

Naturreservatet

Pauliströmsåns nedre dalgång

Beslut och skötselplan



Länsstyrelsen
Kalmar län

Fotografer: Åängen Länsstyrelsen, Pauliströmsån Tomas
Järnetun, Flodpärlmussla Ann-Eva Zidén, Raggtaggsvamp
Janne Kolehmainen,



Bildande av naturreservatet Pauliströmsåns nedre dalgång i Hultsfreds kommun i Kalmar län

Länsstyrelsens beslut

Länsstyrelsen beslutar med stöd av 7 kap. 4 § miljöbalken (SFS 1998:808) att förklara det område som avgränsats på bifogad karta, bilaga 2, som naturreservat. Reservatets gränser utmärks i fält. Reservatets namn ska vara naturreservatet Pauliströmsåns nedre dalgång.

För att trygga syftet med naturreservatet ska de föreskrifter gälla, som anges nedan med stöd av 7 kap 5, 6 och 30 §§ miljöbalken.

Med stöd av 3 § Förordning om områdesskydd enligt miljöbalken, fastställer Länsstyrelsen bifogad skötselplan, bilaga 5.

Beslutet riktar sig till var och en, fastighetsägare och ägare av särskild rätt, vars rättigheter att använda mark- och vattenområden berörs inom reservatsområdet.

Uppgifter om naturreservatet

Namn:	Pauliströmsåns nedre dalgång
Län:	Kalmar
Kommun:	Hultsfred
Församling/socken:	Järeda
Natura 2000-område som berörs	Emåns vattensystem i Kalmar län (SE0330160)
Lägesbeskrivning:	1,5 km nordväst om Järnforsen
Centrumkoordinater (SWEREF99TM):	X: 533827 Y: 6365264
Naturgeografisk region:	Sydsvenska höglandets ostdel
Fastigheter	Se bilaga 3, sakägarförteckning



2022-06-22

511-769-16

Ägarkategori:	Staten genom Naturvårdsverket Enskild och samfällid
Areal:	173 ha
Landareal:	135 ha
Förvaltare:	Länsstyrelsen

Syftet med naturreservatet

Syftet med naturreservatet är att bevara och vårda ett landskapsavsnitt med de värdefulla livsmiljöerna sjö och rinnande vatten, källdråg, örtrik- och mager barrblandskog, kalkbarrskog, lövblandad barrskog, svämskog, sumpskog, öppen våtmark och grova ekar med tillhörande strukturer och funktioner samt en rik biologisk mångfald.

Naturreservatet ska bidra till gynnsam bevarandestatus i den biogeografiska regionen för förekommande arter och habitat. Ekosystemtjänster ska stärkas och sällsynta och hotade arters populationer ska bevaras för fortlevnad inom sina naturliga utbredningsområden. Friluftsliv som grundar sig på allemansrätten ska kunna bedrivas i hela reservatet.

Syftet uppnås i huvudsak genom att:

- Bibehålla, restaurera och återskapa träddklädda ekologiskt funktionella kantzoner längs med vattenmiljöerna på skogs- och åkermark i åns dalgång.
- Biotopvård i rinnande vatten genom att återföra/lägga ut block, sten, lekgrus och död ved i vattendraget på rensade sträckor. Det ger en större variation av åfårans botten som skapar fler livsmiljöer och förändrar vattnets rörelse och varaktighet till ett mer naturligt förhållande.
- Lägga igen diken i våtmarker och sumpskogar som mynnar i vattendraget där det är möjligt.
- Sumpskog, svämskog, barrblandskogar, örtrika bäckdråg, kalkbarrskog, bergbrant samt hållmarkskog i huvudsak lämnas utan åtgärd för intern dynamik.
- Utföra restaurerande åtgärder som naturvårdsbränning av naturtallskog, röjning/gallring av ungskogar och friställning av lövträd såsom ekar, ädla vårdträd och aspar.
- Om praktiskt möjligt bedriva beteshävd i delar av kalkbarrskogen och i mager barrblandskog (skogsbete) samt delar av lövblandskog.
- Återuppta ängsbruk genom slåtter av öppen våtmark (mad).
- Parkeringsplats, informationsskyltar och rastbord iordningställs för allmänheten.

Skälen för beslutet

Nationella och regionala intressen



2022-06-22

511-769-16

Vattensystemet i naturreservatet är enligt 3 kap. 6 § Miljöbalken, riksintresse för naturvården och har klass 1 (högsta naturvärde) i Länsstyrelsens Naturvårdsprogram. Det omfattas också av riksintresseområden enligt 4 kapitlet 6 § Miljöbalken, vilket innebär att vattenkraft samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål inte får utföras i Emån med tillhörande käll- och biflöden. Ån är utpekad som nationellt särskilt värdefullt vatten i enlighet med naturvårdsbedömningar i arbetet med miljö kvalitetsmålet *"Levande sjöar och vattendrag"* och sträckan ingår i Natura 2000-området "Emåns vattensystem i Kalmar län" (SE0330160). Pauliströmsån har enligt Hultsfreds kommuns naturvärdesbedömning ett "särskilt högt naturvärde" med en "biologisk mångformighet" och utgör ett exempel på åtypen "Ursprungligen näringsfattig skogså". Inom projekt "Högländsvatten" (Länsstyrelsen i Jönköping 2002) har flera naturvärden och nyckelbiotoper knutet till vattendraget pekats ut. I vattendraget finns flodpärlmussla (EN) som är en starkt hotad art, för vilken ett nytt åtgärdsprogram upprättats (2020–2024).

Fynd av kalkbarrskogsindikatorer inklusive ett stort antal hotade markbundna mykorrhizasvampar, som lever i symbios med gran och tall, har gjorts sedan 2010-talet. Flera av de funna arterna finns med i "Åtgärdsprogram för bevarande av rödlistade fjälltaggsvampar". Kalkbarrskogar utgör några av våra mest hotade och sällsynta naturtyper och är prioriterade för formellt skydd. Utifrån antalet hotade "marksvampar" bedöms området vara av stor strategisk betydelse för bevarande av regionens "marksvampar" knutna till riksbarrblandskog. Ådalen utgör en viktig beståndsdel för bevarande av mycket värdefulla kalkbarrskogar som omger Emåns norra tillflöden.

Värdefulla naturmiljöer och ett rikt växt- och djurliv

Pauliströmsåns ådal har, från Övre Svartsjöns utlopp till åmynningen i Emån, mycket höga naturvärden knutna främst till vattendraget och skogsmiljöer som hyser hotade marksvampar.

Från Nedre Svartsjöns utlopp kännetecknas vattendraget av strida, blockrika strömmande sträckor med kvillområden omväxlande med lugnflytande partier och översvämningsvåtmarker. Vattnets kvalitet på den aktuella sträckan bedöms vara mycket god då inga övergödnings- eller försurningsproblem förekommer. Åns biologiska funktion bedöms som mycket hög då den har en hög naturlighet med få mänskliga störningar. Få sträckor är rensade på sten. I ån finns ett bestånd av den hotade flodpärlmusslan (EN). Populationen är idag dock inte livskraftig eftersom föryngringen är mycket låg. De flesta musslorna är gamla individer och utan föryngring riskerar populationen i ån att dö ut. Flodpärlmusslan har höga krav på sin livsmiljö och indikerar ett friskt vatten. Om musslan gynnas, gynnas många andra arter. Bottenfaunan har ett mycket högt naturvärde grundat på förekomst av ett stort antal arter. Utter finns i området och bland kärlväxterna återfinns bland annat safsa och ag, vilka är sällsynta i regionen.

Kunskapen om områdets värdefulla skogsmiljöer har ökat under 2010-talet. En fördjupad naturvärdesinventering av objektet visade att det finns höga naturvärden knutna till svämskogar, sumpskogar, strandskogar och källflöden/källdråg. Det finns också kvar höga värden knutet till ett äldre hävdad odlingslandskap med grova träd. Flera



2022-06-22

511-769-16

inventeringar av mykorrhizasvampar visar på att skogsmarken inom reservatet hyser extremt skyddsvärda marksvampar. Bland annat har de hotade arterna duvspindling (VU), raggtaggsvamp (EN), koppartaggsvamp (VU) med flera påträffats. Marksvamparna uppträder främst i områden med basiska berg-och jordarter i örtrika barrblandskogar. De återfinns i Pauliströmsåns strandområde, men påträffas även högre upp i slänten på torrare och magrare mark.

Behov av skötselåtgärder och föreskrifter

Områdets värden påverkas negativt av pågående markanvändning och det finns ett behov av föreskrifter som förbjuder avverkning och andra skogliga åtgärder, fortsatt brukande av åkermark i vattendragets närområde, dikning, upphörd hävd av slåttermader samt av olika exploateringsföretag. Det finns ett behov av att restaurera och återskapa ekologiskt funktionella kantzoner i ådalen på skogs- och åkermark genom att gynna lövträd som på sikt ger mer död ved i vattnet samtidigt som kontinuiteten av barrträd bibehålls. Det finns också behov av att förstärka de hydromorfologiska förhållandena genom biotopvård i vattendraget och genom att lägga igen diken i sumpskogarna.

Miljökvalitetsmål

Bildande av naturreservatet bidrar till uppfyllande av de regionala delmålen för miljökvalitetsmålen Levande skogar, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap, Levande sjöar och vattendrag samt Ett rikt växt- och djurliv.

Intresseprövning

Naturreservatet utgör ett från naturvårdssynpunkt mycket värdefullt område som hyser miljöer med en stor mångfald av växt- och djurarter. För att områdets värden ska bestå, behöver området undantas från pågående markanvändning såsom skogsproduktion, dikning, vattenreglering och andra åtgärder som förändrar hydrologin, samt av olika exploateringsföretag som innebär att områdets naturvärden påtagligt skulle skadas. Länsstyrelsen bedömer att de allmänna intressena gällande områdets höga natur- och friluftlivsvärden överväger den enskildes rätt till viss markanvändning som kan påverka området negativt. Området bör därför förklaras som naturreservat. Länsstyrelsen har i enlighet med 7 kap. 25 § miljöbalken prövat och funnit att bildandet av naturreservatet Pauliströmsåns nedre dalgång inte går längre i inskränkning av enskilds rätt att använda mark och vatten, än vad som krävs för att syftet med skyddet ska tillgodoses.

Lämplig användning av markområde

Enligt 1 kap. 1 § miljöbalken ska denna tillämpas så att bl.a. värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas och den biologiska mångfalden bevaras. Länsstyrelsen har, i enlighet med 3 kap. miljöbalken, prövat och funnit att bildandet av naturreservatet Pauliströms nedre dalgång är förenligt med en, från allmän synpunkt, lämplig användning av markområdet.



2022-06-22

511-769-16

Konsekvensutredning av påverkan på allemansrätten

Länssstyrelsen ska enligt förordning om konsekvensutredning vid regelgivning 2007:1244, i den omfattning det behövs göra en konsekvensutredning av hur allemansrätten påverkas genom beslutet om naturreservat. Länssstyrelsen gör bedömningen att områdets föreskrifter och skötsel inte påverkar tillgängligheten enligt allemansrätten på ett negativt sätt. Skyddet och skötseln utgör inget hinder för möjligheten till ett rikt friluftsliv.

Reservatsföreskrifter

Med stöd av 7 kap. 5, 6 och 30 §§ miljöbalken föreskriver Länssstyrelsen följande:

A. Föreskrifter enligt 7 kap. 5 § miljöbalken om inskränkningar i rätten att använda mark- och vattenområden inom reservatet

Det är förbjudet att inom reservatet:

1. Uppföra eller utöka byggnad, anläggning eller brygga.
2. Anlägga väg eller parkeringsplats eller bredda befintlig väg.
3. Uppföra mast eller vindkraftverk.
4. Dra fram ledning i mark, vatten eller luft.
5. Anordna upplag, tippa, dumpa eller utfylla.
6. Uppföra stängsel eller annan hägnad för annat än djurhållningens behov eller stängsel för att hålla bort vildsvin från åkermark.
7. Bedriva täktverksamhet, prospektera eller bortföra torv, alger, olja, gas, mineral eller annat geologiskt material.
8. Borra, spränga, gräva, schakta eller muddra eller vidta åtgärd som skadar berg, mark, sten eller åfårens botten.
9. Ta bort eller skada stengärdesgård eller odlingsröse.
10. Dika eller täckdika.
11. Utföra vattenreglering, leda bort vatten eller på annat sätt påverka hydrologin.
12. Använda bekämpningsmedel annat än på åkermark inom det område som markerats på bifogad beslutskarta, bilaga 2a.



2022-06-22

511-769-16

13. Kalka eller tillföra växtnäringssämnen annat än på åkermark inom det område som markerats på bifogad beslutskarta, bilaga 2a.
14. Plöja, harva, eller fräsa annat än på åkermark inom det område som markerats på bifogad beslutskarta, bilaga 2a.
15. Avverka, upparbeta vindfälle eller utföra annan skogsbruksåtgärd.
16. Skada eller ta bort dött träd.
17. Plantera eller så träd eller buskar.
18. Plantera in eller sätta ut växter, djur eller andra organismer.
19. Framföra motordrivet fordon annat än på befintliga vägar.
20. Anlägga eller bedriva fiskodling eller odling av andra växt- eller djurarter i vattenområdet.
21. Släppa ut avloppsvatten.

Det är förbjudet att utan Länsstyrelsens tillstånd:

22. Utfodra vilt.
23. Utföra rensning av befintliga diken för att behålla vattnets djup eller läge.

Föreskrifterna under A gäller inte vid drift och normalt underhåll av befintliga vägar med tillhörande vägområde eller broar samt ombyggnation av bro i Venshult. Ombyggnation av bro kan komma att kräva en anmälan om vattenverksamhet.

Föreskrifterna under A och C utgör inte hinder för drift och underhåll av befintliga ledningar samt underhållsröjning eller skogligt underhåll av tillhörande skogsgator enligt gällande ledningsrätt, servitut eller nyttjanderätt. Skriftligt samråd ska ske med Länsstyrelsen innan nämnda åtgärder utförs, inklusive transport till och från ledningens skogsgata samt tillfällig parkering av motorfordon. Vid akut åtgärd kan samråd ske efter att arbetet genomförts. Föreskrifterna utgör inget hinder för att använda drönare vid drift och underhållsarbete. Befintlig luftledning får ersättas med markkabel och grävas ned längs med befintlig väg.

Föreskrifterna under A utgör inte hinder för normalt underhåll av befintliga ängslador, båthus eller skogskoja.

Föreskrifterna under A 8 utgör inte hinder för normalt underhåll av dräneringsrör med anslutning till åkermark.



2022-06-22

511-769-16

Utan hinder av föreskriften A15 får underhållsröjning av hängande grenar upp till 4,5 m höjd ovanför vägbanan samt mindre buskar och unga träd klenare än fem cm i brösthöjd ske med en bredd av två meter längs befintliga brukningsvägar och vändplaner. Borttagande av grova grenar på värdefulla träd ska ske efter överenskommelse med reservatsförvaltare.

Utan hinder av föreskriften A15 får underhållsröjning av mindre buskar och unga träd klenare än 5 cm med en bredd av två meter ske vid iläggningsplats för båtar.

Utan hinder av föreskriften A15 får vedartad vegetation som växer i anslutning till åkermark och som på ett betydande sätt försvårar ett rationellt brukande av åkermarken tas bort. Det gäller upptill 2 m från åkerkanten. Träd med höga naturvärden ska sparas. Överenskommelse ska ske med reservatsförvaltare innan åtgärd utförs.

Utan hinder av föreskriften A15 får vedartad vegetation klenare än 5 cm som växer i anslutning till vandringsled och cykelsväg tas bort efter överenskommelse med reservatsförvaltaren.

Utan hinder av föreskrifterna A15 och A16 för del av skjutbanans område i reservatet, bilaga 2 a, får vedartad vegetation och fältskiktet tas bort genom röjning eller huggning.

Utan hinder av föreskrifterna A15 och A16 får träd som fallit ned över befintliga vägar, cykelsväg, vandringsled, ledningar, stängsel, vändplaner, skjutbanan, iläggningsplats för båt, åker-, betes- eller slåttermarker tas bort och flyttas tillbaka till lämplig plats i naturreservatet.

Utan hinder av föreskriften A15 och A16 får grova träd eller rotpaket som fallit i vattendragets alluviala del tas upp och läggas på land inom naturreservatet. Vattendragets alluviala del är sträckan från skogen genom odlingslandskapet ned till mynningen i Emån (se bilaga 2 a). Åtgärden ska ske i överenskommelse med reservatsförvaltaren och kan kräva en anmälan om vattenverksamhet.

Föreskriften A 18 utgör inte hinder för stödutsättning av i området förekommande fiskart med stöd av gällande tillstånd enligt fiskelagstiftningen. Gäller dock inte signalkräfta.

Föreskriften A19 utgör inte hinder för ägare av särskild rätt att framföra fordon på fast mark för jordbrukets behov, vid transport av båt till iläggningsplats eller vid jakt för transport av skjutna älg, hjort eller vildsvin. Transport av båt till iläggningsplats får enbart ske enligt markerad sträcka i beslutskartan, bilaga 2b.

Föreskriften A 23 gäller inte rensning av diken som avvattnar åkermark, men en anmälan om vattenverksamhet kan komma att krävas om det påverkar vattendrag med fiskar i.

B. Förpliktelser enligt 7 kap. 6 § miljöbalken för ägare och innehavare av särskild rätt till fastigheter att tåla visst intrång



2022-06-22

511-769-16

Ägare och innehavare av särskild rätt till fastigheter ska tåla att följande anordningar utförs och att följande åtgärder vidtas:

1. Utmärkning av naturreservatets gränser enligt Naturvårdsverkets anvisningar.
2. Anläggande och underhåll av en parkeringsplats i anslutning till äldre riksväg på fastigheten Prästnäs 1:5 intill väg 47 i den sydöstra delen av reservatet samt uppställning och underhåll av rastbord och informationstavlor.
3. Naturvårdande skötsel i form av
 - biotopvård i vattendraget som förstärker bottenstrukturer genom utläggning av block, sten och lekgrus för öring och mussla att "setla" i samt skapande av död ved till vattendragets blockrika delar.
 - Avfasning av kanter, dvs minska släntlutningen och skapande av ett nytt lägre svämplan.
 - Luckhuggning, röjning eller ringbarkning av yngre träd för att utveckla en lövrik ekologiskt funktionell kantzon med kontinuitet av olikåldrig gran och tall. Det kan innebära upplag och bränning av avverkat material i samband med skötselåtgärder.
 - friställa värdefulla lövträd
 - igenläggning av diken i sumpskogar,
 - hävd av äldre slåttermad och äng,
 - naturvårdsbränning i naturtallskog
 - bete i barrblandskog (skogsbete).
4. Genomförande av undersökningar av djur- och växtarter samt mark- och vattenförhållanden.
5. Skyddsåtgärder mot invasiva och främmande arter.
6. Skyddsåtgärder mot organismer som kan hota syftet. Åtgärder för att begränsa och/eller förhindra storskaliga angrepp av åttatandad granbarkborre om angreppen riskerar att hota syftet med naturreservatet. Tillåtna metoder är utplacering av fällor, utläggning av fångstvirke, fällning av angripna granar, rotkapning av vindfällda granar och/eller barkning. Fällda träd ska i första hand lämnas inom naturreservatet men får transporteras ut om natur- eller friluftsvärden påtagligt hotas. Eventuellt fångstvirke ska föras ut ur reservatet

C. Föreskrifter enligt 7 kap. 30 § miljöbalken om rätten att färdas och vistas samt om ordningen i övrigt inom naturreservatet

Det är förbjudet att inom reservatet:

1. Parkera motorfordon, husvagn eller släpvagn annat än på anvisad plats.



2022-06-22

511-769-16

2. Tälta eller övernatta i motordrivet fordon eller husvagn mer än ett dygn på samma ställe.
3. Skada eller störa däggdjur och fåglar, klättra i boträd eller uppehålla sig nära rovfågelbo, lya eller gryt.
4. Medföra okopplad hund eller annat husdjur som inte är kopplat.
5. Elda annat än i medhavt friluftskök.
6. Bryta kvistar, fälla eller skada levande eller döda träd eller buskar.

Det är förbjudet att utan Länsstyrelsens tillstånd:

7. Plocka mossor, lavar eller vedlevande svampar förutom enstaka exemplar för artbestämning.
8. Plocka upp eller flytta levande musslor i vattendraget
9. Gräva eller dra upp kärlväxter.
10. Samla in insekter eller andra ryggradslösa djur med fällor som dödar.
11. Placera ut skylt, tavla, affisch, konstföremål, orienteringskontroll, snitsel, markering eller liknande.

Föreskrifterna, C 2, C 4, C 5, C 11 gäller inte fastighetsägare eller jakträttsinnehavare. Åtgärder får dock inte ske så att det avhåller allmänheten från strandområdet.

Föreskrifterna C 3 gäller inte jakträttsinnehavare vid jakt.

Föreskrifterna C4 gäller inte jordbruksarrendator vid vallning av kreatur.

Föreskrifterna under A och C utgör inte hinder för personal inom polisen, sjukvården, eller räddningstjänsten att vid insatser använda motordrivet fordon, motordriven farkost och hund och vid behov vidta andra åtgärder.

Föreskrifterna under A och C utgör inte hinder för Försvarsmakten och myndigheterna inom totalförsvarets militära del att bedriva verksamhet som syftar till att övervaka det svenska territoriet samt upptäcka eller avvisa kränkningar av detsamma. För uppförande av permanenta övervakningsanläggningar krävs tillstånd från Länsstyrelsen.

Föreskrifterna i A och C utgör inte hinder för förvaltaren att utföra eller låta utföra de åtgärder som behövs för att uppnå reservatets syfte och som framgår av föreskrifterna B 1 – 6 ovan.



2022-06-22

511-769-16

Upplysningar

Förvaltaren får efter samråd med markägare och innehavare av särskild rätt till fastighet använda befintliga vägar inom och till reservatet i den utsträckning som behövs för reservatets vård och förvaltning mot erläggande av skälig ersättning för slitage.

Föreskrifterna under C ovan, enligt 7 kap. 30 § miljöbalken om rätten att färdas, vistas och om ordningen i övrigt inom naturreservatet, gäller omedelbart, även om de överklagas.

Intäkter från eventuellt utfallande gagnvirke i samband med naturvårdsåtgärder, som utförs med stöd av föreskrifter, tillfaller fastighetsägaren.

Länssstyrelsen vill erinra om att även andra lagar, förordningar och föreskrifter än reservatsföreskrifterna gäller för området. Av särskild betydelse för syftena med reservatet är bland annat:

- 7 kap 28a-b §§ miljöbalken med krav på tillstånd för att bedriva verksamhet eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka naturmiljön i ett Natura 2000-område.
- 2 kap miljöbalken som innehåller allmänna hänsynsregler med krav på verksamhetsutövare att tillämpa försiktighet för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.
- 9 kap miljöbalken enligt vilken tillstånd eller anmälan krävs för miljöfarlig verksamhet.
- 11 kap miljöbalken enligt vilken det är tillstånds- eller anmälningsplikt för vattenverksamhet, till exempel schaktning/grävning i ett vattenområde och vattenuttag. Markavvattning (fördjupa befintliga diken eller gräva nya) är förbjudet i Kalmar län och kräver både dispens från förbudet och tillstånd.
- 29 kap 7 § miljöbalken som behandlar nedskräpning.
- 2 kap kulturminneslagen som behandlar fasta fornlämningar.
- 3 § förordningen om användning av vattenskoter.
- 1 § Terrängkörningslagen (1975:1313)
- Flodpärlmusslan är sedan 1994 helt fredad enligt Fiskerilagstiftningen (Förordning (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen, 2 kap. 5 §) och dessutom skyddad enligt Artskyddsförordningen (2007:845).

Fastställande av skötselplan

I enlighet med 3 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. fastställer Länssstyrelsen bifogad skötselplan, bilaga 5. Förvaltare av naturreservatet är Länssstyrelsen i Kalmar län.



2022-06-22

511-769-16

Ärendets beredning

Länsstyrelsen uppmärksammade vattendragets höga naturvärden redan i slutet av 1980-talet/början av 1990-talet och pekade ut området som riksintresse för naturvården 1997. Vattendraget ingår sedan 1998 i Natura 2000-område Emån vattensystem i Kalmar län.

I Länsstyrelsens arbete med Levande sjöar och vattendrag klassades delar av Pauliströmsån i Kalmar län som nationellt särskilt värdefullt vatten (2005) enligt den nationella strategin för formellt skydd av värdefulla vatten. Vattendraget och dess kantzoner fick hög prioritet för att långsiktigt bevara naturvärdena i ån, särskilt med utgångspunkt från flodpärlmussla.

Ärendet aktualiserades efter flera avverkningsanmälningar i nära anslutning till ån samt efter ett beslut från Mark- och miljödomstolen enligt 9 kap. MB. Det gällde ett ärende där markägare i enlighet med Natura 2000 förhindrades att bruka åkern intill vattendraget. Förbud mot pågående markanvändning medför rätt till ersättning. Länsstyrelsen initierade ärendet 2012 som ett led i arbetet med att skydda värdefulla naturområden i länet.

Initialt påbörjades arbetet med att teckna ett 5-årigt naturvårdsavtal för en del av skogen i väntan på reservatsbildning. Efter förbud enligt 9 kap MB om att bruka åkermarken nära vattendragets fåra på två fastigheter, fördes en diskussion med markägarna på dessa om ersättningsfrågan för förbud mot pågående markanvändning. Samtalet mynnade i att teckna ett 50-årigt Naturvårdsavtal, men efter värderingen ändrade de sig och ville ha en högre ersättning i form av ett intrångsavtal i stället. Besparingar på Länsstyrelsen pausade arbetet med att starta upp en process om att bilda naturreservat.

Mellan 2012 - 2016 har Länsstyrelsen utrett områdets naturvärden, skyddsbehov och avgränsning. Fynd av hotade marksvampar gjordes 2010, vilket föranledde fler inventeringar i området. En fördjupad naturvärdesinventering av landmiljöerna genomfördes 2012 av Fennicus Natur AB på uppdrag av Länsstyrelsen. Därefter har ny fynd gjorts som föranledde ytterligare eftersökningar av värden knutna till kalkbarrskog genomförts 2020 av Tobias Ivarsson på uppdrag av Länsstyrelsen.

Länsstyrelsen initierade ärendet på nytt 2016 efter nya avverkningsanmälningar med nya kontakter med markägare. Alla berörda fastighetsägare har enskilt informerats genom telefonkontakter och utskick av informationsbrev och/eller kommunikation via epost samt i de flesta fall vid möten på plats i fält. 2020 utvidgades den planerade arealen efter en ny avverkningsanmälan dikt an reservatets gräs efter nya fynd av hotade marksvampar och knärot (VU).

Lantmäteriet har utfört en fastighetsrättslig utredning och upprättat en sakägarförteckning 2019. Innmätningen av naturreservatets gräns har gjorts av Skogsstyrelsen.

Värderingsbyrån har på uppdrag av Länsstyrelsen genomfört värdering av fastigheterna. Svefa har därefter förhandlat med berörda sakägare. Länsstyrelsen har träffat uppgörelse om intrångsersättning med ägare till samtliga fastigheter. Berörda delar av fastigheterna Prästnäs 1:5 har förvärvats av Naturvårdsverket och fastighetsreglering sker efter det att



2022-06-22

511-769-16

beslut tagits. Från det remitterade förslaget på avgränsning av Naturreservatet har landdelen av fastigheten Gölhult 1:9 tagits bort ur beslutet på grund av att uppgörelse med markägaren saknas.

Samtliga sakägare har med stöd av 24 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken förelagts att yttra sig över förslaget.

Förslaget till beslut och skötselplan har remitterats till Hultsfreds kommun, Riksantikvarieämbetet, Sveriges geologiska undersökning, Skogsstyrelsen, Kalmar distrikt, Försvarsmakten, Emåförbundet, Föreningen Sydost Entomologerna, Emådalens Naturskyddsförening, Östra Smålands Ornitologiska Föreningen, Smålands flora, Friluftsförbundet Mörlunda Vimmerby, LRF Sydost, Sveriges jordägareförbund, Mellersta Götalands jordägarförbund, Svenska Jägarförbundet Kalmar län, Järeda Hembygdsförening, Järnforsens Samhällsförening.

Bemötande av remissvar som har inkommit se bilaga 6.

Överklagande

Detta beslut kan överklagas hos Regeringen, miljö- och energidepartementet, se bilaga 4.

Upplysning om ersättningstalan

Sakägare som ännu inte träffat överenskommelse om ersättning eller inlösen kan väcka talan enligt 31 kap miljöbalken mot staten i Mark- och miljödomstolen för att domstolen ska avgöra frågan om ersättning. Ansökan om ersättningstalan måste lämnas inom ett år efter att reservatsbeslutet vunnit laga kraft, i annat fall förlorar sakägare rätten till ersättning. Ansökan skall ställas till Mark- och miljödomstolen i Växjö.

Kungörelse

Beslutet ska kungöras i länets författningssamling. Föreskrifterna enligt 7 kap. 30 § miljöbalken träder i kraft den dag som framgår av kungörelsen.

Kungörelse ska införas i ortstidning. Delgivning anses ha skett den dag kungörelsen var införd i ortstidning.

Beslut i detta ärende har fattats av landshövding Peter Sandwall. Vid den slutliga handläggningen av ärendet har även landsbygddirektör Karin Bergman, Malin Miller, naturskyddsenheten samt Tommy Gustafsson naturskyddsenheten deltagit, den sistnämnde föredragande.

Peter Sandwall

Tommy Gustafsson



2022-06-22

511-769-16

Bilagor

1. Översiktskarta
2. Beslutskarta
 - 2 a. Beslutskarta bruksbar åker och skjutbana
 - 2 b. Beslutskarta med stickvägar till båtplats
3. Sakägarförteckning
4. Upplysning om kungörelsedelgivning/Hur man överklagar.
5. Skötselplan
 - 5.1 Skötselplanskarta 1
 - 5.2 Skötselplanskarta 2
 - 5.3 Skötselplanskarta 3
 - 5.4 Skötselplanskarta 4
 - 5.5 Skötselplanskarta 5
 - 5.6 Skötselplanskarta 6
 - 5.7.1 Målnaturtyp
 - 5.7.2 Målnaturtyp
6. Bemötande av inkomna remissvar.

Sändlista

Se sakägarförteckning bilaga 3.

Övriga remissinstanser

Hultsfreds kommun
Hultsfreds kommuns aktförvarare.
Riksantikvarieämbetet
Sveriges geologiska undersökning
Skogsstyrelsen, Kalmar distrikt
Försvarsmakten
Emåförbundet
Föreningen Sydost Entomologerna
Emådalens Naturskyddsförening
Östra Smålands Ornitologiska Föreningen
Smålands flora
Friluftsrådet Mörlunda Vimmerby
LRF Sydost
Sveriges jordägareförbund
Mellersta Götalands jordägarförbund
Svenska Jägarförbundet Kalmar län



Länsstyrelsen
Kalmar län

BESLUT

14 (14)

2022-06-22

511-769-16

Järeda Hembygdsförening,
Järnforsens Samhällsförening.

Kopia
Svefa AB, Att. Johan Borglin

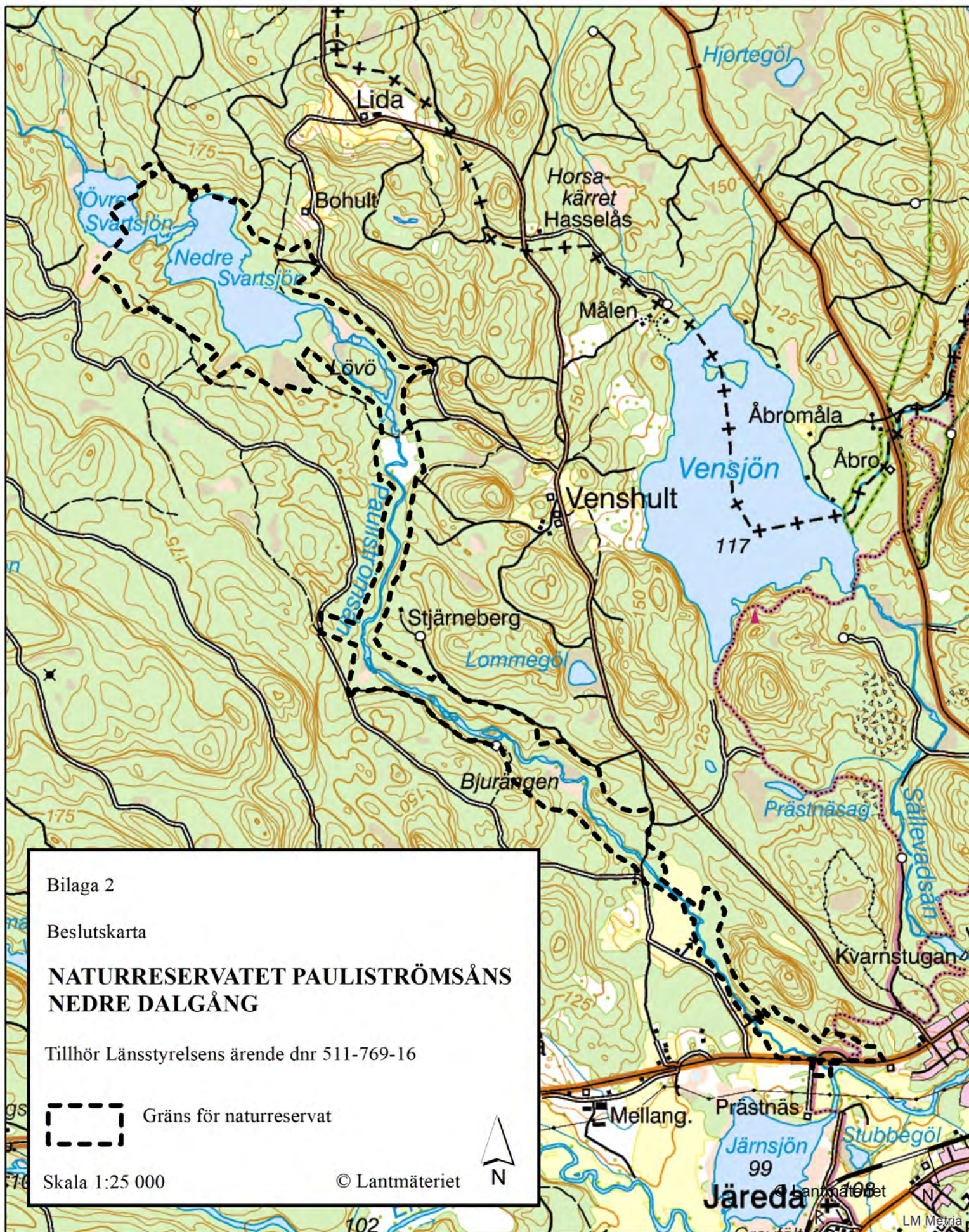


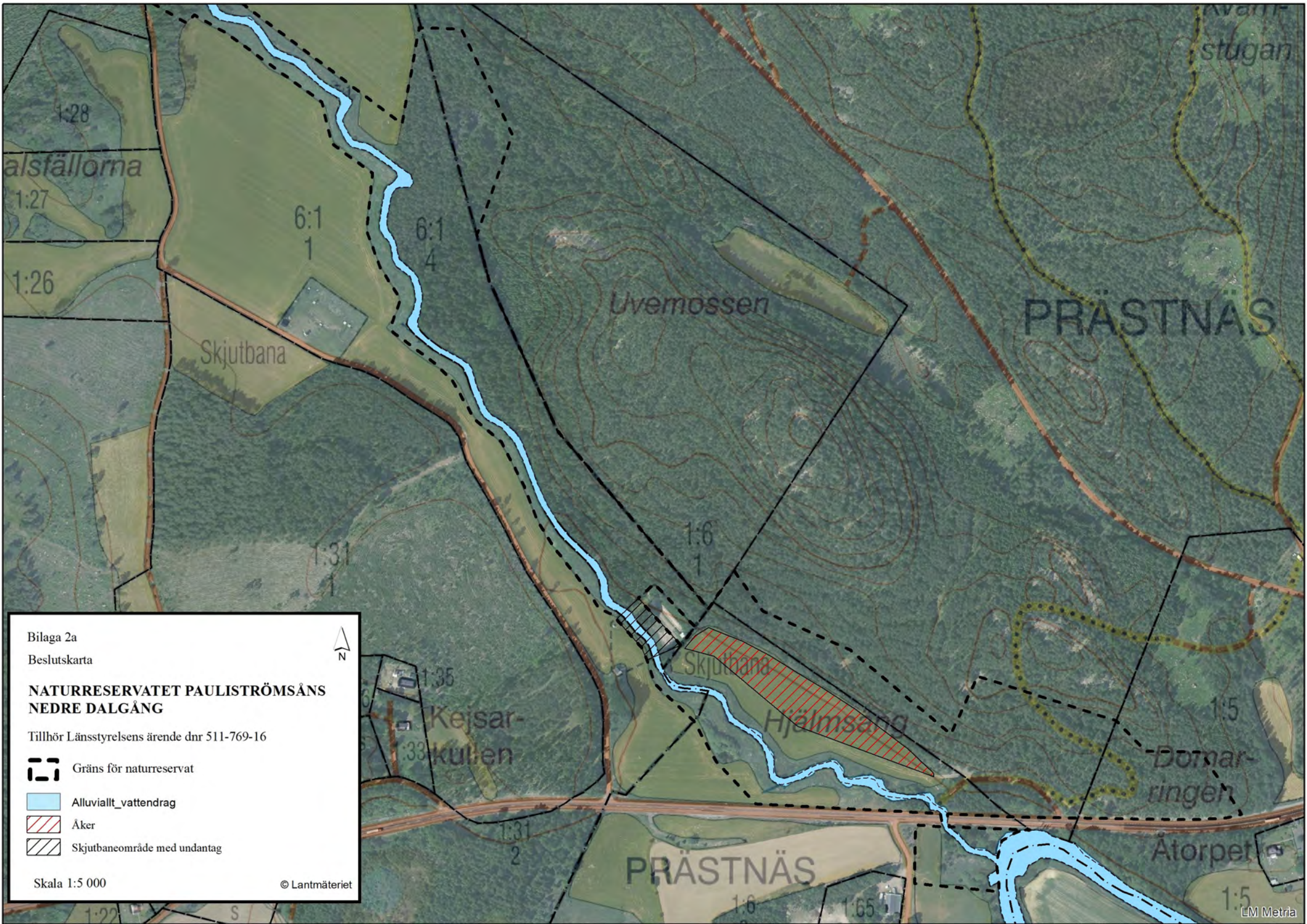
Länsstyrelsen
Kalmar län





Länsstyrelsen
Kalmar län





Bilaga 2a
Beslutskarta

NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS NEDRE DALGÅNG

Tillhör Länsstyrelsens ärende dnr 511-769-16

 Gräns för naturreservat

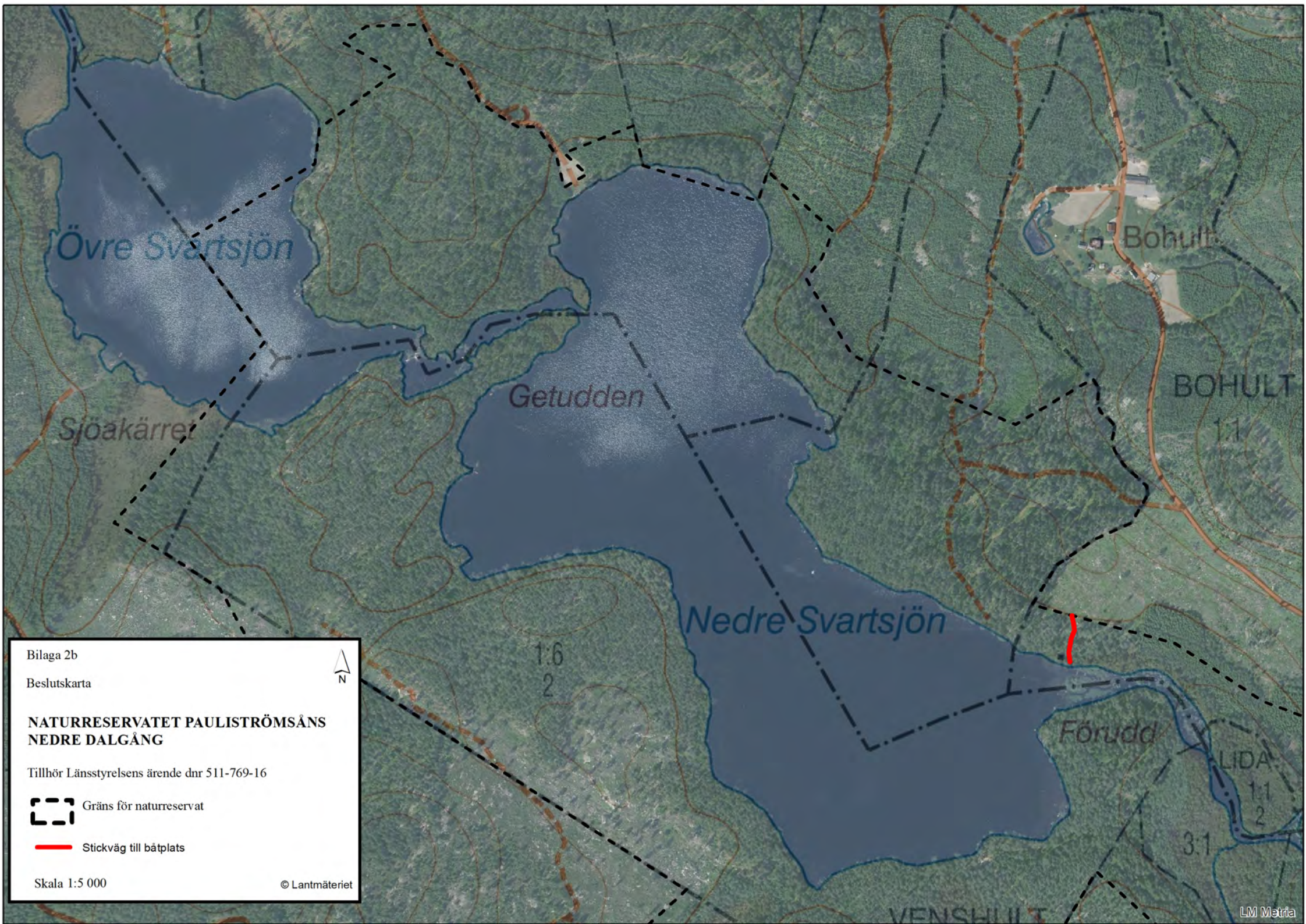
 Alluvialt_vattendrag

 Åker

 Skjutbaneområde med undantag

Skala 1:5 000

© Lantmäteriet



Bilaga 2b

Beslutskarta



**NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS
NEDRE DALGÅNG**

Tillhör Länsstyrelsens ärende dnr 511-769-16



Gräns för naturreservat



Stickväg till båtplats

Skala 1:5 000

© Lantmäteriet



HUR MAN ÖVERKLAGAR

VEM KAN ÖVERKLAGA	Beslutet får överklagas av den som beslutet angår om det gått honom eller henne emot. Beslutet får även överklagas av Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen eller Havs- och vattenmyndigheten.
VEM SKA PRÖVA ÖVERKLAGANDET	Länsstyrelsens beslut kan skriftligen överklagas hos Regeringen, miljödepartementet.
HUR MAN UTFORMAR ÖVERKLAGANDET	I skrivelsen ska Ni • tala om vilket beslut Ni överklagar, t.ex. genom att ange ärendets nummer (diarienumret) och dag för beslutet • redogöra varför Ni anser att Länsstyrelsens beslut är felaktigt • redogöra för hur Ni anser att beslutet ska ändras Ni kan givetvis anlita ombud att sköta överklagandet åt Er. Behöver Ni veta mer om hur Ni ska gå till väga, så ring eller skriv till Länsstyrelsen.
ÖVRIGA HANDLINGAR	Om Ni har handlingar eller annat som Ni anser stöder Er ståndpunkt, så bör Ni skicka med det.
VAR INLÄMNAS ÖVERKLAGANDET	Er skrivelse ska lämnas/skickas till Länsstyrelsen och inte till Regeringen, miljödepartementet. Länsstyrelsens adress och telefonnummer finner Ni längst ner på denna sida.
SENASTE DATUM FÖR ÖVERKLAGANDET	Länsstyrelsen måste ha fått Er skrivelse inom tre veckor från den dag beslutet kungjorts i länets författningssamling samt kungjorts i ortstidning , annars kan Ert överklagande inte tas upp till prövning.
UNDERTECKNA ÖVERKLAGANDET	Ni ska underteckna skrivelsen och förtydliga namnteckningen. Uppge personnummer/organisationsnummer, yrke, postadress och telefonnummer till bostaden samt adress och telefonnummer till arbetsplatsen och ev. annan plats där Ni är anträffbar.



Skötselplan för naturreservatet Pauliströmsåns nedre dalgång

Förord

Skötselplanen är ett praktiskt handlingsprogram för syftet med och skötseln av ett naturreservat. Syftet med reservatet och föreskrifterna i beslutet bestämmer skötselplanens inriktning.



(Innehållsförteckningen kan tas bort vid kortare planer)

Innehållsförteckning

Skötselplan för naturreservatet Pauliströmsåns nedre dalgång.....	1
Förord	1
Innehållsförteckning	2
1. Beskrivning av reservatet.....	4
1.1 Sammanfattning	4
1.2 Historisk och nuvarande mark- och vattenanvändning.....	4
1.3 Naturbeskrivning och biologiska bevarandevärden	5
2. Generella skötselåtgärder.....	10
2.1 Träddöd på grund av åttatandad barkborre	10
2.2 Åtgärder i träd- och buskskikt.....	10
2.3 Hydromorfologisk återställning	11
2.4 Betesmarker, slåtterängar och ersättning för skötsel	11
2.5 Naturvårdsbränning	11
2.6 Hotade arter och störningskänslig fauna.....	11
2.7 Invasiva främmande arter	12
2.8 Skötsel av forn- och kulturlämningar.....	12
3. Skötselområden med bevarandemål och åtgärder.....	12
3.1 Skötselområde 1: <i>Näringsfattig Sjö</i> (30 ha).....	13
Beskrivning.....	13
Bevarandemål	13
Skötselåtgärder.....	13
3.2 Skötselområde 2: <i>Vattendrag</i> (8,5 ha)	14
Beskrivning.....	14
Bevarandemål	16
Skötselåtgärder.....	17
3.3 Skötselområde 3: <i>Svämskogar/strandskogar</i> (26 ha).....	19
Beskrivning.....	19
Bevarandemål	20
Skötselåtgärder.....	20
3.4 Skötselområde 4: <i>Sumpskogar</i> (12 ha)	20
Beskrivning.....	20
Bevarandemål	23



Skötselåtgärder.....	24
3.5 Skötselområde 5: <i>Barrblandskogar</i> (67 ha).....	24
Beskrivning.....	24
Bevarandemål	25
Skötselåtgärder.....	26
3.6 Skötselområde 6: <i>Lövblandskogar</i> (20 ha)	27
Beskrivning.....	27
Bevarandemål	27
3.7 Skötselområde 7: <i>Ädellövlund</i> (0,6 ha).....	28
Beskrivning.....	28
Bevarandemål	29
Skötselåtgärder.....	29
3.8 Skötselområde 8: <i>Öppen våtmark</i> (2,5 ha).....	29
Beskrivning.....	29
Bevarandemål	30
Skötselåtgärder.....	30
3.9 Skötselområde 9: <i>Åker</i> (1,0 ha).....	31
Beskrivning.....	31
Bevarandemål	31
Skötselåtgärder.....	31
4. Friluftsliv	31
Beskrivning.....	31
Bevarandemål	31
Skötselåtgärder.....	31
5. Dokumentation och uppföljning	32
5.1 Dokumentation och uppföljning av skötselåtgärder	32
5.2 Uppföljning av bevarandemål.....	32
5.3 Revidering av skötselplan.....	32
6. Artlista	32
7. Referenslista.....	37
Internetsidor	38
Bilagor	39



1. Beskrivning av reservatet

1.1 Sammanfattning

Naturreseptatet Pauliströmsåns nedre dalgång ligger strax nordväst om Järnforsen i Hultsfreds kommun. Reservatet följer det kuperade landskapet längs ådalen från vattendragets mynning i Emån upp till mynningen av Övre Svartsjön nära gränsen till Jönköpings län. Pauliströmsån är ett biflöde till Emån och har höga naturvärden knutna till ett orört blockrikt vattendrag som bla. hyser den hotade flodpärlmusslan (EN). I sluttningarna ner mot ån finns barrblandskogar som hyser biologisk mångfald knutna till äldre grönstenspåverkad barrblandskog, s.k. kalkbarrskogar. Ett stort antal hotade markbundna mykorrhizasvampar har hittats, exempelvis duvspindling (VU), raggtaggsvamp (EN) och grangrättick (VU). Skogarna i svämplanet och på sluttningarna utgör en viktig ekologisk funktionell kantzon för vattendraget.

1.2 Historisk och nuvarande mark- och vattenanvändning

Naturreseptatet ligger inom Järeda Socken och pågående markanvändning har fram tills idag utgjorts av ett konventionellt jord- och skogsbruk.

Historiskt sett har majoriteten av de högre belägna utmarkerna nyttjats som skogsbete. Spår av stängsel finns fortfarande kvar norr om ån och sydost om torpmiljön Stjärneberg. Hemman med del av ån har tagit hö på svämområdena med djupa torvlager. De så kallade sidvalls ängarnas utbredning finns på storskiftes och laga skifteskartor. De större sammanhängande ängarna är Lövkärret och Åängen i dagens Venshult. Dammhorvan och Bjurängen på Fröreda. Det största ängsområdet låg på dagens Fröreda och Prästnäs vid nedre delen av ån öster om dalsfällorna ner till mynningen vid hjälmsäng. Förutom de större ängsområdena finns ett antal mindre smala sidvallssägar längs med ån. Spår från ängsbruket är två välbevarade ängslador, en vid Åängen vid Venshult och en vid Fröreda väster om Stjärneberg. Enlig laga skifteskartan från 1925 har det också funnits fem ängslador vid bland annat Lövkärret, Dammhorvan och öster om Dalsfällorna.

Den ekonomiska kartan från 1940-talet visar att marken vid torpet i Stjärneberg då fortfarande var i bruk. Flera av de sidvallsängar som ligger längs med ån intill torpet har tillfälligt odlats upp. Detta var möjligt eftersom ån hade sänkts genom rensning av block och sten. På denna sträcka har åfåran stensatts. Sänkningen innebar också att åängen uppströms vid Venshult tillfälligt kunde odlas upp. Dessa gamla åkrar är sedan länge ur bruk. En liknande rensning kan ses nedströms Bjurängen utan att vara stensatt, men syftet är oklart då det inte finns uppgifter om ången har odlats upp eller om rensningen gjordes för att förbättra sidvallsängen. På 1940-talet var den fortfarande öppen. Större delen av ången öster om Dalsfällorna var uppodlad 1940 och kvarvarande delar hävdades troligen med bete. En omgrävning och sänkning av åfåran på denna sträckning medförde att resterande del kunde odlas upp.

Det finns mindre åkrar och spår av ett torp vid den gamla stenbron längs med vägen från Fröreda till Venshult. Vid bron har det legat en kvarn och rester av dammanläggningen



finns kvar. Enligt de äldre kartorna har det också funnits en kvarn vid Venshult och det finns även rester av en dammanläggning högre upp vid Lida.

Strax innan Pauliströmsån mynnar i Emån finns en stenbro från tidigt 1900-tal som inte används längre. Intill den gamla vägen till bron finns en domarring och husgrund som kan tillhört åtorpet på andra sidan väg 47.

Mellan Övre och nedre Svartsjön har det funnits ett ålhus.

1.3 Naturbeskrivning och biologiska bevarandevärden

Geologi

Naturreseptatet ligger i ett sprickdalslandskap där berggrunden till större delen består av granit. På några mindre områden går berget i dagen och bildar hållmarker. Strax nedströms Nedre Svartsjön vid Åängen löper ett smalt stråk med basiska bergarter, såsom diabas, gabbro med flera, tvärs över dalgången i västlig-östlig riktning.

Dalgångens sluttningar varierar i lutning och jordarten domineras av morän, vilket präglar vattendraget som rinner genom marker med grovt blockrikt bottenmaterial från Svartsjöarna ned till jordbrukslandskapet. Sista sträckan rinner ån ringlande igenom ett ler-silt lager innan mynningen i Emån. Denna typ av vattendrag benämns som alluvialt vattendrag och formas av samspel mellan vattenflöde och sediment, dvs. sådana vattendrag vars botten och åplan byggs upp av det material som vattendraget för med sig. Sidorna i dalgången består här av isälvsediment på södra sidan och berg på norra sidan. Marken runt omkring denna vattendragssträcka brukas som åker. Inom reservatet finns ett antal mindre torvområden intill sjöarna och intill ån vilka idag utgörs av sumpskogar, svämskogar och en öppen våtmark.

Områdets dalgång hyser ett antal arter, särskilt mykorrhizasvampar, som är indikatorarter för kalkbarrskogar. Kalksten finns dock inte vid Pauliströmsån och likt andra kalkbarrskogar i Småland är det här istället fråga om andra basiska bergarter (så kallad grönsten) eller jordarter som präglar växtlighet och svampsamhällen. Basiska bergarter är relativt lättvittrade och i samband med vittringsprocesser frigörs baskatjoner som bidrar till högre pH och viktiga näringsämnen. Vattnets rörelse i marken kan vara avgörande för hur dessa anrikas i marken. Det kan ge en tydlig vegetationsmosaik med omväxlande rikare och fattigare ytor med stor skillnad på små avstånd. Rikare förhållanden skapas i nedre delen av en sluttning. I ån finns ag som annars mest förknippas med Gotland och Öland vilket också tyder påverkan av basiska bergarter i området. Fler baskatjoner i vattnet buffrar mot försurning och det har betydelse för flodpärlmussla och öring som är känsliga mot försurning.

Hydrologin i Pauliströmsåns vattensystem är uppströms Svartsjöarna påverkat av regleringar och utdikning, men bedöms ha en bra funktion inom naturreseptatet. Ån är i stora delar naturlig inom reservatet men mindre sträckor är fysisk påverkade med varierande rensningsgrader. Det medför att vattendragets vattenföring fluktuerar varierat i tid och rum. Vattnets rörelse skapar speciella ekologiska förutsättningar i fåran och i dalbottens strandzoner med s.k. successionsstörningar genom låg-och högvatten, isskjutning, erosion och sedimentation.



Svämplan är vanliga längs både små och stora vattendrag i Sverige, men de är ofta påverkade av regleringar och rensningar i åfåran. De plana ytorna längs vattendrag formas genom återkommande översvämningar. Vid översvämningar av svämplanet bromsas flödet upp och vatten hålls kvar. Detta jämnar ut flödet i vattendraget och dämpar höga flödestoppar. Oftast brukar svämplanet avgränsas till gränsen för 100-årsflöden. Svämplanen innehåller några av våra mest produktiva och komplexa ekosystem. Samtidigt bidrar de med mycket värdefulla ekosystemtjänster och spelar en viktig roll för att dämpa höga flöden och näringstransporter i vattendragen.

Dalgångens beskogade sluttningar skapar tillsammans med vattendraget ett viktigt mikroklimat i botten av dalgången, vilket gynnar en rad landlevande växter och djur. Den trädklädda kantzonen bidrar med att bibehålla hög luftfuktighet med jämn och sval temperatur. Träd och buskar beskuggar vattnet som sänker och jämnar ut temperaturen som gynnar både flodpärlmussla och dess värd fisk öringen.

Inom naturreservatet kan fiskar vandra fritt från Emån upp till Övre Svartsjön. Utloppet mellan Övre Svartsjön och Nedre Svartsjön utgörs av en naturlig bergsklack med flera mindre blockrika kvillar som ger varierande passerbarhet för fiskar beroende på flödesförhållanden. I Emåns huvudfåra finns flera vandringshinder nerströms Pauliströmsån, vilket gör att havsvandrande fiskar inte når hit upp.

Naturtyper och arter

Inom reservatet finns ett stort antal olika naturtyper, vilket framgår av de olika skötselområdena (se kap. 3).

Förutom sjöar och vattendrag finns det i flera typer av vattenanknutna skogsmiljöer, där temporärt rörligt och stilla stående ytvatten samt rörligt markvatten styr vegetationens utformning. De utgörs av lövrik svämskog/strandskog, lövsumpskog, örtrik gransumpskog, fattig tallsumpskog och källpåverkade marker. Källpåverkade marker uppkommer i samband med utströmningsområden där grundvattenflöden når dagen och övergår till ytvatten. Detta sker vid terrängbrott i sluttningar där grundvattnet leds fram till markytan eller i stranden till vattendrag och sjöar. Dessa utströmningsområden är viktiga för vattnets ekosystem och exempelvis örtrika granskogskogsmiljöer på fuktigare marker. De är känsliga för hydrologisk påverkan som körskador.

På torrare marker dominerar barrblandskogar inkl. kalkabarrskogar med inslag av lövblandskogar. Det finns också ett mindre område med ädellövträd, rester från ett äldre odlingslandskap vid en torpmiljö.

De största bevarandevärdena i Naturreservatet är knutet till naturtyperna *Rinnande vatten* och *Kalkbarrskogar* som här beskrivs mer ingående.

Rinnande vatten

Pauliströmsån är klassad som nationellt särskilt värdefullt vatten och består av två skilda vattenmiljöer som karaktäriseras av vilken typ av jordlager vattendraget rinner igenom. De höga värdena är främst knutet till åns långa orörda sträckor av blockrikt strömmande vatten med en god vattenkvalité. Fallhöjden från Övre Svartsjön ner till odlingslandskapet är hög och vattenhastigheten är mer av strid och forsande karaktär än lugnflytande. Ån



rinner här igenom moränavlagringar och åfårans bottnar präglas av ett grovt och ojämnt bottenmaterial med varierande fraktioner av block, sten och grus.

Typiska arter som har påträffats är, exempelvis bäckmossor, bäcköring och elritsa. Flera skyddsvärda arter är funna inom reservatet och flodpärlmussla (EN) är tidigare nämnd. Flodpärlmusslan har höga krav på sin livsmiljö och den är en viktig indikator- och paralyart, dvs den indikerar ett friskt vatten och om musslan gynnas, gynnas många andra arter knutna till samma vatten. Öringen är en viktig värd fisk till musslan. Det växer safsa och ag i ån vilka är sällsynta i regionen. Forsärla har setts under häckningssäsongen och strömstare uppehåller sig här vintertid. Det hittas också spår av utter (NT). Äldre undersökningar av bottenfaunan, 1992 och 2006, visar på flera lokaler med högt till mycket högt naturvärde i ån. Exempel på arter är den rödlistade dagsländan *Rhithrogena germanica* (NT) och för regionen ovanliga insekter som nattsländorna, *Psychomyia pusilla* och *Oecetis notata*, bäckbagarna *Stenelmis canaliculata* och *Normandia nitens*, jättebäcksländan *Dinocras cephalotes*, samt den svartbenta bäckbromsen *Ibisia marginata*.

I den absoluta nedre delen av vattendraget minskar fallhöjden betydligt och ån rinner sakta genom lätta sedimenterade jordlager. Ån övergår till ett så kallat alluvialt vattendrag som mynnar i Emån. Ett alluvialt vattendrag kännetecknas av en meandringsprocess där vattnets rörelser eroderar, transporterar och sedimenterar lätta avsatta material som ler, silt och sand i en dynamisk jämvikt, vilket medför att vattendraget ringlar sig fram (meandring) och skapar unika miljöer för växter och djur. Typiska arter är knutan till lugnflytande, relativt öppet vatten med ett relativt näringsrikt bottensediment. Exempelvis flytbladsvegetation. Den alluviala sträckan har i sen tid varit påverkad av jordbrukets markanvändning och bevarandevärdena är okända. Erosionsbrinkarna skulle kunna vara möjliga för kungsfiskare att bygga bo i, men i övrigt är vattendraget en viktig spridningskorridor för vatten- och landlevande växter och djur, exempelvis utter. Det är idag en hotad naturtyp.

Strukturer och funktioner

I ån är grus, sten, block och död ved viktiga strukturelement. De trädklädda kantzonerna längs ån har en ekologiskt viktig funktion och fungerar som en klimatanläggning, vilket ger ett fuktigt och svalt mikroklimat för ådalens nedre landmiljöer och låga vattentemperaturer i ån. Den fungerar som ett filter och fångar upp partiklar från skogsmark som annars skulle ha slammar igen lekområden för öring och uppväxtplatser för flodpärlmussla, så kallade "settle-bottnar". Den trädklädda kantzonen bidrar med blad och kvistar samt småkryp som hamnar i vattnet och utgör basnäringen för vattnets ekosystem. Döda träd och grenar som faller från kantzonen ner i vattnet ger en variationsrik och därmed artrik livsmiljö för fiskar och andra vattendjur.

Vattendragets flöden och vattennivåer formar själva vattendraget som ger varierande bottnar. I moränen gnager strömmen i strandkanterna och flyttar bottenmaterialet. Större block, stenar och död ved ändrar vattenströmmarna, som sorterar bottenmaterialet av mindre grusfraktioner och skapar nya bottnar för exempelvis öring och flodpärlmussla. Vattendraget och strandskogen lever och omformas hela tiden, strömmar, vattennivåer och bottenförhållanden ändras ständigt. Näringstransporter sker med avsättning av slampartiklar som bildar näringsrika jordar i strandzonen.



I det lugnflytande alluviala delen av vattendraget sker en ständigt pågående störning i och med att vattnet och dess rörelse förflyttar sediment från partier med högre hastighet och till lugnare partier med lägre hastighet. Det skapar många olika miljöer och strukturer som levéer, erosionsbranter, tempröra vattensamlingar, mader och död ved. Vattenrörelserna ger inte bara svängningar av åfåran i sidled utan också i djupled med djupare och grundare partier. Viktiga strukturer är träd och buskar som växer i fårans kant. Rotsystemet binder kanten och utgör en livsmiljö för arter i vattnet och de som lever på trädrötterna. De ger skugga under sommaren och bidrar med löv och smådjur som utgör mat åt vattendjur. Död ved i vattnet är den ”hårda” struktur som påverkar vattnets rörelse och meandringsprocesser i alluviala vattendrag.

Kalkbarrskogar

Marken i Pauliströmsåns dalgångs moränklädda sidor varierar i lutning och är som tidigare nämnts ”grönstenspåverkade”. Det avspeglar sig i att det finns en ”kalkgynnad” flora och vegetation som på marker med högre pH såsom tibast, blåsippa och trolldruva. Särskilt är området rikt på hotade eller för regionen sällsynta mykorrhizasvampar, vilka lever i symbios med gamla träd av gran och tall på mullrik mark. Exempel på funna arter är duvspindling (VU), raggtaggsvamp (EN), grangräticka (VU), orange taggsvamp (NT), koppartaggsvamp (VU), sammetstaggsavamp (VU) och spricktaggsavamp (VU) med flera. De finns främst i den i nedre delen av sluttningarna, i den yttre delen av strandzonen där marken svämmas vid höga flöden och i örtrika miljöer vid källpåverkade områden i sluttningarna. De finns även högre upp i dalgången på torrare och magrare mark. Flera av de funna svamparna ingår i ”Åtgärdsprogram för bevarande av Rödlistade Fjälltaggsavampar”.

Kalkbarrskogar är en för Sverige prioriterad naturtyp att skydda och begreppet kalkbarrskogar avser barrträdsdominerad skog med förekomst av kalkgynnad flora och vegetation i områden med basiska berg-och jordarter. Det kan ge ett förhållande i marken som innebär att basmättnadsgraden i marken är relativt hög med förhöjt pH som medför ett örtrikt fältskikt. På lokalerna finns nästan alltid en vegetationsmosaik med omväxlande rikare och fattigare ytor med grundvattenbetingad örtvegetation i sänkor och sluttningar. Barrträden ska vara naturligt uppkomna, granar eller tallar dominera med lång biologisk kontinuitet i området. Dessa marker har i sen historisk tid ofta varit betade av människans husdjur. Betesdjur motverkar igenväxning och skapar variationsrika, gräs-och örtrika skogar med tunna humus och förnalager som tycks vara en viktig faktor för många taggsvampar.

Kalkbarrskogar omfattar flera olika skogstyper på torr till frisk och fuktig mark. I södra Sverige är naturtypens omfattning relativt liten och uppträder fläckvis eller längs med vissa givna stråk. I regionen är kalkbarrskogar knutna till de småländska sprickdalarna i huvudsak i gränsbygderna mellan Kalmar-, Kronobergs-och Jönköpings län som verkar utgöra ett kärnområde. De trädklädda dalgångarna med sina vattendrag har förmågan att bibehålla hög luftfuktighet och skulle kunna ha fungerat som brandrefugier med säker tillflyktsort för arter kopplade till gran i dessa historiskt brandfrekventa områden. Kalkbarrskogar är fragmenterade lokala skogsekosystem som kan liknas vid en reliktutbredning.



Åtgärdsprogram för hotade arter

Flodpärlmussla

Flodpärlmussla har fått ett nytt åtgärdsprogram (2020 - 2024) och bedöms som starkt hotad (EN). Den har försvunnit från en tredjedel av landets vattendrag och tätheten minskar i återstående vatten, bland annat eftersom föryngring endast sker i hälften av dessa. Flodpärlmusslor i Småland tillhör samma genetiska grupp som skiljer sig från musslor i Blekinge och övriga landet, vilket kan bero på att de olika populationerna inte har samma invandringshistorik.

Föryngringen bedöms för svag i Pauliströmsån för att kunna upprätthålla en livskraftig population dvs det tillkommer för få unga individer i förhållande till den vuxna populationen. Enligt gällande riktlinjer ska 10 - 20 % av alla individer vara mindre än 50 mm för att populationen ska anses vara livskraftig. Ur bevarandesynpunkt är det inte tillräckligt att enbart fokusera på storleken på en population. Studier tyder på att stora populationer inte alltid har en hög genetisk diversitet eller effektiv populationsstorlek (Geist och Kuehn 2005), vilket lyfter fram betydelsen av att undersöka populationers demografi.

Orsaken till en svag föryngring kan vara flera som direkt eller indirekt påverkar arten och/eller dess värdfisk öringen. Ett problem är om grusbotten där musslan lever eller öringen leker, slammar igen av organiskt material. Igenslamning beror på uttransport av humus i vattenlandskapet pga. exempelvis skogsbruk i vattenområdets närhet, läckage från dränerade torvmarker mm. I ett tidigare Lifeprogram för arten gjorde Länsstyrelsen några punktinsatser med att tillföra nytt lekgrus till Pauliströmsån. Uppföljningen av musslor efter åtgärden kommer ske 2022 då en eventuell effekt borde kunna ses. De minsta musslorna ligger nedgrävda och börjar först sticka upp ur gruset vid ca 8 år då de är ca 1 cm stora.

En annan orsak till låga tätheter av musslans värdfisk i svenska vattendrag är generell bristen på död ved i vattnet. Öringen vill ha det risigt (Enefalk, 2016), särskilt unga öringar som söker skydd bland kvistar och grenar där den också hittar sin mat. Klen ved ökar förekomsten av bytesdjur. Bristen på träd och grenar beror generellt på att skogsbruket lämnar för få träd kvar i kanten som kan falla i vattnet. Skogsbruket har under en längre tid jobbat ensidigt med barrträd, medan lövträd i vattnets närhet är viktig för vattnets näringskedja. Enligt sammanställda studier behövs minst en 30 meter bred lövrik trädklädd kantzon för att uppfylla öringens behov.

Fjälltaggsvampar

I Sverige förekommer minst 13 arter av fjälltaggsvampar, varav 2 är relativt vanliga och 9 är hotade. Ett åtgärdsprogram för bevarandet av fjälltaggsvampar upprättades 2006–2010 i vilket arter som exempelvis koppartaggsvamp, bitter taggsvamp och sammets-taggsvamp, är funna i området.

Samtliga fjälltaggsvampar missgynnas av igenväxning och föredrar växtplatser med tunna vegetationsmattor och delvis blottad mineraljord. Lämpliga skötselåtgärder bör syfta till att skapa sådana förhållanden och mikrohabitat t.ex. genom markbränningar (på tallhedar), återinföra skogsbete, åstadkomma ett lätt markslitage genom traktorkörning eller fläckvis mekanisk borttransport av täta vegetationsmattor.



Observera dock att många lokaler inte är i brådskande behov av aktiva skötselåtgärder, till exempel kalkgranskogar med koppartaggsvamp, sammetstaggsvamp eller bitter taggsvamp. Om ett återintroducerat skogsbete är önskvärt men inte möjligt är bästa åtgärdsförslaget nu oftast fri utveckling tills vidare. Observera att utglesning genom röjning eller gallring på lokaler som inte betas kan innebära ett hot då ökat ljusinsläpp i kombination med en "röjgödslingseffekt" kan skapa täta vegetationsmattor, till exempel med stort gräsuppslag.

2. Generella skötselåtgärder

Innan betydande skötselåtgärder utförs sker normalt en dialog med berörda markägare för att ömsesidigt kunna informera om påverkan på eventuella verksamheter i området och behov av hänsyn.

2.1 Träddöd på grund av åttatandad barkborre

Klimatförändringar med ett varmare och torrare klimat är tillsammans med stora utbrott av granbarkborre ett långsiktigt hot mot naturvärden knutna till gran i området. Mykorrhizasvamparna är beroende av levande träd som ger dem kolhydrater och omfattande träddöd skulle därför kunna hota arter inom reservatet.

Granbarkborrar är insekter som naturligt hör till vårt skogliga ekosystem. Med den ökade mängden gran i landskapet och varmare och torrare somrar som stressar granarna kan dock granbarkborrarna, med dagens och framtidens förutsättningar, vara ett reellt problem för många arter som är beroende av levande gran för sin långsiktiga överlevnad. Vi ser också en stor problematik för skogsbruket med förlorade virkesvärden och fördröjande avverkningar. Det är av dessa anledningar motiverat med åtgärder för att hålla ner populationen även i skyddade områden.

För att minska risken för omfattande träddöd ska reservatsförvaltaren noggrant följa granbarkborrens angrepp i området liksom förekomsten av friska vindfällan av gran. För att minska risken att levande värdefulla granar angrips får åtgärder vidtas såsom fällning och uttag av nyangripna granar, barkning av vindfällan samt ev. utläggning av fångstvirke eller utsättning av fångsfällor. Uttag av icke naturvårdsintressant gran med granbarkborre angrepp ska ske med hänsyn till marksvampfloran, andra känsliga områden som blöta marker, utströmningsområden eller källflöden i sluttningen. Alla åtgärder planeras för att minska risken för skador på levande trädets rotsystem, stammar och krona samt hydrologisk känslig mark.

2.2 Åtgärder i träd- och buskskikt

Friställning av grova lövträd såsom ek och asp samt gamla barrträd sker vid behov i de olika skötselområdena. Vid ev. uttransport av virke, ska utföras vid sådan tid och på sådant sätt att skador på mark, vattenmiljöer, kulturmiljöer och fornlämningar inte uppkommer. Flera av miljöerna är känsliga för ljusinsläpp exempelvis svämskogar, örtrika gran-skogar källkärr och skötselåtgärder som röjning av unga bestånd ska beakta detta genom att göra små åtgärder under en längre tidsperiod.



2.3 Hydromorfologisk återställning

Inom naturreservatet finns öppna diken som dränerar delar av sumpskogar och öppen våtmark. Åtgärder som syftar till att återställa markens naturliga vattenförhållanden får utföras om det anses lämpligt. Vid hydrologiska skötselåtgärder ska förvaltaren samråda med samtliga markägare som berörs av åtgärden.

På vissa sträckor kommer ett restaureringsarbete genomföras i och utmed ån. Vissa delar förutsätter att en juridisk prövning enligt Miljöbalken görs (tillståndsansökan hos Mark- och Miljödomstolen och/eller anmälan om vattenverksamhet till Länsstyrelsen).

2.4 Betesmarker, slätterängar och ersättning för skötsel

Bete är önskvärt att få tillbaka i vissa delar av området, men det kan i praktiken vara svårt att lösa. Det är länge sedan bete förekom, men det finns markhistorik, vissa strukturer och naturvårdsarter kvar som gynnas av ett skogsbete återupptas. Betesdrift är framförallt lämpligt i delar som visar spår av "sentida" utmarksbete. Bete i eller intill vattendraget och på svämplanet med torvrik mark ska undvikas. Djurs tramp i blöta delar kan orsaka erosion som ger grumling i ån vilket påverkar flodpärlmusslor och öring samt deras livsmiljöer negativt. Ett bete stör också lövträdsrekrytering.

Åtgärder för att möjliggöra bete och skapa nya betesmarker bekostas initialt av Länsstyrelsen medan den löpande driften sedan övergår till åtagande enligt gällande Landsbygdsprogram.

Marker som ingår i ett stödåtagande inom Landsbygdsprogrammet ska skötas på ett visst sätt under en viss period mot en ersättning från Jordbruksverket. Om dessa marker samtidigt ligger i ett naturreservat behöver ansvar och finansiering för olika skötselåtgärder förtydligas för att inte riskera otillåten dubbelfinansiering. Grundregeln är att dubbla statliga stöd inte får betalas ut för samma åtgärd på samma plats under samma tid.

Skötselåtgärder som är mer långtgående än vad miljöersättningarna och åtagandet föreskriver kan bekostas och utföras av länsstyrelsen. Detta omfattar till exempel skötselåtgärder i känsliga områden eller områden som i skötselplanen anges ska ha en mer långtgående skötsel än vad åtagandet föreskriver. På omvänt sätt kan brukaren även befrias från röjningskrav i vissa områden om det finns starka naturvårdsskäl. Länsstyrelsen står i dessa fall för miljöersättningen av betet.

2.5 Naturvårdsbränning

Naturvårdsbränning får ske vid behov inom hela naturreservatet, där det är lämpligt ur ett genomförandeperspektiv och biologiskt mångfaldsperspektiv.

2.6 Hotade arter och störningskänslig fauna

Åtgärder för hotade arter knutna till reservatets livsmiljöer får utföras i samtliga skötselområden.



2.7 Invasiva främmande arter

Inom reservatet ska skötselåtgärder kunna utföras för att aktivt bekämpa spridning av invasiva främmande arter.

En främmande art är en art som introducerats utanför sitt naturliga utbredningsområde och som kan överleva och reproducera sig. En invasiv främmande art (IAS) är en främmande art vars spridning hotar eller inverkar negativt på biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Inom reservatet finns i dagsläget Signalkräfta (*Pacifastacus leniusculus*) som klassas som invasiv främmande art.

Några IAS finns angivna i EU-förordningen (1143/2014) om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter. För dessa arter gäller särskild lagstiftning.

Signalkräftan sprider kräftpest som effektivt slår ut den inhemska flodkräftan. Sverige har därför i vissa delar av landet infört ett så kallat hanteringsområde för signalkräftor. Paulströmsån ligger inom hanteringsområdet i vilket fiskerättsinnehavarna får fiska och hantera levande/okokt signalkräfta. Det är dock förbjudet att sätta ut signalkräftor i naturliga vatten och i anlagda dammar. Det är inte heller tillåtet att förvara eller kasta okokta kräftor eller delar av okokta kräftor i annat vatten än där de fångats. Den som fiskar med stöd av egen fiskerätt måste märka redskapen med fiskekula där det står namn, adress och telefonnummer, samt bokstäverna ER, som står för enskild rätt. Fler regler om hur signalkräfta ska hanteras inom hanteringsområdet finns att läsa på Havs- och vattenmyndighetens hemsida: <https://www.havochvatten.se/fiske-och-handel/regler-och-lagar/arter-regler-for-fiske-och-rapportering/signalkrafta---regler-for-fiske-och-hantering>

2.8 Skötsel av forn- och kulturlämningar

Fornlämningar och andra kulturmiljöer inom reservatet kan med fördel röjas fria från träd och buskar i samband med naturvårdsåtgärder, dels för att göra dem synliga, dels för att hindra att de tar skada av vegetationen. De lövträd som ska tas bort bör i första hand ringbarkas för att undvika att ny skott fortsätter att skjuta i fornlämningarna.

Fornlämningar är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk, är varaktigt övergivna och som kan antas ha tillkommit före 1850. Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen (SFS 1988:950). Det innebär att det är förbjudet att utan tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning.

3. Skötselområden med bevarandemål och åtgärder

Reservatet är indelat i 9 skötselområden. Avgränsning av skötselområdena 1–9 framgår av bifogade skötselplankartor 1–6 (Bilaga 5.1–5.6).



3.1 Skötselområde 1: *Näringsfattig Sjö (30 ha)*

Beskrivning

I reservatet ingår en liten del av Övre Svartsjön som via ett vackert fall över en bergtröskel och ett blockrikt kvillområde har sitt utlopp i Nedre Svartsjön som i sin helhet ingår i reservatet. Nedre Svartsjön ligger i ett sprickdalslandskap med en botten som är blockig, men består till största delen av dy och gyttja. Sjön är grund med en mindre djuphåla och är ursprungligen en näringsfattig sjö. Vattenvegetationen utgörs bl.a. av näckrosor, vattenklöver, sjöfräken. Nedre Svartsjöns utlopp sker främst genom huvudfåran i Pauliströmsån och via två kvillområden vid högre flöden.

Sjöarna är ytligt sett relativt ostörda och naturliga efter en sanering 2006 på fibermassor med ursprung från pappersfabriken i Pauliström. Fibermassorna var kontaminerade av kvicksilver och fisken från sjöarna har varit svartlistad. Enligt en naturvärdesbedömning från början av 1990-talet var den biologiska funktionen låg med ett lågt antal fiskarter, vilket sannolikt beror på föroreningen av fibermassor. Syrgasförhållandena i bottenkiktet under språngskiktet är idag lågt och har sakta försämrats i Nedre Svartsjön sedan saneringen gjordes.

Sjöarna fungerar som viktigt filter för Pauliströmsån som förbättrar vattenkvaliteten i vattendraget. Längs med sjöarnas stränder finns skogliga värdekärnor som gynnas av sjöarnas störning med fluktuerande vattennivåer.

Bevarandemål

- Efter saneringen 2006 ska Nedre Svartsjön utvecklas till näringsfattig sjö och arealen ska vara minst 0.25 km².
- Det ska finnas en naturliknande vattenståndsvariation som skapar en variation av strandmiljöer med hög biologisk mångfald.
- Vattnet ska vara klart med ett siktdjup och ljusklimat som är förknippat med naturtypen.
- Försurningssituationen ska vara god.
- Fosfor-och kvävehalten ska vara naturligt låg.
- Sjön ska ha en naturlig strandzon och närområde.

Skötselåtgärder

Initiala restaureringsinsatser

- Vid Nedre Svartsjön finns det rester av sprängstenar kvar på botten efter den "kaj" som byggdes vid saneringen 2006. Kartlägg hur stor areal och mängden sprängsten som finns kvar samt behov för att möjligen ta bort den för att få tillbaka underliggande bottenstruktur.
- Biotopvård av kvillar Mellan Övre och Nedre Svartsjön.



3.2 Skötselområde 2: *Vattendrag* (8,5 ha)

Beskrivning

Allmän beskrivning

Pauliströmsån har sammantaget en hög naturlighet från utloppet i Nedre Svartsjön ned till det öppna odlingslandskapet med långa orörda blockrika strömmande sträckor som varierar med lugnflytande delar. Bottenstrukturen består av grus-, sten och block i varierande fraktioner. Det finns dock mänskligt fysiskt påverkade sträckor med olika grad av rensning. Dalgången varierar med flacka och brantare avsnitt ned mot åfåran och i botten på dalgången varierar vattendragets svämplan (strandzon) i bredd från enstaka meter upptill cirka 100 meter. Vattendraget kantas av skog med långa sträckor av påtagligt ung skog, vilket medfört en brist på död ved i vattnet. Ungskogen i dalgången behöver utvecklas till en äldre struktur med ökad andel lövträd, särskilt al, som är viktig för vattendragets ekosystem.

Den sista sträckan från skogens slut ner mot mynningen i Emån, utgör ån ett alluvialt vattendrag som svagt ringlar sig igenom ett odlingslandskap med lösa jordarter som består av lera och silt. Vid högre flöden stiger vattnet över fårans bredd och breder ut sig över svämplanen och åkermarken. Strandzonen i åns nedre del, från Skjutbanan till utloppet i Emån, är också en del av Emåns svämplan.

Skötselområde 2.1 Blockrikt vattendrag

Skötselområdet består av ett orört eller svagt rensat blockrikt skogsvattendrag i moränlandskap. I de svagt rensade sträckorna har mindre block och stenar flyttats åt sidan, vilka manuellt kan flyttas tillbaka för att förstärka bottenstrukturen. Det finns tre kvarlämningar inom området som är fornlämningar och är skyddade enligt kulturmiljölagen. Anläggningarna tillhör Lida, Venshult och Fröreda. I skötselområdet råder stor brist på död ved i åfåran.

Skötselområde 2.2 Blockrikt vattendrag, starkt påverkat av rensning

Skötselområdet består av fyra, korta sträckor där rensningar av bottenstrukturen har en större påverkan än i skötselområde 2.1. Genomgående för dessa är att de bestämmande sektionerna (s.k. klackar) sänkts och behöver återställas. Två av delsträckorna utgörs av svagt rensade sträckor, den ena vid utloppet från Nedre Svartsjön och den andra en mindre sträcka uppströms Bjurängen. De andra två delsträckorna är kraftigt rensade, varav den ena är en längre stensatt sträcka vid Stjärneberg och den andra är en kortare sträcka strax nedströms Bjurängen. Syftet med rensningarna har sannolikt varit att skapa mer åkermark och/eller ängsmark. Det är brist på död ved i åfåran.

På sträckorna behöver bottenstrukturerna förstärkas genom biotopvård för att återfå ett mer blockrikt vattendrag. Det medför mer naturlika hydromorfologiska förhållanden, vilket uppströms de bestämmande sektionerna innebär att bredden på svämplanen ökar och att det vid höga flöden blir en något lägre men mer utdragen flödestopp. Åtgärderna är av maskinell karaktär. Ambitionsnivån för biotopvårdande åtgärder behöver utredas med avseende på den stensatta sträckan vid Stjärneberg. På sträckan finns flodpärlmussla och åtgärderna kan påverka uppströmliggande mark utanför naturreservatet. Oavsett



ambitionsnivå kommer anmälan om vattenverksamhet och/eller tillstånd krävas enligt miljöbalken samt samråd med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet.

Skötselområde 2.3. Alluvialt vattendrag med kantzon

Enligt den ekonomiska kartan från 1940 - talet har ån tidigare haft ett mer naturligt meandrande lopp. För att vinna mer åkermark närmast ån genomfördes en rensning på 1960-talet då ån rätades ut och sänktes. En del klackar togs bort och meanderbågarna fylldes igen. Punktvisa rensningsinsatser har därefter gjorts, exempelvis har rotpaket från träd som rasat ner i fåran tagits bort och kontinuerlig borttagande av buskar har skett.

Detta har lett till en djup å-fåra som helhet med branta strandbrinkar vilket försvårar vattendragets naturliga rörelser. Resultatet har blivit erosion på kanterna som till vis del underminerats (bildats "överhäng") och igenväxning med tillhörande upplagring av sediment i vattendraget som följd. I alluviala vattendrag råder en jämvikt mellan erosion och sedimentation i åfåran. Naturlig jämvikt har ej infunnit sig under denna långa tid (ca 60 år).

Åkerbruket gick fram till 2010 strax intill åfåran, men i ett tillståndsbeslut 2010 förbjöds åkerbruk med en varierande bredd från 10 - 15 meter intill ån för att låta en trädbevuxen kantzon återskapas med tiden. Rensningar i naturliga vattendrag är sedan tidigare inte tillåtet. Efter 10 år består fältskiktet idag på före detta åkermark av bredbladiga gräs och andra indikatorer för näringsrik mark. Säl, al samt björk har också börjat etablera sig i kantzonen. Eftersom markanvändningen närmast ån upphört kommer sannolikt vattendraget med tiden återgå till en ny jämvikt med en ny meandrande sträckning.

Åfåran och kantzonens strukturer behöver förstärkas för att få en bättre funktion som livsmiljö och spridningsväg från Emån upp längs Pauliströmsån. Det finns två alternativ till att utveckla kantzonen. Alternativ 1, är i huvudsak att lämna kantzonen utan åtgärd. Alternativ 2, är att på grund av den sänkta åfåran skapa ett nytt svämplan på lägre nivå genom avfasning av kanterna. Båda alternativ skulle kunna användas på differentierade sträckor eller i kombination.

I skötselområdet ligger en del av en befintlig skjutbana som fortsatt ska kunna brukas. Det finns undantag från föreskrifter som medger en viss skötsel.



Bild 1. Blockrikt vattendrag

Målbild

Blockrikt vattendrag med orörda vattendragssträckor och förstärkning av vattendragets bottenstruktur på rensade sträckor, skapar förutsättningar för att bibehålla och utveckla höga naturvärden motsvarande de som är knutna till ett naturligt väl fungerande vattendrag, såsom god vattenkvalitet, fria vandringsvägar, strömvattenbiotoper med varierade bottnar och mycket död ved i vattnet. Inom hela reservatet ska det finnas en skydds- och kantzon mellan vattendraget och omgivande marker. Zonen ska utgöras av lövdominerad, skiktad skog. Det ska finnas förutsättningar för livskraftiga populationer av öring och flodpärlmussla och dessa ska ha tillgång till goda livsmiljöer som lämpliga lekbottnar, uppväxtområden och ståndplatser. Vattnets ekologiska och kemiska status ska vara god.

Bevarandemål

Bevarandemål:

- Arealen vattendrag ska vara minst 8,5 hektar.
- Förurningssituationen ska vara god.
- Fosfor-och kvävehalten ska var naturligt låg.
- Det ska finnas en naturliknande vattenståndsvariation som skapar en variation av strandmiljöer med hög biologisk mångfald.
- Det ska finnas rikligt med död ved i form av stammar, grenar och kvistar på blockrika sträckor (skötselområde 2.1–2.2).
- Det ska finnas en ekologiskt funktionell kantzon längs med åfåran.



- På den alluviala sträckan ska det finnas sträckor som präglas av erosion och sedimentation (meandringsprocess) som skapar blottlagd jord/strandzon och strandbrinkar.
- Det ska finnas rikligt med typiska arter av artgrupperna bäckmossor, kärlväxter, bottenfauna samt fiskar.
- I skötselområde 2.1–2.2 ska det finnas förutsättningar för livskraftiga populationer av öring och flodpärlmussla och dessa ska ha tillgång till goda livsmiljöer som lämpliga lekbottnar, uppväxtområden och ståndplatser.
- Populationen av flodpärlmussla ska vara stabil eller ökande sett till mängden individer.
- Främmande arter, främmande fiskstammar, påverkar inte naturligt förekommande arters långsiktiga överlevnad.

Skötselåtgärder

Initiala restaureringsinsatser

Skötselområde 2:1 och 2:2 Blockrikt vattendrag

- Block- och stenuläggning. Block och stenar som förts åtsidan flyttas manuellt tillbaka. Vid behov tillförs material. Block och stenar ska läggas ostrukturerat för ett mer naturligt utseende och funktion. Målbild för biotopvård finns i ån och omgivande landskap.
- Lekgrusutläggning. Gruset ska vara i lämplig fraktion för att passa öring att leka i och för flodpärlmussla att "setla" i, det vill säga grus som musslans larver kan etablera sig i när de faller av värdfiskens gälar. Materialet för musslan ska vara av mindre/finare fraktioner än vad som är lämpligt för öring.
- Öka mängden död ved i vattnet i form av stammar, grenar och kvistar från främst lövträd. Träd kan om lämpligt tas från kantzonen vid ev. skötselåtgärd i strandskogen eller tillföras utifrån. Träden/stammar läggs i vattnet utmed vattendraget (ej tvärs över) och i nedströmsriktning (trädets rotända uppströms).

Skötselområde 2:3 alluvialt vattendrag med kantzon

- Avlägsna vallar i kantzonen nordöst om ån som är kvar från rensningen på 1960-talet, vilka påverka vattnets rörelse i sidled vid höga flöden.
- Mindre våtmarker anläggs vid dikesmynningar och dräneringar, inom reservatet, i syfte att minska sand- och sedimenttransport ut till ån. Om vattnet leds i ledning förkorta denna så att vattnet passerar genom våtmarken. Vid större vattenflöden/diken kan sandfällor behövas, botten breddas då samt fördjupas och strandkanterna släntas av.
- Sedimentfällor ska anläggas vid mynnande diken och täckdiken (åtgärden ska inte påverka dikets syfte eller funktion).
- Bygg en utterpassage under bron vid väg 47.
- Genomföra en biotopkartering av den alluviala sträckan och en hydromorfologisk studie med fördel enligt Emåmodellen. Resultatet kan utgöra ett underlag för åtgärdsinriktning enligt nedan alternativ 1, alternativ 2 eller en kombination av båda.



Alternativ 1. Utveckla en trädklädd kantzon i huvudsak utan åtgärd. Utveckla en trädklädd kantzon genom att i huvudsak låta en flerskiktad bård av lövträd etablera sig. Inom kantzonen på jordbruksmark som saknar eller har ringa högre växtlighet, bör lämpliga lövträd och buskar planteras för att påskynda en etablering. Förslagsvis planteras al och sälg. Södra sidan av ån prioriteras. Kantzonen är smal och höjden på träd och buskar ska på den nordöstra delen (ca 270 m) anpassas för att skugga vattendraget och inte åkermarken.

Alternativ 2. Utveckla en kantzon genom avfasning av kanter. Alternativet kräver utredningar och tillstånd enligt mark- och miljödomstolen. Avfasning av slänter för att på vissa sträckor återskapa ett nytt svämplan på lägre nivå och en ny strandzon med för naturtypen karaktäristiska arter. Det innebär att strandbrinkarnas släntlutning minskas genom schaktning på båda sidor om åfåran i en nivå till ett nytt liggande svämplan. Därefter jämnas återstående släntlutning ut inom reservatet från åfåran till yttergränsen. Åtgärden kan skapa en större marginal innan vattnet översvämmar marker utanför reservatet. Det innebär också att näringspåverkad jord flyttas från åfårans närhet.

Efter avfasning etableras och utveckla en flerskiktad lövdominerad bård. Avfasningen ska så långt som möjligt spara redan etablerade buskar och träd inom strandzonen. Inom den nyskapade strandzonen och på jordbruksmark som saknar eller har ringa högre växtlighet, bör lämpliga lövträd och buskar planteras för att påskynda en etablering. Förslagsvis planteras al och sälg. Södra sidan av ån prioriteras.

Löpande skötsel

Skötselområde 2:1 - 2:2

- Tillföra död ved från i huvudsak lövträd i form av stammar, mindre grenar och kvistar.

Skötselområde 2:3

- Anlagda våtmarker i dikenans mynningsområden ses över minst var 5:e år och renas på sand och sediment vid behov och förstärks om nödvändigt.
- Røjning av ung gran vid behov i syfte att gynna en variationsrik lövskog. Behovet av røjning inventeras med 5–10 års mellanrum.
- Uppföljning av etablering av självföryngrande lövträd och buskar görs vartannat år under en 6 års-period. Vid behov görs stödplantering av sälg och al.
- I kantzonen på den övre sträckan kan träd över 15 meters höjd startas om genom stubbskottsbruk för att ån ska beskuggas och för att beskuggningen inte ska bli för stor på åkermarken nordost.
- Grova träd som ramlar ner i ån får lyfts upp på land för att minska en negativ påverkan på åkermark utanför reservatet, eftersom det finns en stor risk att vattendraget flyttar sig utanför reservatets gräns. Träden ska placeras på lämplig plats inom reservatet.
- Skapa brynmiljöer mot väster och söder genom att gynna en del buskar.



3.3 Skötselområde 3: *Svämskogar/strandskogar* (26 ha)

Beskrivning

Allmän beskrivning

Runt Övre- och Nedre Svartsjöarna och längs med ån finns strandnära skogar, s k. svämskogar, som präglas av återkommande översvämningar kombinerat med utflöde av rörligt ytvatten via temporära bäckar och rörligt markvatten från närområdet. Vid lågvatten är markerna vanligen väl-dränerade. I området förstärker grönstenspåverkan markförhållandena och kalkgynnade arter förekommer. Åns svämplan varierar i bredd från några meter till upp till 100 meter och åfåran kvillar ofta med flera åfåror parallellt i flackare områden. Vissa delar av svämplanet har tidigare hävdats genom slätter eller tagits upp som åker och haft en betydligt öppnare karaktär. Det sentida skogsbruket har också för-yngtrat bestånd genom avverkningar, vilket gör att områdena består av skogar i olika åldrar.

Trädslagen domineras av triviala lövträd, framförallt björk och al närmast ån, men det finns också asp. Det finns ett litet inslag av ädla lövträd som ek och ask varav den senare är påverkad av askskottsjukan. Det finns även ett stort inslag av tall och gran som står på/ i kanten av öar och kullar i åns svämplan eller på lite högre mark i svämplanets ytterkant. Det förekommer relativt lite död ved.

Skötselområdet varierar i bredd och har två delområden med värdekärna (3.1) och utvecklingsmark (3.2). I värdekärnorna (3.1) finns äldre skog i en mosaik av skogstyperna lövrik svämskog och örtrika granskogar i ravinmiljöer. Den senare med långvarig trädkontinuitet av gran och tall. På högre mark finns många fynd av de sällsynta mykorrhiza svamparna och de utgör skogliga värdekärnor för svamparna, s k hot spots. Dessa hot spots sträcker sig ofta vidare upp i terrängen in i angränsande skötselområde 5, "Barrblandskogar". Närmast ån, i mer ljusöppna delar finns också inslag av högorrtsängar. Utvecklingsmarken (3.2) består av yngre trädbestånd som utvecklas bäst i huvudsak utan åtgärder.

Oavsett naturtyp utgör strandskogen en viktig ekologisk funktionell kantzon för vattendraget där lövträd, särskilt al är viktig för vattendragets ekologi. Alen faller sina löv mörkgröna på hösten och är mycket näringsrika.

Den åttatandade barkborren sprids i reservatet och äldre granar dör även i strandskogarna. Förhoppningsvis klarar sig de flesta äldre granarna bättre i strandskogarna med större tillgång på vatten, högre fuktighet och beskuggning än på torrare mark högre upp i terrängen där sommartorka sätter ned granens motståndskraft. Utbrottet kommer ge mer död ved och underlätta för lövföryngring, men är ett reellt hot mot en långsiktig kontinuitet av gran.

Målbild

Svämskogarna och de strandnära skogarna utgör äldre skogar med hög fuktighet, jämn temperatur och vindstilla förhållanden. De präglas av en rik förekomst av olika lövträd



som al, björk, asp, ask, ek med flera i ett olikåldrigt trädskikt och med en kontinuitet av granar i olika generationer. Träden står på fuktig eller blöt mark som översvämmas vid högvatten som i kombination med rörligt markvatten från närområdet ger förutsättningar för en örtrik, frodig, vegetation och sällsynta mykorrhiza svampar. Stående och liggande död ved ska förekomma i olika grovlek och nedbrytningsgrad. Strandskogen utgör en livsmiljö som bidrar med beskuggning av vattenmiljö, kontinuerlig tillförsel av död ved, löv, kvistar och små djur till vattnet.

Bevarandemål

- Arealen av svämskogar ska efter restaurering vara minst 25 hektar.
- Det ska finnas ett gynnsamt mikroklimat, svalt och fuktigt.
- Det ska finnas en naturlig hydrologi med låg-och högvatten som skapar en variation av strandmiljöer.
- I svämskogen ska trädskiktet domineras av lövträd, vara olikåldrig och innehålla en kontinuitet av olikåldrig gran.
- Rik förekomst av stående och liggande död ved i olika grovlek och nedbrytningsgrad, vilket skapas genom naturliga processer som interndynamik, insektsangrepp och översvämning vid höga flöden.
- Svämskogen ska utgöra en ekologiskt funktionell kantzon till vattendraget.

Skötselåtgärder

Skötselområdet 3.1 med värdekärnor bevaras i huvudsak utan skötselåtgärder (se generella skötselåtgärder kap. 2), dock kan vissa åtgärder krävas i unga skogsbestånd 3.2 (utvecklingsmark).

Initiala restaureringsinsatser

- Delområden som består av enbart yngre granplanteringar avvecklas för att gynna lövföryngring. Dock ska gran på lämplig plats sparas för att bibehålla en gran kontinuitet av olika åldrar.

Löpande skötsel

- I unga skogar görs åtgärder för att utveckla en lövblandskog. Al är särskilt viktig nära intill ån. Planering av åtgärder görs för att bibehålla en kontinuitet av olikåldriga granar och därmed ge förutsättningar för mykorrhiza svampar. Vid ev. röjning av lövsly läggs om möjligt det röjda risiga materialet i åfåran som död ved. I ytor med potential för hotade mykorrhiza svampar flyttas röjt material till annan plats.

3.4 Skötselområde 4: *Sumpskogar* (12 ha)

Beskrivning

Allmän beskrivning



De flesta sumpskogarna i reservatet finns i den övre delen runt sjöarna. De är välavgränsade i blöta terrängsvackor, raviner eller lägre områden intill sjöarna och påverkas delvis också hydrologiskt av högre vattenstånd i sjöarna. Skogarna ska huvudsakligen utvecklas utan skötselåtgärder.

Skötselområde 4.1. Fattig sumptallskogar:

Två sumpskogar med intakt hydrologi som ligger på lite högre mark med gamla tallar. Det är inte ovanligt med träd äldre än 200 år, men skogarna är fattiga på död ved. Sumpskogarna domineras av skvattram i risvegetationen och vitmossa i botten och är generellt ett viktigt födosöksområde för skogsfladdermöss. Den ena sumptallskogen ligger inom ett lämpligt område för naturvårdsbränning.



Bild: Fattig tallsumpskog

Skötselområde 4.2. Gran-och tallsumpskogar:

Tre sumpskogar som ligger lägre i terrängen och kan förutom källflöden och temporära bäckar påverkas av högt vattenstånd i sjöarna. De är alla hydrologiskt intakta, men den trädklädda kantzonen behöver breddas och utveckla för att bibehålla hög luftfuktighet. De kan hänvisas till örtrika gransumpskogar med inslag gamla senvuxna tallar och granar, gamla klubbalar och gamla björkar. Hög luftfuktighet är utmärkande och skogarna är rika på kryptogamer och örter. Exempel på funna arter är vedtrappmossa, gammelgranslav, havstulpanlav och hållav.



Bild: Gran- och tallsumpskog.

Skötselområde 4.3. Källkärr:

Ett sluttande källkärr finns öster om Lövö mellan Bohult och Venshult. Trädskiktet utgörs av gammal björk, al och gran. Marken är frodig och örtrik. Körskador längs med kärret har skapat en mindre fåra som behöver åtgärdas.



Bild: Källkärr

Skötselområde 4.4. Lövsumpskog:

På Prästnäs, i södra änden av reservatet finns en lövsumpskog med yngre träd som domineras av björk, sälg och asp, men det växer även gran och tall på de torrare delarna. Utgångshål av jättesvampmal är funna. Ett dike inom reservatet dränerar det blöta området, vilket behöver åtgärdas för att förstärka sumpskogen, men också för att minska uttransporten av organiskt material i ån. En alternativ skötselåtgärd skulle kunna vara att hela eller delar av delområdet betas tillsammans med intilliggande marker om de kommer att hävdas. Området har tidigare varit betesmark.

Målbild

Träden ska ha en långvarig kontinuitet och vara olikåldrade och en rik förekomst av stående eller liggande död ved i olika grovlekar och nedbrytningsstadier. Fuktig eller blöt mark med rörligt eller stillastående vatten ska hysa en fuktälskande flora och vegetation med uttorkningskänsliga arter.

Bevarandemål

- Arealen av fattig tallsumpskog (4.1) ska utvecklas till minst 4,4 hektar.
- Arealen av örtrik gransumpskog (4.2) ska utvecklas till minst 4,7 ha.
- Arealen källkärr (4.3) ska utvecklas till minst 0,9 ha.
- Arealen Lövsumpskog (4.4) ska utvecklas till 1,9 ha.



- Sumpskogarna och källkärret ska ha en ostörd hydrologi och det ska inte finnas några avvattande eller tillrinnande diken eller körspår som medför negativ påverkan.
- Det ska finnas ett gynnsamt mikroklimat, skuggigt, fuktigt och svalt.
- I örtrika granssumpskogar och i lövsumpskogen ska träden vara olikåldriga och innehålla en rik förekomst av stående och liggande död ved, vilket skapas genom naturliga processer som interndynamik med åldrande och avdöende samt över-
svämning.
- I fattiga tallsumpskogar ska träden vara olikåldriga och innehålla en rik förekomst av stående och liggande död ved, vilket skapas genom naturliga processer såsom intern dynamik med åldrande och avdöende, högt stående vatten eller brand.

Skötselåtgärder

Initiala restaureringsinsatser

- Utveckla och förstärka kantzoner/skyddszonen runt sumpskogarnas värdekärnor genom att skötselområdena intill i huvudsak lämnas utan åtgärd).
- I skötselområde 4.3: lägga igen körspåren i det sluttande källkärret vid Bohult-Venshult.
- I skötselområde 4.3.1: Utveckla det sluttande källkärret genom att omföra trädslagsandelen från dominerande granplantering till att gynna lövföryngring. Friställ befintliga lövträdsärskilt äldre alstubbar/socklar. Det är dock viktigt att en kontinuitet av granar finns kvar för att på sikt gynna mykorrhizasvampar.
- I skötselområde 4.4: lägga igen diket.
- I skötselområde 4.4: Lövsumpskogen lämnas i huvudsak för fri utveckling, men kan ingå i en större betesfälla med extensivt bete. Stängsel behöver då sättas upp.

Löpande skötsel

- Gemensamt för skötselområde 4.1–4.4 är att inslaget av gran ska begränsas och att inslaget av lövträd ska öka i skötselområde 4.2, 4.3 och 4.3.1. I Gran- och tallsumpskogarna (4.2) bör inte gran överstiga 50% och i Källkärr (4.3 och 4.3.1) bör granen inte överstiga 30 %. I tallsumpskogar (4.1) och Lövsumpskog (4.4) ska ingen gran förekomma.

3.5 Skötselområde 5: *Barrlandskogar* (67 ha)

Beskrivning

Allmän beskrivning

På högre och torrare mark ovanför svämskogarna/strandskogarna finns två typer av barrskogar med lång trädkontinuitet såsom naturtallskogar och barrlandskogar. Det finns få områden i reservatet med riktigt gammal skog och skogarna har på ett eller annat sätt



påverkats av skogsbruket. Det saknas nästan helt död ved och lövinslag. Andel död ved förväntas öka pga angrepp av granbarkborre. Den västra sidan av ån består mestadels av ungskogar medan skogen på östra sidan är betydligt äldre och med en lång kontinuitet av främst gran och tall. I sluttningarna finns små områden med svackor och mindre raviner som utgör värdefulla källflöden och utströmningsområden med rörligt markvatten.

Stora delar av barrblandskogarna klassas som **kalkbarrskogar** och utgör en stor del i reservatet med gammal skog som finns på den ekonomiska kartan från 1940-talet. Trots sparsam förekomst på död ved och lövinslag utgör en stor andel av skötselområdet värdekärnor tack vare ett stort antal fynd av hotade marklevande mykorrhizasvampar. Framtiden för barrblandskogar är osäker i klimatförändringens spår och tiden får utvisa hur dessa skogar utvecklas. Viktigt med en adaptiv förvaltning av gran för att på sikt möjliggör att arterna knutna till gran finns kvar.

De äldre bestånden, värdekärnorna, är idag jämnåldriga, glesa och luckiga samt bär spår av tidigare utmarksbete i form av äldre hägnader. En lång kontinuitet av gran och tall gör att svamparna finns kvar. Efter den torra sommaren 2018 har angrepp av granbarkborre börjat sprida sig. Det är ett reellt hot mot svampvärdena särskilt i den högre torrare terrängen i sydsluttningen. Det skapar dock mer död ved samt underlättar lövföryngring i grantäta bestånd. Under generella skötselåtgärder kap. 2.1 finns förslag på åtgärder för att begränsa spridningen av granbarkborre.

Kalkbarrskogarna uppträder mosaikartat i området med två tydligt större sammanhängande, var för sig, avskilda områden. Det ena ligger norr om Ången i sluttningen ner mot Nedre Svartsjön. Det andra större kalkbarrskogsområdet ligger nedströms Stjärneberg i sluttningen längs med vattendraget och merparten av området finns på östra sidan med ett mindre område väster om ån. Dessa två större sammanhängande områdena bryts av på flera ställen av mellanliggande ungskogstråk med få äldre träd. Därutöver finns två betydligt mindre områden med förekomst av hotade marklevande mykorrhiza svampar. Dels nordväst om Nedre Svartsjön, dels nordost om skjutbanan.

Små värdekärnor av **tallnurskog** finns spridda inom skötselområdet med kontinuitet av äldre träd och död ved på branter ned mot sjöarna och på isolerade höjder med hållmark och grunt jordtäckje. Arter som hittats är dvärgbägarlav (NT), dropptaggsvamp, skrovlig taggsvamp (NT), korallav och skuggblåslav. De tre största områdena med naturtypen är flacka områden på högre mark med inslag av höjder med berg i dagen och består mestadels av yngre tallskog och ett kallhygge i väster om Nedre Svartsjön. Värdekärnorna i områdena lämnas i huvudsak utan åtgärd.

Bevarandemål

- Arealen taiga ska vara minst 67 ha.
- Naturliga processer, såsom trädens föryngring, åldrande, avdöende, omkullfallna träd, luckbildning, brand samt skogsbete, ska påverka dynamik och struktur.
- I skogarna ska andelen lövträd vara minst 30 %.
- Bibehålla en kontinuitet av olikåldrig gran och tall.



- Träden ska vara olikåldriga och skogen ska innehålla en rik förekomst av stående och liggande död ved, vilket främst skapas genom naturliga processer som intern-dynamik med åldrande och avdöende, successionsstörningar och markstörningar.
- Det ska finnas rikligt med typiska arter av artgruppen kärlväxter, mossor och svampar.
- Populationen av markbundna mykorrhizasvampar knutna till kalkbarrskogar ska vara stabil i värdekärnorna och på sikt ökande i utvecklingsområdena.

Skötselåtgärder

Initiala restaureringsinsatser

I skötselområde 5.1, Värdekärnor.

- Gemensamt för skötselområdet är att det i huvudsak lämnas utan åtgärd.
- I kalkbarrskogarna görs begränsade störningar för att gynna mykorrhiza svampar, till exempel markblottor och punktbränning om inte vildsvinens bökande räcker. Bete är en bra störning. Om det är praktiskt genomförbart är det lämpligt att stängsla och återuppta bete i det sammanhängande området söder om Stjärneberg och öster om ån, där spår av historiskt skogsbete finns.

I skötselområde 5.2

- Lämpliga åtgärder genomförs i utvecklingsområdena för att förstärka kalkbarrskogarna mellan värdekärnorna, exempelvis delvis avveckla likåldriga planteringar av gran och tall. Gynna även lövföryngring, exempelvis asp.
- Naturvårdsbränning bör om möjligt genomföras i delområdet väster om Nedre Svartsjön i främst yngre bestånd av tallar. Det finns bra möjlighet att avgränsa. I området ligger också ett ungt hygge som om det är lämpligt skulle kunna ingå i bränningsytan.
- Røjning och gallring av ungskogar vid behov för att öka andelen lövträd eller friställa granar. Merparten av gran sparas i delar med örtrik vegetation och utströmningsområden. Åtgärden görs försiktigt med avseende på ljus klimatet i örtrika delar.
- Om bete återupptas i värdekärnor är det lämpligt att stängsla och införliva utvecklingsmark i fällorna.

Löpande skötsel

I skötselområde 5.1

- I kalkbarrskogarna ska utvecklingen av granbarkborrens utbrott följas och vid behov begränsa spridningen med lämpliga åtgärder.

I skötselområde 5.2



- Vid behov fortsatta åtgärder för att gynna andelen lövträd.
- Vid behov upprepa begränsad markstörning för att gynna mykorrhizasvampar, till exempel markblottor och punktbränning.

3.6 Skötselområde 6: *Lövblandskogar (20 ha)*

Beskrivning

Allmän beskrivning

Skötselområdet är uppdelat i värdekärnor (6.1) och utvecklingsmark (6.2). Skötselområdet 6.2, består mestadels av unga skogar både planterad och självföryngrad, där gallring ännu inte gjorts. Dessa ungsogar kan på sikt utvecklas till värdefulla skogsmiljöer som utgör viktiga kantzoner till vattendraget. Äldre träd är sällsynt i skötselområdet och de finns oftast längst ned i sluttningarna mot ån eller som vådräd intill huslämningar. I sluttningarna finns små områden med svackor och mindre raviner som utgör värdefulla källflöden och utströmningsområden med rörligt markvatten. Det finns inga fynd av mykorrhizasvampar i områdena och det är lämpligt att spara tall på högre mark och granar i örtrika miljöer vid källflöden och utströmningszoner särskilt längre ned i dalgången.

Triviallövskogarna domineras av asp och björk med inslag av ädellövträd som ek, ask och hassel, vilken lokalt uppträder rikligt. I värdekärnorna 6.1, är andelen ädellövträd med hassel högre och naturvärdena är främst knutet till ek exempelvis druvfingersvamp. Marken är där också mer örtrik med inslag av lundväxter som lundelm och tibast. Det finns små områden med spår av bete som berör både värdekärna och utvecklingsmark öster om ån med hävdgynnade arter bl.a. nattviol. Dessa områden skulle kunna ingå i en större betesfälla.

Bevarandemål

- Arealen triviallövskog ska vara minst 20 ha.
- Naturliga processer, såsom trädens föryngring, åldrande, avdöende, omkull fallna träd, luckbildning, brand samt skogsbete, ska påverka dynamik och struktur.
- Bibehålla en kontinuitet av olikåldrig gran och tall.
- Träden ska vara olikåldriga och skogen ska innehålla en rik förekomst av stående och liggande död ved, vilket skapas främst genom naturliga processer som intern-dynamik med åldrande och avdöende, successionsstörningar och markstörningar.
- Det ska finnas rikligt med typiska arter av artgruppen kärlväxter, mossor och svampar.

Skötselåtgärder

Initiala restaureringsinsatser

I skötselområde 6:1, värdekärnor.



- Delar av skötselområdet med stor andel ädellövträd intill torpmiljö som präglats av tidigare bete kan tillåtas att betas om så praktiskt är möjligt. Det med fördel tillsammans med angränsande skötselområde 5.1, det sammanhängande kalkbarrskogsområdet söder om Stjärneberg och öster om ån. Om bete blir aktuellt ska stängsel sättas upp

I skötselområde 6.2, utvecklingsmark

- Gemensamt för skötselområdet är att det i huvudsak lämnas utan åtgärd.
- Lämpliga åtgärder genomförs vid behov i utvecklingsområdena för att förstärka lövträd och dess föryngring, exempelvis asp.
- Røjning och gallring av ungskogar vid behov för att gynna barrträd i lämplig biotop för att på sikt skapa miljöer för hotade markbundna mykorrhiza svampar. Merparten av gran sparas i delar med örtrik vegetation och utströmningsområden. Åtgärden görs försiktigt med avseende på ljusklimatet i örtrika delar.
- Del av skötselområde sydöst om skjutbanan intill skötselområde 7 har präglats av tidigare bet och kan tillåtas att betas om så praktiskt är möjligt. Om bete blir aktuellt ska stängsel sättas upp.

Löpande skötsel

I skötselområde 6.2

- Vid behov fortsatta åtgärder i utvecklingsområdena för att på sikt utveckla skog med höga naturvärden.

3.7 Skötselområde 7: Ädellövlund (0,6 ha)

Beskrivning

Allmän beskrivning

Skötselområdet ligger intill landsväg 47. Naturvärdena i området är knutna till en äldre bebyggd miljö med gamla ädellövträd. Flera askar och skogslönnar är äldre vårdträd och bär spår av lövtäkt. Asken verkar dock ha fått askskottsjuka. I området står en mycket grov ek som är värd för bl.a. korallticka (NT). I det sydvända brynet finns för övrigt en föryngring av lövträd, yngre ek, lönn och asp samt hävdgynnad flora på ljusöppna gräsytor och gläntor. Det finns också yngre tall i 70-års åldern.

Genom skötselområdet går den gamla landsvägen av grus till vilken en cykel-gångväg från Järnforsen samt en vandringsled från skogen ansluter. Där dessa möts finns idag ett rastbord. I skogsbrynet finns spår av en torpmiljö och högre upp i den sydvända branten finns en domarring.

Området är lämpligt att tillvarata som mötesplats med rastbord och placering av informationsskyltar samt göra det tillgängligt med tydlig parkeringsanvisning (se kap 4 friluftsliv). Området ska skötas som hävdad miljö genom slåtter och/eller bete av gräsmark, røjning



av igenväxningsvegetation vid kulturlämningarna för att tydliggöra dessa samt friställning av äldre ädellövträd och ersättare i olika generationer.

Bevarandemål

- Arealen av löväng ska vara minst 0,5 hektar.
- Solexponerade, varma och vindskyddade miljöer och strukturer ska utgöra ett påtagligt inslag genom en mosaik av täta resp. öppna och glest beskogade delar, samt bryn i delar av området.
- Det ska finnas gammal ek (tämligen allmän) och föryngring av efterträdande ek.
- Det ska finnas följande strukturer/substrat: död ved i olika former inklusive levande träd med döda träddeklar (tämligen allmänt förekommande); gamla träd med grov bark, skador, håligheter, mulm eller döda delar (tämligen allmänt förekommande).
- Viss andel ädellövträd ska bära spår av lövtäkt.
- Gran, buskar och sly/ungträd ska inte tillåtas ta överhanden eller skada de biologiskt gamla och värdefulla träden i området.
- Det ska finnas typiska arter av artgrupperna kärlväxter, lavar, mossor och insekter.
- Forn- och kulturlämningar ska bevaras och vårdas på ett sådant sätt att deras kulturhistoriska och pedagogiska värden består.

Skötselåtgärder

Initiala restaureringsinsatser

- Den grova eken ska friställas omgående.
- Tillskapa nya vårdträd genom hamling/lövtäkt av unga lönnar intill rastplatsen och torpmiljö.
- Restaurering av gräsmarksytor för ängshävd och/eller sätta stängsel för bete.
- Framröjning av kulturelement.

Löpande skötsel

- Öppen gräsmark hävdas årligen med fagning och slåtter där materialet tas bort. Vid behov görs en andra slåtter i september.
- Underhållsröjning av sly intill vårdträd.
- Begränsa utbredningen av kulturväxter såsom syren.
- Veteranisering av träd ska främst användas vid brist på strukturer, för att överbrygga generationsglapp och som alternativ metod till uttag av yngre träd vid naturvårdsåtgärder. Hamling är ett exempel på åtgärd.

3.8 Skötselområde 8: *Öppen våtmark (3 ha)*

Beskrivning

Vid Venshult finns en äldre ängslada i gott skick i kanten av Åängen som vittnar om äldre tiders slåtterhävd. Idag är torvmarken öppen till halvöppen och bär spår av plöjning. I området finns genomgående ett antal grunda igenväxande diken som fortfarande har en viss avvattnande funktion. Enligt den ekonomiska kartan från 1940-talet utgjorde området en period åkermark, vilket sannolikt möjliggjordes genom sänkningen av åfåran vid



Stjärneberg. Vegetationen är till stor del trivial, men inslag av arter knutna till högrötsäng finns i kanten till åfåran och även arter knutna till slåtter/beteshävd förekommer i ytterkanten. Längs med diken och i ytterkanterna mot fastare mark växer triviala lövträd av främst ung/medelålders björk. Det går också ett krondike genom området som kommer från Venshult, vilket avvattnar en utdikad sumpskog utanför reservatet. Organiskt material, humus, transporteras ut i ån via detta, vilket är negativt för öring och flodpärlmussla.

För Åängen är ambitionen att kunna återuppta slåtter och återskapa maden med sin ängslada.

Bevarandemål

- Arealen av öppen hävdad våtmark ska vara minst 2,5 hektar.
- Våtmarkens hydrologi ska vara ostörd och det ska inte finnas några avvattnande eller tillrinnande diken eller körspår som medför negativ påverkan.
- Grundvattennivån ska vara naturligt hög under större delar av året.
- Området ska vara välhävdad med slåtter.
- Våtmarken ska till större del vara öppen men med ett mindre omfattande busk- eller trädskikt intill åfåran.
- Vegetationen ska vara karakteristisk för naturtypen.
- Det ska finnas rikligt med typiska arter av artgruppen kärlväxter.

Skötselåtgärder

Initiala restaureringsinsatser

- Restaurera gräsmarken för att underlätta slåtter. Exempelvis genom bränning eller fräsning/restaurerande slåtter med slaghack. Vid en eventuell fräsning eller restaurerande slåtter tas växtmaterialet bort för att inte få en uttransport av organiskt material i ån.
- Buskar och träd med stubbar tas bort. Buskar och träd av löv kan läggas som död ved i åfåran. Bibehåll apel i ytterkanten.
- Den avvattnande funktionen i grunda diken avvecklas.
- Krondiket som kommer från Knektakärret behöver åtgärdas för att få bort transporten av organiskt material ut i ån. Detta behöver utredas närmare i samråd med markägarna för att hitta en lämplig metod och en anmälan om vattenverksamhet/tillstånd kommer att krävas.

Löpande skötsel

- Fortlöpande slåtter varje år till vart 3:e år med borttagande av avslagen vegetation. Inget efterbete för att undvika påverkan på beståndet av flodpärlmussla.



3.9 Skötselområde 9: Åker (1,0 ha)

Beskrivning

I reservatet ligger en åker som kan brukas utan hinder av naturreservatets föreskrifter.

Bevarandemål

- Arealen åker ska vara 1 hektar.

Skötselåtgärder

Initiala restaureringsinsatser

- Inga

Löpande skötsel

- Inga

4. Friluftsliv

Beskrivning

Området bedöms i dagsläget vara av mindre betydelse för friluftslivet. Nyttjande av reservatet ses dock som positivt, även kommersiellt, för naturturism och andra aktiviteter som inte står i strid med reservatets syfte och föreskrifter. Vid kommersiellt nyttjande bör Länssstyrelsen först kontaktas så att den känner till vad som händer i reservatet och att markägaren informeras. I princip all mark i reservatet ägs av privata markägare samt i ett fall av staten genom naturvårdsverket.

Parkeringsplats med rastbord och informationsskyltar finns i områdets södra del intill väg 47 strax väster om Järnforsen. Platsen är en knutpunkt för en lokal vandringsled och gång/cykelväg. Det finns ingen utstakad led i reservatet.

Bevarandemål

- Anordningar för att tillgodose besök av naturreservatet samt informationstavlor och gränsmarkeringar ska vara i gott skick.
- Informationen i området ska förhöja upplevelsen av besöket, hjälpa besökarna att få sina förväntningar uppfyllda och bidra till att syftet med områdesskyddet uppnås.

Skötselåtgärder

- Två informationstavlor ska placeras ut. Informationstavlorna ska innehålla karta över området, information om naturreservatets natur- och kulturvärden samt naturreservatsföreskrifter för allmänheten.
- En parkeringsplats anläggs utmed väg 47 och befintligt slitet rastbord ersätts.



5. Dokumentation och uppföljning

5.1 Dokumentation och uppföljning av skötselåtgärder

Vid åtgärder och uppföljning av skötselåtgärder ska förvaltaren dokumentera:

- var, hur och när åtgärder/uppföljning utförts
- vem som utfört åtgärder/uppföljning
- kostnad och finansiering för utförd åtgärder/uppföljning.

Åtgärder som inte utförs av förvaltaren ska dokumenteras genom att utföraren på begäran redovisar utförda åtgärder, exempelvis bete, slätter och hamling.

5.2 Uppföljning av bevarandemål

Förvaltaren ansvarar för uppföljning av naturreservatets bevarandemål samt eventuellt behov av anpassning av skötseln. Hur bevarandemålen följs upp anges i naturreservatets uppföljningsplan. I uppföljningsplanen anges vilka målindikatorer som ska mätas för att följa upp bevarandemål. All uppföljningsverksamhet inom reservatet dokumenteras i Naturvårdsverkets databas Skötsel-DOS, VIC Natur.

5.3 Revidering av skötselplan

Om tillsyn eller uppföljning visar att det finns behov av anpassning av skötseln för att uppnå syftet med naturreservatet kan skötselplanen revideras.

6. Artlista

Förteckning över känd förekomst av rödlistade arter, signalarter, arter upptagna i EU:s art- och habitat- respektive fågeldirektiv, arter som berörs av Åtgärdsprogram för hotade arter samt andra intressanta arter inom naturreservatet Pauliströmsåns nedre dalgång. Artlistan är sammanställd med data från

Rödlistekategorier enligt den nationella rödlistan fastställd av Naturvårdsverket 2020.

Rödlistekategori:

- EX = utdöd (extinct)
- RE = nationellt utdöd (regionally extinct)
- CR = akut hotad (critically endangered)
- EN = starkt hotad (endangered)
- VU = sårbar (vulnerable)
- NT = nära hotad (near threatened)
- DD = kunskapsbrist (data deficient).

S = Signalart enligt Skogsstyrelsens signalartslista för nyckelbiotopsinventeringen.



N2000 = Arter som står upptagna i bilaga 2 till art- och habitatdirektivet. Det vill säga en art av sådant unionsintresse att särskilda bevarandeområden (art- och habitatdirektivet) behöver utses.

ÅGP = Arter som berörs av Åtgärdsprogram för hotade arter.

Typiska arter är arter vars förekomst indikerar gynnsam bevarandestatus hos aktuell naturtyp enligt EU:s art- och habitatdirektiv. Dessa finns listade i vägledningarna för naturtyper i EU:s naturvårdsdirektiv, framtagna av Naturvårdsverket. Typiska arter har markrats med ett T. Endast arter som är typiska för de i reservatet förekommande Natura 2000-naturtyperna är upptagna i artlistan.

För observationer äldre än 1990 har sista observationsdatum angivits inom parentes.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Rödlistekategori	Signalart	Övrigt
Kärlväxter				
<i>Actaea spicata</i>	svart trolldruva		S	
<i>Botrychium lunaria</i>	månlåsbräken	NT		
<i>Calla palustris</i>	missne		S	
<i>Cardamine amara</i>	bäckbräsma		S	
<i>Carex caryophyllaea</i>	vårstarr	NT		
<i>C. hostiana</i>	ängsstarr	NT		
<i>C. remota</i>	skärmstarr		S	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	gullpudra		S	
<i>Circaea alpina</i>	dvärghäxört		S	
<i>Corallorhiza trifida</i>	korallrot		S	Fridlyst
<i>Crepis tectorum</i>	klofibbla	NT		
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	ängsnycklar			Fridlyst
<i>Daphne mezereum</i>	tibast		S	
<i>Epilobium obscurum</i>	mörk dunört	NT		
<i>Epipactis atrorubens</i>	purpurknipprot			Fridlyst
<i>Goodyera repens</i>	knärot	VU		Fridlyst
<i>Hepatica nobilis</i>	blåsippa			Fridlyst
<i>Huperzia selago</i>	loplummer			Fridlyst
<i>Hyoscyamus niger</i>	bolmört	NT		
<i>Leontodon hispidus</i>	sommarfibbla	NT		
<i>Lycopodium annotinum</i>	revlummer			Fridlyst
<i>Lycopodium clavatum</i>	mattlummer			Fridlyst
<i>Osmunda regalis</i>	safsa		S	
<i>Paris quadrifolia</i>	ormbär		S	
<i>Phleum phleoides</i>	flentimotej	NT		
<i>Platanthera bifolia</i>	nattviol			Fridlyst
<i>Polygonatum multiflorum</i>	storrams		S	



<i>Pulsatilla vulgaris</i>	backsippa	VU		Fridlyst
<i>Pyrola chlorantha</i>	grönpyrola		S	
<i>Setaria viridis</i> var. <i>viridis</i>	vanlig kavelhirs	NT		
<i>Thesium alpinum</i>	spindelört	NT		
<i>Thymus serpyllum</i>	backtimjan	NT		
<i>Trifolium aureum</i>	gullklöver	NT		
<i>T. montanum</i>	backklöver	NT		
<i>Urtica urens</i>	eternässla	NT		
Mossor				
<i>Anastrophyllum michauxii</i>	skogstrappmossa	NT		
<i>Antitrichia curtipendula</i>	fällmossa		S	
<i>Bazzania trilobata</i>	stor revmossa		S	
<i>Buxbaumia viridis</i>	grön sköldmossa			Fridlyst, habitat-direktivet bilaga 2
<i>Crossocalyx hellerianus</i>	vedtrappmossa	NT		
<i>Dicranodontium denudatum</i>	skuggmossa		S	
<i>Dicranum flagellare</i>	flagellkvastmossa		S	
<i>Frullania tamarisci</i>	klippfrullania		S	
<i>Herzogiella seligera</i>	stubbspretmossa		S	
<i>Lejeunea cavifolia</i>	blåsflikmossa		S	
<i>Leucobryum glaucum</i>	blåmossa		S	
<i>Nowellia curvifolia</i>	långfliksmossa		S	
<i>Odontoschisma denudatum</i>	kornknutmossa		S	
<i>Plagiothecium undulatum</i>	vågig sidenmossa		S	
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	västlig hakmossa		S	
<i>Sphagnum wulfianum</i>	bollvitmossa		S	
<i>Ulota crispa</i> s.lat.	krushättemossa		S	
Lavar				
<i>Acolium inquinans</i>	sotlav		S	
<i>Alectoria sarmentosa</i>	garnlav	NT		
<i>Bryoria furcellata</i>	nästlav		S	
<i>Calicium adpersum</i>	gulpudrad spiklav		S	
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	gulnål		S	
<i>C. chlorella</i>	kornig nållav		S	
<i>C. phaeocephala</i>	brun nållav		S	
<i>Cladonia parasitica</i>	dvärgbägarlav	NT		
<i>Collema flaccidum</i>	slanklav		S	
<i>Collema subnigrescens</i>	sspgelélav	VU		



<i>Felipes leucopellaeus</i>	kattfotslav		S	
<i>Gyalecta flotowii</i>	blek kraterlav	VU		
<i>Hypogymnia vittata</i>	skuggblåslav		S	
<i>Lobaria pulmonaria</i>	lunglav	NT	S	
<i>Lopadium disciforme</i>	barkkornlav		S	
<i>Menegazzia terebrata</i>	hållav	VU		
<i>Nephroma bellum</i>	stuplav		S	
<i>N. laevigatum</i>	västlig njurlav	VU		
<i>Parmeliella triptophylla</i>	korallblylav		S	
<i>Thelotrema lepadinum</i>	havstulpanlav		S	
Svampar				
<i>Bankera fuligineoalba</i>	talltaggsvamp	NT		
<i>B. violascens</i>	grantaggsvamp	NT		
<i>Boletopsis leucomelaena</i>	grangråticka	VU		
<i>Climacocystis borealis</i>	trådticka		S	
<i>Cortinarius aureopulverulentus</i>	puderspindling	NT		
<i>C. caesiocanescens</i>	duvspindling	VU		
<i>C. percomis</i>	kryddspindling		S	
<i>C. spadicellus</i>	råttspindling	NT		
<i>Craterellus lutescens</i>	rödgul trum-petsvamp		S	
<i>Geastrum pectinatum</i>	kamjordstjärna		S	
<i>Grifola frondosa</i>	korallticka	NT		
<i>Hydnellum aurantiacum</i>	orange taggsvamp	NT		
<i>H. concrescens</i>	zontaggsvamp		S	
<i>H. ferrugineum</i>	dropptaggsvamp		S	
<i>H. glaucopus s.str.</i>	spricktaggsvamp	VU		
<i>H. lundellii</i>	koppartaggsvamp	VU		
<i>H. martioflavum</i>	sammets-taggs- vamp	VU		
<i>H. mirabile</i>	raggtaggsvamp	EN		
<i>H. peckii</i>	skarp dropp- taggs- vamp		S	
<i>H. scabrosum</i>	skrovlig taggs- vamp	NT		
<i>H. suaveolens</i>	dofttaggsvamp	NT		
<i>Hygrophorus nemoreus</i>	lundvaxskivling	NT		
<i>Lactarius musteus</i>	tallrisk	NT		
<i>L. scrobiculatus</i>	svavelrisk		S	
<i>L. volemus</i>	mandelrisk		S	
<i>Neoboletus luridiformis</i>	blodsopp		S	
<i>Phellinidium ferrugineofuscum</i>	ullticka	NT		



<i>Phellodon connatus</i>	svartvit taggsvamp	NT		
<i>P. niger</i>	svart taggsvamp	NT		
<i>Porodaedalea pini</i>	tallticka	NT		
<i>Ramaria botrytis</i>	druvfingersvamp	NT		
<i>R. flava</i> s.lat.	gul fingersvamp		S	
<i>Ramaria flavescens</i>				
<i>R. karstenii</i>	taggfingersvamp	VU		
<i>R. testaceoflava</i>	gultoppig fingersvamp	NT		
<i>Rhithrogena germanica</i>		NT		
<i>Sarcodon glaucopus</i> s. lat.	blåfotad taggsvamp		S	
<i>S. imbricatus</i> s.str.	fjällig taggsvamp		S	
<i>S. squamosus</i>	motaggsvamp	NT		
<i>Skeletocutis odora</i>	ostticka	VU		
<i>Sparassis crispa</i>	blomkålssvamp		S	
Insekter				
<i>Adscita statices</i>	ängsmetallvinge	NT		
<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi	NT		
<i>Scardia boletella</i>	jättesvampmal		S	
<i>Tomicus minor</i>	mindre mörghor		S	
<i>Zygaena minos</i>	klubbpröad bastardsvärmare	NT		
Däggdjur				
<i>Lutra lutra</i>	utter	NT		
Kräldjur				
<i>Natrix natrix</i>	vanlig snok			Fridlyst
Blötdjur				
<i>Margaritifera margaritifera</i>	flodpärlmussla	EN		
Fåglar				
<i>Accipiter gentilis</i>	duvhök	NT		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	rörsångare	NT		
<i>Actitis hypoleucos</i>	drillsnäppa	NT		
<i>Alcedo atthis</i>	kungsfiskare	VU		
<i>Anas crecca</i>	kricka	VU		
<i>Emberiza citrinella</i>	gulsparr	NT		
<i>Ficedula hypoleuca</i>	svartvit flugsnappare	NT		
<i>Gavia arctica</i>	storlom			Fågeldirektivet bilaga 1



<i>Grus grus</i>	trana			Fågeldirektivet bilaga 1
<i>Haliaeetus albicilla</i>	havsörn	NT		
<i>Lullula arborea</i>	trädlärka			Fågeldirektivet bilaga 1
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	grönsångare	NT		
<i>Poecile palustris</i>	entita	NT		
<i>Saxicola rubetra</i>	buskskvätta	NT		
<i>Sturnus vulgaris</i>	stare	VU		
<i>Tetrao urogallus</i>	tjäder			Fågeldirektivet bilaga 1 och 2
<i>Turdus iliacus</i>	rödvingetrast	NT		
<i>T. pilaris</i>	björktrast	NT		
<i>Vanellus vanellus</i>	tofsvipa	VU		

7. Referenslista

Artdatabanken. 2015. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Forslund, M (red). 1997. Natur i Östra Småland. Naturvårdsprogram för Kalmar län. Länsstyrelsen i Kalmar län.

Forslund, M.(red.) 1997. Natur i östra Småland. Länsstyrelsen i Kalmar län.

Pauliströmsån **Källor12a, 12b, 12l.**

12a Flodpärlmusslan i Kalmar län 1991. L. Johansson. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar. Meddelande 1991: 1.

12b Naturvärdesbedömning av 20 värdefulla sjöar i Kalmar län 1991. T. Johansson. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar. Meddelande 1991:6.

12l Naturinventering i Emåns dalgång. T. Fasth, A. Larsson. Emåprojektet. 1997

Edqvist, M. & Karlsson, T. (red) 2007. Småland flora. SBF-Förlaget, Uppsala

Enefalk, Å. 2016. Öringen vill ha det risigt. Forskning & Framsteg 5:51-54

Geist och Kuehn. 2005. Genetic diversity and differentiation of central European fresh-water pearl mussel (*Margaritifera margaritifera* L.) populations: implications for conservation and management. Molecular Ecology 14: 425–439.

Havs och vattenmyndigheten, 2020. Åtgärdsprogram för flodpärlmussla. Rapport 2020:19.

Hellman, K. 1984. Våtmarksinventering inom fastlandsdelen av Kalmar län. Länsstyrelsen/Naturvårdsverket. Snp pm 1787.

Högländsvatten - Naturvärde och nyckelbiotoper. Naturvärdesbedömning enl. system aqua. Lst i Jönköpings län. 2000.



Johansson, N. 2010. Fördjupad inventering av marksvampar i Vetlanda och Eksjö kommuner 2010. Länsstyrelsen.

Medin, M. Ericson, U. Nilsson, C. 1993. Bottenfauna på 34 lokaler i Kalmar län Hösten 1992. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1993:8.

Nilsson, A. Holmström, C. 2007. Bottenfaunaundersökning i Kalmar län 2006. Länsstyrelsen i Kalmar län. Meddelande 2007:11.

Nitare, J. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av Rödlistade fjälltaggsvampar. Naturvårdsverket. Rapport 5609.

Nitare, J. 2019. Skyddsvärd skog, naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning. Skogsstyrelsen. Jönköping

Rudmark, L. 1980. Beskrivning till jordartskartan. Kalmar NO/Runsten NV. Jordartsgeologiska kartblad skala 1:50 000. Serie Ae. Nr 43. SGU. Uppsala.

Internetsidor

Data använda i den här studien har laddats ned från Svenska LifeWatch [Analysportal](#) [XXXX-XX-XX, Artportalen, Entomologiska samlingarna (NHRS) via GBIF, Botaniska museet i Lund (LD) via GBIF]. Analysportalen är finansierad av Vetenskapsrådet och Naturvårdsverket genom Svenska LifeWatch-projektet (Grant No. 829-2009-6287).

Artdatabanken, rödlistade arter, <http://artfakta.artdatabanken.se/>

Artdatabanken, Artfaktablad, <https://artfakta.se>

Havs-och vattenmyndigheten. <https://www.havochvatten.se/fiske-och-handel/regler-och-lagar/arter-regler-for-fiske-och-rapportering/signalkrafta---regler-for-fiske-och-hantering>

Hultsfredskommuns Naturvärdesbedömning av sjöar och vattendrag (<http://www.hultsfred.se/miljööchhälsa/naturvård/sjöar> och vattendrag/naturvärdesbedömning)

Naturvårdsverket. Art- och naturtypsvisa vägledningar för Natura 2000. Naturvårdsverkets hemsida: <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Skyddad-natur/Natura-2000/>

Riksantikvarieämbetets fornlämningsregister, <http://www.fmis.raa.se>

Artportalen, <http://www.artportalen.se/>

Geologiska data, <http://www.sgugeolagret.se/GeoLagret/>

Historiska kartor har laddats ner via Lantmäteriets etjänst [Arkivsök](#)



Bilagor

- 5.1 Skötselplankarta 1
- 5.2 Skötselplankarta 2
- 5.3 Skötselplankarta 3
- 5.4 Skötselplankarta 4
- 5.5 Skötselplankarta 5
- 5.6 Skötselplankarta 6
- 5.7.1 Målnaturtyper Norr
- 5.7.1 Målnaturtyper Söder

Bilaga 5.1

Skötselplanekarta 1

**NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS
NEDRE DALGÅNG**

Tillhör Länsstyrelsens beslut dnr 511-769-16



Gräns för naturreservat

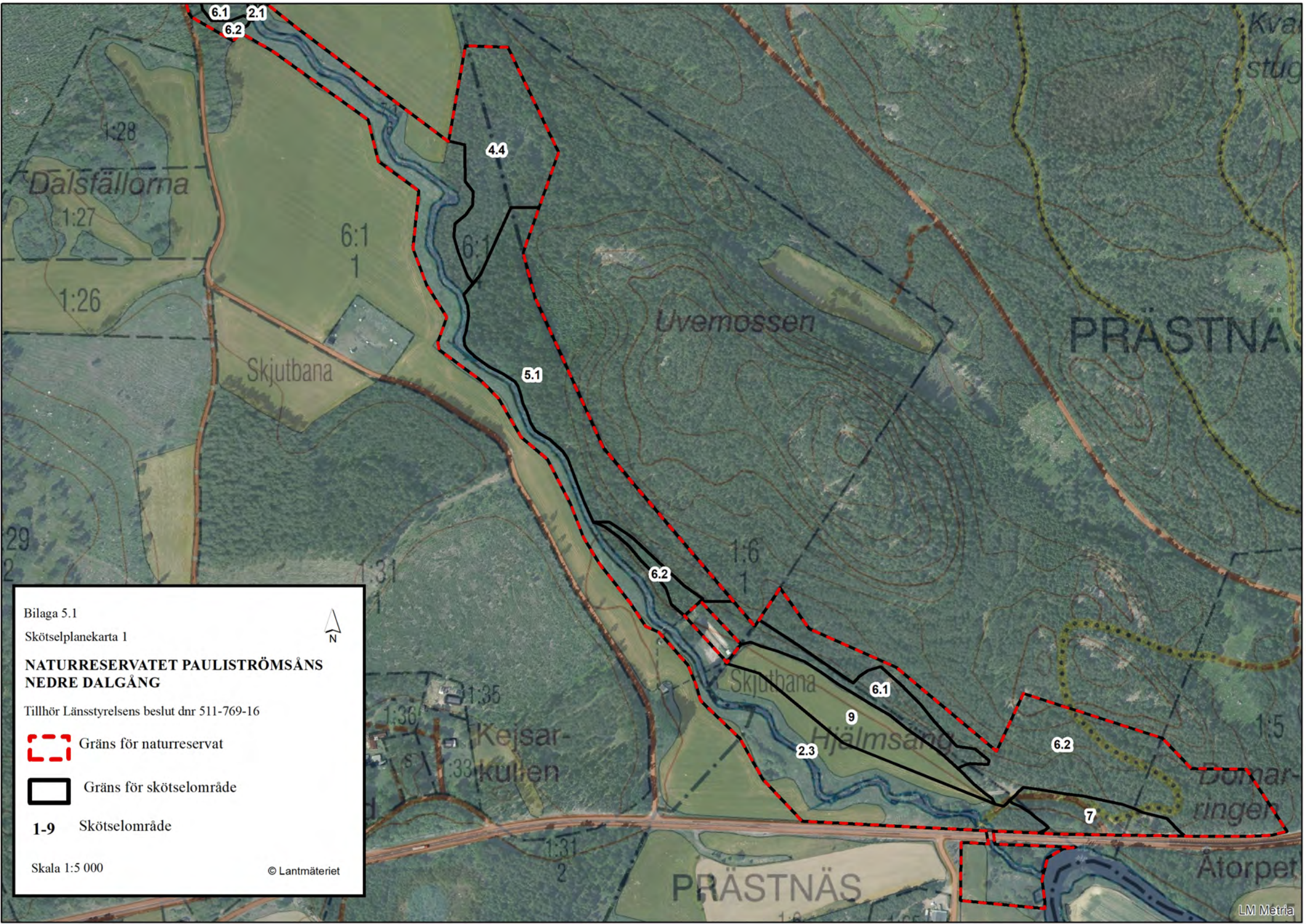


Gräns för skötselområde

1-9 Skötselområde

Skala 1:5 000

© Lantmäteriet



Bilaga 5.2

Skötselplanekarta

NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS NEDRE DALGÅNG

Tillhör Länsstyrelsens beslut dnr 511-769-16



Gräns för naturreservat



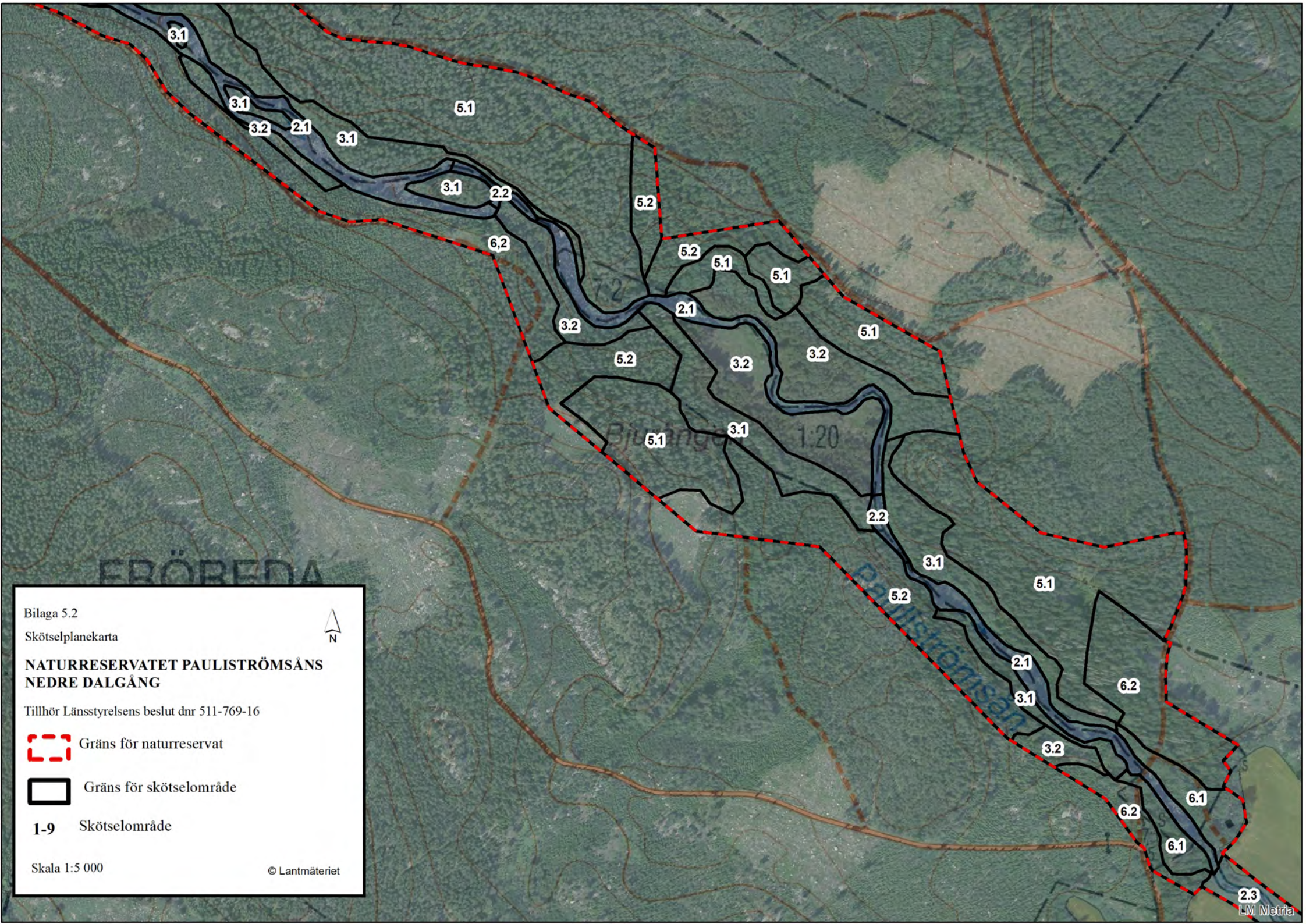
Gräns för skötselområde

1-9

Skötselområde

Skala 1:5 000

© Lantmäteriet



Bilaga 5.3

Skötselplanekarta

**NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS
NEDRE DALGÅNG**

Tillhör Länsstyrelsens beslut dnr 511-769-16



Gräns för naturreservat

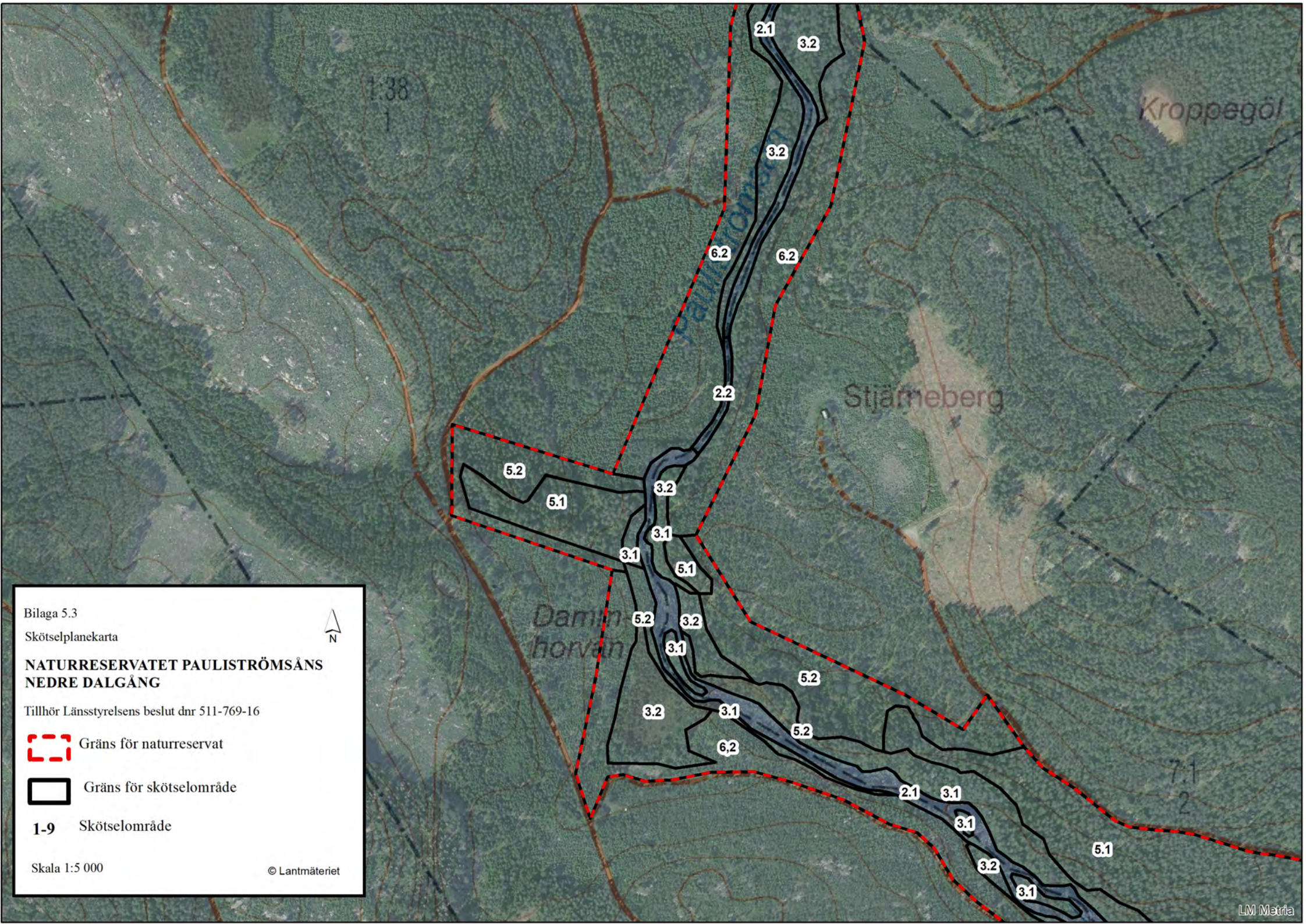


Gräns för skötselområde

1-9 Skötselområde

Skala 1:5 000

© Lantmäteriet



Bilaga 5.4

Skötselplanekarta

**NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS
NEDRE DALGÅNG**

Tillhör Länsstyrelsens beslut dnr 511-769-16



Gräns för naturreservat



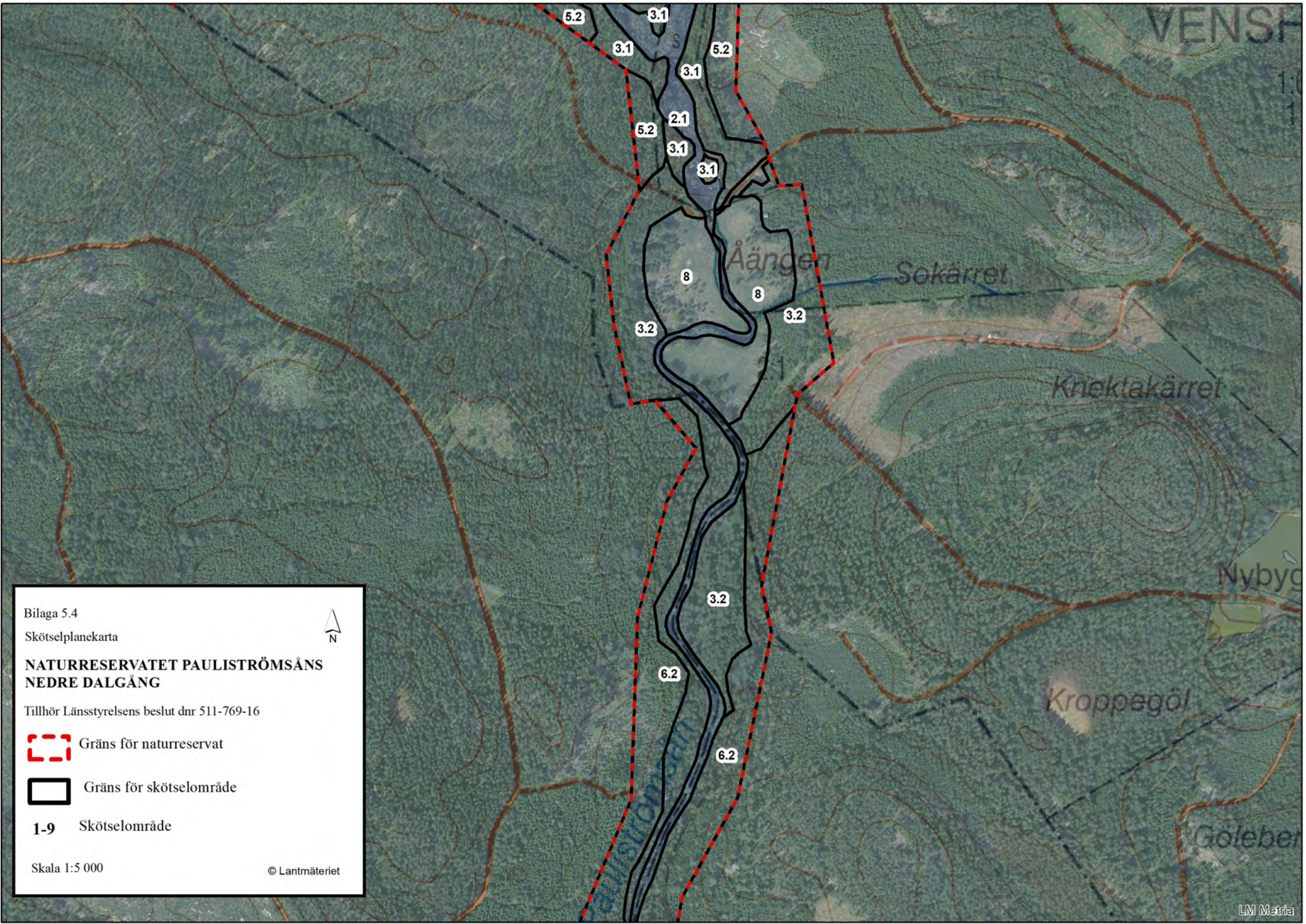
Gräns för skötselområde

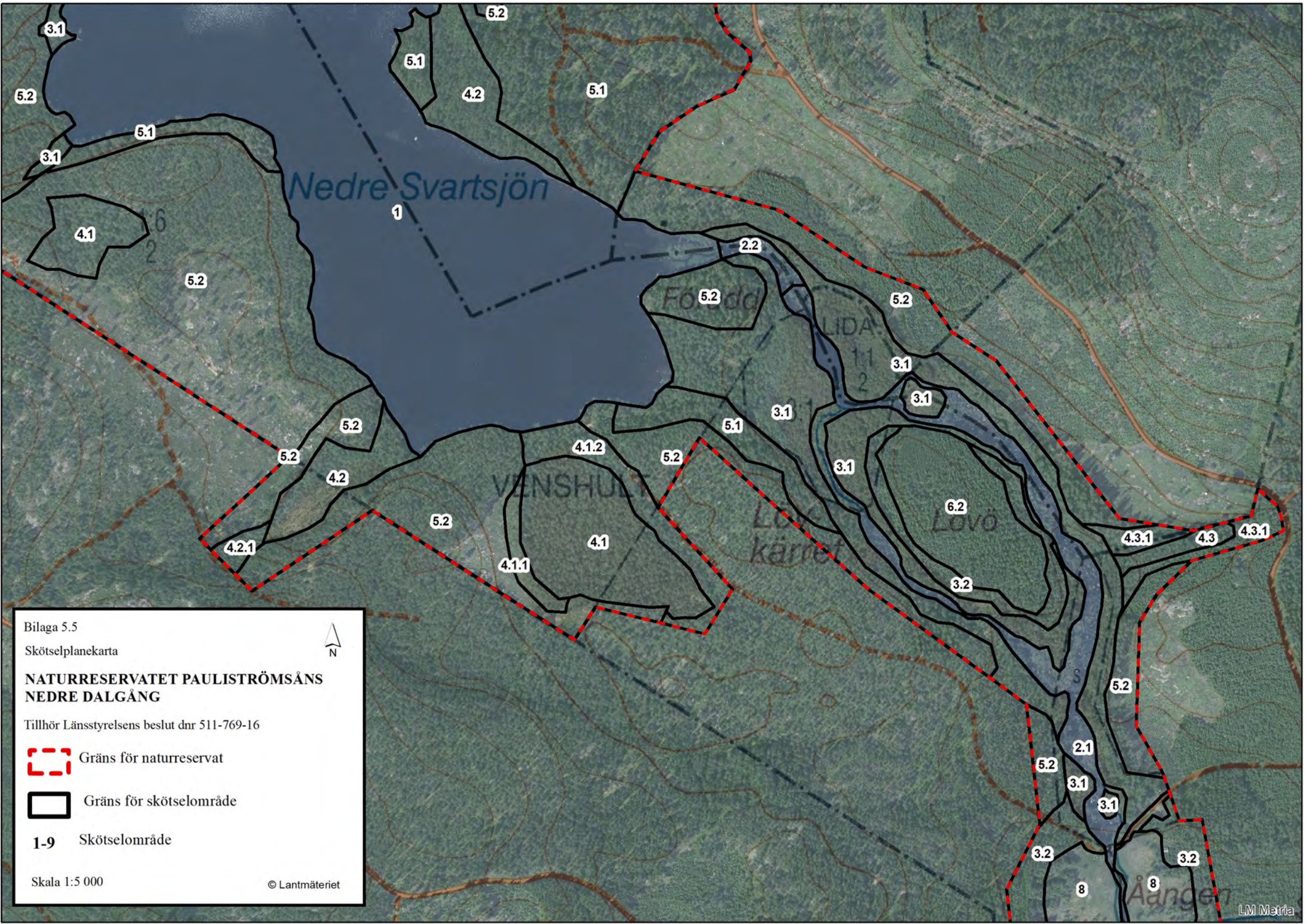
1-9

Skötselområde

Skala 1:5 000

© Lantmäteriet





Bilaga 5.5
Skötselplanekarta
**NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS
NEDRE DALGÅNG**

Tillhör Länsstyrelsens beslut dnr 511-769-16

-  Gräns för naturreservat
-  Gräns för skötselområde
- 1-9** Skötselområde

Bilaga 5.6

Skötselplanekarta

**NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS
NEDRE DALGÅNG**

Tillhör Länsstyrelsens beslut dnr 511-769-16



Gräns för naturreservat

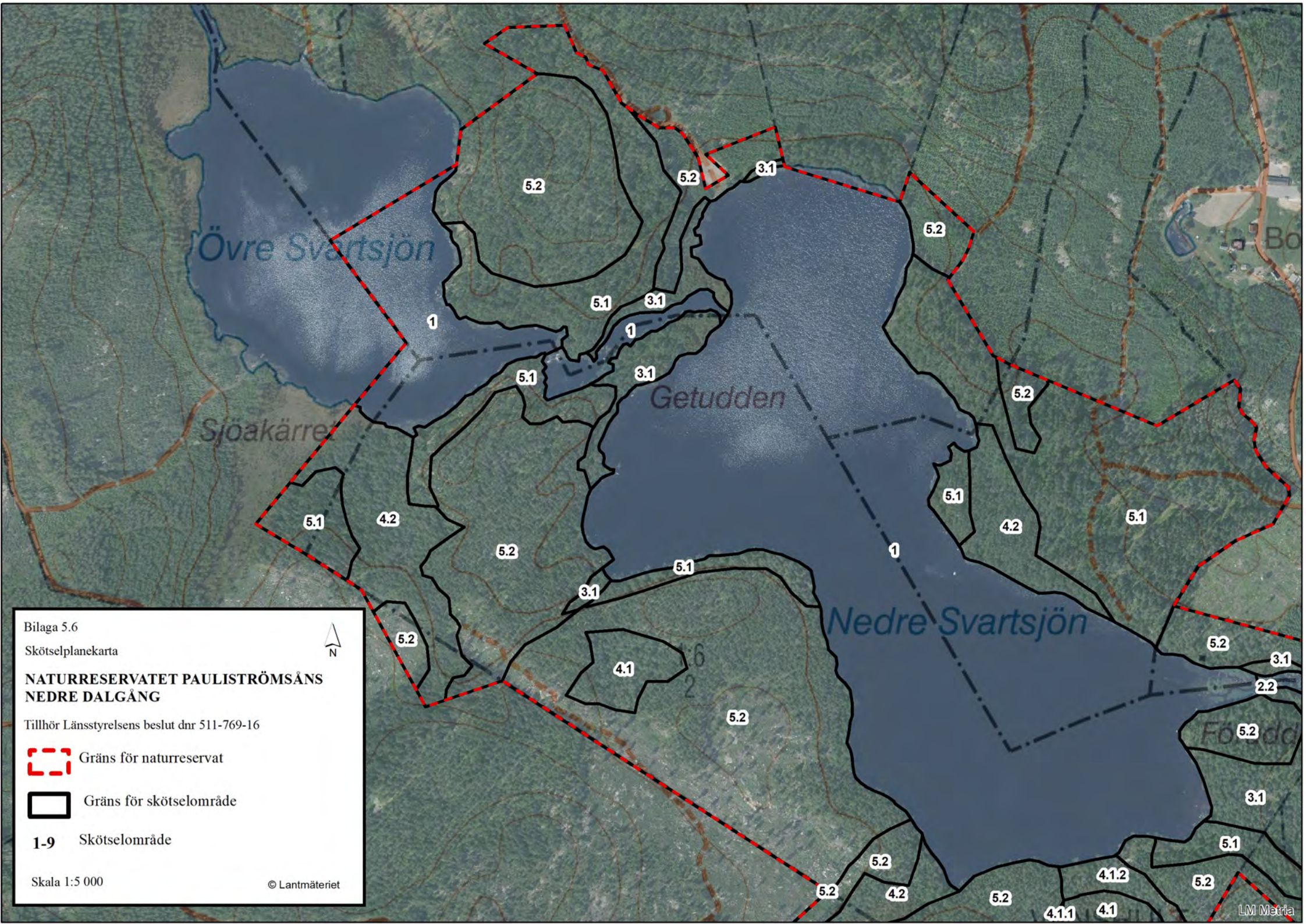


Gräns för skötselområde

1-9 Skötselområde

Skala 1:5 000

© Lantmäteriet



Bilaga 5.7.1

Målnaturtyper

NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS NEDRE DALGÅNG

Tillhör Länsstyrelsens beslut dnr 511-769-16



Gräns för naturreservat



Sjö



Vattendrag



Alluvialt vatten m kantzon



Svämskog



Öppen våtmark/mad



Tallsumpskog



Gran- och tallsumpskog



Källkärr



Lövsumpskog



Barrblandskog



Lövblandskog



Ädellövlund



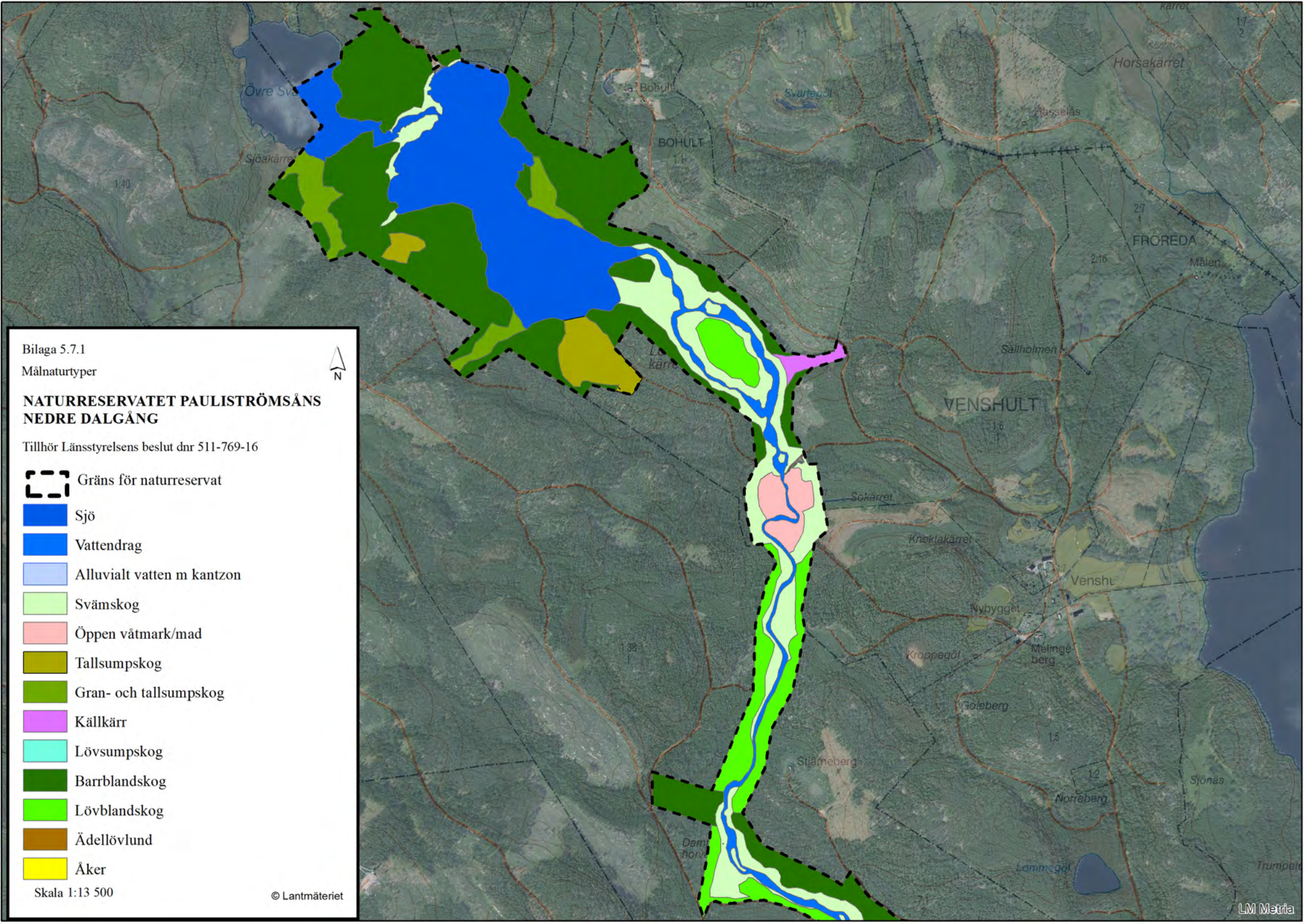
Åker

Skala 1:13 500

© Lantmäteriet



N



Bilaga 5.7.2

Målnaturtyper

NATURRESERVATET PAULISTRÖMSÅNS NEDRE DALGÅNG

Tillhör Länsstyrelsens beslut dnr 511-769-16



Gräns för naturreservat



Sjö



Vattendrag



Alluvialt vatten m kantzon



Svämskog



Öppen våtmark/mad



Tallsumpskog



Gran- och tallsumpskog



Källkärr



Lövsumpskog



Barrblandskog



Lövblandskog



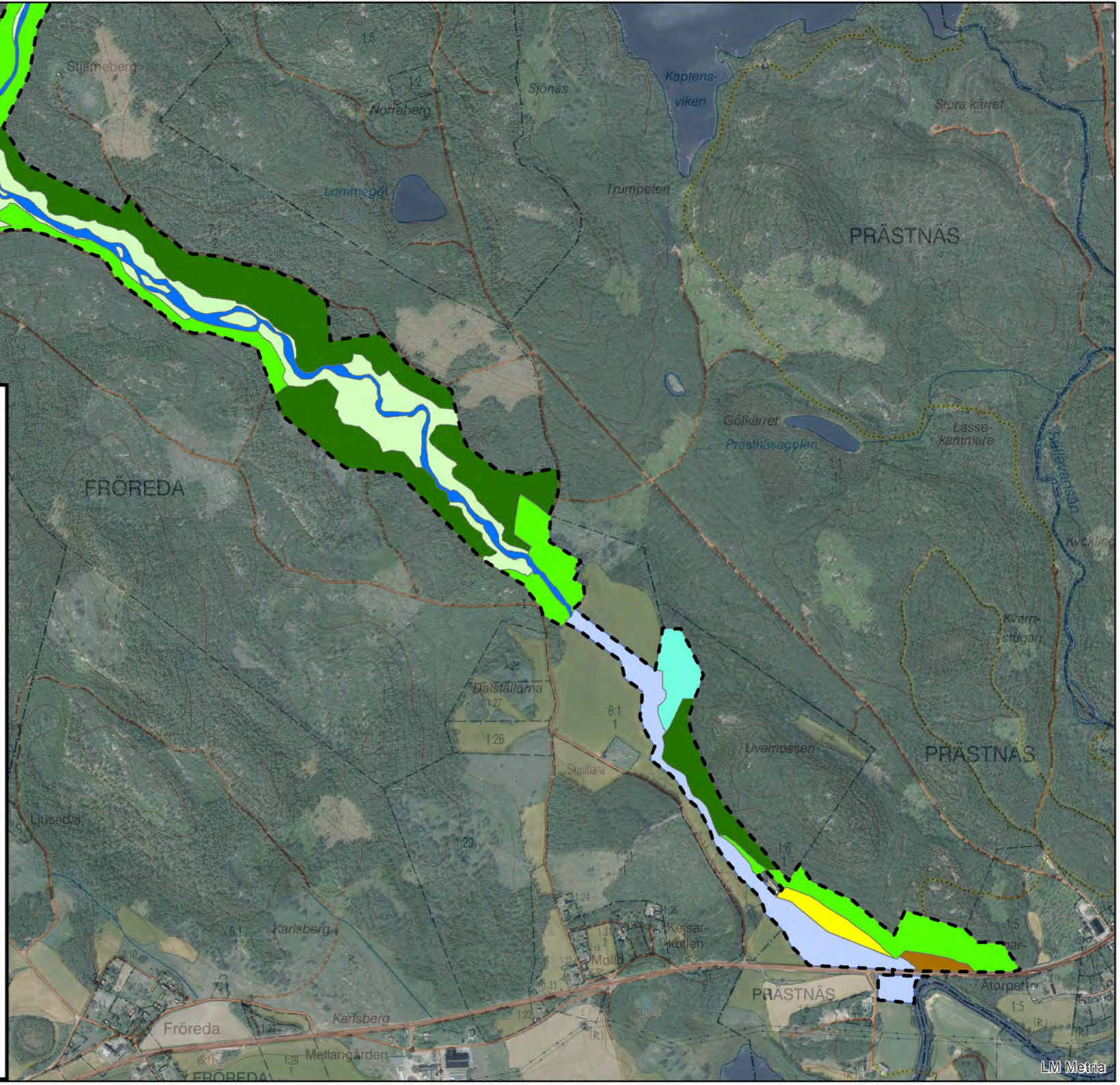
Ädellövlund



Åker

Skala 1:13 500

© Lantmäteriet





Bemötande av remissyttrande för naturreservatet PAULISTRÖMÅNS NEDRE DALGÅNG.

Tre sakägare och tre remissinstanser har inkommit med yttrande på förslag till beslut och skötselplan enligt nedan.

Kvills Bruk AB har kommit med synpunkten om att allmänhetens möjlighet till att elda borde begränsas ytterligare då det är stor risk för skogsbränder. Sakägaren ser också behovet av att en skylt med tid för lämpliga tider för eldning och information om brandrisk skall finnas.

Länssstyrelsens kommentar:

I förslag till beslutet står under föreskrift C 6, ” Elda annat än i medhavd grill eller friluftskök eller på särskilt anvisade platser”. Föreskrift C6 ändras till ” Elda annat än i medhavt friluftskök”. Utöver syftet att minska risken för brand är ett skäl att det inte kommer finnas några anvisade platser för att göra upp eld. Föreskriften får även nytt nummer, C 5 då C 2 utgår.

Kvills Bruk AB tycker det är bra att Länssstyrelsen ser problematiken med granbarkborren, men efterlyser en skrivelse i Skötselplanen (bilaga 5), punkt 2.1, om hur ofta inventeringar skall göras i naturreservatet och Kvills Bruk AB förordar efter varje svärmning.

Länssstyrelsens kommentar:

Det finns en plan för uppföljning av svärmande åttatandad granbarkborre i naturreservaten, denna plan skrivs dock inte in i skötselplanerna. Populationssvängningen av arten varierar genom åren och uppföljning av svärmning görs efter behov.

I skötselplanen (Bilaga 5), skötselområde 5 och 6, om bete i dessa områden är praktiskt möjligt förordar Kvills Bruk AB vidare att Länssstyrelsen samtalar med markägaren.

Länssstyrelsens kommentar:

Om bete kan komma till stånd i vissa utpekade skötselområden kommer förvaltaren kontakta markägaren i första hand för att se vilka möjligheter hen har att hålla djur. Kan inte markägaren det, kommer förvaltaren gå vidare med att söka annan djurhållare för att få till bete. I skötselplanen införs följande mening under rubriken ”Generella råd och riktlinjer”: *Innan betydande skötselåtgärder utförs sker normalt en dialog med berörda markägare för att ömsesidigt kunna informera om påverkan på eventuella verksamheter i området och behov av hänsyn.*

Kvills Bruk AB ifrågasätter om det finns en långsiktig budgetplan på länssstyrelsen för detta reservats planerade åtgärder och föreslår att det till förslaget görs en budget över kostnaden för de förväntade åtgärderna.



Länsstyrelsens kommentar:

Varje år fördelar Naturvårdsverket medel till Länsstyrelserna utifrån den av riksdagen beslutade budgeten för skötsel av skyddad natur. Storleken på länets bidrag beror bland annat på antal skyddade områden och behov av skötsel. Länsstyrelsen har därför ingen möjlighet att presentera en mer långsiktig budgetplan då medelstillelningen är på årsbasis. Utifrån givna förutsättningar planerar och genomför länsstyrelsen skötselåtgärder på bästa möjliga sätt i länets alla naturreservat.

Kvills Bruk AB har som markägare tre allmänna yttranden på Friluftsliv. I förslaget till skötselplan har markägaren noterat att vissa åtgärder kommer att vidtas för att som de skriver "stimulera rörligt friluftsliv" och menar att det inte är orimligt att anta att bildande av ett formellt reservat i sig leder till ett ökat rörligt friluftsliv, som i sin tur, leder till utbyggnad av besöksanordningar som ytterligare ökar besöksfrekvensen.

De skriver också med tanke på ökad närvaro av motorfordon och slitage samt nedskräpning som kan förorsakas av all form av friluftsliv att det i skötselplanen ingår en skrivelse hur detta ska hanteras samt en utvärdering av det rörliga friluftslivets inverkan på reservatet var tionde år och i samband med att anläggande av besöksanordningar planeras.

Kvills Bruk AB skriver att de informationsskyltar som placeras vid naturreservat är en viktig del i att pedagogiskt förmedla kunskap om svensk natur i allmänhet. Eftersom naturreservatet ligger i direkt anslutning till produktionsskog ser de att man här kan ge allmänheten en bild av flera delar av naturen där friluftsliv, biologisk mångfald och modernt hållbart skogs- och jordbruk går hand i hand.

Länsstyrelsens kommentar:

Inga fler åtgärder än de som beskrivs i skötselplanen planeras att genomföras. För att underlätta besök i naturreservatet och för att få information om det, planeras anordningar intill väg 47 i form av parkeringsplats, informationsskyltar och rastbord. Inga andra anordningar föreslås i reservatet som ökar tillgängligheten i övrigt i området.

Det kan finnas fog för att ett naturreservat leder till att besöken i området ökar, men besökare leds endast till anlagd parkering med infoskyltar och rastbord intill väg 47. Övriga vägar i eller i kring reservatet är privatägda och det är allmänhetens skyldighet att ta reda på vilka vägar som får användas. Det finns möjlighet för ägaren av vägen att själv genom vägskyld eller vägbom förhindra att allmänheten tar privata vägar i anspråk. Terrängkörningslagen gäller och det är inte tillåtet att köra/parkera med motorfordon i terrängen.

Nedskräpning är förbjudet enligt lag både i och utanför naturreservat. Länsstyrelsen utgår från att medborgaren följer de lagar och regler som rättsstaten Sverige satt upp.

Det finns inte en specifik plan för uppföljning av friluftslivet i varje enskilt naturreservat. Uppföljning sker indirekt i de flesta reservat genom besök av förvaltare. Utvärdering av besöksstryck sker främst i reservat prioriterade för friluftsliv med högt besöksstryck men mäts också i andra för att få en uppfattning av hur många som besöker ett reservat. Länsstyrelsens förvaltare följer upp anordningarnas status vid besök eller där allmänheten eller markägare hör av sig. I Pauliströmsån nedre dalgång förväntas inte att besöksstrycket ska öka i den grad att en förändring i skötselplanen krävs, men skulle situationen uppstå kommer det att hanteras.



Informationen på skyltarna för ett naturreservat beskriver, enligt vägledningar från Naturvårdsverket, endast det geografiska område som är naturreservat med dess naturvärden och inte omgivande markområden.

AB Hunnerstad är delägare i en samfälld väg inklusive en äldre vägbro som går igenom reservatet. AB Hunnerstad begär att Länsstyrelsen fonderar öronmärkta medel för att täcka framtida underhållskostnader för väg, och att ansvaret för ökat underhållsbehov åläggs Länsstyrelsen.

Länsstyrelsens kommentar:

Vägar i eller i kring reservatet är privatägda och Länsstyrelsen leder besökare endast till anlagd parkering med infoskyltar och rastbord intill väg 47. Anläggning av parkering sker på mark som ägas av Naturvårdsverket. Det är allmänhetens skyldighet att ta reda på vilka vägar som får användas. Det finns möjlighet för ägaren av privat väg att själv genom vägskylt eller vägbom förhindra att allmänheten tar privata vägar i anspråk. Vid de tillfällen Länsstyrelsen som förvaltare behöver nyttja privat väg för reservatets vård och förvaltning får ett nyttjanderättsavtal upprättas enligt vilket skälig ersättning för slitage ska utgå.

E.ON tillstyrker förslag till beslut om naturreservat under förutsättningar att nedanstående yrkanden om ändringar i föreskrifter införs, i annat fall motsätter sig E.ON förslag till beslut. Undantag för:

- Normalt underhåll omfattas av akut och byte av befintlig kabel.
- Tillåta motordrivna maskiner i, till och från ledningsstråket, även innefattande parkering av fordon.
- Akuta åtgärder får ske men att samråd/meddelande till Länsstyrelsen kan ske i efterhand.
- Det ska framgå i föreskrifterna att förändring av elnätet får tillståndsprövas.
- Att dispensförfarandet helt utgår för befintliga anläggningar.

Länsstyrelsen kommentar

I det remitterade förslaget står det under undantag för A-föreskrifter: *"Föreskrifterna under A utgör inte hinder för underhåll av befintliga ledningar samt underhållsröjning av tillhörande skogsgator enligt gällande ledningsrätt, servitut eller nyttjanderätt. Befintlig luftledning får utan hinder ersättas med markkabel längs med väg."* Undantaget ändras och anpassas så mycket som möjligt för att tillgodose E.ON:s önskemål.

Det nya undantaget lyder *"Föreskrifterna under A och C utgör inte hinder för drift och underhåll av befintliga ledningar samt underhållsröjning eller skogligt underhåll av tillhörande skogsgator enligt gällande ledningsrätt, servitut eller nyttjanderätt. Skriftligt samråd ska ske med Länsstyrelsen innan nämnda åtgärder utförs, inklusive transport till och från ledningens skogsgata samt tillfällig parkering av motorfordon. Vid akut åtgärd kan samråd ske efter att arbetet genomförts. Föreskrifterna utgör inget hinder för att använda drönare vid drift och underhållsarbete. Befintlig luftledning får ersättas med markkabel och grävas ned längs med befintlig väg."*

Som framgår av undantaget ovan finns inget förbud mot befintliga anläggningar och därmed föreligger inget dispensförfarande.

E.ON:s elledning ligger i ett och i nära anslutning till ett Natura 2000-område som kan föranleda en tillståndsprövning vid åtgärder i eller nära vattenområdet. Även en anmälan enligt 11 kap MB, tillstånd- eller anmälningsplikt för vattenverksamhet, kan krävas om åtgärder görs i vattenområdet.



Försvarsmaktens inriktning är att föreskriften C 2 ” *Bedriva militär övningsverksamhet*” bör strykas ur beslutet samt att personal inom totalförsvarets militära del inkluderas i undantaget från reservatets A- och C-föreskrifter gällande insatser, på motsvarande sätt som för polis och räddningstjänst.

Länssstyrelsens kommentar:

Länssstyrelsen tar bort föreskriften C 2 ur beslutet som utgör ett allt för generellt förbud. Det största hotet är körskador för känsliga naturmiljöer i området som rinnande vatten, rörligt grundvatten med utströmningszoner i slutningarna ner mot ån och hotade mykorrhizabildande marksvampar. Annan lagstiftning som miljöbalkens hänsyns regler (kap.2) och Terrängkörningslagen ger dessa miljöer ett generellt skydd.

Länssstyrelsen inför undantag enligt Försvarsmaktens önskan. Undantaget kompletteras med ett förtydligande om att permanenta övervakningsanläggningar är tillståndspliktiga. Undantaget får därmed lydelsen ”*Försvarsmakten och myndigheterna inom totalförsvarets militära del att bedriva verksamhet som syftar till att övervaka det svenska territoriet samt upptäcka eller avvisa kränkningar av detsamma. För uppförande av permanenta övervakningsanläggningar krävs tillstånd från Länssstyrelsen*”

Mellersta Götalands Jordägarförening har inkommit med yttrande och skriver i allmänt perspektiv om att de saknar ett resonemang kring att skogen spelar en viktig roll som kolsänka. De menar att det är särskilt viktigt att växande skog inte undantas produktionen och det bör vid varje reservatsbildning göras överväganden om dessa är nödvändiga eller om skogen gör en viktigare insats som ersättare för fossila bränslen eller som skogsråvara som ersätter energikrävande material såsom cement och metaller.

Länssstyrelsen kommentar:

Bildandet av Naturreservatet har föregåtts av en intresseprövning. Länssstyrelsen bedömer att de allmänna intressena gällande områdets höga naturvärden överväger den enskildes rätt till viss markanvändning som kan påverka området negativt. Förutom att biologisk mångfald gynnas när skogen får stå kvar blir skogsområdet också en långsiktig kolsänka.

Mellersta Götalands Jordägarförbund har i övrigt inkommit med precis samma synpunkter rörande skötselplanen, budgetplan för skötsel samt friluftsliv som Kvills bruks yttrande. För Länssstyrelsens bemötande se under Kvills bruk AB ovan.

Skogsstyrelsen Kalmar distrikt, tillstyrker att reservatet bildas enligt presenterat förslag.