

**Datum:**

2023-11-29

**Författare:**

Frida Snell, Licab AB

**Mottagare:**

Luleå kommun, Stadsbyggnadsförvaltningen

## Slutrapport

Fågel- och groddjursinventering som komplement till utförd NVI på Hertsöheden



## Sammanfattning

Luleå kommun utreder förutsättningarna för exploatering på Hertsöheden. En naturvärdesinventering (NVI) gjordes i området år 2013 och kommunen har i ett senare skede kalibrerat resultatet för att det ska motsvara gällande standard för naturvärdesinventering. Licab AB har under 2023 genomfört fågelinventering och groddjursinventering i området, samt reviderat resultatet av tidigare utförd NVI. I uppdraget ingick även att ge förslag på skyddsåtgärder för skyddsvärda arter och naturmiljöer. Det inventerade området har en area av 148 ha och utgörs främst av barrskog, delvis sumpskog, med inslag av småvatten och små myrar.

Häckfågelinventering gjordes i maj—juni i form av förenklad revirkartering. De tre mest talrika arterna i området var bofink, domherre och trädpiplärka. Av arter som bedöms häcka i området är 10 arter rödlistade och två arter är även upptagna i fågeldirektivets bilaga 1 – järpe och spillkråka. Bohål eller häckning av spillkråka observerades inte, men området bedöms ingå i ett revir för arten. Av fågelarter som är rödlistade och/eller upptagna i fågeldirektivets bilaga 1 bedöms områden med äldre barrskog och våtmark i norra delen av det inventerade området ha störst betydelse.

Groddjursinventering genomfördes med fokus på lek i april—maj, med uppföljning i juni. Lek av vanlig groda konstaterades på åtta lokaler, och på dessa förekom även lek av åkergroda på två lokaler. De lekande populationerna av grodor var små på hälften av lokalerna (<10 individer), och ca 30 individer av vanlig groda på lokalen med den största lekande populationen. Leklokaler utgörs främst av naturliga kärr med låg till hög påverkansgrad och diken med vattensamlingar. Två adulta individer av vanlig padda observerades, dock ingen lek inom eller i anslutning till inventeringsområdet. Mindre vattensalamander eftersöktes men observerades inte. Några övriga observationer av naturvårdsintressanta arter samt potentiellt invasiva arter gjordes under inventeringen. Av skyddade växter noterades tre arter av orkidéer och tre lummerarter. Spår noterades av skogshare, rödlistad som nära hotad (NT). I västra och sydöstra delarna av området finns inslag av särskilt grova, äldre tallar. Av potentiellt invasiva eller främmande arter sågs blomsterlupin, kirskål och cembratall.

Utifrån resultatet av fågel- och groddjursinventeringarna har fyra områden fått en högre naturvärdesklass jämfört med resultatet av ursprunglig NVI från 2013. En naturvärdesbiotop har utökats geografiskt, och tre tillkommande (nya) naturvärdesbiotoper har avgränsats. Enligt det reviderade resultatet av NVI har en naturvärdesbiotop högt naturvärde (klass 2), sex har påtagligt naturvärde (klass 3) och tre naturvärdesbiotoper har visst naturvärde (klass 4). Som skyddsåtgärder föreslås att två våtmarksområden med skogliga kantzoner (naturvärdesbiotop 10A och 14A) undantas från exploatering, och att hydrologisk påverkan på dessa miljöer undviks. Om exploatering planeras i närheten av naturvärdesbiotop 14A bör eventuellt en fördjupad inventering göras av åkergroda och vanlig groda, i syfte att utreda områdets betydelse för främst åkergroda. Vidare föreslås att skogspartier med inslag av grova tallar i nordvästra samt sydöstra delarna bevaras (naturvärdesbiotop 2 och 9). Licab AB rekommenderar även att avgränsade naturvärdesbiotoper så långt som möjligt undviks vid en exploatering, främst biotoper med naturvärdesklass 2 och 3, samt att en förbindelse bibehålls mellan naturområden som ska bevaras och det omgivande naturlandskapet på Hertsöheden—Hertsölandet.

## Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund.....	1
1.2	Områdesbeskrivning.....	1
2.	Metod.....	2
2.1	Fågelinventering.....	3
2.2	Groddjursinventering.....	4
3.	Resultat.....	5
3.1	Fågel.....	5
3.2	Groddjur.....	10
3.3	Övriga artobservationer.....	18
3.4	Invasiva och främmande arter.....	20
3.5	Revidering av utförd naturvärdesinventering.....	21
3.6	Förslag på skyddsåtgärder.....	25
4.	Referenser.....	26

## 1. Inledning

### 1.1 Bakgrund

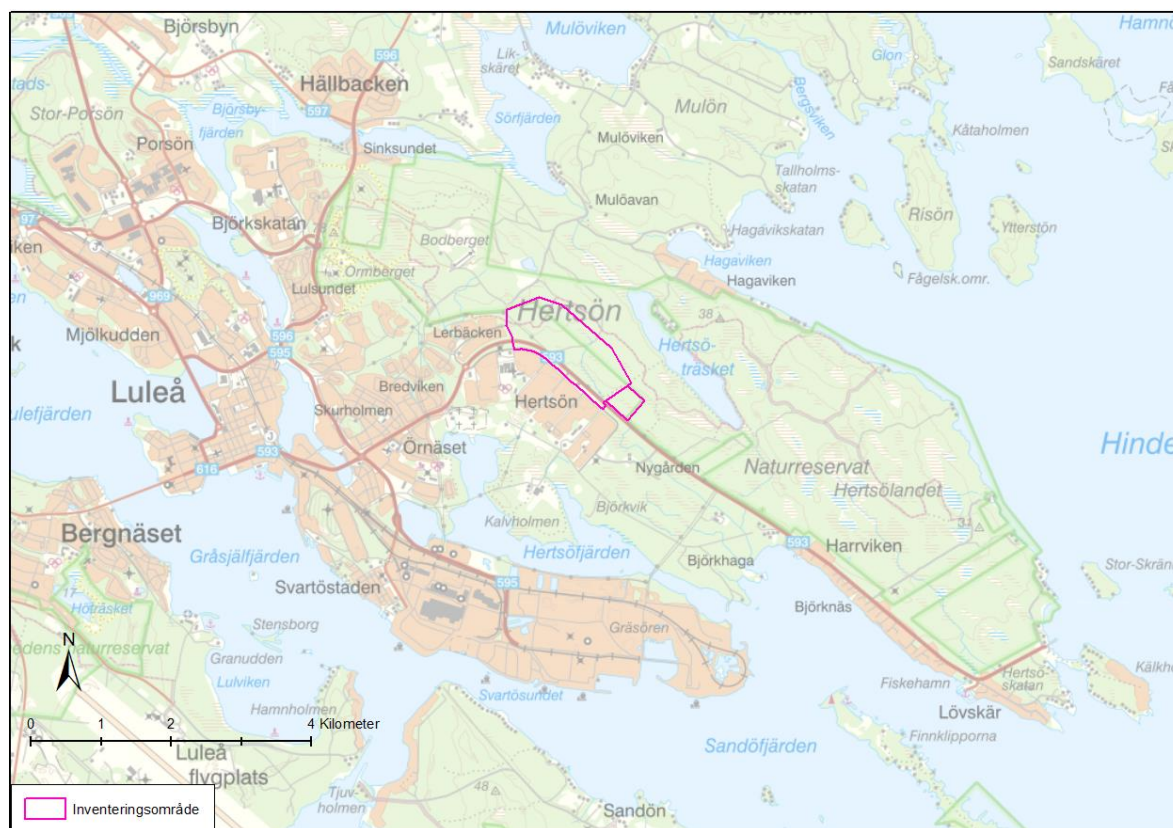
Luleå kommun utreder förutsättningarna för en eventuell exploatering på Hertsöheden i anslutning till befintliga bostadsområden i Lerbäcken och Hertsön. En naturvärdesinventering (NVI) genomfördes i området år 2013 (Vatten- och Miljöbyrån, 2013). Licab AB har i år genomfört en häckfågelinventering och groddjursinventering i det berörda området i syfte att komplettera resultatet av den tidigare utförda naturvärdesinventeringen, samt ta fram övergripande förslag på skyddsåtgärder för naturvärden vid en eventuell exploatering. Resultatet redovisas i denna rapport med tillhörande shapefiler och utgör ett underlag inför kommunens vidare planering av Hertsöheden.

### 1.2 Områdesbeskrivning

Det inventerade området utgör ett sammanhängande barrdominerat skogsområde med inslag av småvatten, sumpskogspartier och små myrar. Terrängen är övervägande flack, i östra delen något kuperad med inslag av enstaka berghällar. Berggrunden utgörs till största del av paragnejs med silikatkemi, men centralt i området finns ett stråk med basalt—andesit som fortsätter vidare söder om inventeringsområdet (SGU 2023). Denna berggrund har intermediär till basisk kemi vilket innebär förutsättningar för en rikare flora. Skogen är påverkad av skogsbruk i olika grad och stora delar består av gallrad homogen tallskog på frisk mark. I västra och i östra delarna finns skogspartier som inte kalavverkats, delvis med inslag av äldre, grova tallar. Flera äldre diken finns och två mindre vattendrag i nordvästra respektive centrala—östra delarna av området är i hög grad påverkade av tidigare grävningar och rätning.

En skogsbilväg korsar området med anslutning till Hertsövägen, anslutningen är dock stängd för biltrafik. Parallellt med skogsbilvägen löper en öppen korridor, eventuellt en tidigare kraftledningsgata, samt vattenförande diken. En kraftledningsgata löper genom skog i västra delen samt vidare parallellt med Hertsövägen mot sydost. Det finns även fler öppna korridorer i centrala och västra delen. Området korsas av ett flertal stigar och leder, bland annat Hertsöstigen, och det finns enstaka jaktorn. Inventeringsområdet har en area av 148 ha och framgår på översiktskarta i figur 1.

Området ingår i det drygt 2500 ha stora sammanhängande naturområdet på Hertsölandet som sträcker sig från Sinksundet i nordväst till Hönön och Hertsöskatan i sydöst, varav större delen ingår i Ormberget-Hertsölandets naturreservat.



Figur 1. Översiktskarta.

## 2. Metod

Uppdraget innefattar häckfågelinventering och groddjursinventering, revidering av tidigare utförd NVI utifrån resultatet av inventeringarna samt att sammanställa förslag på skyddsåtgärder. Naturvärdesinventering i området genomfördes av Vatten- och Miljöbyrån 2013, det vill säga före publiceringen av gällande SiS-standard för NVI. Den första standardversionen publicerades 2014 och en reviderad version publicerades i år, SS 199000:2023. För att anpassa resultatet av NVI utförd 2013 till gällande standard har Luleå kommun kalibrerat resultatet i dokument Hertsöheden – naturvärden (Luleå kommun 2021) med tillhörande shapefil över naturvärdesbiotoper (benämnt "naturvärdesobjekt" enligt tidigare standardversion).

Den naturvärdesbedömning som tidigare utförts har kompletterats med artvärden från resultatet av fågel- och groddjursinventeringarna, samt till viss del utifrån observationer av värdefulla biotopstrukturer och element (biotopvärden). Revidering av naturvärdesbiotopers avgränsning och klassning har gjorts där det bedömts motiverat, och några tillkommande (nya) naturvärdesbiotoper har avgränsats. Naturvärdesbiotoperna benämns i denna rapport med tillhörande shapefil med *objektnummer* (*områdesnummer* enligt tidigare utförd NVI). De tillkommande naturvärdesbiotoper som avgränsats inom ramen för detta uppdrag är benämnda 10A till och med 14A för att skilja ut dem från tidigare avgränsade naturvärdesbiotoper i området.

Utifrån resultatet av inventeringar samt reviderad NVI, har övergripande förslag på skyddsåtgärder tagits fram i syfte att minska påverkan på naturvärden.

Resultatet av fågel- och groddjursinventeringarna samt revideringen av utförd NVI redovisas i denna rapport med följande tillhörande shapefiler:

- Fågelobservationer besök 1, rödlistade och/eller upptagna i bilaga 1, bedömd häckning
- Fågelobservationer besök 2, rödlistade och/eller upptagna i bilaga 1, bedömd häckning
- Fågelobservationer övriga, rödlistade och/eller upptagna i bilaga 1, bedömd häckning
- Groddjur, artobservationer
- Groddjur, leklokaler
- NVI reviderad, naturvärdesbiotoper
- Observationer övriga naturvårdsintressanta arter (detaljerad artredovisning)
- Invasiva arter

### *2.1 Fågelinventering*

Fågelinventering genomfördes med fokus på häckande arter i form av en förenklad revirkartering, utgående från Naturvårdsverkets metod för bestämning av absoluta tätheter för fågelarter i terrestra miljöer (Fåglar, revirkartering, generell metod, Version 1:1, 2012-06-21). Inventeringen gjordes längs med förutbestämda linjer med ett avstånd av 100 m mellanrum enligt metodens riktlinjer för inventering i skogsmark. Området inventerades vid två tillfällen där samtliga fåglar noterades (sjungande individer och synobservationer). Genom att väga samman observationerna från de två tillfällena gjordes en bedömning av antal revir för förekommande arter. För björktrast som häckar i kolonier i området gjordes en bedömning av antal par.

För att hela området skulle kunna inventeras under morgon—tidig förmiddag när fågelaktiviteten som regel är hög gjordes inventeringen i fält under fyra morgnar den 24 och 27 maj (tillfälle 1), samt 4 och 10 juni (tillfälle 2). Förutsättningarna var goda med klart väder och svag vind vid samtliga fältbesök. Under inventeringen eftersöktes även rovfågelbon, framför allt i de delar av området där det finns inslag av grova tallar. Fågelinventeringen genomfördes av Mats Bergquist och Frida Snell.

### **Begränsningar och osäkerheter**

Underröjning (röjning av klena stammar inför avverkning) är utfört i stora delar av inventeringsområdet, och röjstubbar och röjda stammar som ligger på marken innebar att dessa delar fick passeras i ett långsammare tempo än oröjda ytor. Kombinerat med inventeringsområdets storlek medförde det att fågelinventeringen tog något längre tid än beräknat, och att delar av inventeringen utfördes under senare tid på dygnet än vad som är optimalt för att observera fågelaktivitet. Utifrån gjorda fågelobservationer och inventeringsområdets beskaffenhet bedöms detta inte ha haft någon inverkan av betydelse för resultatet. Det är möjligt att fler fågelobservationer skulle ha gjorts om hela inventeringstiden kunnat förläggas till tidig morgon, men resultatet bedöms ändå ge en tillfredsställande bild av häckfågelfaunan i området både avseende förekommande arter och uppskattning av antal revir. Fågelobservationer som gjordes under sen kväll, natt och tidig morgon i samband med groddjursinventeringen kompletterar också resultatet av fågelinventeringen.

## 2.2 Groddjursinventering

Groddjursinventering genomfördes i form av lekinventering utgående från Naturvårdsverkets manual för uppföljning av bland annat groddjur i skyddade områden (Naturvårdsverket 2010). I ett första steg gjordes en förstudie över området i syfte att avgränsa potentiella lokaler för grodlek. De viktigaste källorna under förstudien var Artportalen, ortofoto samt annat kartmaterial. Inledande fältkontroller av de potentiella leklokalerna gjordes den 17 och 24 april, samt den 10 maj. Under perioden för lek i området, som observerades mellan den 12—19 maj, gjordes flera fältbesök vid potentiella samt konstaterade leklokaler. Fältbesök gjordes främst nattetid då groddjuren som regel är som mest aktiva, och vid gynnsamma väderförhållanden utan nederbörd och med svag vind. Genom att lyssna efter spelande hannar samt utifrån synobservationer bedömdes antal lekande individer vid varje tillfälle och för respektive art.

Uppföljning gjordes vid varje fältbesök under lek samt efter avslutad lek den 26 maj, då romklumpar eftersöktes och räknades. Storleken på lekande populationer per lokal bedömdes utifrån observationer av lekande individer (sedda och hörda) samt genom räkning av romklumpar på varje lokal. Hos vanlig groda och åkergroda lägger honan en romklump per säsong, och antalet romklumpar på en lokal kan därmed antas representera antal lekande honor. Uppföljning av yngelutveckling och markvattenförhållanden på leklokaler gjordes den 4 och 10 juni.

Vid de tre lokaler som bedömdes som mest gynnsamma eftersöktes mindre vattensalamander med ficklampa nattetid, och e-DNA-provtagning gjordes. Vattenprov togs den 26 maj och analyserades därefter hos Naturhistoriska riksmuseet, Centrum för Genetisk Identifiering. Vid en träff med e-DNA påvisas förekomst av aktuell art inom en tidsperiod av ca 2 veckor fram till provtagningstillfället, då DNA bryts ned i vatten inom en tidsperiod av 2—3 veckor. Groddjursinventeringen genomfördes av Frida Snell.

Vandringsvägar och övervintringsplatser har inte undersökts i denna inventering. För en av de identifierade leklokalerna förs dock ett resonemang kring förutsättningarna för vandring och övervintring.

### **Begränsningar och osäkerheter**

Områdets storlek kombinerat med ett ganska stort inslag av små, fuktiga eller blöta miljöer innebär en viss risk att grodlekslokaler kan förbises, och det är möjligt att enstaka små lokaler för vanlig groda kan ha missats i utredningen. Bedömningen görs dock att så gott som samtliga leklokaler i området har identifierats, dels genom kartstudier och ett flertal inledande fältbesök i syfte att hitta potentiella leklokaler, samt att flera uppföljande besök vid identifierade lokaler genomförts. Under fågelinventeringen eftersöktes även grodlekslokaler som eventuellt kunde ha förbisetts i tidigare skede.

På en av leklokalerna var det något svårt att se lagda romklumpar på grund av skikt vid vattenytan (troligen alger) och delvis grumligt och mörkt vatten. En begränsad tid lades på eftersök av romklumpar och det är möjligt att fler romklumpar hade kunnat hittas om mer tid lagts på att söka. Bedömningen görs dock att det i så fall vore fråga om enstaka förbisedda romklumpar.

Artbestämning av romklumpar har inte gjorts under denna inventering, vilket hade kunnat ge en noggrannare populationsuppskattning på de lokaler där både vanlig groda och åkergroda leker.

### 3. Resultat

#### 3.1 Fågel

Under häckfågelinventeringen noterades totalt 46 arter på Hertsöheden. Samtliga arter som observerades under fågelinventeringen redovisas i tabell 1, även övriga fågelobservationer som gjordes under groddjursinventering i maj – juni samt rapporter från Artportalen. Fågelfaunan bedöms som representativ för ett barrskogsdominerat, tätortsnära landskap, medan arter som trivs i löv- eller blandskog som exempelvis lövsångare, svartvit flugsnappare och trädgårdssångare förekommer fåtaligt eller inte alls. Stora delar av området, främst yngre tallskog i centrala och östra delarna av inventeringsområdet, upplevdes som tämligen fågelfattiga under inventeringen. De tre mest talrika arterna under inventeringen var bofink, domherre och trädpiplärka (figur 2).

För trädpiplärka noterades 9 sjungande individer vid första inventeringstillfället och 15 sjungande individer vid det andra tillfället, och det är oklart vad denna ganska stora skillnad i antal kan bero på. Liknande förhållande gällde för rödvingetrast där 3 respektive 11 observationer gjordes vid de två olika tillfällena. Eventuellt hade så pass många fler hannar av arterna börjat hävda revir mer aktivt vid det senare inventeringstillfället (tillfälle 2) jämfört med tidigare på säsongen (tillfälle 1). Att antalet observationer generellt är något högre vid fågelinventering i juni jämfört med inventering i slutet av maj stämmer överens med erfarenheter från andra utförda fågelinventeringar i länet.



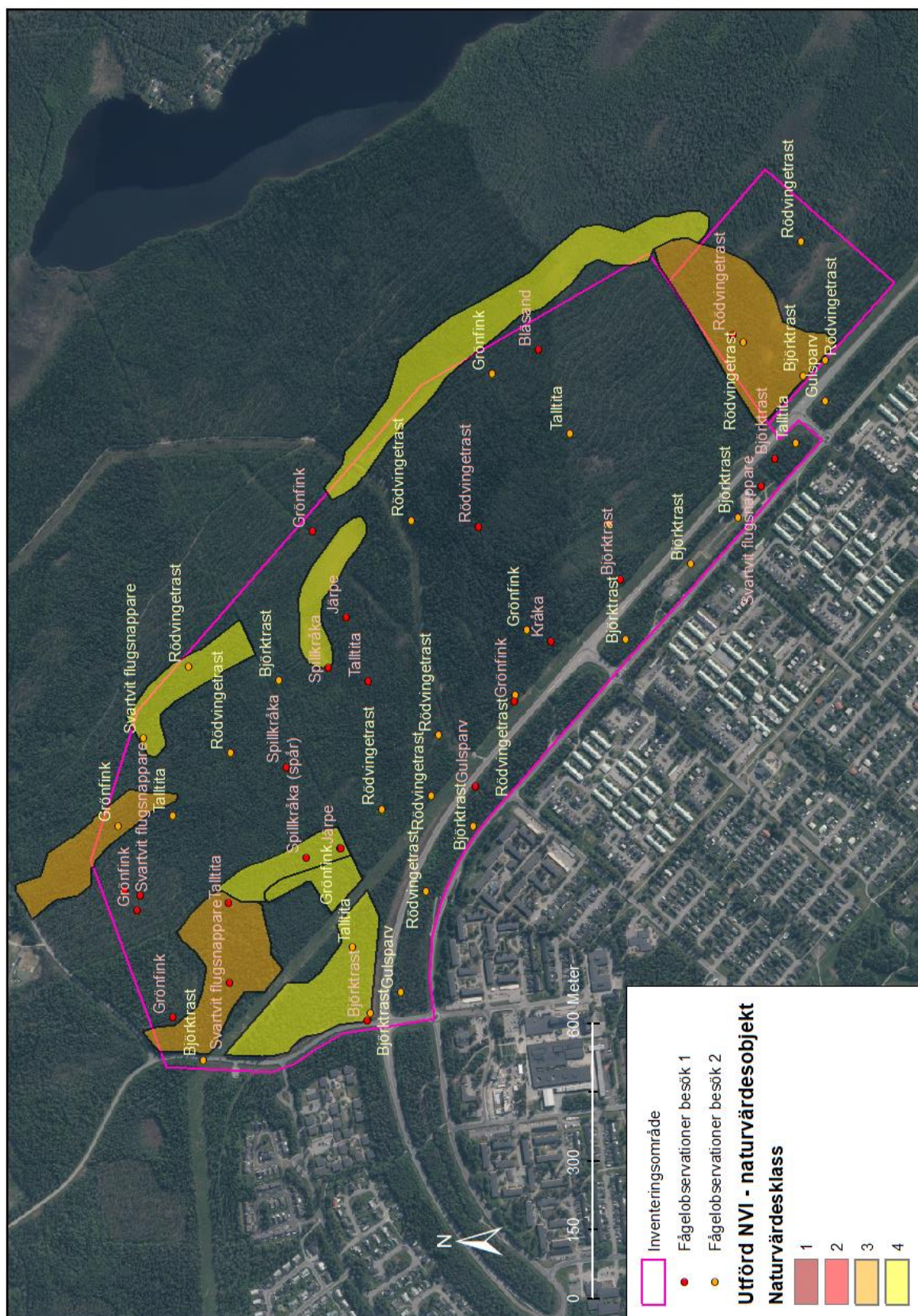
Figur 2. Bo av trädpiplärka vid en gammal stubbe övervuxen med blåbärsris centralt i inventeringsområdet.

Spillning av skogshöns (orre, järpe eller dalripa) noterades på en liten myr i sydöstra delen av området, men utöver järpe i västra delen av området observerades inga individer av skogshöns under inventeringen. Av de arter som bedöms häcka (eller möjligen häcka) i området är 10 rödlistade och två är upptagna i fågeldirektivets bilaga 1. Observationer av dessa arter framgår på karta i figur 3.



Tabell 1. Fågelarter som observerats i eller i direkt anslutning till inventeringsområdet med bedömt antal revir. Samtliga arter observerades under inventeringen utöver de arter där Artportalen anges som källa. För osäkert revir anges (?). Arter som inte bedöms häcka inom inventeringsområdet är angivna med \*.  
RL = rödlistekategori, FD = upptagen i fågeldirektivet bilaga 1.

Art (antal revir)	RL	FD	Kommentar
Talltita (3-4)	Nära hotad (NT)		
Talgoxe (7)			
Blåmes (8)			
Svartmes (1-2)			
Trädkrypare (1)			
Kungsfågel (2-4)			
Lövsångare (2-4)			
Gransångare (3-4)			
Svartvit flugsnappare (1-3)	Nära hotad (NT)		
Rödhake (2-5)			
Bofink (42-45)			
Grönfink (4)	Starkt hotad (EN)		
Grönsiska (?)			Noterades väl spritt över området.
Domherre (9-12)			
Sidensvans			Källa: Artportalen
Gulsparv (1)	Nära hotad (NT)		
Hussvala*	Nära hotad (NT)		Födosökande
Ladusvala*			Födosökande
Tornseglare*	Starkt hotad (EN)		Födosökande
Trädiplärka (9-15)			
Gök (1?)			Hördes vid ett tillfälle vid utkanten av området.
Järpe (2)	Nära hotad (NT)	X	Typisk art 9010 taiga samt 9080 lövsumpskog
Ringduva (1-2)			
Bläsand (1?)	Sårbar (VU)		
Gräsand*			
Smålom*	Nära hotad (NT)	X	
Skogssnäppa (1?)			
Drillsnäppa*	Nära hotad (NT)		
Grönbena*		X	
Morkulla (1)			Spelflykt
Trana*		X	Hördes öster om området.
Skrattmås*	Nära hotad (NT)		Förbiflygande
Fiskmås*	Nära hotad (NT)		Förbiflygande
Dvärgmås*			Förbiflygande
Gråspett*		X	Typisk art 9010 Taiga
Större hackspett (2-3)			Nyckelart (skapar bohål)
Spillkråka (1)	Nära hotad (NT)	X	Nyckelart (skapar bohål), typisk art i 9010 Taiga
Nötskrika (1?)			
Nötkråka (1?)			Typisk art i 9010 Taiga
Kråka (1)	Nära hotad (NT)		Lockläte och förbiflygande
Korp*			Källa: Artportalen
Skata (1?)			
Havsörn*	Nära hotad (NT)	X	Källa: Artportalen
Lärkfalk			Källa: Artportalen
Slaguggla*	Nära hotad (NT)	X	En fjäder påträffades.
Björktrast (3-7)	Nära hotad (NT)		
Rödvingetrast (10-15)	Nära hotad (NT)		
Taltrast (1-2?)			
Dubbeltrast (1?)			
Koltrast (1?)			



Figur 3. Observationer av fåglar som är rödlistade och/eller upptagna i fågeldirektivets bilaga 1 och som bedöms häcka i området, samt naturvärdesobjekt utifrån utförd NVI.

Korsnäbbar (mindre eller större korsnäbb) noterades överflygande ett flertal gånger under inventeringen. Det är möjligt att större och mindre korsnäbb kan häcka i inventeringsområdets barrskogar. Större korsnäbb och mindre korsnäbb är inte rödlistade eller upptagna i fågeldirektivets bilaga 1. Arterna häckar vanligtvis tidigt under året och observationerna bedöms därför inte nödvändigtvis indikera häckning inom inventeringsområdet. Samma bedömning gäller grönsiska, som var en av de mest frekvent noterade fågelarterna i området med 24 respektive 15 observationer vid tillfälle 1 och 2 under fågelinventeringen. Grönsiska häckar tämligen allmänt i gran- eller talldominerad barrskog, ofta i små kolonier om färre än 10 par (Wahlberg 1997) och inventeringsområdets barrskogar bedöms utgöra lämplig häckmiljö för arten.

Nötkråkan som noterades var sannolikt en smalnäbbad nötkråka, arten är inte rödlistad eller upptagen i fågeldirektivets bilaga 1. Inventeringsområdet hyser inte lämplig livsmiljö för tjocknäbbad nötkråka (rödlistad som nära hotad – NT) som är beroende av hasselnötter.

Ett obestämt ägg hittades bland mossor på marken i inventeringsområdet, sannolikt gömt av predator. Ägget var vitt och kan eventuellt vara av ringduva.

En fjäder av slaguggla noterades i västra delen av inventeringsområdet (figur 4) och det är möjligt att arten födosöker inom området. Bon, plattformar och större holkar eftersöktes under inventeringen men inga rovfågelbon, kråkbön eller typiskt lämpliga häckningsplatser för lappuggla eller slaguggla noterades. Inga rovfåglar observerades heller. Det finns dock ganska gott om grova tallar i främst nordvästra samt sydöstra delarna av inventeringsområdet som skulle kunna hysa till exempel ett bo för havsörn, duvhök eller fiskgjuse och ett sådant bo skulle ha kunnat missas under inventeringen.

I följande avsnitt redovisas inventeringsområdets förutsättningar för de arter som är rödlistade och/eller upptagna i fågeldirektivets bilaga 1 och som bedöms häcka i området. Fakta om fåglar som redovisas i denna rapport är främst hämtade från Artdatabankens Artfakta (2023) och Fåglarna i Sverige – antal och förekomst (Ottosson m.fl. 2012).



Figur 4. Fjäder av slaguggla i västra delen av området.

**Talltita (NT)**

Talltita häckar främst i sammanhängande barrskog, både i gran- och tallskog samt lövblandad barrskog. Ett revir är ca 10—20 ha stort (Artfakta 2023). Den trivs i flerskiktad skog med underväxt av minde träd och buskar, och behöver tillgång till murknande högstubbar där den oftast själv hackar ut sitt bohål. Arten är minskande i länet (Länsstyrelsen i Norrbotten 2020).

Under inventeringen noterades talltita vid båda inventeringstillfällena i anslutning till avgränsade naturvärdesobjekt i norra till nordvästra delen av inventeringsområdet, där 2—3 revir bedöms finnas. Den observerades vid ena tillfället även i äldre barrskog, klen och tät sumpskog samt i gallrad yngre tallskog i sydöstra delen av inventeringsområdet, och ett eller möjligen två revir finns sannolikt även i denna del.

**Svartvit flugsnappare (NT)**

Arten förekommer över större delen av landet och är rödlistad med anledning av en minskande population. Den är en hålhäckare som nyttjar exempelvis gamla hackspettsbohål eller holkar för sin häckning, och tillgången till lämpliga boplatser är avgörande för den lokala populationstätheten. Utifrån resultatet av inventeringen bedöms 1—3 revir av svartvit flugsnappare finnas inom inventeringsområdet, med hälften av observationerna inom avgränsade naturvärdesobjekt i norra till nordvästra delen.

**Grönfink (EN)**

Grönfink häckar i skogsbyn, parker och trädgårdar och förekommer i större delen av landet. Den finns i olika slags miljöer, både i halvöppna marker och i slutna skog. Arten är kulturgynnad och förekommer främst i anslutning till bebyggelse. Tillgång till lämpliga häckningsmiljöer är inte en begränsande faktor för grönfink, som är rödlistad på grund av en sjukdom som lett till en mycket kraftig minskning av populationen de senaste 10 åren. Fyra revir bedöms finnas för arten fördelat över norra och centrala delarna av området.

**Gulspurv (NT)**

Gulspurvans utbredning i landet är starkt knuten till jordbrukslandskapet, och arten häckar i småbiotoper som skogsbyn, trädridåer och buskmark vid odlingsbygd. Den förekommer dock även på hyggen, i ungskog och till viss del i fjällbjörkskog. Gulspurv noterades med ett revir i anslutning till Hertsövägen i nordvästra delen av området.

**Järpe (NT) – fågeldirektivets bilaga 1**

Järpe häckar i barrskog med lövinslag, främst fuktig och tät granskog med gråal, björk och asp. Den är mycket stationär och kräver minst 25 ha skog av lämplig typ för sin häckning (Artfakta 2023). Populationen bedöms vara långsiktigt minskande i Norrbottens län (Länsstyrelsen i Norrbotten, 2020). Utifrån observationer under inventeringen bedöms två revir för järpe finnas i området i anslutning till naturvärdesobjekt i nordvästra—centrala delarna av området.

**Bläsand (VU)**

Bläsand förekommer i sjöar och våtmarker, framför allt vattenmiljöer med en bred bård av starr eller fräken. En bläsandhanne noterades förbiflygande i frisk, yngre tallskog i östra delen av inventeringsområdet, och vid samma inventeringstillfälle observerades i närheten även en uppflygande, obestämd and som bedömdes som en trolig bläsand. Bläsanden placerar ibland boet långt ifrån vatten på torr mark och kan ha sitt bo även i torr tallskog (Wahlberg 1993). Det är därmed möjligt att ett par av bläsand häckade i området vid inventeringstillfället. Lokalen

där bläsanden observerades ligger ca 600 m väster om Hertsöträsket. Arten är inte känd för att regelbundet nyttja samma bo under år i följd (Wahlberg 1993).

### **Spillkråka (NT)**

Arten förekommer regionalt i barr- och blandskog och har relativt stora revir, upp till 1000 ha (Artfakta 2023). Spillkråkan är beroende av grova träd för sin häckning där den hackar ut sitt bohål. Observationer och spår av arten gjordes i den norra delen av inventeringsområdet, som bedöms ingå i ett revir för spillkråka. Bohål för spillkråka sågs inte under inventeringen.

### **Björktrast (NT)**

Björktrastens nationella population har minskat under de senaste 15 åren och den har av den anledningen blivit rödlistad 2020, trots att den kan uppfattas som allmän. Den häckar i skog i hela landet, helst lövskog, och även i parker och trädgårdar. Björktrasten häckar ofta i kolonier vilket gör det ganska svårt att bedöma antal häckande par. Arten observerades framför allt i vägnära område på bägge sidor av Hertsövägen med upp till 8 observationer vid det ena inventeringstillfället.

### **Rödvingetrast (NT)**

Liksom för björktrast har den nationella populationen av rödvingetrast minskat under de senaste 15 åren och arten är därför rödlistad sedan 2020. Skogsavverkning, dikning och torrläggning bedöms vara de största hoten mot artens förekomst. Rödvingetrast häckar i olika skogsbiotoper, i fjällen även i videbuskage. Utifrån inventeringsresultatet bedöms uppemot 15 revir för rödvingetrast finnas spridda i området, med en koncentration i centrala delen men även i sydöstra delen.

## **3.2 Groddjur**

Under förstudien samt tidiga fältbesök identifierades ett tjugotal potentiella lokaler för groddjurslek. På dessa observerades lek av vanlig groda på totalt åtta lokaler och av åkergroda på två lokaler enligt tabell 2 och karta i figur 6. På en av lokalerna (D) noterades endast en lockande hane men ingen rom. På en lokal som upptäcktes sent noterades endast en romklump medan ingen lek observerades. Utöver observationer av lekande grodor, rom och yngel på leklokaler gjordes inga övriga observationer av grodor under inventeringen. Maj och första halvan av juni var en nederbördsfattig period och det bedöms ha varit relativt torrt i markerna, och åtminstone en av de identifierade leklokaler bedöms ha torkat ut i juni. Inga groddjur fanns rapporterade inom eller i direkt anslutning till inventeringsområdet i Artportalen vid sökning före inventeringen. Vanlig groda och vanlig padda finns dock rapporterade i landskapet, bland annat med lek i Hertsöträsket öster om inventeringsområdet. Åkergroda, vanlig groda och vanlig padda leker i Lillträsket längre österut på Hertsön enligt uppgifter i Artportalen.

Ingen lek av vanlig padda observerades under inventeringen. En individ sågs den 13 maj (figur 5) och ytterligare en adult padda observerades den 16 maj centralt i området. Det är okänt om de observerade paddorna var på vandring från, eller mindre sannolikt till, en leklokal och var de övervintrat. Paddlek sker i Hertsöträsket enligt uppgifter i Artportalen och det är troligt att många paddor också övervintrar i den stora sjön. Möjligen hade de observerade individerna vandrat till inventeringsområdet efter lek i Hertsöträsket, där paddlek noterats redan den 4 maj år 2016 enligt uppgift i Artportalen. Paddlek kan eventuellt också förekomma i den

vattensamling som finns vid täktverksamheten (sand och/eller grus) som ligger drygt 350 m norr om inventeringsområdet på västra sidan av Hagahamnsvägen.

Mindre vattensalamander eftersöktes men noterades inte under inventeringen.

Åkergroda är skyddad enligt 4 § artskyddsförordningen vilket innebär att både individer och artens lekplatser och övervintringsplatser är skyddade, och det är även förbjudet att störa djuren till exempel under lek. Vanlig groda och vanlig padda är fridlysta enligt 6 § artskyddsförordningen och det är därmed förbjudet att skada eller döda individer av arterna under samtliga levnadsstadier.

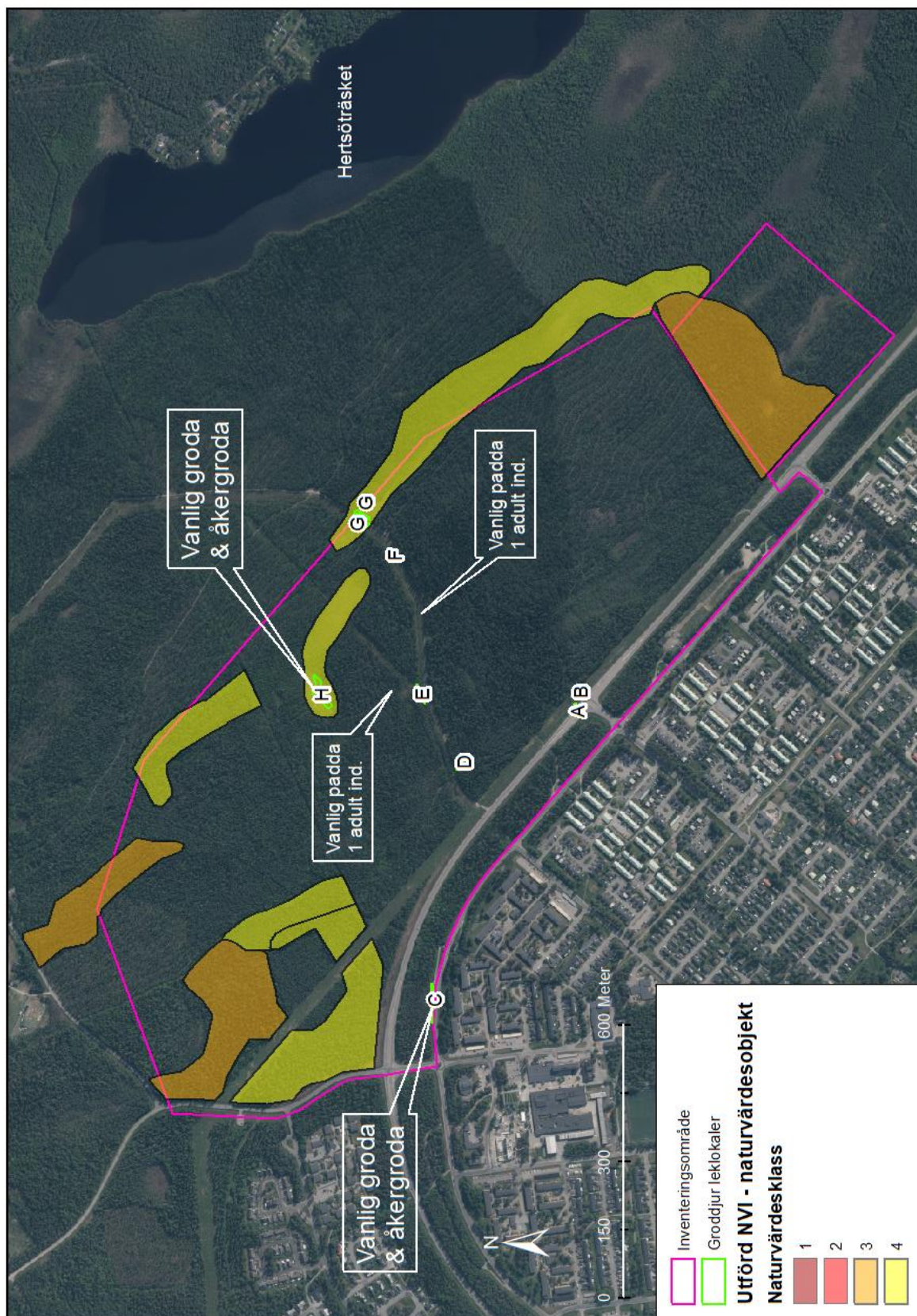
De identifierade leklokalerna med observerad aktivitet beskrivs i följande avsnitt.



Figur 5. En adult vanlig padda centralt i området den 13 maj.

Tabell 2. Lokaler med observerad lek.

Lokal	Beskrivning	Arter (uppskattad lekpopulation)
A	Liten del av vägdikey med stillastående vatten uppströms bäckinlopp.	Vanlig groda (ca 15 ind.)
B	Liten blöt, öppen våtmark i kraftledningsgata.	Vanlig groda (ca 12 ind.)
C	Våtmark intill väg med vägdikey.	Vanlig groda (max 6 ind.), åkergroda (max 8 ind.)
D	Sumpigt bäckdråg i barrskog.	Vanlig groda (1(-2) ind.)
E	Del av dikey i öppen korridor med svagt strömmande vatten.	Vanlig groda (ca 18 ind.)
F	Del av bäck i öppen gata uppströms vägtrumma.	Vanlig groda (2 ind.)
G	Våtmark intill väg med dikey.	Vanlig groda (ca 30 ind.)
H	Öppet kärr med bäckdråg.	Vanlig groda (max 8 ind.), åkergroda (max 4 ind.)



Figur 6. Identifierade leklokaler för groddjur samt naturvärdesobjekt utifrån utförd NVI. På samtliga leklokaler (A–H) förekom lek av vanlig groda, och på två lokaler (C och H) lekte även åkergroda. På kartan framgår även de två platser där individer av vanlig padda observerades under inventeringen.

### Lokal A (8)

Liten del av vägdike med stillastående vatten på norra sidan av Hertsövägen, uppströms bäckinlopp i diket, figur 7. Gräs dominerar i diket. Som mest noterades 13 lekande individer av vanlig groda på lokalen, samt 5 romklumpar. Den lekande populationen bedöms uppgå till ca 15 individer. Yngelutveckling observerades 24 maj och frisimmande yngel den 4 juni.



Figur 7. Lokal A den 12 maj.

### Lokal B (7)

Lokalen är en liten blöt, öppen våtmark i en kraftledningsgata som går parallellt med Hertsövägen. Vegetationen består av gräs, starr/ull och videbuskar, figur 8. Flera spelande hannar av vanlig groda hördes, det var dock inte möjligt att räkna antalet lekande individer. Som mest kunde 6 romklumpar räknas och den lekande populationen uppskattas till ca 12 individer. Yngelutveckling noterades den 24 maj. Den 4 juni var lokalen nästan helt uttorkad och inga yngel sågs. De torra förhållandena i början av juni innebär att inga smågrodor bedöms ha kunnat utvecklas på lokalen denna säsong.



Figur 8. Lokal B den 12 maj (t.v.) samt 4 juni (t.h.).



### Lokal C (14)

Öppet kärr med tämligen stillastående vatten intill väg med vägdike intill busskur, se figur 9. Vass, rosling, ängsull, tuvull och kråklöver växer på kärret bakom busskuren, samt pors, dvärgbjörk, viden och gråal. Bottenskiktet domineras av vitmossor, bland annat uddvitmossa. Våtmarken angränsar till tallskog samt till Avaviksvägen och är delvis trädklädd i övergången till skogsmark. Fuktighetskrävande vegetation som vattenklöver, dystarr, ängsull, sjöfräken och en art av bläddra finns i vägdiket som utgör den blötaste delen av kärret, där lek observerades. Vegetationen indikerar en konstant hög markfuktighet även i diket. Våtmarken avvattnas av ett smalt vägdike söderut som börjar bakom busshållplatsen, diket hade vid inventeringen endast lite rinnande vatten. Rikligt med insekter observerades den 26 maj i form av olika flugor, enstaka fjärilar, kärrspindel (figur 9) och andra slags spindlar, skraddare, olika insektslarver och två 1–3 cm stora individer av vattenlevande skalbaggar som parade sig (eventuellt dykare eller ryggsimmare). Kärrspindel lever i våtmarker och strandmiljöer och äter bland annat grodyngel (Artfakta 2023). Biotopen bedöms även kunna ha ett värde för gräshoppor. Under olika fältbesök sågs en hane gräsand, ett par med gräsänder och en drillsnäppa i kärret.



Figur 9. Lokal C (t.v.) med kärrspindel (t.h.) den 26 maj.

Som mest observerades 6 spelande hannar av åkergroda, samt 3–4 spelande hannar av vanlig groda. Totalt sågs 2 romklumpar (obestämda) i kärret. Vid uppföljning efter avslutad lek den 26 maj var det svårt att se ned i vattnet på grund av ett brungrönt skikt som låg strax under vattenytan, eventuellt av alger, samt att vattnet var mörkt brunfärgat. Två delvis upplösta romklumpar noterades då men det är möjligt att enstaka romklumpar kan ha förbisetts. Utifrån gjorda observationer bedöms maximalt 2 honor och totalt 8 individer av åkergroda leka på lokalen. För vanlig groda bedöms lekande population uppgå till maximalt 2 honor och totalt 6 individer. Antalet lekande honor var därmed få i relation till antalet spelande hannar för bägge arterna. En viss osäkerhet råder dock angående antalet romklumpar på grund av svåra siktförhållanden. En annan teori till det låga antalet observerade romklumpar och därmed lekande honor är att lokalen är mer svårtillgänglig än övriga lekplatser i området. Lokal C

omges till stor del av vältrafikerade vägar, framför allt separerar Hertsövägen i norr lekplatsen från det stora, sammanhängande naturområdet norr om vägen, medan övriga leklokaler ligger inom eller i utkanten av naturområdet. Någon detaljerad analys av vandringsvägar har inte gjorts i denna inventering, men grodor på vandring mot lokal C bedöms överlag löpa större risk att bli överkörda och även större risk för predation vid passager över öppna, hårdgjorda ytor, än vid övriga leklokaler. Det kan därför antas att en större andel av de grodor som vandrar mot lokal C misslyckas med att ta sig fram till sin lekplats i jämförelse med övriga lokaler, där vandrande groddjur sannolikt inte passerar Hertsövägen.

E-DNA-provtagning visade inte på någon förekomst av mindre vattensalamander.

### Lokal D

Lokal D (figur 10) utgörs av ett parti med blöt barrdominerad sumpskog i anslutning till bäckdråg. Skogen domineras av tall och gran med inslag av björk, gräs/ull och bärris dominerar i fältskiktet. Lokalen är ganska skuggig och vattensamlingarna små, och den bedöms därför inte optimal för grodlek med avseende på vattentemperatur samt att vattensamlingarna eventuellt kan komma att torka ut. En spelande hanne av vanlig groda hördes på lokalen vid tre tillfällen i maj. Ingen rom noterades.



Figur 10. Lokal D den 26 maj.

### Lokal E

Lokale E är ett långt dike med svagt strömmande vatten i en öppen korridor, som var nyligen röjd vid inventeringstillfället (figur 11). Diket löper parallellt med skogsbilvägen som korsar inventeringsområdet, och leklokalen ligger där en annan öppen korridor ansluter från nordost (eventuellt en före detta kraftledningsgata). Starr, gräs och/eller ull finns i strandkanter och dikesbotten. Vanlig groda noterades med som mest 6 lekande individer vid ett tillfälle, och totalt 9 romklumpar. Den lekande populationen bedöms uppgå till ca 18 individer, vilket är den näst största lekande populationen som noterades under inventeringen. Lekplatsen bedöms därför kunna ha en viss betydelse för den lokala populationen av vanlig groda.



Figur 11. Lokal E. Foto 13 maj t.v. Förstoring av grodyngel i tidigt stadium med yttre gälar t.h. den 26 maj.

### Lokal F

Lokal F är en liten leklokal i bäcken där den korsas av skogsbilvägen i en öppen, solbelyst korridor. Lokalen ligger uppströms vägen vid skogskanten och vattnet är lugnt strömmande i denna del av bäcken (figur 12). Ingen lek observerades på lokalen men den 26 maj upptäcktes en romklump i bäcken (figur 12). Romklumpen var relativt stor och flytande och bedömdes vara av vanlig groda, och 2 individer bedöms ha lekt på platsen. Det är sannolikt att lek av åkergroda skulle ha hörts då lokalen passerats ett flertal gånger under lekperioden. Lokalen ligger strax sydväst om lokal G där vanlig groda hördes leka vid flera tillfällen under inventeringen.



Figur 12. Lokal F den 26 maj, med en noterad romklump t.h.

### Lokal G

Lokal G ligger inom naturvärdesobjekt 8 enligt utförd NVI och utgörs av små, tämligen öppna myrpartier på bägge sidor av skogsbilvägen som korsar området (figur 13). Vägen går på bank

och stillastående vattensamlingar finns direkt intill vägbanken, med gräs/starr/ull som dominerande i fältskiktet. Fjädrar från vad som bedömdes som andfåglar sågs på myren intill vattensamling. Som mest hördes 6 spelande hannar av vanlig groda, och totalt 15 romklumpar räknades. Populationen bedöms uppgå till ca 30 individer vilket är den största lekande populationen av vanlig groda som observerades under inventeringen. Lekplatsen bedöms därför vara av betydelse för den lokala populationen. Närmsta kända lekplats utöver de som identifierats under inventeringen är norra änden av Hertsöträsket där 20 individer observerats i lek/parningsceremonier i maj 2016 enligt uppgifter i Artportalen. Norra änden av Hertsöträsket ligger ca 700 m från lokal G vilket är längre än vad de flesta individer av vanlig groda kan antas vandra till sin lekplats (Kovar 2009), och det är okänt om några fler lekplatser för arten finns på närmare håll samt storleken på eventuella lekande populationer.

Vid besök den 10 juni var vattennivån tydligt lägre än under tidigare besök, då sågs enstaka döda romklumpar samt frisimmande yngel. Lokalen bedöms även som gynnsam för övervintring för groddjur.

E-DNA-provtagning visade inte på förekomst av mindre vattensalamander.



Figur 13. Lokal G den 13 maj.

### Lokal H

Lokal H är belägen i västra delen av naturvärdesobjekt 7 enligt utförd NVI, se figur 14. Lokalen är en myr med bäckdråg omgiven av barrdominerad skog. Den del av myren där grodlek förekommer är ett kärr av fastmattetyyp med inslag av små gölar. I torrare delar finns ristuvor med mossevegetation. Myren är främst öppen men med ett glest trädskikt av tall och björksly på ristuvor. Floran är av fattig typ med ängsull, tuvull och blåtåtel, även rosling, ljung, kråkbär och rundsileshår. I bottenkiktet ses främst vitmossor (bl.a. sotvitmossa) och räffelmossa noterades. Järpe och talltita observerades ett flertal gånger under groddjursinventeringen i skogen som omger myren, och spillkråka hördes vid ett tillfälle. Ladusvala, hussvala och tornseglare noterades födosökande över myren. Insektslarver av olika slag samt mindre kejsarkortvinge sågs. Vid fältbesök den 13 maj fanns ännu ett täcke med snö och is över delar av myren, och på denna lokal inleddes leken sist i jämförelse med övriga leklokaler i området. Den 15 maj sågs en obestämd groda i kärret men ingen lek eller rom observerades. Lek av

åkergroda observerades med som mest 2 spelande hannar och vanlig groda med 4 hannar, kvällstid den 17 maj. Totalt sågs 4 romklumpar (obestämda), med pågående yngelutveckling den 26 maj. Eventuellt kan groddjur även övervintra i kärrets blötaste delar och i anslutning till bäckdråget.

E-DNA-provtagning visade inte på förekomst av mindre vattensalamander på lokalen.

Inga groddjur eller rom observerades i det större och torrare myrpartiet längre österut (naturvärdesbiotop 7).



Figur 14. Lokal H den 15 maj (t.v.) samt 16 maj (t.h.).

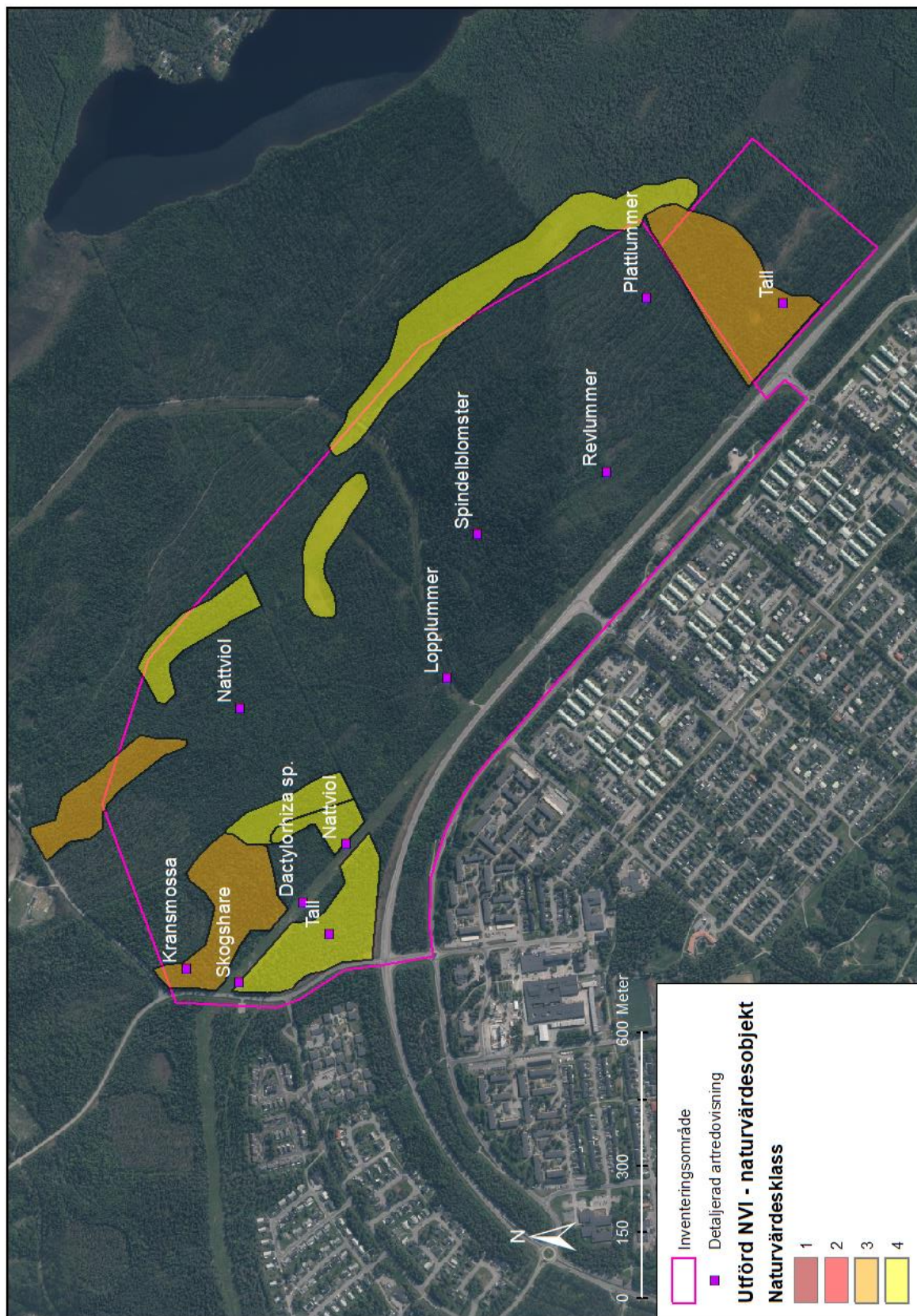
### 3.3 Övriga artobservationer

Några skyddade arter av kärlväxter noterades under fågel- och groddjursinventeringarna, samt enstaka ytterligare naturvårdsintressanta arter. Den vinterståndare (fröstängel) av *Dactylorhiza* sp. som sågs i västra delen av området kunde inte bestämmas till art, men bedöms troligen vara fläcknycklar. Nattviol sågs på flera platser (figur 15). Nattviol, spindelblomster och samtliga arter i släktet *Dactylorhiza* är skyddade enligt 8 § artskyddsförordningen. Plattlummer, lopplummer och revlummer är skyddade enligt 9 § artskyddsförordningen. Skogshare är rödlistad som nära hotad – NT. I västra samt i sydöstra delarna av inventeringsområdet finns spridda, grova äldre tallar. De äldsta tallarna bedöms ha en ålder av ca 150–180 år, möjligen upp till 200 år.

Artobservationerna redovisas på karta i figur 16.



Figur 15. Nattviol.



Figur 16. Kartan visar observationer av övriga naturvårdsintressanta arter utöver fåglar och groddjur. Lokaler med inslag av särskilt grova tallar är markerade som "tall".

### 3.4 Invasiva och främmande arter

Omkring 10 plantor av blomsterlupin observerades på den öppna ytan norr om Avaviksvägen i södra delen av inventeringsområdet. Blomsterlupin bedöms ha en mycket hög risk för invasivitet (Artfakta 2023). Kirskål (figur 17) noterades på en lokal mellan Avaviksvägen och Hertsövägen. Arten räknas numera som inhemsk och är inte bedömd som invasiv (Artfakta 2023), men kan sprida sig och breda ut sig över stora ytor. Några småplantor av cembratall sågs längs med skogsbilvägen som korsar området. Cembratall är en främmande art med bedömt låg risk för invasivitet (Artfakta 2023). Observationerna redovisas på karta i figur 18.



Figur 17. Kirskål i skogsområdet norr om Avaviksvägen.



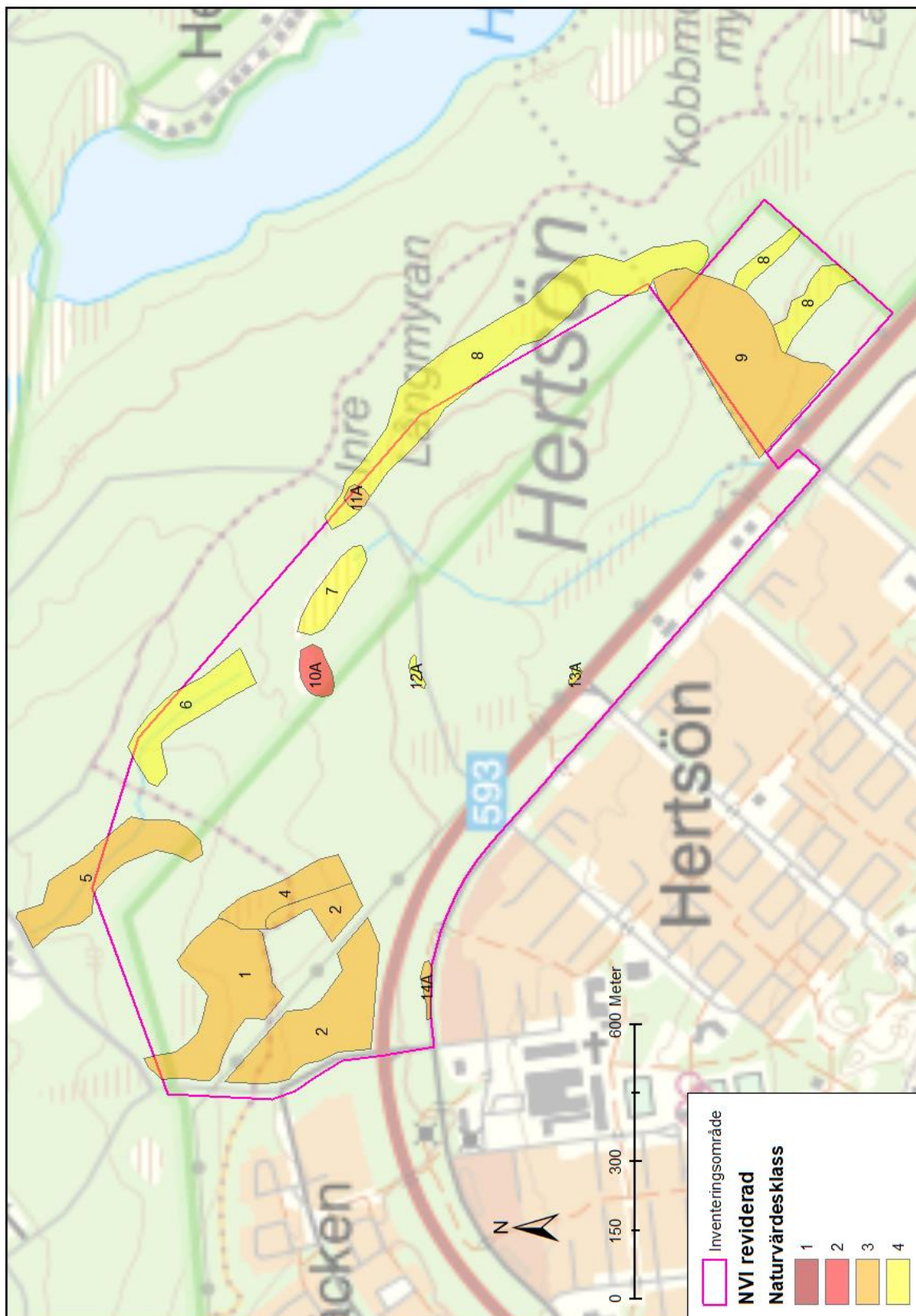
Figur 18. Observationer av främmande och invasiva arter.

### *3.5 Revidering av utförd naturvärdesinventering*

Utifrån resultatet av fågelinventeringen och groddjursinventeringen har en revidering gjorts av den naturvärdesinventering som genomfördes 2013 av Vatten- och Miljöbyrån och kalibrerades 2021 av Luleå kommun. Några naturvärdesbiotoper (benämnt "naturvärdesobjekt" enligt tidigare version av SiS-standarderna) har utökats, några har fått en högre naturvärdesklassning och några naturvärdesbiotoper har tillkommit.

De revideringar som gjorts listas i tabell 3 med motiveringar, och resultatet framgår på karta i figur 19.





Figur 19. Naturvärdesbiotopernas avgränsning och klassning efter revidering av tidigare utförd NVI, enligt tabell 3. Naturvärdesbiotoperna är angivna med objektnummer.

Tabell 3. Lista med revideringar som gjorts av resultatet av tidigare utförd NVI.  
 Nr = objektnummer för naturvärdesbiotoper (benämnt "områdesnummer" i tidigare NVI).

Nr	Revideringar	Motivering
1	-	-
2	Höjning från klass 4 till 3.	Förekomst av talltita (NT) och fler rödlistade fågelarter. Förekomst av nattviol – signalart som signalerar naturvärde i skogsmiljöer med rikare växtförutsättningar (Nitare & Skogsstyrelsen 2019). Inslag av grova äldre tallar, se foto i figur 20.
3	Sammanslagen med naturvärdesbiotop 2.	Utgörs av liknande typ av skog som i naturvärdesbiotop 2. Utgör lämplig livsmiljö för talltita (NT). Enstaka fynd av nattviol (signalart).
4	Höjning från klass 4 till 3.	Förekomst av järpe (NT) och spillkråka (NT), död ved av björk och gran. Foto i figur 20.
5	Liten utökning av ytan mot sydväst.	Justerad gräns utifrån ortofoto samt observation av talltita (NT).
6	-	-
7	Uppdelad i två naturvärdesbiotoper, nr 7 (ursprunglig) och nr 10A.  Höjning från klass 4 till 2 för naturvärdesbiotop 10A.	Naturvärdesbiotop 7 behåller ursprunglig naturvärdesbedömning (klass 4).  Naturvärdesbiotop 10A har inslag av bäckdråg och myrgölar med lek av åkergroda och vanlig groda. Möjlig övervintringslokal för groddjur. Insektsrikedom. Järpe (NT) och talltita (NT) är stationära i anslutning till myren. Förekomst av spillkråka (NT) samt födosökande tornseglare (EN) och hussvala (VU). Foto i figur 14.
8	Uppdelad i två naturvärdesbiotoper, nr 8 (ursprunglig) och 11A.  Naturvärdesbiotop 8 har utökats med två tillkommande ytor söder om den ursprungliga ytan.  Höjning från klass 4 till 3 för naturvärdesbiotop 11A.	Naturvärdesbiotop 8 behåller ursprunglig naturvärdesbedömning (klass 4).  Naturvärdesbiotop 11A är ett blött kärr som korsas av skogsbilväg. Biotopen är lekplats för vanlig groda med den största, kända lekande populationen inom en radie av 700 m (bedömd till ca 30 individer). Biotopen utgör även möjlig övervintringslokal för groddjur.
9	-	-
12A	Tillkommande (ny) naturvärdesbiotop, klass 4	Lekplats för vanlig groda med bedömd lekande population ca 18 individer. Lekplatsen bedöms kunna ha betydelse för artens lokala population. Lågt biotopvärde och visst artvärde. Foto figur 11.
13A	Tillkommande (ny) naturvärdesbiotop, klass 4	Biotopen utgörs av två närliggande lekplatser för vanlig groda i form av vägdike uppströms bäckutlopp samt en liten våtmark i kraftledningsgata. Bedömd lekande population ca 15 respektive ca 12 ind. Lekplatsen i kraftledningsgatan torkade ut i juni 2023

		och inga smågrodor bedöms ha utvecklats i denna del. Biotoperna har hög grad av påverkan och ligger intill Hertsövägen, vilket bedöms innebära påtaglig risk att grodor blir överkörda. Lågt biotopvärde och visst artvärde. Foto figur 6 och 7.
14A	Tillkommande (ny) naturvärdesbiotop, klass 3	Blött kärr med vattenspiegel året runt, kantat av sumpskog och angränsande till Avaviksvägen. Lek av åkergroda och vanlig groda med små populationer. Insektsrikedom och viss artrikedom bland kärlväxter, enstaka rödlistad fågelart (drillsnäppa – NT). Foto figur 9.



Figur 20. Grov, äldre tall samt stående död ved i naturvärdesbiotop 2 (t.v.). Granskog med stort björkinslag och färska födosöksmärken av spillkråka i naturvärdesbiotop 4 (t.h.).

### 3.6 Förslag på skyddsåtgärder

Utifrån områdets naturvärden föreslås följande skyddsåtgärder och anpassningar vid en eventuell exploatering.

- Bevara våtmarken i naturvärdesbiotop 10A och dess hydrologiska förutsättningar, samt omgivande skogliga kantzoner. Våtmarken är lekplats och möjligen övervintringslokal för åkergroda och vanlig groda, och naturvärdesbiotopen ingår i revir för järpe (NT) och talltita (NT).
- Bevara våtmarken i naturvärdesbiotop 14A med en skoglig kantzon och undvik påverkan på dess hydrologi. Om exploatering planeras av naturområdet på norra sidan av Hertsövägen i närheten av naturvärdesbiotop 14A, bör eventuellt en fördjupad inventering göras av de populationer av åkergroda och vanlig groda som leker i kärret.
- Bevara skogspartier med grova tallar som finns i naturvärdesbiotop 2 i västra delen av området och 9 i sydost. Vissa tallar är uppemot 200 år gamla med grov barkstruktur (pansarbark), grova grenar och spärrgreniga kronor som har potential att hysa ett bo av exempelvis havsörn eller fiskgjuse.
- Vid en exploatering av området bör avgränsade naturvärdesbiotoper om möjligt undvikas och exempelvis pekats ut som naturområden, främst biotoper med naturvärdesklass 3 och högre. De ytor med högre naturvärden som bevaras bör ha en förbindelse (stråk/korridor av skog eller våtmark) med det omgivande naturlandskapet snarare än att utgöra isolerade fläckar, för att underlätta arters spridning och uppnå störst ekologisk nytta.

#### 4. Referenser

- ArtDatabanken, 2023. Röddlistade arter. <http://artfakta.artdatabanken.se/>
- Artfakta, 2023. Artdatabanken, SLU. <https://artfakta.se>
- Artportalen, 2023. <http://www.artportalen.se/>
- Elmberg, 2023. Amphibians and reptiles in North Sweden: distribution, habitat affinities and abundance (Classes: Amphibia and Reptilia). *Zootaxa* 5301 (3):301-335.
- Kovar m.fl., 2009. Spring migration of some Central European amphibian species. *Amphibia-Reptilia* 30 (2009): 367-378.
- Länsstyrelsen i Norrbotten, 2020. Hur går det för fåglarna i Norrbotten? Trender för arter samt miljöindikatorer baserade på standardrutter 1998-2019 och punktrutter i odlingslandskapet 2007-2019. Rapportnummer 4/2020.
- Luleå kommun, 2021. PM Hertsöheden – naturvärden. Kommunstabens.
- Naturvårdsverket, 2023. Skyddad natur. <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Naturvårdsverket, 2012. Fåglar, revirkartering generell metod. Version 1:1, 2012-06-21.
- Naturvårdsverket, 2010. Manual för uppföljning i skyddade områden – Skyddsvärda däggdjur samt grod- och kräldjur. 2010-12-21. Version 4.0.
- Nitare och Skogsstyrelsen, 2019. Skyddsvärd skog – Naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning. Stibo Graphic A/S, Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Ottosson m.fl., 2012. Fåglarna i Sverige – antal och förekomst. SOF, Halmstad.
- SGU, 2023. SGUs kartvisare. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html>
- SS 199000:2023. Svensk standard för naturvärdesinventering (NVI) – Kartläggning och värdering av biologisk mångfald – Krav och vägledning.
- SIS/TS 199002:2023. Naturvärdesinventering (NVI) – Kartläggning och värdering av biologisk mångfald – Dataproduktspecifikation och listor med biotopbeteckningar.
- Vatten- och Miljöbyrån, 2013. Naturinventering Hertsöheden. Ref.nr. 13/490, Luleå kommun.
- Wahlberg, T. 1993. Kunskapen om fåglar. Alla häckande arter i Sverige.