

Inventering av kärlväxter och biologiskt kulturarv i Överrödå naturreservat



Djupa rötter

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Inledning	4
Bakgrund	4
Metod	4
Geografi	4
Skogsbetesmark och örtrika skogar	5
Markanvändning och betesdjur	6
Betesdjur i området	6
Påverkan från avverkningar	6
Brunnar och källor	8
Stigar och spår	8
Arter, naturtyper och delområden	10
Naturtyper	10
Rörligt markvatten	11
Betesindikatorer	12
Naturskogsarter	13
Marksvampar	13
Övriga arter	14
Strukturer	15
Betesskadade träd	15
Asprika bestånd och lövträd	16
Naturskogskvaliteter	16
Övriga strukturer och spår	17
Överväganden	19
Fördelar och möjligheter	19
Risker och utmaningar	19
Diskussion	19
Skötsel förslag	21
Kalkområdet	21
Östra området	22
Höglänta området	23
Övriga råd	23
Vidare inventering	24
Källor	25
Bilaga 1. Artlista och betespåverkan	26
Bilaga 2. Betesskadade granar	28
Bilaga 3. Asprika partier	29
Bilaga 4. Död granved	30
Bilaga 5. Spår på tall	31
Bilaga 6. Kalkgynnade arter och smultron	32

Sammanfattning

Huvuddelen av skogen i Överrödå naturreservat betades sannolikt fram till 1940-tal och har därefter utvecklats utan bete. Under 1600- och 1700-talet gick förmodligen hästar, kor, får och getter på bete i området även om betetrycket sannolikt var förhållandevis svagt. Det verkar som att man inte längre hade getter under 1800-talet och fåren tycks ha försvunnit under tidigt 1900-tal. Därefter lär det huvudsakligen ha varit kor och hästar som gick på skogen.

Områdets naturvärden utgörs idag huvudsakligen av äldre högproduktiv granskog med rik kärlväxtflora. Denna ofta lundartade flora är i hög grad knuten till kalk och rörligt markvatten snarare än hävd. Sju kalkindikatorer påträffades i området: svart trolldruva, vispstarr, grönkulla, tibast, blåsippa, kanelros och underviol. Fynden av blåsippa hör till de nordligaste kända fynden i landet och de rika förekomsterna av underviol är anmärkningsvärda med avseende artens sällsynthet i länet. Underviol är dessutom beteskänslig, vilket kan indikera att åtminstone den västra delen av skogen, där arten förekommer, haft en annan markanvändning än övriga reservatet, eller att man hållit djur borta från denna del för att skydda de källor som förekommer i reservatets från förorening.

Spår av bete och tidigare brukande förekommer sparsamt i området och är svårtolkade eftersom skogen är påverkad av gallringar både under andra halvan av 1900-talet och omkring år 2000. Asprika bestånd vittnar om en mer ljusöppen skog, men trädens unga ålder tyder på att dessa snarare är en följd av moderna skogsbruksåtgärder än ett upphört skogsbete. Att skogen är örtrik bör framförallt tillskrivas förekomsterna av kalk och rörligt markvatten, men fläckar med grässvål av kruståtel i områdets östra del kan vara en rest av betesprägel.

Utöver den körväg som löper genom området är gamla stigar otydliga och fragmentariska. Vid en av stigarna finns dock en riklig förekomst av vad som förefaller vara gamla betesskador på ett flertal granar. För att säkert verifiera och datera skadorna krävs dock ytterligare undersökningar.

Det kan vara lämpligt att införa skogsbete i området om det görs med hänsyn till beteskänsliga arter samt de källor och brunnar som förekommer i området. Detta kan lösas genom fällindelning eller att västra delen inte betas. Med en anpassad betesintensitet kan ett infört skogsbete komma att gynna kalkgynnade marksvampar och skapa en mer örtrik flora i reservatets mer risdominerade partier. Utöver en beteskänslig lundflora finns det dock vissa utmaningar med området, exempelvis att reservatet ringa storlek kan medföra utmaningar med att reglera betetryck och samtidigt erbjuda tillräckligt med foder till betesdjuren.

Inledning

Bakgrund

Djupa rötter har på uppdrag av Länsstyrelsen i Västerbotten inventerat Överrödå naturreservat med avseende på arter, strukturer och kulturspår som kan vara till stöd vid skötselplanering i området. Inventeringen och rapporten skall utgöra en översiktlig kunskapsbas inför beslut angående möjligheten att i framtiden införa skogsbete i området. Detta bedöms angeläget eftersom reservatet hyser ett flertal sällsynta kalkgynnade marksvampar, vilka bedöms gynnas av bete.

Metod

Inventeringen genomfördes den 1-2 juli 2025 av Ingemar Södergren och omfattade indikatorarter (framförallt kärlväxter) samt andra spår av tidigare brukande och strukturer som kan vara relevanta inför skötselplanering av skogsbetesmark. En kort intervju med markägare och bybor gjordes för att få information om markanvändningshistoriken. Därutöver genomfördes en översiktlig analys av digitalt tillgängliga historiska kartor och bouppteckningar.

Geografi

Överrödå naturreservat ligger i sydöstra delen av Vindelns kommun i Västerbottens län, 1,5 mil sydöst om Vindeln. Det ligger även i Sapmi och markerna utgör vinterbete för renskötande samer. Reservatet ligger på östra sidan om Vindelälven och i direkt anslutning till Överrödå och väg 363.



Bild 1. Utsikt över landskapet runt Vindelälven från det höglänta hållmarkspartiet i reservatets nordöstra del.

Skogsbetesmark och örtrika skogar

Det finns olika definitioner av vad skogsbete eller skogsbetesmark är. I Skötselplanering i skogsbetesmarker (2021) användes definitionen ”trädklädd naturbetesmark med relativt stort inslag av barrträd”. För att ett område historiskt och ekologiskt ska betraktas som skogsbetesmark ska det även förekomma arter knutna till livsmiljöer formade av bete. Även efter upphört bete kan arter och strukturer formade av traditionellt nyttjande leva kvar i skogen under en längre tid, vilket brukar kallas *biologiskt kulturarv*. I termen skogsbete inkluderas även betesförbättrande åtgärder och parallellt med detta har skogen nyttjats även för andra ändamål, exempelvis gärdsgårdsvirke, brännved, kolved och byggnadstimmer. Sammantaget resulterar denna traditionella form av nyttjande i den typ av skog som brukar benämnas bondskog.

Ett flertal processer medverkar till att den betade och traditionellt nyttjande skogen ofta är mer örtrik än obetad skog. Bete och tramp i kombination med en glesare och luckigare skog till följd av avverkning gynnar en gräs- och örtflora på bekostnad av ris- och mossvegetationens. Skogsbetesmarkerna får med tiden både en ökad brunjordsbildning samt tunna humus- och förnalager. Exempel på arter som bedöms gynnas av skogsbete är kovaller, kruståtel, vårfryle, nattviol, norna, lummerarter, vitpyrola, ekorrbär, mosippa och pillerstarr (Ljung m.fl. 2015).

Kalkbarrskogar är dock en naturtyp med naturlig örtrikedom till följd av att jordkemin och hyser inte sällan med en utpräglad lundflora. En i stor utsträckning liknande lundvegetation återfinns även i skogar med rörligt markvatten, även om det kan finnas vissa skillnader. Att beta en skog med lundvegetation gör inte nödvändigtvis skogen mer örtrik och har sannolikt en relativt begränsad effekt på jordens markkemi, men leder dock till en mer hävdgynnad flora. I kalkbarrskogar brukar återinförande av skogsbete snarare syfta till att åstadkomma ett tunt humus- och förnalager i kombination med en måttlig grad av markstörningar, vilket tycks främja bildandet av fruktkroppar bland marksvampar. Kalkbarrskogar med ekologisk kontinuitet hyser en unik mångfald av marksvampar, varav många är rödlistade idag eftersom de inte överlever kalavverkningar.



Bild 2. Grönkulla och skogsnäva i områdets kalkrikare del.

Markanvändning och betesdjur

Betesdjur i området

För de äldre byarna runt Degerfors, däribland Överrödå, var det vanligt att man omkring år 1600 hade 1 häst, 5-6 kor, 1 kviga, 6-7 getter, 9-10 får och ibland en gris. I slutet av 1700-talet verkade djurantalet i regel något mindre per gård, med en vanlig uppsättning på 1 häst, 5 kor och 8-9 små kreatur (Tirén 1937).

Bouppteckningar kan behöva tas med en nya salt, med ger ändå en viss indikation på vilka typer av djur som gick på skogen vid en given tid. En bouppteckning i Överrödå från 1769 visar att man på den gården hade 1 häst, 7 kor, 1 ox, 1 kalv, 1 litet svin, 11 får, 7 getter och 1 liten bock. Bonden Anders Karlsson i Rödå lämnade år 1861 efter sig 1 häst, 3 kor, 1 kviga, 11 får och 3 lamm. I en bouppteckning från 1893 i Rödå redovisades 1 häst, 5 kor, 1 kalv, 1 svin, 4 tackor, 3 lamm och en bagge. Från en annan gård i byn redovisades fyra år senare 1 häst, 6 kor, 2 kvigor, 11 får, 1 gris och 5 höns.

Vid inventeringen ringde jag på hos Göran och Ann-Charlotte Andersson som äger marken i reservatet. Göran är från grannbyn några kilometer söderut och berättade att det inte gick djur på skogen under 1960-talet när han var liten, men trodde att det nog gick djur på skogen in på 1950-talet. Deras granne Margareta Andersson är omkring 80 år och har bott i Överrödå hela sitt liv. Hon menade att det gick djur på skogen ovanför byn fram till 1940-talet, men inte senare. Både hon och Gunnar Andersson menade att det endast var kor på den tiden och möjligtvis häst, men trodde inte att man hade får då.

Exakt hur det förhåller sig med beteshistoriken är svårt att veta utifrån denna korta och bristfälliga studie. Det är dock sannolikt att skogen stått obetad i åtminstone 75 år och att det framförallt var kor som gick på skogen i slutfasen. Troligtvis betade även får i området åtminstone en bit in på 1900-talet.

Påverkan från avverkningar

Skogsbetesmarker har i regel också varit påverkade av traditionellt brukande för husbehov och ibland även avsalu. Användandet av träd har satt sin prägel på dessa bondeskogar och ibland har kanske nyttjandet till och med haft större effekter än själva betet.

Skogen i Överrödå naturreservat har med sitt gårdsnära läge säkerligen varit påverkad av skogsbruk för husbehov. Om och hur man har brukat skogen för avsalu i äldre tider är inte föremål för denna studie men kan vara ett intressant ämne för mer djuplodande studier.

I en avvittringskarta från 1785 finns endast bristfälliga och mycket generella uppgifter om hela utmarken till Överrödå och Ytterrödå. Om skogarna i detta stora område står det: *Skogen som af uråldriga tider varit samfällt för bägge byarne, består av tall och gran till hus- och sågtimmer; samt annan gårdsfång bergelig; marken är af morland samt bergbundne brån, skoglöse och afbrände tallhedar behäftat, men mulbetet är dock i anseende till det tillräckeliga utrymme bärgeligt.* Bergen i området, däribland Rödåberget, beskrivs som: *dels kala och skoglöse, dels med smärre tallbuskar beväxte.*

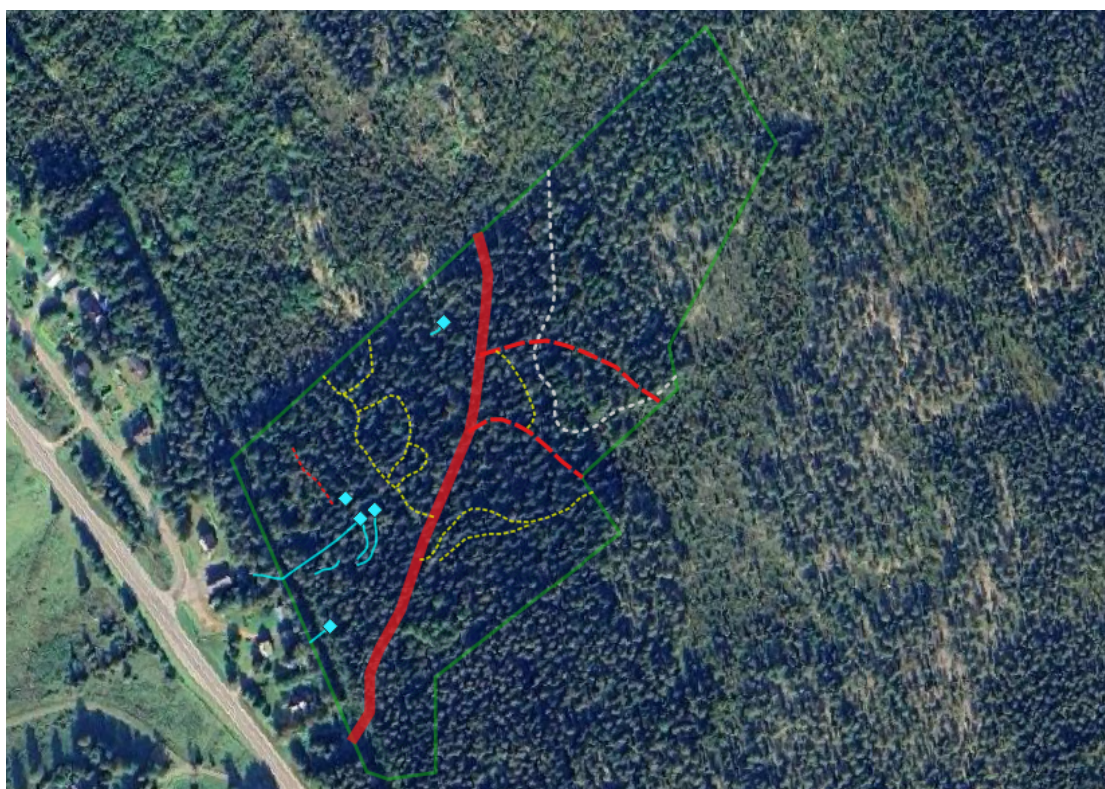
Den Ekonomiska kartan för Överrödå är publicerad 1962, men flygfotot är från 1954-55. Redan då ser skogen förhållandevis tät ut bortsett från de mer höglänta delarna i nordöst. Man kan på kartan urskilja ett 1 hektar stort yngre parti i söder (Karta 2), vilket skulle kunna vara till följd av igenväxning eller igenplantering efter ett öppnare tillstånd - antingen en hävdad mark eller ett mindre hygge. Detta yngre parti kan även urskiljas på det historiska flygfotot från 1963. Något som utmärker detta område idag är inslaget av likåldrig tall,

uppskattningsvis 80-90 år. Tallen är sannolikt sådd eller planterad, medan övriga trädslag i området är självföryngrade.

På flygfotot från 1975 kan man se att skogen i reservatet och angränsade skogar har gallrats förhållandevis hårt. I samband med gallringen har det även tagits upp mindre luckor, varav vissa idag har ett anseeligt inslag av asp.

Göran Andersson berättade att de gallrade området omkring år 2000, vilket huvudsakligen gjordes med skördare, men även motormanuellt i de delar där maskinen inte kom åt. Eftersom Göran tyckte att det togs ”för mycket”, kan vi anta att det var en gallring med förhållandevis stor strukturell effekt. Många stubbar från avverkningen går fortfarande att se, och av dem finns ett flertal grova granstubbar. Det finns även spår från rökda klenträäd, men man verkar inte ha gjort någon systematisk underröjning av hela området. En halvöppen glest granplanterad yta finns vid reservatsgränsen där den södra stigen går ut i öster, se Karta 2. Möjligtvis avverkades även denna lilla yta omkring år 2000, men återplanteringen kanske dröjde.

Utöver gallringen har Göran Andersson haft ett snickeri och har tagit en del virke i skogen för eget bruk, vilket huvudsakligen bestått av tall och björk.



Karta 1. Blå punkter är källor och brunnar. Raka blå linje är grävda grunda diken som leder från brunnarna mot gårdarna medan slingrande blå linjer utgör naturliga källbäckar med vattenflöde vid inventeringstillfället. Den grå sträckade linjen är gränsen för rörligt markvatten, ovanför vilken vegetationen är nästan uteslutande risdominerad. Den tjocka röda linjen som löper norrut genom reservaten utgör en gammal körväg, från vilken mindre stigar löper österut, vilka finns utmarkerade på Ekonomiska kartan. Väster om källorna går idag att se en mindre stig som löper mot reservatsgränsen. Gula streckade linjer är observerade stickspår från avverkningar i modern tid.

Brunnar och källor

Sammanlagt påträffades tre betongsatta brunnar och två källor vid inventeringen, se Karta 1. Den ena källan har fortfarande ett trälock och ligger några meter från de förstnämnda två brunnarna. Den andra källan ligger längre norrut 20 meter in från reservatsgränsen, väster om körvägen. I den sistnämnda låg en gammal slang och sopsäckar som jag delvis lyckades ta upp och köra bort. Fortsättningen av slangen är dock kvar och behöver grävas upp, vilket går att göra med spade.

Nedanför en av källorna går ett grunt rakt dike, 50 cm brett och 10-20 cm djupt, som leder mot reservatsgränsen och fortsätter mot en av gårdarna. Vid en första anblick kan diket se ut som ett gammalt ängsdike, men mer sannolikt är att det är en kanal för att lägga en slang eller ett rör från en av brunnarna. Ett liknande dike går från brunnen i söder mot närmsta hus och eftersom den brunnen fortfarande används ligger det fortfarande en slang i diket.



Bild 3. En av brunnarna i områdets södra del, varifrån en grunt grävt dike löper nedåt mot närmsta gård. Sannolikt har det legat en slang i diket tidigare, kanske ligger den kvar under jorden.

Stigar och spår

Med sitt gårdsnära läge kan man anta att området historiskt sett haft ett rikt nätverk av både körvägar, gångstigar, vallnings- och djurstigar. En väl synlig körväg löper i nordlig riktning genom reservatet (Karta 1). Körvägen har gammalt ursprung och är utmärkt på Stomkartan, vilken är baserad på laga skifteskartan från andra halvan av 1800-talet. Jag har tyvärr inte lyckats hitta laga skifteskartan, men det är inte omöjligt att ytterligare stigar finns markerade där. Gunnar Andersson i Överredå trodde att körvägen var anlagd för att leda till bosättningen Rödåborg, som ligger 700 meter norr om reservatet och togs i bruk i mitten av 1800-talet. Det är dock inte omöjligt att vägen är av äldre slag. Gunnar och hans familj har även använt den

som skoterväg när hans barn var i tonåren, vilket gissningsvis var för 15-20 år sedan. Längsmed körvägen finns en bläcka på en björk (N7121660, E740827), vilket sannolikt är orsakat av transporter på körvägen i mer modern tid eftersom björken inte är äldre 60-80 år.

På Ekonomiska kartan löper två mindre stigar i östlig riktning från körvägen. Den södra stigen går på jämn mark och löper ut vid stolpen vid reservatsgränsens vinkelräta hörn. Den norra å andra sidan gör en förhållandevis kraftig stigning upp över de mer höglänta delarna av reservatet. Båda är mycket otydliga idag, men går att hitta om man kan ha Ekonomiska kartan som underlag i sin kartapp. I ett brantare parti längsmed den nordligaste stigen som löper österut från körvägen syns trampskador på en exponerad tallrot (N17121688, E7408871), vilka kan vara gamla.

Utöver dessa tycks få stigar vara bevarade, varken djur- eller människostigar. Nere i sydväst löper dock en någorlunda tydlig stigremsa i nordvästlig riktning från källan med trälock. Det är inte otänkbart att det är en gammal stig som gått från någon av gårdarna till källan.

Utöver dessa historiska stigar och vägar finns tydliga spår från gallringarna på 70-talet och omkring år 2000, se Karta 1. Dessa syns i form av stickspår som löper genom skogen men kan ibland vara svåra att se eftersom skogen är till följd av gallringarna är förhållandevis gles. Av den anledningen har säkerligen vissa stickspår missats medan något kan vara inbillat. Den kuperade terrängen gör även att stickspåren inte förekommer i samma regelbundenhet som man kan förvänta sig på plan mark.



Bild 4. Körvägen kan bli något otydligt i den lummiga vegetationen men är lätt att följa i fält. I södra delen finns ett parti med mycket skogslummer, men i övrigt är körvägen förhållandevis örtrik med både inslag av kalkindikatorer, arter knutna till rörligt markvatten samt hävdgynnade och störningsgynnade arter som kruståtel och ärenpris.

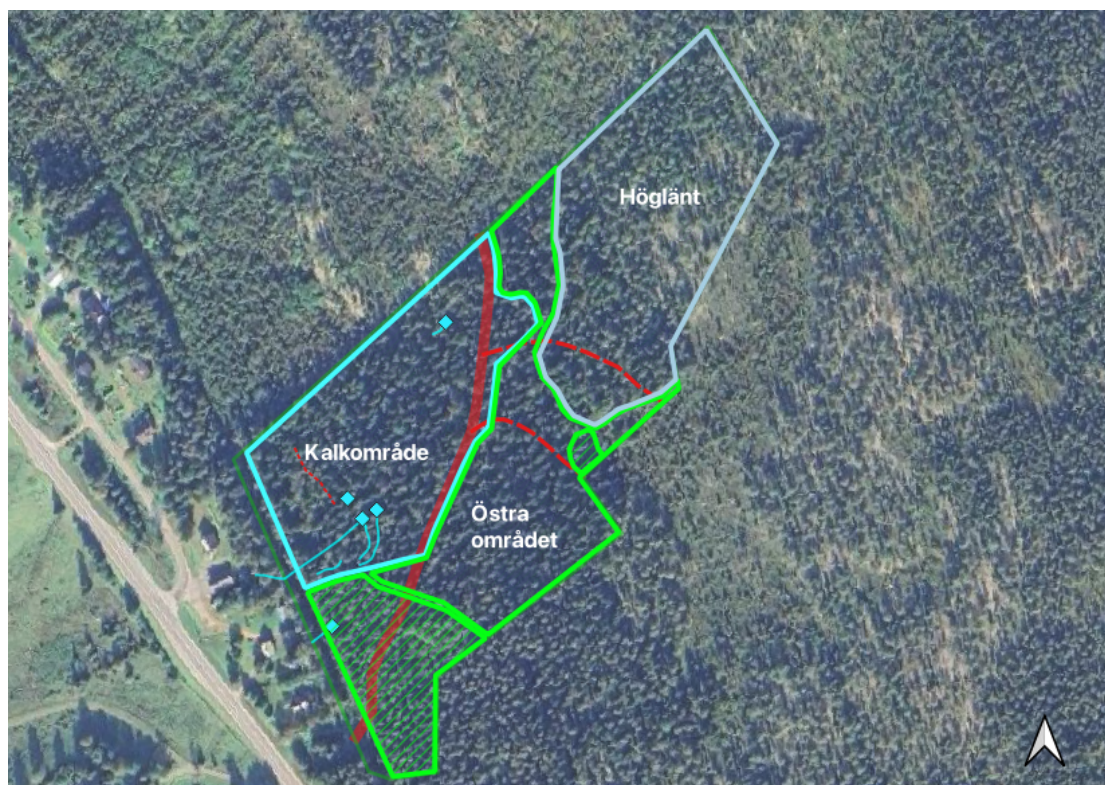
Arter, naturtyper och delområden

Vid inventeringen eftersöktes i huvudsak indikatorarter för kalk, rörligt markvatten eller skogsbete. Inte sällan är arterna gynnade av två eller samtliga av dessa företeelser, vilket gör det vara svårt att veta vilken faktor som verkar i området. Inventeringen är inte en fullständig kartläggning av florán, utan ett urval med avseende på vad bedömdes kunna vara relevant inför framtida skötselplanering. I Bilaga 1 återfinns en artlista med bedömning av hur skogsbete skulle komma att påverka arten. Bedömningen har gjorts mot bakgrund av ett sent och extensivt bete, eftersom ett tidigt och hårt bete sannolikt skulle missgynna majoriteten av arterna.

Naturtyper

Med avseende på kärlväxtfloran och terrängen har området delats upp i tre översiktliga delar: kalkområdet, östra området och det höglänta området. Genom området löper en tydlig gräns för rörligt markvatten som skiljer de två förstnämnda områdena från det höglänta området.

Kalkområdet präglas av växlande blockiga branter och plana frodiga partier, nästan som ”hyllplan”, samt översilade och källpåverkade stråk. Det är i detta område den absoluta huvuddelen av områdets kalkgynnade växter återfinns. Totalt påträffades åtta kalkindikatorer: svart trolldruva, vispstarr, grönkulla, tibast, blåsippa, kanelros, underviol och kransmossa. Alla utom tibast och vispstarr, är helt koncentrerade till kalkområdet. Vispstarr förekommer något mer spritt i östra området och detsamma gäller tibast. Medan förekomsterna i av tibast tycks vara knuten till partier med rörligt markvatten, förekommer vispstarr även på torrare områden där blåbärsriset är glest eller saknas.



Karta 2. Översiktlig uppdelning av reservatet i tre olika delar: kalkområdet, östra området och det höglänta området. Grönt rasterat område i söder är yngre på Ekonomiska kartan och den lilla rasterade ytan i öster är en ung granplantering.

Östra området liknar på många sätt kalkområdet men saknar den utpräglad kalkgynnade vegetationen. Delar domineras av blåbärsris, medan andra partier har ett stort inslag av lågörter. Stråk av vegetation präglad av rörligt markvatten förekommer även här och i områdets nedre del finns partier där fältskiktet nästan uteslutande utgörs av skogsfräken. Här och där förekommer mindre fläckar som domineras av kruståtel. I områdets nordvästra del, norr om körvägen, finns ett mer sumpigt parti med rörligt markvatten där bland annat fläcknycklar och korallrot påträffades.

Det *höglänta området* är i regel markant glesare i trädskiktet och har en risdominerad vegetation med inslag av framförallt ängskovall. I nordöstra delen av området återfinns en mycket gles och lågvuxen hållmark med berg i dagen och sparsam risvegetation med bland annat blåbär, lingon, ljung och kråkbär.



Bild 5. Rik flora i kalkområdet med underviol, blåsippa, stenbär, skogsnäva, älgört, harsyra, skogskovall, skogsstjärna m.fl.

Rörligt markvatten

Ett stort antal kärlväxter knutna till skogar med rörligt markvatten och mulljord påträffades i området. Till skillnad från de utpräglade kalkväxterna förekommer dessa i viss mån även i områdets östra del.

Typisk vegetation i stråk med rörligt markvatten i området är hultbräken, majbräken och skogsnäva med inslag av både hög- och lågörter. Bland högörterna återfinns exempelvis torta, älgört, ormbär och brudborste. Tortan växer nästan uteslutande längsmed körvägen som går genom reservatet medan övriga arter är spridda. Andra växter som förekommer i dessa miljöer är bl.a. slidstarr, harsyra, hästhov och skogsfräken.

Betesindikatorer

Vilka arter som kan tjäna som hävdindikatorer är inte helt lätt att avgöra när områdets vegetation till stor del är präglad av kalkförekomster och rörligt markvatten, eftersom detta i viss utsträckning ger en liknande effekt på florans beteshävd. Lågorter som skogsstjärna, ekorrbär och smultron både blommar och förekommer spritt i kalkområdet tillsammans med en lång rad utpräglade successionsarter. Min bedömning är att de inte i

huvudsak är en rest från en mer hävdad skog, utan att de framförallt är gynnade av markförhållandena. Det är dock inte omöjligt att mer storväxta arter skulle kunna ta över mer i takt med att successionen fortlöper.

Kruståtel kan möjligtvis användas som indikator, men eftersom arten även gynnas av skogsbruksåtgärder försvårar gallringarna i modern tid tolkningen. Samma sak gäller för ärenpris, som inte sällan påträffades i liknande ytor som kruståtel.



Bild 6. Fläck med lågortsvegetation bland blåbärsriset i östra området.



Bild 7. Fläck med kruståtel i ett av östra områdets mer gleasa partier kan vittna om tidigare skogsbete.



Bild 8. Glest talldominerat parti i de nedre delarna av det höglänta området där den nordliga mindre stigen passerar. Fältskiktet domineras av blåbär och ängskovall.

Naturskogsarter

Under inventeringen påträffades några naturvårdsarter som är mer förknippade med naturskog än betade bondskogar. Över gränsen för rörligt markvatten påträffades ullticka, vedticka och granticka. Ullticka var en ny art för reservatet, medan de två andra vedsvamparna påträffats tidigare. Granticka påträffades både i de mer höglänta partierna och det kalkrika området, och fynden utgjorde tre nya fyndplatser för arten i reservatet.

På en gran i de höglänta partierna noterades även en ny fyndplats av garnlav. Arten är rapporterad från reservatet 2012 med låg noggrannhet (± 250 meter), så det är oklart om det är samma lokal. Violettblå tagellav finns sedan tidigare rapporterad i den höglänta hållmarksbarrskogen i nordöst och trådticka är påträffad i kalkområdet.

Marksvampar

Fyra kalkgynnade naturvårdssvampar påträffades i området sedan tidigare: svavelrisk, fjällig taggsvamp, skarp dropptaggsvamp och raggtaggsvamp. Svavelrisk och fjällig taggsvamp är påträffade i kalkområdet medan raggtaggsvampen är funnen i östra området (dock nära kalkområdet) precis nedanför gränsen för rörligt markvatten. Skarp dropptaggsvamp är hittad i det höglänta området nära hållmarken i nordväst. Samtliga är huvudsakligen associerade med gran.

Av dessa är kanske framförallt raggtaggsvamp att betrakta som särskilt god indikator för värdefulla och skyddsvärda kalkbarrskogar som sannolikt hyser betydligt fler sällsynta marksvampar. Riktade inventeringar under bra svampår skulle sannolikt resultera i ett flertal nya artfynd.



Bild 9. Äldre gran med garnlav i gles skog i det höglänta området. Fältskiktet domineras av blåbärsris med inslag av ängskovall. Den ljusa miljön gör att granen behåller sina låga grenar och tillåts bli förhållandevis grova.

Övriga arter

Under inventeringen hördes talltita med jämna mellanrum och skogen bedöms vara en bra häckmiljö för arten och viktig biotop när närmast omgivande skogar är avverkade. I partier med rörligt markvatten finns ofta mindre högstubbar av björk som lämpar sig för bobygge. Även tofsmes hördes vid ett flertal tillfällen. På ett par grova levande granar fanns tydliga spår efter spillkråkan som hackat upp hål stammen för att äta myror.

I källpåverkade och översilade områden fanns en rik mossflora som dessvärre inte undersöktes närmre vid denna inventering. Mörk husmossa och källpraktmossa finns rapporterade sedan tidigare och det finns sannolikt fler naturvårdsmossor att finna i området.

Söder om reservatet, vid en yta som grävts upp och jämnats till växer parkslide, mindre än 50 meter från reservatsgränsen.



Bild 10. Ullticka på en låga av senvuxen förhållandevis klen gran i det höglänta området. På samma låga växer vedticka.

Strukturer

De gallringar och uttag av skogen som har gjort sedan djuren försvann från skogen innebär att många biologiska kulturarv kopplade till trädsiktet sannolikt har städats bort. Detta samtidigt som det troligtvis inte skapats nya betespräglade strukturer sedan åtminstone mitten av 1950-talet.

Betesskadade träd

Det är framförallt en typ av möjligt biologiskt kulturarv som är utmärkande för området, nämligen granar med betesskador. Flera av dessa förekommer i den höglänta

delen av reservatet, och det är inte uteslutet att skadorna är orsakade av högt snötryck. I samma område finns en undertryckt gran som med tiden möjligtvis skulle kunna utveckla en liknande form. För att kunna vara säker bör granarna undersökas mer noggrant, bland annat genom att borra träden och analysera borkkärnorna. Att en partiet med hög koncentration av förmodat betesskadade granar ligger vid en gammal stig ökar dock sannolikheten för att det är bete som orsakat företeelserna. Med tanke på att getter verkar ha varit ovanliga redan på 1800-talet, är det mer sannolikt att skadorna är orsakade av får eller kor. Se bilaga 2 för en karta över de påträffade potentiellt betesskadade träden. Det är långt ifrån en komplett sammanställning, men visar att de förekommer i området.



Bild 11. Borthuggen gren på gran vid den gamla stigen som korsar det höglänta området.



Bild 12. Undertryckt gran bland blåbärsris i det höglänta området där förhållandevis grova grenar och oregelbunden stam kan utvecklas naturligt.

Asprika bestånd och lövträd

Små bestånd av asp eller asprika partier kan indikera mark som har varit öppen i ett tidigare skogsbete eftersom asp är en pionjärart som i regel kräver någon slags störning för att etablera sig. I reservatet finns ett flertal små asprika partier, se karta i Bilaga 3. Asparna är förhållandevis unga, uppskattningsvis 50-80 år, varav vissa bestånd är tydligt uppkomna i luckor efter 1970-talets avverkningar. Detta behöver dock inte vara fallet för alla. Det är inte omöjligt att skogsbetesperioden lämnat efter sig ett tunnare förnalager, vilket gynnat förnygringen av asp på dessa platser. Min bedömning är dock att områdets asprika partier snarare är en effekt av avverkning än upphörd hävd, men det är inte omöjligt att det är en kombination av de två.

Längst reservatsgränsen i söder finns det två förhållandevis lövrika områden. Det ena ligger väster om källorna mot reservatsgränsen och är rikt på björk. Det andra ligger mellan den södra brunnen och körvägen och är ett ungt bestånd med mycket asp, men även rönn, sälg, björk och al som står under huvudsakligen tall och gran. Detta lövrika parti är uppskattningsvis omkring 20 år och har sannolikt uppkommit efter gallringarna runt år 2000.

I övrigt finns lövträd utspridda i området, framförallt i områden med källflöden och rörligt markvatten, men även här och där på andra ställen i reservatet. Utöver de asprika partier som nämnts tidigare är det vanligaste lövträdet björk, därefter al, men det finns även ett mindre inslag av rönn och sälg. Dock inga markant äldre lövträd.

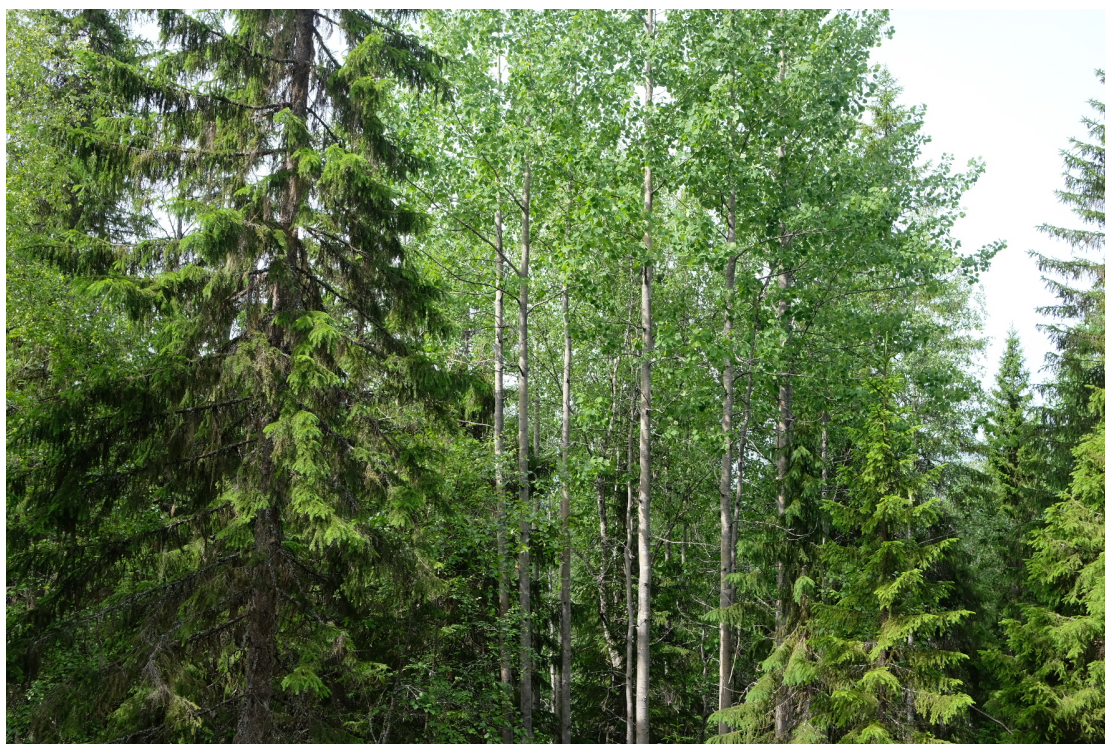


Bild 19. Ett aspbestånd uppkommet i en glänta efter avverkningarna på 60- eller 70-talet.

Naturskogskvaliteter

Vid inventeringen noterades sporadiskt fynd av lågor och torrakor. På grund av avverkningarna under modern tid saknas i regel de riktigt gamla träden, speciellt granar, men förekomsterna av rödlistade lavar och vedsvampar tyder ändå på en viss kontinuitet av äldre

granar och död granved i området. Även död ved förekommer i mindre utsträckning än i mer opåverkad skog, och den döda veden utgörs huvudsakligen av granlågor eller torrträd av gran. I de höglänta delarna är granlågorna ofta klena, medan de i de nedre delarna av reservatet kan ha grov dimension. Se bilaga 4 för något grövre lågor, torrträd och högstubbar av gran nedanför gränsen för rörligt markvatten.

I kalkområdet och östra området finns rikliga förekomster av grov gran, varav många är över 50 cm i brösthöjdsdiamter. Den grövsta som mättes uppvisade en imponerande tjocklek på 74,5 cm i brösthöjd. Detta kan delvis vara en följd av de gallringar som gjorts i området, vilket gynnat kvarvarande granar.

I övrigt finns endast en mindre andel död löv- och tallved. Enstaka högstubbar och lågor av framförallt björk finns i området, men i mindre utsträckning även asp, tall och al.



Bild 27. Förhållandevis färsk granlågor på ett "hyllplan" i kalkområdet med rik örtvegetation. Genom området till vänster om syns antydning av en äldre stig som går från en av källorna och nordväst mot reservatsgränsen.

Övriga strukturer och spår

Uppe på hällmarken i nordöst finns en liten grupp med tallar med misstänkta spår (N7151749, E740949) som utgörs av två tallar med avskavd bark och en flerstammig tall, se bilaga 5. Min bedömning är dock att det snarare är fråga om fejning- och betesskador från älg snarare än täkt.

Längst ner i sydöst finns en cirkulär grop (N7121436, E740776), cirka 5 meter i diameter och omkring 1,5 meter djup. Vid sidan av gropen ligger en bågformad vall. Formationen är svårtolkad, men gissningsvis är det en modernare lämning. Möjligtvis har man provgrävt efter vatten för att anlägga en brunn.

På ett flertal granar i området kan man även se avhuggna och avsågade grenar (bild 8). Vissa av spåren kan mycket väl vara äldre, medan andra är gjorda under modern tid. Även här krävs provborrningar för att vara säkert på vad det handlar om.

Mot en klippa som utgör gränsen för rörligt markvatten i det östra området hittades en flerstammig något grövre död en som vittnar om ljusare tider. Eftersom inte fler liknande fynd påträffades är det svårt att säga om det var en enskild företeelse till följd av avverkningar eller en rest från det forna skogsbetet. Avsaknaden av myrstackar stärker hypotesen att området varit förhållandevis slutet under längre tid. Det finns för övrigt ett flertal klippor med lodytor, varav vissa är översilade med vatten och erbjuder ovanliga mikrohabitat för mossor och lavar.



Bild 28. Ö. en klippa med lodyta i reservatets västra del som översilas av vatten. U. en flerstammig död vid gränsen för rörligt markvatten vittnar om ljusare tider. Enen ligger nära lokalen för raggtaggsvamp.

Överväganden

Det är ofta en förhållandevis stor kostnad att införa och anpassa skötseln till skogsbete i ett naturreservat, så det är väl värt att överväga om det är en prioriterad åtgärd. Kostnaderna utgörs dels av anläggning och underhåll av stängsel men även kontakt med djurhållare och detaljerade planeringar inför eventuella skötselåtgärder i skogen, där hänsyn måste tas till andra naturvärden.

Fördelar och möjligheter

- Det finns betesdjur i närheten.
- Det finns tillgång till vatten inom området.
- Det är nära till väg om man ska transportera djur till området
- Det finns körvägar och stickvägar som kan användas vid framtida skötselåtgärder
- Det är ett förhållandevis påverkat område, vilket gör det lättare att planera hänsyn till andra naturvärden, exempelvis lavar och vedsvampar.
- Skogen är redan gles, vilket innebär att det inte krävs några omfattande initiala restaureringsåtgärder i skogen för att kunna släppa på bete
- Det är nära till kontoret i Umeå, vilket är en fördel med skötselintensiva områden som man vill ha bra koll på och kunna besöka ofta
- Det finns sällsynta marksvampar som sannolikt gynnas av ett bete
- Man kan förvänta sig en ökad örtrikedom i områden som domineras av blåbärsris idag
- Det blir ett lättillgängligt referensområde som andra aktörer kan lära sig av
- Det är endast en markägare i reservatet

Risker och utmaningar

- Den lundartade floran riskerar att missgynnas
- Den branta terrängen försvårar skötselåtgärder
- Bergbunden och brant terräng försvårar stängsling
- Rörligt markvatten ökar risken för markskador vid skötselåtgärder
- Klippor och branter kan utgöra en risk för betesdjuren
- Skogen har lite foder och det finns inga andra foderrika miljöer i reservatet
- Brunnarna kan kontamineras av djurens avföring
- Det är ett förhållandevis litet område, vilket gör att betet inte räcker speciellt länge
- Länsstyrelsen äger inte marken själv, vilket nästan alltid är en nackdel i skötselsammanhang
- Det går ingen befintlig väg ända in i området

Diskussion

Det är inte helt självklart vad som skiljer kalkområdet från östra området. Är det mängden källpåverkan, rörligt markvatten, kalkrikedom eller markanvändningshistorik? Det är inte omöjligt att även östra området kan klassas som kalkbarrskog, men att kalken ligger längre ner i marken till följd av geologiska och hydrologiska faktorer. Förekomsterna av raggtaggsvamp, tibast och vispstarr stödjer detta och det är inte omöjligt att även detta område är värdefullt för sällsynta marksvampar. Kanske kan geologin och hydrologin i kalkområdet medföra att kalk ständigt tillförs de över jordsikten, vilket främjar lundfloran.

De rika förekomsterna av underviol, vilken Nitare (2019) klassar som mycket beteskänslig, tyder på att det skulle kunna finnas en skillnad i historiskt markanvändning, där detta område haft ett mer begränsat bete. Att förekomsterna av underviol är tydligt begränsade till väster om körvägen indikerar att det skulle kunna ha funnits en gårdsgård som skiljde kalkområdet från östra området. Detta är dock inte mer än spekulationer. Möjliga förklaringar som stödjer denna teori skulle kunna vara att man inte ville att djurens avföring skulle förorena brunar och källor. En annan är att man använt näringsrikare partier och "hyllplan" i kalkområdet för slätter eller till svedjeland.

Svart trolldruva är betesbegärlig och gynnas av ett svagare bete och arten kan sannolikt ha ökat av de luckor och glesare partier som uppkommit efter de mer moderna avverkningarna i området.

Det höglänta området har andra geologiska och hydrologiska förhållanden än kalkområdet och östra området. Vegetationen utstrålar ingen uppenbar kalkrikedom, men förekomsten av skarp dropptaggsvamp indikerar att det kan finnas rikare stråk även här, med enunga som skulle kunna gynnas av hävd. Det är inte omöjligt att även hållmarken skulle kunna utveckla en mer ört- och gräsrik vegetation.

Överlag behöver innebär inte återinfört bete innebär ett hot mot lövföryningen i området. Det finns fortfarande ett gott lövinslag som kommer stå sig under lång tid. Dessutom tycks naturvårdsarter knutna till lövträd i hög grad saknas i området, vilket gör att dessa värden kanske inte bör ges högsta prioritet. Om man skulle oroas för lövföryngringen i framtiden kan man utan betesfreda området i 10-20 år. Det är inte helt självklart att ett återinfört bete skulle påverka lövföryngringen nämnvärt. Av egen erfarenhet lämnar kor både björk och asp om det finns annat att äta, men det beror sannolikt på vilken ras som betar.



Bild 29. Blommande smultron bland skogsnäva, hultbräken, harsyra, ekorrbär och skogskovall.

Skötselförslag

Reservatets skötsel behöver alltid vara i linje med dess bevarandevärden. I Överrödå är det huvudsakligen lundvegetationen och kalkgynnade marksvampar som gör området unikt, men det finns även vissa naturskogsvärden kvar i området. Ur ett nationellt perspektiv är inga av kärlväxterna i området rödlistade, och endast en av marksvamparna, medan ett flertal naturskogsarter har uppvisat en kraftig minskning i landet, vilken fortfarande pågår. Trots det är naturtypen kalkbarrskog en mycket sällsynt och hotad naturtyp, inte minst i Västerbotten.

Att införa skogsbete i området kan gynna marksvampar, men riskerar att missgynna lundfloran och uttag av virke missgynnar ofta rena naturskogsarter som är beroende av gamla träd och död ved. Jag anser ändå att det kan vara positivt att inför skogsbete i området och föreslår en skötseluppdelning enligt Karta 2, det vill säga tre olika områden: kalkområdet, östra området och det höglänta området.

En utmaning är att reservatet är litet och saknar områden med mycket foder, exempelvis gamla åkermarker eller liknande. Det går inte att lösa inom reservatet, men om man väljer att gå vidare med bete i området kan man utreda möjligheten att beta det angränsande nyupptagna hygget i sydöst.

Kalkområdet

Ett bete i kalkområdet behöver anpassas till den rika lundfloran och risken att förorena dricksvatten. Det kan förslagsvis ha en separat fälla som löper längsmed körvägen i öster och reservatsgränsen i väster. Tidigare avverkningar och nyare fallna granar gör att området är luckigt och glest med mycket foder. Sannolikt kommer nya luckor skapas i närmaste framtiden i takt med att fler granar dör och det finns idag inga uppenbara hot mot lundfloran i form av igenväxning. Med det sagt kan det sannolikt vara gynnsamt på sikt att kunna se till att



Bild 30. I ett jämnare parti i kalkområdet kan man uttyda ett gammalt stickspår från tidigare avverkningar. I dessa öppna näringsrika partier är floran mycket rik och frodig.

skogen inte blir för tät. Eventuella skötselåtgärder bör koncentreras till plana näringsrikare partier med rik flora med fast mark och inte för mycket översilad mark eller källpåverkan. Man bör dock vara försiktig med avverkning av gran eftersom områdets sällsynta marksvamparna är knutna till dessa.

Ett återupptaget bete i området bör vara så sent som möjligt för att undvika negativa effekter på lundfloran och skulle möjligtvis kunna vara varannat eller var tredje år. Det kan vara värt att göra en mossinventering av för att utvärdera hur bete i området kan påverka en rik och sannolikt källpåverkad mossflora.

Östra området

Detta område saknar uppenbara risker med införande av skogsbete och en upptagen hävd skulle sannolikt öka örtrikedomen och gynna fruktsättningen hos marksvampar. Ett bete bör i huvudsak syfta till att begränsa utbredningen av blåbärsris samt moss- och förnalager. I det sumpigare partiet med rörligt markvatten norr om körvägen i nordväst växer korallrot och fläckknycklar bland vitmossa och den miljön gynnas sannolikt av att lämnas utan övriga skötselåtgärder. Det yngre området i söder (Karta 2) är ett lämpligt område för initiala åtgärder i syfte att skapa en glesare skog. Förslagsvis kan man ta ut en del tall och gran och möjligtvis även lövträd. Annars är det östra området förhållandevis glest redan till följd av tidigare avverkningar och kräver inga initiala åtgärder. Om man vill experimentera med en permanent glänta i ett område med frodig vegetation skulle man kunna röja de planterade granarna i den lilla ytan i öster.

Likt kalkområdet kommer sannolikt ett flertal av de äldre granarna börja dö och bilda naturliga gläntor. I framtiden kan man med fördel använda befintliga körvägar och gamla stickvägar vid skötselåtgärder. Om man går vidare med bete i reservatet kan det vara lämpligt att ha en stängselingång i sydöstra hörnet av detta område.



Bild 31. Östra områdets glesa granskog med frodig risvegetation.

Höglänta området

Detta område kan med fördel betas, vilket skulle skapa en örtrikare flora och sannolikt gynna eventuella förekomster av kalkgynnade marksvampar. Skogen är naturligt öppen tack vare den karga miljön, vilket skapar en frodigt fältskikt som idag domineras av blåbärsris. Om bara djuren lyckas ta sig upp till toppen, kan de mer exponerade trakterna runt hållmarken vara värdefulla trakter för djuren att undkomma mygg. Naturvårdsnyttan med att utföra avverkningar i området lär dock vara begränsad och jag föreslår att man utöver bete i huvudsak lämnar området för fri utveckling med undantag för att röja upp de gamla stigarna. Detta område kan med fördel ses som områdets värdekärna med avseende på naturskogsarter.

Övriga råd

Att införa skogsbete i naturreservat kräver ett finkänsligt experimenterande. Man kan med skapa provrutor som inte betas för att följa upp effekterna i reservatet. Min erfarenhet är att önskade effekter kan ta förhållandevis lång tid att skapa, så det gäller att ha tålamod.

Avverkningar i ett litet område som detta kan med fördel göras motormanuellt. Om man tar in en skördare i området är risken ofta att det tas ut mer än man planerat och konsekvenserna vid misstag och missförstånd kan bli minst sagt ödesdigra. Risken är att det



kostar mer än det smakar. Min erfarenhet är att det kan vara bättre att först släppa på djur, och när de går i området blir det mer uppenbart var och hur man bör göra åtgärder.

Det kan även vara värt att experimentera med djurslag. Kor ligger alltid nära till hands, men om det är mycket blåbärris kan får vara ett bra alternativ. En kombination av de två kan också vara fördelaktigt.

Betestiden bör anpassas till vilka arter man ämnar att gynna. Ett tidigt bete riskerar att missgynna vissa lågörter, exempelvis kovaler.

Angående stängsel så skulle jag föreslå att man stängslar in hela området eftersom det är litet, men att man gör en separat fälla väster om körvägen. Om markägarna är villiga kan man även stängsla in det angränsade hygget. Stängsel är ofta dyrt, speciellt när terrängen är svår och det är stenbunden mark. Därför är det inte fel att tänka fritt. Man skulle exempelvis kunna använda ett tillfälligt stängsel i detta område och ha en solcell monterad på ett lämpligt soligt ställe. Man kan även undersöka möjligheten att ansluta sig till något av husen i närheten, men det kan alltid vara skönt att ha full koll på elförsörjningen från förvaltningen. Länsstyrelsen Gävleborg använder i Bredforsens naturreservat el från en sommarstuga mot en mindre avgift, men vid flera tillfällen har elen i reservatet kortslutit stugans el, vilket har skapat problem för stugägarna. Om man vill undvika el går det såklart att anlägga fårstängsel, och lägga till en övre regel om man har kor också. Sen kan virtuella stängsel bli en verklighet inom en inte alltför lång framtid, vilket skulle kunna vara ett bra och billigare alternativ.

Jag anser att man inte ska försöka få området att kvala in för jordbruksstöd för skogsbete. Det kräver ofta omfattande åtgärder och blir en oro för djurhållare och förvaltare. Det är bättre att i första hand skräddarsy skötseln utifrån reservatets värden och finansiera det med skötselmedel. Sen är kan man möjligtvis utvärdera möjligheten i framtiden när man har fått till en skötsel som fungerar.

Vidare inventering

Områdets biologiska mångfald och naturvärden kan med fördel undersökas mer innan man går vidare med revideringar av skötselplan och införande av skogsbete. Viktigaste är kanske mossfloran i källpåverkade och översilade miljöer och marksvampar. Ann Christine Andersson menade att guckusko ska finnas eller ha funnits i området, vilket kan vara värt att utreda vidare. Jag påträffade inte arten, vilken man kan förvänta sig att jag gjort om den fanns där med tanke på hur uppseendeväckande arten är, men det är inte omöjligt att den växer undangömt någonstans i området.

Om man vill gå vidare i den historiska analysen hade det varit värdefullt att titta på Laga skifteskartan och provborra betesskadade granarna i området. Det hade även varit värdefullt att undersöka den samiska markanvändningen av området.

Källor

Avvittringskarta över Rödå 1785. Umeå socken Rödå nr 1-4. Lantmäteristyrelsens arkiv.

Bouppteckning efter Anna Kristina Mattsdotter 1897 i Rödå, Degerfors församling. Degerfors tingslags häradsrätts arkiv (SE/HLA/1040107). AIIA:34, nr 5.

Bouppteckningsregister - Landsarkivet i Härnösand.

Bouppteckning efter Anna Sofia Karlsdotter 1893 i Rödå, Degerfors församling. Degerfors tingslags häradsrätts arkiv (SE/HLA/1040107). AIIA:27, nr 1. Bouppteckningsregister - Landsarkivet i Härnösand.

Bouppteckning efter Anders Karlsson år 1861 i Rödå, Degerfors församling. Umeå domsagas häradsrätts arkiv (SE/HLA/1040122). FIIa:12, nr 114a. Bouppteckningsregister - Landsarkivet i Härnösand.

Bouppteckning efter Brita Andersson år 1769 i Överrödå, Degerfors församling. Degerfors tingslags häradsrätts arkiv (SE/HLA/1040107). AIIA:45, nr 8. Bouppteckningsregister - Landsarkivet i Härnösand.

Ekonomiska kartan. Tillgänglig via www.kartbild.com.

Ljung, T., Lennartsson, T., Westin, A. 2015. Inventering av biologiskt kulturarv. Riksantikvarieämbetet.

Lennartsson, T. & Westin, A. 2021. Skötselplanering i skogsbetesmarker. Riksantikvarieämbetet.

Historiskt ortofoto. 1963. Tillgänglig via www.kartbild.com.

Historiskt ortofoto. 1975. Tillgänglig via www.kartbild.com.

Stomkarta. Tillgänglig via www.kartbild.com.

Tiren, L. 1937. Skogshistoriska studier i trakten av Degerfors i Västerbotten. Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt. Häfte 30, s. 91-92.

Bilaga 1. Artlista och betespåverkan

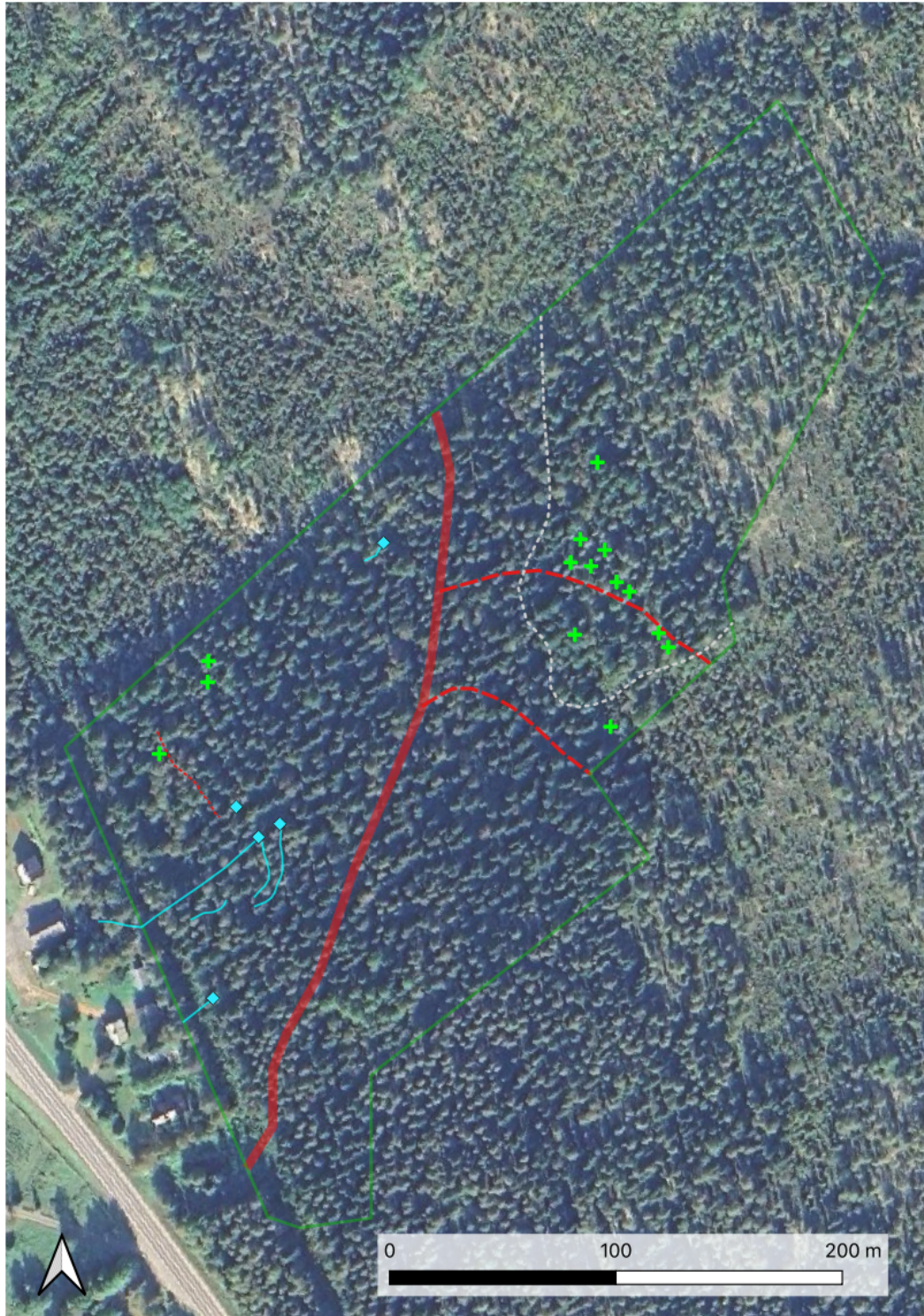
Nedan visas ett urval av arter och en bedömning av huruvida bete gynnar eller missgynnar arten. Bedömningen grundar sig på kunskapen om att lågörter gynnas på risvegetationens bekostnad. Det är därför inte säkert att lågörterna skulle gynnas lika tydligt i reservatets naturligt örtrika parter. Bedömningen är även gjort under förutsättningen att betet är sent och extensivt. Fältet lämnas blankt för de arter där det är svårbedömt vilken effekt betet skulle ha. Kalkindikatorer är fetmarkerade.

Svenskt namn	Effekt av skogsbete
Bergsslok	
Björkpyrola	+
Blodrot	+
Blåsippa	+
Brudborste	-
Brunrör	
Daggkåpor	+
Ekbräken	
Ekorrbär	+
Fläcknycklar	
Grönkulla	
Gullris	
Hallon	-
Harsyra	
Hultbräken	
Hundkäx	-
Hässlebrodd	-
Hästhov	
Kanelros	
Klotpyrola	+
Korallrot	
Kruståtel	+
Liljekonvalj	-
Linnea	
Lopplummer (aggregat)	+

Lundelm	
Majbräken	
Midsommarblomster	-
Mossviol	
Ormbär	-
Revlummer	+
Röda vinbär (aggregat)	
Skogsfibblor	
Skogsfräken	-
Skogskovall	+
Skogslönn	-
Skogsstjärna	+
Skogsvinbär	
Skogsviol	+
Slidstarr	
Smultron	+
Smörblomma	
Spädstarr	
Stenbär	
Strätta	-
Svart trolldruva	-
Svarta vinbär	
Tibast	
Torta	-
Underviol	-
Vispstarr	+
Vitpyrola	+
Vårfryle	+
Vänderötter	
Älggräs	
Ängskovall	+
Ärenpris	+
Ögonpyrola	+

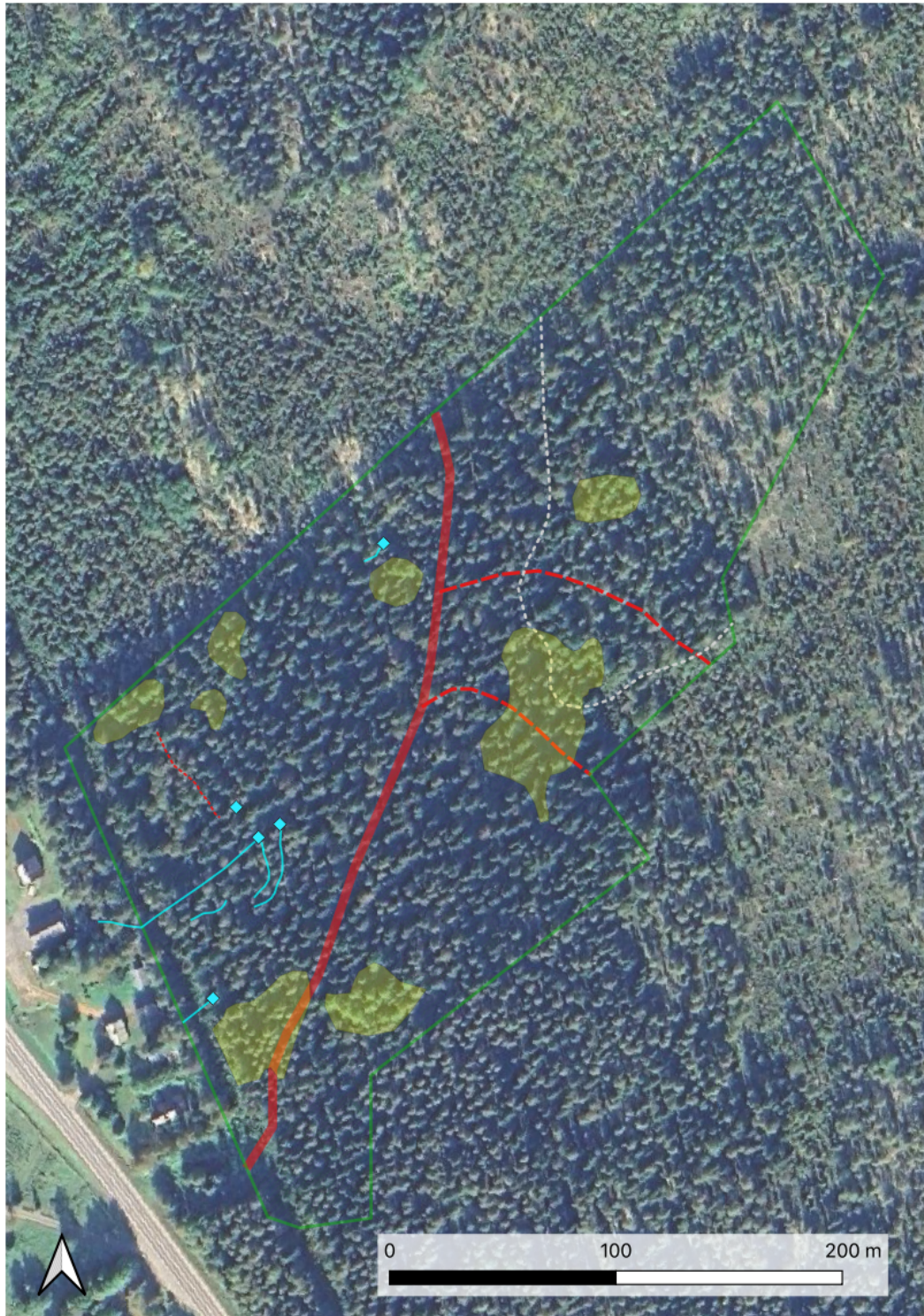
Bilaga 2. Betesskadade granar

Potentiellt betesskadade granar. Gröna plustecken markerar förmodade betesskadade granar som påträffades vid inventeringen. Röda linjer är äldre körvägen i nordsydlig riktning och mindre stigar. Blå punkter är brunnar och källor och blå linjer är källbäckar och grunda grävda diken från brunnar. Den grå streckade linjer utgör gränsen för rörligt markvatten.



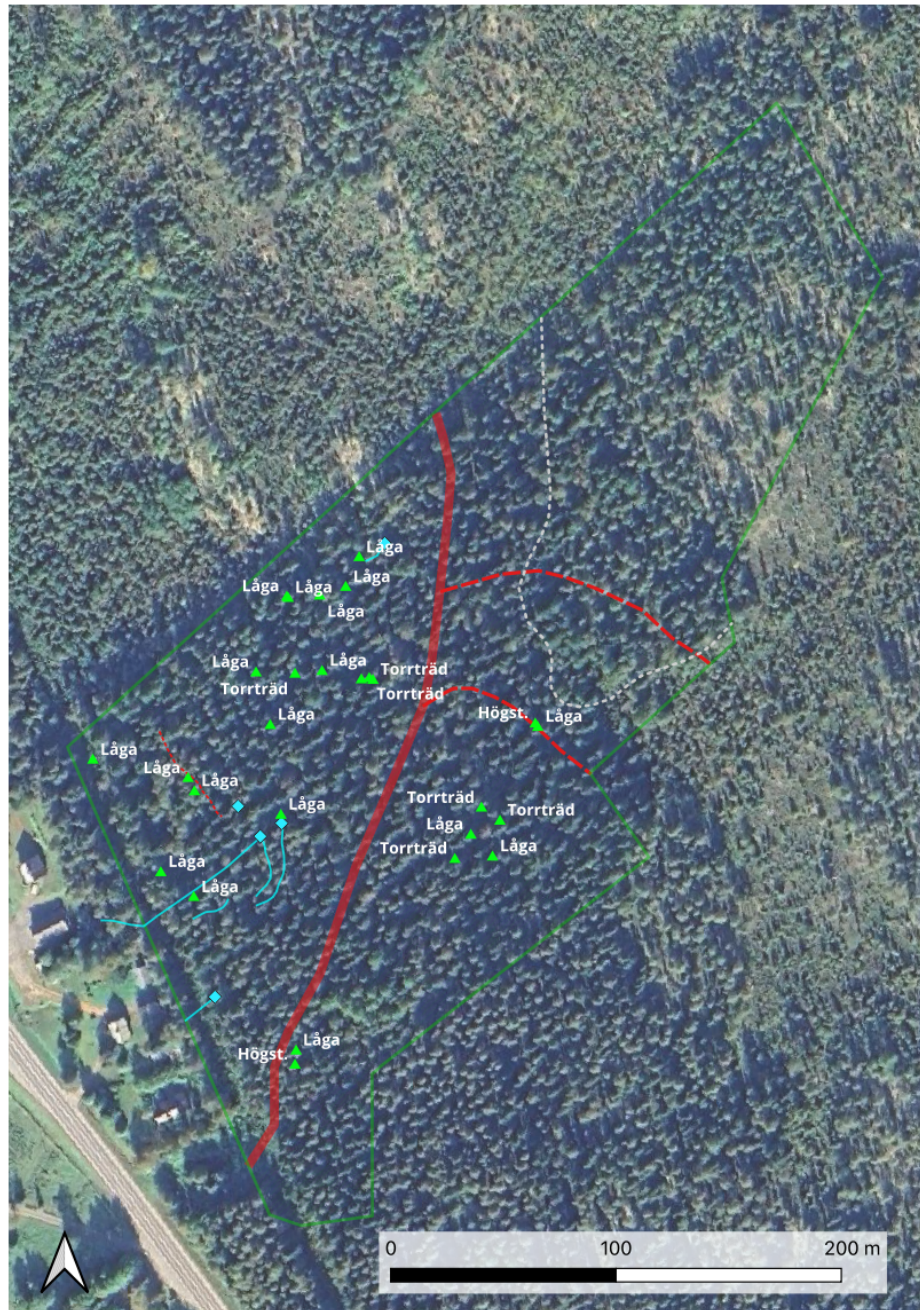
Bilaga 3. Asprika partier

Gula områden visar områden som i olika grän är rika på asp. Utanför dessa finns även enstaka aspar spridda i området. Röda linjer är äldre körvägen i nordsydlig riktning och mindre stigar. Blå punkter är brunnar och källor och blå linjer är källbäckar och grunda grävda diken från brunnar. Den grå streckade linjer utgör gränsen för rörligt markvatten.



Bilaga 4. Död granved

Kartan visar död granved nedanför gränsen för rörligt markvatten (grå streckad linje) i form av lågor, torrträd och högstubbar. Urvalet gäller död ved över 20 cm i brösthöjdsdiameter, men vissa av lågorna är över 50 cm i diameter. Kartan är inte en komplett sammanställning, men ger en fingervisning om var och i vilken form det finns död ved i området.



Bilaga 5. Spår på tall

Märken på tall på hållmarken i det höglänta området, sannolikt skapade av toppbrott, älgbete och fejning, men det är inte uteslutet att de har annat ursprung.



Bilaga 6. Kalkgynnade arter och smultron

Gula punkter visar förekomst av kalkindikatorer: underviol (19), vispstarr (15), svart trolldruva (24), tibast (29), blåsippa (30), grönkulla (5), kanelros (1) och kransmossa (10). Vita stjärnor visar fynd av smultron (26). Fynden är inte heltäckade men ger en indikation om förekomsterna. Röda linjer är äldre körvägen i nordsydlig riktning och mindre stigar. Blå punkter är brunnar och källor och blå tunna linjer är källbäckar och grunda grävda diken från brunnar. Blå tjocklinje markerar kalkområdet. Den grå streckade linjer utgör gränsen för rörligt markvatten.

