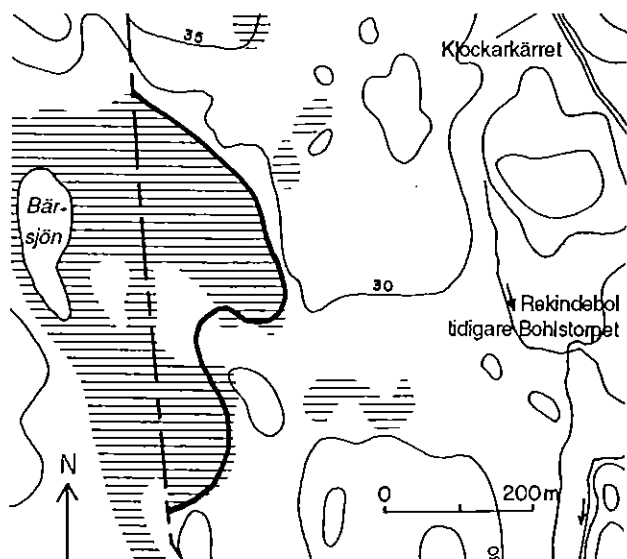
Beskrivning

Bårsjön är en knappt hektar stor tjärn belägen på Uppsalas sida av länsgränsen. Tjärnen omges av tallmossar och är helt opåverkad av sänkningsföretag. Den ligger förhållandevis högt och är en av de få sjöarna i trakten som ligger högre än 25 meter över havet. Bårsjön dräneras via ett fuktstråk i söder. Detta är i den norra delen smalt men utvidgar sig i söder inne i inventerings-området till en sumpskog med al, björk och enstaka tallar (Uppsala läns naturvårds-program). Arealen beräknas till ca 6 ha varav 5 ha utgörs av våtmark.

Våtmarken har betydelse för flera störningskänsliga skogsfåglar, bl a skogshöns, hackspettar, korp och gransångare. Sparvuggla och trana har observerats tillfälligt.

Naturvärde

De i inventeringsområdet belägna delarna av tallmossen och sumpskogspartierna har med sin opåverkade hydrologi ett högt naturvärde. De periodvis översvämmade kantzonerna hyser många uttorkningskänsliga arter. Bland annat har många trädbaser en riklig moss- och lavpåväxt. Ute i tallmossen står dessutom flera torrträd. Mossen utgör impediment enligt skogsvårdslagen.



Förslag till mål och åtgärder

Tallmossens och sumpskogarnas hydrologi och karaktär bevaras opåverkade. De uttorknings- respektive störningskänsliga arterna måste ges möjlighet att fortleva i en intakt och stabil miljö.

Skogliga åtgärder i omgivningen måste ske försiktigt och en lövdominerad förstärkningszon bör planeras runt våtmarkens ytterkanter.

OMRÅDE 2

Sumpskog samt barnaturskog S Österviken, Norrsjön

Beskrivning

Söder om Österviken är terrängen delvis låg och svagt sluttande med rörligt markvatten. Dräneringssystemen visar inga tydliga spår av dikningsföretag, utan istället har flera bäckflöden bildats. I anslutning till bäckarna finns flera sumpskogspartier och mindre alkärr. Det bäst utvecklade bäckdråget rinner ut i Östervikens södra del, som på äldre kartor benämns Astervikskärret. Bäckdråget kantas bitvis av lövträd, bl a alm, en större lödyta och rinner genom ett alkärr. I anslutning till bäckfåroarna och alkärret finns en mycket örtrik granskog med inslag av lövträd. I västra delen av Österviken skjuter en halvö ut. Skogen på halvön har ej brukats på länge och börjar alltmer likna en naturskog. Många av träden här är av ganska hög ålder och förekomsten av lågor är god. Tjäder är påträffad. Det finns även partier med lövinslag och lundflora med t ex vätteros. Barnaturskogen fortsätter utmed Östervikens södra strand fram till den lilla jaktstugan. Sammanlagt utgör området ca 10 ha.

Det örtrika fältskiktet domineras bitvis av myskmadra och springkorn. Andra lundväxter är bland annat tandrot, trolldruva, nästrot, vårärt, lind, stinksyska, lundelm, sårlåka, lungört, blåsippa, olvon, skogstry och måbär. En av sumpskogens stora kvaliteter är förekomsten av strutbräken, som växer i alkärtpartiet. Även mossfloran innehåller flera sällsynta och rödlistade

arter, t ex höstörnmossa, mörk husmossa och skogsgrimmia. I bäckflödets nedre del, närmare Österviken, förekommer en del granlågor. Om dessa får ligga några år kommer stammarna att utgöra substrat för vedsvampar.

Även öster om detta dräneringssystem finns några mindre bäcksystem med sumpskogspartier. På flera ställen i dessa låglänta partier växer en del mycket storvuxna aspar med rik lavpåväxt samt även ett flertal ekar. På så gott som samtliga dessa ekar växer lunglav. I barnnatskogen längs Östervikens södra strand påträffades kommunens tredje lokal för västlig hakmossa och även den rödlistade arten liten hornfliksmossa.

Naturvärde

Bäckdrågen söder om Österviken utgör några av inventeringsområdets botaniskt mest värdefulla områden. Mossfloran är artrik och innehåller flera ovanliga arter samt signalarter. Barnnatskogen på udden i väster samt efter Östervikens södra strand utgör livsmiljö för flera trängda arter. Inslaget av ekar och grova aspar i skogen och i Östervikens strandzon utgör ytterligare värdefulla element.

Förslag till mål och åtgärder

För att ej störa områdets naturförhållanden är det viktigt att dräneringsstråken undantas från åtgärder som kan förändra dess hydrologi. De sällsynta mossornas behov av hög luftfuktighet gör att ingrepp kan innebära alltför stora förändringar i mikroklimat och därmed skadliga för mossorna. Lövinslaget bör även fortsättningsvis vara stort. Framför allt måste de ädla lövträden och stora asparna ges möjlighet att få finnas kvar.

Partierna med barnnatskog tillåts utvecklas fritt. Områdena runt bäckdrågen är av tydlig brandrefugial karaktär och mycket känsliga för ingrepp. Eventuella ingrepp måste utföras med största försiktighet där lövträden, framför allt almarna, gynnas. I kantzonen mot vattnet bör den enda åtgärden vara att friställa de gamla aspar som idag står alltför inklämda.

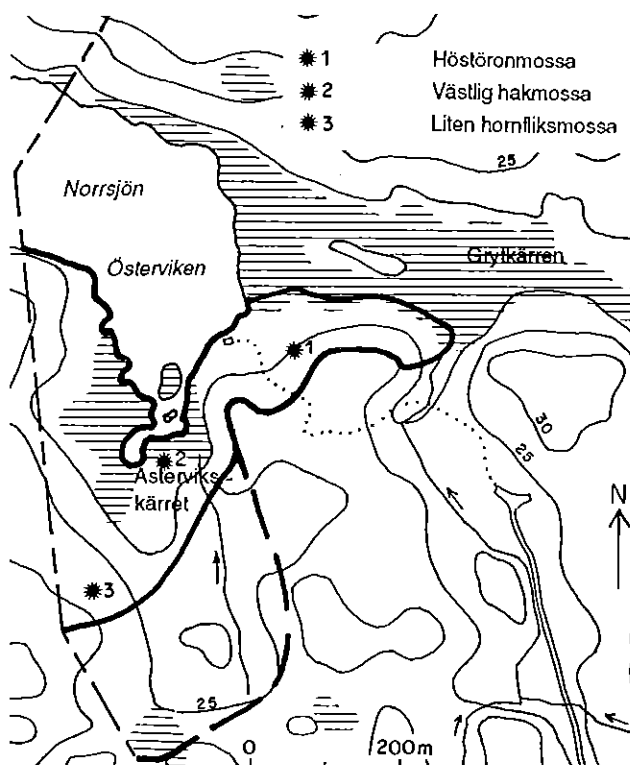
OMRÅDE 3

Grytkärren med omgivande skog

Beskrivning

Grytkärren sträcker sig från Österviken i väster till Liss-Norrsjön i öster. Det är ett av Roslagens största sammanhängande kärr, till större delen öppet. Grytkärren är delvis ett resultat av den fördämning av Skeboåns vattensystem som genomfördes på kolningens tid (Morger, 1986). Liksom flertalet andra våtmarker i området, har också Grytkärren fungerat som slättermyr (Fransson muntligen). Starr dominerar, men mot Österviken i väster breder bladvass ut sig. Mot skogsvägen i öster samt i vikarna på norra sidan växer bestånd av gul svärdsilja och sjöfräken. I kärrens djupare partier förekommer små gölar med en del vattenväxter, t ex bläddror och gul näckros. Mitt på kärret, där det är som smalast, återfinns lågvuxen mosse-vegetation med vitmossor, snip, tranbär och rundsileshår.

På södra och framför allt norra sidan om våtmarken gränsar äldre partier med barnnatskog. Söder om Tallbacken utgörs





kärrens kantzoner av en storblockig morän. På några platser med särskilt blockrik mark är lövinslaget påtagligt med både lind, hassel, ek och asp. På de blockrika uddarna vid kärrens nordsida finns en bitvis rik förekomst av granlågor. På lågorna växer en del signalarter, bl a flera arter vedsvampar. Lunglav förekommer på flera av lövträden och i fältskiktet finns inslag av lundflora. Vål värda att nämnas är också de stora aspar som står spridda runt kärrens kantzoner. På dessa växer t ex gelélavar och stor aspticka.

Trana uppehåller sig regelbundet i kärren och under våren använder orrar våtmarken som spelplats. Rovfåglar och flera ugglor jagar här. Såväl sparv- som pärluggla hävdar regelbundet revir i nära anslutning till kärren. De lövrika omgivningarna har även stor betydelse för flera hackspettar, bl a spillkråka. Sammanlagt omfattar området ca 60 ha, varav drygt 50 ha är våtmark.

Naturvärde

Storleken och den ringa störningen på detta våtmarksområde har givit upphov till stora naturvärden. Kärren har en stor betydelse för ett flertal störningskänsliga skogs- och våtmarksfåglar. Inslaget av ädellövträd har resulterat i en artrik moss- och lavflora. De gamla och grova asparna utgör dels boträd för t ex spillkråka och dels växtplats för ovanliga, barklevande lavar. I uddarnas naturskogspartier förekommer flera värdefulla element, t ex död ved i form av lågor och torrträd.

Förslag till mål och åtgärder

Områdets vildmarksprägel och miljömosaik bibehålls. Uddarna med barrnaturskog tillåts utvecklas fritt och i övrigt bör lövinslaget, framför allt asp, gynnas.

För att bibehålla intrycket av orördhet och obrutenhet runt dessa våtmarker bör en bred kantzon med skog lämnas runt om. Kantzoner till våtmarker är mycket viktiga spridningscentra för flertalet växter och djur som här också söker skydd och fortplantar sig. Områdets naturvärden skulle dock med enkla åtgärder ytterligare kunna

förstärkas. Det kan göras genom att lövinslaget tillåts öka på bekostnad av gran. Kantzonen utgör således till stor del ett restaureringsområde där man på sikt bör öka lövinslaget avsevärt, framför allt grov asp. Målet bör vara att skapa en liknande miljö som den runt Dammen vid Bennebol på andra sidan länsgränsen.

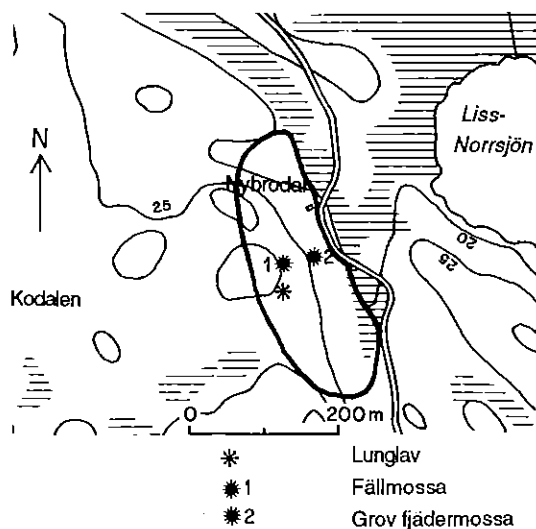
OMRÅDE 4

Bergsbrant och örtrikt fuktstråk, S Nybrodal

Beskrivning

Värdekärnan, knappt 4 ha, utgörs här av två olika typer av miljöer, dels en hög bergvägg (5-6 meter) och dels en örtrik blandskog. På bergväggens lodytor växer en bitvis rik mossflora. Bland annat förekommer fällmossa. På en asp i branten växer dessutom lunglav. Vegetationen i blandskogen mellan branten och skogsbilvägen är av lundkaraktär och hyser en rik ört- och mossflora.

I kanten till björkkärret växer flera lindbuskage. Runt dessa bildar myskmadra stora bestånd. Här finns även trolldruva, vårärt m fl lundväxter. På några mindre lodytor under lindarna växer t ex grov fjädermossa (kommuncens andra lokal). I södra delen mellan branten och skogsbilvägen finns ett sumpskogsparti med rörligt markvatten. Mörk husmossa dominerar här marksiktet och i fältsiktet finns bl a lundelm.



Tidigare hängde de blötare partierna av sänkan ihop med Grytkärren och utgjordes således av slättermark. På de fuktigare delarna växer idag ett björkbestånd och i torrare delar dominerar gran med inslag av asp och flera arter ädellövträd. Även hassel ingår, vilket tillsammans med resterna av torpet Nybrodal i norr visar att detta varit betydligt öppnare tidigare, kanske t o m en liten hagmark.

Naturvärde

Detta väl avgränsade parti har höga botaniska värden. Lundfloran är artrik med stort inslag av mindre vanliga arter. Mossfloran tillhör inventeringsområdets artrikaste med inslag av sällsynta arter. Den fuktiga svaekan med rörligt markvatten är betydelsefull för hela värdekärnans mark- och luftfuktighet. Inslaget av löv- och ädellövträd förstärker ytterligare områdets naturvärde.

Förslag till mål och åtgärder

Det mycket känsliga mikroklimatet vid bergsbranten bibehålls. Den rika ört- och mossfloran mellan branten och skogsbilvägen ges förutsättningar att bibehållas respektive möjlighet till att spridas. Hänsyn skall så långt möjligt tas till sänkans hydrologi så att den inte påverkas negativt. Större delen av denna värdekärna är klart kulturpräglad. Flertalet naturvärden som förknippas med skötsel och störningar har dock, på grund av den tid som gått sedan det brukades, gått förlorade. Istället är området på väg mot naturskogstillstånd och den fuktiga sänkan är av brandrefugial karaktär. Återskapande av gles lövskog (hage) skulle innebära att flertalet mossor och kärlväxter som idag finns här skulle minska. En möjlig åtgärd skulle kunna vara att gynna lindbuskagen genom att plocka bort en del gran.



Myskmadran tillhör de mer krävande örterna och växer i rika lundmiljöer.
Foto Kristoffer Stighäll.

OMRÅDE 5

Före detta kulturmark S Liss-Norrsjön

Beskrivning

Liss-Norrsjön avvattnas söderut av ett dike, som leder vattnet mot Rekinde och vidare till sjön Sottern. Öster om detta dike och ca 400 meter söder om sjöns sydände återfinns Björnkärret. Både öster, norr och väster om denna våtmark finns rester av f d hagmarker i form av lövrik och luckig skog med lundvegetation. Även i ett parti i väster nära diket från Liss-Norrsjön är inslaget av ädellövträd stort.

I dessa 2,5 respektive 1,5 ha stora områdena har lundvegetationen med det stora inslaget av lövträd givit upphov till en anmärkningsvärd lav- och mossflora. Omedelbart öster om Björnkärret finns ett bäckstråk samt ett bestånd med gamla, grova aspar. På dessa växer en rad ovanliga lavar, t ex rikligt med den rödlistade aspgelélaven. I detta parti står också några grova ekar kvar från en tid här var betydligt öppnare. På ekarna växer rödbrun knappålslav, som i övrigt är funnen på några få lokaler i kommunen.

Strax norr om Björnkärret återfinns resterna av f d åkermarker. Även här är aspinslaget stort och aspgelélaven finns också här på flera träd. Området mellan de f d åkrarna och våtmarken utgörs av gamla hagmarker men verkar ha stått opåverkat under lång tid. Inslaget av lågor är t ex relativt stort.

På moränryggen nära diket i den västra delen är ädellövinslaget påtagligt. Främst ek och hassel förekommer rikligt. På flera av asparna växer aspgelélav och lundfloran innehåller vårärt och blåsippan.

Naturvärde

Områdets variation med våtmark, bäckstråk, aspbestånd, ädellövpartier och gammal barrskog gör att det rymmer en stor biologisk mångfald. De höga naturvärdena är främst kopplade till den goda tillgången på aspar och ädellövträd. Våtmarken och bäckstråket ger upphov till en jämn luftfuktighet, vilket framför allt gynnar lavar. Lundvegetationen i de f d hagmarkerna i väster utgör en av de få av sitt slag i inventeringsområdet. Den stora lövandelen gynnar även fågelfaunan.

Förslag till mål och åtgärder

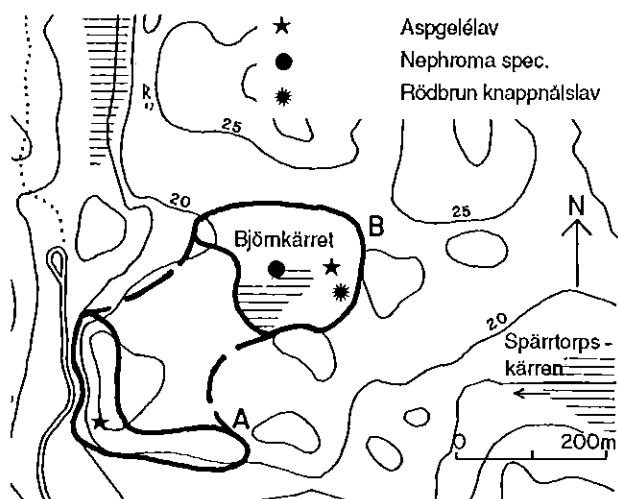
Området består till viss del av skötselobjekt. För att bibehålla lundvegetationen och det rika lövinslaget med den anmärkningsvärda lav- och mossfloran krävs att lövbestånden sköts, dvs inte tillåts trängas ut av inväxande gran. Flertalet av de ovanliga arterna är samtidigt uttorkningskänsliga vilket medför att hydrologin i området är mycket betydelsefull. Bestånden med de gamla, grova lövträden är av avgörande betydelse för flera av arternas överlevnad. Med tanke på beståndens ringa storlek bör de ses som biologiska resurser före andra intressen. Ädellövpartierna i väster utgör ett av hela inventeringsområdets få sådana och bör därför särskilt uppmärksammas.

OMRÅDE 6

Kärr, sumpskogspartier och barrnaturskog i anslutning till Blommenskarren

Beskrivning

Öster om Liss-Norrsjön återfinns Blommenskarren. Västra delarna av detta våtmarksområde utgörs av öppna och trädklädda kärr. Närmast Liss-Norrsjön är Blommenskarren av samma öppna karaktär som Grytkärren. I norra kanten av detta öppna parti växer en del ekar. Det öppna



partiet av kärret övergår successivt i ett alkärr. Delen som sträcker sig åt sydväst är däremot bevuxen med glasbjörk.

Utefter hela södra sidan av Blommenskärren och vidare österut mot Blomdalskärr sträcker sig en mer eller mindre välutvecklad rik- och storblockig moränrygg. I västra delen av denna moränrygg finns ett parti med gammal granskog, som utgör en av hela inventeringsområdets mest naturskogslika. Här finns en rik förekomst av den i länet sällsynta gamlaven. Även kattfotslav är riklig och på grova aspar finns lunglav, västlig njurlav, bårdlav och korallblylav. Knärot är bitvis mattbildande i fältskiktet.

I den delen som bildar en moränholme i kärren är kalkpåverkan tydlig. Lövinslaget är påtagligt med både asp och lind. Detta märks på det rika ädellövinslaget samt lundvegetationen. Lind, lönn och t o m hassel finns spritt här. Lundfloran innehåller bl a underviol, trolldruva, vårärt, lundelm, lungört och på några stora block även springkorn. Lavfloran är anmärkningsvärd med flera för kommunen sällsynta arter, däribland aspgelélav, luddlav, bårdlav och lunglav. Bland svampar noterades flat-toppad klubbsvamp och violgubbe. I en del partier i kanten till kärren är mörk husmossa beståndsbildande.

I nordost övergår kärren successivt dels i Blomdalskärr och dels i en fuktig gransumpskog (område 7). Delar av detta parti uppvisar också få spår av påverkan och innehåller gott om död ved i form av lågor och torrträd. Blomdalskärr, som är en tallmosse, verkar vara relativt opåverkat och dräneras västerut ned mot Blommenskärr.

I området som utgör ca 23 ha, varav 18 ha våtmark, påträffades flera undanträngda fågelarter som ofta återfinns i liknande typer av sumpskogsområden. T ex fanns här järpe och flera revirhävande hanar av både gärdsmyg och gransångare. Sparvuggla hävdade revir och strax söder om kärret fanns ett spillkräkerevir.

Naturvärde

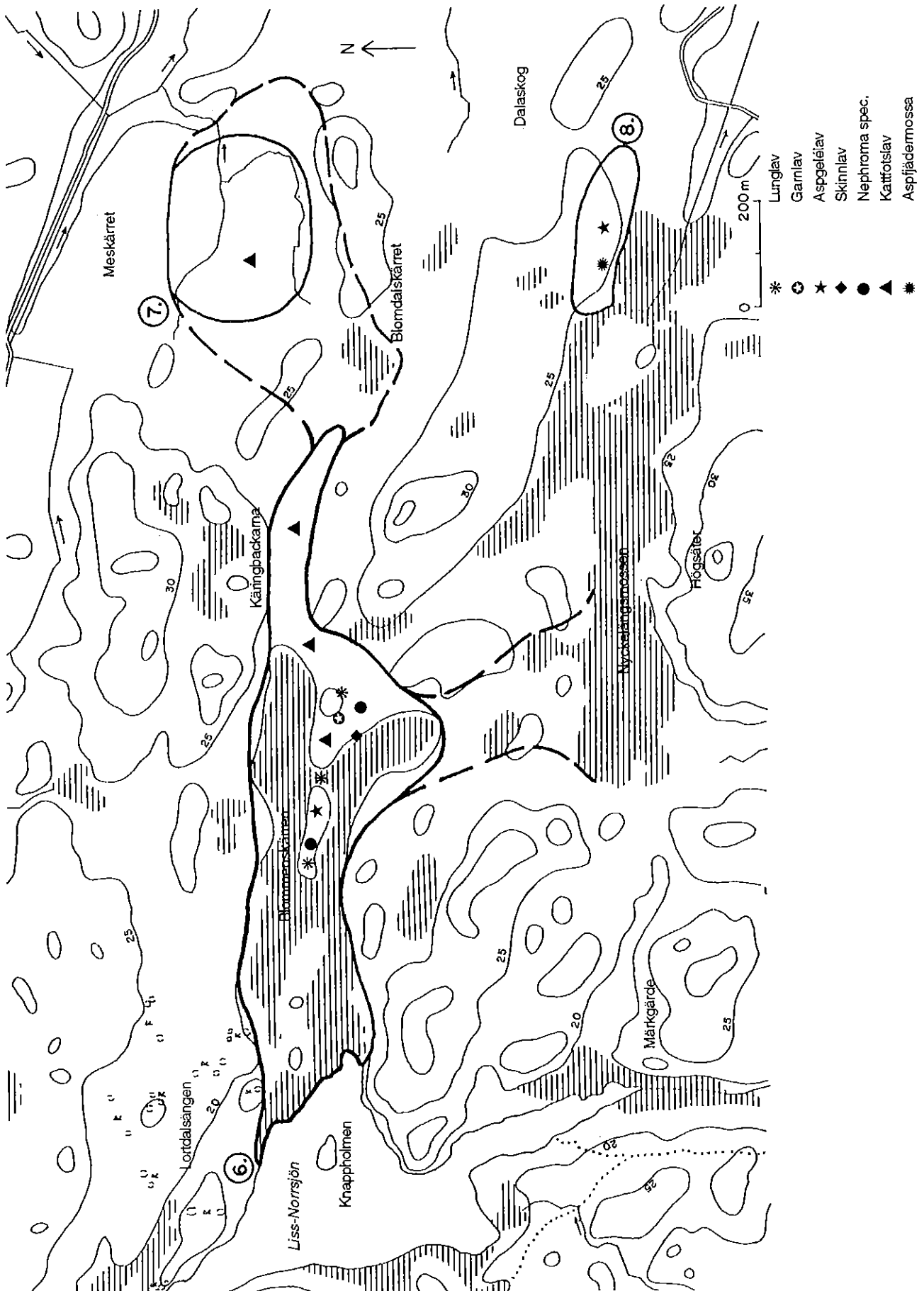
Mosaiken av kärr, sumpskogar, naturskogspartier och blocksamlingar bildar, tillsammans med områdets storlek och den obetydliga påverkan av störningar, en mycket värdefull naturmiljö. Hela områdets hydrologi verkar dessutom nästan opåverkad av dikningsprojekt.

Inom området påträffades det största antalet signalarter i hela det studerade skogslandskapet. Dessa arter är antingen knutna till sumpskogar, lövträd, ädellövträd, död ved, stabilt mikroklimat eller kalk. Naturskogskaraktären respektive det stora lövinslaget har skapat livsmiljö för flera rödlistade arter. Det rör sig om både lavar, mossor och kärlväxter. I övrigt uppvisar områdets fågelfauna flera känsliga arter.

Förslag till mål och åtgärder

Storleken och det samlade höga naturvärdet gör detta område till ett betydelsefullt spridningscentrum. Målet bör vara att bibehålla värdena samt att bilda spridningskorridorer och förstärkningszoner i omgivningarna. Området är en stor tillgång i bevarandearbetet med den biologiska mångfalden.

För att underlätta förflyttningar och spridning mellan våtmarksområden bör exempelvis en spridningskorridor lämnas mellan Blommenskärr och Nyckelängsmossen. Blomdalskärr bör inte isoleras från Blommenskärr genom skogsbruksingrepp. Kärrs kantzoner är förstärkningszoner och bör framledes innehålla betydligt mer löv än idag. Moränryggen med barnaturskog respektive skogsholmen i kärret är av brandrefugial karaktär och utgör exempel på områden som kan lämnas för fri utveckling. Eventuellt kan man tänka sig enkla skötselåtgärder på skogsholmen i kärret för att gynna de ädla lövträden och lundvegetationen.



OMRÅDE 7

Gransumpskog och moränryggar N
Blondalskärret

Beskrivning

Nordost om Blondalskärret är terrängen svårframkomlig med stor- och rikblockiga moränryggar omväxlat med fuktiga sänkor. I områdets norra hälft finns ett större parti med gransumpskog, som i torrare delar övergår i barrskog med bitvis stort inslag av död ved. I de allra fuktigaste delarna dominerar klipbal. Området, sammanlagt 8 ha, har genomgått åtskilliga dikningsförsök men diken som finns där nu har ingen större effekt på hydrologin.

Duvhök har häckat här under en lång följd av år (Douhan muntligen). På några granar finns hackmärken som troligen härrör från tretåig hackspett. Nästrot finns spridd i gransumpskogen och bland vedsvampar finns trådticka noterad.

Naturvärde

På grund av det moderna skogsbrukets effektiva skogsvård utgör sumpskogar av det här slaget en stor bristvara i skogslandskapet. De som finns har därför en viktig funktion och en stor del av den biologiska mångfalden är ofta knutna till dessa miljöer. Naturvärdena i detta område är främst förknippat med markfuktigheten, de gamla träden, den döda veden samt förekomsten av trängda arter. Av stor betydelse är också att området har förbindelse med Blondalskärret samt Blommenskärren i sydväst. Sammantaget utgör detta våtmarks- och sumpskogsområde det störst sammanhängande i skogslandskapet. Detta bör ses som en stor kvalitet och utnyttjas i planeringen av skogsbruket.

Förslag till mål och åtgärder

Målet bör vara att bibehålla miljön och dess tillhörande element, främst den döda veden. Områdets förbindelse med Blondalskärret samt Blommenskärren bör på något sätt bestå.

Målsättningarna går troligen att kombinera med ett försiktigt brukande. Om så är fallet bör lövkärren och lövinslaget gynnas.

OMRÅDE 8

Lövrik blandskog W Dalaskog

Beskrivning

Värdekärnan utgörs av ett väl avgränsat 2,5 ha stort lövbestånd i anslutning till Nyckelängsmossens utlopp i öster. Norr om ett lövkärr vidtar här en sydvänd moränrygg med stort inslag av asp. Området har stora likheter med en sk lövbränna. Några tydliga spår efter en brand har dock inte påträffats. Relativt mycket ljus når fortfarande stammarna, vilket tillsammans med fuktigheten från kärret skapar ett gynnsamt mikroklimat. Detta märks på den rika lav- och mossfloran på asparna med bl a de rödlistade arterna aspfjädermossa (enda lokalen i inventeringsområdet) och aspgelélav.

Naturvärde

Det rika aspinslaget samt beståndets karaktär av lövbränna är en bristvara i dagens skogslandskap. Inslaget av rödlistade arter höjer områdets naturvärde ytterligare.

Förslag till mål och åtgärder

Den lövbränneliknande miljön och de till den knutna arterna bibehålls. Liknande miljöer bör återskapas i omgivningen så att arterna har möjlighet att sprida sig. Granar bör ej ges tillfälle att konkurrera och beskugga asparna. På sikt bör beståndet tillåtas brinna igen, t ex genom någon form av naturvårdsbränning.

OMRÅDE 9

Lundparti och aspbestånd NW Björksättra

Beskrivning

I direkt anslutning till grusvägen, ca 500 meter WNW om Björksättra, återfinns denna 2,5 ha stora värdekärna. Området utgörs av f d hagmark med inslag av både grov ek, lind, lönn och hassel. Marken är näringsrik vilket gett upphov till en frodig lundvegetation. Den s k Surkällan, vars vatten är för kallt för att dricka, rinner fram här nära vägen (Fransson muntligen).

Granar har under senare tid alltmer börjat tränga undan och beskugga lövträden.

I östra delen, i en blockrik sydslutning, får området snarare karaktär av lövbrännemiljö. Aspar dominerar med inslag av grova

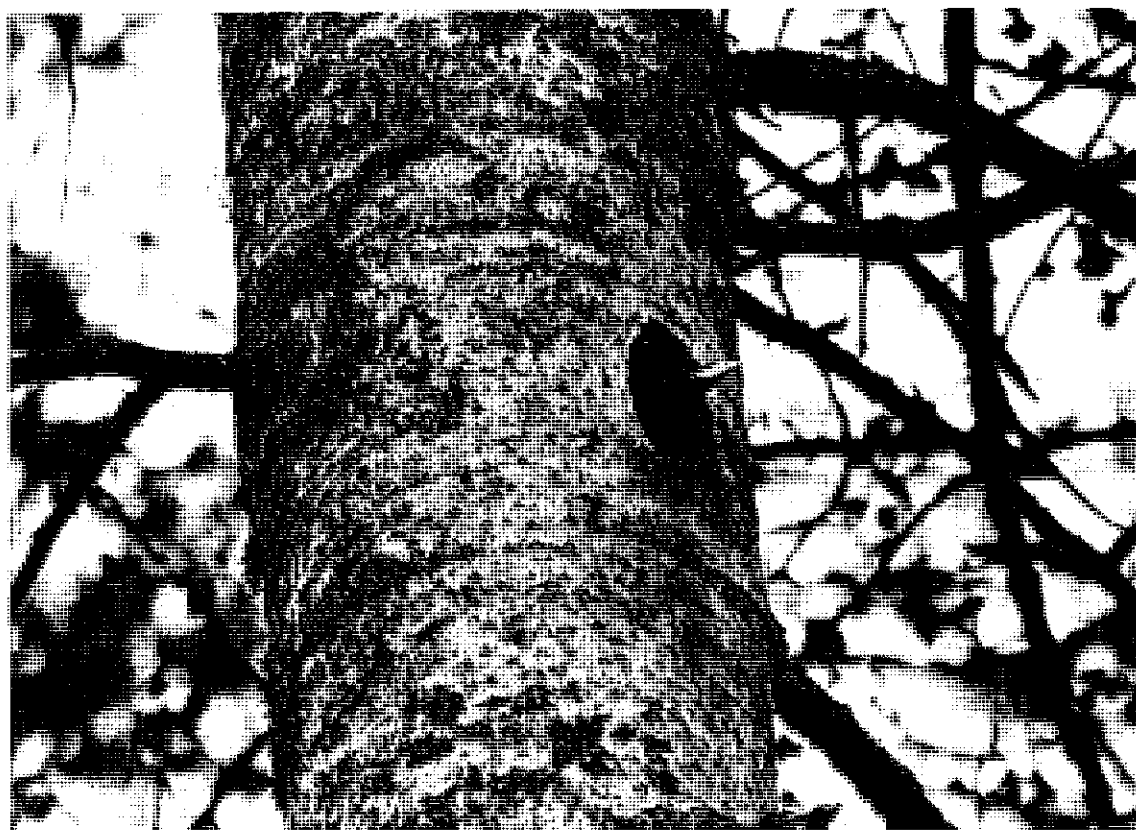
träd. Granarna växer ännu glest här vilket gynnar flera ljuskrävande mossor och lavar. Bl a växer här asphättemossa. Bohål av spillkråka/gröngöling finns i flera av träden. Nötkråka är noterad från området.

Längs vägen står ett antal grova ekar. Dessa är fortfarande till viss del solexponerade och skapar därmed en god miljö för lavar.

På den grövsta eken växer t ex rödbrun knappåslav. I skuggigare miljöer finns trubb- och platt fjädermossa.

Naturvärde

Området utgör ett av inventeringsområdets få lundpartier med grova ädellövträd. Naturvärden är främst förknippade med ädellövträden och lövbrännemiljön. Naturvärdena skulle med vissa åtgärder dock kunna höjas.

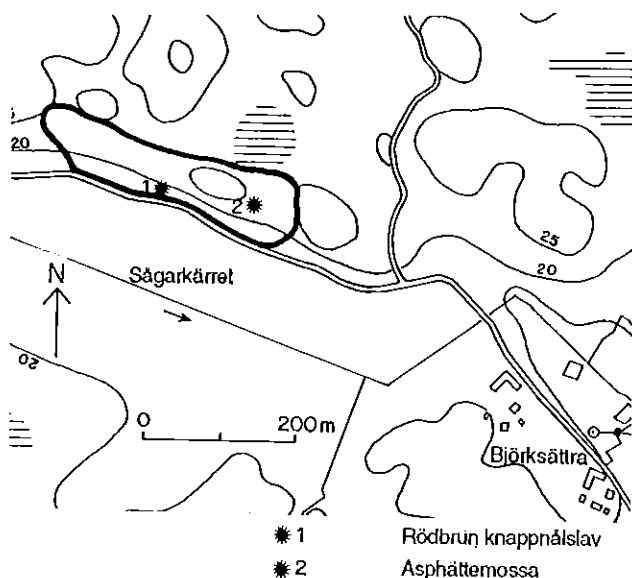


En spillkråkeunge kikar ut ur sitt bohål. Foto Roine Karlsson.

Förslag till mål och åtgärder

Ädellövträden och de till dessa knutna arterna bör ges möjlighet att finnas kvar och också gynnas. Lövbrännemiljön bör också bibehållas och eventuellt nyskapas.

Så snart som möjligt bör ädellövträden, framför allt de grova ekarna, friställas. Gran bör avlägsnas och området öppnas upp. Även de planterade granarna söder om vägen tränger upp i ekarnas grenverk och kommer på sikt att beskugga hela värdekärnan. Om möjligt bör detta förhindras. Det värdefulla aspbeståndet bör också hållas rent från gran. På sikt bör lövbrännepartiet tillåtas brinna igen, t ex genom en naturvårdsbränning.



OMRÅDE 10

Luckig granskog med sumpskogspartier N Vallbokärret

Beskrivning

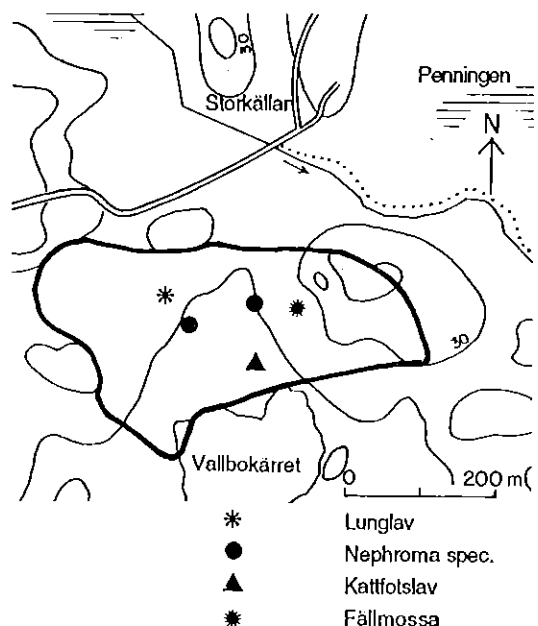
Vallbokärret är en utdikad f d våtmark där det idag växer en sumpartad granskog. Norr om denna sumpskog tar en 9 ha stor luckig granskog vid. Luckigheten fås av att det spritt i skogen finns mindre vattenfyllda sänkor, så kallade *glupar*. Vissa år är dessa glupar vattenfyllda även under sommarhalvåret. Det ger upphov till en hög och jämn luftfuktighet. I östra delen finns

dessutom ett lövkärr med gamla träd. Växtbetingelserna för framför allt mossor och lavar är idealiska, vilket återspeglas i en stor art- och individrikedom, främst hänglavar.

Skogsbete har förekommit tidigare (Fransson muntligen samt äldre kartmaterial), vilket ger skogen ett hagliknande utseende. Trädkontinuiteten är hög med inslag av grova träd, och produktiviteten i marken verkar vara god. Både busk- och fåltskiktet är glest med inslag av lundflora. Partvis finns också löv- och ädellövinslag, exempelvis lind och hamlade lönnar. På dessa träd växer bl a bärdlav, lunglav och fällmossa. I kanten till hållarna i öster är inslaget av grova aspar påtagligt. I dessa aspar finns bohål av både spillkråka och gröngöling. Bland områdets övriga häckfåglar räknas gärdsmyg, gransångare, grönsångare och järpe. Även mindre flugsnappare har hävdad revir (Douhan muntligen).

Naturvärde

Sammantaget utgör detta skogsparti ett säregt och mycket värdefullt inslag i skogslandskapet. Det är den enda påträffade karaktäristiska betesskogen. Skogen är dessutom variationsrik med inslaget av gläntor, glupar, ädellövträd och partiet med grova aspar samt lövkärr, vilket resulterat i ett rikt växt- och djurliv.



Förslag till mål och åtgärder

Områdets variationsrikedom samt karaktär av luckig betesskog bör bibehållas. Gluparna bör under inga omständigheter utsättas för ingrepp.

För att bibehålla skogens luckighet samt på sikt asparna och ädellövträden kommer en del ingrepp av bli nödvändiga. Granar bör på sikt glesas ut och aspbeståndet respektive ädellövträden gynnas.

OMRÅDE 11

Örtrik ängsgranskog samt våtmarker vid Hållvik

Beskrivning

Nordväst om Hållvik återfinns en ca 13 ha stor, örtrik ängsgranskog. Ett system av fuktdrag och kalkhaltig morän har gett upphov till lundartade partier. Ängsgranskogen är på flera ställen uppblandad med ädla lövträd som ek, lind och hassel. Här växer en för kommunen anmärkningsvärd lundflora med mysknadra, trolldruva, hässleklocka, gullpudra och sällsyntheter som nordlundarv, källarv, storgro, springkorn och skogsbräsmå. Den sistnämnda arten påträffades här 1975 (Rydberg) och fyndet var då det första i landskapet Uppland.

Öster om skogen ligger Hållvikskärret, som sträcker sig från Hållvikssjön söderut till Hållvik, där det dräneras vidare ned mot Liss-Norrsjön. I våtmarkens kantzoner växer en del äldre lövträd. På dessa växer en rik lavflora vilket bl a märks på några äldre träd väster om Hållvikssjön. På en ask växer här den rikaste förekomsten av lunglav i inventeringsområdet. På en asp intill växer en lika imponerande mängd skinnlav. I de lövrika skogsholmarna i och intill våtmarken hävdade gransångare (hela 4 hanar) och grönsångare (3 hanar) revir under 1991. Ett par ormvråkar häckade framgångsrikt samma år. Trana provianterar regelbundet i Hållvikskärret men häckar en bit härifrån.

Makaonfjäril, en av våra största dagfjärilar, ses regelbundet vid Hållvikskärret. Det är

troligt att kärret fungerar som reproduktionsplats för arten, vars larver i dessa trakter lever av kärresilja.

Naturvärde

Den örtrika ängsgranskogen utgör tillsammans med område 12 den enda av sitt slag i hela det inventerade skogslandskapet. Även i kommunen finns ytterst få motsvarigheter till dessa två områden och flera av växterna som finns här anses som mycket ovanliga.

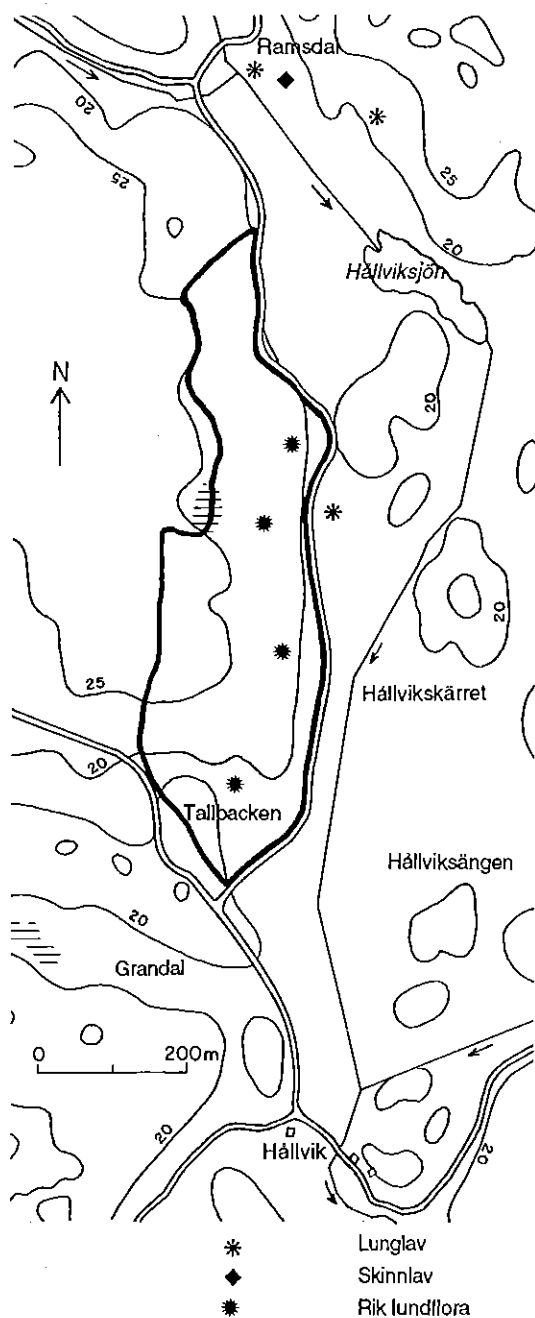
Inslaget av ädellövträd och stora aspar medför att även moss- och lavfloran är väl utvecklad. Hållvikssjön och det omgivande Hållvikskärret har stor betydelse för vissa fågelarter samt bl a makaonfjärilen.



Skogsbräsmå
Teckning Christina Fagergren.

Förslag till mål och åtgärder

Ängsgranskogens anmärkningsvärda flora ges förutsättning att få finnas kvar. De opåverkade bäcksystemen är en bidragande orsak till den rika floran och inga ingrepp som kan störa hydrologin bör genomföras. Vissa partier mellan bäckdrågen utgörs idag av gammal barrskog. Denna innehåller redan en del naturskogselement och värdena kommer att tillta med tiden. Lövinslaget runt våtmarkerna bör gynnas. Ingrepp som kan påverka Hållvikskärrets hydrologi skulle innebära negativa följder för bl a makaonfjärilspopulationen.



Den anmärkningsvärda floran beror förutom på moränens kalk och bäckdrågen, även på det stora lövinslaget och skogens luckighet. Möjligen kan floran bibehållas naturligt genom skogsbeståndets interna dynamik (ex stormfällan), som skapar luckor med ökad solinstrålning. Detta kan göra att ädel-lövträden och då också lundvegetationen överlever. Det kan också bli så att lundvegetationen allt mer trängs undan av granarna vilket skulle innebära mindre ljus, mindre ädel-lövträd och därmed tynande lundvegetation. Om lundfloran ges prioritering bör en viss form av störning ske. Det skulle kunna innebära att ett visst försiktigt uttag av gran gjordes med jämna mellanrum. Detta skulle skapa luckor i kronskiktet vilket skulle gynna floran. Alternativet skulle vara att låta vissa delar få utvecklas fritt.

Hållvikskärrens kantzoner innehåller idag ett visst lövinslag. Liksom Grytkärrens kantzoner utgör dessa skogsremсор utmärkta restaureringsobjekt. Att öka lövinslaget, främst ädel-löv och asp, skulle innebära att naturvärdena skulle höjas avsevärt och samtidigt vara en kostnadseffektiv åtgärd.

OMRÅDE 12

Blandskog vid Ramsdals odling

Beskrivning

Alldeles i anslutning till basvägen vid platsen Ramsdals odling finns en blandskog med lundvegetation. En avverkning 1992 gränsade till objektet och avgränsningarna följdes inte som överenskommits. Detta har fått till följd att halva partiet sargats svårt.

Lokalen, sammanlagt 2,5 ha, utgörs av en olikåldrig, luckig blandskog med en för kommunen anmärkningsvärd lundflora. Fältskiktet domineras av stinksyska, myskmadra, småplantor av ask, lundelm samt de rödlistade arterna storgör och skogskorn.

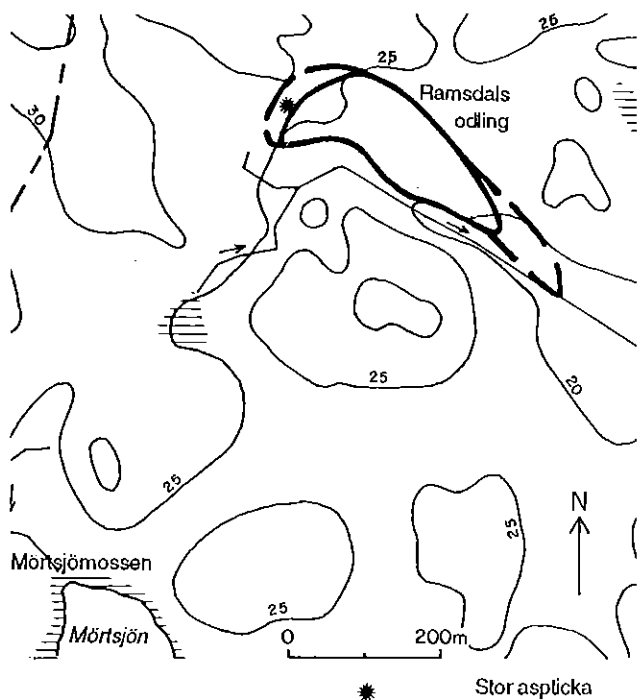
Andra lundväxter är trolldruva, tandrot, vårärt och lungört. Längs ett naturligt fuktdrag i skogspartiet växer ett bestånd med springkorn och på en asp finns stor aspticka. Inom området har gransångare,

gårdsmyg, skogsduva, nötkråka och spillkråka påträffats liksom makaonfjäril.

Storgröe växer här i fyrsiffriga antal vilket innebär att lokalen är en av de rikaste för arten i Norrtälje kommun (Bergström & Stighäll, 1991). Dessutom fanns ett bestånd om ca 100 ex av den i inlandet mycket sällsynta ramslöken alldeles nära skogskornen. Dessa bestånd stod tidigare väl skyddade av granar och ett mindre alkärparti. Både alarna i kärret och granarna avverkades vilket fick till följd att ramslökbeståndet och merparten av skogskornen står ute på hygget. Piprör konkurrerar nu ut dessa arter och det är ytterst tveksamt om arterna överlever.

Naturvärde

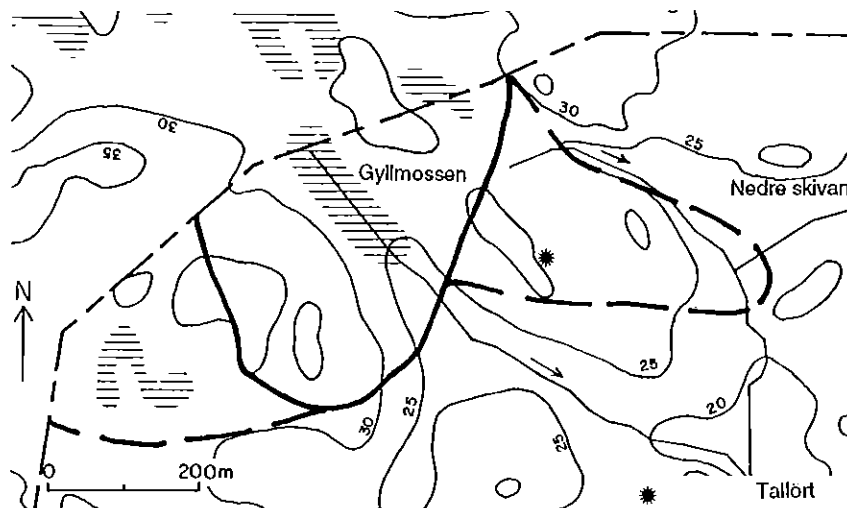
Blandskogen vid Ramsdals odling är en av inventeringsområdets botaniskt värdefullaste objekt. Den artrika lundfloran samt förekomsten av skogskorn, storgröe och ramslök visar på områdets höga naturvärden. Området bör följas upp för att se hur negativt den genomförda avverkningen har påverkat arterna.



Ramslök, en raritet i inlandet.
Teckning Christina Fagergren.

Förslag till mål och åtgärder

För att ge de hotade arterna möjlighet att finnas kvar i området krävs en restaurering. Körskador bör ses över och planterade granplanter bortplockas. Den västra kanten bör slås eller röjas från konkurrensstarka gräs. Samma kantzon (där skogskornen växer) bör inte hamna för nära en uppväxande granskog. Med tanke på värdekämans ringa storlek bör den ses som en resurs i bevarandearbetet av hotade arter. Området lämpar sig väl som spridningskälla för lundfloran till intilliggande områden.



OMRÅDE 13

Hällmarker samt stor- och rikblockig terräng kring Gyllmossen

Beskrivning

Längst i väster i inventeringsområdet, på gränsen till Uppsala län, återfinns Gyllmossen, som är en liten tallmosse. Mossen ligger väl skyddad i en sänka mellan två höjdparter. Söder om mossen vidtar hållar och rikblockig morän. Norr och nordväst om mossen gränsar mer sammanhängande hållmarker med tallskog. Tjäder finns i området och spel förekommer på båda sidor om mossen. Hackmärken på en del gamla granar är troligen gjorda av tretåig hackspett. Bitvis finns inslag med död ved, även grova granlågor. Områdets flora är ej närmare undersökt men tallört är noterad. Ytan uppgår till ca 11 ha.

Naturvärde

Områdets naturvärden ligger i den skyddade miljön, inslag av naturskogselement och betydelse för fågelfauna, främst tjäder.

Förslag till mål och åtgärder

Målet bör vara att bibehålla den skyddade miljön, en tillräckligt bred skogszon runt mossen samt områdets betydelse som spelplats för tjäder. En kantskog bör vidare lämnas längs hållinarkerna som skydd för spelplatserna. Området skulle mycket väl lämpa sig för fri utveckling. Alternativet skulle kunna vara ett mycket försiktigt uttag av gran.

OMRÅDE 14

Blockrik barnnaturskog N Mjölarkärren

Beskrivning

Skogen utgörs av en rik- och storblockig, gammal barrskog och omfattar ca 14 ha. De stora blocken med storlek upp till 10 m långa och 4 m höga är särskilt utmärkande för området. Centralt finns ett drygt 0,5 ha stort kärr som avrinner mot söder. Beståndet är ca 90 år gammalt och tillhör därmed inventeringsområdets äldsta. Gran dominerar med visst inslag av asp och en hel del lindbuskage. Död ved förekommer relativt rikligt och består av gran- och asplågor. Men det finns även högstubbar och torrakor. Söder om kärret finns ett flertal gamla och mycket grova tallstubbar. På nästan alla dessa finns brandljud, dvs spår efter skogsbränder. I östra kanten av skiftet finns en imponerande torraka med spår efter åtminstone tre bränder.

Utmärkande för detta område är den rika förekomsten av hänglavar. Garnlav har här en av sina största hittills kända förekomster i kommunen. Även förekomsten av gammal-granlav och kattfotslav är påfallande riklig. Söder om kärret växer tallört. Fyrflikig jordstjärna har påträffats i beståndets nordöstra del (Bergström muntligen). Bland fågellivet kan nämnas spillkråka, gröngöling och gransångare.

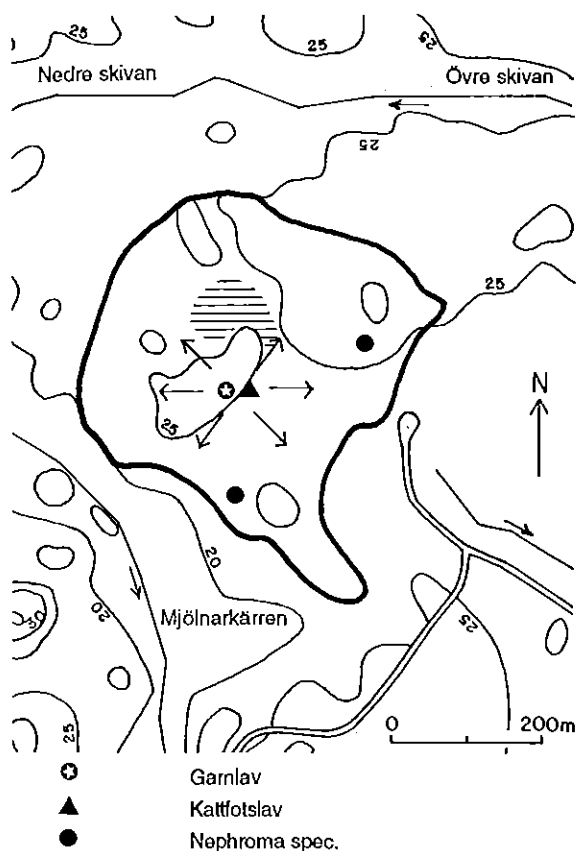
Naturvärde

Granskogen norr om Mjölarkärren är en naturskog med död ved i form av lågor,

torrakor och högstubbar. Den oländiga terrängen med höjder och stora block ökar intrycket av ett orört område. Beståndet har alla möjligheter att hysa arter knutna till denna typ av orörda skogar. Området har stor betydelse som spridningskälla till omkringliggande marker.

Förslag till mål och åtgärder

Området har uppenbarligen varit utsatt för bränder längre tillbaka. Numera har det istället karaktär av fuktig, blockig brandrefugial granskog. Detta är ett av de mest lämpliga områdena i skogslandskapet att utgå ifrån vid återskapande av liknande miljöer i omgivningen. Skogens storlek och naturskogsprägel är en viktig byggklot i bevarandearbetet med flera starkt trängda arter, t ex vissa lavarter. Om området avsätts för fri utveckling kommer det inom en snar framtid att tillhöra traktens bäst utvecklade naturskogar.



▲ Kattfotslav
✱ Granbräken

OMRÅDE 15

Gränsjön med omgivning

Beskrivning

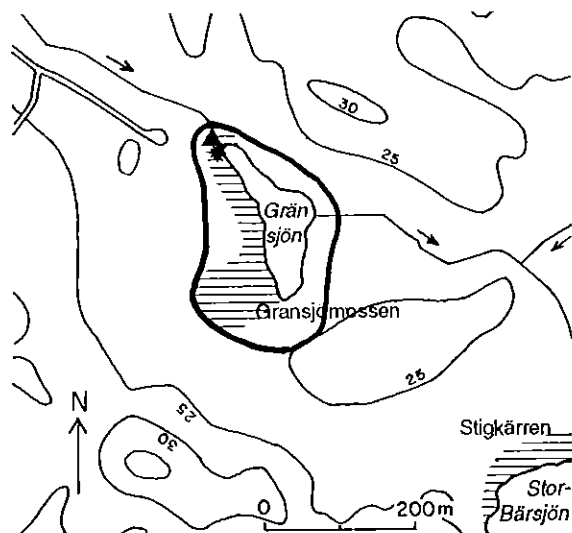
Gränsjön upptar en yta av 4 ha, varav 2,5 ha är våtmark. Sjön får sin tillrinning från nordväst via en dikad bäck. Sjöns östra sida kantas från norr till söder av en gammal granskog med inslag av tall och björk. Vid den södra stranden är terrängen kuperad och blockrik. Här förekommer död ved i form av lågor, torrakor och högstubbar. Sjöns västra strand består till största delen av en tallrismosse medan den norra sidan utgörs av gammal granskog. Granbräken växer vid diket nordväst om sjön (Bergström muntligen).

Naturvärde

Gränsjön är, trots påverkan i bäcksystemen, en relativt orörd skogstjärn. Området i söder med lågor är av stor betydelse för organismer knutna till denna skogliga kvaliteten. Även den orörda tallrismossen fyller en viktig funktion. Granbräken tillhör de rödlistade arterna.

Förslag till mål och åtgärder

Sjöns kantzoner utgör brandrefugiala miljöer och bör som sådana få utvecklas fritt. En bred zon om förslagsvis 20 till 30 meter av fastmark med skog bör lämnas intakt runt om hela sjön. I söder vidgas zonen till att innefatta området med lågorna. Tallrismossen bör betraktas som impediment och bevaras intakt.



OMRÅDE 16

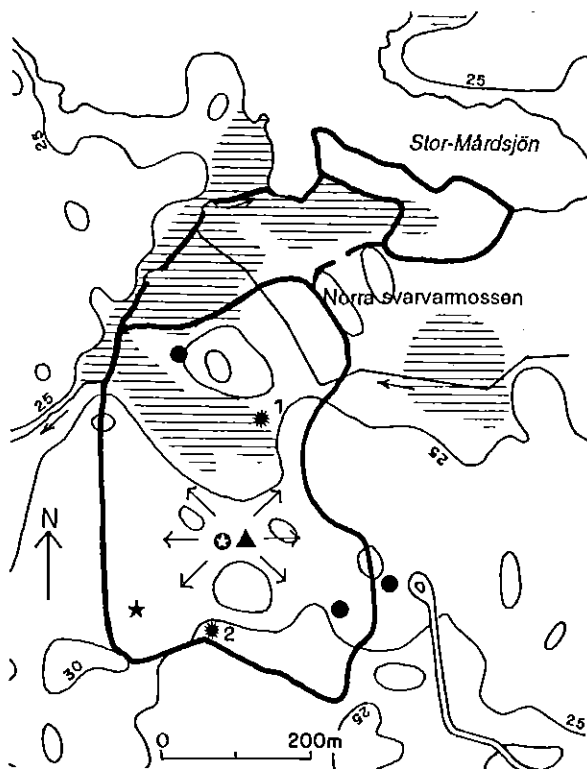
Blockrik barrnatskog SW Norra Svarvarmossen

Beskrivning

Rakt väster om vändplanen, söder om Norra Svarvarmossen, återfinns detta ca 17 ha stora område. I likhet med Mjölmarkärren (område 14) är den stor- och rikblockiga terrängen ett utmärkande drag för området. Särskilt områdets centrala och västra delar är i princip oframkomliga. Träden torde tillhöra skogslandskapets äldsta och gran dominerar. Mycket intressant är det stora antalet gamla tallstubbar. Med få undantag finns tydliga märken efter skogsbränder, s k brandljud, i alla dessa stubbar. Åtminstone en stubbe hade spår efter minst fem bränder! Detta är högst anmärkningsvärt i dessa delar av landet. Även det bitvis mycket stora aspuppslaget i områdets södra delar kan möjligen spåras i tidigare bränder och utgöra en gammal lövbränna.



Gråal. Teckning Christina Fagergren.



- ⊙ Garnlav
- ▲ Kattfotslav
- ★ Aspgelélav
- Nephroma spec.
- * 1 Dunmossa
- * 2 Grön sköldmossa

Området rymmer på anmärkningsvärda höga naturvärden. Garnlav formligen draperar ett stort antal av de gamla granarna och förekomsten saknar med stor sannolikhet motstycke i länet. Även gammelgranlav respektive kattfotslav förekommer i sällan skådade mängder. På flera ställen finns rikare partier med bl a lind. Västlig njurlav växer på några gamla aspar och aspgelélav är noterad. På en gränslåga påträffades även grön sköldmossa.

Centralt finns ett 2 ha stort lövkärr. Förutom björk och klibbal finns här även gråal. Detta är den sjätte kända lokalen för gråal i Norrtälje kommun. I ett källpåverkat bäckdråg i kärrets östra hörn växer en för Roslagen ovanlig mossflora. Dunmossa (kommunens fjärde lokal) dominerar markskiktet tillsammans med en rad andra signalarter.

Märken efter tretåig hackspett finns på flera träd. Spillkråka häckar i området, liksom troligen gröngöling. Likaså är revirhävdande gransångare och gärdsmyg påträffade samt stjärtmes och järke.

Naturvärde

Områdets karaktär av naturskog, den mycket svårframkomliga terrängen, skogens brandhistorik samt koncentrationen av hotade arter gör detta område till ett av hela inventeringsområdets mest värdefulla och skyddsvärda. Få andra skogsavsnitt är av den här karaktären och storleken, vilket motiverar någon form av skydd.

Förslag till mål och åtgärder

Målet bör vara att området får fortsätta att utvecklas mot naturskog. Området utgör ett utmärkt studieobjekt i flera hänseenden. Flera skogshistoriker skulle säkerligen vilja titta närmare på områdets brandhistorik. Skogens karaktär samt kryptogamfloran är mycket ovanlig och skyddsvärd. Den troliga lövbrännan utgör även den ett intressant inslag.

Området föreslås lämnas för fri utveckling. En möjlig naturvårdande åtgärd skulle vara att på sikt åter sätta eld på lövbrännan i skogens södra del.

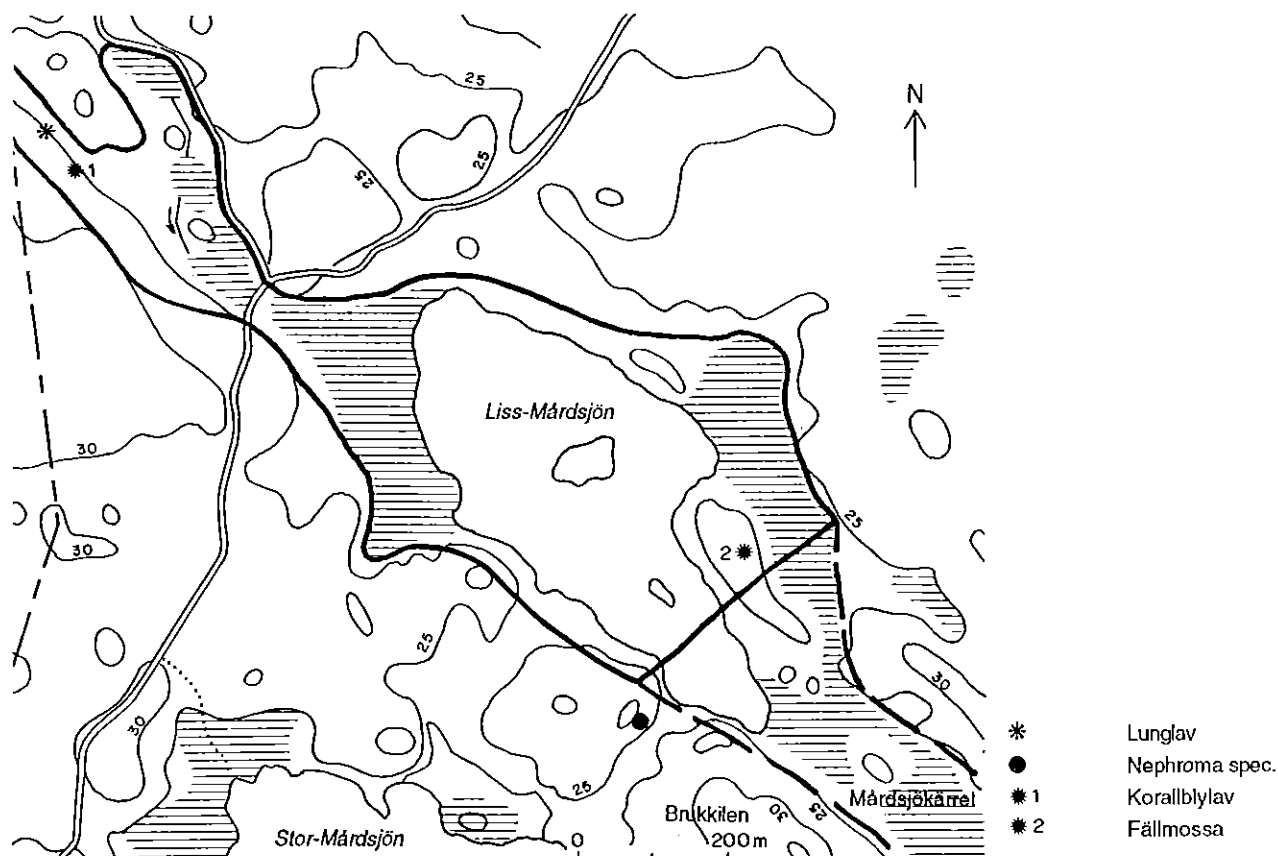
OMRÅDE 17

Liss-Mårdsjön med omgivning

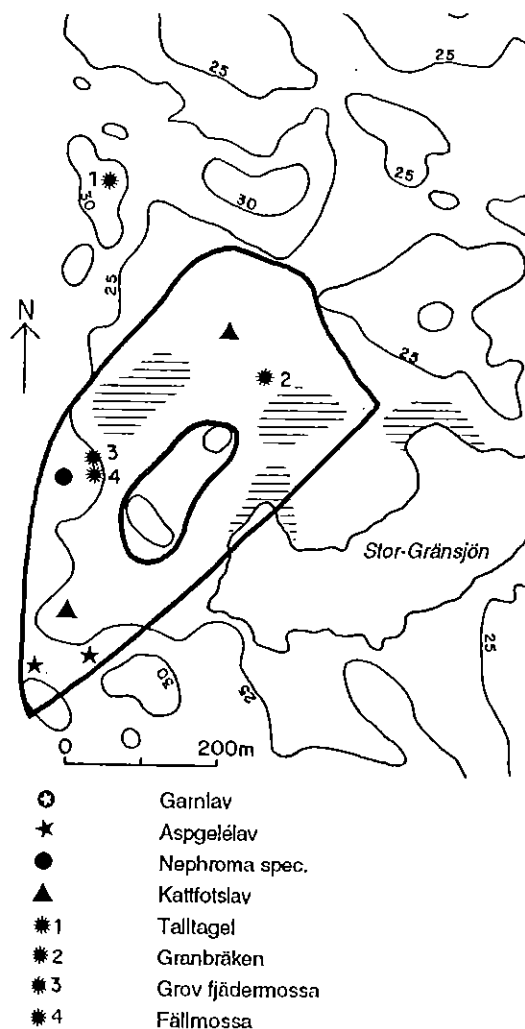
Beskrivning

Liss-Mårdsjön är en av Stockholms läns få sjöar som inte har reglerats. Sjön omges till stor del av barrskog och både i norr och sydväst finns myrmarker. I öster övergår sjön naturligt i det stora Mårdsjökärret som ligger utanför inventeringsområdet. De intakta strandskogs- och myrpartierna tillsammans med ön gör Liss-Mårdsjön till en mycket vacker och fridfull skogssjö. Sjön verkar också vara en omtyckt fiskesjö med tanke på stigarna. Storlom fiskar regelbundet i sjön.

Omgivande strandskogar är till stora delar gallringsskogar. I öster respektive väster om vägen i väster finns dock två värdekärnor. Den i öster utgörs av en bergig och lövrik holme mellan sjön och myrmarker i norr. En del död ved finns redan men området kommer att bli värdefullare på sikt. Den andra värdekärnan i väster utgörs av ett bäckstråk som mynnar i kärret väster om vägen.



Längs bäckdråget finns en hel del lövträd, bl a klibbal och ask. Skogssäv dominerade fältskiktet. På några av askarna växte korallblylav samt lunglav. Sammanlagd yta är 30 ha, varav 8 ha är skogsmark.



Naturvärde

Det främsta värdet ligger i att sjön inte är reglerad samt att den omgivande skogen tillåtit stå kvar. Det har resulterat i att sjön har bibehållit sin vildmarksprägel, vilket är en stor kvalitet i de här delarna av landet. Vidare stärks naturvärdena av inslaget av nyckelbiotoper med flera signalarter.

Förslag till mål och åtgärder

Det viktigaste målet bör vara att bibehålla områdets vildmarksprägel. Nyckelbiotoperna måste uppmärksammas och bibehållas.

En tillräckligt bred strandskog bör lämnas runt, så att det opåverkade intrycket inte spolieras. Vissa insatser för att gynna lövandelen på skogsholmen vid sjöns östra ände bör eventuellt göras. Alternativt avställes holmen för fri utveckling.

OMRÅDE 18

Sumpskog N och W Stor-Gränsjön

Beskrivning

I de låglänta områdena norr och väster om Stor-Gränsjön finns inventeringsområdets största sammanhängande sumpskog, som uppgår till ca 12 ha. Trädsiktet domineras av gran men inslaget av klibbal, glasbjörk och ask är påtagligt. I de blötaste delarna finns vattensamlingar kvar året runt och i den sydöstra delen finns flera små rännilar och bäckstråk. Detta utgör ett bra exempel på en brandrefugial miljö.

Lav- och mossfloran är mycket artrik i området och innehåller en rad signalarter. På granarna finns rikligt med både gammeln-granlav och kattfotslav. På askarna växer grå vårtlav och på marken bl a skogshakmossa. Även den rödlistade granbräken finns spridd i sumpskogen. Både gärdsmyg och gransångare häckar i sumpskogen, där även tjädern födosöker.

Gärdsmyg. Foto Kristoffer Stighäll.



I områdets sydvästra del finns ett relativt opåverkat parti med barrnaturskog. Blockansamlingarna har gjort den delen otillgänglig och idag finns här ett stort inslag av senvuxna granar och aspar. I sumpskogens sydvästra hörn finns en samling med stora block och en gammal, grov asp. Här påträffades fällmossa samt inventeringsområdets andra (och därmed kommunens tredje) fynd av grov fjädermossa.

I blockpartierna påträffas tjäder regelbundet och det är troligt att en spelplats finns i områdets omedelbara närhet.

Naturvärde

Områdets kombination av stor sumpskog och naturskogsavsnitt blir allt sällsyntare i de rationellt skötta skogarna. Stora delar av Mårdsjö-området utgjordes tidigare av sumpskogar. Det vi ser idag är bara fragment av vad som fanns här för hundra år sedan. Detta gör att de som finns kvar har stor betydelse för många idag starkt trängda arter, framför allt de uttorkningskänsliga mossorna.

Förslag till mål och åtgärder

Förutom rena våtmarker så råder det brist på sumpskogar i inventeringsområdet. Detta område bör därför i första hand ses som en resurs i bevarandearbetet med den biologiska mångfalden. Så länge inte liknande miljöer finns att tillgå i omgivningen bör inga ingrepp göras som kan skada områdets karaktär.

De förutsättningar som främst skapat områdets höga naturvärden är hydrologin samt den varierade trädsmammansättningen. Hydrologin är känslig och kan lätt påverkas i negativ riktning vid ingrepp. Trädsmammansättningen med bl a askinslaget kanske bibehålls genom interndynamik, dvs stormfällan som skapar luckor. Det kan också bli så att lövinslaget kräver någon form av störning (dvs skötsel) för att bibehållas. Om så är fallet bör man överväga att göra vissa försiktiga ingrepp.

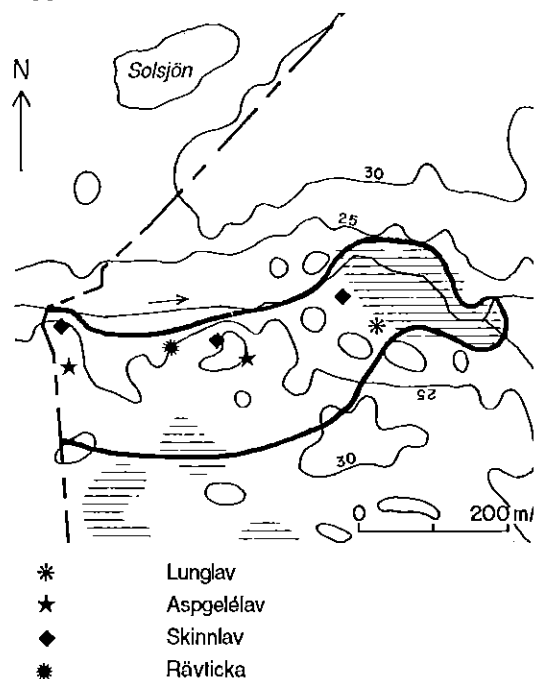
OMRÅDE 19

Lövrik blandskog WSW Myra

Beskrivning

En km WSW torpet Myra och 400 meter SO Solsjön, i skogslandskapets norra del, återfinns en mindre myrmark utan namn. Söder och sydväst om myren vidtar en lövrik och kulturpåverkad blandskog (areal ca 9 ha, varav 2 ha våtmark). Spår efter äldre odlingar finns på flera platser i området. Lövinslaget är påtagligt, främst asp, men även ädellövträd och hassel. Flera mindre bäckdråg rinner genom skogen och ner mot myren. En stormfällning för ca tio år sedan har resulterat i en bitvis rik förekomst av död ved.

Området hyser en anmärkningsvärd samling ovanliga lavar och mossor. På områdets äldre aspar och ädellövträd (särskilt i myrkanten och i områdets västra delar) växer både aspgelélav, lunglav, korallblylav, rikligt med skinnlav samt asphättemossa och rävticka m fl. Dessutom är detta den enda platsen i inventeringsområdet där tretåig hackspett har observerats. Det lövrika området fortsätter i väster vidare in i Uppsala län.



Naturvärde

Trots den ringa storleken och beståndets relativt unga ålder hyser området oväntat höga naturvärden. Detta kommer sig av variationsrikedomen, lövrikedomen samt inslag av myr och rörligt markvatten. Det stora antalet signalarter och inslag av rödlistade arter bevisar ytterligare värdet.

Förslag till mål och åtgärder

Med tanke på bristen av värdekärnor i skogslandskapets norra del har detta område stor betydelse. Målet bör vara att försöka bibehålla variationsrikedomen, det rika lövinslaget och den döda veden. Miljön och arterna som finns här idag bibehålls. Vidare bör myrens hydrologi inte störas genom ingrepp. Eventuella ingrepp bör gynna i första hand de äldre asparna och ädel-lövträden. Beståndets olikåldrighet och luckighet bör slutligen eftersträvas.

OMRÅDENA 1-19: Arealuppskattning

I ett försök att uppskatta vad som, arealmässigt, ingår i de beskrivna värdekärnorna stannade siffrorna på:

Total areal = 241,5 ha

Varav:

Våtmark/sjö = ca 103,5 ha

Sumpskog/bäckar = ca 43 ha

Hällmarker = ca 6 ha

Övrigt (blockterräng/lövbestånd) = ca 20 ha

Produktiv skogsmark = ca 130 ha

(Den sistnämnda siffran beror på hur man behandlar sumpskogar, blockmarker och andra s k tekniska impediment.)



Skinslaven tillhör en av Roslagskogarnas bättre indikatorarter på värdefulla miljöer.
Foto Kristoffer Stighäll.

5.1 Hänsynsområden

HÄNSYNSOMRÅDE 1

Barrskog och hållmarker S och W Kodalen

Beskrivning

Området utgörs av omväxlande tallbevuxna och kala hållmarker på båda sidor om skogsbilvägen och upptar en yta av grovt räknat 40 ha. Hållarna når på några ställen över 35 meter över havet. Hållarna skiljs åt av svackor med granpartier, småkärr och mossepartier och bildar på så vis en variationsrik mosaik.

Området har varit påverkat av ett intensivt skogsbruk och det finns knappt några partier kvar med riktigt gamla träd. Träden som nu växer där, är dock äldre än de som växer i omgivande skogsbestånd. Kodalen är inventeringsområdets största sammanhängande hållmarksområde. På de gamla granarna i kanten till hållarna växer en bitvis rik hänglavflora.

På hållarna förekommer tjäderspel, som för några år sedan bestod av omkring 15 spelande tuppar (Douhan muntligen). Det placerar området bland kommunens individrikaste spelplatser för tjäder. Under inventeringen påträffades även duvhök, järpe, orre, trädlärka, dubbeltrast och spillkråka. På en tall växer talltieka.

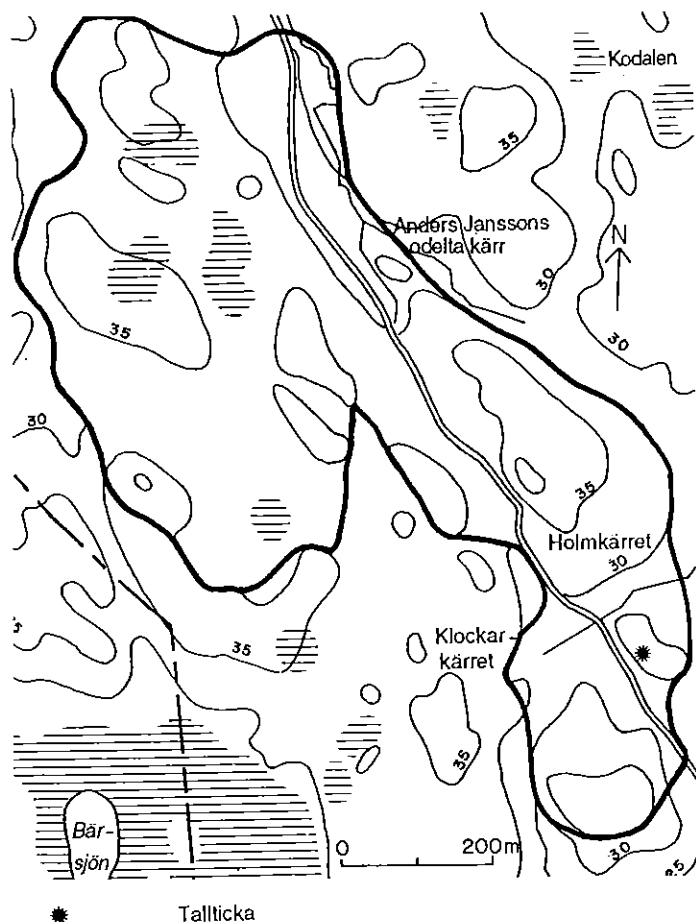
Naturvärde

Mosaiken av hållar, slanter, granbevuxna svackor och småkärr, som här sammanfaller inom ett begränsat skogsparti, är av stort värde för många organismer. Dessutom återfinns här en lång rad värdefulla beståndsegenskaper i form av olikåldrighet bland träden, solexponerade tallar, inslag av torrträd och högstubbar, hålträd, grov-greniga tallar m m. Även inslaget av ibland grova lövträd i slanter och svackor är påtagligt. Området är uppenbarligen av stor betydelse för skogens tjäderstam.

Förslag till mål och åtgärder

Områdets mosaikartade karaktär med dess sammanhängande hållmarker och gran-svackor ges möjlighet att långsiktigt vara kvar. Detta är dock en skogstyp vars naturliga dynamik är präglad av bränder, dvs störningar. För att efterlikna naturtillståndet bör därför någon form av regelbunden störning ske.

Stor hänsyn måste tas till hållarna som används som tjäderspelplatser. Med erforderlig hänsyn bör de ovan beskrivna störningarna kunna efterliknas med hjälp av skogliga åtgärder. Dock bör åtgärderna endast ske i smärre partier åt gången. Några partier med senvuxen granskog i brandrefugiala delar bör bevaras och få utvecklas fritt utan ingrepp. Samråd bör ske om skogliga ingrepp planeras i området.



HÄNSYNSOMRÅDE 2

Tranmyran

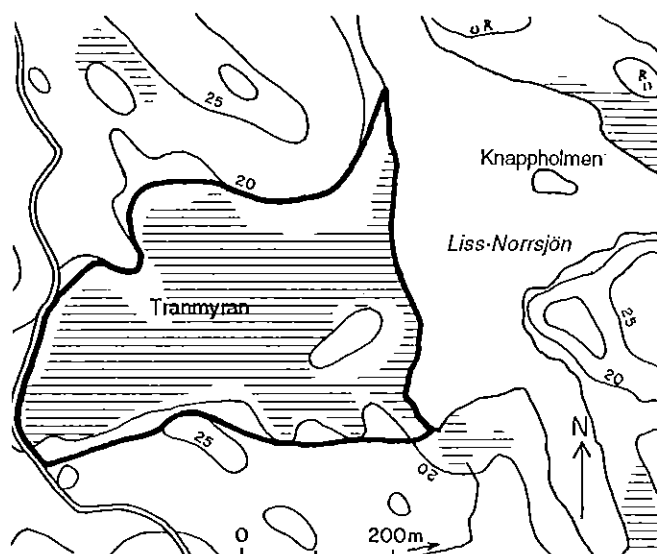
Beskrivning

Tranmyran ligger strax söder om Grytkärrens östra del. Den är av samma karaktär som Grytkärren men mer bevuxen med tall och vass och utgör ca 15 ha. Tranmyran omges av barrskog, vilket gett våtmarken ett skydd. Flera störningskänsliga arter återfinns regelbundet vid våtmarken. Trana uppehåller sig ofta vid mossen, som möjligen även används som häckningsplats.

Naturvärde

Området har betydelse för flera fågelarter, främst trana.

Tranor. Foto Roine Karlsson.



Förslag till mål och åtgärder

Områdets skyddade läge och betydelse för störningskänsliga arter bibehålls. En skyddande skogszon bör alltid finnas runt mossen. Denna skogszon behöver inte lämnas för fri utveckling, utan det viktiga är trädens skyddande funktion.



HÄNSYNSOMRÅDE 3

Barrskogsområde med hållmarksinslag N Navarskaftmossen

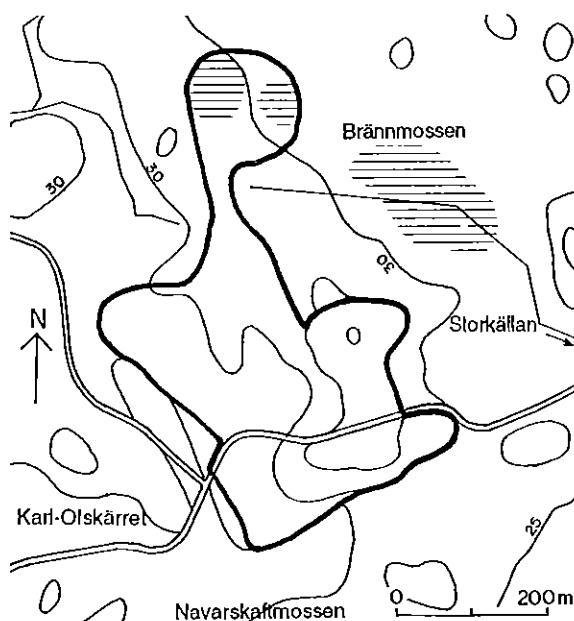
Beskrivning

Området utgörs av en 12 ha stor, delvis skött barrskog med inslag av hållmarker. Hållarna sträcker sig (med vissa avbrutna partier) från vägen norr om Navarskaftmossen i öster till Vargmossen i norr. Bitvis ger hållmarkerna ett orört intryck med gammal tallskog och rikt inslag av mindre våtmarker.

Vid samtliga besök i området under inventeringen 1991 sågs eller stöttes tjäder. Även orre spelade och uppehöll sig regelbundet på hållarna. Tjäderspelplatsen är utspridd i de lägre partierna norr om Storkällan. På grund av att tjädertupporna ofta är utspridda under spelet är en räkning svår genomförd. Vid ett besök konstaterades minst 4 (troligen 5) tuppar spela. En annan av områdets häckfåglar är spillkråka. Två äldre boplatser för duvhök är också kända från området (Douhan muntligen).

Naturvärde

Områdets främsta naturvärde ligger i dess betydelse som spelplats för tjäder. Partierna med hållmarkstallskog kan, om de lämnas i fred, på sikt utgöra värdefull miljö för flera arter.



Förslag till mål och åtgärder

Flera stora tjäderspelplatser har spolierats pga skogsbruket de senaste 20 åren och spelen tenderar att hysa färre tuppar (Fransson). Med tanke på denna trend är det av stor vikt att uppmärksamma och ta hänsyn till de spelplatser som finns i området idag. Målet bör vara att området även i framtiden skall utgöra spelplats för tjäder.

Det är av stor vikt att eventuella ingrepp kring tjäderspelplatsen vid Storkällan är så försiktiga som möjligt och sker under en tid som ej sammanfaller med spelet (mars-maj).

HÄNSYNSOMRÅDE 4

Myrmarker och skogsholmar W Stor-Mårdsjön

Beskrivning

Stor-Mårdsjöns västra stränder utgörs till stor del av myrmarker. Dessa är till viss del bevuxna med björk men det finns även stora, öppna partier. Öster om myrmarkerna finns två skogsholmar samt längre ut en ö i sjön. Skogsholmarna har varit avverkade för ca 50 år sedan och idag växer här en tät och ung granskog. På ön är däremot tallinslaget större. Sammanlagt utgör området 16 ha, varav 12 ha är myrmark.

Floran är ej närmare inventerad men i myrmarkerna finns inslag av rikkärsmossor, t ex purpurvitmossa. Trana häckar regelbundet och i sjön fiskar storlöm. Både sparv- och pärluggla är noterade och tillfälligt även slaguggla.

Naturvärde

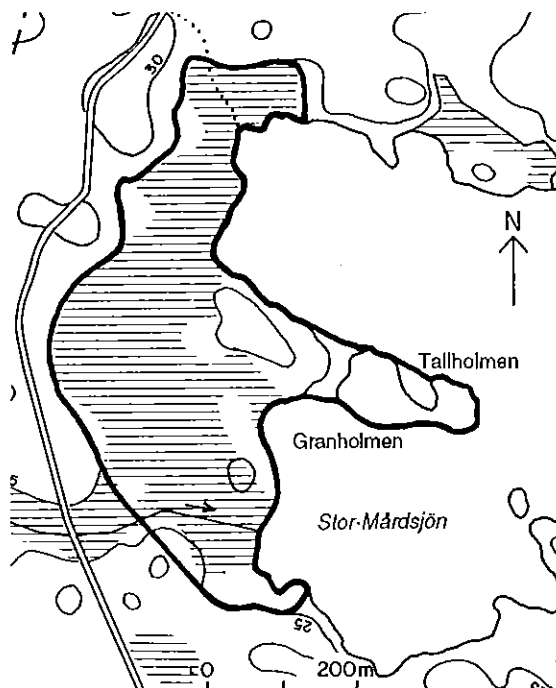
Området har framför allt ett stort värde för flera fågelarter.

Förslag till mål och åtgärder

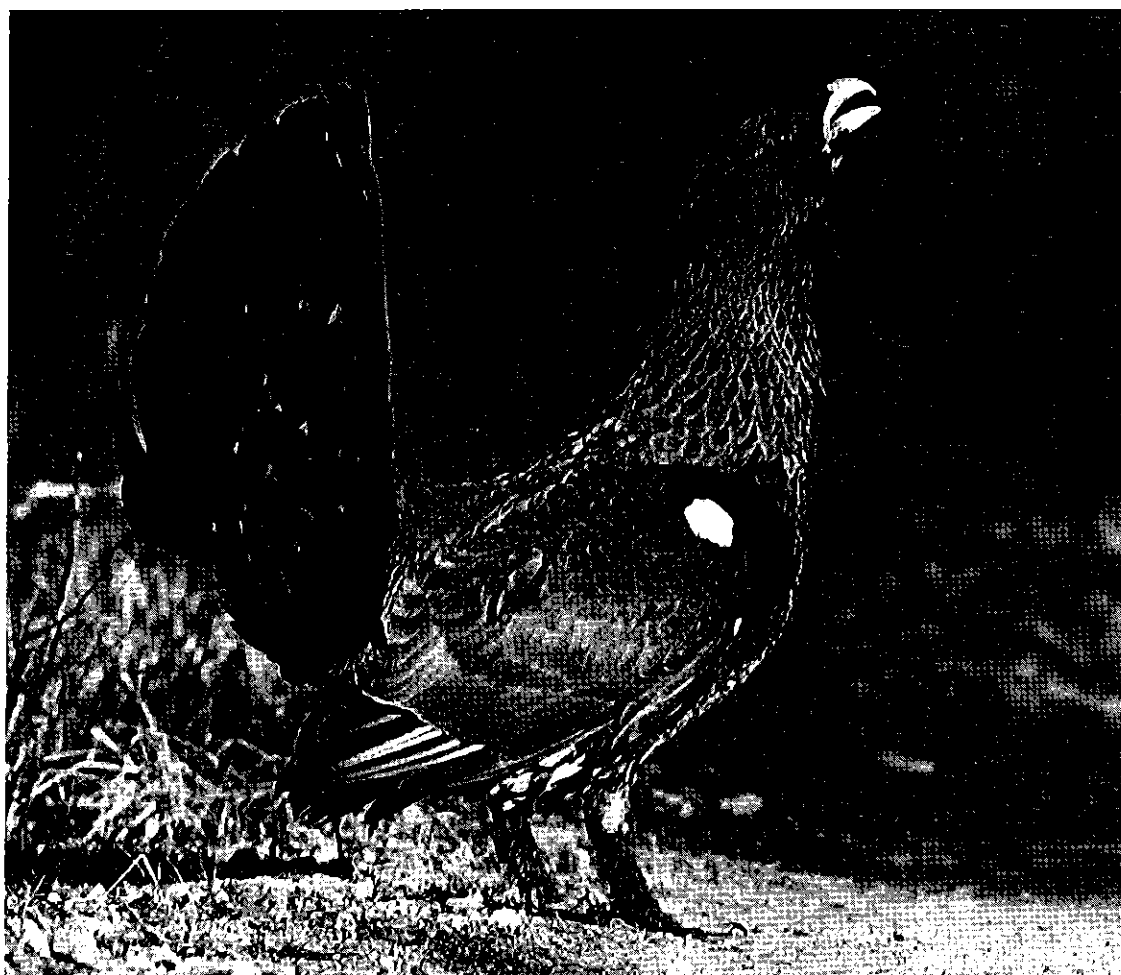
Myrmarkerna är idag exponerade från väster pga ett hygge. På sikt bör en strandskog tillåtas växa upp, vilket skulle ge de störningskänsliga fåglarna ett större

skydd. Naturvärdena på skogsholmarna bör med en del åtgärder kunna öka avsevärt, t ex genom ökat tall- och lövinslag.

Skogsholmarna utgör lämpliga objekt för naturvårdsbränning. En del gagnvirke av gran föreslås tas ut och en stor del av kvarvarande gran sågas ner och bränns. Därefter tillåts holmarna utvecklas fritt till lövbrännor. På så vis skulle man dels utföra ett intressant försök och dels på sikt höja naturvärdena betydligt. Alternativet skulle kunna vara att låta granarna få utvecklas fritt mot en naturskog, vilket skulle ta både lång tid och resultera i en ensartad miljö med få lövträd.



Spelande tjädertupp. Foto Roine Karlsson.



7. Förslag till landskapsekologisk planering av Mårdsjö-området

I föregående kapitel beskrivs vilka åtgärder som krävs för att bibehålla naturvärdena i de utpekade värdekärnorna. Syftet med detta kapitel är att skissa på hur man kan gå vidare och förstärka naturvärdena i hela Mårdsjö-området.

I boken "Det nya landskapet" framförs "en huvudprincip inför all användning av vårt landskap måste vara att det oersättliga - det som inte går att återskapa om det en gång gått förlorat - måste bevaras till varje pris. Det gäller såväl kulturvärden som den biologiska mångfalden. All landskapsplanering måste därför utgå från bevarandet av sådana värden. Möjligheterna att förstärka och berika biologisk mångfald måste vara primära utgångspunkter (Skogsstyrelsen, 1994).

Att kombinera en fungerande naturvård med ett effektivt skogsbruk har för många länge varit en orealistisk dröm. Diskussionerna kring naturvärden har ofta handlat om vad man kan och inte kan kräva enligt lagen. Mera sällan har utgångspunkten varit vad som verkligen krävs för att bevara den biologiska mångfalden. Under senare år har dock en hel del positiva initiativ tagits, däribland projekt som bygger på en landskapsekologisk planering. Den ekologiska problematiken lyfts alltså upp på landskapsnivå.

Tidigare lagstiftning har styrt naturvårdarnas bevarandearbete så att den biologiska mångfalden förr nästan enbart kunde skyddas genom bildning av naturreservat. Reservatens skötselplaner var oftast också formulerade så att fri utveckling skulle råda. Detta har resulterat i att naturvärden ansetts enkelspårig och att den biologiska mångfalden ansetts vara knuten till "orörda" skogsmiljöer; att fri utveckling "alltid" var positiv för naturvärden.

Den nya synen som växt fram på senare år innebär istället att en stor del av mångfalden även är knuten till störningsmiljöer och alltså är störningsberoende. Det finns sålunda ett stort utrymme för verkningsfulla åtgärder för mångfalden genom naturhänsyn och modifierade brukningsmetoder. I och med att skogsbruket anpassar sig till den nya lagstiftningen blir detta möjligt

För att på lång sikt kunna upprätthålla en mångfald av arter och miljöer i landskapet krävs ett helhetsperspektiv. I den landskapsekologiska planeringen handlar det om att säkerställa den biologiska mångfalden på landskapsnivå, dvs att planera naturvärden och skogsbruket över ett stort område. Praktiskt kan detta resonemang framför allt tillämpas över större områden med en eller ett fåtal markägare.

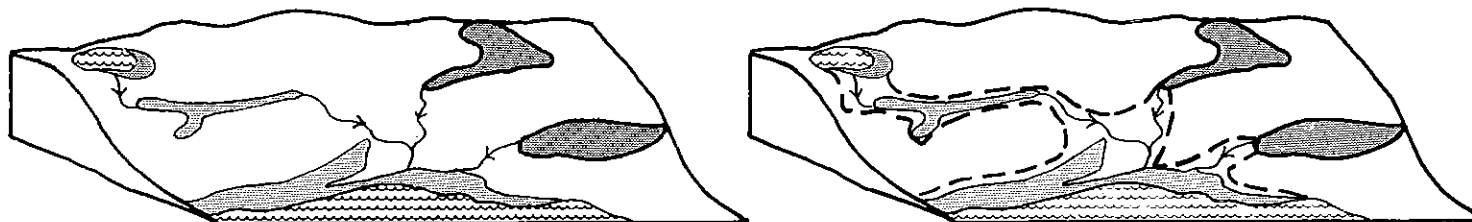
Utgångspunkten bör vara att naturen förändras och är dynamisk. Vissa organismer kräver störning och man kan inte förvänta sig att sådana arter kan bevaras i ett speciellt bestånd i all oändlighet. Andra arter däremot kräver kontinuitet i mikroklimat och miljö. En del arter kräver också stora ytor och finns enbart i ett varierat landskap (Biologisk-Geovetenskaplig linje, 1994).

7.1 Mål i Mårdsjö-området

Värdekärnorna som utpekats i inventeringen innehåller element och arter som det råder brist på i dagens skogar. Förstärkningszonerna kring värdekärnorna har stora förutsättningar att inom en nära framtid utvecklas mot värdefulla miljöer. Med att naturvårdsanpassat skogsbruk på övrig mark där gamla träd, högre andel lövträd osv tillåts finnas, blir det sedan möjligt för de idag hotade organismerna att sprida sig och fortleva i området. Om arterna sprider sig, kan flera av de

utpekade värdekärnorna bli aktuella för skogliga ingrepp i framtiden. För Mårdsjö-områdets del bör inventeringen och skissen

till planering kunna ses som ett avstamp i bevarandearbetet.



Figur 5. landskapsekologisk planering där värdekärnor binds ihop med spridningsstråk.

7.2 Landskapsekologiska projekt

För närvarande pågår flera större projekt med landskapsekologiska planeringar. Olika skogsbolag arbetar med att utforma lämpliga modeller som syftar till att säkra den biologiska mångfalden.

Några utgår ifrån naturskogslandskapet, med både brandrefugiala och brandstörda områden. I skogslandskapet väljs värdefulla refugiemiljöer ut och binds ihop med så kallade spridningskorridorer. På så sätt förväntas svårspredda arter lättare kunna sprida sig samt att genutbyte kan ske mellan olika populationer i landskapet. Korridorerna läggs ofta ut längs vattendrag och målsättningen är att återskapa gran-skogar med höga naturvärden. Korridorerna lämnas således för fri utveckling som en landskapsrestaurerande åtgärd.

Andra projekt går ut på att skydda områden, säkra spridningsvägar samt att modifiera bruksmetoderna tillräckligt för att inte isolera arterna i de skyddade områdena. Blandningen av de tre ingredienserna avgör behovet av skyddad mark.

Några modeller skiljer sig en del från de andra genom att bestånd indelas i olika störningsklasser, beroende på hur påverkade de är av brand. Det myntade begreppet ASIO kommer av om skogen aldrig, sällan, ibland eller ofta har brunnit.

ASIO-modellen har utsatts för hård kritik från olika håll. Det anses att den används alldeles för schablonartat. I modellen anses naturvärdena ofta kunna bibehållas enbart genom att spara korridorer längs bäckar och åar. I praktiken krävs dock en betydligt mer nyanserad syn.

7.3 Förutsättningar

Det skogsbruk som bedrivits i Mårdsjöområdet det senaste seklet har givit upphov till en stor brist på flera skogsmiljöer och -element. Särskilt gäller detta inslag av lågor och annan död ved, sumpskog, lövandel samt gammal skog med träd från tidigare generationer.

Utgångspunkten i Mårdsjöområdet gäller därför i hög grad restaurering och återskapande av dessa miljöer och

element. Detta behöver i flera fall inte betyda att man inte kan bruka skogen, utan åtgärderna kan i vissa fall innebära ett ökat hänsynstagande i vissa områden. Vissa områden bör avsättas som refugiemiljöer för de arter som kräver specifika miljöer, såsom gammal skog.

7.4 Idéer för det nya landskapet

Forskare inom landskapsplanering och databanken för hotade arter vid Sveriges lantbruksuniversitet har i samarbete med Skogsstyrelsen samlat kunskap och idéer om landskapsekologisk planering. Forskarna ger i boken "Det nya landskapet" en mängd exempel på hur ett landskap bör kunna förbättras ur naturvårdsynpunkt. Den handlar om de stora förändringarna men i lika hög grad om de små, punktvisa insatserna. Den handlar om våra olika bygder, om vård och odling som ger plats för såväl bevarande som nyskapande. Några utdrag ur boken skulle mycket väl kunna tillämpas i Mårdsjö-området. Nedan följer några av dessa idéer.

Miljöberikande åtgärder

Allmänt sett har det skett en drastisk utarmning av faunan och floran i våra skogar. Större och mindre planteringar kan rätt utförda och på rätt plats ge ett tillskott av nya biotoper och därmed en ökad artrikedom. Om nya landskapselement i landskapet läggs så att de får kontakt med varandra (dvs skog mot skog) kan fragmenteringen och isoleringen i landskapet minska och så ekologiska sambandskorridorer bildas. Detta är av väsentlig betydelse för spridning av arter och på sikt en förutsättning för bibehållandet av en varierad fauna och flora.

Ett nyskapande av ängs- och vattendominerade biotoper kan på samma sätt som vid trädplantering ske så att fragmenteringen i landskapet minskar och spridningskorridorer skapas. Breda kantzoner kan också förbättra villkoren för floran och faunan högst avsevärt. De fungerar också som korridorer.

Natur- och kulturvårdsåtgärder

Aktiva natur- och kulturvårdsåtgärder har mycket stor betydelse i skogsbygden. Resterande odlingsmiljöer får en speciell uppmärksamhet genom att de blivit så få och genom kontrasten mot de stora, omkringliggande skogsområdena. Med punktvisa åtgärder i samband med skogsplantering, röjning, gallring eller slutavverkning, kan viktiga småbiotoper, grupper av träd mm, inte bara bibehållas utan lyftas fram. Detta är väsentligt där barrträden spontant trängt sig in i kantzoner, i små lundpartier, bäckraviner eller där en yngre lövträdsgeneration håller på att konkurrera ut stora, fullkroniga träd, som vittnar om äldre bosättningar och hagmarker. Det finns många gånger anledning att ta bort tidigare planteringar på olämpliga ställen eller med tveksamt innehåll.

En spontan igenväxning bör låtas bli ett alternativ i många situationer. En spontan igenväxning, eventuellt i kombination med markberedning, kan ge en lyckad etablering av buskar och träd, särskilt i viltrika områden. Den ger en framtida variation i landskapet, och man får tid på sig att finna nya alternativ.

Stråk (korridorer)

Stråk är leder, längs vilka människor och djur rör sig i landskapet och längs vilka växter kan spridas. De kan följa vattendrag eller vara knutna till vägar och stigar eller till höjdstråk. När det gäller växter och djur talar man ofta om korridorer. Dessa kan utformas som siktstråk, vilka fungerar som öppna biotoper och korridorer.

Äldre element

Man kan knappast förvänta sig att en ny plantering skall få åldringens drag med en gång. Däremot kan äldre, enskilda träd bevaras, byggas in eller lämnas helt utanför det nya beståndet.

Gamla och döda träd är av oerhörd betydelse för bevarandet av biologisk mångfald. En av de stora kvalitetsskillna-

derna mellan natur- och kulturskog ligger just i förekomsten av gamla träd och död ved. De utgör en livsförutsättning, särskilt för många mossor, lavar, svampar, insekter och hålboende fåglar och fladdermöss. Hela planteringen kan formas utifrån ett enskilt träd, vars värde därmed mångdubblas genom att det fokuseras i landskapet.

Öka mångfalden i landskapet

Trädplantering kan betyda mycket mer än konventionell skogsplantering. Plantering av enskilda träd, alléer och grupper i strategiska lägen kan ge en verkningsfull effekt och stort biologiskt värde med små insatser.

Ge landskapet tillbaka de rika markernas ädellövskog, som raderats ut helt i stora delar av landet! Detta kan praktiskt göras

genom att ädellövträd väljs vid planteringen. Finns ädellövbestånd i närheten kan man satsa på en spontan invandring istället för att plantera.

Bryn

I de flesta landskap idag finns en mycket stor brist på välutvecklade bryn. Åkern eller betesstängslet har kapat av brynnens möjlighet till expansion framåt. Bakifrån har de höga träden trängt sig in och gjort slut på buskfasen. Kvar i landskapet finns bara små fragment av bryn.

Kantzonerna bör uppmärksammas som egna delar vid plantering av ny skog. Att skapa vikar in i planteringen är en annan möjlighet. Detta kan ske i anslutning till stigar, höjdryggar eller vattendrag där vissa ytor lämnas oplanterade (Gustavsson och Ingelög, 1994).



7.5 Tillgångar i Mårdsjöområdet

Vid en jämförelse i ett regionalt perspektiv framstår följande värden som mest intressanta i Mårdsjö-området:

- * sjöar och större myrmarker med vildmarksprägel
- * partier av äldre granskog med element och arter som är hotade i det moderna skogsbrukslandskapet.
- * sumpskogspartier och bäckstråk
- * äldre kulturmarker med lundvegetation
- * äldre brandpåverkade områden med rik förekomst av grov asp
- * hållmarker med betydande tjäderförekomst
- * en i sen tid betad barrskog
- * partier med sällsynt moss- och lavflora.

Dessutom finns flera äldre kulturinslag, vilka är värda betydligt mer uppmärksamhet än vad som är fallet idag. Dessa är bl a björkridån längs vägen vid Björksjön, ängsmarker vid Hållvik och Myra och de gamla torpgrundernas ädellövrika omgivning. Dessa miljöer bildar öppningar i det annars mörka skogslandskapet. Flera mindre luckor och öppningar finns också längs skogsbilvägarna, som kan fungera som siktgator och spridningskorridorer. Detta utnyttjas t ex av flera av områdets ovanliga fjärilar, däribland makaon- och hagtorns-fjärilarna.

7.6 Restaurering av biotoper

Som framgår av kapitlena innan och idéerna från lanbruksuniversitets forskare så måste restaurering och återskapande av vissa biotoper i Mårdsjö-området påbörjas snarast för att bromsa upp utarmningen av flora och fauna. Många gånger räcker det med enkla och kostnadseffektiva insatser. Det mest akuta i området är avsaknaden av

gamla träd och död ved. Den nästan totala avsaknaden av de vedsvampar som är beroende av död ved visar att denna brist inte är något nytt. Med stor sannolikhet har nog bristen varit ännu större här för 70-80 år sedan än vad den är idag.

En annan bristvara som man med enkla åtgärder kan nyskapa är förekomsten av *ekar och andra ädellövträd*. Brynplantering, som anges ovan, respektive plantering av ek i öppna lägen skulle avhjälpa detta problem. De gamla ekar som fortfarande finns i området bör lyftas fram ur skuggan och underröjas på konkurrerande undervegetation.

Lövinslaget måste på sikt bli betydligt större än idag. I vissa passande områden skulle rena lövbestånd vara lämpliga, speciellt asp (lövbrännemiljöer). Det kan låta överdrivet att lägga ner resurser på att skapa lövbrännor i dessa delar av landet, men de skulle fylla en betydande funktion för ett stort antal växter och djur. Mårdsjö-områdets rika lindförekomst bör likaså i några utvalda delar få utvecklas till större bestånd, exempelvis längs vägen upp mot Myra. Ökat lövträdsinslag gynnar mångfalden då många arter är knutna till lövved.

Nästan all fuktig mark i området har störd hydrologi, vilket har missgynnat många arter. De fragment av sumpskogar som fortfarande finns i området är av refugiekaraktär och bör främst ses som resurser i bevarandearbetet med mångfalden. Dikesrensning och skyddsdikning bör undvikas. Vissa sumpskogspartier bör på sikt utvidgas och restaureras.

7.7 Skötselområden

Vissa områden kräver skötsel i olika former. Främst gäller det tidigare öppen *hagmark* och *luckig skogsbetesmark*. I områdena med den rika lundvegetationen får gran inte tillåtas sprida sig obegränsat. Helst bör gran hållas undan helt i de för lundfloran värdefullaste delarna.

Där de tidiga kulturspåren fortfarande är tydliga och hyser höga natur- och kulturmiljövärden bör dessa i så hög grad som möjligt skyddas och/eller skötas. Det kan röra sig om torpgrunder, trädgårdar, ädellövbestånd, igenväxande ängar, stubbar med brandljud i mm.

Förståelsen för brandens betydelse för skogens dynamik och arter kommer med stor sannolikhet att på sikt resultera i att naturvårdsbränningar blir allt vanligare. Detta bör utföras även i Mårdsjö-området, där det finns många mycket lämpliga brandobjekt, t ex holmarna i Stor-Mårdsjön eller Grytkärren. Återinförande av *brand* är ett bra sätt att efterlikna naturliga förhållanden och skulle gynna arter knutna till den miljön.

7.8 Fyra nivåer

Den landskapsekologiska planeringen som presenteras i denna rapport är uppbyggd på fyra nivåer: värdekärnor, förstärkningszoner, hänsynsområden samt skötsel av övrig mark.

Värdekärnor

I ett landskap finns ofta små områden där artrikedomen är speciellt koncentrerad. Orsakerna kan vara naturliga men många arter har trängts tillbaka på ett intensivt skogsbruk. Genom att identifiera dessa värdekärnor och inrikta skötseln på områdets specifika naturvärden, kan man komma en god bit på väg i bevarandet av biologisk mångfald. Även områden med ovanliga biotoper, som kan komma att hysa ovanliga eller trängda arter bildar värdekärnor. Det skall finnas värdekärnor som representerar alla olika skogsmiljöer. Skogsbruksåtgärder kan förekomma men skötseln skall i dessa områden helt inriktas på naturvärdena.

Förstärkningszoner

Runt de utpekade värdekärnorna kan det vara angeläget att avgränsa en del ytor som förstärkningszoner, dels som skydd, dels för att förstärka naturvärdena. Ett exempel är granrefugiemarkerna. Dessa är

ofta hårt brukade och har störd hydrologi. Om man utgår ifrån värdekärnor och runt dessa anlägger förstärkningszoner längs bäckar och sänkor kan man långsiktigt förstärka granrefugiernas naturvärden. Även restaurering av hydrologin kan vara aktuell då en mycket stor areal i Mårdsjö-området utsatts för dikning.

Hänsynsområden

I Mårdsjö-området finns flera större områden som är av betydelse för vissa arter, t ex tjäder eller trana. Dessa kallas för hänsynsområden. Här krävs att större hänsyn än normalt tas i dessa områden, så att de känsliga arterna har möjlighet att finnas kvar. Det kan t ex röra sig om att lämna skyddszoner närmast hällar eller våtmarker.

Övriga skogsområden

Det övriga skogslandskapet skall brukas med naturvårdshänsyn och modifierade skogsbruksmetoder. Det gäller att ha målen klara för sig från slutavverkning till föryngring, röjning och gallring. Hyggerna bör göras mycket mindre än vad som varit fallet tidigare.

7.9 Spridningsmöjligheter

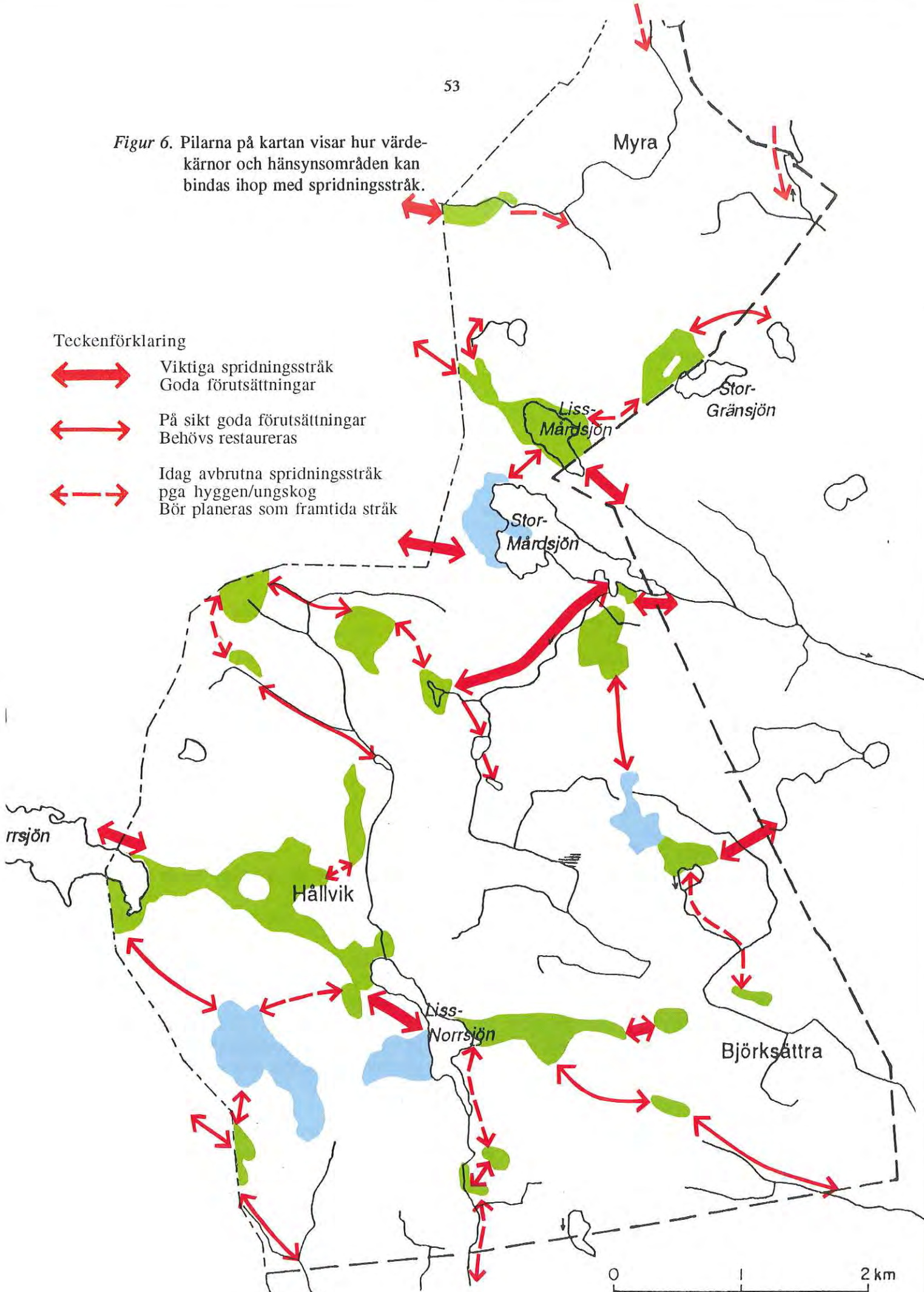
Översiktliga skisser i figur 6 på nästa sida är enkla förslag på hur värdekärnor skulle kunna bindas ihop med förstärkningszoner och korridorer. På detta sätt skulle mosaiker av olika skogsmiljöer ha förbindelse med varandra och växter och djur kunna sprida sig i området. Vissa stråk leder också ut ur eller in till inventeringsområdet, från omgivningen.

Spridningsstråken bör vara av varierande karaktär och följa t ex vattendrag, moränryggar, hällmarker eller kärr och vägar. Ofta innebär dessa spridningsstråk små inskränkningar för pågående markanvändning. Då det därtill är ett sätt att återskapa mosaikmönster i landskapet och resultera i att arter kan sprida sig, utgör det ett värdefullt instrument i landskapsplaneringen.

Figur 6. Pilarna på kartan visar hur värdekärnor och hänsynsområden kan bindas ihop med spridningsstråk.

Teckenförklaring

-  Viktiga spridningsstråk
Goda förutsättningar
-  På sikt goda förutsättningar
Behövs restaureras
-  Idag avbrutna spridningsstråk
pga hyggen/ungskog
Bör planeras som framtida stråk



Vidare bör man eftersträva att skydda vissa refugiemiljöer (värdekärnor), som hyser en betydande mångfald. Dessa "spridnings-centra" får inte vara för små. Förslagsvis bör några av de blockrikare partierna avsättas som någon form av reservat tills man har sett att arterna spridit sig till andra områden.

Flera av dessa värdekärnor i Mårdsjö-området skulle även kunna rymmas inom ramen för skogsvårdsstyrelsens arbete med biotopskydd.

7.10 Tillvägagångssätt

De nedan föreslagna tillvägagångssätten anger några inriktningar på hur man kan börja jobba i Mårdsjö-området. För att klara den biologiska mångfalden krävs dels att naturvårdshänsynen i skogsbruket förbättras, dels att modifierade metoder används och slutligen att det finns system med ytor där naturvärdena sätts högst. Målsättningen bör vara att om 50 år skall gamla träd, bränd och död ved samt fuktiga miljöer ingå i skogsbestånden.

7.10.1 Brand

I områden där det tidigare varit hög brandfrekvens måste elden även fortsättningsvis få spelrum. Det kan ske i hänsynsområden med ett visst virkesuttag men där resterande del bränns. Det skulle även kunna ske med modifierat hyggesbruk med bränning eller i reservat som sköts med brand.

Där det tidigare varit måttlig störning är det numera i praktiken svårt att använda elden som instrument. Detta är oftast de delar som är mest kultupåverkade och har brukats hårdast. I vissa delar bör skogsbruksmetoderna modifieras.

Där det tidigare varit liten störning, t ex sumpskogar, skall inriktningen vara att återskapa partier som går mot fri utveckling. Reservat och hänsynsområden placeras ut i lämpliga delar av landskapet och får utvecklas utan några ingrepp.

7.10.2 Ökad lövandel

I förhållande till en naturskog är lövandelen i Mårdsjö-området extremt låg. Det förklaras av att området nästan inte brunnit alls under vårt sekel samt att lövet bekämpats effektivt under 1900-talet. Uppslaget av löv är dock rikligt på många hyggen. Lövandelen behöver höjas avsevärt vilket skulle kunna ske genom att:

- * Lövbrännor återskapas genom att lövet inte röjs bort på lövrika hyggen.
- * Hyggesbränning samt naturvårdsbränning återupptas i spridda områden.
- * Vissa lövrika blandbestånd skapas genom att enbart ta ut barrträd vid gallringar.

7.10.3 Död ved

Det finns flera sätt med vilka man kan börja öka andelen död ved i området. I och med avverkningar kan ett antal högstubbar skapas vilka får stå kvar och sen falla i det uppväxande beståndet. Vid avverkningar bör särskild aktsamhet visas mot de lågor som finns i områden som avverkas. Vindfällan inom avverkningsytor bör få ligga kvar. Även vid gallringar bör högstubbar skapas och aktsamhet råda mot lågor och annan död ved.

7.10.4 Modifierade skogsbruksmetoder

Det är fel att tro att den biologiska mångfalden enbart går att spara i reservat och hänsynsytor. De ovan beskrivna miljömålen går heller inte att uppnå om resterande skogsmark sköts med rationella skötselmetoder. Nedan ges några förslag på modifierade skogsbruksmetoder som bör kunna användas som komplement till rationell skötsel.

Beståndsföryngring av gran kan, på frisk och fuktig mark, ske genom blädning. En förutsättning är då att det finns en god spridning av åldrar med stor andel unga träd. Vid blädning tas ca 1/3 av träden ut,

fördelat på alla åldrar. I en traditionellt bläddad skog finns inga lågor.

Kan man kombinera blädning med erfoderlig naturhänsyn, exempelvis lämna vissa partier, lågor och äldre träd, så uppstår genast en betydligt värdefullare miljö.

En annan metod, som borde vara ett bra alternativ, är självföryngring genom att lämna kvar en högskärm. Detta kan göras både på tall- och granmark och innebär att ett visst antal träd lämnas kvar som fröträd och som skydd mot vind och frost.

Med tiden bildas luckor i bestånden, vilket gynnar många kärlväxter. Lämnas dessutom en del högstubbar och död ved kan miljön bli värdefull för många insekter.

I äldre barr- och betade bondskogar med lång skoglig kontinuitet uppstår ofta luckor och inslag av död ved. Luckigheten ökar ljusinsläppet vilket gynnar många växter. De gamla träden i kombination med ljus och jämn luftfuktighet gynnar dessutom en lång rad kryptogamer, inte minst hänglavar. För att gynna gräs- och lövuppslag i betesskogarna var återkommande bränningar och plockhuggningar vanliga (Andersson, 1993).

För att bibehålla och restaurera dessa typer av luckiga bestånd med stor del äldre träd kan **plockhuggning** av enstaka träd tillämpas. Tekniken är i de flesta fall inte ekonomiskt försvarbar men kan användas i vissa fall av långt driven naturvårdshänsyn.

7.10.5 Allmän naturhänsyn

I områden som idag inte är värdekärnor och där modifierade metoder inte avses att användas krävs ändå en allmän naturvårdshänsyn. Det gäller såväl vid slutavverkning som röjning, gallring och föryngring och kan t ex innebära att en viss andel träd och högstubbar sparas. Kantzoner mot hållar, våtmarker samt olika nyckelbiotoper och impediment är exempel på hänsynsytor. Dessutom bör

hanteringen med vindfällan behandlas. Vindfällan kommer att, förutsatt att de får ligga kvar, få samma viktiga funktion som annan solexponerad död ved.

7.11 Mångfald - hotade arter

Två viktiga punkter i miljömålet är att växt- och djurarter ska kunna fortleva under naturliga betingelser samt att hotade arter och naturtyper ska skyddas.

Ett resultat kan annars bli att de ovanliga och hotade arterna glöms bort i begreppet biologisk mångfald. Det vill säga att ett område med fler arter anses värdefullare även om alla arter är vanliga. Ett exempel skulle kunna vara att en sumpskog som innehåller hundra vanliga växt- och djurarter prioriteras framför en sumpskog med femtio vanliga och fem hotade arter.



Flerhundraårig tall vid stranden av Stor-Mårdsjön. *Foto* Kristoffer Stighäll.

8. MoDo Skogs naturvårdsarbete

Lisbeth Rantaniemi

8.1 Miljöpolicy för skogsbruket i Modo

MoDos miljöpolicy utarbetades 1991 och reviderades i oktober 1994. Miljöpolicyen omfattar miljövårdsarbetet i hela koncernen och präglas av en helhetssyn. För skogsbruket i MoDo gäller att "MoDos skogar och skogsbruk skall skötas med sikte på hög och uthållig virkesproduktion under iakttagande av största möjliga miljöhänsyn. Skogsbruket skall bedrivas så att viktiga ekologiska processer vidmakthålles. De metoder som används skall säkerställa biologisk mångfald."

8.2 Tillväxt och avverkning

De syd- och mellansvenska skogarna utsattes tidigt för en hård exploatering i samband med det agrara samhällets framväxt och bergsbrukets omfattande behov av brännved till järntillverkningen. Behovet av aktiva föryngringsåtgärder uppmärksammades i och med 1903 års skogsvårdslag som utgjorde världens första i sitt slag. Dess hushållningsprincip som innebär att det ska råda en balans mellan tillväxt och avverkning samt en skyldighet att anlägga ny skog efter avverkning gäller än idag. Det dröjde dock ända till 1950 innan den storskaliga restaureringen av tidigare sönderhuggna bestånd påbörjades.

Det totala virkesförrådet i MoDos skogar har ökat från 66 till 100 m³sk/ha sedan 1948 och den genomsnittliga årliga avverkningen under senaste tioårsperiod har uppgått till ca 75 procent av tillväxten. Till de allvarligaste hoten mot en långsiktigt uthållig virkesproduktion hör nedfallet av bland annat svavel och kväve, vilka huvudsakligen härrör från industriell verksamhet och biltrafik i tätbefolkade delar av Europa.

8.3 MoDos skogsvårdsprogram

Det svenska skogsbruket har mycket framgångsrikt byggt upp virkesrika och ekonomiskt värdefulla skogar. De skogsbruksmetoder som tillämpats under lång tid har emellertid förändrat livsförutsättningarna för många skogslevande växter och djur. Fem viktiga faktorer som påverkar artmångfalden i MoDos skogar har identifierats. Tillgången på gamla och försvagade träd, döda träd och lövträd har minskat i takt med att människans utnyttjande av skogen har ökat. Likaså har en effektiv brandbekämpning resulterat i att många arter som gynnas av bränd mark och ved idag för en tynande tillvaro. Slutligen har miljöer som i naturskogen var tämligen stabila och sällan påverkades av bränder kalavverkats, vilket lett till att många organismer med dålig spridningsförmåga har missgynnats.

För att bevara den biologiska mångfalden i skogslandskapet krävs en ekologisk helhetssyn som omfattar hänsyn på tre nivåer; detalj-, bestånds- och landskapsnivå. Skogsvårdsprogrammet innefattar åtgärder som syftar till att minska skillnaderna mellan naturskog och brukad skog på framför allt detalj- och beståndsnivå. Enligt svensk skogslagsstiftning ska hänsyn tas till omgivningen vid hyggesavgränsningen och mindre hyggen eftersträvas. Impediment och kantzoner mot sjöar, vattendrag, myrar och hållmarker sparas vid avverkningar.

För att öka andelen riktigt gamla träd i framtidens skogar lämnas vid avverkningar ett antal äldre träd som får växa in i det nya beståndet. Småbuskar och träd med bär sparas liksom döda träd och småbiotoper, t ex fuktstråk, rasbranter och raviner. Nedsmutsning undviks liksom i möjligaste mån körskador.

MoDo har under senare år successivt övergått till ett mer miljöanpassat skogsbruk som tar hänsyn till ståndorters naturgivna förutsättningar. Med naturskogen som förebild eftersträvas en högre andel självföryngring och trädslagsvalet styrs i hög grad av ståndortsförhållandena. Merparten av Sveriges skogar har utsatts för regelbundna bränder och organismer i dessa miljöer är anpassade till störningar. I MoDo brukas skogen på dessa marker enligt konventionella skogsbruksmetoder men föryngras i högre grad med hjälp av sådd och fröträdsställningar.

I det brandpåverkade skogslandskapet fanns även skogsmiljöer som mycket sällan brann. Många arter har anpassat sig till de stabila förhållanden med lång skoglig kontinuitet och hög luftfuktighet som råder i dessa miljöer. Istället för kalavverkning

och plantering används i så hög utsträckning som möjligt andra föryngringsmetoder på sådana marker. Genom att lämna en skyddande skärm av 200 till 300 träd per ha utnyttjas den naturliga återväxten i form av självsådda plantor, samtidigt som flora och fauna påverkas i mindre omfattning jämfört med kalavverkning.

Andelen naturlig föryngring och sådd har ökat från några få procent under 1992 till sammanlagt 40 procent 1994. För att öka andelen lövträd i det framtida skogslandskapet har MoDos röjningsinstruktion omarbetats. I instruktionen framgår att andelen lövträd ska höjas i dagens ungskogar, vilket även bör leda till att andelen lövträd ökar i de framtida slutavverkningsbestånden.



Till skillnad från naturskogar som brinner regelbundet saknar många brukade skogar både gamla träd, lövträd och död ved. Dessutom finns det oftast en lövrik skogsremsa i naturskogarnas sankta strandpartier. På bilden (från 1991) visas en ungskog vid Stor-Mårdsjön som saknade flera av dessa karaktärer. Vid avverkningar numera lämnas både fler fröträd, lövträd och en bredare strandremsa. Foto: Kristoffer Stighäll.

8.4 Planering i ett landskapsperspektiv

För att komplettera skogsvårdsprogrammet och få ett fullständigt paket med naturvårdsåtgärder krävs att man höjer blicken från beståndsnivå och ser på skogsbruket i ett landskapsperspektiv. I Modo har ett antal pilotprojekt med syfte att nivålägga hänsynstaganden påbörjats och strukturen för så kallade hänsynsplaner har börjat framträda. För vart och ett av MoDo Skogs distrikt ska en hänsynsplan utformas och arbetet består i grova drag av två delar. Distriktens skogsinnehav inventeras och områden intressanta för naturvård, t ex nyckelbiotoper, kulturmiljövård och rekreation registreras i ett nytt datoriserat beståndregister. Dessa områden kommer att undantas från avverkning eller brukas med modifierade metoder.

Den andra delen består i att kvantifiera naturvårdsåtgärder som syftar till att återskapa skogsmiljöer vilka till stor del saknas i dagens landskap. Hur stor areal bränd mark, lövbrännor, sumpskog och gammal skog ska kontinuerligt finnas på distriktet? I södra Sverige är höga naturvärden ofta knutna till kulturpräglade marker som behöver skötas för att naturvärdena ska bibehållas. Hur stor andel kulturhävade biotoper ska finnas på distriktet i tid och rum? Planeringen av MoDos skogar på landskapsnivå beräknas vara klart före sekelskiftet.

8.5 Andra miljöåtgärder

Ingen nydikning förekommer i MoDos skogar och skyddsdikning samt rensning av gamla diken utförs i begränsad omfattning. Inga bekämpningsmedel används i skogen. I plantskolorna används bekämpningsmedel mot svamp av samma typ som med gällande EU-regler är tillåtna för frukt och grönsaker. I skogsmaskinerna får endast vegetabiliska och syntetiska hydrauloljor med hög biologisk nedbrytbarhet användas.

Under 1994 reviderade MoDo sin skogliga verksamhet och revisionen bestod av tre delar; bedömning av natur- och kulturmiljöanpassning vid slutavverkningar i förhållande till skogsvårdslagens krav, miljörevision enligt Internationella Handelskammarens riktlinjer samt bedömning av miljöhänsyn vid virkesfångst i Ryssland. De nya sätten att sköta skogen kräver en ökad biologisk kompetens. Centralt finns en ekolog med ansvar för koncernens miljöfrågor och en jägmästare som arbetar heltid med skogsekologiska frågor i Modo Skog. Under de senaste åren har sex personer på förvaltningsnivå genomgått en akademisk vidareutbildning i skogsekologi. Distriktspersonal har deltagit i utbildningar som behandlat "Rikare Skog" och nyckelbiotopsinventering. På många av MoDo Skogs distrikt sker ett nära samarbete med lokala miljöintressenter för att identifieringen av värdefulla biotoper ska underlättas.

8.6 MoDos fortsatta naturvårdsarbete i Mårdsjö-området

Målet med MoDos skogsbruk i Mårdsjö-området är liksom på det övriga skogsmarksinnehavet att sköta skogen med sikte på en hög och uthållig virkesproduktion under iakttagande av största möjliga miljöhänsyn. Natur- och kulturvärdesinventeringen som genomförts i Norrtälje kommuns regi har förbättrat möjligheterna att systematiskt och rationellt bevara kärnområden med värdefulla biotoper och ovanliga växter och djur. Samtidigt har vikten av att återskapa de naturskogskvaliteter som saknas i dagens skogslandskap belysts.

Den biologiska mångfalden i Mårdsjö-området ska värnas genom naturvårdsåtgärder på tre nivåer; detalj-, bestånd- och landskapsnivå. Vid slutavverkningar sparas kantzoner och miljöträd samt småbiotoper som t ex berg- och rasbranter. Nya vägbyggnationer och dikesrensning ska minimeras. Den nya skogsvårdslagen från 1994 tillåter i högre grad än tidigare alternativa föryngringsmetoder och istället för att kalavverka och plantera, själv-

föryngras lämpliga skogsmarker med hjälp av skärmställningar av gran och fröträdsställningar av tall.

I samband med röjning och gallring sparas löv i större utsträckning än tidigare för att öka den framtida lövandelen i bestånden. I ett landskapsperspektiv tas hänsyn till nyckelbiotoper och andra värdefulla naturområden. För att bevara naturvärdena krävs i vissa fall skötsel, t ex bortgallring av gran i gamla igenväxande ekbestånd.

Förutom att bevara dagens naturvärden är det minst lika viktigt att man återskapar miljöer som minskat i omfattning under de senaste decennierna. Därför är det t ex nödvändigt att gynna dagens yngre ekar så att tillgången på äldre ekar, vilka har stor betydelse för den biologiska mångfalden, kommer att vara kontinuerlig i landskapet i framtiden. Det är också viktigt att hushålla med andelen gammal skog samt att återskapa lövrika bestånd och sumpskogar i ett landskapsperspektiv.

Bilaga 1

Referenser

Litteratur

- Almqvist, E. 1929: Upplands vegetation och flora. Acta Phytogeographica. Uppsala.
- Andersson, L. (red) 1993: Betespräglad äldre bondskog. Skogsstyrelsen. Rapport 7.
- Bergström, M. & Stighäll, K. 1991: Skogskorn i Norrtälje kommun. Daphne 2:41-46.
- Bernes, C. (red) 1994: Biologisk mångfald i Sverige. En landstudie. Naturvårdsverket monitor 14. Naturvårdsverket.
- Biologisk-Geovetenskaplig linje. 1994: Natur i Tärnanområdet - en landskaps-ekologisk planering. Naturgeografiska institutionen, Stockholms Universitet.
- Gustavsson, R. & Ingelög, T. 1994: Det nya landskapet. Kunskaper och idéer om naturvård, skogsodling och planering i kulturbild. Skogsstyrelsen.
- Länsstyrelsen i Uppsala län 1987: Naturvårdsprogram för Uppsala län. Del I.
- Morger, K. 1985: Skebo Bruk. Teknisk och social förändring vid ett järnbruk under 1870-talet. Norrtälje.
- Morger, K. 1986: Kulturminnesvårdsprogram för Norrtälje kommun. Del 1. Byggnadsnämnden och kulturnämnden i Norrtälje kommun.
- Morger, K. 1990: Kulturminnesvårdsprogram för Norrtälje kommun. Del 2. Byggnadsnämnden och kulturnämnden i Norrtälje kommun.
- Oldhammar, B. (red) 1993: Särnaprojektet, inventeringsrapport från en landskaps-ekologisk planering. Naturskyddsföreningen i Dalarna.
- Persson, C. 1988: Beskrivning till jordarts-kartan Östhammar SO. Sveriges Geologiska Undersökning, serie Ae nr 90.
- Rydberg, H. 1976: Cardamine flexuosa. Skogsbrämma, funnen i Uppland. Svensk Botanisk Tidskrift 70:138.
- Stighäll, C. (red) 1992: Värt att se i Roslagens natur. Bonniers.
- Stålhös, G. 1991: Beskrivning till berggrundskartorna Östhammar NV, NO, SV, SO. Sveriges Geologiska Undersökning, serie Af nr 161, 166, 169, 172.
- Terstad, J. (red) 1991: Naturvårdsplan för Sverige. En strategi för säkerställande-arbetet. Naturvårdsverket.
- Uhr, J. & Wallentinus, H-G. 1983: Naturvårdsprogram för Stockholms län. Del 1. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Åse, L-E. 1994: Eustasy, climate and shore-displacement. Geografiska annaler 76A: 83-96.

Bestämningslitteratur

- Foucard, T. 1990: Svensk skorplavsflora. Stockholm.
- Hallingbäck, T. & Holmåsen, I. 1985: Mossor. En fälthandbok. Stockholm.
- Krok, Th. O. N. & Almqvist, S. 1984: Svensk flora. Fanerogamer och ormbunksväxter. Uppsala.
- Moberg, R. & Holmåsen, I. 1986: Lavar. En fälthandbok. Stockholm.
- Ryman, S. & Holmåsen, I. 1984: Svampar. En fälthandbok. Stockholm.
- Stenberg, L. & Mossberg, B. 1992: Den Nordiska floran. Wahlström & Widstrand.

Kartor och flygbilder

Magnusson, L.: Opublicerade kartor över Stockholms län som visar havsnivåer 1500-3000 f Kr resp 1200 f Kr. Länsstyrelsen i Stockholms län, enheten för kulturminnesvård.

Rikets allmänna kartverk, 1910: Härads-karta över Närke och Örebro län, östra delen.

Statens lantmäteriverk. 1978: Ekonomiska kartor över Sverige 11I 9i Sotter; 11I 9j Björksättra; 12I 0i Bennebol samt 12I 0j Myra. Skala 1:10 000.

Statens lantmäteriverk. 1991: Topografiska kartorna Uppsala 11I NO samt Östhammar 12I SO. Skala 1:50 000.

Sveriges Geologiska Undersökning. 1989: Berggrundskartan 12I Östhammar SO. Skala 1:50 000.

Sveriges Geologiska Undersökning. 1989: Jordartskartan 12I Östhammar SO. Skala 1:50 000.

Flygbilder 864 12I 08 IRF 03-04 samt 11I 94 IRF 11-12. 860613. Skala 1:30 000.

Övriga källor

Andersson, T. 1991: Muntlig källa.

Artdatabanken och Naturvårdsverket. 1995: Rödlistade växter i Sverige 1995. Uppsala.

Bergström, M. 1992: Skriftligt meddelande.

Bleckert, S. muntligen 1994.

Douhan, B. 1991: Muntlig källa.

Drakenberg, B. muntligen 1994.

Fransson, G. 1994: Muntlig källa.

Hallingbäck, T. & Söderström, L. 1987. Sveriges mossor och deras svenska namn - en kommenterad checklista. Svensk bot. tidskr. 81: 357-388.

Hedenäs, L. & Löfroth, M. 1992. Mossor som indikerar särskilt skyddsvärda våtmarksbiotoper. Svensk bot. Tidskr. 86: 375-389.

Ingelög, T. & Thor, G. & Gustafsson, L. (red) 1987: Floravård i skogsbruket - art-del. Jönköping.

Lindhe, A. 1994: Muntlig källa.

Skogsstyrelsen 1994: Signalarter i projekt nyckelbiotoper.

Bilaga 2

ORDLISTA

Agrar	Något som gäller jordbruk.
Biologisk mångfald	Variationen mellan olika ekosystem, biotoper, arter och arternas gener.
Biotop	En arts levnadsmiljö.
Blädning	Skogsbruksmetod som innebär att 1/3 av träden, fördelat på alla åldrar, tas ut vid ett ingrepp.
Brandljud	Trädstamsskada som uppstått vid brand. Låter successivt med överväxande
Brandrefugie	Område som aldrig eller mycket sällan störs av skogsbrand, t ex sumpskog.
Bäckdråg	Bäck med omgivande fuktig mark.
Dynamik	Kraftlära. Skiftningar och rörelser.
Fältskikt	Det vegetationsskikt som utgörs av gräs, halvgräs, örter och ris samt plantor av buskar och träd.
Förstärkningszon	Område i anslutning till värdekärna som skall fungera som skydd för och förstärka samt på sikt utvidga naturvärdena i denna.
Glaciallera	Lera som avlagrats av inlandsisens smältvatten.
Glup	Tidvis vattenfylld sänka.
Hektar	Måttenhet för ytan 100x100 meter, d v s 10 000 kvadratmeter. Förkortas ha.
Hydrologi	Vetenskapen om färskvattnens förhållanden och egenskaper.
Hårdvallsäng	Gräsmark på torrare platser.
Impediment	"Improduktiv" skogsmark. Virkestillväxten är lägre än 1 kubikmeter skog/ha
Indikatorart	Arter som ställer mer eller mindre höga krav på sin växtplats och indikerar därmed värdefulla miljöer.
Inäga	Odlingsmark nära bosättningar som boskapen utestängdes ifrån. Ofta ängar eller små åkrar.
Kolmila	Anordning för torrdestillation av ved till träkol
Landskapsekologi	Naturens samband över stora landskapsytor.
Lundflora	Växtsammansättning som bildats p g a markens beskaffenhet (ofta kalkpåverkad) och äldre tiders markanvändning. Trädskiktet består bl a av ädellövträd och fältskiktet av krävande örter som t ex lungört, vätteros,
Lundgräs	Krävande bredbladiga gräsarter som växer i rikare miljöer, ofta i lundar.
Låga	Omkullfallet träd
Lövbränna	Kraftigt lövuppslag efter brand på mark med goda markförhållanden.
Markanvändning	Nyttjande av marken, t ex jordbruk eller skogsbruk.
Mikroklimat	Klimatet, och hur det varierar, i ett begränsat område, f a vad gäller temperatur och fuktighet.
Morän	Osorterade jordarter som transporterats och avlagrats av inlandsisen med alla partikelfraktioner från ler till block.
Naturskog	Gammal skog som uppkommit genom naturlig föryngring och där träden blivit så gamla att de p g a ålder faller och bryts.
Population	Alla de individer av en art som lever och fortplantar sig inom ett område

Rödlistad art	En art som enligt särskilda kriterier klassificerats som hotad eller kraftigt minskande och som på sikt riskerar att försvinna från landet.
Sidvallsäng	Gräsmark på fuktigare platser. Ofta f d slåtterängar.
Signalart	Indikatorart framtagen av Skogsstyrelsen för identifiering av värdefulla skogsområden.
Skiktning	Grad av olikåldrighet och hur väl trädens kronor, buskskikt och undervegetation är utvecklad.
Slutenhet	Täckningen av trädens kronor.
Slåttermyr	Myr, där man tidigare slog med lie för att erhålla vinterfoder (främst starr)
Socken	Församling
Sprickdal	I sprickzon belägen dalgång vilken uteroderats av rinnande vatten eller
Ståndort	Växtplats
Substrat	Underlag.
Succession	Naturlig förändring av miljön där konkurrenskraftiga arter successivt tar över, t ex gran som konkurrerar ut lövträd.
Sumpskog	Samlingsbegrepp för en lång rad skogsbevuxna våtmarker där torv saknas eller är av ringa mäktighet.
Svedjebruk	Brukningsform som innebär att en yta bränns ned och därefter odlas upp.
Taiga	Norra halvklotets barrskogsområde.
Torraka	Död tall som blåst av några meter från marken och bildat en högstubbe.
Utmark	Marken utanför byns/gårdens närhet (=skogen) där tamdjuren gick förr.
Vedsvamp	Svamp som växer på, oftast död, ved. Bl a många arter tickor.
Värdekärna	Begränsat område som hyser eller kan komma att hysa höga naturvärden.
Ädellövträd	alm, ask, bok, ek, lind, lönn (fågelbär och hassel).
Översilningsmark	Mark som översilas av rörligt ytvatten.

Arter	Kommentar	Förekomst i inventeringsområdet
A. FÅGLAR		
Dubbeltrast (<i>Turdus viscivorus</i>)	Indikatorart	Spridd, främst i hållmarksområdena.
Duvhök (<i>Accipiter gentilis</i>)	Hotkategori 4	Regelbundet påträffad men ingen aktuell häckning känd.
Gransångare (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Indikatorart	Spridd i flertalet av områdets sumpskogar och lövrika lundar.
Grönsångare (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	Indikatorart	Spridd, med en koncentration kring Hållvik.
Gärdsmyg (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Indikatorart	Liknande förekomst som gransångare.
Järpe (<i>Bonasa bonasia</i>)	Indikatorart	Förvånansvärt sällan påträffad. Mest regelbunden i område 6, 14 och 16.
Korp (<i>Corvus corax</i>)	Indikatorart	Åtminstone tre revir i området.
Mindre flugsnappare (<i>Ficedula parvula</i>)	Hotkategori 4	Påträffad i område 7 och 10. Troligen årsviss i området.
Nötkråka (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	Hotkategori 4	Regelbundet påträffad kring Björksättra.
Ormvråk (<i>Buteo buteo</i>)	Indikatorart	Minst två och troligen tre revir i området.
Päruggla (<i>Aegolius funereus</i>)	Indikatorart	Området torde tillhöra de bästa för arten i Roslagen. Toppår hörs över 5 hanar.
Skogsduva (<i>Columba oenas</i>)	Hotkategori 4	Enstaka revir, bl a intill Ramsdals odling (omr. 12).
Slaguggla (<i>Strix uralensis</i>)	Hotkategori 4	Finns årligen i området och häckar troligen vissa år.
Sparvuggla (<i>Glaucidium passerinum</i>)	Indikatorart	Spridd i området, främst kring kulturmärkena.
Spillkråka (<i>Dryocopus maritus</i>)	Hotkategori 4	Jämnt spridda revir, bl a vid Grytkärren, Stor-Mårdsjön och Stor-Gränsjön.
Sjättnes (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Hotkategori 4	Förvånansvärt sällan påträffad. Mest regelbunden vid Hållvik och Stor-Mårdsjön.
Storlom (<i>Gavia arctica</i>)	Hotkategori 4	Regelbunden i Liss-Norsjön och Stor-Mårdsjön.
Tjäder (<i>Tetrao urogallus</i>)	Hotkategori 4	Åtminstone tre aktuella spelplatser. Därutöver minst tre äldre spelplatser.
Trana (<i>Grus grus</i>)	Hotkategori 4	Området torde hysa kommunens kanske tätaste transtam.
Tretåg hackspett (<i>Picoides tridactylus</i>)	Hotkategori 4	Påträffad i område 19. Spår funna i ytterligare två områden.
Trädläarka (<i>Lullula arborea</i>)	Indikatorart	Minst två lokaler. Hållmarker vid Myra respektive Rekindebol.
B. KÄRLVÄXTER		
Blåsippa (<i>Hepatica nobilis</i>)	Indikatorart	Allmän i lite rikare skogsmark.
Brudborste (<i>Cirsium helenioides</i>)	Indikatorart	Flerstädes i lundmiljöer.
Granbräken (<i>Dryopteris cristata</i>)	Hotkategori 4	Enstaka i sumpskogspartier och ute i kärrmarker.
Gråal (<i>Alnus incana</i>)	Sällsynt i kommunen	En lokal (omr. 16).
Grönpyrola (<i>Pyrola chlorantha</i>)	Indikatorart	Enstaka lokaler i barrskog.
Gullipudra (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	Indikatorart	Enstaka förekomster i översilningspartier (bl a omr. 2).
Hässelklocka (<i>Campanula latifolia</i>)	Indikatorart	Enstaka kring Hållvik (omr. 11).
Jungfru Marie nycklar (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	Indikatorart	Fläckvisa förekomster i fuktigare granskog.
Jättestarr (<i>Carex riparia</i>)	Ovanlig i kommunen	Spridd i de större kärren, bl a Grytkärren.
Knärot (<i>Goodyera repens</i>)	Indikatorart	Fläckvis i de äldsta granskogarna.
Källarv (<i>Stellaria alsine</i>)	Ovanlig i kommunen	Påträffad i område 11.

Lind (<i>Tilia cordata</i>)	Indikatorart	Spridd i hela inventeringsområdet, främst i rikblockiga partier.
Lundelm (<i>Elymus caninus</i>)	Indikatorart	Flerstädes i de rikare lundmiljöerna.
Missne (<i>Calla palustris</i>)	Indikatorart	Funnen vid Österviken (omr. 2).
Myckmadra (<i>Galium odoratum</i>)	Indikatorart	I flera av de rikare lundmiljöerna.
Nordlundarv (<i>Stellaria nemorum</i> ssp. <i>nemorum</i>)	Sällsynt i kommunen	Funnen vid Hållvik (omr. 11).
Nästrot (<i>Neottia nidus-avis</i>)	Indikatorart	Flerstädes i rikare barrskog och blandskog.
Ornbär (<i>Paris quadrifolia</i>)	Indikatorart	Flerstädes i lundmiljöer.
Ramslök (<i>Allium ursinum</i>)	Indikatorart	Vid Ramsdals odling (omr. 12). Sällsynt i inlandet.
Rankstarr (<i>Carex elongata</i>)	Indikatorart	Tämligen allmän i fuktigare miljöer och sumpskogar.
Repestarr (<i>Carex lasiocarpa</i>)	Indikatorart	Flerstädes i sumpskogsmiljöer.
Skogsbräsa (<i>Cardamine flexuosa</i>)	Sällsynt i kommunen	1 lokal (omr. 11). Mycket sällsynt i landskapet Uppland.
Skogsknipprot (<i>Epipactis helleborine</i>)	Indikatorart	Vid Ramsdals odling (omr. 12)
Skogskorn (<i>Hordelymus europaeus</i>)	Hotkategori 4	Vid Ramsdals odling (omr. 12). Fjärde kända lokalen i kommunen.
Springkorn (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	Indikatorart	Påträffad på flera lokaler, ofta uppe på block eller vid bäckar.
Storgröe (<i>Poa remota</i>)	Hotkategori 4	Vid Hållvik samt Ramsdals odling (omr. 11 och 12).
Storrams (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	Indikatorart	Fåtalig i de rikaste lundmiljöerna.
Strutbräken (<i>Matteuccia struthiopteris</i>)	Ovanlig i kommunen	1 lokal (omr. 2).
Sårläka (<i>Sanicula europea</i>)	Indikatorart	Enstaka lokaler i de rikaste lundmiljöerna.
Tallört (<i>Monotropa hypopitys</i>)	Indikatorart	Enstaka i barrskog (bl a omr. 13).
Tandrot (<i>Cardamine bulbifera</i>)	Indikatorart	Flerstädes i lundmiljöer.
Tibast (<i>Daphne mezereum</i>)	Indikatorart	Spridd i områdets lundpartier.
Trolldruva (<i>Actea spicata</i>)	Indikatorart	Flerstädes i lundmiljöer.
Underviol (<i>Viola mirabilis</i>)	Indikatorart	Flerstädes i lundmiljöer.
Vårärt (<i>Lathyrus vernus</i>)	Indikatorart	Flerstädes i lundmiljöer.
Vätters (<i>Lathraea squamaria</i>)	Indikatorart	Enstaka fynd i de rikare lundmiljöerna med hassel.

C. MOSSOR

Aspfjädermossa (<i>Neckera pennata</i>)	Hotkategori 2	Påträffad på en lokal (omr. 8).
Asphättemossa (<i>Orthotrichum gymnostomum</i>)	Hotkategori 4	Spridd i området.
Dunmossa (<i>Trichocolea tomentella</i>)	Hotkategori 4	1 lokal (omr. 16). Sällsynt i Roslagen.
Fällmossa (<i>Antitrichia curtipendula</i>)	Indikatorart	Spridd, främst i de ädellövriska partierna.
Grov fjädermossa (<i>Neckera crispa</i>)	Indikatorart	Funnen på två lokaler (omr. 4 samt 18). Båda på fuktiga lodytor.
Grön sköldmossa (<i>Buxbaumia viridis</i>)	Hotkategori 4	Endast funnen i område 16.
Guldlocksmossa (<i>Homalothecium sericeum</i>)	Indikatorart	Spridd, främst i de ädellövriska partierna.
Höstörnmossa (<i>Jamesoniella autumnalis</i>)	Sällsynt i kommunen	1 lokal (omr. 2).
Krusig ulota (<i>Ulota crispa</i>)	Indikatorart	Funnen på flera lokaler och är säkert spridd i området.
Liten hornfliksmossa (<i>Lophozia ascendens</i>)	Hotkategori 4	1 lokal (omr. 2).
Mörk husmossa (<i>Hylacomiastrum umbratum</i>)	Indikatorart	Spridd i översilningspåverkade sumpskogar.

Platt fjädermossa (Neckera complanata)	Indikatorart	Tämligen allmän. I flertalet av de rikare lundmiljöerna.
Skogshakmossa (Rhytidiadelphus subpinnatus)	Indikatorart	Som mörk husmossa men något vanligare.
Trubbfjädermossa (Homalia trichomanoides)	Indikatorart	Spridd.
Västlig hakmossa (Rhytidiadelphus loreus)	Indikatorart	Täckte ett block i strandkanten vid Österviken (omr. 3).
D. LAVAR		
Aspgelälav (Collema subnigrescens)	Hotkategori 4	Spridd i området (omr. 3, 5, 6, 8, 10, 16 och 19).
Bårdlav (Nephroma parile)		Den mest spridda Nephroma-arten.
Gammelgranlav (Lecanactis abietina)		Tämligen allmän i områden med äldre granar.
Garnlav (Alectoria sarmentosa)		Kraftig koncentration i område 6, 14 och 16. Lokaler är kommunens rikaste.
Kattfötslav (Arthonia leucopellaea)	Indikatorart	Spridd men talrikast i garnlavsområdena (omr. 6, 14 och 16).
Korallbilylav (Parmeliella triptophylla)	Indikatorart	Fläckvisa förekomster på de gamla asparna (omr. 3, 6, 17 och 19).
Luddlav (Nephroma resupinatum)	Indikatorart	Spridd men fåtalig.
Lunglav (Lobaria pulmonaria)	Indikatorart	Flerstädes i rikare miljöer (omr. 2, 3, 4, 6, 10, 11, 17 och 19).
Rostfläck (Arthonia vinosa)	Indikatorart	Spridd på klubbalar i alkärr.
Rödbrun knappålslav (Sclerophora coneophaea)	Hotkategori 4	På gamla grova ekar (omr. 5 och 9).
Skinnlav (Leptogium saturninum)		Funnen på enstaka lokaler (omr. 6, 11 och 19).
Talltagel (Bryoria fremontii)	Indikatorart	Funnen på tall i hållmarksområde väster om område 18.
Västlig njurlav (Nephroma laevigatum)	Hotkategori 4	Funnen på åtminstone 1 lokal (omr. 16).
E. SVAMPAR		
Blek spadmurkling (Spathularia rufa)	Indikatorart	Funnen i område 6.
Flattoppad klubbvamp (Clavariadelphus truncatus)	Indikatorart	Funnen i område 6.
Fyrflikig jordsjärna (Geastrum quadrifidum)	Indikatorart	1 lokal (område 14).
Gränsticka (Phellinus nigrolimitatus)	Hotkategori 4	Med säkerhet endast funnen på en låga (omr. 3). Finns troligen på fler lokaler.
Rostöra (Hymenochaete rubiginosa)		Spridd på ekved i området.
Rävticka (Inonotus rheades)	Indikatorart	Funnen i område 19, men är troligen förbisedd.
Stor aspticka (Phellinus populicola)	Indikatorart	På grova aspar i område 3 och 12. Bra indikatorart.
Svart taggsvamp (Phellodon niger)	Hotkategori 4	1 lokal (omr. 3).
Tallticka (Phellinus pini)		1 fynd i hållmarksstallskog (hänsynsområde 1).
Trådticka (Climacocystis borealis)	Indikatorart	Område 7 och 19.
Vedticka (Phellinus viticola)	Indikatorart	Spridd i äldre granskog.
Violgubbe (Gomphus clavatus)	Hotkategori 4	1 fynd (omr. 6). Gammal betesskog.

Totalt antal rödlistade arter:

24 st

Naturvård i Norrtälje kommun är en serie publikationer som beskriver intressanta och värdefulla naturmiljöer i Norrtälje kommun. De kan beställas från planeringskontoret, Norrtälje kommun, Box 807, 761 28 NORRTÄLJE, tel 0176-71 000.

Följande rapporter har hittills utkommit:

1. Erken-området, naturinventering och förslag till skyddsåtgärder
2. Broströmmen, en naturinventering från Erken till Norrtäljeviken
3. Tranviks naturreservat, naturinventering med förslag till skötselåtgärder
4. Rimsjöskogen, naturinventering av ett urskogsartat område
5. Långsjön/Karlsdalsmossen, naturinventering av ett skogs- och våtmarksområde
6. Extremrikkärr, botanisk inventering med förslag till skötselåtgärder
7. Skedviken, naturinventering med förslag till skötselåtgärder
8. Penningbyån/Väsbysjön, naturinventering med förslag till skötselåtgärder
9. Arslåjan, naturinventering av en kustnära barrskog
10. Storanden, naturinventering av ett skogs- och våtmarksområde
11. Mårdsjö-området, naturinventering samt förslag till landskapsekologisk planering

Följande rapporter är under utarbetande:

Viren, naturinventering med förslag till skötselåtgärder

Bornan, botanisk inventering med förslag till skydds- och skötselåtgärder

Utålskedjan, naturinventering av riksobjektets landområden

Östra Lermaren/Eknöviken, naturinventering av riksintressanta havsvikar

Limnaren, naturvärdesbedömning med sköselförslag

Lidön, naturinventering med förslag till skydds- och skötselåtgärder