



Skötselplan Ågelsjöns naturreservat och Natura 2000-område

SKÖTSELPLAN FÖR ÅGELSJÖNS NATURRESERVAT

Skötselplanen gäller utan tidsbegränsning. En översyn bör göras senast inom 10 år för att bedöma behovet av revidering. Skötselplanen har upprättats av Länsstyrelsen och Norrköpings kommun 2014-2015. Planförfattare har varit Jens Johannesson och Eva Siljeholm.

Ågelsjöområdet (267,5 ha av naturreservatets 347 ha enligt gällande beslut och 334 ha enligt ett nytt förslag inlämnat i mars 2015) är ett utpekade Natura 2000-område, Ågelsjön (SAC, SE0230363). I planen ingår dels ett eget avsnitt om Natura 2000 med bland annat en redovisning av utpekade Natura 2000-habitat i området. Vidare redovisas här vilka hotbilder som finns mot de utpekade värdena. I den andra delen av planen (B. Plandel) ingår bevarandemål för respektive habitat i varje skötselområde.

A. ALLMÄN BESKRIVNING	3
1. Administrativa data om naturreservatet	3
2. Syfte, föreskrifter och skäl för beslut	4
3. Översiktlig beskrivning av befintliga förhållanden	4
3.1 Naturbeskrivning	4
3.2 Historisk och nuvarande markanvändning	5
3.3 Områdets bevarandevärden	9
3.4 Tillgänglighet och anordningar för friluftslivet	20
3.5 Slitage- och störningskänslighet	21
3.6 Natura 2000	22
3.7 Referenser och övrig litteratur	36
B. PLANDEL	37
1 Syfte med naturreservatet	37
2 Disposition och skötsel av mark	37
2.1 Skötselområden	37
2.2 Sammanfattning och prioritering av planerade skötselåtgärder	66
2.3 Jakt	66
2.4 Utmärkning av reservatets gräns	66
3. Tillsyn	66
4. Dokumentation och uppföljning	67
4.1. Dokumentation och inventeringar	67
4.2. Uppföljning	67
5. Finansiering av naturvårdsförvaltningen	67
5.1 Finansiering av naturvårdsförvaltningen	67
6 Kartor	68
Bilaga 1) Övrig dokumentation	70

A. ALLMÄN BESKRIVNING

1. Administrativa data om naturreservatet

Reservatets

benämning: Ågelsjöns naturreservat

NVR nr: 2043608

Beslutsdatum: 2015 - 12 - 11

Län: Östergötland

Kommun: Norrköping

Areal: 347 ha
Land: 212 ha
Vatten: 135 ha
Produktiv skog 185,5 ha

Naturtyper: 9010 Västlig taiga 80 ha
(Natura 2000 habitat) 9050 Näringsrik granskog 3,2 ha
9020 Nordlig ädellövskog 2,4 ha
9070 Trädklädd betesmark 1,6 ha
9740 Skogbevuxen myr 0,5 ha
7140 Öppna mossar 0,8 ha
8220 Klippvegetation 1,7 ha

**Prioriterade
bevarandevärden**

Naturtyper Barrskog, blandskog, ädellövskog, sjö
Arter/grupper Fåglar, skalbaggsfauna, glacialrelika
kräftdjur, mossor, lavar, svampar
Strukturer/funktioner (Brand), interndynamik, rasbrant,
bergbrant
Kulturmiljöer Fornborg, kulturlämningar, angränsande
bruksmiljö
Friluftsliv Landskapsbild (öppna landskap
utsiktspunkter), besöksobjekt, klättring,
badplatser, vandring

Övrigt: 334 ha av området är Natura 2000; kod SE0230363

**Markägare och
naturvårdsförvaltare:** Markägare är Naturvårdsverket. Ansvarig
förvaltare Länsstyrelsen Östergötland.

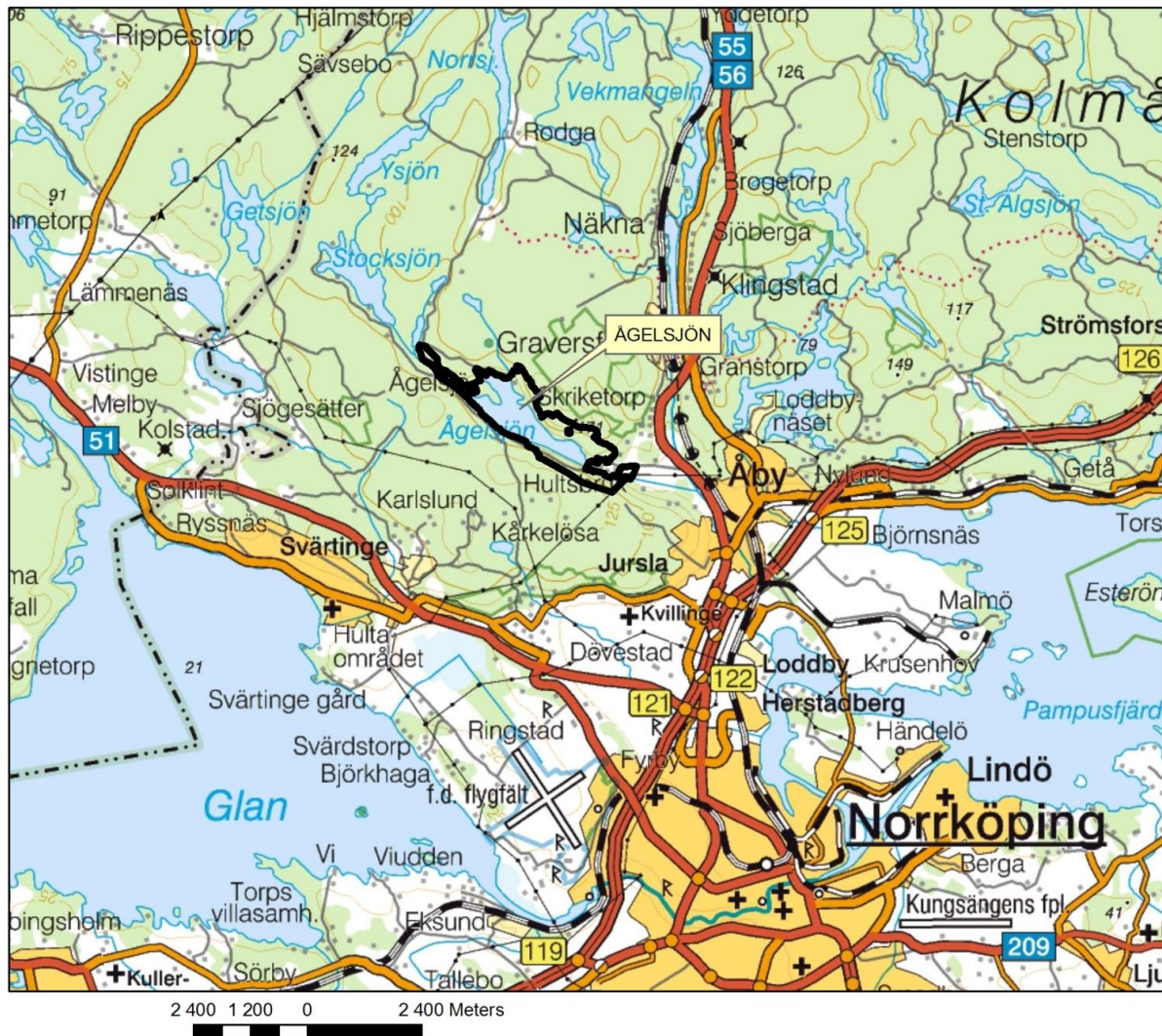
Lägesbeskrivning: 10 km NNV om centrala Norrköping.
Vägbeskrivning: Ågelsjön når man enklast genom att köra
mot E4 norrut från Norrköping. Sväng av
mot Katrineholm, Åby och fortsatt på väg
55/56. Sväng vänster mot Yxbacken,
Hultsbruk och följ vägen till P-plats.

2. Syfte, föreskrifter och skäl för beslut

(se reservatsbeslut)

3. Översiktlig beskrivning av befintliga förhållanden

Ågelsjön ligger 10 km nordväst om Norrköping med närhet till ett stort antal skogs- och friluftsområden i Kolmårdsnatur.



Karta 1. Översiktskarta. © bakgrundskarta Lantmäteriet.

3.1 Naturbeskrivning

I landskapet runt Ågelsjön och Hultdalen finns mycket höga natur- och friluftsvärden. Stora sydvända, tvära förkastningar och i viss mån nordvända och ej fullt så branta sluttningar präglar området. Det gynnsamma lokalklimatet avspeglas i en rik flora och fauna. Med dagens mått finns här stora arealer av ovanligt gammal skog (se karta 19 och figur 1, bilaga 1) med en blandning av gammal gran, tall och ädla lövträd (se figur 2, bilaga 1). I höglänta delar dominerar hållmarksskog av tall. På marken nedanför branterna växer en rik lundflora tack vare mineralrikt framträngande vatten. Det finns flera avsnitt med grova gamla ekar bland annat vid Bonsnäs, öster om Norrviken samt vid Hults bruk (Auroraparken).

Den relativt klara och mycket djupa (35,3 m) Ågelsjön är en utpräglad sprickdalssjö med

en ovanligt lång omsättningstid (6,8 år). I sjön finns s.k glacialrelikta krätdjur som levt kvar sedan senaste istiden. Storlom ses ofta fiska i sjön och häckar här. Ågelsjön har även en viktig funktion som huvudtillflöde till Hultån med dess häckande och övervintrande strömstare, häckande forsärla samt öring. Fisket förvaltas av en fiskevårdsförening som även disponerar 30 båtplatser. Sjön har även betydelse som ett studieobjekt för Norrköpings skolor.

Området är av mycket stort intresse för rörligt friluftsliv. Om sommaren ses ofta kanoter på sjön och det är även en populär sjö för bad och fiske. Vintertid är det en välbesökt skridskosjö. Av friluftsvärdena är kanske ändå klättermöjligheterna kring Jakobsdal mest kända och lockar klättrare från hela Sverige och från andra länder. Det finns även en mängd vandringsleder som förbinder tätorten vid Åby och Jursla med friluftsområdet Sörsjön. Det tätortsnära läget är en särskild tillgång tillsammans med områdets orördhet och upplevelsen av vildmark.

Ågelsjöområdet ingår i ett större landskapsavsnitt som utpekats som riksintressant för friluftslivet. Denna del av Kolmården har många och stora skogsområden med höga naturvärden vilket är en landskapsekologisk tillgång. Arter beroende av naturtyper i närliggande naturskyddade områden kan sprida sig mellan dessa och ges därmed långsiktigt bättre förutsättningar. Andelen skyddade skogsområden liksom andra hänsynsområden hos angränsande markägare är möjligen unik i södra Sverige.

3.2 Historisk och nuvarande markanvändning

Hults bruk utgör en samlad bebyggelsemiljö med industrilokaler, bruksherrgård, arbetarbostäder, f.d affär och skola mm. Av de äldsta industrianläggningarna återstår endast stenfundament längs Hultån (delvis inom naturreservatet). De utgör grunderna till de smedjor som en gång fanns där och som byggdes från slutet av 1600-talet. Verksamheten vid Hults bruk startade 1697 med produktion av skeppsspik och har under åren producerat många olika järnprodukter ända fram till dagens pågående yxtillverkning. Från 1800-talets början fanns gjuteri och mekanisk verkstad. Till dåtida produkter hörde framställning av bland annat järnvägsprodukter (hjul, last- och bagagevagnar samt vagnar till gruvindustrin). 1870 startade yxtillverkningen och under 1880-talet köptes maskiner in från England och Amerika. Från skiftet 1950-60 talet och fram till 1979 när gjuteriet lades ner tillämpades stålgiuteri i sandformar. En stor del av produktionen var reservdelar till maskiner inom olika industrier. Under 1900-talets senare del förekom även viss tillverkning av sågar.

Den deponi som ännu finns kvar vid Auroraparken härrör från gjuteriverksamheten. Gjutsanden ligger både som fyllningsmassor på gårdsplanen och i deponin. Här finns föroreningar som riskerar att dräneras ut i grundvatten och i Hultån men det råder stor osäkerhet kring nivåerna. Det misstänks finnas fenolhaltiga hartsoljor, furan som har liknade egenskaper som dioxiner. Brukets egna deponi som ligger i anslutnings till bruket har endast grävts igenom för att avlägsna stålrester och har inte sanerats för att ta bort andra föroreningar.

Dagens lokaler vid Hults bruk härrör från 1800-tal och 1900-tal. Av arbetarbostäderna finns hus från 1700-talet men 1800-talshus dominerar både med faluröda paneler och puts. Bruksherrgården är den dominerande byggnaden i området uppförd 1899-1901 och den är typisk för den tidens större herrgårdsbyggnader. Vid Ågelsjön fanns ett sågverk, se 1940-talets karta. Av detta finns idag bara fundamenten kvar. Det fanns också en idrottsplats av vilken en fotbollsplan finns kvar idag. På 1940-talet fanns dock betydligt större öppna ytor både kring idrottsplatsen och sågen. Vid Ågelsjön ligger även Jakobsdal, ett sommarhus med lusthus från 1800-talets senare hälft. Vid Jakobsdal har även funnits en större trädgård och engelsk parkanläggning, spår av denna kan ses än idag i form av stora ädellövträd t.ex ett par bokar.

Auroraparken utgör en tidigare engelsk park med grova ekar. Hultån rinner genom Auroraparken från att ha runnit i två olika kulvertar under fabriksområdet. Resterande vatten rinner i en trätub till ett mindre vattenkraftverk (Aurorakraft) som ligger intill Yxbacken. Intill Auroraparken finns också samhällets tidigare reningsverk. Det används ej längre då allt avlopp är kopplat till det kommunala nätet, men några inhägnade byggnader och täckta brunnar finns kvar.

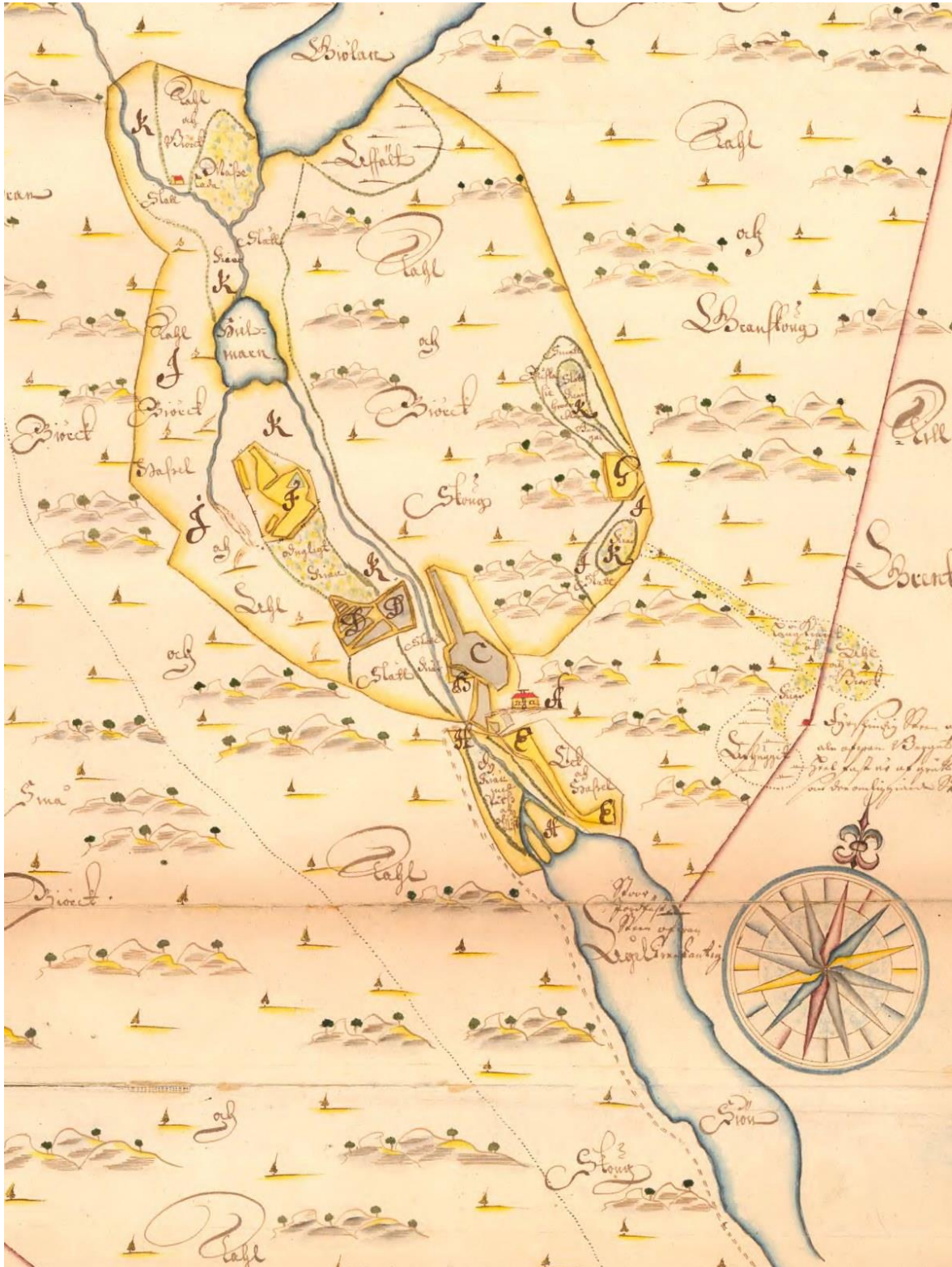


Bild 1. Bruksherrgården, Hults bruk, uppförd 1899-1901.

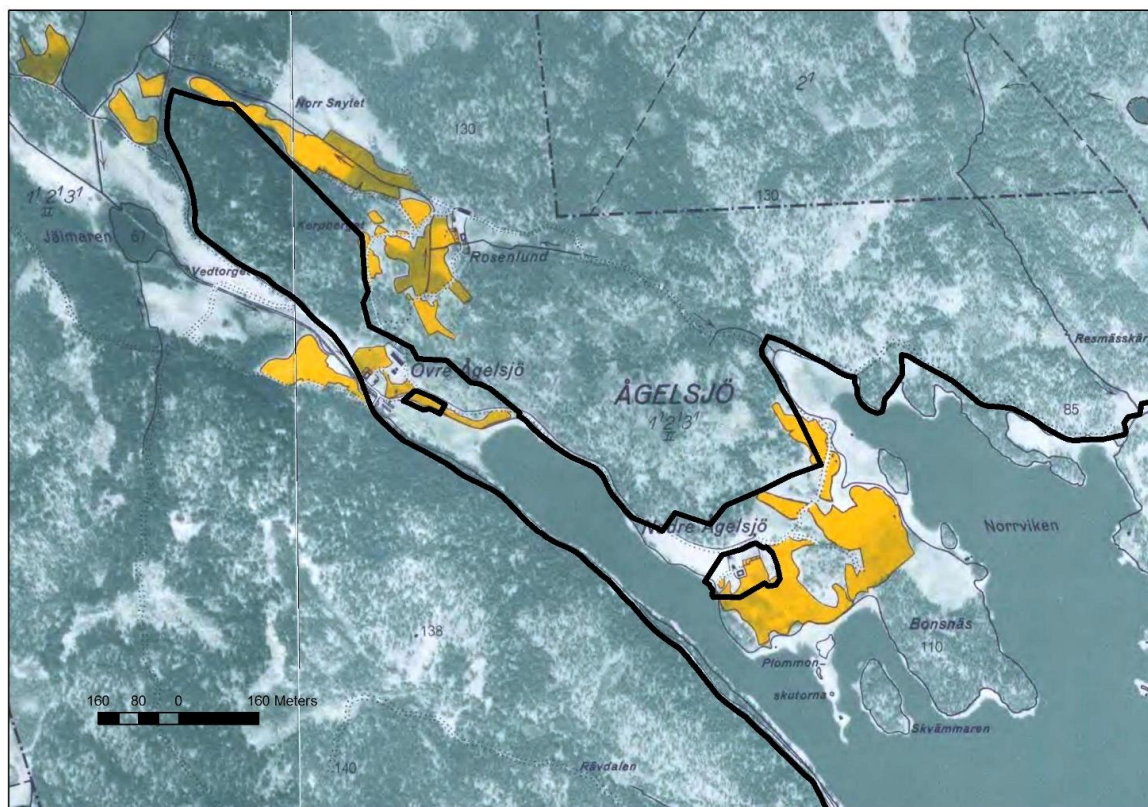
Av övrig markanvändning bör nämnas Norrviken där f.d flygflottiljen i Norrköping (F13 Bråvalla) bedrev övningsverksamhet under perioden 1950-1995. Ett område på ca 30 hektar var avlyst som militärt övningsområde. I medeltal bedöms omfattningen ha uppgått till 300 000 skott per år. Förutsatt att varje kula innehöll 7,35 gram bly (6,5 mm ammunition/M94) skulle mängden bly som tillförts skjutfältsområdet uppgå till cirka 99 ton. Av f.d skjutfältets 30 hektar bedöms cirka 8 hektar ha använts för direkt skjutverksamhet. Vid skjutfältet genomfördes övningar mot tillfälligt uppsatta mål, främst i anslutning till bergväggarna i det centrala skjutfältsområdet. I anslutning till det f.d skjutfältet vid Norrviken finns det ett gammalt kulturlandskap med grova hagmarksekar och tidigare ängsytor. En del av ängsyterna intill ekmiljön och i delar av kärren är förhållandevis välbevarade och har en värdefull flora.

Det finns intressant äldre kartmaterial i form av geometriska avmätningar från 1706 över Ågelsjö och Bonsnäs samt Norrviken. Från 1780 finns en karta över hela sydöstra sjön och Hults bruk. Där framgår bland annat att Jakobsdals engelska park vid denna tid var odlingsmark (åker och äng). Den äldsta kartan är från 1698 och visar hela Ågelsjön och då aktuella namn på öar mm. Vid Bonsnäs och Nedre och Övre Ågelsjö har det funnits ganska omfattande odlingsmarker (se 1706 års karta och 1940-talets ekonomiska karta). Innanför Bonsnäs har granplanteringar på den gamla odlingsmarken avvecklats under 2013. Intill Nedre Ågelsjö har motsvarande ytor redan tidigare rensats på gran och utgörs idag av björkbestånd 23 år gamla. Även vid Övre Ågelsjö har en mindre gård legat, på lite annan plats än dagens bebyggelse (se även fornlämning Kvillinge 149). Här fanns ett boningshus, en mindre ladugård och ytterligare några små byggnader. Även åkermarker fanns men i ganska blygsam omfattning, samt vid sjön Hjälmaren ängsytor.

Av äldre lämningar finns det vid Hults bruk-Borgarberget en stenåldersboplats och en fornborg. På boplatsen som idag är bebyggd med arbetarbostäder till bruket har påträffats mellan 150-200 stenyxor. För ca 8000 år sedan (ca 6000 f.Kr) var havsstranden i höjd med bruksherrgården och för ca 10500 år sedan hade Ågelsjön förbindelse med havet.



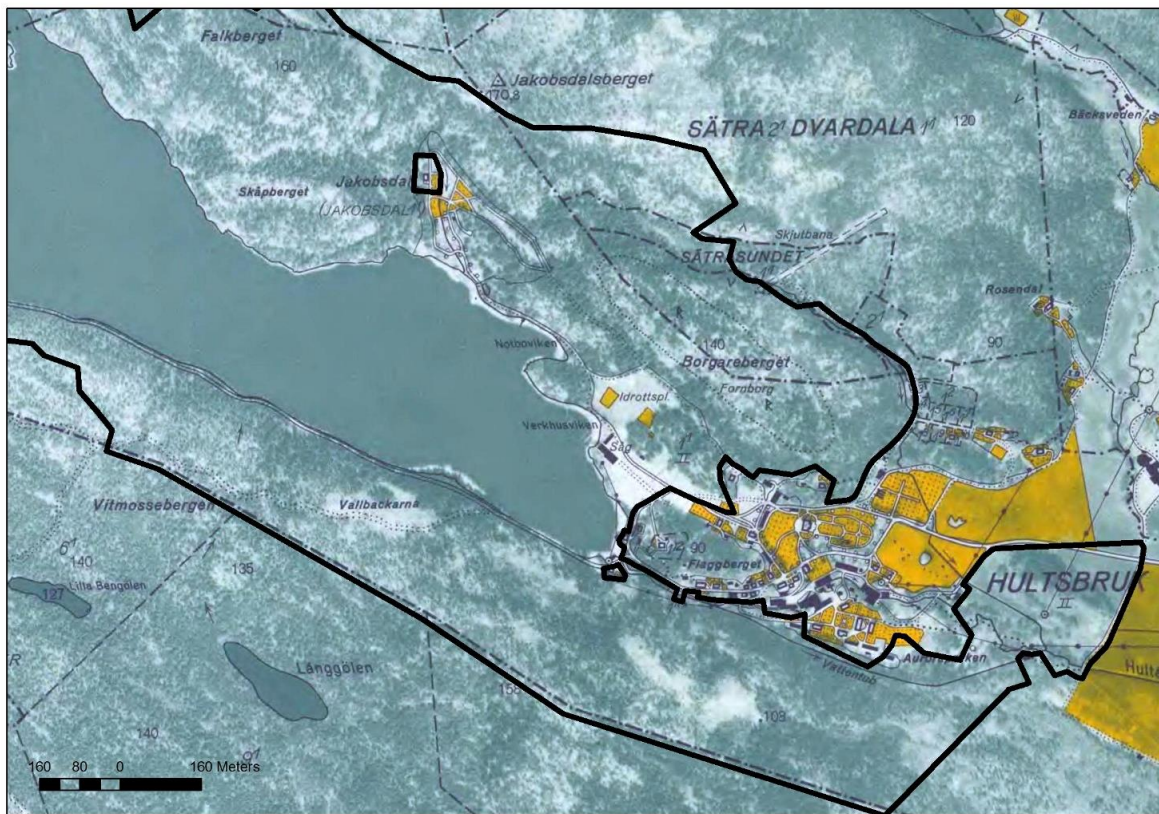
Karta 1a. Geometrisk avmätning från 1706 över Övre Ågelsjö. Jämför med karta 2. I övre kant syns Jälmarén och Långgölen.



Karta 2. 1940-talets ekonomiska karta visar markanvändningen för ca 75 år sedan och är därmed en viktig källa för att förstå hur delar av landskapet ser ut idag. Västra delen.



Karta 3. 1940-talets ekonomiska karta, mellersta delen.



Karta 4. 1940-talets ekonomiska karta, östra delen.

3.3 Områdets bevarandevärden

Den relativt klara och mycket djupa Ågelsjön är en utpräglad sprickdalssjö med en ovanligt lång omsättningstid. I sjön finns de båda glacialrelikta kräftdjuren pungräka och taggmärsla. Till sjöns skyddsvärda fågelfauna hör bl a storlom. Av fåglar i området bör även skogsduva, spillkråka, mindre flugsnappare och stenknäck nämnas. Omgivande skogsmark består av stora arealer av naturskogskaraktär med en mycket artrik lägre flora och förekomst av minst elva sällsynta lavar, fyra krävande mossor och åtta ovanliga vedsvampar. De mest intressanta arterna är smalskaftslav, skuggmossa, luddicka och rynkskinn. I området finns kalkpåverkade partier med en rik flora med till exempel storrams, tandrot, tvåblad och såråkra. Kring den nordvästra delen av sjön, vid Övre och Nedre Ågelsjö, har markerna tidigare varit hävdade och omgivande skogsmark har använts för bete. Sjöns omgivningar i övrigt uppvisar en mycket liten kulturpåverkan, förutom miljön kring Hults bruk.

3.3.1 Biologiska bevarandevärden

Sjöns omgivningar karaktäriseras av de dramatiska skogsbeklädda förkastningsbranter som omger sjön. Skogen på sjöns sydsida består till största delen av yngre granskog men i sydost finns även gammelskog. Marken är här frisk till fuktig och markskiktet domineras ibland av vitmossor. På sjöns dramatiskt kuperade nordsida är skogen av en helt annan karaktär. Høgt belägna marker och marker med tunt jordlager är bevuxna med tall medan skogen i sprickdalar och sänkor domineras av gran. Skogen är till stora delar naturskogsartad även om plockhuggning skett i vissa delar.

Tallarna norr om sjön är mycket gamla och i barken kan man se gnagspår efter de ovanliga skalbaggarne reliktböck (Nothorhina punctata) och svart praktbagge (Anthaxia similis). Här växer också talticka och dvärgbägarlav. De grandominerade markerna har ofta ett rikt inslag av ädla lövträd. Det beror dels på det varma lokalklimatet som de sydvända lodyterna ger upphov till och

dels på att marken är ganska kalkrik. Det senare ger även upphov till en rik kärlväxtflora med arter som sårlåka, tandrot, storrams, tvåblad, vippärt, vårärt, strutbräken, murgröna, hässleklocka,



Karta 5. Häradskartan visar markanvändningen ca 1860. Ägora kring Ågelsjön är uppdelade på många skilda fastigheter. Odlingsmarker finns vid Hults bruk, Bonsnäs och Norrviken. Den engelska parken vid Jakobsdal är troligen anlagd vid denna tid.

lungört och vätteros. Vid Jakobsdal ligger en förvildad f d Engelsk park med en del äldre ädellövträd. Här finns bland annat flera gamla bokar men också lind, lönn, oxel och björk. Intill Skåpberget väster om Jakobsdal finns en hasselförekomst i en ravinliknande sänka. Längs sydsidan av Ågelsjön finns en liten lindförekomst. Den tidigare markägaren (Holmen) genomförde en naturvårdsbränning vid Bonsnäs år 2002. Ett av resultaten av denna brand var att svedjenäva blommade i området. Den sällsynta orkidén skogsfru har setts i området vid ett par tillfällen.

Den lägre floran är mycket intressant. Rikedomen på död granved gör att flera sällsynta svampar förekommer i området och längs norra sidan av sjön har observerats ullticka, gränsticka, rynkskinn, gullgröppa och gropticka. På asplågor kan man hitta den ovanliga veckticka och på marken växer skarp dropptaggsvamp och luddticka. De ädla lövträden hyser en rad krävande lavar som lunglav, luddlav, blyertslav, skärelav, grå skärelav, hjälmbrösklav, kornig nållav, jaguarfläck, glansfläck, mjölig klotterlav och skuggorangelav. I fuktigare partier förekommer även en artrik mossflora med ovanliga arter som grov fjädermossa, grov baronmossa, piskbaronmossa, trubbfjädermossa, skuggmossa, dunmossa, vedtrappmossa och grön sköldmossa. I sluttningarna söder om sjön förekommer flera ovanliga arter på död ved t.ex smalskaftslav, rörsvepemossa, vedtrappmossa och grön sköldmossa.

Längst i nordväst är skogen gles och till stora delar dominerad av ek och lind. Här förekommer klippängar med en mycket artrik flora med förekomst av bland annat blodnäva, kungsmynta, kattfot, jungfrulin, ängsfryle, lundtrav och pillerstarr. Även i den glesa skogen finns krävande örter som talar om att området tidigare hävdats. Spridda förekomster av nattviol, smörbollar, brudborste, brudbröd, vildlin och de sällsynta örterna skogsklocka och luktsmåborre är några arter som förtjänar att nämnas. Trädskiktet i området är också intressant då det förekommer flera krävande lavar på de äldre ädellövträden. På lind växer rikligt med den ovanliga skärelaven och på ek kan man hitta lunglav, mjölig klotterlav, rödbrun blekspik, gulpudrad spiklav och skuggorangelav. Smalskaftslav har hittats på en död lind. På ek kan man hitta den ovanliga oxtungsvampen.

Vid Nedre Ågelsjö finns några gamla hagmarker bevuxna med grova lövträd. Framför allt är det några mycket grova gamla ekar som tilldrar sig intresset. Nedanför en av jätteekarna kan man hitta spillning efter sällsynta vedlevande skalbaggar av familjen bladhorningar. Insektsfaunan i Ågelsjöområdet i övrigt är undersökt med fällfångst i såväl tall- som ekmiljö och har resulterat i en mycket stor mängd artfynd, bland annat 14 rödlistade arter där bland annat grön aspvedbock, taggbock och läderbagge kan nämnas. Ideella inventeringar har påträffat cirka 40 arter dagfjärilar och nio arter trollsländor (se slutet av skötselplanen). I västra delen av området finns i en blockrik sydvästsluttning med flera intressanta landsnäckor där alla klassas som regionalt rödlistade i Östergötland. Av dessa kan bland annat nämnas trädgårdssnäcka, slät spolsnäcka, allmän agatsnäcka, strimglansnäcka och glassnäcka. I närheten av Jakobsdal har hasselsnok observerats under senare år.

Det finns en mängd rapporter om fågellivet (Artportalen) men mer ingående inventeringar saknas. Av intressanta rapporter kan nämnas bland annat storspov, brun kärrhök, snatterand och skäggmes liksom storlom, fiskgjuse, järpe, sparvuggla, spillkråka, nattskär, skogsduva, mindre flugsnappare och stenknäck.

Djurlivet i övrigt är representativt för trakten men värt att nämna är t.ex att bäver förekommer i omgivningarna och att utter setts vid Hults bruk.

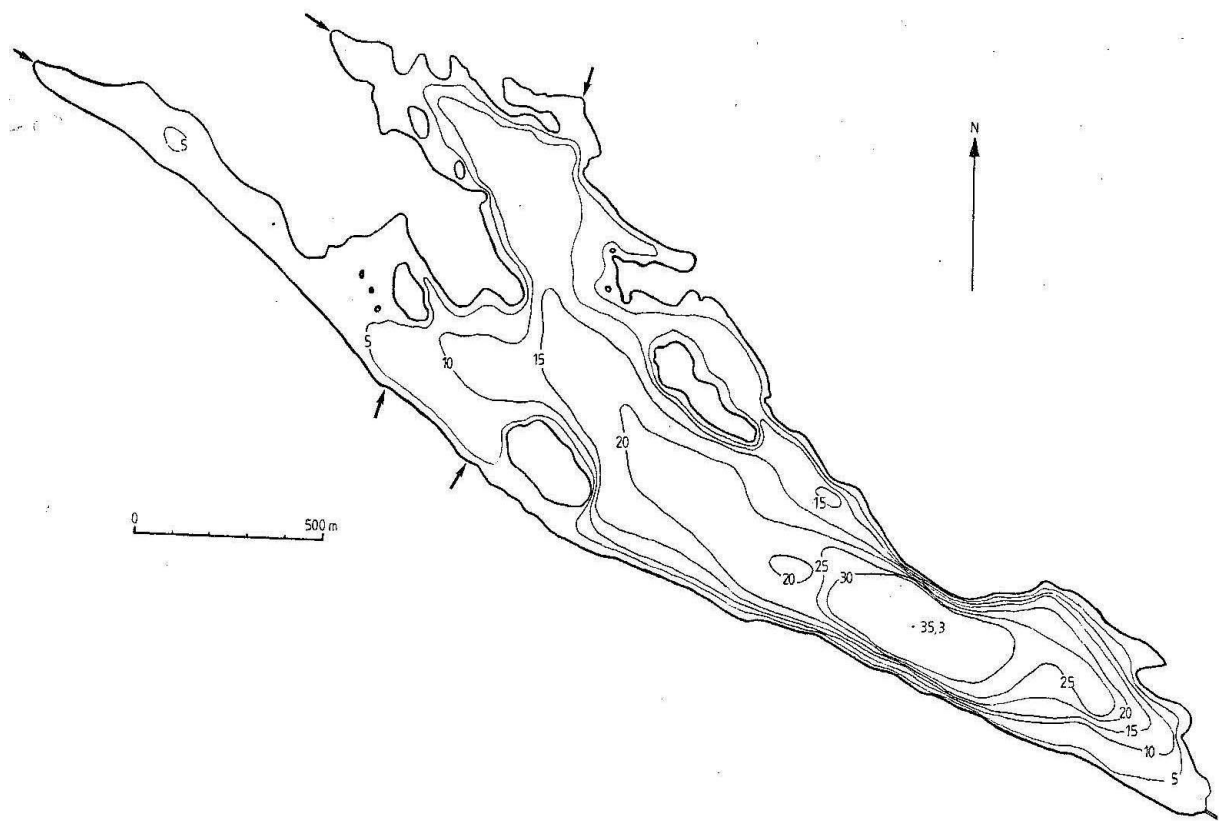


Bild 2. Ågelsjön från Falkberget. Gammal tall, gran och ek växer i och nedanför branterna. Foto: Henry Stahre

Ågelsjön är drygt 3,5 km lång och 250 till 900 m bred. Tillrinningsområdet, som främst utgörs av talldominerade skogar och myrmarker, omfattar ett tjugotal sjöar, bl a Stocksjön, Ämten och Ysjön. Berggrunden består av granitbergarter (gnejsgraniter och graversforsgranit). Hällmarker upptar stora delar av området. De vanligaste jordarterna är morän, torv och svallsediment (främst grus). Tillrinningsområdets beskaffenhet innebär känslighet för försurning. Avrinningen sker via Hultån ut i Pjältån. Den branta strandlinjen domineras av moränstrand och klippor. Här och var finns några mindre sandstrandspartier. Den norra stranden är mycket brant med flera mäktiga, lodräta bergbranter som stupar tvärt ned i vattnet.

Sjöns djupaste delar finns i den östra halvan där botten ställvis sluttar mycket snabbt ned mot ca 30 meters djup. Den djupaste punkten, 35,3 m, återfinns i mitten av sjön omkring 900m nordväst om utloppet. Tre större öar och några mindre skär finns i den västra halvan. Vattenvegetationen är överlag gles och fattig med arter som flaskstarr, sjöfräken, topplösa, notblomster, löktåg och hårslinga. I grundare vikar och sund, främst i de västra delarna, tillkommer arter som bladvass, bredkaveldun, säv, blåsstarr, näckrosor och gäddnate.

Bottenfaunan på grunda bottnar, ned till ca 1,5 meters djup, har undersökts och dominerades av sötvattengråsuggor, dagsländan brun forsslända och glattmaskar. Andra arter som påträffades var främst larver av flicksländor och nattsländor samt några försurningskänsliga arter, bl a dagsländorna sjösandslända (*Ephemera vulgata*), ljussporrlända (*Centroptilum luteolum*) och slamsländorna *Caenis horaria* och *C. luctuosa*. Bottenfaunans sammansättning indikerar obetydligt påverkade förhållanden vad gäller försurning. I sjön finns även de båda glacialrelikta kräftdjuren pungräka (*Mysis relicta*) och taggmärsla (*Pallasea quadrispinosa*). Fiskbeståndet utgörs av gädda, abborre, mört, sarv, siklöja, braxen och lake. Ål har inte setts på länge. Ett gott flodkräftbestånd fanns fram till 1994 då sjön drabbades av kräftpest.



Karta 6. Djupkarta över Ågelsjön, tillopp markerade med pilar. Utloppet ligger i sydost. Från Edlund 1996.

Hultån rinner österut från Ågelsjön till Pjältån. Avrinningsområdet är 30 kvadratkilometer stort och domineras av barrskogar och myrmarker. Huvuddelen av tillrinningen sker via Ågelsjön samt därovanför Stocksjön, Ämten och Ysjön. Området är försurningskänsligt och flera av de uppströms belägna sjöarna kalkas regelbundet och ingår i länets samordnade kalkningsverksamhet. Hela bäcken är ca 2,5 km lång och har en fallhöjd på ca 57 meter från Ågelsjön ner till utloppet från Auroraparken. En betydande del av fallhöjden utnyttjas för kraftproduktion vid Hultsbruk. Medelflödet uppgår till ca 210 l/s vid åns utlopp i Pjältån.

Bäckens lopp från Ågelsjön och förbi Hults bruk är kraftigt påverkat. Huvuddelen av vattnet leds via en tub från intaget knappt 200 m nedströms Ågelsjön till ett kraftverk nära foten av Yxbacken. Resterande vatten rinner via en drygt 200 m lång, djupt nedskuren ravin rik på kulturhistoriska lämningar till en ca 300 m lång kulvert under Hults bruk innan vattnet når landområdet vid Auroraparken. Schaktningar vid bruket har delvis påverkat området kring fåran som också fått ta emot en del skräp.

I övre delen av Auroraparken rinner två fåror ihop, vilka båda kommer från kulvertar från bruksområdet. Den norra av dessa har en starkt rostfärgad åbotten av utfälld järnhydroxid. Den södra har nyligen eroderat ned sig i djupa lerlager och fört med sig stora mängder lerpartiklar och stora klumpar av lera till områden längre nedströms. Utöver ovanstående fysiska påverkan har vattenkraftproduktionen en negativ inverkan på organismer i och kring bäcken genom den generella minskningen av flödet och de onaturliga flödesvariationerna.

Hultåns omgivning består omväxlande av lövdominerad skogmark och öppna gräsmarker. Nedströms Ågelsjöns naturreservat är större delen av bäcken kanaliserad, men i de övre delarna intill Hults bruk (Auroraparken) är bäcken mindre påverkad och har ett ringlande till meandrande

lopp med strömmande vatten och varierande bottenmaterial. De värdefullaste delarna av Hultån finns kring Yxbacken och Auroraparken. Auroraparken är ett lummigt lövskogsområde och intill finns en ekhagmark.

Bäckens vattenkvalitet har analyserats vid flera tillfällen på 1990-talet och har utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) karaktäriserats som svagt surt men med en god buffertkapacitet. Måttligt färgat med en obetydlig grumling. Den uppströms belägna Ågelsjön har provtagits vid ett tiotal tillfällen sedan slutet av 1960-talet. Vattnet har då konstaterats måttligt färgat och svagt till måttligt surt med en svag buffertkapacitet. Siktdjupet är måttligt stort och halterna av totalfosfor och -kväve var låga till måttligt höga.

Bäcken har elfiskats vid åtminstone fem tillfällen 1989-98. Samtliga elfiskelokaler var belägna i området mellan Hults Bruk och Yxbacken i övre delen av ån. De översta delarna som fiskades låg upp till ca 100 m uppströms kraftverkets utloppskanal. Fångsterna dominerades helt av öring. Havsöringen vandrar upp i Pjältån-Hultån, lägger sin rom och ynglen lever sedan drygt två år i ån innan de vandrar ut till havet. Utöver öring noterades även lake, flodkräfta, ål och flodnejonöga. Flodkräfta fångades enbart vid det tidigare provfisketillfället och är sannolikt utslagen eftersom den uppströms belägna Ågelsjön drabbades av kräftpest 1994. Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) kan fiskfaunan sägas uppvisa en hög artrikedom och en måttligt hög individtätthet. Forsärla har häckat vid flera tillfällen nära Ågelsjöns utlopp. Strömstare har häckat vid ett tillfälle mellan Ågelsjöns utlopp och Yxbacken. Strömstare nyttjar även delar av bäcken som rastlokal.

3.3.2 Geologiska bevarandevärden

Berggrund

Ågelsjön präglas av det mycket dramatiska förkastningslandskap som bildats där Bråviken-förkastningen från öster, med höjdskillnader på uppåt 150 meter, klyftas upp i ett flertal vida och djupa sprickdalar i nordväst-sydöstlig riktning. Ågelsjöns dalgång, som en förlängning av Hult-dalen, är den mest framträdande sprickdalen i konkurrens med ett par djupa dalar inom Rödögölens naturreservat och de nord-sydliga dalarna vid Graversfors-Dvardala. De högsta höjderna nås vid Jakobsdalsberget på gränsen till naturreservatet, som når 171 m.ö.h och därmed över högsta kustlinjen. Utanför Motala kommun (Godegårdshöjderna) är Jakobsdalsberget den enda platsen i norra skogsbygden som når över högsta kustlinjen. Se vidare under jordarts-avsnittet.

Detta storkuperade landskap har även i övrigt nästan inga motsvarigheter i norra skogsbygden, utan påminner närmast om Sommenbygden i sydvästra Östergötland. Landskapet har många tydliga och pedagogiskt intressanta istidsspår, exempelvis branta slät-slipade så kallade svahällar, men även tvärbranta uppspruckna bergssidor och is-slipade hällar. De mer eller mindre kala bergssidorna har de senaste 20-30 åren blivit flitigt använda för bergsklättring och området framhålls idag som ett av Sveriges förnämsta klätterområden.

Berggrundskartan visar en relativt homogen berggrund av granodiorit (väster) och Graversfors-granit (öster) med en ålder på 1880-1740 miljoner år. Granodioriten är en bergart vars yttre egenskaper påminner om granit. Graversforsgraniten är typiskt grovkornig, oftast rödlätt bergart med stora kvartsögon som ibland når en blåaktig ton. Den har brutits för byggnadsändamål bland annat vid Rödberget i Näkna och använts i t.ex fasader.

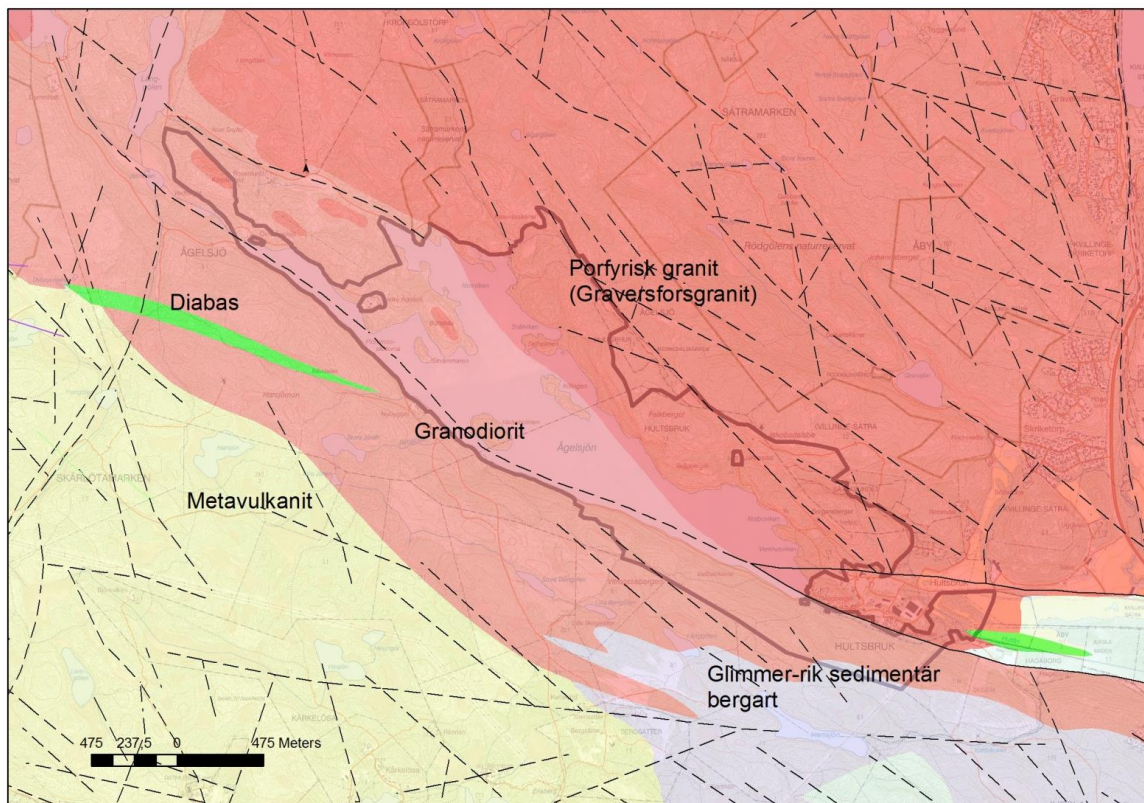
Av intresse är också förekomsten av diabasgångar. Diabasen är en s.k magmatisk, och yngre (1740-910 miljoner år), bergart som bildats genom att den kristalliserat i sprickor i det omgivande urberget halvvägs upp till jordskorpan's övre partier. Ju närmare ytan desto finkornigare.

Diabasens hårdhet orsakas av en relativt hastig avkylning som resulterat i en tät och hård bergart. I området förekommer endast smala gångar men i landskapet runtom finns även bredare förekomster. Diabasen innehåller en del basiska mineral som påverkat floran i området på ett gynnsamt sätt. På berghyllorna längs östra sidan av Ågelsjön finns en kalkgynnad markflora som troligen betingas av att grundvatten tränger fram och ges ett ökat innehåll av basmineraler, bland annat tack vare diabasen. På flera ställen finns 1-3 meter breda tvärbranta ”gator” i berget genom vilka man kan nå högre delar av branterna, de har blivit kvar sedan diabasen vittrat eller eroderat bort. På några platser, bl.a på tre ställen nordväst om Skåpberget samt på sydsidan av Borgarberget, finns dessa gator. I den bredaste av dessa (NV Skåpberget) finns delar av diabasgången kvar i övre delen.

Jordarter

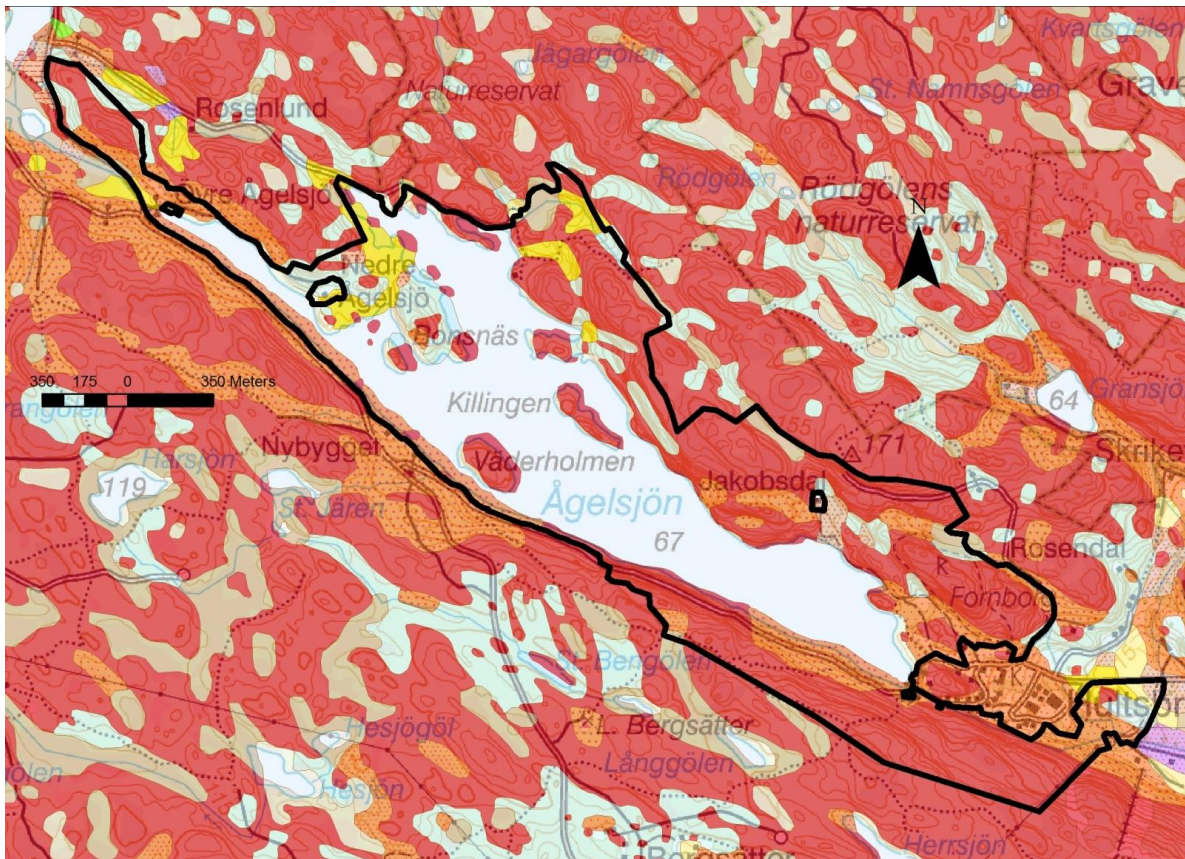
Kolmården i stort präglas av tunna moränlager eller berg i dagen. Tunna moränlager är i det fallet ca 30-50 cm mäktighet. I den kuperade terrängen vid Ågelsjön finns dock en ganska stor variation i jordarterna. Svallsediment är ett exempel. Det är tidigare avsatta jordlager som vid landhöjningen utsatts för omlagring av vågornas påverkan (nedom högsta kustlinjen). Dessa sediment är vanliga längs hela sydvästra sidan av Ågelsjön och dessa sediment ”dämmer”, tillsammans med bergklackar, också Ågelsjön vid utloppet i öster. Ibland har dessa skapats genom omlagring av isälvsediment (sorterat material), men i högre belägna delar t.ex vid Ågelsjön misstänker man att det kan vara morän (osorterat) som omlagrats. Svallsedimenten är sällan mäktigare än några meter men de kan vara intressanta bland annat genom att de innehåller grundvatten som strömmar ut och kan påverka växtligheten i låglänta delar.

Morän i osvallad form förekommer sparsamt, bland annat vid Bonsnäs. Där återfinns även det största avsnittet med lera, som tidigare använts som odlingsmark. Se 1940-talets karta. Ekbacken vid infarten till Hults bruk, längst i öster i reservatet, har karaktären av en läsidesmorän genom att morän avsatts av isen öster och sydost om en bergklack. Hultån nedströms Hults bruk rinner fram i finkornig grovmo.



B

Karta 7. Berggrundskarta. © bakgrundskarta Lantmäteriet och SGU digital berggrundskarta lokal.



Karta 8. Jordartskartan visar bl.a större mängder svallgrus (orange med rött raster), dominerande berg i dagen (rött) som delvis täcks av tunna moränlager (ljus blå-grön). Leror (gult) underlagrar vissa bördiga avsnitt. SGU digital jordartskarta 1:50 000. © bakgrundskarta Lantmäteriet.

Postglacial finmo (som avlagrats efter inlandsisen) finns i området vid Jakobsdal. Ett intressant avsnitt är även området innanför Norrviken som tidigare brukats som äng och som på 1940-talets karta ännu utgörs av öppen men oplöjd mark. Här förekommer lera, kärrtorv och lite gytjelera. I avsnittet med kärrtorv har tidigare flygflottiljen F13:s skjutbana legat. Idag återfinns här en floramässigt intressant fuktäng medan andra delar av den tidigare ängen är mer igenväxande men ibland med örtrika gläntor. I nordöstra kanten av reservatet, öster om den tidigare skjutbanan, finns en intressant ler-mark som sträcker sig en bit upp i sluttningen och senare övergår i morän. I nedre delen finns utströmningsområden för grundvatten och här finns en värdefull, svagt sluttande sumpskog med bland annat rikligt av dunmossa. Ytterligare en lerfylld svacka finns söder om denna, och i dess utströmningsområden växer skärmstarr. Torvmarker förekommer mycket sparsamt i reservatet, i allmänhet bara i höglänta sänkor där mossar bildats.

Slutligen något om högsta kustlinjen vid Jakobsdalsberget som nämnts ovan. Berget, vars krön delvis ligger inom naturreservatet, når 171 m.ö.h. Undersökningar har visat att den högsta nivå som svallats av vågor är vid 154 m.ö.h vilket skedde av Baltiska issjön för ca 8500 år sedan. Man tror dock att läget var mycket exponerat och att vågerosionen nådde en bit över medelvattenytan. Främst i området kring 150 m.ö.h finner man mer eller mindre stora, kalspolade ytor medan det i högre belägna delar förekommer morän i upp till 0,5 m mäktighet som alltså undgått svallning.



Bild 3. Släta och nästan lodräta, istidsslipade hållar på Jakobsdalsberget.

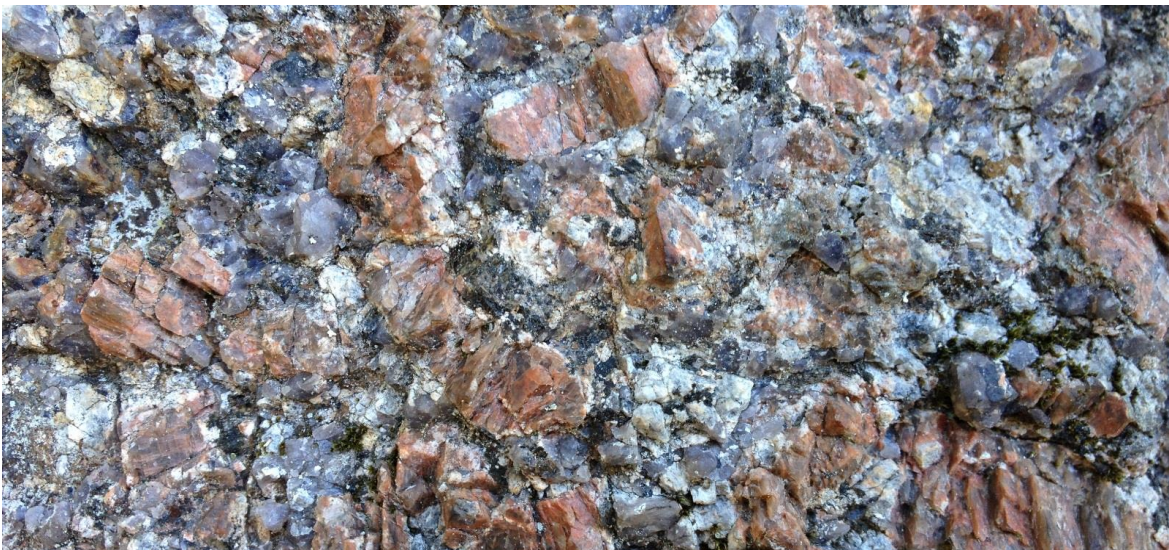


Bild 4. Exempel på traktens grovkorniga graniter. Bilden är från Lilla Namnsgölen ca 1 km nordost om Ågelsjön.

3.3.3 Kulturhistoriska bevarandevärden

Det finns några registrerade fornlämningar inom reservatet (se nedan). Utöver dessa finns stora kulturmiljövärden både i området kring Hults bruk men även som spår av odling och ängsskötsel mm i övriga delar av området. Se vidare beskrivning i avsnitt 3.2. Industriverksamheten vid Hults bruk har pågått sedan 1697 och bruksmiljön är välbevarad även om det av de äldsta byggnaderna bara återstår ruiner i bäckravinen. Det är endast dessa ruiner som ligger inom naturreservatet. Fasta fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen.

Kvillinge 39:1, Fornborg (inom skötselområde 1e i denna skötselplan)

Fornborgen på Borgbergets topp är i relativt välbevarat skick. Borgen mäter 650 gånger 230 meter (nordväst till sydost) och ligger på ett kuperat krönparti med talrika klyftor och avsatser och branta stup runtom. I de norra, nordvästra och nordöstra delarna finns murrester. Dessa är 10 till 70 meter långa med en sammanlagd längd av ca 300 meter. Murarna är 1 till 3 meter breda och 0,2 till 1,5 meter höga. I den sydöstra delen finns en ingång som är ett par meter bred. På en avsats i sydost nedanför ingången finns två förvallar, 50 respektive 70 meter långa, 1 till 2 meter breda och 0,4 till 0,7 meter höga. Den längsta förvallen slutar mot en brant bergvägg, den kortare mot en mindre utskjutande bergsformation. I nordväst finns en ca 45 meter lång mur, 1 till 3 meter bred och 0,5 till 1,5 meter hög.

Kvillinge 149 Övre Ågelsjö (skötselområde 6f)

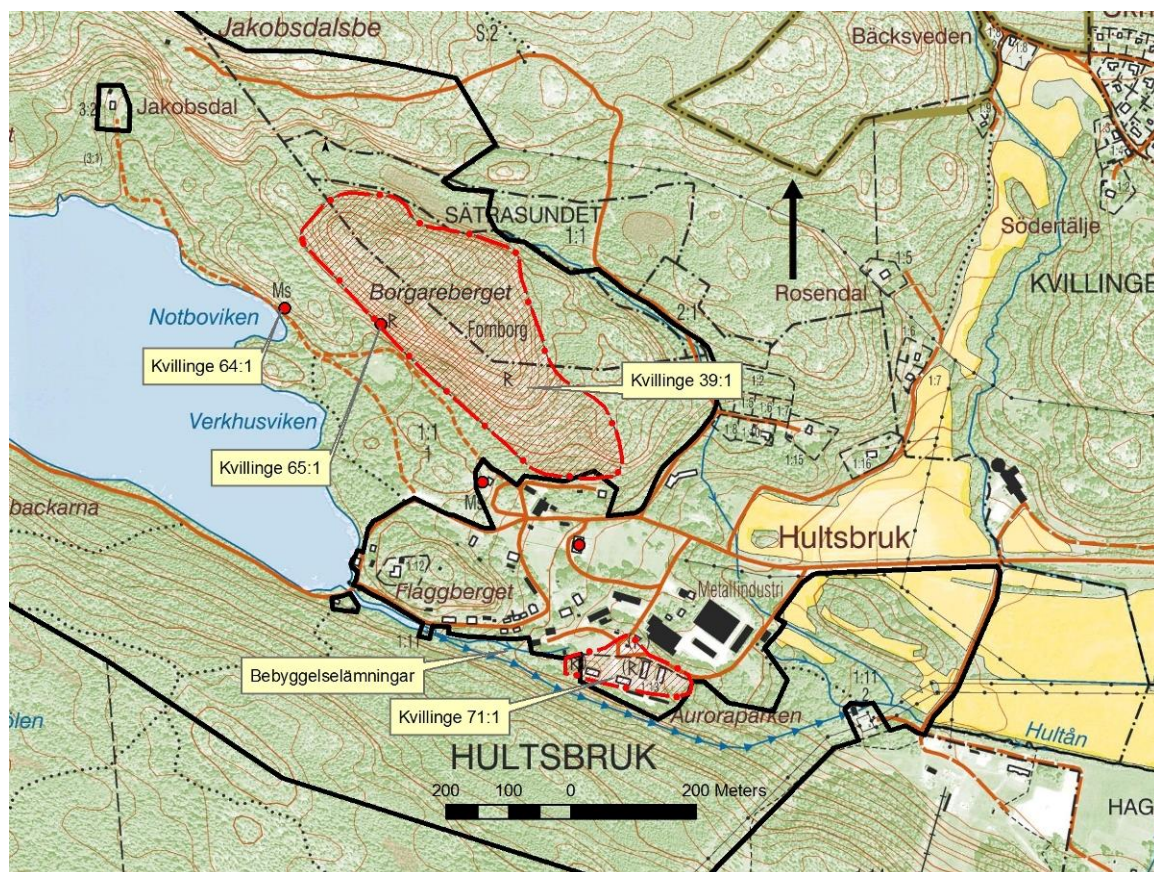
Gårdstomt, enligt geometrisk avmätningsskarta från 1698 har gården Ågelsjö legat på platsen. Namnet Ågelsjö finns tidigast skriftligt belagt 1453. Det är oklart hur stor gårdens utbredning har varit. Möjligheten att gården ligger inom naturreservatet och Natura 2000-området är stor.

Kvillinge 65:1 (skötselområde 1e)

Ristning (draken). Ristningsytan är några kvadratmeter stor och innehåller en ryttare till häst och en drakfigur, vilken liknar en krokodil samt bokstäverna S=G:D:D:S:D: Kanske föreställer bilden Sankt Göran och draken. Bokstäverna skulle då möjligen kunna stå för Sankt Göran Dödar Draken. Ristningens formspråk och ryttarens kläder talar för att den härrör från 1700- eller 1800-talet.

Kvillinge 64:1 (skötselområde 2h)

Ristning. En minnesinskrift finns tre meter norr om brukningsvägen, vid foten av ett bergsstup i en lodrät mot sydväst vettande bergvägg. Texten är tolkad som "IEM ANO 1807".

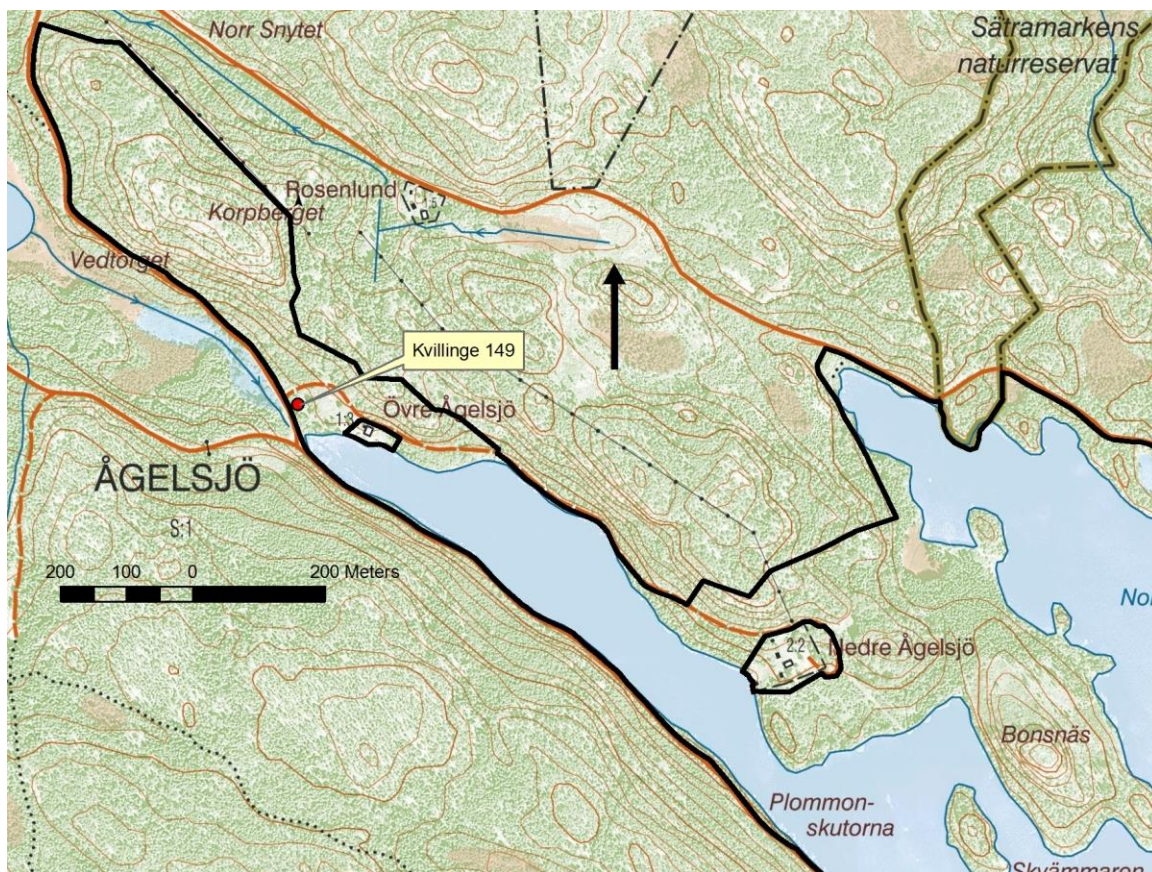


Karta 9. Registrerade kultur- och forn lämningar. © Bakgrundskarta Lantmäteriet.

Kvillinge 71:1 (skötselområde 6e)

Bland hyreshusbebyggelsen vid Hults bruk och till en mindre del inom reservatet finns en stenåldersboplats. Läget är på moränterrasser, avsatta mot öster mellan en brant bergfot i söder och bäckravinen i norr. Området är idag tomtmark (bruksområde) men i reservatet halvöppen mark vid sidan av tomterna. Stenåldersboplatsen är av något oviss utsträckning men med stor sannolikhet ca 200x50-80 m (från öster till väster). Begränsningen är tämligen säkert bestämd av äldre fynduppgifter och topografiska förhållanden. Inom området har tidigare anträffats ca 150-200 yxor, vilka endast delvis är bevarade. Hela området är nu utanför bebyggda delar utlagt som gräsmatta eller grusplan, men har tidigare till stor del varit odlad. Merparten av fynden är gjorda vid grundgrävning, en del sannolikt också vid odling.

Bebyggelse lämningar vid Hultåns övre lopp (skötselområde 6e). Av de äldsta industrianläggningarna i området återstår endast stenfundament längs Hultån (delvis inom naturreservatet). De utgör grunderna till de smedjor som en gång fanns där och som byggdes från slutet av 1600-talet.



Karta 10. Registrerade kultur- och fornlämningar. © Bakgrundskarta Lantmäteriet.

Gammal väg vid Vallbackarna. Genom skötselområde 3 och 3a m.fl går den gamla vägen mot Rodga och Rist som kan följas på karta 5 och delvis även på karta 4. Vägen är bitvis stensatt. Se även bild i bilaga 1.



Bild 5. Vid Jakobsdal finns ett sommarhus med lusthus från 1800-talets senare hälft (bilden). Här har även funnits en större trädgård och parkanläggning. Lusthuset har renoverats av Norrköpings kommun och är idag i relativt gott skick, även om det är igenväxt runtomkring och information saknas.

3.4 Tillgänglighet och anordningar för friluftslivet

Området är av mycket stort intresse för rörligt friluftsliv och ingår i ett större landskapsavsnitt som utpekats som riksintressant för friluftslivet ("Kolmårdens strövområde"). Det är ett omtyckt utflyktsmål för Norrköpingsbor för promenader, vandring på någon av alla vandringsleder och bad vid badplatsens sandstrand eller utefter klipporna på sjöns norra strand. Även cykling har ökat snabbt under senare år. Bergen på sjöns norra sida är ett välkänt klätterområde och anses av många klättrare som ett av de finaste i Sverige. Det har även besökare från andra länder. Branterna Stora väggen, Svaplattan och Sjöklippan är särskilt intressanta leder bland alpinister.

I sjön bedrivs fiske och en fiskevårdsförening finns. Fiskekort kan köpas. Om sommaren ses ofta kanoter på sjön och vintertid är det en populär skridskosjö. Områdets orördhet och upplevelsen av vildmark samt det tätortsnära läget är alla faktorer som höjer värdet. Det finns en mängd vandringsleder som förbinder tätorten vid Åby och Jursla med friluftsområdet Sörsjön. Östgötaledens huvudsträckning går norr om reservatet mellan Graversfors och Sörsjön. Ett par leder som klassas som anslutningsleder till Östgötaleden passerar dock genom området både söder och norr om sjön. Lederna ansluter sträckorna Bergkulla-Sörsjön, Bergkulla-Hultsbruk-Sörsjön, Hultsbruk-Graversfors. I nuläget är ledernas markering av varierande kvalitet och det finns både stigar och leder som är vältrampade och markerade samt "sidospår". Ett antal spänger och broar finns utefter stigarna och lederna. På några brantare partier finns också rep uppsatta och på en plats en längre trappa.

En grusad parkering finns för besökare till området. Den har i nuläget plats för cirka 60 bilar. Ett par hundra meter norr om parkeringen ligger en tältplats. En av kommunen anlagd eldstad finns strax sydväst om tältplatsen. I Verkhusviken ligger en kommunal badplats. Vid vägen till badplatsen, inte långt från parkeringen, står ett antal sopmajor och toaletter uppställda. Vintertid finns en soptunna och en toalett.

Skogen ligger relativt nära större tätorter som Jursla och Åby samt Norrköping. Reservatet är tillgängligt via vandringsleder från Jursla och cykel via cykelvägen längs riksväg 55 och vägen mot Hults bruk. Med bil kommer man från riksväg 55 till parkering ovanför Hults bruk (herrgården). Buss går från Norrköpings tätort till Hults bruk några gånger om dagen.

3.5 Slitage- och störningskänslighet

En av de mest slitagekänsliga miljöerna i området är hållmarkstallskogen och dess lavtäckta marker. Skogen norr om sjön är i vissa delar så hårt sliten att marken mellan de gamla tallarna är helt bar. Det är framförallt badgäster som orsakar det slitaget. På flera klippor i strandkanten syns också spår av eldstäder vilka fått en del av de tidigare så släta och tilltalande klipporna att vittra. I övrigt inskränker sig slitaget till stigar och områden närmast målpunkter för friluftslivet.

Den omfattande klätterverksamheten sker vid sedan länge beskrivna leder. Vid dessa är bergväggarna kala och bultar sitter inslagna. I en del fall behövs avvägningar mellan natur- och friluftsliv i fall då t.ex träd står i vägen i nerkant av klätterområden eller om nya leder eftersöks. Det kan finnas värdefull moss- och lavflora på delar av bergväggarna, främst i de nedre beskuggade delarna. Branterna i naturreservatet nyttjas tidvis av en störningskänslig fågelfauna. Om häckande fåglar påträffas intill klätterleder kontaktas Länsstyrelsen för samråd och ev utfärdande av tillträdesförbud under häckningstid (säsongvis).

Cykling är en ökande verksamhet. Om skador eller kollision med andra intressen (t.ex vandring) skulle uppstå så kan åtgärder som bättre skyltning och kanalisering övervägas.

3.6 Natura 2000

Områdestyp; status:

Både SPA (särskilt skyddsområde) och SCI-område (område av gemenskapsintresse) utpekade enligt Fågel- och Art- & habitatdirektiven, samt särskilt bevarandeområde (SAC). Natura 2000 området är regeringsgodkänt och ägs av staten genom Naturvårdsverket. Delar av området omfattas av strandskydd. Området ligger inom ett större område som utgör riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap 6 § MB.

Tabell 1. Ingående naturtyper enligt art- och habitatdirektivet:

Habitatkod	Benämning	Förslag ny areal (ha)	Beslutad areal idag (ha)
7140	Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn	0,7	0,7
8220	Klippvegetation på silikatrika bergssluttningar	1,7	1,7
9010	*Västlig taiga	80,2	78,9
9050	Näringsrik granskog	3,2	3,2
9020	*Boreonemoral ädellövskog	2,4	2,4
9070	Trädklädd betesmark	1,6	1,6
9740	*Skogbevuxen myr	0,3	0,3
Summa habitat		90,1	88,8

Ingående arter enligt art- och habitatdirektivet

*Läderbagge *Osmoderma eremita*

Grön sköldmossa *Buxbaumia viridis*

Ingående arter enligt fågeldirektivet

Fiskgjuse *Pandion haliaetus*

Järpe *Bonasa bonasia*

Sparvuggla *Glaucidium passerinum*

Spillkråka *Dryocopus martius*

Storlom *Gavia arctica*

Bevarandeplan

Till varje Natura 2000-område ska det finnas en bevarandeplan. Bevarandeplanen för Ågelsjön är från 2015 infogad i skötselplanen för naturreservatet. Den ger en beskrivning av området och dess naturvärden, vad som kan skada eller påverka naturvärdena samt vad som krävs för att de

ska finnas kvar. Planen ska också underlätta vid tillståndsprövningar enligt miljöbalken. Bevarandeplaner utarbetas och fastställs av Länsstyrelsen som även är ytterst ansvarig för att målsättningen med området uppfylls. När bevarandeplanen ändras medför det att den måste fastställas på nytt. Markägare och andra berörda ges då nytt tillfälle att lämna synpunkter om ändringarna är av betydelse. Utbredningen av naturtyper (habitat) i Natura 2000-området har kartlagts genom fältinventering bland annat inför framtagande av kommunalt naturvårdsprogram.

Tillståndsplikt och samråd

För att inte skada Natura 2000-områdenas värden krävs tillstånd för verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Det gäller även åtgärder utanför Natura 2000-området (regleras av miljöbalken). Då det kan vara svårt att avgöra vilka åtgärder som kan påverka naturvärdena i ett område bör man samråda med länsstyrelsen innan man påbörjar en åtgärd. Om det rör sig om en skogsbruksåtgärd ska istället samråd hållas med Skogsstyrelsen innan en åtgärd påbörjas.

Bevarandesyfte

Syftet med Natura 2000-området är att de naturtyper och arter som finns i området (se förteckningen) ska bevaras långsiktigt. Varje naturtyp och art ska bidra till att upprätthålla s.k. gynnsam bevarandestatus inom sin biogeografiska region. Det här området utgör därför en viktig del i det ekologiska nätverk av områden som Natura 2000 bygger på.

Beskrivning

Ågelsjön är anmält till nätverket Natura 2000 enligt både art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet. Området är beläget i Norrköpings kommun och har idag inget formellt skydd. Den relativt klara och mycket djupa Ågelsjön är en utpräglad sprickdalssjö med en ovanligt lång omsättningstid. I sjön finns de båda glacialrelikta krätdjuren pungräka och taggmärla. Till sjöns skyddsvärda fågelfauna hör bland annat storlom. Fågellivet är i övrigt inte närmare undersökt men storspov, brun kärrhök, snatterand och skäggmes har också observerats. Förutom storlommen har även fiskgjuse, järpe, sparvuggla och spillkråka pekats ut som särskilt skyddsvärda för området. Även nattskär, skogsduva och stenknäck har rapporterats från området.

Bevarandemål och uppföljning

Exempel på bevarandemål beskrivs under respektive naturtyp/skötselområde respektive art. De i bevarandeplanen angivna målen ska följas upp. Bevarandemålen följs upp med olika tidsintervall beroende på vilken naturtyp eller art som berörs. Naturtyper som inte kräver skötsel följs upp stickprovvis med glesa tidsintervall liksom arter som förekommer på många lokaler eller som inte är hotade i så hög grad. Områden som vid basinventeringen inte konstateras ha gynnsam bevarandestatus följs upp regelbundet tills gynnsam bevarandestatus uppnåts. Samtliga områden ska följas upp om de innehåller arter och naturtyper som är sällsynta, särskilt viktiga för biologisk mångfald eller kräver regelbunden skötsel.

Påverkan/hotbild för områdets naturtyper (avser antingen området som sådant eller läget nationellt eller på landskapsnivå).

Tänkbara hot mot områdets skogar:

- igenväxning kring grova träd, främst tall och ek.
- markberedning och dikning i anslutning till objektet kan medföra att hydrologin förändras.
- viltbete minskar lövföryngringen.
- bristen på död ved, gamla träd och brandfält i skogslandskapet leder till en utarmning av artstocken och utdöendet av arter ligger inte i fas med den kvarvarande arealen. Mycket tyder på att flera arter (västlig taiga nationellt) endast lever kvar i restpopulationer som

riskerar att dö ut inom en snar framtid. Ev kan tillskott av död ved ske genom avdödande och fällning av enskilda träd. Även vedhuggning kan vara negativt.

- brist på bränder ger minskad mängd nybränd ved och mark, som är ett hot mot många brandberoende arter, samt kan ge en tillväxt av humuslagret med efterföljande vegetationsförändringar och ökade risker vid naturliga bränder. En naturvårdsbränning genomfördes av markägaren 2002 (Nedre Ågelsjö) och ön Killingen har brunnit 2014.
- naturtypen nordlig ädellövskog (9020) hotas även av invandring av gran. Minskad areal och ökad fragmentering på landskapsnivå är andra hot. Luftföroreningar kan påverka naturtypens rika moss- och lavflora. Igenväxning i ekdominerade miljöer med ljus- och värmekrävande arter kan vara ett hot lokalt, då miljön blir slutnare än tidigare.
- naturtypen trädklädd betesmark (9070) missgynnas av igenväxning i ekdominerade miljöer med ljus- och värmekrävande arter samt upphörd eller alltför svag hävd.

Tänkbara hot från friluftslivet:

- nedskräpning samt slitage och störningar. Området är flitigt besökt av i första hand klättrare. Det finns ett stort behov av kanalisering och förbättrade anläggningar (t.ex soptunnor, tältplats, eldplatser eventuellt med ved) samt information för besökare.

Tänkbara hot mot vattenmiljöerna:

- ett hot mot vattenmiljön i området är t.ex utsläpp av olja eller andra kemikalier inte minst i anslutning till bruksområdet (Hultån) och den tidigare deponin. Läckage från f.d skjutbanan vid Norrviken.
- olika former av exploatering/fysisk påverkan (bryggor, utfyllnader m.m.) är ett generellt hot mot vattenmiljöerna.

Tänkbara hot mot våtmarker:

- tillkommande och existerande ingrepp i form av dikning och andra markavvattnande åtgärder.
- ingrepp i närliggande våtmarks- eller fastmarksmiljöer.
- smygande igenväxning till följd av tidigare dikning.
- ökad våtdeposition av kväve gör att våtmarkers vegetationssammansättning förändras med resultat att antalet vitmossor minskar, och andelen gräs, buskar och träd ökar. På lång sikt kan naturtypen förändras och på sikt övergå till trädklädd myr 9740.

Övrigt: Markexploatering och annan förändring av markanvändningen i objektet eller i angränsande områden, exempelvis vägarbete, dikning, bebyggelse, vindkraft och täktverksamhet.

Juridiska förutsättningar

Förutom vad som i övrigt gäller enligt miljöbalken och annan miljölagstiftning krävs tillstånd för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Tillstånd krävs inte för verksamheter och åtgärder som direkt hänger samman med eller är nödvändiga för skötseln och förvaltningen av det berörda området (7kap 28 a § miljöbalken). Natura 2000-området Ågelsjön (SE0230363) har ett förhållandevis gott skydd i och med beslut om naturreservat.

Det råder förbud mot markavvattning, (11kap 13-14 §§ miljöbalken och förordningen om vattenverksamhet (1998:1388)). I vissa fall kan det vara lämpligt att lägga igen diken för att förhindra fortsatt markavvattning i våtmarker.

Artskydd genom fridlysning enligt 8 kap. 1-2 §§ miljöbalken och med stöd av 1 d § artskyddsförordningen kan när det bedöms lämpligt användas för vissa av de utpekade naturtypernas arter. Fridlysning bör i första hand användas för arter som är hotade eller särskilt utsatta för insamling.

Beskrivning av ingående arter enligt art- och habitatdirektivet

För utpekade arter är målet att de ska bibehålla eller uppnå en livskraftig stam i sydöstra Sverige. Värdena nedan ska ses som riktvärden för det aktuella natura 2000-området.

Läderbagge *Osmoderma eremita*

Beskrivning: Skalbaggen är knuten till äldre ihåliga lövträd med stora mängder mulm. I Sverige förekommer den främst i ek, men även i ask, lind, bok och andra träd som blir ihåliga. God solexponering påverkar mikroklimatet inne i hålträden. Läderbaggen föredrar träd som står fristående eller halvöppet och det är sällan man ser arten i helt slutna bestånd. Biologi: Larven lever inne i stamhåligheternas mulm, där de gnager på den omgivande fastare döda veden. Arten kan stanna mycket länge i samma träd, vilket gör att stora mängder av de karaktäristiska exkrementerna efter hand ansamlas inuti träden. Larvutvecklingen sträcker sig över två till fyra år. Förpuppningen sker under sommaren i en ganska fast kokong i stamhåligheterna. Den fullbildade skalbaggen lever upp till en månad och uppträder i juli och augusti inne i hålträden. Arten gynnas av betesdrift och plockhuggning eller motsvarande ingrepp som håller trädskiftet glest och luckigt, med god möjlighet för ljuskrävande träd som ek att utveckla mulmträd och att föryngra sig. Läderbagge har begränsad spridningsbenägenhet och de flesta individer stannar under hela sin livstid i det träd där de kläckts. Individer som förflyttar sig över upp till 190 m avstånd mellan träd har iakttagits. Om avstånden är längre mellan lämpliga hålträd får isoleringseffekten stor betydelse för artens förekomstmönster.

Bevarandemål: Arealen glesa hagmarker med gott om äldre ihåliga lövträd inom artens utbredningsområde hålls konstant eller ökande, jämfört med situationen år 2000. Mulmträd finns som påtagligt inslag i dessa hagmarker. För de tio största förekomsterna gäller att antalet lämpliga hålträd bör öka, jämfört med tillståndet år 2000. Dessutom bör konnektiviteten (anknytningen) mellan närliggande områden förbättras genom att lämpliga hålträd skapas.

Utpekandet av arten i detta område grundar sig på fynd av spillning som ej verifierats. Om arten fortfarande finns inom Ågelsjöområdet så gör de relativt fåtaliga hålträden att det sannolikt är svårt att långsiktigt behålla en livskraftig population. För ek- och hålträdsanknutna arter generellt är det viktigt att miljöer med gamla ekar i den närbelägna Hultdalen sköts på ett optimalt sätt (t.ex. bete i miljöer med vidkroniga ekar, efterföljare finns till gammelekar etc).

Hotbild/negativ påverkan:

- Träd där läderbaggen förekommer hotas genom konkurrens från yngre lövträd och gran.
- Många lämpliga ekar har dött under senare decennier på grund av överväxning och utskuggning.
- Bristen på kontinuitet av jätteträd innebär att ersättningsträd saknas när den äldre generationens träd dör.
- På små lokaler löper läderbaggspopulationerna risk att dö ut genom slumpmässiga händelser, även om antalet lämpliga träd skulle hållas konstant. Eftersom många lokaler numer ligger långt från varandra är sannolikheten för återkolonisation liten eller obefintlig om populationen en gång försvunnit.

Bevarandeåtgärder: Läderbagge är fridlyst (1 a § Artskyddsförordningen (1998:179) samt NFS 1999:12). Artskyddsförordningen (1998:179) förbjuder import, export och förvaring av levande exemplar samt försäljning av levande och döda exemplar av arten. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen). Andra typer av befintliga bevarandeåtgärder: Ett omfattande LIFE-projekt för att rädda läderbaggen har genomförts med stöd från EU (t.o.m. 2001).

Bevarandestatus: Läderbagge är utbredd från Skåne till Uppland och Västmanland. Den är även funnen i våra nordiska grannländer och i Baltikum, samt i Mellan- och Sydeuropa. Sverige härbärgerar en avsevärd del av den samlade Västeuropeiska populationen. De flesta fyndplatserna ligger i sydöstra Sverige. Levande skalbaggar är påträffade på ca 100 lokaler under sen tid, men på många av dessa är populationerna mycket individfattiga och arten finns bara kvar i ett eller ett par träd. På ytterligare lokaler är endast exkrementer och rester av djur påträffade.

Antalet grova exponerade hålträd, ofta i gamla naturbetesmarker, parker och alléer, har minskat kontinuerligt. På många platser finns ett hundraårigt glapp i åldersfördelningen av lämpliga träd, vilket gör att framtiden kan te sig ganska dyster för arten. Utan biotopvårdande åtgärder kommer många av de mindre populationerna med all sannolikhet att försvinna.

Läderbagge är rödlistad och fridlyst i Sverige. Läderbaggen är en prioriterad art i habitatdirektivet inom EU, vilket kräver en relativt hög ambitionsnivå när det gäller bevarandemålsättningen. Detta understryks även av det stora antal nationellt rödlistade arter (främst skalbaggar) som har samma habitatkrav som läderbaggen. Ett åtgärdsprogram för läderbagge finns vilket omprövas 2003. Även ett åtgärdsprogram för skyddsvärda träd i kulturlandskapet finns och är relevant för arten. Under 2004-2005 återinventerades 40 lokaler i Östergötland. Läderbagge påträffades på 10 av dessa lokaler. Fynd av sannolik läderbaggespillning har gjorts men det är inte helt klargjort att det verkligen rör sig om läderbagge. Det finns dock mycket värdefulla hålträdsmiljöer knutna till grova och/eller gamla och senvuxna ekar.

Uppföljning: Uppföljningsmetoder m.m. kommer att beskrivas senare.
Se tillsvaret den allmänna beskrivningen under rubriken: Uppföljning av naturtyper och arter.

Grön sköldmossa *Buxbaumia viridis*

Beskrivning: Arten växer på multnande stammar och stubbar, i frisk till fuktig barr- eller blandskog. Substratet är murken och mjuk ved av gran, men den kan även förekomma på ved av tall och lövträd. Vanligtvis finns endast några få sporkapslar på varje låga. I sällsynta fall kan grön sköldmossa även förekomma direkt på humusrik skogsmark. Arten finns i skog som lämnats till fri utveckling, där småskaliga störningar leder till fortlöpande tillförsel av grov död ved i olika former, vilken arten kan växa på. De substrat som mossan föredrar är relativt kortlivade och därför är det viktigt att det finns en kontinuerlig tillgång på lämplig ved inom spridningsavstånd på varje lokal. Arten förväntas normalt kunna sprida sig som mest 1 m vegetativt, och effektivt 1 km med sporer under en 10-årsperiod.

Bevarandemål: Arten bör leva kvar på befintliga lokaler samt successivt öka i förekomst i takt med att mer mjuk död granved uppkommer. Vid Ågelsjön bör en livskraftig population finnas. För att en lokal skall betraktas som livskraftig får antalet påträffade sporkapslar under en 10-årsperiod inte understiga 5 per år i snitt.

Hotbild/negativ påverkan: På kort sikt: Skogsavverkning (ökad exponerad och uttorkning) och bristen på grov död ved i skogen utgör de allvarligaste hoten mot arten. På lång sikt: En minskning av skogar med lämpliga livsmiljöer på landskapsnivå, så att avståndet dem emellan blir så långt att de isoleras från varandra.

Bevarandeåtgärder: Arten är fridlyst (1 c § Artskyddsförordningen (1998:179) samt NFS 1999:12). Mängden död ved bör gynnas; framför allt lågor grövre än 20 cm och i olika nedbrytningsstadier,

både stående och liggande, bör lämnas vid avverkning. Tillräckligt stora arealer naturskog med god tillgång på död ved undantas rationellt brukande.



Bild 6. Grön sköldmossa. Vissna exemplar t.v.

Bevarandestatus: Artens huvudsakliga substrat är död ved. Mängden död ved har minskat fortgående de senaste 10 åren i den region där den förekommer (Göta- och Svealand). Enligt svenska rödlistan är arten numera (2010) livskraftig. Artportalen rapporterar knappt 2500 noteringar men de flesta förekomster är sannolikt små och knutna till ett fåtal lågor. Försvinnanderisken minskar också av att arten även kan överleva på stubbar samt direkt på marken i miljöer som är kraftigt påverkade av människan.

Uppföljning: Uppföljningsmetoder m.m. kommer att beskrivas senare. Se tills vidare den allmänna beskrivningen under rubriken: Uppföljning av naturtyper och arter.

Beskrivning av ingående arter enligt fågeldirektivet

Fiskgjuse *Pandion haliaetus*

Beskrivning: Fiskgjusen är helt beroende av tillgång till öppet vatten inom sitt hemområde (havsmiljö, insjöar, älvar, åar) eftersom födan nästan uteslutande består av fisk. Den fångar endast ytligt gående fisk, ned till maximalt en halv meters djup. Fiskgjusen fiskar i såväl eutrofa som oligotrofa sjöar liksom i större vattendrag och i grundare kustområden. Fiskgjusen är beroende av lämpliga träd för sitt bobygge. Det vanligaste trädslaget är tall (=90%) där det stora risboet byggs i toppen av plattkronade, kraftiga träd, så att utsikt fås över omgivningen. Enstaka bon kan placeras i kraftledningsstolpar, stora torn eller på stora stenar i sjöar och vattendrag. Fiskgjusen är ofta störningskänslig vid boplatsen. Spridningsförmåga: Fiskgjusen kan jaga upp till någon mil från boplatsen. Flyttar mellan Sverige och Västafrika söder om Sahara.

Bevarandemål: Målsättningen bör vara att den svenska populationen ej minskar, dvs. att vi inom landets gränser även fortsättningsvis har ett bestånd på minst 3 500 par, spritt över hela sitt utbredningsområde enligt ovan. Vid Ågelsjön bör ca 1-2 par kunna häcka och ytterligare par från kringlandskapet kan utnyttja sjön för födosök.

Hotbild/negativ påverkan:

- Eftersom fiskgjusen ofta häckar nära stränder utgör närgången båttrafik, sportfiske, bad, kanoting, vandrare etc. i boets omedelbara närhet ett hot.
- Avverkning av boträd eller potentiella boträd.
- Försurning av sjöar kan medföra sämre födotillgång samt en ökad exponering för giftiga metaller.
- Illegal fågeljakt på ägg, ungar eller vuxna.
- Minskad tillgång på fisk.
- Bullerstörning, av t. ex båttrafik och störning från lågflygande flygtrafik över sjön.

Bevarandeåtgärder: Äldre tallar sparas. Fiskgjusen är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt 1 a § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser. I rådets förordning (EG) nr 338/97 regleras import och export samt försäljning av levande och döda exemplar av fiskgjuse. Sådan import och export samt försäljning får endast ske efter tillstånd från Jordbruksverket. Artskyddsförordningen (1998:179) förbjuder förvaring av levande exemplar av fiskgjuse. Fiskgjuse tillhör Statens vilt (33 § jaktförordningen (1987:905)).

Bevarandestatus: Stabil-minskande. Beståndets storlek beräknas uppgå till mellan 3 000-4 000 par. Arten riksinventerades av SOF år 2001 och resultatet av denna kommer att publiceras troligen 2003. Populationen i Sverige anses vara förhållandevis stabil, men inom vissa delområden förekommer numera säkra uppgifter om beståndsnedgångar. Fiskgjusen häckar i samtliga län utom på Gotland (I-län). I ett europeiskt perspektiv har Sverige ett stort ansvar för denna art då cirka 35% häckar i landet. Bird Life International betecknar fiskgjusen som sällsynt i Europa. Arten är placerad i SPEC kategori 3, vilket innebär att den globala population inte är koncentrerad till Europa men att arten har en otillfredsställande bevarandestatus i området (Tucker & Heath 1994).

Uppföljning: Vattenkvalitet i sjöar där häckande fiskgjusar födosöker. Inom områden med täta populationer som t.ex. Mälaren, Vänern, vid Nedre Dalälven eller i södra Småland bör beståndsutvecklingen följas genom inventeringar med regelbundna intervall. Inom speciellt utvalda områden bör reproduktionsutfall kontrolleras, helst årligen. Miljögiftsbelastningen bör följas inom ramen för naturvårdsverkets miljöövervakning.

Järpe ***Bonasa bonasia***

Beskrivning: Arten vill ha tät skog med föryngring av främst gran och med inblandning av al, björk och asp. Hög markfuktighet och förekomst av surdråg, alkärr och bäckar gynnar arten. Lövträdsandelen i reviret bör överstiga 10% för att området skall accepteras. En viktig och begränsad vinterfödoresurs är alknoppar, alhängen samt björkknopp, och i omedelbar anknytning till födan krävs dessutom skydd i form av grantätningar. Järpen är mycket stationär året om inom sitt revir (25-50 ha). När ett par har etablerat sig på en plats stannar de där så länge biotopen är intakt. Liksom hos övriga skogshöns är god tillgång på insekter mycket viktig för kycklingarnas

överlevnad. Järpen är en extrem stannfågel inom sitt revir om 25-50 ha. Ungfågelspridningen kan röra sig om i storleksordningen någon eller några km.

Bevarandemål: Målsättningen bör vara att bevara en livskraftig population om minst 150 000 par och att arten ej försvinner från något av de län där den finns idag. Inom Ågelsjön bör arten vara årlig häckfågel.

Hotbild/negativ påverkan:

- Något direkt hot mot artens fortlevnad i Sverige finns ej. Järpen missgynnas dock flerstädes p.g.a. ett intensivt och storskaligt skogsbruk och generellt sett torde arten ha minskat kraftigt under den senaste 40-årsperioden. I starkt fragmenterade skogslandskap med isolerade lämpliga bestånd mindre än 25 ha saknas i allmänhet järpen.

Bevarandeåtgärder: Järpen får jagas på de tider som anges i bilaga 1 till jaktförordningen (1987:905). Övriga tider på året är den fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt 1 a § Artskydds-förordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttningsperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser. Artskyddsförordningen (1998:179) förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av järpe som är olagligt fångade eller olagligt dödade i Sverige. Där förbjuds också förvaringen av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).

Bevarandestatus: Den svenska populationen har uppskattats till drygt 100 000 par. Järpen häckar i samtliga län utom på Gotland. Järpen saknas även på Öland (H-län). Det svenska beståndet beräknas utgöra cirka 17% av det europeiska utanför Ryssland.

Uppföljning: Lövinslag i skogslandskapet. Ett sätt att få ett mått på järpförekomst kan vara att inventera/uppskatta förekomsten av lämpliga järpbiotoper inom olika landskapsavsnitt. Järpbiotoper är lätta att lära sig känna igen och förmodligen finns även möjligheter att få en hyfsad god bild av förekomst av lämpliga järpbiotoper genom flygbildsstudier. Järpbiotoperna bör vara regelbundet utspridda i landskapet, ej vara för små samt helst ha kontakt med varandra genom trädbevuxen skogsmark (korridorer eller sammanhängande skog).

Sparvuggla *Glaucidium passerinum*

Beskrivning: Fågeln behöver ha tillgång på lämpliga boplatser i form av gamla bohål från större hackspett eller tretåig hackspett. Den optimala häckningsmiljön för arten är gammal, flerskiktad grandominerad blandskog med rik förekomst av grova lövträd (främst asp, björk och al). Sparvugglan är dock flexibel i sitt val av häckningsplats och förekommer likaväl i naturskogsbestånd som i områden med en blandning av rena produktionsbestånd och hyggen, så länge lämpliga boträd finns att tillgå. I södra Sverige hittar man den ofta på gammal, igenväxande inägomark där den häckar i bestånd av äldre asp. Tillgång på lämplig föda i form av gnagare och småfåglar. Sparvugglan är i huvudsak en stannfågel. Vissa vintrar sker mer omfattande rörelser söderut. Arten jagar över arealer i storleksordningen 1,5 km².



Bild 7. Sparvuggla. Foto: Peter Dahlström

Bevarandemål: Målsättningen bör vara att det skall finnas förutsättningar för ett häckande bestånd av sparvuggla i hela landet nedanför fjällkedjan. Sverige bör kunna hysa 20 000 par, varav huvuddelen i de södra och mellersta delarna av landet. Inom Ågelsjön bör arten vara årlig häckfågel.

Hotbild/negativ påverkan:

- Eftersom sparvugglan är mycket flexibel i sitt boplatssval är det av allt att döma förekomsten av lämpliga bohål som är den mest begränsande faktorn. Det är viktigt att alla hålträd sparas.

Bevarandeåtgärder: Sparvugglan är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt 1 a § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser. I rådets förordning (EG) nr 338/97 regleras import och export samt försäljning av levande och döda exemplar av sparvuggla. Sådan import och export samt försäljning får endast ske efter tillstånd

från Jordbruksverket. Artskyddsförordningen (1998:179) förbjuder förvaring av levande exemplar av sparvuggla. Sparvugglan tillhör Statens vilt (33 § jaktförordningen (1987:905). Exemplar som omhändertas eller påträffas döda eller dödas tillfaller Staten.

Bevarandestatus: Sparvugglan häckar i samtliga svenska landskap utom på Öland och Gotland. Arten är som vanligast i södra och mellersta Sveriges skogsbygder. Tätheterna avtar norrut och arten är sparsamt till sällsynt förekommande i det inre av Norrland. Det svenska beståndet har beräknats till mellan 12 000 och 16 000 par, vilket utgör bortemot hälften av det samlade europeiska beståndet. Huvuddelen av de europeiska sparvugglorna finns i de norra delarna (Norge, Sverige och Finland). Reliktbestånd finns i bergsskogar i Centraleuropa. Artens beståndsutveckling är i princip helt okänd. Flera tecken tyder dock på att det skett en expansion söderut under den senare delen av 1900-talet. Bird Life International listar sparvugglan som ”Secure” i Europa, men menar att det är angeläget att Europa tar ett ansvar i artens bevarande.

Uppföljning: Andelen biologiskt moget löv i barrskogsdominerade landskapsavsnitt. Sparvugglan är en av många skoglevande arter i södra och mellersta Sverige för vilka vi helt saknar uppgifter om eventuella populationsförändringar. Arten ropar tämligen aktivt under tidiga vårmorgnar och riktade inventeringsinsatser mot sparvuggla, orre, tjäder och hackspettar under mars och april skulle kunna tillföra mycket viktig kunskap om situationen för dessa arter.

Spillkråka *Dryocopus martius*

Beskrivning: Arten behöver tillgång på lämplig föda i form av vedlevande insekter och myror. Den födosöker ofta lågt i träd och på stubbar m.m. Den behöver även tillgång på lämpliga häckningsplatser, främst i form av grov asp, tall eller bok. I södra och mellersta Sverige råder ingen uttalad brist på lämpliga häckningsträd, däremot kan tillräckligt grova stammar saknas i stora delar av Norrland där skogsbruket är mera intensivt och tillväxten sämre. För att spillkråkan skall häcka måste stamdiametern i brösthöjd överstiga 30 cm för asp och 40 cm för tall. Spillkråkan är något av en nyckelart i boreala och boreonemorala skogsekosystem genom att den årligen producerar ett stort antal bohål lämpliga för större hålhäckande fåglar och däggdjur som ej själva förmår mejsla ut sitt bo. Spillkråkan är en stannfågel som under sommarhalvåret i södra Sverige födosöker över arealer i storleksordningen 100 - 1 000 ha. Vintertid rör sig arten över större områden.

Bevarandemål: Målsättningen är att det skall finnas ett häckande bestånd av spillkråka i hela landet nedanför fjällkedjan. Sverige bör kunna hysa minst 40 000 par, varav huvuddelen i de södra och mellersta delarna av landet. Beståndet kring Ågelsjön är okänt. En kartering av fåglar inklusive spillkråka och några andra av de utpekade arterna behövs för att kunna uttala bevarandemål.

Hotbild/negativ påverkan:

- Det största hotet mot spillkråkan är skogsbruket och näringens allt större krav på skogsråvara. Minskad lövandel, ökad granandel och mera homogena bestånd i södra och mellersta Sverige missgynnar arten.
- Minskad medelålder i bestånden i intensivt brukade trakter gör att tillgången på lämpliga boträd minskar.
- Eftersom spillkråkan i stor utsträckning livnär sig på hästmyror missgynnas den med största säkerhet av stubbrytning och GROT-uttag.

Bevarandeåtgärder: Det ska finnas tillgång på lämplig föda i form av vedlevande insekter och myror samt tillgång till lämpliga häckningsplatser, främst i form av grov asp eller tall.

Spillkråkan är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt 1 a § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser. Artskyddsförordningen (1998:179) förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av spillkråka, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).

Bevarandestatus: Spillkråkan häckar i samtliga svenska län, dock fåtaligt i Norrlands inland. Det svenska beståndet uppskattas till i storleksordningen 20 000-35 000 par. Detta motsvarar ungefär 10 % av det samlade europeiska beståndet på 200 000-265 000 par. Beståndet i södra Sverige förefaller vara tämligen stabilt. Utvecklingen i Norrlands inland är mera osäker, främst beroende på de låga tätheterna och att inventeringsunderlaget är väl litet. BirdLife International listar spillkråkan som "Secure" i Europa, men menar att det är angeläget att Europa tar ett ansvar i artens bevarande.

Uppföljning: I södra Sverige täcks spillkråkans beståndsutveckling in väl, såväl genom Vinterfågelräkningen som svensk Häckfågeltaxering. Det är viktigt att tillräckligt med medel skjuts till för att kunna upprätthålla detta sedan drygt 25 år löpande inventeringsprogram. Spillkråkan tillhör en grupp av fågelarter som har en betydande del av sin utbredning förlagt till Norrlands skogsland. Populationsutveckling och populationsstorlek för denna del av beståndet är i princip helt okänd. Det är mycket viktigt att man från centralt håll tar ett helhetsgrepp på fågelfaunan i de inre delarna av Norrland. Detta bör ske inom ramen för Svensk Häckfågeltaxering, företrädesvis genom att man skjuter till medel så att så många som möjligt av de standarddrutten som finns i norra Sverige inventeras årligen. Standarddrutten ingår i ett standardiserat program med rutiner och resurser för kontinuerlig utvärdering av förändringar i fågelfaunan i hela landet, vilket innebär att man med en mycket liten ekonomisk insats kan nå mycket långt när det gäller övervakningen av inte bara spillkråkan utan fågelfaunan i sin helhet.

Storlom *Gavia arctica*

Beskrivning: Arten behöver tillgång till lämpliga bytesdjur, dvs. fiskar, i viss mån vatteninsekter. Den behöver även lämplig plats att bygga sitt bo på, vilket nästan uteslutande innebär öar, särskilt mindre holmar och skär, belägna i klarvattenssjöar (oligotrofa och mesotrofa), i sällsynta fall längs ostkusten. Tillgång till områden med minimal mänsklig störning är viktig. Arten är störningskänslig under häckningen (maj-juli/augusti), främst under ruvningsperioden. Arten är långlivad art med relativt låg reproduktion och är därför känslig för jakt. Under häckningen rör sig arten normalt inom 1-10 km radie från häckningslokalerna. Storlommen övervintrar dels i östra Medelhavet och Svarta havet, dels i mindre utsträckning i västra Europa. Övervintrar även regelbundet längs södra Sveriges kuster.

Bevarandemål: En målsättning bör vara att bevara den svenska populationen i åtminstone dess nuvarande storlek och utbredning. Ingen påtaglig minskning av populationen bör ske i något län. Inom Ågelsjön bör arten vara årlig häckfågel.

Hotbild/negativ påverkan:

- Största hotet torde utgöras av mänsklig störning på häckningslokalerna under främst maj-juli genom landning av båtar på häckningsskär, badande folk, båtsport, kanoting och sportfiske. Sådan störning ökar risken för äggpredation.
- Motorbåtstrafik, vilket ger skador på bon pga. uppsvallande vatten.
- Sämre vattenkvalitet, bl. a. ökad grumlighet, näringsläckage och mer humusämnen i vattnet.

- Onaturliga vattenståndsvariationer till följd av regleringar, kan omintetgöra eller försena häckningen, vilket i det senare fallet ökar risken för mänsklig störning.
- Inverkan av miljögifter.
- Försurning.
- Minskad tillgång på fisk.
- Bullerstörning, av t. ex båttrafik.

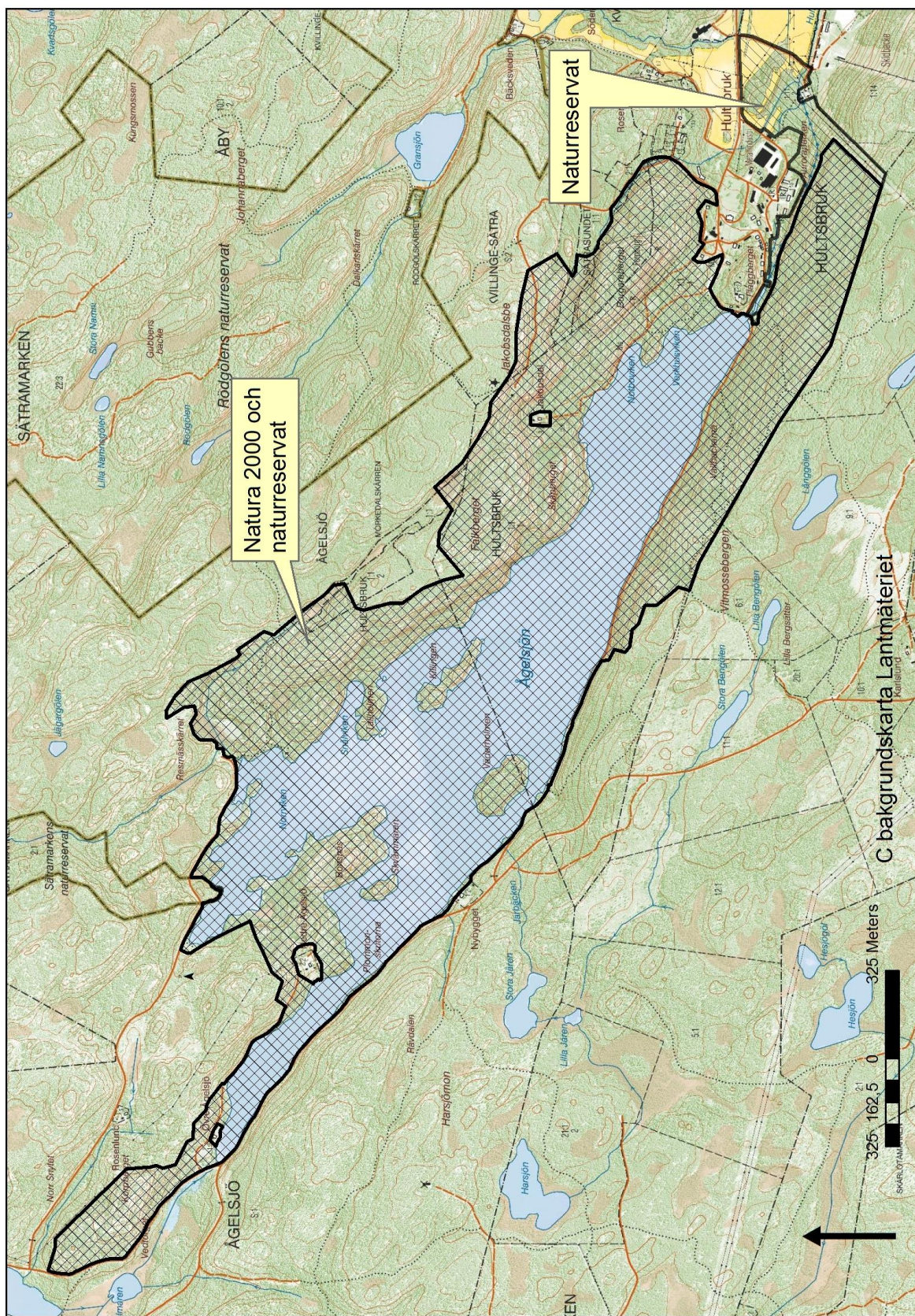
Bevarandeåtgärder: Storlommen är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt 1 a § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser.

Artskyddsförordningen (1998:179) förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av storlom, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).

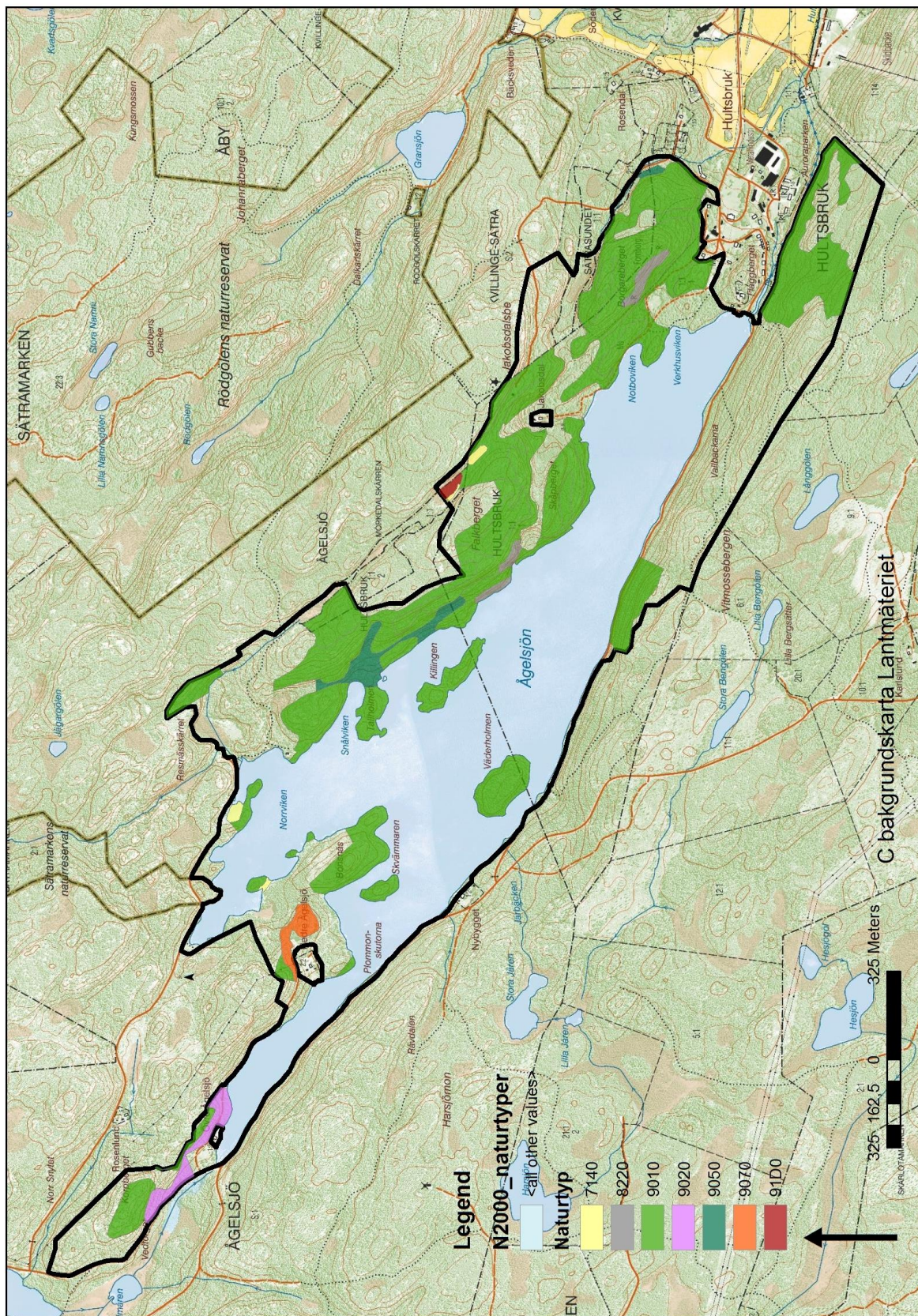
Bevarandestatus: Storlommen häckar i hela Sverige utom på Öland och Gotland. Storlommen bedöms häcka med 5 000–6 000 par i landet (år 2000). Inventeringsdata från södra och mellersta Sverige visar på att storlommen generellt sett håller en relativt stabil population även sett i ett 30-årigt tidsperspektiv. Ungproduktionen ligger på ungefär samma nivå som i början av 1970-talet och lokalt/regionalt har arten ökat något. Kunskapen om norrlandsbeståndets storlek och populationsutveckling är dock mindre god. Det europeiska häckfågel-beståndet utanför Ryssland uppgår till 19 000–27 000 par. BirdLife International betecknar storlommen som "Vulnerable" i Europa och anser att det är angeläget att Europa tar ett ansvar i dess bevarande. Arten är placerad i SPEC kategori 3, vilket innebär att dess utbredning inte är koncentrerad till Europa, men att den där har en otillfredsställande bevarandestatus (Tucker & Heath 1994).

Uppföljning: Vattenkvalitet i sjöar och småvatten där arten häckar. Arten bör inventeras regelbundet och långsiktigt så att trender i häckningsframgång upptäcks tidigt. Antal fisktomma vatten. Vattenkvalitet i sjöar och småvatten där arten häckar.

Kartor Natura 2000



Karta 11. Natura 2000-områdets gräns justeras under 2015 så att den stämmer överens med naturreservatet. Ett område på ca 15 hektar i östra delen nedströms Hultsbruk ingår ej i Natura 2000.



Karta 12. Naturtyper inom Natura 2000-området. Förklaring till koderna återfinns tidigare i dokumentet.

3.7 Referenser och övrig litteratur

- Edlund, J. 1996.** "Naturvärdesinventering av 75 sjöar i Norrköpings kommun 1996" Rapport 2:96. Norrköpings kommun.
- Länsstyrelsen i Östergötland. 1983.** "Natur och Kulturmiljöer i Östergötland", K 42 Hults bruk-Borgareberget.
- Norrköpings kommun.** Naturvårdsprogram för Norrköpings kommun..
- Holmen skog.** Nyckelbiotopsinventering.
- Länsstyrelsen Östergötland. 2012.** "Skyddsvärda skogar på marker ägna av Holmen skog AB". Rapport.
- Länsstyrelsen Östergötland. 2010.** "Friluftsliv i Östergötland - en regional kartläggning". Rapport 2010:14.
- Schlyter, F. 2011.** "Klättring i Östergötland". Calazo förlag.
- Sveriges geologiska undersökning (SGU).** Jordartskartan Katrineholm SV, Ae nr 29.
- Sveriges geologiska undersökning (SGU).** Berggrundskartan Katrineholm SV, Af nr 116.
- Forsberg Karin, 1949.** "Hults bruks historia 1697-1947", Stockholm.
- Svensson Ingrid, 1989.** "Hults bruk - Norrköpings Stadsmuseum dokumenterar", Norrköping.
- Svensk botanisk tidskrift, 1999.** "Skogsfru, *Epipogium aphyllum*, på en nygammal lokal i Kolmården". Vol 92:271-272.
- VISS.** Vatteninformationssystem för Sverige. www.viss.lansstyrelsen.se
- Östgötaleden.** <http://www.norrkoping.se/kultur-fritid/pdf/ostgotaleden.pdf>

(listan gör inte anspråk på att vara fullständig)

B. PLANDEL

1 Syfte med naturreservatet

Se reservatsbeslut.

2 Disposition och skötsel av mark

Se under respektive skötselområde. Långsiktigt (ca 50 år) kommer behovet av indelning i många skötselområden att minska i takt med att större andelar av ”yngre” skog får en naturskogslik prägel. En förskjutning mot färre och lite större skötselområden av typerna tallnaturskog (delvis brandpräglad), naturskogsartad gran- och barrblandskog samt lövskogar och kulturmarker med vissa skötselbehov är trolig.

- Naturreservatet ska i huvudsak skötas genom att gammelskog lämnas orörd, men med försiktiga åtgärder kring gamla och grova träd samt i vissa tallmiljöer, försiktiga åtgärder för att gynna det rika lövinslag som finns i en del ungskogar samt fortsatt eller återupptagen hävd i kulturmarker t.ex ekhagmark och slättermarker med syfte att bevara områdets särpräglade natur med dess flora och fauna.
- Om värdefulla träd, t.ex grova eller vidgreniga, ljusgynnade träd påträffas så ska dessa kunna friställas från uppväxande träd som saknar naturvärden.
- Framkomlighet på vandringsleder tillgodoses genom att träd som fallit över stigen kan dras bort och läggas åt sidan som död ved i reservatet. och skötsel av mark
- Fornlämningar och/eller kulturhistoriska lämningar som finns eller som påträffas i reservatet ska skötas på ett sådant sätt att natur- och kulturvärden bevaras.
- Fyra fastigheter (Jakobsdal/Hult 3:2, Övre Ågelsjö/Ågelsjö 1:3, Nedre Ågelsjö/Ågelsjö 2:2 samt en fastighet söder om Hultåns utlopp ur Ågelsjön (ej fastighetsbildad)) ligger omgivna av naturreservatet. I samråd med reservatsförvaltaren kan t.ex träd som riskerar att skada fastigheterna beskäras eller tas ner. Träd och grenar lämnas om det är möjligt och rimligt kvar som död ved i angränsande skötselområden.
- Det finns möjlighet att skapa död ved om det är motiverat exempelvis för att gynna tallinsekter.
- Bok är egentligen ett främmande trädslag men eftersom bok länge hört till de kulturhistoriska inslagen kring Jakobsdal bör boken fortsätta växa i området mellan Jakobsdal och Hults bruk. Om valet står mellan uppväxande bok och andra naturvärdesträd t.ex ek så ska dock inhemska trädslag gynnas.

2.1 Skötselområden

Reservatet är indelat i 12 skötselområden;

- 1) Äldre tallskogar (västlig taiga, Natura 2000-naturtyp 9010). I huvudsak fri utveckling men om möjligt med inslag av naturvårdsbränning och friställning av enstaka ljusgynnade barr- eller lövträd,
- 2) Äldre granskog (västlig taiga, Natura 2000-naturtyp 9010), barrblandskog eller strandskog som lämnas för fri utveckling,
- 3) Medelålders barrskog som utvecklas till västlig taiga (Natura 2000-naturtyp 9010). Utvecklas långsiktigt till naturskogsartad västlig taiga, kan ha behov av skötselinsatser,
- 4) Övriga yngre skogsbestånd inklusive lövsuccessioner. Utvecklas långsiktigt till naturskogsartad västlig taiga, har behov av skötselinsatser t.ex engångsåtgärder för att gynna löv,
- 5) Sumpskogar och våtmarker,
- 6) Ädellöv med park- eller betesprägel, kulturmiljöer (bruks- och torpmiljöer),
- 7) Annan ädellövskog eller lövrik skog
- 8) Resmässkärrs slätterkärr,
- 9) Ågelsjön,
- 9a) Hultån,

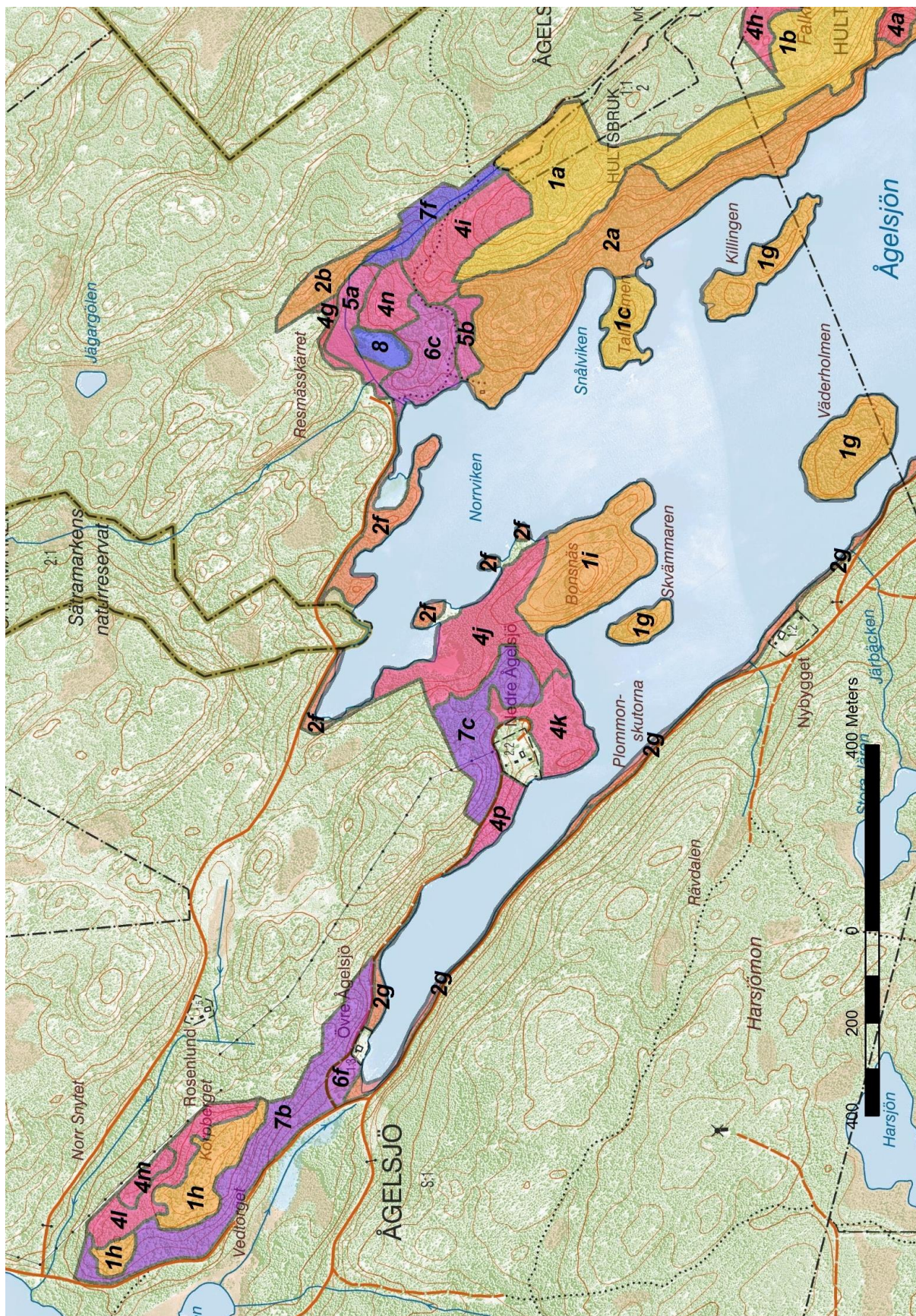
- 10) Anordningar för friluftsliv såsom leder, eldstäder, tältplatser, klätterleder och parkeringsplats.
11) Ledningsgata.

Tabell 2. Ståndortsindex (SI) visas som ett mått på hur stor tillväxten är, det ger ofta vägledning om vilken skogstyp som finns på platsen, men inte alltid. Lövskogs-naturtyper är angivna som gran-boniteter eftersom de har liknande produktionsförmåga.

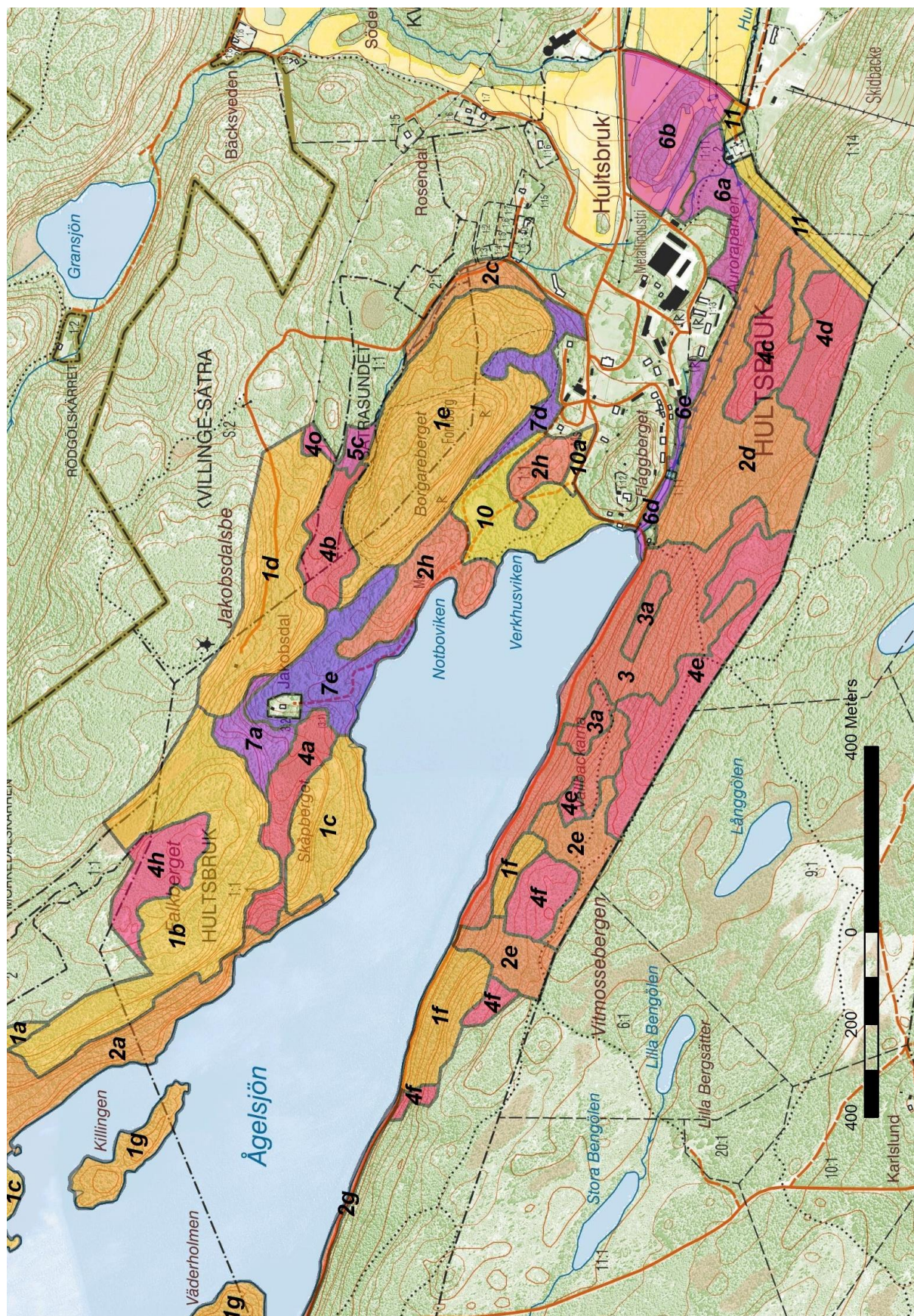
Sk omr	Beskrivning	SI	Skötselinriktning
1a	Hällmarksskog	T18	Lämnas orört
1b	Hällmarksskog	T21	Lämnas orört
1c	Hällmarksskog Skåpberget och Tallholmen	T25	Lämnas orört
1d	Barrblandskog Jakobsdalsberget	T22	Lämnas orört
1e	Tallskog Borgarberget	T17, T25	Lämnas orört.
1f	Tallskog S Ågelsjön	T20	Lämnas orört
1g	Öar i Ågelsjön	T22	Ev naturvårdsbränning
1h	Korpbergets hällmarksskogar, cirka 60-åriga	T21	Lämnas orört
1i	Bonsnäs	G26	Gynna löv genom att minska inslag av ung gran.
2a	Gran- och barrblandskog Snålviken	G27	Lämnas orört
2b	Kulfången barrblandskog	G29	Lämnas orört. Ev frihuggning av en ek.
2c	Granskog Rosendal	G29	Lämnas orört
2d	Hults bruk nordsluttning barrblandskog	G21	Lämnas orört
2e	Barrblandskog 95-107 år Vitmossebergen	T24	Lämnas orört, dock friställs tall och löv i del av området.
2f	Strandtallskog Norrviken	T20	Lämnas orört
2g	Strandskogar längs gamla Ågelsjövägen	G29	Skötsel så att vägen är framkomlig och inga träd riskerar att falla på besökare.
2h	Barrblandskog Hult-Jakobsdal 197 år med lövinslag.	T26	Lämnas orört utöver frihuggning av en del grova eller vidgreniga träd.
3a	Vallbackarna granskog	G29	Ev friställning av lövträd
4a	Skåpberget lövskog drygt 30 årig	G29	Gynna löv
4b	Sätarasundet lövrik ungskog 39 år	G30	Ca 50% löv. Gynna löv
4c	Tallskog 44 år, söder om Hults bruk	T20	Friställ enstaka tallar
4d	Lövrika skogar 37 år, söder om Hults bruk	G29	Gynna löv
4e	Tallskogar Vallbackarna 35 åriga	T18	Friställ enstaka tallar
4f	Tallskog vitmossebergen 35 åriga	T18	Friställ enstaka tallar
4g	Resmässkärret lövskog ca 40 årig	G29	Delvis granfritt
4h	Falkberget tallskog ca 40 årig	T20	Friställ enstaka tallar
4i	NO Snålviken tallskog ca 40 årig med överståndare	T22	Friställ ev en del tallöverståndare
4j	F.d granåker	G33	Lövsuccession
4k	Ung björkskog	G33	Ev friställ utvalda träd som får utveckla vidgrenig krona
4l	Korpberget. Lövrika skogar ca 40-50 åriga	G33	Gynna löv
4m	Korpberget. Avvecklad granplantering.	G33	Gynna löv
4n	Lövbekant 40 åriga vid f.d	G29	Gynna löv

Skötselplan för Ågelsjöns naturreservat och Natura 2000 område

	skjutbanan		
4o	Tallskog 50 årig sydost om Jakobsdalsberget	T24	Lämna orört
4p	Avvecklad granplantering vid nedre Ågelsjö	G33	Lövsuccession
5a	Lövsumpskog 40-60 årig vid f.d skjutbanan	G31	Delvis granfri utveckling
5b	Lövsumpskog Norrviken	G30	Ev självsådda granplantor tas bort
5c	Lövrisk sumpskog Sättrasundet		Fri utveckling till blandsumpskog
6a	Auroraparken	G31	Frihuggning, men delvis orört
6b	NO Auroraparken	G31	Bete. Avveckling av fd reningsverket
6c	Eckbackar vid fd skjutbanan	G33	Frihuggning av ek, röjning av gräsmarksgläntor, ev bete
6d	Hultåns utlopp och intag till vattenkraftverk		Gynna löv.
6e	Gamla bruksmiljön, kulturmiljö, ruiner		Skötsel utifrån kulturmiljövärden.
6f	Gamla Övre Ågelsjö tomt		Skötsel utifrån kulturmiljövärden.
7a	Jakobsdals ekkrattskog	G23	Lämnas orört, vid behov kan uppkommande ung gran hållas efter
7b	Lövskogsbranter med lind och ek vid Övre Ågelsjö	G31	Ev hålla efter uppkommande ung gran
7c	Nedre Ågelsjö ädellövbackar		Frihuggning av enstaka ekar, i övrigt orört. Kan betas
7d	Lövskogsbryn med hassel N Hultsbruk	T25	Viss frihuggning i bryn, i övrigt orört
7e	Jakobsdal fd engelsk park, cirka 50 år med inslag av betydligt äldre träd. 100% löv.	G35	Frihuggning av vidgreniga träd t.ex ek och bok, röjning av gräsmarksgläntor.
7f	SO Resmässkärrer näringsrik skog	G30	Ta bort 90% av den unga granen för att gynna lövträdsvärden men även vissa värden knutna till näringsrik granskog.
8	Slätterkärr		Slätter varje eller vartannat år
9	Ågelsjön		Uppföljning av vattenkvalitet och fauna. Genomförande av förstudie.
9a	Hultån		Uppföljning av vattenflöde, vattenkvalitet och fauna. Genomförande av förstudie. På längre sikt ev biotopvårdande åtgärder.
10	Anordningar för friluftslivet. Leder, eldstäder, tältplats mm		Anläggning av eldstäder, röjning av tältplats och därefter löpande skötsel.
10a	Parkering inklusive blivande parkeringsytor		Underhåll samt utökning av parkeringsytan.
11	Ledningsgatan vid Yxbacken		Skötsel av ledningsägaren. Ev samarbete kring brynskötsel.



Karta 13. Skötselområden, nordväst.



Karta 14. Skötselområden, sydost.

2.1.1. Skötselområde 1, *Äldre tallskogar*

Areal: 70 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: ”9010 Västlig taiga” 68,3 ha, ”8220 klippvegetation” 1,7 ha

Målnaturtyp: 9010 - 68,3 ha, 8220 - 1,7 ha

Beskrivning

Naturtypen består av gammal barrskog, brandfält eller naturliga successioner efter brand eller andra större störningar. Grandominerade miljöer är ofta mycket känsliga för störningar medan tall och lövsuccessioner har störningen som en förutsättning för att kunna förekomma. Det är enligt definitionen de ”skogar som bibehållit en stor del av den naturliga skogens artsammansättning, åldersvariation och ekologiska funktion”. Delområdena har höga naturvärden kopplade till trädskikt och naturskogsartade förutsättningar. Gamla träd och död ved är de viktigaste elementen. Se även skötselområde 2.

1a) Hällmarkspräglad barrskog i cirka 150 års ålder. I en sluttning mot öster finns en grandominerad miljö med en del död ved. Uppe på berget ökar gradvis tallens inslag för att helt dominera i den västvända sluttningen. I sänkan mot gränsen finns en värdefull våtmark som skiljer sig lite från de vanliga fattigkärren i trakten. Våtmarken omges av en sumpskogs-lagg av senvuxna träd. I våtmarken finns medelrika drag vilket märks på floran med bl.a kärrbräken, snip, hirsstarr och nålstarr. Övriga växter är bl.a storsilesår, vattenklöver, kråklöver, blåtåtel, blodrot och brakved.

1b) Hällmarkspräglad barrskog i cirka 190 års ålder (bild 8). I flackare avsnitt söder om Falkberget växer en reslig, grov tallskog med få motsvarigheter i Kolmården. I öster finns sluttningar med lite mer blandad ålder, dock delvis bestående av gammal granskog med död ved. Mot gränsen finns avsnitt med tallrismosse och myr.

1c) Skåpbergets tallskogar har en riktigt hög ålder, närmare 200 år men spridda ännu äldre träd förekommer liksom enstaka ekar. Här finns både skarpa branter och flackare avsnitt som präglas av grov och reslig skog samt död ved.

1d) Jakobsdalsberget. I den syd- och sydvästvända sluttningen växer gammal grov barrblandskog i 170 års åldern. I flackare avsnitt är skogen särskilt grov. I sluttningens övre delar, främst i området kring eller strax ovan 150 m.ö.h, finner man mer eller mindre stora kalspolade ytor som visar var högsta kustlinjen legat efter senaste istiden. Området är påverkat av en mindre väg som går till försvarets anläggning, som i sin tur utgörs av en mindre byggnad och en bergport.

1e) Borgareberget når knappt hundra meter över havet och sänker sig med lodytor i etapper åt sydväst. Mot norr finns större branter. På höjden dominerar gammal tall tillsammans med ek i de sydvända branterna och gran på norrsidan och de lägsta partierna. Snittåldern uppges till drygt 160 år (2014) med undantag av en lite bördigare sänka öster om fornborgen som är cirka 90 år. På en del gamla tallar syns reliktbockens typiska gnagspår. På avsatser i branterna växer gamla senvuxna ekar med flera sällsynta lavar. Möjlig klotterlav och rosa eklav är spridda på ekar här. Lunglav, jaguarfläck och kornig nållav är också värda att nämna. Området är rikt på död ved som förväntas hysa en värdefull insektsfauna. På lågor i nordsluttningen växer bland annat vedtrappmossa. Kärnväxtfloran innehåller arter som blodnäva, lungört och trolldruva i anslutning till branterna och ett idegransbestånd i sänkan som leder upp mot fornborgen.

1f) Delområdet utgör de äldsta delarna av skogen på Ågelsjöns södra sida. Dessa nordvända skogsavsnitt innehåller tallar >200 år gamla. I den bitvis mycket branta sluttningen ned mot sjön

växer nästan bara vitmossor i den gamla barrblandskogen. Marken är i stort sett alltid fuktig på grund av det nordvända läget och utsipprande grundvatten. Området är förhållandevis rikt på död ved på vilken vitmossor och vedtrappmossa trivs.

1g) Öar i Ågelsjön. Öarna Skvämman, Väderholmen och Killingen. Talldominerade öar med en relativt hög andel gran men lite löv. Åldersmässigt är skogen på Skvämman och Killingen cirka 120 årig medan Väderholmen hyser en drygt 150 årig skog. Det finns givetvis inslag av betydligt äldre träd. Killingen brann under sommaren 2014 och kan nu betraktas som ett brandfält.

1h) Korpbergets hållmarksskogar, cirka 60-åriga tallskogar med ett 20% inslag av gran och cirka 10% löv.

1i) Bonsnäs brandfält. På Bonsnäs finns ett varierande skogsområde där en naturvårdsbränning utfördes av Holmen 2002. I sydsluttningen finns gammal tallskog och fortfarande 2013 är förnan tunn efter branden. Kring bergshöjden finns en del lövträd bl.a en ek med lunglav och oxtungsvamp. I den östra sluttningen finns uppkommande lövsuccessioner.



Bild 8) Exempel på naturtypen västlig taiga av hållmarkstyp från bergkrönet (1b) ovanför Ågelsjön. Foto: Henry Stahre

Inom skötselområde 1a och 1b förekommer naturtypen 8220 "Klippvegetation på silikatrika bergssluttningar". Naturtypen utgörs av silikatrika bergssluttningar med vegetation på stenhällar och i sprickor med en lutning på minst 30° i minst 10 m, vanligen i inlandet. Naturtypen är spridd i Sverige och lutande hållmarker, branter eller lutande silikatklippor med krontäckning <30 % kan inräknas. Vegetationen utgörs både av växtlighet i sprickor och av lav- och mossflora på branta klippväggar och under överhäng. Habitatet är i regel tämligen artfattigt när det gäller kärlväxter. På klippställena förekommer däremot rikligt med lavar framförallt av släktena *Parmelia*, *Umbilicaria*, *Rhizocarpon*, *Lecanora* och *Lecidea*, och i sprickorna växer sparsamt med ombunksväxter *Polytrichaceae*, enstaka gräs och mossor.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Skötselområdet ska bibehålla och utveckla de naturvärden som finns bland annat i form av gamla tallskogar som på tunnare jordar och i hållmarker är ljusöppen. I sluttningar och flackare avsnitt finns resligare skog med ökad grandominans, ökad mängd död ved och mycket hänglavar. Livsmiljöer enligt Natura 2000-indelning ("västlig taiga" och "skog-bevuxen myr") skall uppnå eller bibehålla en gynnsam bevarandestatus.
- Alla arter, men rödlistade arter i synnerhet, som är knutna till skogsmiljön (t.ex. skogsfågelfaunan) eller de gamla träden och den döda veden (mossor, lavar, svampar, insekter) ska fortleva på lång sikt och helst öka i sin utbredning eller populationsstorlek.
- Rödlistade arter i synnerhet och andra arter i allmänhet, som är knutna till eller beroende av förekommande livsmiljöer, ska så långt som möjligt fortleva på lång sikt och helst öka i utbredning eller populationsstorlek.
- Bestånden ska utvecklas mot urskogsartad barrblandskog som delvis utgörs av ljusöppen tallskog präglad av brand eller efterliknande en sådan miljö. Brand gynnar bibehållandet av tallskog och särskilt avsnitt med ljusöppen tallskog och solexponerad död ved.
- Klippvegetationen är känslig för slitage från t.ex. friluftsliv. Vid Ågelsjön förekommer lokalt intensiv verksamhet i form av bergsklättring som dock sker vid ett begränsat antal leder som finns dokumenterade. Om klättringen hålls i dessa områden har reservatsförvaltaren bedömt att verksamheten är förenlig med bevarande av naturvärden.

Åtgärder

- Lämnas orört men naturvårdsbränning kan förekomma i delar där det är möjligt ur praktisk och säkerhetsmässig synpunkt. Borgarbergets fornlämningsområde (inom 1e) undantas från naturvårdsbränning med hänsyn till kulturmiljövärden.
- I samband med naturvårdsbränning kan viss förberedande huggning av träd med låga naturvärden vara nödvändig, all ved lämnas då på platsen. Borgarberget undantas från naturvårdsbränning men här kan träd utan höga naturvärden, som riskerar skada fornlämningar fällas, och lämnas på platsen (men ej på själva lämningen).
- Mängden död ved ska öka och en del av den döda veden ska ha god ljustillgång. Vid åtgärder som t.ex. friställning av grov tall ska veden lämnas kvar.
- Kanalisering av friluftsliv kan behövas om det leder till för stort slitage.
- 1f) Träd som hotar att falla över väg kan fällas. Träden lämnas som död ved och kan läggas mot sjösidan (spridda träd kan på detta sätt lämnas i vattnet och bidra till ökad biologisk mångfald) eller uppåt sluttningen.

Löpande skötsel:

- -

2.1.2 Skötselområde 2, Äldre granskog, barrblandskog eller strandskog

Areal: 38,2 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: "9010 Västlig taiga" 38,2 ha

Målnaturtyp: 9010 - 38,2 ha

Beskrivning

Naturtypen består av gammal barrskog, brandfält eller naturliga successioner efter brand eller andra större störningar. Grandominerade miljöer är ofta mycket känsliga för störningar medan tall och lövsuccessioner har störningen som en förutsättning för att kunna förekomma. Inom naturreservatet finns ca 110 ha äldre barrskogar (skötselområde 1 och 2). Det är enligt definitionen de "skogar som bibehållit en stor del av den naturliga skogens artsammansättning,

åldersvariation och ekologiska funktion”. Delområdena har höga naturvärden kopplade till trädskikt och naturskogsartade förutsättningar. Gamla träd och död ved är de viktigaste elementen.

En del av området består av barrskogar eller blandskogar med gran på näringsrika jordar. Ofta finns dessa skogar i låglandet, i dalgångar eller på sluttningar med finsediment och rörligt markvatten. Högorter och ormbunkar dominerar men i torrare partier är lågorter vanligare. Vid Ågelsjön finns denna naturtyp i sänkan innanför Snålviken på sjöns nordöstra sida samt längs bergavsatsen vidare mot sydost innanför ön Killingen. Här växer bl.a. sårläka och trolldruva.

Naturtypen är idag hotad genom att bördiga skogsmiljöer ofta är attraktiva att avverka, de flesta är därmed redan försvunna. Objekt med höga naturvärden och hög ålder minskar därför stadigt genom avverkningar. Naturtypen har inte prioriterats lika högt i det nationella områdesskyddsarbetet, som mer urskogslika barrskogar av lägre bonitet. I södra Sverige finns näringsrika granskogar där lövinslaget är större med bl.a. hassel. Detta beror på en kombination av jordmån, klimat mm och ibland på att skogarna ligger på gammal inägomark som växt igen eller planterats.

2a) Nedanför de stora förkastningarna vid sjöns nordsida ligger ganska stora områden med gammal barrskog. Stora delar utgörs av en rikare (basmineralpåverkad) typ av granskog som kallas näringsrik granskog. Det är mycket ovanligt att denna bördiga och virkesrika skogstyp finns kvar i dagens skogslandskap. Här finns förutom lite mer krävande växter som blåsippa, tvåblad, tibast, vårärt, sårläka, trolldruva och vispstarr även förutsättningar för en rik svampflora. Närmast rasbranterna är det mycket gott om död ved och här står också en hel del ädla lövträd. Lind är vanligast men även ek, lönn och någon enstaka alm växer här. De ädla lövträden hyser lavar som lunglav och luddlav. I den sydöstra delen av området är eken det dominerande trädet. Här växer grå och rosa eklav på ekarna. Den rika tillgången på död ved ger förutsättning för en rad intressanta vedsvampar. Bland de mer intressanta kan rynkskinn, gränsticka och ullticka nämnas. Troligen kan det även finnas en intressant insektsfauna.

2b) Det tidigare kulfånet bakom F13:s skjutbana utgör idag en naturskogsmiljö med riktigt gammal gran och tall. Det är en blockrik brant som vetter mot sydväst, ovanför branten finns en platå med gammelskog. Åldern ligger kring drygt 130 år men det finns inslag av betydligt äldre träd av främst tall. Nedanför rasmarken finns ett alkärr. Lodytorna är delvis översilade och en liten bäck rinner fram i blötare årstider i en spricka. I branten växer gran och asp, men också al, ek och ask i den västra delen. Här finns även rikligt med hasselbuketter. Sluttningen har utsatts för beskjutning från skjutbanan varför en hel del granar är skadade och döda. En grov ek hyser värdefulla lavar och tillgången på död ved är god liksom grönstenspåverkade sipperstråk och rasmarker. Uppe i nordväst finns en värdefull sumpskog ovanför branten, här finns ett stort inslag av senvuxna träd. Artlistan är lång med bl.a. trolldruva, brudborste, tibast, lundelm, vippärt, ormbär, skriftlav, gul dropplav, stubbspretmossa, fällmossa, guldlocksmossa, blåsflikmossa och kruskalkmossa. Missne och skriftlav kan läggas till från sumpskogen ovan branten.

2c) Näringsrik granskog längs vägen upp till Jakobsdalsberget. Grov lågörtsgrenskog och tidvis en bäck.

2d) I branta nordsluttningar ned mot bruksmiljön växer gammal grov barrblandskog. Snittåldern uppges till 116 år (2014) men i västra och övre delarna av 2b är det något yngre (80 år). Det finns inslag av riktigt gamla 150-200 åriga tallar på olika platser i området och stora delar har oberoende av ålder en naturlig karaktär och lokalt finns en del död ved. På den döda veden växer en värdefull lägre flora med smalskaftslav, ullticka, rörsvepemossa, vedtrappmossa och grön sköldmossa. Marken är i stort sett alltid fuktig på grund av det nordvända läget och utslipprande grundvatten.



Bild 9) I område 2d i sluttningen söder om Hults bruk växer barrskogen i en omväxlande, men mer eller mindre sluttande terräng. Trots en ibland måttlig ålder kring 70-80 år finns en naturlig struktur och ett värdefullt inslag av lövträd och död ved. Bilden visar ett av de finare avsnitten i anslutning till ett brantparti 350 meter söder om Flaggberget.

2e) Ett nordsluttande barrskogsbestånd med ca 50% gran, 40% tall och 10% löv. Åldern är ca 95 år (2014) och med det nordsluttande läget kan man förvänta sig att höga naturvärden finns eller kommer att finnas i en nära framtid för arter knutna till ett skuggigt väderstreck och gamla träd samt död ved. Särskilt i det västra delområdet är nedre delen lövrik.

2f) Strandskogar med klibbal i inre delen av Norrviken samt tallskogspräglad strandskog längs Norrvikens norra kant. Längs norra kanten dominerar stenstränder medan det i inte delen av viken är flackare mark med inslag av kärrtorv. På södra sidan av viken finns några utstickande uddar som främst präglas av gamla tallar.

2g) Strandskogar längs gamla Ågelsjövägen. Längs vägen vid Ågelsjöns södra strand växer en trädbård av lite varierande bredd. Längs den allmänna delen av vägen (i väster) växer en hel del grov gammal tall. I övrigt är trädskiktet av varierande ålder men träden står i allmänhet tätt.

2h) Gammal barrblandskog vid Hult-Jakobsdal med främst på höjderna inslag av riktigt gammal tall och gran. Åldern är angiven till 197 år. Bitvis finns ett stort lövinslag i kanterna.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Skötselområdet ska bibehålla och utveckla de naturvärden som finns knutna till den gamla barrskogen (9010) och den gamla näringsrika granskogen (9050). Livsmiljöerna ska uppnå eller bibehålla en gynnsam bevarandestatus. Alla arter som är knutna till skogsmiljön eller de gamla träden och den döda veden (mossor, lavar, svampar, insekter) ska fortleva på lång sikt och helst öka i sin utbredning eller populationsstorlek.
- Rödlistade arter i synnerhet och andra arter i allmänhet, som är knutna till eller beroende av förekommande livsmiljöer, ska så långt som möjligt fortleva på lång sikt och helst öka i utbredning eller populationsstorlek
- Mängden död ved ska öka.

Åtgärder

- Lämnas orört. Alla träd som dör, grenar som faller till marken ska lämnas kvar. Vid behov barkas gran för att undvika angrepp av skadeinsekter.
- 2b) Den grova eken kan frihuggas från gran.
- 2e) I nedre delen av den västra delytan friställs tall och en del lövträd genom fällning av gran i upp till 50-60 års ålder. Granved lämnas kvar. I första hand väljs granar som är under stark tillväxt ut och fälls. Åtgärden kan ske i etapper tills cirka 1/5 av granen (i denna del av 2e) fällts.
- 2g, h) Träd som hotar att falla över vägar kan fällas. I 2g fälls i första hand träd mot sjösidan och spridda träd kan på detta sätt lämnas i vattnet och bidra till ökad biologisk mångfald. Om större volymer behöver tas ner kan virket tas omhand men minst en tiondel bör lämnas som död ved varav grov ved prioriteras att lämnas kvar (2g, h). En andel kan om möjligt lämnas på uppsidan av vägen (2g).

2.1.3 Skötselområde 3, *Medelålders barrskog som utvecklas till västlig taiga*

Areal: 14,8 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: -

Målnaturtyp: 9010 - 13,2 ha, 9050 - 1,6 ha

Beskrivning

Naturtypen består av måttligt gammal barrskog som i huvudsak är av näringsrik typ och som inom en relativt nära framtid kommer utveckla höga naturvärden om delar utvecklas fritt och delar utvecklas mot lövrik skog. Grandominerade miljöer är ofta mycket känsliga för störningar medan tall och lövsuccessioner har störningen som en förutsättning för att kunna förekomma.

En del av området består av barrskogar eller blandskogar med gran på näringsrika jordar. Ofta finns dessa skogar i låglandet, i dalgångar eller på sluttningar med finsediment och rörligt markvatten. Högorter och ormbunkar dominerar men i torrare partier är lågorter vanligare. Naturtypen är idag hotad genom att bördiga skogsmiljöer ofta är attraktiva att avverka, de flesta är därmed redan försvunna. Objekt med höga naturvärden och hög ålder minskar därför stadigt genom avverkningsåtgärder. I södra Sverige finns näringsrika granskogar där lövinslaget är större med bl.a. hassel. Detta beror på en kombination av jordmån, klimat mm och ibland på att skogarna ligger på gammal inägomark som växt igen eller planterats.

3a) I Vallbackarna står relativt näringsrika granskogar (G28, G29) med ett delvis 10-30% inslag av lövträd. Granskogen är i allmänhet cirka 70-årig och börjar i delar få höga naturvärden genom orördheten och den beskuggade näringsrika marken.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Skötselområdet ska bibehålla och utveckla de naturvärden som finns knutna till näringsrik granskog med bibehållet inslag av lövträd.
- Alla arter som är knutna till skogsmiljön eller de gamla träden och den döda veden (mossor, lavar, svampar, insekter) ska fortleva på lång sikt och helst öka i sin utbredning eller populationsstorlek.
- Rödlisterade arter i synnerhet och andra arter i allmänhet, som är knutna till eller beroende av förekommande livsmiljöer, ska så långt som möjligt fortleva på lång sikt och helst öka i utbredning eller populationsstorlek
- Mängden död ved ska öka.

Åtgärder

- Lämnas i större delen orört men lövträd kan lokalt gynnas genom frihuggning eller ringbarkning av närstående gran eller tall som saknar naturvärden.
- Träd som hotar att falla över väg kan fällas, liksom ung gran i brynen vid vägen. Träden (utom ung gran som kan samlas i högar eller köras bort) lämnas som död ved och kan läggas mot sjösidan (spridda träd kan på detta sätt lämnas i vattnet och bidra till ökad biologisk mångfald) eller uppåt sluttningen.
- I ett par områden i sluttningen (0,9 + 1,1 ha) finns ett större inslag av löv och tall (50% löv i den västra ytan och 15% i den östra). Det finns även spridda gamla tallar inväxta bland yngre träd. Äldre tallar friställs från konkurrerande yngre gran och lövträd friställs som enskilda träd eller i grupper så att granandelen minskar till högst 25% av utgångsläget (utgångsläget är ca 40% gran i västra ytan respektive 80% i den östra). Om det fungerar ur barkborresynpunkt genomförs hela åtgärden på samma gång.
- 3a) Vågräcket kan om resurser finns ersättas i liknande stil (trä).

2.1.4 Skötselområde 4, *övriga yngre skogsbestånd*

Areal: 40,6 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: -

Målnaturtyp: 9010 - 31,3 ha, övrig mark icke natura skog 9,3 ha

Beskrivning

Främst i södra delen av reservatet finns yngre gallringsskogar i omkring 45 års ålder. Gallringsskogarna är delvis tall- och delvis grandominerade med ett mindre inslag av björk. I en sänka söder om reservatets mitt finns, i talldominerad skog, lite rikare fältskikt (kärnväxtflora). Floran gynnas delvis av att det är luckigt men troligen även för att det är lite rikare markförhållanden såsom i delområde 5. Skötselområdet innehåller i stor utsträckning skogar i åldern 35-50 år (2014) som på lång sikt (cirka 50 år) kommer att utvecklas till naturskogsartade skogar mer lika omgivande äldre skogsbestånd.

4a) Skåpbergets lövskog. Lövrika skogar i dryga 30 års ålder. Intill Skåpbergets branter finns rester av en skugg-gynnad mossflora i form av grov fjädermossa och platt fjädermossa på bergväggen och mörk husmossa samt vågig sidenmossa på marken.

4b) Sätrasundets lövskog. Lövrika skogar med ca 50% lövinslag främst björk, även lite ek. Delvis dock monoton gran. Liksom i t.ex 7f bör en lövpräglad skog med ett mindre barrträdsinslag eftersträvas. I väster finns källpåverkad mark.

4c) Yngre tallskog ca 45 årig i sluttningen söder om Hults bruk.

4d) Lövrika skogar med björk (80%) och gran i sluttningen söder om Hults bruk. Det finns även avsnitt med ca 40 årig tall.

4e) Omkring 35-åriga tallskogar i sluttningen vid Vallbackarna. Tallskogen är högt belägen med inslag av hållmarker på höjder och bergkanter. Bitvis finns gamla tallöverståndare på bergen, ett björkinslag och granar på svag mark.

4f) Omkring 35-åriga tallskogar på höjderna vid Vitmossebergen söder om Ågelsjön. Tallskogen är högt belägen med inslag av hållmarker på höjder och bergkanter och gränsar till mycket gamla

tallbestånd (1f). I den västra kanten finns en brant sluttning med ett visst lövinslag och nere vid vägen en grov lind.

4g) Resmässkärret lövskog. Längs sluttningarna kring den f.d skjutbanan växer lövbestånd på moränmark. Lövskogen utgörs delvis av björk men det finns inslag av ädellöv bl.a lind vid blockpartier. Växtligheten präglas av piprör i bottenskiktet.

4h) Falkberget tallskog ca 40 årig. Angränsar till naturskogsartade tall- och barrblandskogar.

4i) Bergkrön och sluttning med yngre tallskog (30-40 årig) dock med äldre överståndare i form av tidigare frötallar.

4j) Avvecklad granplantering vid Bonsnäs.

4k) Björkskog i 30 års ålder med inslag av ekar. I sydväst finns även en blandskog kring en höjd, här växer bl.a äldre granar samt vidkroniga ekar. Hassel. Längs sjöstranden finns ytterligare några praktfulla gammelekar.

4l) Lövrika skogar ca 40-50 åriga.

4m) Avvecklad granplantering intill ett lövrikt bestånd med bl.a lind. Här finns ett 100-tal stammar av cirka 45-årig björk.

4n) Cirka 40-årigt lövbestånd intill f.d skjutbaneområde.

4o) Tallskog 50-årig.

4p) Avvecklad granplantering vid nedre Ågelsjö

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- I bestånd med stort lövinslag gynnas lövträden (ofta björk, i något fall ek) för att ta tillvara ett mer eller mindre granfritt och lövbrännelikt stadie under överskådlig tid.
- De flesta lövbestånd växer in i naturskogsartad blandskog om inte ytterligare aktiva åtgärder eller störningar förekommer. I bland annat 4k ska friställda ekar förekomma som utvecklas till vidgreniga framtidsträd.
- I högre belägna tallbestånd utvecklas naturvärden knutna till ljus- och värmeexponerade tallmiljöer (4c, 4e, 4f, 4h, 4i). I bestånden finns inslag av fristående, solbelysta och vidgreniga tallar liksom (4j) ved i olika exponeringsgrad.
- De f.d odlingsmarkerna vid Bonsnäs och V Rosenlund (4m) utvecklas mot lövskog eller lövrika bestånd av lövbrännelik karaktär. Om ädellövträd föryngrar sig eller hjälpplanteras kan de eventuellt utvecklas mot något annat än 9010.

Åtgärder

- 4a) Friställ lövträden genom ringbarkning av större granar (ej naturvärdesträd, äldre eller senvuxna) medan yngre och mindre granar fälls och dras ihop ett stycke från vandringsled. Syftet är att ta vara på lövbeståndet och skapa en luckigare skog. Ett litet barrträdsinslag, inklusive eventuella befintliga äldre granar eller tallar, på högst 1/10 av stammarna kan behållas om det ej missgynnar lövträden.
- 4b) Friställ lövträden genom avverkning av större delen av förekommande granar (ej naturvärdesträd, äldre eller senvuxna). Troligen behöver stammar och delar av riset föras ut (förutom 5-10 kbm av helst grov granved som lämnas kvar för att öka mängden död ved). Syftet är att ta vara på lövbeståndet och skapa en luckigare skog men att behålla ett

mindre barrträdsinslag (högst 25% av stammarna) för t.ex mykorrhizasvampar . I grandominerade delar eftersträvas en luckigare granskog än dagens planterade. Om åtgärden görs manuellt behöver det sannolikt ske i etapper.

- 4c, 4e, 4f, 4h) I tallbestånd gynnas cirka 25% av yngre, oregelbundet spridda, tallar så att dessa kan utveckla en grovgrenig och solexponerad krona och stam. Det kan både vara tallar i tätare avsnitt och träd intill hållmarker eller andra naturliga ljusinsläpp. Andra avsnitt kan lämnas lite mer slutna där träden tillåts konkurrera och skapa andra strukturer t.ex högt upphissad krona. Friställ även åtminstone hälften av äldre tallöverståndare. Långsiktigt lämnas tallskogarna orörda för att växa samman med omgivande äldre barrblandskogar. Lämna alla lövträd! Björk friställs genom att ungtall läggs ned inom stråk med björk. Granar på svag mark som är eller kommer utvecklas till senvuxna träd lämnas kvar.
- 4d) Friställ lövträden genom ringbarkning av större granar (ej naturvärdesträd, äldre eller senvuxna) medan yngre och mindre granar fälls. Syftet är att ta vara på lövbeståndet och skapa en luckigare skog.
- 4f) Se ovan, samt att den äldre linden längst i väster hålls frihuggen och eventuella uppkommande ädellövträd gynnas för framtiden.
- 4g) Ett ökat inslag av gran är önskvärt ju närmare den gamla naturskogen 2b man kommer men gran bör hållas efter kring förekommande ädellövträd och eventuella andra karaktärsträd.
- 4i) Friställ åtminstone hälften av äldre tallöverståndare genom att en del yngre träd läggs omkull intill de grova tallarna. Syftet är att gynna de stora tallarna och deras kronutveckling samt att skapa luckor, i övrigt inga åtgärder.
- 4j) Fri uppkomst av lövträd men spridda brynträd mot väg och andra bryn friställs för att utveckla vid krona. Om viltbetet visar sig intensivt kan en del av ytan inhägnas, hjälpplantering av ek kan då ske. Plantering i mindre grupper som inhägnas är också ett alternativ. Asp och rönn samt ädellövträd är särskilt värdefulla trädslag att få upp till vuxna träd. Med fullt viltbete kommer sannolikt björk att gynnas på bekostnad av övriga trädslag. Gran hålls undan och utgör högst 10% av stammarna långsiktigt.
- 4k) Cirka 25-årigt björkbestånd, lövbrännelikt, samt en höjd med blandskog. Hälften av björkarna huggs och åtminstone en del av veden lämnas som stammar eller i högar. Syftet är att friställa alla förekommande ekar så att dessa utvecklas till framtida vidgreniga träd. Inom ramen för åtgärden friställs även cirka 25% av de kvarvarande björkarna (eller ev andra föryngrade lövträd) för att utvecklas till vidgreniga, grövre träd. Mot vattnet finns enstaka ekar etc som bör frihuggas. I kanterna av blandskogen genomförs en brynhuggning för att gynna ek och ev en del tall. Ung gran hålls undan i sjöbrynet och föryngrande gran tas löpande bort i lövbeståndet.
- 4l) Gynna ädellövträd bl.a lind genom att främst gran som tränger dessa hålls undan.
- 4m) Gynna ev uppkommande löv, särskilt lind. Håll tillbaka granplantor. På längre sikt är högst 10% av stammarna gran.
- 4n) Gynna löv. På längre sikt är högst 10% av stammarna gran.
- 4o) Lämnas orört. Vid ledningsunderhåll kommer brynträd att gynnas.
- 4p) Fri uppkomst av lövträd men spridda brynträd mot väg och andra bryn friställs för att utveckla vid krona.. Om viltbetet visar sig intensivt kan del av ytan inhägnas. Asp och rönn samt ädellövträd är särskilt värdefulla trädslag att få upp till vuxna träd. Med fullt viltbete kommer sannolikt björk att gynnas på bekostnad av övriga trädslag. Gran hålls undan och utgör högst 10% av stammarna långsiktigt.

2.1.5. Skötselområde 5, *sumpskogar*

Areal: 2,9 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: 9180 ”lövsumpskog”, 91D0 ”skogbevuxen myr”.

Målnaturtyp: 9080 och 91D0 (2,9 ha)

Beskrivning

Naturtypen omfattar ett stort antal myrtyper. Det gemensamma är att de inte är trädbevuxna, har ett relativt lågt pH och är relativt opåverkade av markavvattningsföretag. Fältskiktet domineras ofta av risväxter, tuv- eller ängsull och starrarter. Bottenskiktet domineras av olika vitmossor. Större arealer av naturtypen hyser ofta en speciell fågelfauna.

5a) Sumpskog av lövrik typ. Den östra halvan har längre kontinuitet som trädklädd mark även om trädskiktet idag förefaller ganska ungt. Denna del har förr hört till fastigheten Sättramarken 3:1 och var skogklädd på 1940-talet medan västra delen då var öppen våtmarksslätter eller bete. I översta östra delen finns en rik förekomst av dunmossa på ca 10 kvm vilket åtminstone indikerar ostörd hydrologi i denna del. I övrigt dominerar vitmossor sumpskogens bottenskikt. Västerut lövsumpskogar med klibbal och björk på tidigare öppen mark.

5b) Ca 250 m N Snålviken löper ett klibbaldråg ända från sjön och uppåt öster för att sedan vika av mot söder i ökande sluttning. Den västra delen belägen på tidigare öppen mark (våtmarksslätter) och större delen av området underlagras av lera. Ört- och ormbunksfloran är mycket rik, intill en lodyta i öster finns bl.a ormbär och skärmstarr. En viss gallring har tidigare skett men miljön bör i framtiden lämnas orörd. Uppslag av asp kan ev bli problem i väster.

5c) En lövrik sumpskog med bl.a kärrbräken i fältskiktet.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Naturtypen lövsumpskog (9080) ska bibehålla och utveckla de naturvärden som finns knutna till hydrologiskt ostörd sumpskog. Livsmiljöer enligt definition inom Natura 2000 (lövsumpskog) ska uppnå eller bibehålla en gynnsam bevarandestatus. Alla arter som är knutna till sumpskogsmiljön eller de gamla träden och den döda veden (mossor, lavar, svampar, insekter) ska fortleva på lång sikt och helst öka i sin utbredning eller populationsstorlek. Bestånden utvecklas mot en naturskogslik lövdominerad sumpskog men om inte vattennivån på naturlig väg håller undan föryngrande gran behöver uppkommande gran hållas efter. Mängden död ved ska öka. Sumpskogen kommer med fri utveckling att bli en värdefull tillgång på bl.a äldre lövträd och död lövved.
- Naturtypen öppen våtmark (7140) inte ska minska och eventuell påverkan från dräneringsföretag ska upphöra. Typiska arter (i det här fallet fr.a växter, då arealerna är så små) för naturtypen ska leva kvar. Även angränsande våtmarker av andra typer och strax utanför området är viktiga både hydrologiskt och för områdets typiska och utpekade arter.
- Naturtypen skogbevuxen myr (91D0) ska utveckla naturvärden motsvarande en ostörd tallsumpskog utan påverkan av konstgjord dränering. Områden av denna naturtyp ska uppnå eller bibehålla en gynnsam bevarandestatus enligt definitionen av ”skogbevuxen myr”. Alla arter som är knutna till skogsmiljön (t.ex skogsfågelfaunan) eller de gamla träden och den döda veden (mossor, lavar, svampar, insekter) ska på lång sikt öka i sin utbredning och populationsstorlek. Bland arter som indikerar gynnsam bevarandestatus är mossor knutna till gammal murken ved lämpliga att följa upp.

Åtgärder

- Ung och klen gran utan naturvärden samt de granplantor som rotar sig efterhand faller eller rycks upp, för att undvika successiv uttorkning av naturtypen och bibehålla lövrika sumpskogar. En viss granandel (högst cirka 10-20% av stammarna) är gynnsam för att bibehålla skugga och luftfuktighet.
- Varefter lövsumpskogarna åldras kommer de att bli en värdefull tillgång med bl.a äldre lövträd och död lövved. Granen kommer delvis hållas efter av naturligt högvatten (5a) men i andra delar behövs (se ovan) vissa åtgärder för att bibehålla lövsumpskog. 5c beräknas kunna lämnas helt orörd för att utvecklas mot en blandsumpskog.

Löpande skötsel:

- Uppkommande gran hålls efter genom att klena träd avdödas manuellt och plantor tas upp.

2.1.6. Skötselområde 6, *Ädellöv med park- eller betesprägel, kulturmiljöer (bruks- och torpmiljöer).*

Areal: 13,1 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: ”9070 trädklädd betesmark”

Målnaturtyp: 9070 - 13,1 ha

Beskrivning

Trädklädda betesmarker är en naturtyp som kan delas i två undergrupper, hagmarker med ett glest trädskikt av främst ek eller björk, samt betad skog där barrträd kan vara dominerande. Vid Ågelsjön förekommer egentligen bara ekmiljöer som tidigare hävdats. Betespåverkade skogar har tidigare funnits intill gårdar och odlingsmarker men sannolikt i ganska liten omfattning på grund av terrängen. Vidkroniga träd, som växt upp i öppet solbelyst läge, måste även fortsättningsvis ha ljus och värme för att inte konkurreras ut och för att efterföljare ska kunna utvecklas. Många av de organismer som lever på dessa träd, t.ex. lavar och insekter minskar vid ökad beskuggning. Död ved är ett viktigt element för många typiska arter.

6a) Söder om Hults bruk ligger ett lummigt lövskogsområde som i sin västra del kallas Auroraparken. Hultån rinner igenom området och kring själva åfåran bildar Auroraparken ett slutet lundområde. Här växer grov hassel i vackra buketter som ett lägre skikt under grova ekar och en del alm, lönn och klibbal. Välutnyttjade stigar leder besökaren fram genom en prunkande lundflora med mattor av vitsippor, harsyra och lungört samt stora bestånd strutbräken, storrams, trolldruva, ormbär och hässlebrodd. Har man tur kan man även hitta det ovanliga gräset parkgröe som växer här. Stora delar av lundområdet är av skogligt opåverkad karaktär och rikt på död klenved. Här finns gott om bohål samt mycket vedsvamp. Till fågelfaunan hör rosenfink, gärdsmyg, rödvingetrast, stenknäck och skogsduva. Mot branterna i sydväst ligger den mer förvildade delen av Auroraparken med grov och högstammig gran samt klibbal, alm, lönn och hägg. Gradvis övergår lövskogen i en mer naturskogsartad blandskog.

6b) Norr om Hultån intill Auroraparken ligger kring en storblockig moränrygg en betesmark där själva ryggen är bevuxen med grov och gammal ek samt yngre lönn, asp och lärk. På ekarna växer den krävande laven brun nållav och på blocken växer en moss- och lavflora med bland annat grov baronmossa och slanklav. På höjdens södra sida ligger Hults bruks tidigare reningsverk.

6c) Ett område med tidigare kulturmark innanför Norrviken. Här var på 1940 talet öppen mark med trädjungar. Längre tillbaka var här ängsmark med flera ängslador. Idag finns här en alltmer slutet lövskogsmiljö med inslag av gamla grova ekar och i höjdlägen och längs stranden tall. I övrigt finns här bl.a ung ek, enbuskar samt yngre björk och tall. De grövsta ekarna finns mitt i det avgränsade området i anslutning till gläntor med artrik gräsmarksflora, bl.a svinrot och

smörbollor. Lunglav har påträffats i liten mängd på ett par ekar. På en grov ek nära sjön förekommer brun nållav samt lite rosa skärelav och skuggorangelav. Gulpudrad spiklav växer på någon ek nära vändplanen. På 1990-talet gallrades en del barrträd ut vilket gynnade naturvärdet, sedan dessa är sannolikt inga åtgärder genomförda.

6d) Hultåns utlopp ur Ågelsjön. Längs den grävda kanalen till kraftverkets intag växer en gles lövskog med bl.a björk. Vid Ågelsjöns utlopp finns även en övre damm som ligger inom naturreservatet.

6e) Bruksruinerna. Av de äldsta industrianläggningarna återstår endast stenfundament längs Hultån (delvis inom naturreservatet). De utgör grunderna till de smedjor som en gång fanns där och som byggdes från slutet av 1600-talet. Viss igenväxning med lövsly förekommer.

6f) Övre Ågelsjö gamla tomt. Gårdstomt, enligt geometrisk avmätningsskarta från 1698 har gården Ågelsjö legat på platsen. Namnet Ågelsjö finns tidigast skriftligt belagt 1453. Det är oklart hur stor gårdens utbredning har varit.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Samtliga ekhagar och ädellövskogar med inslag av vidkroniga träd ska bibehålla sin areal och skötsel i form av bete (öster om Auroraparken) eller att naturvärden bevaras med upprepad frihuggning, röjning och ev slätter (Auroraparken, Norrviken).
- Antalet gamla och ihåliga träd bör på sikt öka. Föryngring av ek bör gynnas och åtgärder för att överbrygga åldersglappet mellan yngre vidkronig ek och områdets ekjättar såsom att skada och svampinfektera ekar bör övervägas.
- Övriga kulturmiljöer (Omgivning till bruksruiner samt Övre Ågelsjö gårdstomt) sköts så att lämningarna är synliga och ej skadas.

Åtgärder

- Fortsatt bete på norra sidan Hultån. Avveckling av det tidigare reningsverket. I avvaktan på definitiv avveckling ska reningsverksområdet vara inhägnat och det ska inte vara risk att människor eller djur skadas.
- Friställning av de grövsta ekarna inom Auroraparken, död ved dras undan och lämnas, samt restaurering av broarna längs stigen genom Auroraparken.
- Restaureringsåtgärder vid ekmiljöerna innanför Norrviken (6c). Behåll en del uppkommande ekar som framtidsråd. Grova ekar ska frihuggas. Hasselgrupper behålls med hänsyn till ekarnas behov av frihuggning och i den mån de finns. Möjligheten till slätter på plana ytor som hänger samman med medelrikkärret (5) strax norrut bör övervägas, det skulle både gynna floran, ge samordningsvinster med hävden av kärret samt bidra till att få öppna välskötta ytor mellan ekdungarna.
- 6e och f sköts så att lämningar av bruksruiner och tomten vid Övre Ågelsjö hålls synliga och ej tar skada av vegetationen. Åkerhak och diken kan synliggöras. Kulturväxter gynnas (gäller ej t.ex jätteloka). Ev anläggs en bro som tidigare funnits över Hultån vid bruksmiljön.
- Längs Hultåns utlopp från Ågelsjön (6d) gynnas lövträd. Tillsyn av dammen sker och vid behov även underhåll.

Löpande skötsel:

- Beteshävd på norra sidan Hultån. Beteshävd vore positivt även vid bl.a ekbackarna vid Norrviken (6c) men det är inte säkert det kan prioriteras i konkurrens med andra områden beroende av hävd.
- Främmande arter som parkslide, jättelokal och jätteloka får hållas tillbaka efter behov.

2.1.7. Skötselområde 7, *Annan ädellövskog*

Areal: 11,3 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: ”9020 nordlig ädellövskog” utom 7e som är en f.d engelsk park.

Målnaturtyp: 9020 - 11 ha

Beskrivning

7a) Ovanför Jakobsdal finns en lövrik rasbrant. Här står några äldre, senvuxna ekar och i övrigt mest yngre träd av alm, asp, ask mm. I buskskiktet finns mycket hassel. I övre delen av slutningen övergår rasbranten ganska tvärt i högvuxen gammal barrblandskog. Markfloran är ganska mager och domineras av lundgröe. På en äldre ek har guldpuddrad spiklav påträffats och på en granlaga i övre kanten har långfliksmossa och vedtrappmossa noterats.

7b) Från Övre Ågelsjö och vidare mot nordväst längs vägen finns lövskog som bitvis är gles och till stora delar dominerad av ek och lind. Här förekommer klippängar med en mycket artrik flora av bland annat blodnäva, kungsmynta, kattfot, jungfrulin, ängsfryle, lundtrav och pillerstarr. Även i den glesa skogen finns krävande örter som talar om att området tidigare hävdats. Spridda förekomster av nattviol, smörbollar, brudborste, brudbröd, vildlin och de sällsynta örterna skogsklocka och luktsmåborre är några arter som förtjänar att nämnas.

Trädskiktet i området är också intressant då det förekommer flera krävande lav- och svamparter på de äldre ädellövträden. Längs höjden norr om Övre Ågelsjö ligger ett ganska stort bestånd av äldre lind inblandat med ek. De gamla ekarna och lindarna hyser flera ovanliga lavar såsom lunglav, sotlav, guldpuddrad spiklav, skuggorangelav och rosa eklav. På norra sidan om höjden ligger ett litet rasbrantsparti med ek, lind och asp. Lunglaven växer även här. Mest intresse tilldrar sig dock den döda veden. På en asplaga växer veckticka och på insidan av en ihålig lindstubbe växer den mycket ovanliga smalskaftslaven.

7c) Vid Nedre Ågelsjö ligger en ekhage som tagits ur hävd. Här växer gamla ädla lövträd och några ekar är gigantiska. På en av dessa växer rikligt med rödbrun blekspik och kornig nållav, på en andra violettgrå skivlav och på en tredje växer brun nållav. I detta träd lever också den akut hotade läderbaggen, vars stora ”avförings-pastiller” man kan hitta i mulmen nedanför trädet.

7d) Längs Borgbergets sydsida växer lövrik skog med inslag av hassel. Det finns även en betydande del gammal grov tall m.fl trädslag.

7e) Vid Jakobsdal har tidigare (se karta 15) funnits en stor trädgårdsanläggning. En del av de grova lövträden och möjligen även strutbräken är rester av den engelska parken. I området finns idag spridda äldre ädellövträd av ek, lind och bok. Mellanliggande mark utgörs av gläntor och igenväxande mark med bl.a asp. Invid stigen ned mot sjön finns en grov ek och lind och på dessa trädslag finns en rik moss- och lavflora. På en särskilt grov ekstam växer t.ex fjädermossa och guldlocksmossa, högre upp även lunglav. Det finns ett lusthus på berget sydost om Jakobsdal. Själva Jakobsdal är privatägt och ingår inte i naturreservatet men lusthuset hör till naturreservatet. Nedanför Borgbergets stora branter är marken näringsrik och hyser en intressant lundflora med arter som storrams, trolldruva, ormbär, murgröna och vätteros. Brukningsvägen mellan Hults bruk och Jakobsdal stryker tätt in på branterna under Borgareberget och Jakobsdalsberget.

7f) Ravinliknande sänka sluttande åt nordväst. Här har sannolikt stått en näringsrik granskog. Om detta vittnar markfloran med bl.a hassel, trolldruva och tibast i kombination med grova granstubbar. Idag finns här en omkring 30-årig granungskog som har spridda inslag av hasseluppslag, större hassel samt lindar finns kvar längs östsidans lodytor. Någon enstaka större ek samt ask förekommer också.



Bild 10) Exempel på kvarstående hassel i den ravinliknande sänkan 7f.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Äldre naturliga ädellövskogar med ett stort inslag av trädslagen alm, ask, lind eller lönn. Eken är ofta en karaktärsart och kan ibland dominera. Skogarna har lång kontinuitet som lövträdsbärande mark. De kan under tidigare sekler varit betes- eller slåtterpräglade och därefter vuxit igen eller ha varit betesfredade p.g.a. terrängförhållanden (öar, branter etc.) eller av andra orsaker. En varierad åldersstruktur och förekomst av död ved är viktiga inslag. Artrikedomen på lavar, svampar, insekter och andra markorganismer är stor.
- Karaktäristiskt för naturtypen är kontinuitet av lövträd med en varierad åldersstruktur inklusive gamla träd, samt träd av olika trädslag. Objekt av denna naturtyp har ofta höga naturvärden kopplade till sekundära ädellövträd och naturskogsartade förhållanden. Förekomst av substrat (t.ex. äldre träd, död ved) är av största vikt i denna naturtyp för trädlevande lavar, mossor och svampar, samt för insekter och landmollusker.
- Naturlig dynamik (7a, 7b och i viss mån delar av övriga områden). Skogstypens naturvärden utvecklas i huvudsak genom naturlig dynamik vilket omfattar störningar, som t.ex. stormfällningar och insektsangrepp. En del skötselinsatser kan dock krävas i vissa fall. I vissa områden är hassel en viktig art då den är värdväxt för många mykorrhizasvampar. Flera förnasvampar gynnas av de markförutsättningar som är följden av hasselförnans goda egenskaper.
- Skötselområdet sköts så att ett gynnsamt tillstånd för äldre ädellövträd, inklusive mindre avsnitt med naturskogslik lövskog, och biologiskt kulturarv bibehålls (7d,e). Mängden lövträd bör inte minska och mängden gamla träd och död ved öka.
- Kärleväxter, marksvampar samt arter knutna till lodytor och block i lundavsnitt och halvöppna områden ges så goda möjligheter att leva kvar som möjligt.
- Ett extensivt bete är ibland önskvärt, eftersom naturtypen ofta består av igenväxta betesmarker eller slåttermarker. Även historiskt, utan människans påverkan, förekom betande djur. Betet gynnar värmekrävande arter, samt förmodligen marklevande mykorrhizasvampar. Naturtypen består dock av sluten skog.

- Kulturlämningar och kulturspår ska vara synliga och bevaras till eftervärden. Lusthuset underhålls och andra spår av den engelska parken vid Jakobsdal är synliga och utgör en värdefull del av kulturmiljön (7e).

Åtgärder

- En naturvärdesbedömning och bedömning av beståndshistorik bör göras i varje objekt. Skötseln kan variera och det krävs därför en bedömning med avseende på trädslag och artsammansättning, inte minst bland epifyter och insekter. (Ofta behöver gran och ev främmande trädslag hållas undan. Äldre gran i områden med lång grankontinuitet på t.ex. kalkrika marker kan i förekommande fall lämnas kvar samt att boken tillhör det kulturhistoriska inslaget i området och kan förekomma, se under område 7e samt avsnitt 2).
- Då naturvärdena i den sekundära ädellövskogen med alm, lönn och lind främst utvecklas genom naturlig dynamik lämnas stora delar till fri utveckling.
- I bestånd med grova vidkroniga ekar som tidigare stått mer öppet, bör dessa i allmänhet frihuggas. Detta kan också gynna ekföryngringen. Målet är inte en omvandling till trädbärande betesmark, 9070. Även hassel är mer ljusberoende och kan behöva frihuggas.
- 7b) Bryn vid klippängar och mot väg hålls glesa med spridda frihuggna lövträd genom att en del yngre träd tas ner. Ved lämnas så långt möjligt på plats liksom även många ”arvtagare” så att inte yngre träd generellt tas bort.



Bild 11) Naturtypen 9020 vid Övre Ågelsjö, bryn. Foto: Annika Forsslund

- Nyhamling av träd i områden som har hamlingshistorik och bär hamlingsspår kan vara önskvärt, men är inte nödvändigt för att bevara naturtypen i gynnsam bevarandestatus.
- Bibehåll ett lövrikt bryn vid 7d och frihugg eventuella vidkroniga lövträd och även grov tall i beståndet som bedöms vara i behov av det.
- 7e) I förebyggande syfte kontrolleras behov av fällning av träd eller stora grenar vid fastigheten Jakobsdal. Om träd eller grenar tas ner bör de lämnas i närområdet som död ved. Området vid Jakobsdal bör i övrigt skötas så att de grova lövträden bevaras och får efterföljare. Viss frihuggning av både äldre träd och eventuella efterföljare krävs.
- Underhåll av lusthuset vid Jakobsdal som om möjligt även ska vara öppet för besökare (se även under område 10).

- 7e) Längs Jakobsdalsvägen (körvägen närmast Jakobsdalsberget) friställs lövträd och grova tallar. Det sker genom att cirka 50% av volymen gran tas bort, grova eller senvuxna granar lämnas. Det berör en ca 10-15 meters zon kring vägen som idag är starkt beskuggad av relativt ung men undertryckt gran (ca 10-30 cm diameter). Lövträd och grova tallar samt upplevelsevärden gynnas på detta sätt.
- Tidigare gångvägar i den engelska parken görs i möjligaste mån synliga. Träd och buskar och övrigt biologiskt kulturarv som härrör från parken kan med fördel lyftas fram.
- Livsmiljöerna inom 7f kan uppnå en gynnsam bevarandestatus genom att ett lövbestånd gallras fram och befintliga större ädellövträd gynnas (frihuggning). Ett cirka 10% inslag av gran behålls då det kan finnas svampar knutna till gran från det tidigare beståndet.

Löpande skötsel:

- Återkommande kontroll av ev graninvandring som kan missgynna naturtypen.

2.1.8. Skötselområde 8, *Resmässkärrs slätterkärr*

Areal: 0,8 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: Ej naturtyp.

Målnaturtyp: 6510 "slätterängar i låglandet" - 0,8 ha

Beskrivning

Resmässkärr, som namn betraktat, är troligen en sumpskog strax åt nordväst medan detta skötselområde avser en närliggande våtmark i botten av sänkan nordost om Norrviken (bild 12). Här finns ett blött, och ännu öppet kärr där det förr varit slättermark och som efter 1950-talet fram till 1995 hållits öppet som en skjutgata till en skjutbana. Kulfång har varit bergväggen i norr så det bör inte ha hamnat särskilt mycket ammunition direkt i våtmarken.



Bild 12) Mitt i och t.h i bild syns de lågvuxna delarna av medelrikkärret med artrik flora.

Enligt häradskartan fanns flera ängslador här. På 1940-talet fanns här fortfarande öppen mark för slätter eller bete. De mest öppna avsnitten präglas idag av ett lägre fältskikt av något rikare typ med bland annat rikt med darrgräs samt exempelvis ängsvädd och hirsstarr. Det medelrika kärret

omges av mer näringsrika kärrpartier med högrörter som älggräs, strätta, fackelblomster och olika -rör. I bottenskiktet finns en artrik mossflora (ej vitmossor) på relativt fast grund.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Skötselområdet ska bibehålla och utveckla de naturvärden som finns knutna till den slåttergynnade våtmarksfloran. Livsmiljön enligt definitionen inom Natura 2000 (slåtteräng) ska uppnå eller bibehålla en gynnsam bevarandestatus. Den slåttergynnade floran ska fortleva på lång sikt och helst öka i sin utbredning eller populationsstorlek.
- Rödlistade arter i synnerhet och andra arter i allmänhet, som är knutna till eller beroende av förekommande livsmiljöer, ska så långt som möjligt fortleva på lång sikt och helst öka i utbredning eller populationsstorlek

Åtgärder

- Röjning av lövträd. Björk vandrar i nuläget in från kanterna och ute i kärret finns många salixbuskar, som dock hålls efter något av viltet som har legor här.

Löpande skötsel:

- Årlig slåtter, eller vartannat år kan mycket väl räcka, bibehåller och gynnar den artrika floran som då dessutom kan breda ut sig ytterligare på högrörernas bekostnad.

2.1.9. Skötselområde 9, Ågelsjön

Areal: 135 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: Ej naturtyp.

Målnaturtyp: Sjön har tidigare beskrivits som 3130.

Beskrivning

Den branta strandlinjen domineras av moränstrand och klippor. Här och var finns några mindre sandstrandspartier. Den norra stranden är mycket brant med flera mäktiga, lodräta bergbranter som stupar tvärt ned i vattnet. De djupaste delarna finns i den östra halvan där botten ställvis sluttar mycket snabbt ned mot ca 30 meters djup. Den djupaste punkten, 35,3 m, återfinns i mitten av sjön omkring 900 m nordväst om utloppet. Tre större öar och några mindre skär finns i den västra halvan.

Vattenvegetationen är överlag gles och fattig med arter som flaskstarr, sjöfräken, topplösa, notblomster, löktåg och hårslinga. I grundare vikar och sund, främst i de västra delarna, tillkommer arter som bladvass, bredkaveldun, säv, blåstarr, näckrosor och gäddnate. I sjön finns de båda glacialrelikta kräftdjuren pungträka (*Mysis relicta*) och taggmärsla (*Pallasea quadrispinosa*). Bottenfaunan har undersökts och bland annat har flera försurningskänsliga arter påträffats, bl a dagsländorna sjösandslända (*Ephemera vulgata*), ljussporrslända (*Centroptilum luteolum*) och ett par arter av slamsländor. Fiskbeståndet utgörs av gädda, abborre, vitfisk, lake och siklöja. Ett gott flodkräftbestånd fanns fram till 1994 då sjön drabbades av kräftpest.

Ågelsjön har en god buffertkapacitet (dock så låg att biologiska störningar kan drabba känsliga arter) och ett måttligt färgat vatten med ett siktdjup på 2,7-5,6 m. Sjön är näringsfattig, har låga kvävehalter och ett syrerikt tillstånd. Flera av sjöarna i tillrinningsområdet (Stocksjön, Ämten, Ysjön och Rödgölen) är kalkade från 1983 och framåt. Före kalkningarna i tillflödet var buffertkapaciteten i allmänhet svag. Det lägsta uppmätta pH-värdet är 4,5 (77-05).

Sjön ligger 67,2 meter över havet och har ett litet avrinningsområde med hänsyn till sin yta (108 hektar) och en lång omsättningstid (cirka 6,8 år). Medelavrinningen utgör 57 liter per sekund. Utloppet är reglerat med en damm (dammnr. 650570-151830, vattendom AD 19/42) från

1940. En väg följer hela södra stranden. Norr om sjön finns ett f.d skjutbaneområde som beskrivs tidigare i skötselplanen. Fisket förvaltas av en fiskevårdsförening som även disponerar 30 båtplatser.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Försurningskänsliga arter och istidsrelikter i synnerhet och andra arter i allmänhet, som är knutna till eller beroende av förekommande livsmiljöer, ska så långt som möjligt fortleva på lång sikt och helst öka i utbredning eller populationsstorlek.
- Vattennivån varierar inom ett snävare intervall än idag då i stort sett endast dammtrösklarnas övre och nedre gräns avgör vattennivån (64,55-67,42 m.ö.h).
- Ågelsjön regleras så att en kontinuerlig avtappning sker och att plötsliga tappningar på grund av att ytterligare kapacitet till magasinering saknas kan undvikas. Det medför även att nolltappning genom Hultån i hela dess sträckning undviks.
- Länsstyrelsen bedömer att det är förenligt med bevarandebestämmelserna att Hults fiskevårdsförening har tre bryggor med sammanlagt 30 båtplatser i sjön.
- Det behöver ständigt finnas så mycket vatten i Hultån att de ekologiska funktionerna kan upprätthållas. Nivåerna ska närmare definieras i en förstudie/utredning.

Åtgärder

- Genomförande av en förstudie som utreder behov av biotopvårdande åtgärder i Hultån och hur vandringsvägar kan återskapas. Förstudien ska även ge svar på lämpliga max och min nivåer för Ågelsjön och lämpliga max och min flöden i Hultån ur biologisk synpunkt samt hur detta kan regleras. Studien genomförs i samarbete med Aurorakraft.
- Dokumentation av bottenvegetation, kunskapsinsamling (inventering och bild-dokumentation).
- Se nedan, i första hand åtgärder av uppföljande och miljöövervakande karaktär.

Löpande skötsel:

- Uppföljning av eventuellt läckage från tidigare skjutverksamhet (F13 övningsfält) vid Norrviken-Resmässkäret.
- Uppföljning av vattennivåer och reglering av Ågelsjön i samarbete med Aurorakraft.

2.1.9a.Skötselområde 9a, *Hultån*

Areal: 0,5 ha (ej markerat på karta)

Naturtyp enligt Natura 2000: Ej naturtyp.

Målnaturtyp: 3260

Beskrivning

Hultån rinner österut från Ågelsjön till Pjältån genom skötselområdena 10b, c och 6 c samt 11. Avrinningsområdet är 30 kvadratkilometer stort och domineras av barrskogar och myrmarker. Huvuddelen av tillrinningen sker via Ågelsjön samt därovanför Stocksjön, Ämten och Ysjön. Området är försurningskänsligt och flera av de uppströms belägna sjöarna kalkas regelbundet och ingår i länets samordnade kalkningsverksamhet. Hela bäcken är ca 2,5 km lång och har en fallhöjd på ca 57 meter från Ågelsjön ner till utloppet från Auroraparken. En betydande del av fallhöjden utnyttjas för kraftproduktion vid Hultsbruk. Medelflödet uppgår till ca 210 l/s vid åns utlopp i Pjältån.

Bäckens lopp från Ågelsjön och förbi Hults bruk är kraftigt påverkat. Huvuddelen av vattnet leds via en tub från intaget knappt 200 m nedströms Ågelsjön till ett kraftverk nära foten av Yxbacken. Resterande vattenrinner via en drygt 200 m lång, djupt nedskuren ravin rik på

kulturrehistoriska lämningar till en ca 300 m lång kulvert under Hults bruk innan vattnet når landområdet vid Auroraparken. I anslutning till de kulturrehistoriska lämningarna (tidigare smedjor mm) finns flera konstgjorda falltrösklar som utgör tvära vandringshinder för faunan. Schaktningar vid bruket har delvis påverkat området kring fåran som också fått ta emot en del skräp.

Dammanläggningen vid Ågelsjöns utlopp har tillstånd i en vattendom (1947-02-05). Tillståndet reglerar däremot ej den höjd ("till vilken vattnet lagligen må innehållas") och ej heller frågan om "hushållningen i övrigt med vattnet vid anläggningen". Till anläggningen hör en 160 m lång tilloppsränna (ligger inom naturreservatet) i den tidigare strömfåran. Rännan är avstängningsbar vid Ågelsjöns utlopp med en lyftlucka. Tröskelhöjden är 64,09 meter (över havet) och murarnas överkanter ligger på 67,92 meter. Vid rännans slut finns en damm av betong och sten (ingår ej i naturreservatet). Från dammen leder en ca 760 meter lång trätub till kraftverket nära Yxbacken och en utloppsränna till Hultåns strömfåra. Ett utskov, avstängningsbart med lucka, finns till var och en av dessa. Här ligger lägsta tröskelnivån på 64,55 meter och dammens krön på 67,42 meter. Rätten att "tillgodogöra vattenkraften i strömfallet" tillhör fastigheten Hultsbruk 1:11 såsom strömfallsfastighet.

De ur naturvårdssynpunkt värdefullaste delarna av Hultån finns kring Yxbacken och Auroraparken. Här är bäcken mindre påverkad och har ett ringlande till meandrande lopp med strömmande vatten och varierande bottenmaterial. Fiskfaunan har en hög artrikedom. Forsärla har häckat vid flera tillfällen och även strömstare har konstaterats häcka vid ett tillfälle.

I övre delen av Auroraparken rinner tvåfåror ihop, vilka båda kommer från kulvertar från bruksområdet. Den norra av dessa har en starkt rostfärgad åbotten av utfälld järnhydroxid. Den södra har nyligen eroderat ned sig i djupa lerlager och fört med sig stora mängder lerpartiklar och stora klumpar av lera till områden längre nedströms. Utöver ovanstående fysiska påverkan har vattenkraftproduktionen en negativ inverkan på organismer i och kring bäcken genom den generella minskningen av flödet och de onaturliga flödesvariationerna. Bäckfåran är tidvis helt torrlagd.

En deponi gränsar till, och är delvis tippad i Auroraparken. Den ligger inte inom men alldeles angränsande till naturreservatet och härrör från tidigare gjuteriverksamhet. I den tippade gjutsanden finns föroreningar som riskerar att dräneras ut i grundvatten och som redan idag sipprar ut i Hultån. Det råder stor osäkerhet kring nivåerna av föroreningar och en ansvarsutredning pågår hos Norrköpings kommun. Det misstänks finnas fenolhaltiga hartsoljor, furan som har liknade egenskaper som dioxiner. Det finns även inblandat skrot vilket kan ses i kanterna av deponin.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Vattenlevande arter i allmänhet, rödlistade arter i synnerhet, som är knutna till eller beroende av förekommande livsmiljöer ska så långt som möjligt fortleva på lång sikt och helst öka i utbredning eller populationsstorlek.
- Det behöver ständigt finnas så mycket vatten i Hultån att de ekologiska funktionerna kan upprätthållas. Nivåerna ska närmare definieras i en förstudie/utredning.
- Hultåns fåra är säkrad mot erosion vid höga vattenflöden och stora flödestoppar förekommer inte tack vare långsiktig planering av avtappningen från Ågelsjön och sjöarna uppströms.
- Deponin läcker inga föroreningar och är i framtiden antingen avlägsnad, på annat sätt sanerad eller långsiktigt förseglad.

Åtgärder

- Genomförande av en förstudie som utreder behov av biotopvårdande åtgärder i Hultån och hur vandringsvägar kan återskapas. Förstudien ska även ge svar på lämpliga max och min nivåer för Ågelsjön och lämpliga max och min flöden i Hultån ur biologisk synpunkt samt hur detta kan regleras. Studien genomförs i samarbete med Aurorakraft.
- Om praktisk och ekonomisk möjlighet ges kan biotopvårdande åtgärder enligt förstudie genomföras.
- Kontroll av vattenmiljön och ev läckage från deponi eller verkstadsområde.
- Övervakning av vattenflöde i samarbete med Aurorakraft.
- Utredning av ansvarsfrågan kring erosionen i bäckfåran och vem/vilka som kan bekosta eventuella förstärkningar av fåran.

Löpande skötsel:

- Uppföljning av ovanstående åtgärder.

2.1.10. Skötselområde 10, *anordningar för friluftslivet samt Hultsbruk-Jakobsdalsområdet*

Beskrivning av anordningar för friluftslivet

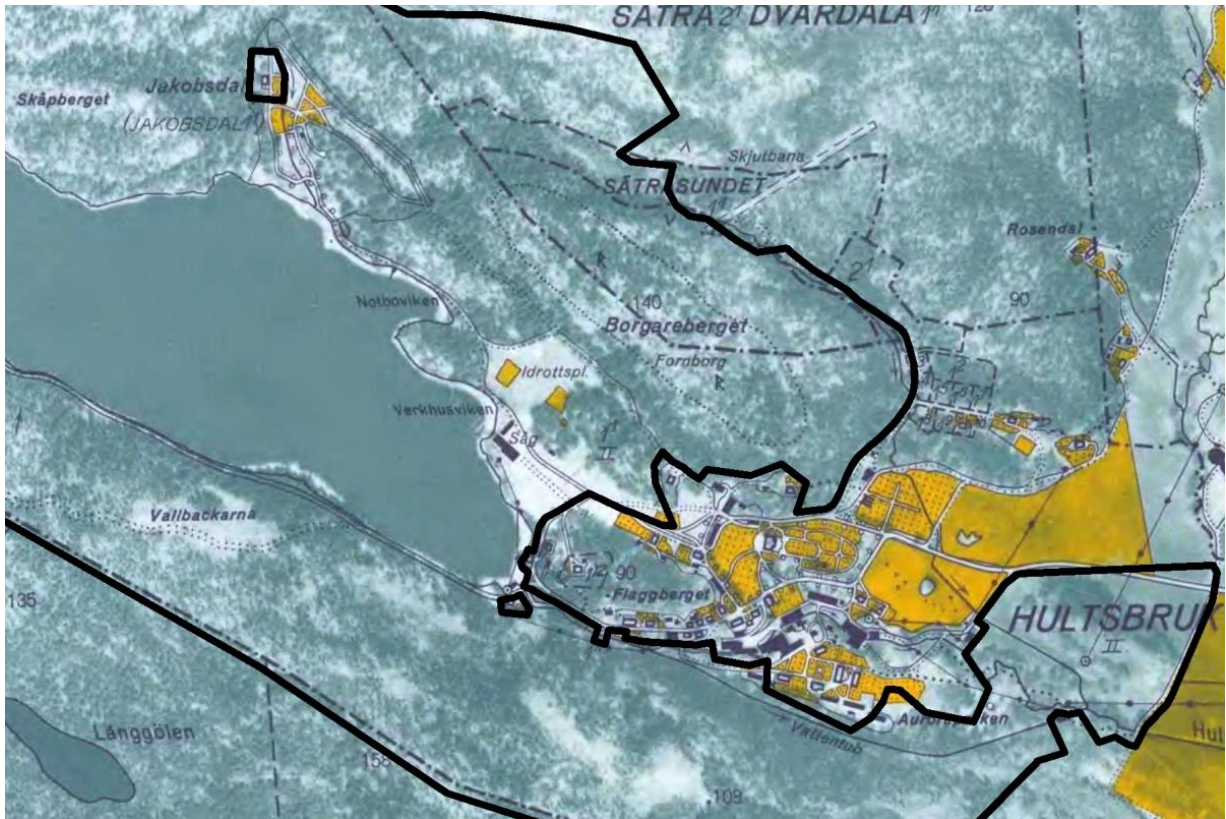
Ågelsjöområdet är ett mycket omtyckt utflyktsområde och erbjuder ett rikt utbud av friluftaktiviteter. Bergen norr om Ågelsjön är ett mycket populärt klätterområde. Det håller hög nationell klass men även internationell och många besökare kommer också från andra länder. De etablerade klätterlederna börjar i sydost med Borgareberget och fortsätter med några branter utefter stigen till Jakobsdal. Det omfattar vidare branterna norr och väster om Skåpberget som ligger strax väster om Jakobsdal samt bergbranterna utefter Falkbergets västra sida. Klätterlederna finns väl beskrivna i boken "Klättring i Östergötland" av Fredrik Schlyter utgiven 2011. I boken beskrivs 29 bergbranter med sammanlagt cirka 250 särskilda leder markerade samt ett antal isleder för vinterklättring.

Genom reservatet löper många stigar. Några är markerade medan andra är omarkerade (se karta 17). Östgötaleden passerar genom reservatet både norr och söder om Ågelsjön. I öster kommer leden in vid Hultvägen till parkeringen, som ligger vid sjöns östra spets, där den delar sig. En stig följer sjöns norra sida till torpet Jakobsdal för att därefter gå på höjderna utefter sjön ända till Ågelsjöns nordvästra spets vid Övre Ågelsjö. Den andra stigen passerar parkeringen och går vidare utefter sjöns södra sida upp förbi Vallbackarna mot Vitmossebergen. En trappa finns iordningställd för att underlätta vandrigen upp mot Vallbackarna. Ett antal spänger och små broar finns utefter stigarna och lederna. På några brantare partier finns också rep uppsatta. I reservatets sydöstra del ligger Auroraparken. Härigenom går en omarkerad promenadstig som passerar över Hultån via några broar (se vidare 6c).

Vid entrén till området finns en parkering iordningställd för besökare. Den är grusad och har plats för ett 60-tal bilar. Nära parkeringen står ett antal toaletter och soptunnor uppställda. Endast en toalett samt en soptunna finns kvar vintertid. Se karta 16 med planerade anordningar. Cirka 200 meter norr om parkeringen finns en öppen gräsmark. Planen var tidigare fotbollsplan men användas idag som tältplats.

En eldstad anordnad av kommunen finns strax sydväst om tältplatsen. Vid tältplatsen och utefter sjöns norra sida finns ytterligare minst fem eldstäder, iordningställda av besökare, i mer eller mindre bra skick. Några platser utefter sjöns norra sida nyttjas relativt frekvent som tältplats. En allmän badplats ligger i Verkhuviken. Snett utanför badplatsen finns rester av fundament från det tidigare sågverket. På ön Killingen (1g) finns en rastplats med eldstad och några bänkar.

Konditionen på ovan beskrivna anläggningar för friluftslivet, förutom klätterlederna, är överlag relativt dålig. Badplatsen är igenväxt och detsamma gäller tältplatsen. Spänger och broar är i dåligt skick liksom den anlagda eldstaden och områdets bänkar.



Karta 15) 1940-talets karta.



Karta 16. Planerade anläggningar (eldplats E, tältplats ”Tält”, bad, toalett TC, soptunna S, information I och parkering P). Ytterligare anordningar kan tillkomma efter behov men tanken är att kunna styra eldning etc till relativt få platser.

Mellan Hults bruk och det f.d sågverket vid Verkhuviken finns idag en blandlövskog i de tidigare öppna markerna. Lönn är en av de karaktärsgivande träden. I övrigt präglas område 10 av ett antal vältrampade stigar och körvägar som rundar bergpartier med grov skog. I lägre marker finns bl.a den tidigare fotbollsplanen och en del andra gläntor. Kartan från 1940-talet illustrerar var öppna marker fanns och flertalet av dessa kan spåras idag som halvöppen eller igenväxande mark. I högre avsnitt finns bergavsnitt och sluttningar med grov gammal tallskog eller barrblandskog.



Karta 17) Vandringsleder (anslutningsleder till Östgötaleden) i röd/orange färg. Det finns många fler stigar och leder än de på kartan markerade. En del är vältrampade och markerade medan en del endast är "sidospår". Det kan idag vara svårt att skilja "huvudleden" från övriga stigar. © bakgrundskarta Lantmäteriet.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Ågelsjöområdet ska vara lättillgängligt för allmänheten, både för de som kommer med bil, cykel eller till fots utmed Östgötaleden.
- Ågelsjöområdet ska vara ett mosaikartat område genomkorsat av de stigar och körvägar som finns idag. Det finns en tältplats och flera andra öppna gläntor, eldplatser, halvöppna bryn där ev vidgreniga träd är friställda.
- Parkeringsplatser ska finnas i tillräcklig mängd.
- Relevant information om natur- och kulturmiljövärdena ska finnas.
- Besökare ska hitta från parkeringen till reservatet, inom reservatet och till besöksvärda platser.
- Vandringsleder är framkomliga och tydligt utmärkta och övrig vägvisning ska vara tydlig så besökare kanaliseras på bra sätt.
- Slitage på naturmiljön ska begränsas så den inte blir högre än den är idag.
- Idag etablerade klätterleder ska finnas kvar och kan underhållas av klätterutövare.



Karta 18) Etablerade klätterleder på bergväggar vid Ågelsjön 2014 nr 1-27. Se vidare i boken "Klättring i Östergötland" av Fredrik Schlyter 2011. © bakgrundskarta Lantmäteriet.

Åtgärder

- Parkeringen rustas upp och utvidgas inom naturreservatet nedanför nuvarande P-plats för att kunna hysa ett större antal bilar än idag. Det går dock inte att hålla tillräckligt med parkeringar för t.ex. de tillfällen om sommaren då stora mängder badgäster söker sig till sjön. För att lösa det krävs samarbete med övriga markägare och aktörer i området.
- Rastbord ställs ut på ett antal lämpliga ställen t.ex. vid tältplats och badplats.
- Den f.d. bollplanen (vid "Idrottsplats" på karta 15) röjs i kanterna med syfte att fungera som tältplats. Om behov finns kan dränering förbättras och slåtter eller årlig klippning göras av bollplan och gläntor vid bad och nära parkering.
- Grillplatser/eldplatser iordningsställs på lämpliga platser.
- Gångbroar, spänger, rep och ledstänger utefter vandringslederna underhålls.
- Informationsskyltar tas fram och sätts upp på lämpliga platser.
- En vandringsled runt sjön samt till speciellt besöksvärda områden som t.ex. Borgareberget, Jakobs grotta mm anläggs. Östgötaleden nyttjas i så stor utsträckning som möjligt.
- Grusning och dränering åtgärdas längs "sjövägen" mellan Hultsbruk och Jakobsdal.
- Ett vindskydd kan anläggas på lämplig plats.
- Badplatsen rustas upp genom bland annat röjning.
- Eventuellt kan de mest frekventerade klätterlederna skyltas på lämpligt sätt.
- Tillgänglighetsanpassad stig anläggs i avsnitten mellan parkeringsplatsen och sjön.
- Eventuellt kan även området mellan Hultsbruk och Verkhuviken öppnas mer än idag, förutsatt att betesdjur eller återkommande skötsel kan ordnas.

Löpande skötsel:

- Såga upp eller dra bort lågor som faller över stigarna. Om stigen lätt kan dras om görs det istället. Om en stor mängd träd faller samtidigt kan toppar och grenar fraktas bort, stocken lämnas.
- Genomför röjningar längs stigarna vid behov för att underlätta framkomligheten.
- Tills se regelbundet så anläggningarna är i bra skick.
- Idag etablerade klätterleder* kan underhållas men nya anläggs inte. Underhållet sköts av verksam klätterklubb. En instruktion bör tas fram gemensamt av verksam klätterklubb och reservatsförvaltaren så att det inte röjs onödigt mycket eller att t.ex ovanliga mossor, lavar, växter eller värdefulla träd riskerar att skadas.
- Underhåll av lusthuset vid Jakobsdal som om möjligt även ska vara öppet för besökare.

*Leder beskrivna i boken "Klättring i Östergötland" av Fredrik Schlyter 2011.

2.1.11.Skötselområde 11, *Ledningsgata*

Areal: 1,4 ha

Naturtyp enligt Natura 2000: Ej naturtyp.

Målnaturtyp: -

Beskrivning

Ledningsgata i nordsluttning. Ytan är fri från träd och i nyröjt skick även i stort sett fri från buskage. Vegetationen består av örnbräken och låga, av röjning tuktade buskar.

Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

- Vissa naturvärden kan utvecklas bl.a för arter som gynnas av öppna habitat samt i form av solbelysta och vidgreniga träd i det sydvända brynet.

Åtgärder

- Skötsel av ledningsägaren. I samarbete med ledningsägaren kan en del träd i brynet friställas.

2.2 Sammanfattning och prioritering av planerade skötselåtgärder

Skötselåtgärd	När	Var	Prioritet
Frihuggning av vidgreniga träd	Löpande vid behov	2b, 6a, c, 7c, d, e, f samt om träd med frihuggningsbehov påträffas	1
Restaurering av ädellövskogsmark	2016-2018	6c	1
Fällning av träd som riskerar att falla ut över väg		1f, 2g, 3, 10	1
Gynna lövträd	2016-2018	3a, 4a, b, d, e, f, 4l, m, n	1-2
Gynna ekar i lövbestånd	2016-2018	4k	1
Minskat graninslag/uthuggning av gran	2016-2018	7f	1
Kontroll av uppkommande lövsuccessioner	2020-2025	4j, p	2
Granfri utveckling, dvs hålla efter uppkommande gran	5-10 års mellanrum	5a, b, 6d, 7a, b, c, d	2
Öppethållande vid kulturmiljöer	Vid behov	6e, f	2
Gynna cirka 25% av yngre, spridda tallar för att utveckla grövre krona och stam	2016-2020	4c, 4e, 4f, 4h	2
Bete	Löpande	6b, ev 6c	1 (6b), 2 (6c)
Slätter med 1-2 års mellanrum	Löpande	8	1
Ev naturvårdsbränning		1g (öar i Ågelsjön), om möjligt flera mindre ytor i omr 1 (utom Borgarberget).	2
Ev reparation av vägräcke	2016-2020	3a	2
Utredning/förstudie av vattenflöde, vattennivåer, vattenkvalitet och fauna	Löpande	9, 9a	2
Röjning vid behov intill stigar, bryn mot friluftsanläggningar mm	Hela planperioden	6a, 10, vandringsleder	1
Anordningar för friluftslivet, restaurering och iordningställande	2016-2018	6a, 10	1
Anordningar för friluftslivet, underhåll	Hela planperioden	6a, 10, vandringsleder	1

2.3 Jakt

Jakt är tillåten inom hela reservatet. Vid jakt får jakthund användas. Älgdragare för fällt vilt får användas med stor försiktighet. Markskador pga körning ska undvikas och hänsyn till friluftslivet och god information till allmänheten ges.

2.4 Utmärkning av reservatets gräns

Utmärkning av reservatsgränsen ska utföras av naturvårdsförvaltaren enligt svensk standard SIS 031522 och enligt Naturvårdsverkets anvisningar.

3. Tillsyn

För närvarande bedöms ingen speciell tillsynsman behövas inom reservatet. Tillsyn av reservatet ombesörjs av länsstyrelsen när det gäller naturvårdsskötsel och av Norrköpings kommun (Kultur- och fritidsförvaltningen) när det gäller anordningar för friluftslivet. Andra aktörer såsom föreningar kan komma att anlitas för tillsynsuppdrag.

4. Dokumentation och uppföljning

Skötseln av naturreservatet ska ske på ett sådant sätt att önskat resultat uppnås till lägsta möjliga kostnad. Effekterna av utförda skötselinsatser måste därför alltid följas upp. Uppföljningen ska sedan ligga till grund för förändringar av skötselmetoder och revidering av skötselplanen.

4.1. Dokumentation och inventeringar

Inga särskilda inventeringar planeras i dagsläget inom reservatet men som ett led i att uppfylla naturreservatets limniska syften (sötvatten) behövs såväl en del kunskapsinsamling som uppföljning av vattenkvalitet, flöden mm.

4.2. Uppföljning

4.2.1. Uppföljning av bevarandemål och gynnsamt tillstånd

Uppföljningen ska ske enligt en för reservatet beslutad uppföljningsplan som anger måлиндikatorer, tröskelvärden och metodik kopplade till bevarandemålen för olika naturtyper i denna skötselplan. Precisering ska ske i databasen Skötsel-DOS. Uppföljningsplanen ska hållas uppdaterad av Länsstyrelsen. Uppföljningsplanen ska ha sin utgångspunkt i den regionala uppföljningsplanen för Östergötland.

4.2.2 Uppföljning av effekter av skötselåtgärder

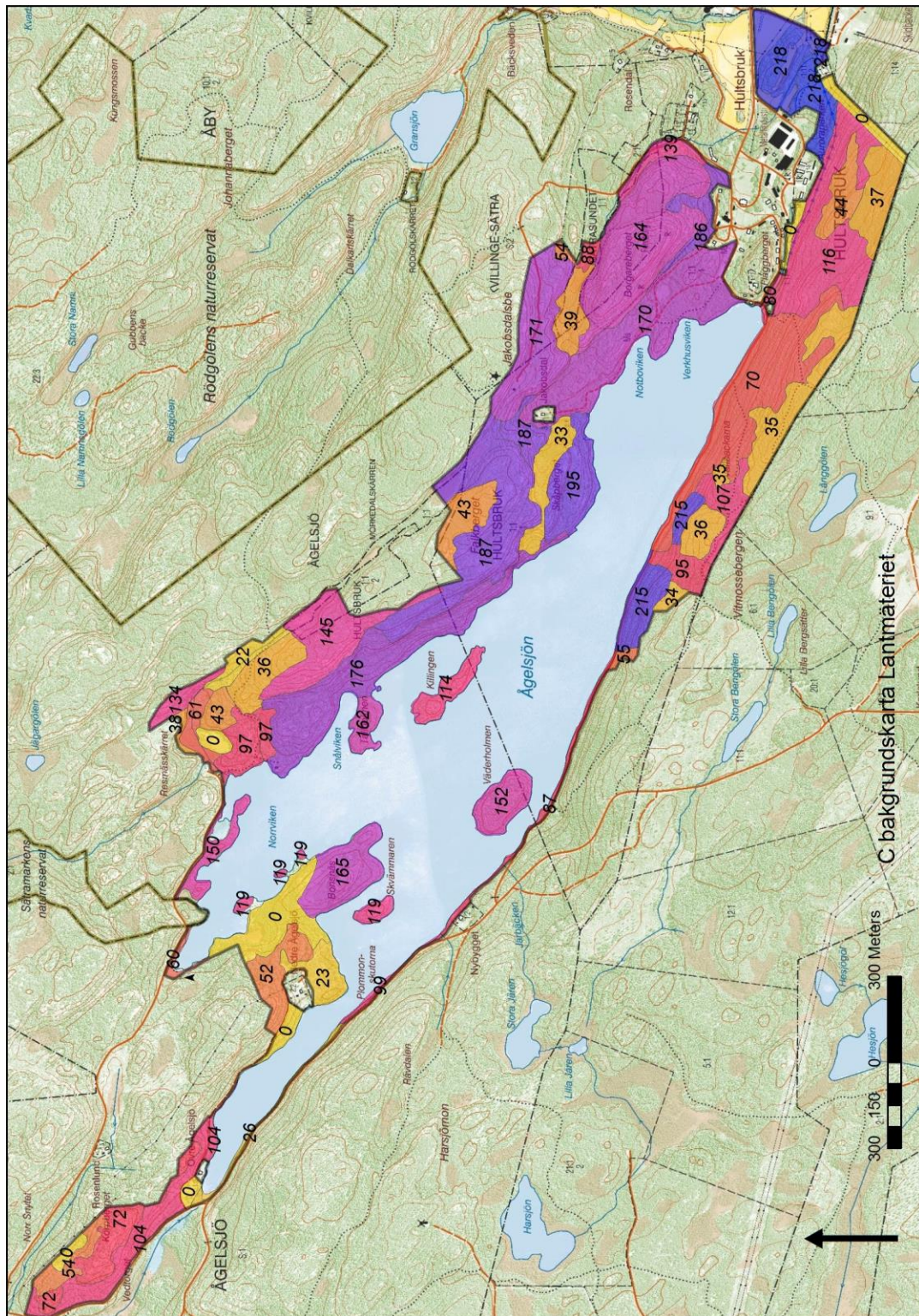
Alla skötselåtgärder som utförs inom naturreservatet ska dokumenteras med foto och skriftligt före och efter genomförande. I dokumentationen ska framgå vilka åtgärder som genomförts och när de genomfördes, samt vem som utförde åtgärden. Strukturella beståndsförändringar efter storskaliga störningar skall alltid följas upp.

5. Finansiering av naturvårdsförvaltningen

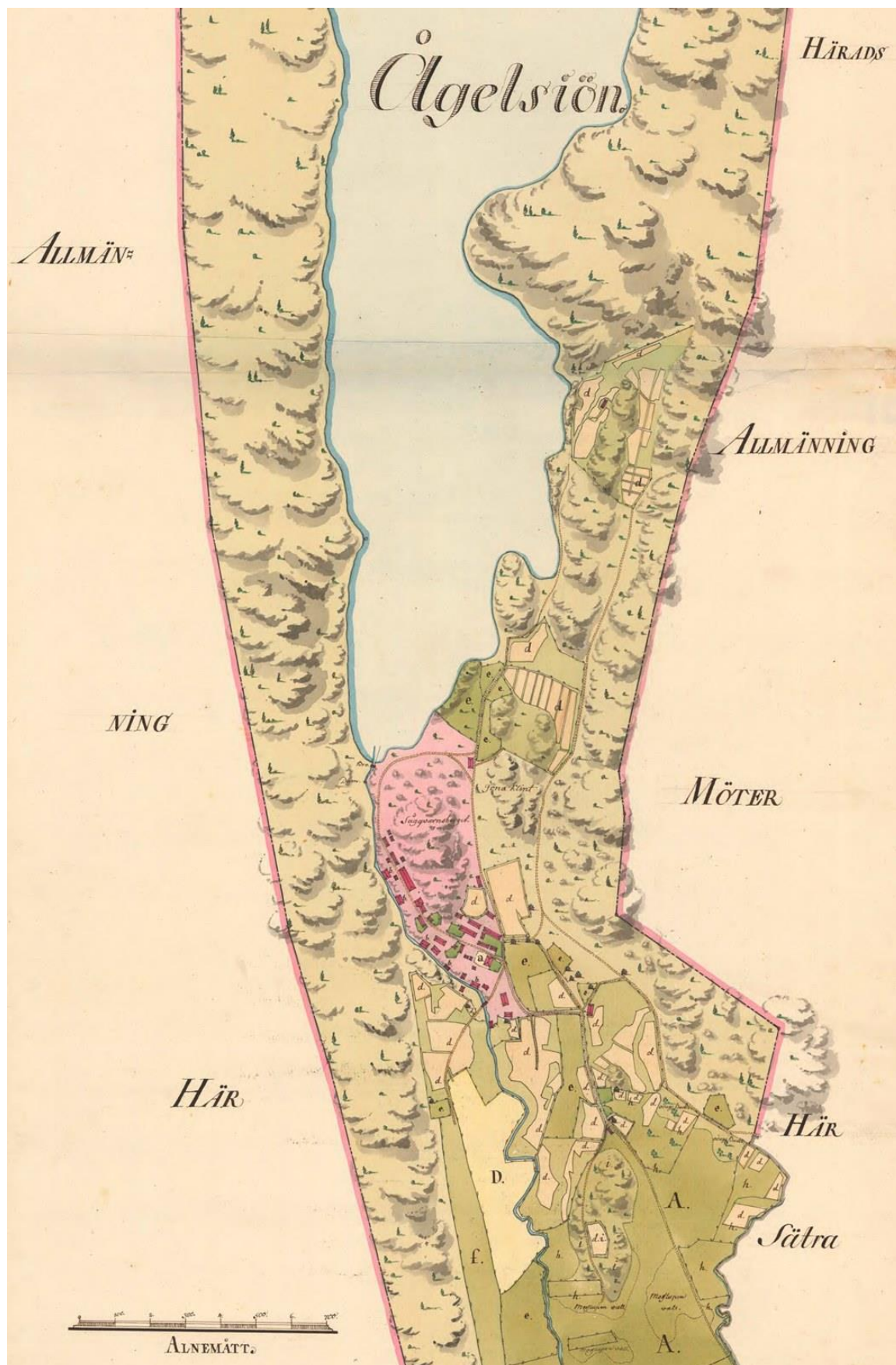
5.1 Finansiering av naturvårdsförvaltningen

Alla i planen redovisade åtgärder bekostas av offentliga medel. Även andra finansiärer, exempelvis fonder eller stiftelser, kan bli aktuella. Dessa medel skall i så fall administreras av Länsstyrelsen. Eventuella intäkter från gagnvirke tillfaller staten.

6 Kartor



Karta 19. Åldersfördelning ca 2014. Kartan utgår från beståndsdata vid tiden för reservatsbildningen men för vissa bestånd som slagits samman anges genomsnittssiffror.



Karta 20) Rågångsmätning från 1780 som visar bebyggelsen vid Hults bruk och Hultån samt odlingsmark som föregick den engelska parken vid Jakobsdal.

Bilaga 1) Övrig dokumentation



1a) Östsluttande skog mot Mörkedalskärren.



1b) Gamla tallar på krönet med ön Killingen i bakgrunden.



1g) Bild mot ön Skvämmaren, foto från Bonsnäs.



1i) Brandfältet Bonsnäs, ännu ca 10 år efter naturvårdsbränning syns tydliga spår av branden med tunt humuslager mm.



2a) Värdefullt inslag av lind längs hela foten av branten i överkant av den näringsrika granskogen. En naturligt ljusöppen zon längs branterna gynnar en värdefull lavflora mm. Markförhållanden gynnar lindens och blockigheten gör konkurrensen med andra trädslag mindre.



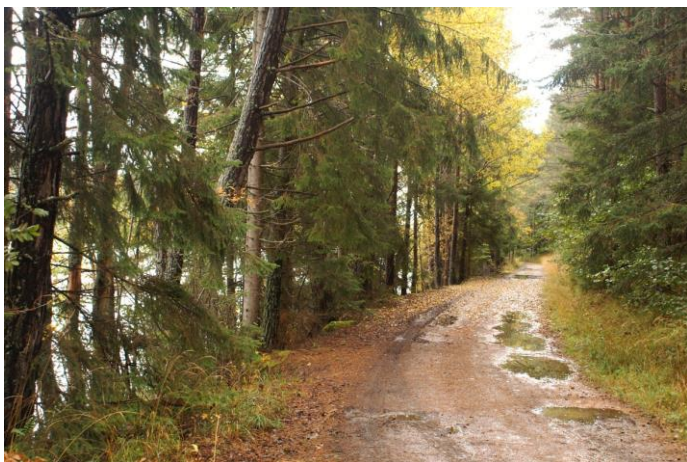
2a) Näringsrik granskog i sänkan nordväst om Falkberget. Foto: Henry Stahre



2e) Vålutnyttjad stig vid Vallbackarna.



2b) Gammal barrblandskog bakom den f.d skjutbanan norr om Ågelsjön.



2g) Trädriddån längs västra sidan av Ågelsjön. Risk att träd faller över vägen/vandringsleden.



3) Kulturmiljövärde. Stensatt väg/stig uppför Vallbackarna. Det är den gamla vägsträckningen mot Rodga och Rist.



4a) Skåpbergets lövskog med inslag av björk och hassel mm.



4d) Lövrika skogar ca 37 år. Gynna lövträden.



5a) Sumpskogen på tidigare hävdad mark.



4h) Det finns inslag av björk i den 40-åriga tallskogen.



4n) 40 årigt lövbestånd nära f.d skjutbanan innanför Norrviken, här passerar vandringsleden som går mot Röd gölens naturreservat och Gransjön. Foto mot sydost.



5a) Sumpskog med dunmossa i bottenskiktet.



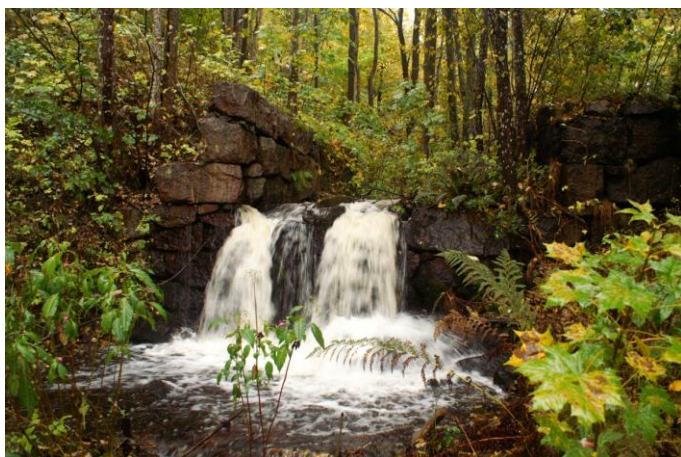
5c) En relativt näringsrik sumpskog, Sätrasundet.



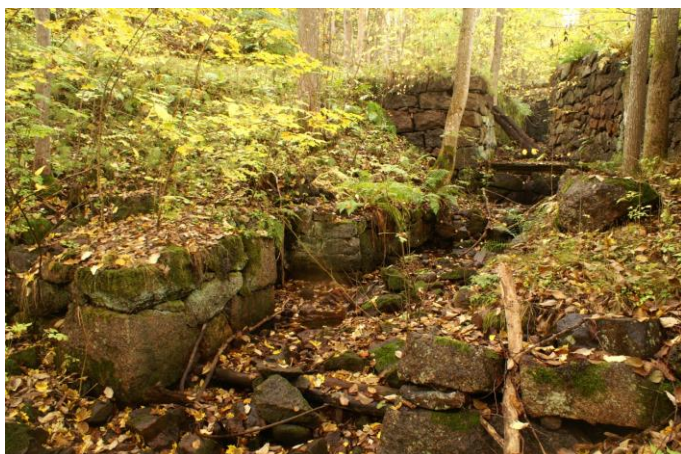
6c) Igenväxande eklandskap innanför Norrviken.



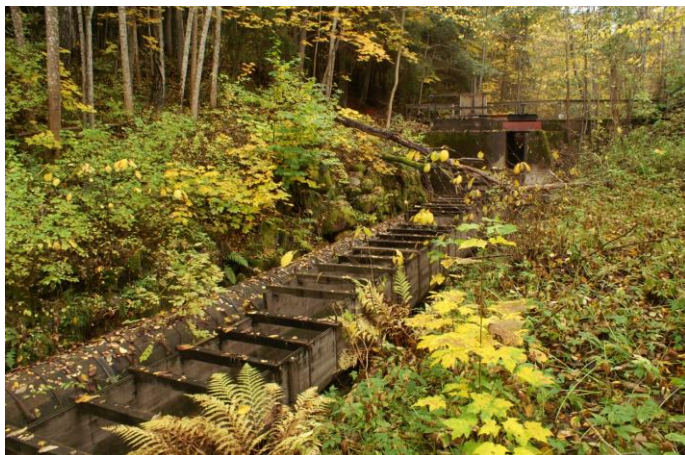
7b) Naturtypen 9020 (nordlig ädellövsskog) vid Övre Ågelsjö (ek och lind). Foto: Annika Forsslund



6e) Hultån och resterna efter den tidiga industrin i ravinen nedströms Ågelsjön. Foto visar sista fallet innan inlopp i kulverterad del.



6e) Hultån och resterna efter den tidiga industrin i ravinen nedströms Ågelsjön. Foto från hösten 2013 med nolltappning genom Hultån.



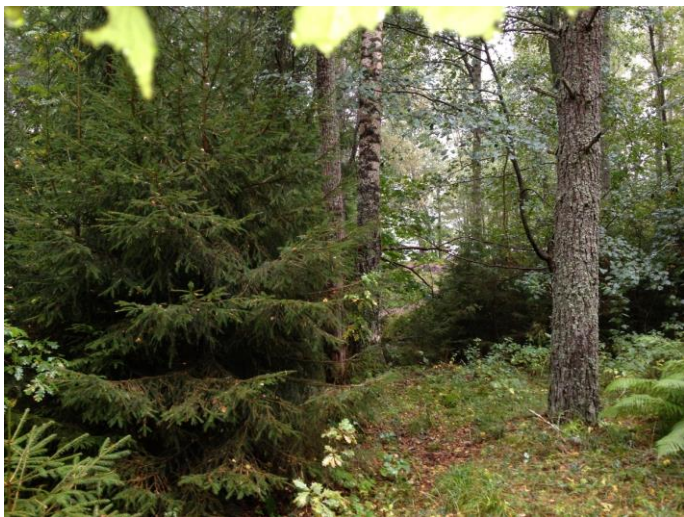
2d, 6e) Trätuben till kraftverket (t.v) och rännan till Hultåns strömfåra (som strax nedströms rinner ner i ravinen med smedjeruiner). Dammen syns i bakgrunden.



6d) Dammen vid Ågelsjöns utlopp (före den 160 m långa tilloppskanalen fram till kraftverkets damm). Denna damm ligger inom naturreservatet.



10) De tre båtbyggarna vid Hults bruk, 2 st närmast och ytterligare en borta vid udden, ägs och förvaltas av Hults fiskevårdsförening. Det finns 30 båtplatser för medlemmar.



10 Igenväxning vid gamla bollplanen.



10 Mycket grova träd i omgivningen till bollplanen.

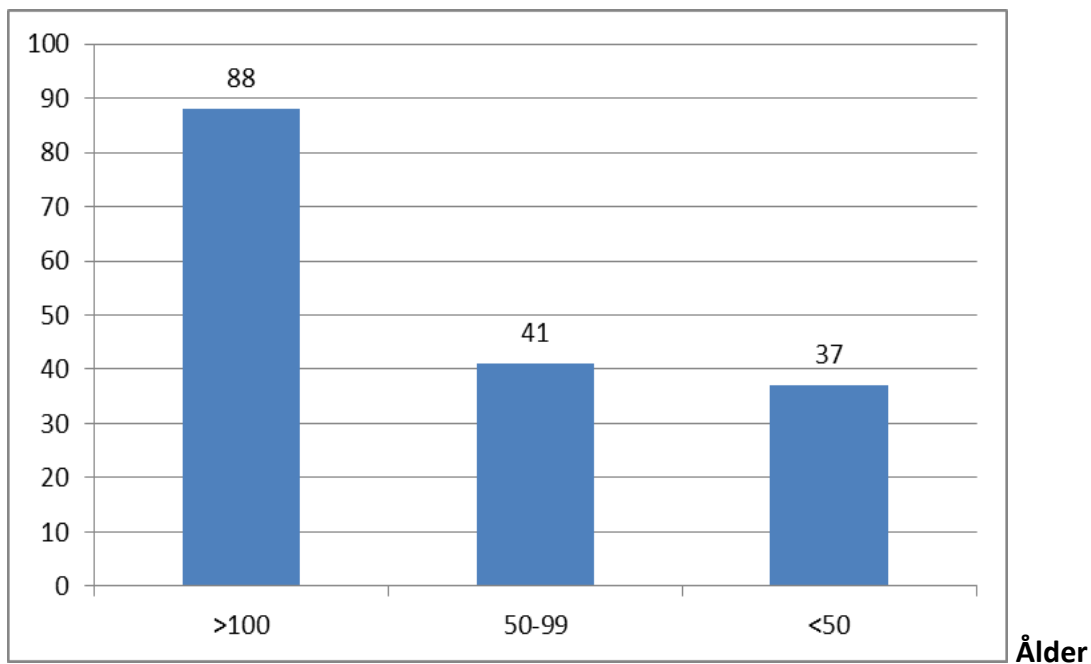


7e Vägen mot Jakobsdal med behov av borttagande av gran.

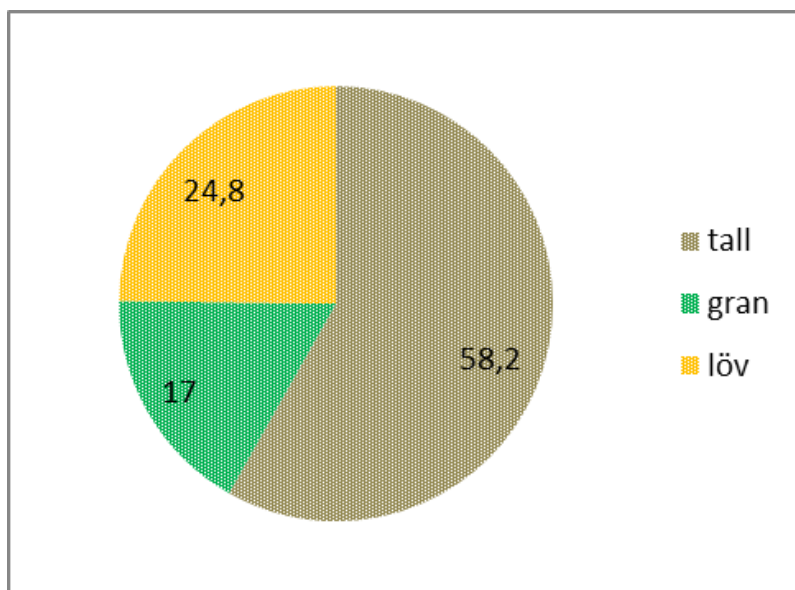


11 Ledningsgatan. Reservatsgränsen går till höger i bild, ledningsgatan ligger inom naturreservatet.

Areal hektar



Figur 1. Skogens åldersfördelning. Ågelsjöns naturreservat är ca 347 ha varav 203 ha utgörs skogsmark (ca 185 ha produktiv skogsmark). Ovan ses åldersfördelningen på de 166 ha av skogsmarken där data om beståndsålder finns. En stor andel utgörs av äldre skog men det finns även snabbt tillväxande, och ofta lövrika, yngre skogar.



Figur 2. Skogens trädslagsfördelning. Reservatet är tallskogspräglat vilket avspeglas i trädslagsfördelningen där större delen domineras av tall följt av lövträdsbestånd och gran. Statistiken grundar sig på de 141 ha (av totalt 203 ha skogsmark) som har tillgängliga trädslagsdata.

Rödlistade arter och signalarter främst från inventeringar i området 1999 (Mikael Hagström) med kompletteringar av Jens Johannesson m.fl:

Lavar

rosa eklav	<i>Schismatomma pericleum</i>
grå skärelav	<i>S. decolorans</i>
mjölig klotterlav	<i>Opegrapha soredifera</i>
hjälmbrosklav	<i>Ramalina baltica coll.</i>
violettrå skivlav	<i>Buellia violaceofusca</i>
brun nållav	<i>Chaenotheca phaeocephala</i>
kornig nållav	<i>C. chlorella</i>
skuggorangelav	<i>Caloplaca lucifuga</i>
dvärgbägarlav	<i>Cladonia parasitica</i>
smalskaftslav	<i>Cybebe gracilentia</i>
rödbrun blekspik	<i>Sclerophora coniophae</i>
lunglav	<i>Lobaria pulmonaria</i>
slanklav	<i>Collema flaccidium</i>
traslav	<i>Leptogium lichenoides</i>
luddlav	<i>Nephroma resupinatum</i>
grynig filtlav	<i>Peltigera collina</i>
fjällig filtlav	<i>P. praetaxa</i>
grå värtlav	<i>Acrocordia gemmata</i>
ärgspik	<i>Microcalicium disseminatum</i>
gulnål	<i>Chaenotheca brachypoda</i>
gul porlav	<i>Pertusaria flavida</i>
gammelgranslav	<i>Lecanactis abietina</i>
kattfotslav	<i>Arthonia leucopellaea</i>
rostfläck	<i>A. vinosa</i>
glansfläck	<i>A. spadicea</i>
jaguarfläck	<i>Arthothelium ruanum</i>
skriftlav	<i>Graphis scripta</i>
sotlav	<i>Cyphelium inquinans</i>
grynig blåslav	<i>Hypogymnia farinacea</i>
skuggblåslav	<i>H. vittata</i>
korallav	<i>Sphaerophorus globulosus</i>
guldpuddrad spiklav	<i>Calicium adpersum</i>
lönslav	<i>Bacidia rubella</i>
vitmosslav	<i>Icmadophila ericetorum</i>

Mossor

vedtrappmossa	<i>Anastrophyllum hellerianum</i>
grön sköldmossa	<i>Buxbaumia viridis</i>
skuggmossa	<i>Dicranodontium denudatum</i>
asphättemossa	<i>Orthotrichum gymnostomum</i>
krushättemossa	<i>Ulota crispa</i>
klippfrullania	<i>Frullania tamarisci</i>
blåsflikmossa	<i>Lejeunea cavifolia</i>
guldlocksmossa	<i>Homalothecium sericeum</i>
fällmossa	<i>Antitrichia curtipendula</i>
västlig hakmossa	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>
grov fjädermossa	<i>Neckera crispa</i>
platt fjädermossa	<i>Neckera complanata</i>
trubbfjädermossa	<i>Homalia trichomanoides</i>
grov baronmossa	<i>Anomodon viticulosus</i>
piskbaronmossa	<i>A. attenuatus</i>
långfliksmossa	<i>Nowellia curvifolia</i>

stubbpretmossa	Herzogiella selegri
blåmossa	Leucobryum glaucom
kalklungmossa	Pressia quadrata
rävsvansmossa	Thamnobryum
kalkkrusmossa	Tortella tortuosa
rörsvepemossa	Jungermannia leiantha
ärgmossa	Zygodon vulgaris
dunmossa	<i>Trichocolea tomentella</i>

Svampar

ullticka	<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>
gränsticka	<i>P. nigrolimitatus</i>
gropticka	<i>Oligoporus guttulatus</i>
luddticka	<i>Onnia tomentosa</i>
blekticka	<i>Pachykytospora tuberculosa</i>
rynkskinn	<i>Phlebia centrifuga</i>
veckticka	<i>Antrodia pulvinaescens</i>
skarp dropptaggsvamp	
oxtungsvamp	
tallticka	<i>Phellinus pini</i>
vedticka	<i>P. viticola</i>
barkticka	<i>Oxyporus corticola</i>
rävticka	<i>Inonotus rheades</i>

Växter

Darrgräs	<i>Briza media</i>
vätters	<i>Lathraea squamaria</i>
vårärt	<i>Lathyrus vernus</i>
vippärt	<i>Lathyrus niger</i>
ormbär	<i>Paris quadrifolia</i>
trolldruva	<i>Actaea spicata</i>
sårläka	<i>Sanicula europaea</i>
tandrot	<i>Dentaria bulbifera</i>
blåsippa	<i>Hepatica nobilis</i>
lind	<i>Tilia cordata</i>
tibast	<i>Daphne mezereum</i>
murgröna	<i>Hedera helix</i>
lungört	<i>Pulmonaria obscura</i>
blodnäva	<i>Geranium sanguineum</i>
strutbräken	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (Hultån)
tvåblad	<i>Listera ovata</i>
storrams	<i>Polygonatum multiflorum</i>
skogsklocka	<i>Campanula cervaria</i>
skogsfru	<i>Epipogium aphyllum</i>
idegran	<i>Taxus baccata</i>
skärmstarr	
nålstarr	
kärrbräken	
snip	

Bottenfauna i Ågelsjön (ur Edlund 1996)

pungräka	<i>Mysis relicta</i>
taggmärla	<i>Pallasea quadrispinosa</i>
sjösandslända	<i>Ephemera vulgata</i>
ljussporrslända	<i>Centroptilum luteolum</i>
slamslåndan	<i>C. luctuosa</i>

slamsländan *Caenis horaria*
 Nattsländan *Phryganea bipunctata*
 Nattsländan *Polycentropus flavomaculatus*
 Nattsländan *Molanna angustata*
 Nattsländan *Mystaxides azurea*
 Nattsländan *Lepidostoma hirtum*
 Flicksländan *Enallagma cyathigerum*
 Flicksländan *Erythronia najas*
 Flicksländan *Platycnemis pennipes*
 Skalbaggen *Oulimnius tuberculatus*
 Brun forsslända *Heptagenia fuscogrisea*
 Sötvattensgråsugga *Asellus aquaticus*

Arter ur artportalen, Ågelsjön med omgivning

Fynd av dagfjärilar och trollsländor Jan Axelsson, Linda Birkedal och Tommy Karlsson. Fynd av övriga rödlistade insekter Sven Lennartsson, Stig Lundberg och Nicklas Jansson. Fynd av snäckor och blötdjur HW Waldén (branten 250 m NNV Övre Ågelsjö).

Fjärilar

Aspfjäril	Limenitis populi
Aurorafjäril	Anthocharis cardamines
Berggräsfjäril	Lasiommata petropolitana
Brunfläckig pärlemorfjäril	Boloria selene
Citronfjäril	Gonepteryx rhamni
Grönsnabbvinge	Callophrys rubi
Klöverblåvinge	Glaucopsyche alexis
Kvickgräsfjäril	Pararge aegeria
Ljungblåvinge	Plebejus argus
Luktgräsfjäril	Aphantopus hyperantus
Makaonfjäril	Papilio machaon
Mindre guldvinge	Lycaena phlaeas
Mindre tätelsmygare	Thymelicus lineola
Nässelfjäril	Aglais urticae
Poppelglasvinge	Sesia apiformis
Prydlig pärlemorfjäril	Boloria euphrosyne
Puktörneblåvinge	Polyommatus icarus
Påfågelläga	Aglais io
Pärlgräsfjäril	Coenonympha arcania
Rapsfjäril	Pieris napi
Silverblåvinge	Polyommatus amandus
Silverstreckad pärlemorfjäril	Argynnis paphia
Skogsgräsfjäril	Erebia ligea
Skogsnätfjäril	Melitaea athalia
Skogspärlemorfjäril	Argynnis adippe
Skogsvisslare	Erynnis tages
Skogsvitvinge	Leptidea sinapis
Smultronvisslare	Pyrgus malvae
Sorgmantel	Nymphalis antiopa
Svartfläckig glansmygare	Carterocephalus silvicola

Skötsel- och bevarandeplan för Ågelsjöns naturreservat

Svartringlad pärlemorfjäril	<i>Boloria eunomia</i>
Svavelgul höfjäril	<i>Colias palaeno</i>
Tostebåvinge	<i>Celastrina argiolus</i>
Vinbärsfuks	<i>Polygonia c-album</i>
Violett blåvinge	<i>Plebejus optilete</i>
Vitgräsfjäril	<i>Lasiommata maera</i>
Älggräspärlemorfjäril	<i>Brenthis ino</i>
Ängspärlemorfjäril	<i>Argynnis aglaja</i>
Ängssmygare	<i>Ochlodes sylvanus</i>

Trollsländor

Blodröd ängstrollslända	<i>Sympetrum sanguineum</i>
Blå jungfruslända	<i>Calopteryx virgo</i>
Bred kärrtrollslända	<i>Leucorrhinia caudalis</i>
Brun mosaikslända	<i>Aeshna grandis</i>
Fyrfläckad trollslända	<i>Libellula quadrimaculata</i>
Kungstrollslända	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Hultån)
Metalltrollslända	<i>Somatochlora metallica</i>
Pudrad smaragdflickslända	<i>Lestes sponsa</i>
Sjöflickslända	<i>Enallagma cyathigerum</i>
Spjutflickslända	<i>Coenagrion hastulatum</i>
Större rödögonflickslända	<i>Erythromma najas</i>
Större sjötrollslända	<i>Orthetrum cancellatum</i>
Svart ängstrollslända	<i>Sympetrum danae</i>
Tegelröd ängstrollslända	<i>Sympetrum vulgatum</i>

NT	Grön aspvadbock	<i>Saperda perforata</i>	
NT	Gulröd blankbock	<i>Obrium cantharinum</i>	Under bark, asp
NT	Sprängtickgnagare	<i>Dorcatoma substriata</i>	Sprängticka, troligen på björk
NT	Gulhornad gaddbagge	<i>Mordellistena variegata</i>	
NT	Opilo mollis	<i>Opilo mollis</i>	Rovdjur på andra baggars larver
NT	Läderbagge	<i>Osmoderma eremita</i>	
NT	Reliktbock	<i>Nothorhina muricata</i>	Solexponerad tallbark
NT	Timmertickgnagare	<i>Stagetus borealis</i>	
NT	Microscydmus nanus	<i>Microscydmus nanus</i>	
NT	Skulderfläckad gaddbagge	<i>Mordellistena humeralis</i>	
NT	Punkterad brunbagge	<i>Hallomenus axillaris</i>	Ihåliga lövträd
NT	Orange rödbeck	<i>Ampedus nigroflavus</i>	Rovdjur på stubbnoshorns- baggen i vitrötad lövträdsved
		<i>Ampedus sanguineus</i>	Rovdjur i grov barrträdsved
NT	Gulbent kamklobagge	<i>Allecula morio</i>	
NT	Taggbock	<i>Prionus coriarius</i>	Grov tall och ekved i varma lägen
	Bronshjon	<i>Callidium coriaceum</i>	Under granbark
	Korstecknad svampbagge	<i>Mycetina cruciata</i>	
	Orangevingad kamklobagge	<i>Pseudocistela ceramoides</i>	Ihåliga lövträd
	Yxbagge	<i>Serropalpus barbatus</i>	
		<i>Hallomenus axillaris</i>	
		<i>Tillus elongatus</i>	Rovdjur i gångar på stående

Skötsel- och bevarandeplan för Ågelsjöns naturreservat

			död ädellövved
		<i>Cryptarcha undata</i>	
		<i>Cryptophagus confusus</i>	
		<i>Haploglossa gentilis</i>	Hälträd
	Barrvedblomfluga	<i>Xylota jakotorum</i>	I tallved
	Brunhuvad spolbagge	<i>Scaptia fuscata</i>	Hälträd
	Bälgetingkortvinge	<i>Velleius dilatatus</i>	Hälträd
		<i>Cerylon fagi</i>	Under barken på död asp
		<i>Cryptophagus confusus</i>	Hälträd
		<i>Dorcatoma dresdensis</i>	I fnösketicka
		<i>Hapalaraea pygmaea</i>	Hälträd
	Liten knotbagge	<i>Trox scaber</i>	Hälträd
	Nordlig brunbagge	<i>Xylota laevigata</i>	Liggande barrved
		<i>Prionocyphon serricornis</i>	Vattenfyllda stamhåligheter
		<i>Thymalus limbatus</i>	Barrved, klibbticka
	Timmerticknagare	<i>Stagetus borealis</i>	Tallved
	Tvåfläckig tornbagge	<i>Tomoxia bucephala</i>	Tallved i varma lägen
	Yxbagge	<i>Serropalpus barbatus</i>	Ved i granhögstubbar

Mollusker

Allmän konsnäcka	<i>Euconulus fulvus</i>
Dvärggrynsnäcka	<i>Vertigo pusilla</i>
Glassnäcka	<i>Vitrina pellucida</i>
Hedgrässnäcka	<i>Vallonia excentrica</i>
Linssnäcka	<i>Helicigona lapicida</i>
Mindre agatsnäcka	<i>Cochlicopa lubricella</i>
Mindre kristallsnäcka	<i>Vitrea contracta</i>
Mindre skogsglanssnäcka	<i>Aegopinella pura</i>
Punktsnäcka	<i>Punctum pygmaeum</i>
Rösegränsnäcka	<i>Vertigo alpestris</i>
Sidensnäcka	<i>Euomphalia strigella</i>
Skogsdvärgsnäcka	<i>Carychium tridentatum</i>
Slät skruvsnäcka	<i>Columella edentula</i>
Strimglanssnäcka	<i>Nesovitrea hammonis</i>
Strimgrynsnäcka	<i>Vertigo substriata</i>
Strimspolsnäcka	<i>Clausilia bidentata</i>
Sträv skruvsnäcka	<i>Columella aspera</i>
Svampsnigel	<i>Malacolimax tenellus</i>
Taggsnäcka	<i>Acanthinula aculeata</i>
Trädgårdssnäcka	<i>Cepaea hortensis</i>
Trädsnigel	<i>Lebmannia marginata</i>
Vitglanssnäcka	<i>Nesovitrea petronella</i>



Enligt sändlista

Fastställande av bevarandeplan för Natura 2000-området Ågelsjön SE0230363

Bakgrund

Länsstyrelsen Östergötland har ansvar för att ta fram bevarandeplaner för Natura 2000-områden i länet. Bevarandeplanerna för Natura 2000-områdena utgör en fastställd planering men är inte beslutsdokument.

Länsstyrelserna har fått ett regeringsuppdrag som handlar om att genomföra en översyn av bevarandeplanerna för de Natura 2000-områden som berörs av den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraft (M2019/01769). Inom ramen för översynen ska bevarandeplanerna vid behov utvecklas och förtydligas avseende vilka förutsättningar och åtgärder som behövs för att uppnå bevarandemålen.

Ärendets handläggning

Bevarandeplanen för Natura 2000-området Ågelsjön är en av bevarandeplanerna som har bedömts beröras av den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraft. Bevarandeplanen, som ingår i skötselplanen för naturreservatet Ågelsjön, har därför setts över i enlighet med uppdraget och tillhörande vägledning.

I slutet av år 2022 har förslag till omarbetade och förtydligade bevarandemål för relevanta habitat och arter remitterats till Aurora Kraft, Skogsstyrelsen, Norrköpings kommun, Naturskyddsföreningen Norrköping, Naturskyddsföreningen Östergötland, Östergötlands ornitologiska förening samt Havs- och vattenmyndigheten. Dessa har haft tillfälle att yttra sig över innehållet.

Inkomna remissyttranden

Synpunkter har inkommit från Havs- och vattenmyndigheten, Skogsstyrelsen, Naturskyddsföreningen i Norrköping samt Östergötlands ornitologiska förening.

Sammanfattningsvis anser Havs- och vattenmyndigheten att förslaget till bevarandeplan är oklart vad gäller tillståndet för bevarandevärdena i Ågelsjön och vilka åtgärder som behövs för att nå eller bibehålla bevarandemålen. Myndigheten rekommenderar att dessa brister rättas

till i bevarandeplanen, för att bland annat tillgodose behoven under den kommande omprövningsprocessen av vattenkraften.

Skogsstyrelsen framför att då merparten av Natura 2000-området ligger inom Ågelsjöns naturreservat påverkas inte skogsbruket direkt av ändringar i bevarandeplanen. Det framgår av den fördjupade beskrivningen (bilaga 1) att åtgärder för att begränsa vattenreglering av Ågelsjön kan bli aktuella, vilket medför att vattendomar som styr vattenreglering i sjön kan behöva omprövas. Skogsstyrelsen bedömer att en förändrad vattenreglering inte kommer att medföra någon betydande påverkan på skogsbruket på angränsande fastigheter. Möjligen kan en viss påverkan ske uppströms sjön vid högt vattenstånd om möjligheten att reglera utloppet vid Hultsbruk begränsas.

Naturskyddsföreningen framför att det är oerhört viktigt att regleringarna anpassas så att de gynnar såväl fåglar som övrig fauna och flora. Därför ser föreningen positivt på förslagen i bilagan. Att ta bort vandringshinder är något Naturskyddsföreningen anser vara mycket viktigt och arbetar för. Det måste finnas effektiva passager för djur och växter mellan olika vattensystem. Föreningen anser att det är många ställen i Norrköpings kommun, där vandringshinder behöver åtgärdas.

Östergötlands ornitologiska förening framför att de har studerat remisshandlingen och inte har några förslag till ändringar av förslaget. Föreningen bedömer bevarandemål med beskrivningar som väl genomtänkta och bra, särskilt för storlom.

Länsstyrelsens avvägning med avseende på remissyttranden

Länsstyrelsen har under år 2023 genomfört en inventering av storlom i Ågelsjön och de uppströms belägna sjöarna Stocksjön och Ysjön. Baserat på resultat från inventeringen har Länsstyrelsen justerat bedömningen rörande en livskraftig population från att minst 3–5 par bör häcka årligen inom Ågelsjön och uppströms belägna sjöar till att minst 6 par bör häcka. Länsstyrelsen har även exemplifierat de ekologiska behoven ”god tillgång på bytesdjur” och ”effektiva passager” så långt det varit möjligt för storlom i bilaga 1.

Dagens kunskapsläge medger inte en mer precis bedömning av tillståndet för bevarandevärdet Öppna mossar och kärr (7150) i Ågelsjön varför en sådan inte kunnat göras. Vad gäller storlom (A0022) bedöms tillståndet vara nära gynnsamt. Information om detta liksom en bedömning om Ågelsjön är ett så kallat ”skyddat område” som omfattas av punkten 1 i vattendirektivets bilaga IV har lagts till i den inledande texten i bilaga 1.

I och med detta dokument fastställs fördjupad beskrivning av de bevarandemål som berörs av vattenkraft för Natura 2000-området Ågelsjön (SE0230363) enligt bilaga 1.

Samtliga hittills fastställda bevarandeplaner finns publicerade på länsstyrelsens hemsida, [www.lansstyrelsen.se\ostergotland](http://www.lansstyrelsen.se/ostergotland). Ny kunskap kan komma att innebära att vissa justeringar och uppdateringar i bevarandeplanerna kan bli aktuella även i framtiden.

De som medverkat i ärendet

Handläggare för ärendet är naturvårdshandläggare Linnea Holmstrand som varit föredragande åt enhetscheferna Marina Verbova och Niclas Bäckman.

Denna handling har bekräftats digitalt och saknar därför namnunderskrift.

Så här hanterar Länsstyrelsen personuppgifter

Information om hur vi hanterar dessa finns på www.lansstyrelsen.se/dataskydd.

Sändlista

Aurora Kraft (anders.akerstedt@telia.com; ma.delin@telia.com; viktor.falkenstrom@sjutton34.se)

Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten@havochvatten.se)

Skogsstyrelsen (skogsstyrelsen@skogsstyrelsen.se)

Norrköpings kommun (norrkoping.kommun@norrkoping.se)

Naturskyddsföreningen Norrköping (stefan.arrelid@telia.com)

Naturskyddsföreningen Östergötland (barbro.jaxon@gmail.com)

Östergötlands ornitologiska förening (kontakt@ogof.se)

Bilaga

Fördjupad beskrivning av de bevarandemål som berörs av vattenkraft i Ågelsjöns Natura 2000-område

Bilaga 1. Fördjupad beskrivning av de bevarandemål som berörs av vattenkraft

Tabellerna nedan innehåller en fördjupad beskrivning av bevarandemål för de utpekade naturtyperna och arterna inom Natura 2000-området Ågelsjön som bedömts ha en koppling till, och kunna påverkas av, vattenkraft. Den fördjupade beskrivningen har utgått från termer som relaterar till vattenförvaltningen. Dagens kunskapsläge medger inte en mer precis bedömning av tillståndet för bevarandevärdet Öppna mossar och kärr (7140) varför en sådan bedömning inte kunnat göras. Vad gäller storlom (A0022) bedöms tillståndet vara nära gynnsamt då 5 par konstaterats häcka i Ågelsjön, Stocksjön och Ysjön under år 2023. Ytterligare kunskapsunderlag i form av uppföljande inventeringar krävs dock för att göra en mer precis bedömning av tillståndet för storlom. Länsstyrelsen bedömer att Ågelsjön är ett så kallat ”skyddat område” som omfattas av punkten 1 i vattendirektivets bilaga IV, vilket innebär att bevarandet eller förbättrandet av vattnets status är en viktig faktor för områdets skydd.

	Bevarandemål	Fördjupad beskrivning
Art 1163 (Storlom)	En livskraftig population av storlom ska förekomma inom Natura 2000-området.	Enligt Länsstyrelsens bedömning bör minst 6 par häcka årligen inom Ågelsjön och uppströms belägna sjöar. Länsstyrelsens bedömning är att artens krav på livsmiljön motsvarar som lägst god ekologisk status (HVMFS 2019:25) inom berörda vattenförekomster.
	Artens boplatsmiljöer nära vattenbrynet på öar och mindre holmar i vattensystemet ska bibehållas och inte påverkas negativt av reglering av vattenståndet.	Onaturliga vattenståndsvariationer till följd av regleringar, kan omintetgöra eller försena häckningen, vilket i det senare fallet ökar risken för mänsklig störning. Överdämning av boplatserna bedöms ha den största negativa påverkan på häckningen men även låga sjönivåer kan påverka negativt. Regleringen behöver anpassas så att boplatsmiljöerna i Ågelsjön och i de uppströms belägna sjöarna inte påverkas negativt. Regleringar av vattenståndet behöver därför utformas så att vattenståndsändringarna från senare delen av april till början av juli blir små (högst 5 cm ökning, högst 30 cm minskning).
	Livskraftiga stammar av bytesdjur ska finnas.	Tillgången på bytesdjur, främst fisk men även till viss del vattenlevande insekter, ska vara god. Det innebär att vattensystemet ska ha förutsättningar att förse en population av storlom på minst 6 häckande par inklusive ungar med tillräcklig föda. Vandringshinder i form av reglerdammar och själva regleringen i sig kan påverka tillgången på bytesdjur negativt. Länsstyrelsens bedömning är att bevarandemålet motsvarar god status för kvalitetsfaktorerna fisk och bottenfaunan (HVMFS 2019:25). Det ska finnas effektiva passager för djur och växter till anslutande vattensystem. Det innebär till exempel att förekommande fiskarter i vattensystemet har fria vandringsvägar. Enligt länsstyrelsens bedömning motsvarar detta god status för parametern konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag (HVMFS 2019:25) inom berörda vattenförekomster.

Sjöar inom häckningsområdet ska ha god vattenkvalitet och stort siktdjup.	Sämre vattenkvalitet, bland annat ökad grumlighet, näringsläckage och mer humusämnen i vattnet försämrar artens möjlighet till födosök. Reglering av sjöar kan ge upphov till bland annat öka erosion som leder till sämre vattenkvalitet. Länsstyrelsens bedömning är att bevarandemålet motsvarar hög status för kvalitetsfaktorerna näringsämnen och siktdjup (HVMFS 2019:25).
---	---

	Bevarandemål	Fördjupad beskrivning
Naturtyp 7140 (Öppna mossar och kärr)	Arealen av öppna mossar och kärr (7140) ska vara minst 0,8 hektar i Ågelsjöns Natura 2000-område.	
	Naturliga hydrologiska processer i mark och i sjön ska påverka våtmarkens dynamik och struktur.	Våtmarken ska återkommande översvämmas och torka ut, vilket skapar störning som gynnar biologisk mångfald. Länsstyrelsens bedömning är att hela våtmarken behöver översvämmas tillräckligt mycket under vegetationsperioden för att bevara naturtypens öppenhet och hålla undan föryngring av gran samt upprätthålla den störning som behövs för att bevara våtmarkens biologiska mångfald.
	Typiska och karaktäristiska arter ska kunna fortleva långsiktigt i området och det ska finnas en art- och individrik förekomst av dessa arter inom grupperna kärlväxter och mossor.	Artsammansättningen ska inte påverkas av igenväxning som en följd av regleringen av sjönivån. Länsstyrelsens bedömning är att goda livsmiljöer är beroende av att parametern vattenståndsväxningar i sjöar som lägst uppnår god status (HVMFS 2019:25).