



# CALLUNA



Akkred. nr. 1959  
Kontroll  
ISO/IEC 17020 (C)



## Naturvärdesinventering

Av planområdet Husby norra (Stockholms stad), 2019

**OM RAPPORTEN:**

**Titel:** Naturvärdesinventering av planområdet Husby norra (Stockholms stad), 2019

**Version/datum:** 2019-12-16

**Rapporten bör citeras såhär:** Sigg, L. (2019). *Naturvärdesinventering av planområdet Husby norra (Stockholms stad), 2019*. Calluna AB.

**Foton i rapporten:** © Calluna AB där inget annat anges

**Omslag:** bilden föreställer brandpåverkad hällmarkstallskog i norra delen av inventeringsområdet

**OM UPPDRAGET:**

**Utfört av:** Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)  
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping  
Hemsida: [www.calluna.se](http://www.calluna.se)  
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

**På uppdrag av:** Exploateringskontoret, Stockholms stad

**Beställarens kontaktperson:** Sofia Dahlbäck & Lilly Lwam Abraham

**Projektledare:** Anna Koffman (Calluna AB)

**Rapportförfattare:** Lisa Sigg (Calluna AB)

**Ansvarig utredare:** Anna Koffman (Calluna AB)

**Inventering:** Lisa Sigg (Calluna AB)

**GIS och kartproduktion:** Marlijn Sterenborg, Lisa Sigg och Anna Koffman (Calluna AB)

**Kvalitetssäkring:** Anna Koffman (Calluna AB)

**Intern projektkod:** AKN0126

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Inledning</b>	<b>5</b>
2.1	Vad är en naturvärdesinventering?.....	5
2.2	Bakgrund, förutsättningar och uppdragets syfte .....	5
<b>3</b>	<b>Metod och genomförande av NVI</b>	<b>6</b>
3.1	Metodbeskrivning .....	6
3.2	Analys och bedömning habitatnätverk och ESBO .....	9
3.3	Utförande personal och tidpunkt för arbetet .....	9
3.4	Informationskällor och referenslitteratur .....	9
3.5	GIS och fältdatafångst.....	11
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>11</b>
4.1	Allmän beskrivning av inventeringsområdet .....	11
4.2	Skyddad natur och övrig känd kunskap om området.....	11
4.3	Naturvärdesinventeringens resultat.....	11
4.4	Resultat habitatnätverk och ESBO-områden.....	17
<b>5</b>	<b>Rekommendationer och upplysningar</b>	<b>21</b>
5.1	Sammanfattning naturvärden och ekologiska funktioner, bedömning påverkan.....	21
5.2	Lagstiftning .....	21
5.3	Skadelindring, skyddsåtgärder och kompensation .....	22
<b>6</b>	<b>Referenser</b>	<b>23</b>
	<b>Bilaga 1 – Metodbeskrivning NVI (SIS standard)</b>	<b>24</b>
	<b>Bilaga 2 – Objektförteckning NVI</b>	<b>27</b>
	<b>Bilaga 3 – Naturvårdsarter</b>	<b>29</b>
	<b>Bilaga 4 – Metod habitatnätverk</b>	<b>31</b>
	<b>Bilaga 5 – Inventering av naturvärdesträd, metod</b>	<b>36</b>
	<b>En metod för inventering av naturvärdesträd</b>	<b>37</b>
	Bakgrund .....	37
	Snabb och upprepningsbar metod .....	38
	Enkel alternativt komplex poängsättning.....	38
	Söka ut "Skyddsvärda träd" .....	38
	<b>Metodens attributfält</b>	<b>40</b>
	<b>Bilaga 6 – Teknisk specifikation Leica</b>	<b>48</b>
	<b>Bilaga 7 – Tabell över inmätta naturvärdesträd</b>	<b>49</b>

# 1 Sammanfattning

I detta uppdrag har Calluna AB, på uppdrag av Exploateringskontoret, Stockholms stad, utfört en naturvärdesinventering av planområdet för Husby norra, nära Husby centrum. Bakgrunden till inventeringen är att man vill utreda möjligheter till ny bebyggelse.

Uppdraget har utförts enligt SIS standard för naturvärdesinventeringar. Inventeringen utfördes på fältnivå med detaljeringsgrad medel, samt med tilläggen naturvärdesklass 4 och inmätning av värdeelement. Naturvärdesinventeringen utfördes den 1 augusti, 2019. Ett tillägg i form av noggrann inventering och inmätning av naturvärdesträd genomfördes dessutom den 27 augusti.

Naturen i inventeringsområdet består i huvudsak av skogsmark, som främst dominerar i den norra och västra delen av området. I den sydöstra delen av inventeringsområdet dominerar intensivt skött gräsmark intill en större bilväg.

Vid inventeringen avgränsades totalt två naturvärdesobjekt, varav ett med *påtagligt naturvärde* (naturvärdesklass 3) och ett med *visst naturvärde* (naturvärdesklass 4).

I samband med den kompletterande inventeringen av naturvärdesträd avgränsades totalt 24 naturvärdesträd, främst bestående av tallar, men även ett antal granar, sälgar och en lönn. Inget av dessa träd utgjorde dock ett särskilt skyddsvärt träd.

Vid Callunas inventering noterades två naturvårdsarter inom inventeringsområdet. Ytterligare två arter har tidigare observerats i närheten; svamparna talticka och motagging, som anses ha viss relevans för inventeringsområdet.

De högsta naturvärdena utgörs av ett objekt med naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde). Objektet ligger i den nordvästra delen av området och utgörs av en brandpåverkad hållmarkstallskog. Borrprover visar att tallarna är runt 150 år gamla, vilket är gamla träd, men inte så gamla att de utgör särskilt skyddsvärda träd enligt Länsstyrelsens kriterium.

Habitatnätverksanalysen visade att nätverket för barrskogsmesar som berörs. Husby norra utgör tillsammans med planområdet för Dalhagens IP ett viktigt reproduktionshabitat för barrskogsmesar och andra skogslevande fåglar. Husby norra är inte utpekad som ett "ekologiskt särskilt betydelsefullt område" i signalkartan som Miljöförvaltningen tagit fram i syfte att kunna peka ut de viktigaste ekologiska förutsättningarna inom staden (ESBO). Däremot utgör Husby norra tillsammans med Dalhagens IP viktiga skogsområden inom barrskogsnätverket eftersom de bibehåller en länk av lämpliga reproduktionshabitat för barrskogsmesar både österut och västerut, för att sedan även länka vidare söderut. Om skogsområdet i Husby norra bebyggs kommer med stor sannolikhet funktionen för hela det aktuella reproduktionshabitatet som berör Husby norra att påverkas, och riskerar till och med att försvinna helt på grund av fragmentering av habitatet.

Det är svårt att ta fram kompensationsåtgärder när det kommer till att kompensera för förlusten av gammal skog. Om gammal skog ianspråk tas inom Husby norra inventeringsområde så kan en skyddsåtgärd vara att skydda motsvarande areal eller mer av gammal skog på annan plats i stadsdelen.

I rapporten har en lista på principiella kompensations- och skyddsåtgärder tagits fram.

## 2 Inledning

### 2.1 Vad är en naturvärdesinventering?

Syftet med en naturvärdesinventering (förkortas NVI) är att beskriva och värdera naturmiljöer av betydelse för biologisk mångfald inom ett avgränsat område. Bedömningen av naturvärdet görs utifrån de två bedömningsgrunderna biotop (typ av naturmiljö) och arter. En NVI resulterar i avgränsningar av områden, naturvärdesklassningar, objektbeskrivningar, en artlista med naturvårdsarter och en övergripande rapport.

En NVI kan utgöra en grund inför inventeringar av andra miljöaspekter än naturmiljö (t.ex. friluftsliv, kulturmiljö, geologi, landskapsbild och ekosystemtjänster), konsekvensbedömning med mera, men bedömningar av sådana värden ingår inte i NVI-resultatet.

Naturvärdesinventeringen omfattar inte heller analys av risk för att förbud enligt artskyddsförordningen kan föreligga. En sådan analys görs inom en artskyddsutredning. En NVI är dock ett användbart underlag till sådana bedömningar.

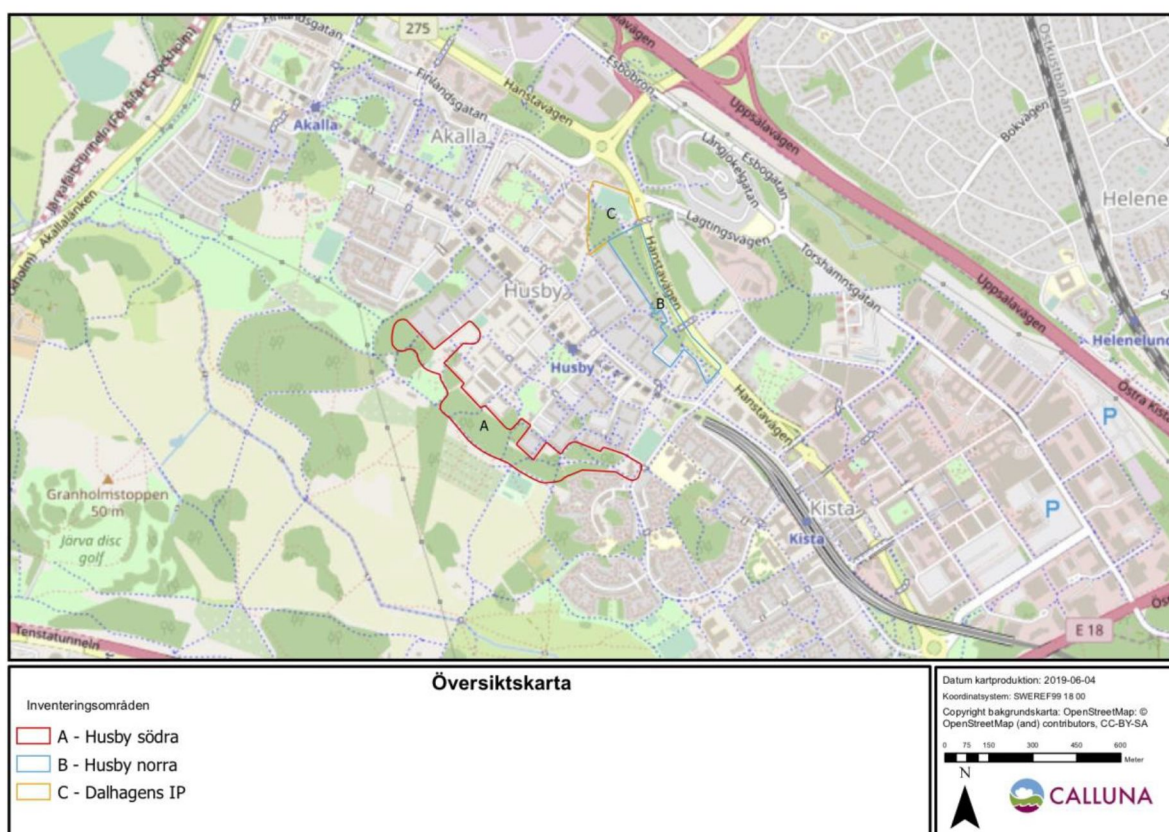
### 2.2 Bakgrund, förutsättningar och uppdragets syfte

Naturmiljökonsultföretaget Calluna AB har av Exploateringskontoret, Stockholms stad fått i uppdrag att göra en naturmiljöutredning för tre områden i Husby (A: Husby södra, B: Husby norra samt C: Dalhagens IP). Den här rapporten handlar om Husby norra. De övriga två områdena behandlas i separata rapporter. Calluna har också fått ett separat uppdrag att inventera och kartlägga alléer på Trondheimsgatan, Bergengatan och Oslogatan. En mindre del av denna alléinventering överlappar inventeringsområdet för NVI Husby norra, och därför är det bra att hantera de två rapporterna tillsammans.

Det aktuella inventeringsområdet ligger beläget strax öster om Husby centrum intill Hanstavägen i Stockholms stad, och genomkorsas av en gång- och cykelväg som kallas för Rogalandsgången.

Området utgörs av tätortsnära natur som till övervägande del består av skog och öppen kortklippt gräsmark. Stockholms stad vill möjliggöra för byggandet av nya bostäder i området. Resultatet från denna naturvärdesinventering ska utgöra underlag för den fortsatta processen med detaljplanen.

Förutom naturvärdesinventeringen med tillägg enligt SIS standard har beställaren till detta uppdrag även efterfrågat en analys och bedömning av påverkan på habitatnätverk och spridningsfunktioner i området. Denna typ av analys har nyligen genomförts i en utredning för ett fjärde närliggande detaljplaneområde (Finlandsgatan), vilken kommer nyttjas som underlag för analysen och bedömningen av spridningsfunktioner och habitatnätverk även i denna rapport. Analysen bearbetades i uppdraget för Husby Södra och kartor från analys i Husby Södraprojektet används även i denna rapport. I rapporten skall det också ingå upplysningar om förutsättningar för planprojektet, rekommendationer för den fortsatta planprocessen samt förslag på mildrings- och/eller kompensationsåtgärder, dels för naturvärdena i området men också för att bibehålla eller stärka de aktuella spridningssambanden.



**Figur 1.** Kartan visar avgränsningen för de tre inventeringsområdena Husby södra, Husby norra och Dalhagens IP och hur de ligger i förhållande till varandra respektive omgivningen.

## 3 Metod och genomförande av NVI

### 3.1 Metodbeskrivning

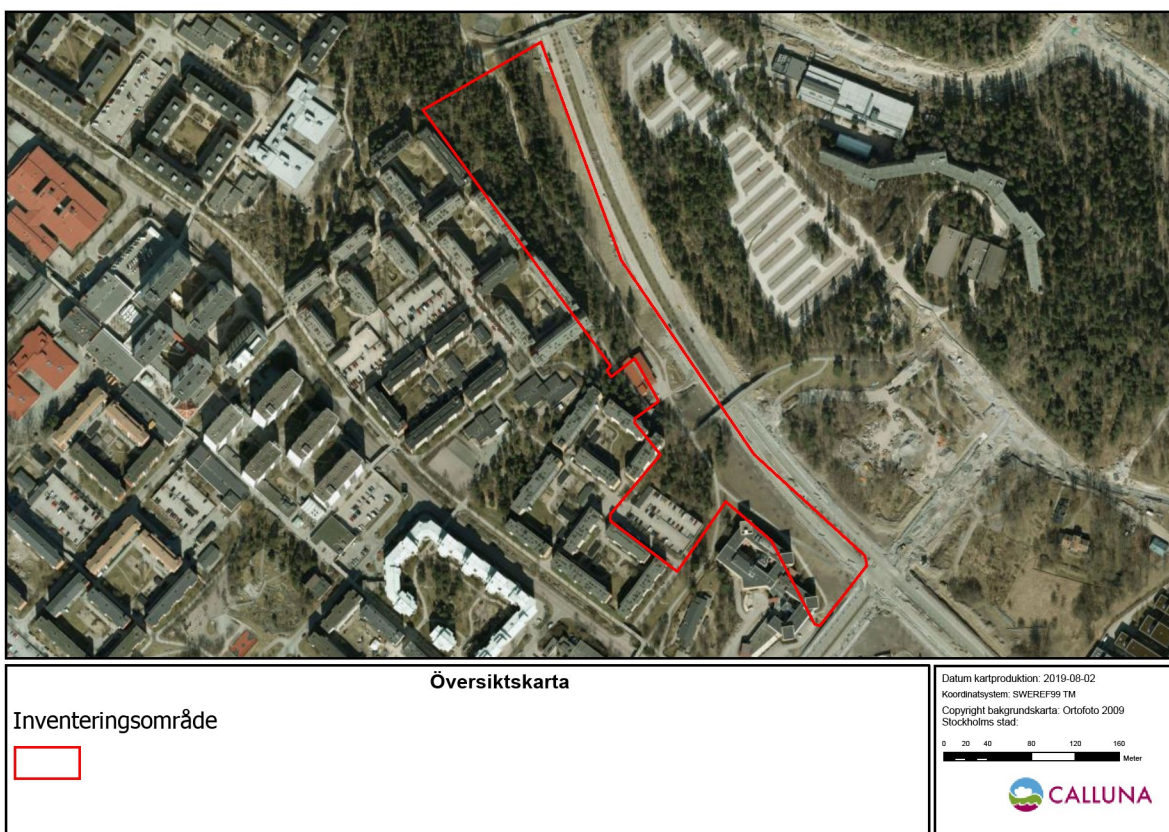
#### Naturvärdesinventering

Inventeringen har utförts enligt SIS standard SS 199000:2014 "Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning". Metoden finns beskriven i sin helhet i standarden (kan köpas av SIS förlag) och en kortfattad metodbeskrivning finns i bilaga 1. Calluna AB är sedan december 2017 ackrediterade av SWEDAC för NVI i stränder och terrestra naturtyper och är det första företaget som ackrediterats för inventeringar enligt denna standard. Ackrediteringen innebär att Calluna kontrolleras årligen och får visa att vi har kompetent personal, rutiner, metoder och verktyg för att utföra NVI enligt standarden med god kvalitet.

I detta uppdrag har inventeringen utförts på fältnivå med detaljeringsgrad medel. Inventeringen har utförts med de tillägg enligt standarden som redovisas i tabell 1 nedan.

Inventeringsområdet Husby norra har avgränsats av beställaren till ett område som omfattar strax under fem hektar (se figur 2 nedan). Även det omkringliggande landskapet har dock studerats genom tillgängliga informationskällor.

Benämningar av arter följer Dyntaxa (Dyntaxa, 2016) så långt det är möjligt. De egna naturvårdsarter som har använts vid naturvärdesbedömningarna redovisas och motiveras i bilaga 3.



**Figur 2.** Kartan visar det, för den här rapporten, aktuella inventeringsområdet Husby norras avgränsning (område B). Inventeringsområdet för Husby norra ligger dikt an mot inventeringsområdet för Dalhagens IP.

**Tabell 1.** De definierade tillägg som har markerats med X är de som har beställts och utförts i detta uppdrag. Metod och genomförande för beställda tillägg beskrivs separat.

Best.	Möjliga tillägg till NVI	Best.	Möjliga tillägg till NVI
<input checked="" type="checkbox"/>	Naturvärdesklass 4	<input type="checkbox"/>	Kartering av Natura 2000-naturtyp
<input type="checkbox"/>	Generellt biotopskydd	<input type="checkbox"/>	Detaljerad redovisning av artförekomst
<input checked="" type="checkbox"/>	Värdeelement	<input type="checkbox"/>	Fördjupad artinventering

**Tillägg: Naturvärdesklass 4**

Uppdraget omfattar hela inventeringsområdet och alla naturtyper. Tillägget naturvärdesklass 4 lämpar sig väl för stadsnära natur eftersom man även fångar upp vad som ofta uppfattas som vardagsnatur.

**Tillägg: Värdeelement**

Uppdraget omfattar hela inventeringsområdet och alla naturtyper. Vid den här inventeringen handlade det om två olika typer av värdeelement:

Typ 1) exempelvis blockrika marker, blommande buskage, små kärr etc. har eftersökts i hela inventeringsområdet.

## Typ 2) Naturvärdesträd

Naturvärdesträd har eftersökts i hela inventeringsområdet, och utgörs av träd som på ett eller annat vis innehar ett naturvärde. Det kan exempelvis röra sig om gamla träd, hålträd, träd med förekomst av rödlistad eller naturvårdsart etc. Varje enskilt naturvärdesträd bedöms enligt Callunas egna framtagna metod för inventering av naturvärdesträd, där det ingår en bedömning av ett antal ekologiska faktorer. Exempel på ekologiska faktorer som bedöms är:

- Är trädet mycket gammalt (för gran, tall, ek och bok gäller äldre än 200 år)?
- Är trädet ett jätteträd (grövre än 1m i diameter), eller ett grovt träd (olika grovleksgränser för olika trädslag och för norra respektive södra Sverige)?
- Är trädet ett hålträd grövre än 40 cm?
- Har trädet mulm och därmed möjlig livsmiljö för vedlevande insekter?
- Har trädet död ved och därmed möjlig livsmiljö för vedlevande insekter?
- Finns det rödlistade arter eller andra naturvårdsarter?
- Är trädet särskilt viktigt för pollinerande insekter?

Varje ekologisk faktor är värd en poäng, och en indikation av grad av naturvärde fås genom en summering av poängen för samtliga ekologiska faktorer.

De flesta kriterier/faktorer i metoden har förankring i exempelvis dokument från Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen etc., men har bearbetats och vidareutvecklats av Calluna. Syftet är att metoden ska vara tydlig och transparent så att en användare (granskare, beställare, markägare etc.) enkelt kan se varje enskilt träd i inventeringsresultatet och förstå varför just detta anses vara ett naturvärdesträd.

När det kommer till hur man ska tolka ett trädets totala ekologiska poäng, sätta det i ett sammanhang och jämföra olika trädets bevarandevärde får man se den totala ekologiska poängen som en grovindikator på hur många ekologiska parametrar det enskilda trädet innehar. Varje ekologisk parameter ger en poäng och skapar variation, nischer och förutsättningar för biologisk mångfald på olika sätt. En högre poäng visar alltså på att trädet har större förutsättningar för detta. Metodens poängsystem utgör på så vis en rak skala utan någon viktning. Det innebär alltså att de olika faktorerna väger lika tungt, bortsett från när det kommer till trädets ålder respektive förekomst av rödlistad art (*här tar metoden, i de fall det rör sig om ett mycket gammalt träd, hänsyn till detta genom att ge dels ett poäng för gammalt träd, men också ett poäng för faktorn mycket gammalt träd. Detsamma gäller för förekomst av rödlistad art, där trädet får ett ekologiskt poäng både för förekomst av naturvårdsart och ett för förekomst av rödlistad art. På så vis väger dessa faktorer extra tungt*). För mer information kring metoden och bedömningskriterier se bilaga 5).

För att avgöra framför allt tallarnas ålder togs även borkkärnor från ett antal av träden för att räkna årsringar och på så vis få ett mått på vilket åldersspann som tallarna låg inom.

Träden mättes in med hjälp av en GPS (Leica GG04Plus), inklusive Lantmäteriets korrektionsnätverk Swepos för hög lägesnoggrannhet (se bilaga 6 för teknisk specifikation). Lägesnoggrannheten påverkas något av exempelvis tätheten på skogen, närhet till höga byggnader och liknande, men höll sig ändå under 40 cm och ofta ned till 2 cm noggrannhet. Observera att trädets position mäts in vid stammens sida och positionen för punktens läge har inte omvandlats till stammens mitt. Koordinaterna innefattar inte z-värde (höjdläge), utan endast läget i x- och y-led.



### 3.2 Analys och bedömning habitatnätverk och ESBO

En nulägesanalys har tagits fram för habitatnätverk. Den har utgått från befintligt underlag från projektet "Kartläggning och analys av ekosystemtjänster i Stockholms stad", inom vilket de kommunövergripande ekologiska nätverken hänvisas till rapport Barthel *et al.* (2015) samt till bilaga 4 i denna rapport.

Eftersom det nyligen genomfördes analys för habitatnätverk och spridningssamband för ett annat närliggande planområde (Finlandsgatan) där även planområdet för Husby norra ingick (även planområdet för Husby södra respektive Dalhagens IP), har vi använt resultatet från den analysen även i denna rapport. I projekt Finlandsgatan användes Callunas habitatnätverk framtagna till rapporten Barthel *et al.* (2015) och en uppdatering av exploateringar som tillkommit sedan dess gjordes. Vi har tagit fram anpassade kartor för uppdrag Husby norra baserat på de analyser som redan utförts i projekt Finlandsgatan. Nedan följer beskrivning av metoden.

De habitatnätverk som granskats är: i) barrskogsnätverket, ii) groddjursnätverket samt iii) ädellövskogsnätverket.

Barrskogsnätverket är det enda av nätverken som bedömdes vara aktuellt för planområdet vid Husby norra och dess omgivning. Det fångar även in andra skogliga arter än barrskogsmesar och bedöms fungera för att hantera det landskapsekologiska perspektivet i planprocessen. Groddjursnätverket och ädellövnätverket berörs inte alls.

Stadens skikt för Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden, ESBO, som Miljöförvaltningen tagit fram, är en så kallad signalkarta som ska användas på en översiktlig nivå vid exempelvis konsekvensbedömningar av exploaterings påverkan på ekologiska funktioner. Vi har granskat hur inventeringsområdet berörs av ESBO.

### 3.3 Utförande personal och tidpunkt för arbetet

Arbete med analys av GIS-underlag, analys av spridningssamband samt artutdrag utfördes av ekolog Marlijn Sterenberg från Calluna AB. Fältinventering och naturvärdesbedömning utfördes av ekolog Lisa Sigg från Calluna AB.

Naturvärdesinventeringen utfördes den 1 augusti 2019. Inventering enligt tillägget inmätning av naturvärdesträd genomfördes den 27 augusti 2019.

### 3.4 Informationskällor och referenslitteratur

Vid naturvärdesinventeringen har ett stort antal informationskällor genomförts efter information om tidigare kända naturvärden i området eller områden som är skyddade enligt 7 kap miljöbalken. De källor som anges i tabell 2 innehåller information som har använts som underlag vid bedömningar och avgränsningar.

Calluna har begärt och erhållit utdrag av skyddsklassade observationer<sup>1</sup> från ArtDatabanken. Information om artfynd och produktion av kartor med fynduppgifter följer ArtDatabankens regler för sekretess och rumslig diffusering.

Som stöd vid naturvärdesbedömning har SIS-standarderna använts, samt den referenslitteratur som hänvisas till i rapportens text och i avsnittet *Referenser*.

---

<sup>1</sup> Skyddsklassade observationer innebär att fynduppgifter för specifika arter döljs eller diffuseras i varierande grad antingen för att skydda dem mot olika hot, eller för att uppgiftslämnaren begärt att observationen ska döljas. Fynduppgifter för skyddsklassade observationer visas inte öppet för allmänheten.

Såvitt Calluna vet har inga utförliga artinventeringar eller naturvärdesinventeringar gjorts tidigare inom inventeringsområdet, däremot har Calluna inventerat intilliggande detaljplaneområde: C (Dalhagens IP), som ansluter till det aktuella inventeringsområdet i norr (Sigg, 2019). Dessutom har området ingått i ett större område där Calluna genomfört habitatnätverksanalyser (Barthel *et al.* 2015).

**Tabell 2.** Informationskällor med relevans som kunskapsunderlag för NVI som eftersökts i NVI:n.

Beskrivning	Källa	Utfall av informationssök
<b>Naturvårdsarter<sup>2</sup></b> – utdrag från databaserna Artportalen och Analysportalen, med artförekomster av naturvårdsarter som har rapporterats in till systemet	ArtDatabanken	Utdrag gjordes den 6 maj 2019 och sökningen begränsades till tidsperioden 1950–2019. Utsökningsområdet omfattade inventeringsområdet inklusive en buffertzona på 200 meter.
<b>Skyddsklassade observationer</b> – skyddsklassningen berör främst vissa rovfåglar, orkidéer och fynd som rapportören önskar ska vara dolda och utdrag inhämtas direkt från ArtDatabanken	ArtDatabanken	Utdrag gjordes den 6 maj 2019 och sökningen begränsades till tidsperioden 1950–2019. Utsökningsområdet omfattade inventeringsområdet inklusive en buffertzona på 200 meter.
<b>Nyckelbiotoper och naturvärden</b> – naturvärden inventerade av Skogsstyrelsen på småskogsbrukets mark samt från skogsbolags och större markägares egna inventeringar	GIS-skikt, Skogsstyrelsen	Sökning gjordes den 6 maj 2019. Ingen träff
<b>Sumpskogar</b> – skogsklädd våtmark, inventerade av Skogsstyrelsen	GIS-skikt, Skogsstyrelsen	Sökning gjordes den 6 maj 2019. Ingen träff
<b>Natura 2000-områden</b> enligt 7 kap 27 § miljöbalken – naturtypskarta med kartering av Natura 2000-naturtyper, för de naturtyper som ingår i EU:s Art- och habitatdirektiv, bilaga 1 (EEG 92/443) samt ett urval av andra naturtyper	GIS-skikt, Naturvårdsverket	Sökning gjordes den 6 maj 2019. Ingen träff
<b>Naturreservat, nationalparker, kulturresevat, naturminnen, naturvårdsområden, djur- och växtskyddsområden, biotopskyddsområden, vattenskyddsområden, skyddade älvar och nationalstadsparker</b> – skyddade områden enligt 7 kap Miljöbalken	GIS-skikt, Naturvårdsverket	Sökning gjordes den 6 maj 2019. Ingen träff
<b>ESBO</b> Stockholms stad, WMS-tjänst.	Stockholms stad, WMS-tjänst	Utsökningen visade att det inte finns objekt inom eller i närheten till inventeringsområdet
Habitatnätverk: Barrskogsnätverket, lövskogsnätverket och groddjursnätverket	GIS-skikt inklusive rapport	Barthel <i>et al.</i> 2015
Rapport om naturvärdesinventering av detaljplaneområde Dalhagens IP	Rapport inklusive GIS-skikt	Sigg, 2019 (Calluna AB)

<sup>2</sup> Naturvårdsart är ett begrepp inom NVI-standard. Med naturvårdsart avses art som indikerar att ett område har naturvärde eller som i sig är av särskild betydelse för biologisk mångfald.

Rapport om habitatnätverk och spridningssamband Finlandsgatan	Rapport inklusive GIS-skikt	
--	--------------------------------	--

### 3.5 GIS och fältdatafångst

Fältdatafångsten har gjorts i ESRI:s fältapplikation Collector på en smartphone. Lägesnoggrannheten för denna enhet är vanligen 5–10 meter eller bättre, förutom i tät skog eller nära höga byggnader då det kan vara något sämre. Naturvärdesträden mättes in efter sommaren med hjälp av en nyinköpt GPS-utrustning (Leica) med en lägesnoggrannhet ned till endast 2 cm.

Den geodatabas som Calluna använder i Collector har de attribut som specificeras i SIS standard 199 000.

GIS-skikt med naturvärdesobjekt och värdeelement från inventeringen har upprättats. Till GIS-skikten finns även tillhörande metadatablad med bland annat beskrivningar av attributdata. Dessa levereras vanligtvis till beställaren i samband med slutleveransen.

## 4 Resultat

### 4.1 Allmän beskrivning av inventeringsområdet

Inventeringsområdet består till övervägande del av skog. I den västra delen av inventeringsområdet (väster om gång- och cykelvägen) domineras skogen av tall, medan det öster om gång- och cykelvägen förekommer blandskog. I den nordvästra delen finns ett område med hållmarkstallskog som nyligen brunnit. Ut mot Hanstavägen förekommer dock öppen mark i form av en hårt skött gräsmark med inslag av planteringar av diverse blommor.

### 4.2 Skyddad natur och övrig känd kunskap om området

Inom inventeringsområdet finns ingen skyddad natur enligt 7 kap miljöbalken. Närmaste naturreservat utgörs dock dels av Hansta naturreservat cirka 1,5 kilometer väster om området samt dels av naturreservatet Igelbäcken i Solna som ligger cirka 1,5 kilometer sydöst om inventeringsområdet. Dessutom ligger kulturresevatet Igelbäcken i Stockholm cirka 600 meter mot sydväst.

### 4.3 Naturvärdesinventeringens resultat

Vid inventeringen avgränsades totalt två områden med klassning som naturvärdesobjekt, fördelade enligt:

- ett objekt med naturvärdesklass 3 *påtagligt naturvärde*
- ett objekt med naturvärdesklass 4 *visst naturvärde*

Miljöerna utanför de klassade områdena är s.k. övrigt område, vilket innefattar områden med lågt naturvärde samt även kan omfatta områden som har positiv betydelse för biologisk mångfald men är mindre än minsta karteringsenhet inom ramen för inventeringens beställda detaljeringsgrad.

Två naturvårdsarter hittades i inventeringsområdet i samband med naturvärdesinventeringen (granbarkgnagare och liljekonvalj).

Vid inventeringen identifierades inga värdeelement av "typ 1" (se avsnitt 3.1). Däremot mättes totalt 24 värdeelement av "typ 2" (det vill säga naturvärdesträd) in. De flesta av naturvärdesträden som mättes in utgjordes av äldre tallar, där flertalet dessutom var brandpåverkade.

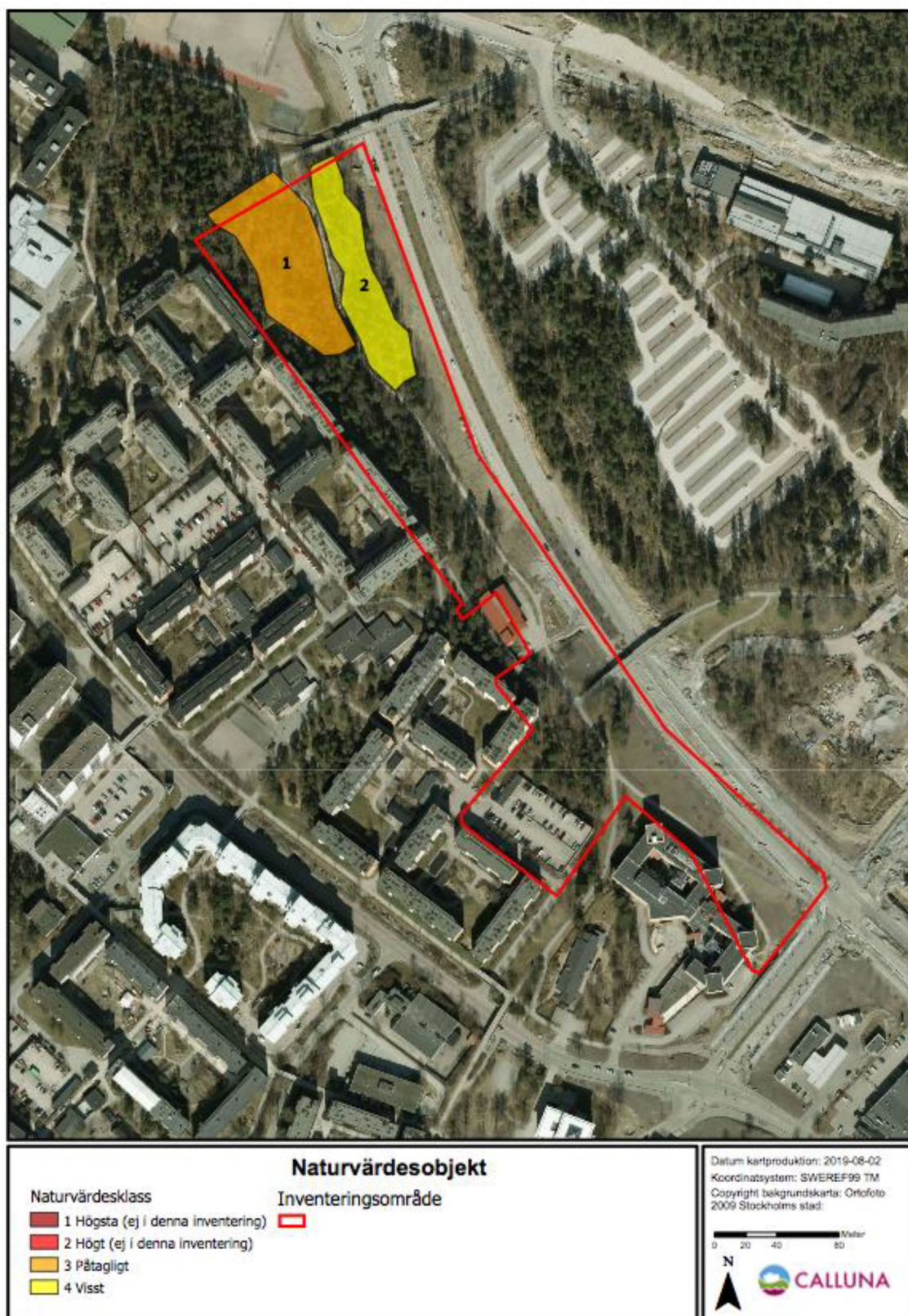
#### 4.3.1. Naturvärdesobjekt

Naturvärdesobjekten visas i kartan i figur 3. I bilaga 2 finns objektbeskrivningar för de naturvärdesklassade områdena. I objektkatalogen framgår motiven till naturvärdesklassningen och där finns även representativa bilder till objekten.

De identifierade naturvärdesobjekten utgjordes av en brandpåverkad hållmarkstallskog och en blandskog med inslag av äldre granar och med fläckvis brandpåverkan. Hållmarkstallskogen uppnådde naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde), där värdet var knutet till inslag av grövre granar med förekomst av granbarkgnagare och att skogen är brandpåverkad. Uppe på hållmarken finns även inslag av block som ger området struktur och variation.

Blandskogen uppnådde naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) och utgjordes av en blandskog dominerad av gran men med inslag av främst tall och asp. I objektet finns ett antal äldre granar med grov bark och förekomst av granbarkgnagare. Mängden död ved är liten.

Karaktären hos de områden som bedömts ha lågt naturvärde, och alltså inte uppnått någon naturvärdesklass, kan beskrivas som områden med hårt hävdade gräsmarksytor, områden med trivial skog där värdet ännu inte bedömts uppnå naturvärdesklass 4, eller som hårdgjorda ytor i form av bebyggelse och/eller gång- och cykelbana.



**Figur 3.** Kartan visar inventeringsområdet med resultaten från Callunas naturvärdesinventering där naturvärdesobjekten och deras naturvärdesklass framgår. Vid inventeringen valdes att avgränsa naturvärdesobjekt en liten bit utanför inventeringsområdet för att ta med brandfältet. Den ytan är även med i naturvärdesobjekt och värdeelement som avgränsats i NVI Dalhagens IP.

### 4.3.2. Arter

#### *Naturvårdsarter*

Vid Callunas naturvärdesinventering noterades två relevanta naturvårdsarter (granbarkgnagare och liljekonvalj) och i utsök från ArtDatabankens databaser återfanns ytterligare två relevanta naturvårdsarter som tidigare observerats inom inventeringsområdet (paddfot och taklosta). Bortsett från dessa arter fanns dessutom tidigare observationer av två arter som inte observerats inom inventeringsområdet, men däremot i nära anslutning till området och bedöms kunna ha viss relevans för inventeringsområdet. Det rörde sig om talticka, motaggsvamp.

Bland naturvårdsarterna som hittades vid naturvärdesinventeringen kan särskilt nämnas granbarkgnagare som fanns på flera granar i området, om än i liten skala. Granbarkgnagaren är en skoglig signalart som lägger sina ägg i granens ytterbark och föredrar grövre granar för detta. Arten signalerar alltså äldre bestånd av gran.

Paddfot är en rödlistad växtart (nära hotad, NT) som trivs på kväverika jordar och ruderatmarker. Arten rapporterades dock för cirka 15 år sedan och det bedöms inte som troligt att arten finns kvar, detsamma gäller för taklostan som inte heller kunde återfinnas vid inventeringen. Talticka och motaggsvamp är båda knutna till tallar och har tidigare observerats i skogsområdet på andra sidan Hanstavägen under 2015, och arterna finns med stor sannolikhet kvar där. Arterna kunde dock inte observeras inom inventeringsområdet vid inventeringstillfället. Förutsättningar för att hysa arterna i framtiden är dock relativt goda, men de finns sannolikt inte i inventeringsområdet i nuläget.

Naturvårdsarter redovisas mer utförligt i en artlista i bilaga 3 och där finns även motiveringar till varför de utpekats som naturvårdsarter samt i de flesta fall en kortfattad beskrivning av varje arts ekologi.

#### *Skyddade arter*

Vid Callunas inventering noterades en art som omfattas av skydd enligt artskyddsförordningen (2007:845), och i utsök från ArtDatabankens databaser återfanns ytterligare arter som bedöms kunna finnas i inventeringsområdet. Det är fynd av liljekonvalj (*Convallaria majalis*) som är fridlyst enligt 9 § Stockholms län.

Det finns ett fynd av spillkråka några hundra meter öster om inventeringsområdet i Artportalen. Men det är ett så gammalt fynd att vi bedömer det inte har relevans (från 1951). I utredningen för Husby Södra har spillkråka utretts med anledning av fynd från Artportalen. Observationerna som utretts i Husby Södra är drygt 600 m ifrån skogen i Husby norra. Skogen i Husby norra kan tänkas nyttjas av spillkråka, men bedöms inte på ett tydligt eller avgörande sätt ingå i det revir som Calluna bedömer finns i Husby Södra/Igelbäckens kulturresevat.

#### *Sannolika livsmiljöer för skyddade arter*

Inventeringens resultat påvisar inga starka indikationer på att det finns livsmiljöer av skyddade arter enligt artskyddsförordningen som är så känsliga att förbud kan utlösas enligt artskyddsförordningen.

### 4.3.3. Värdeelement

Värdeelement av Typ 1:

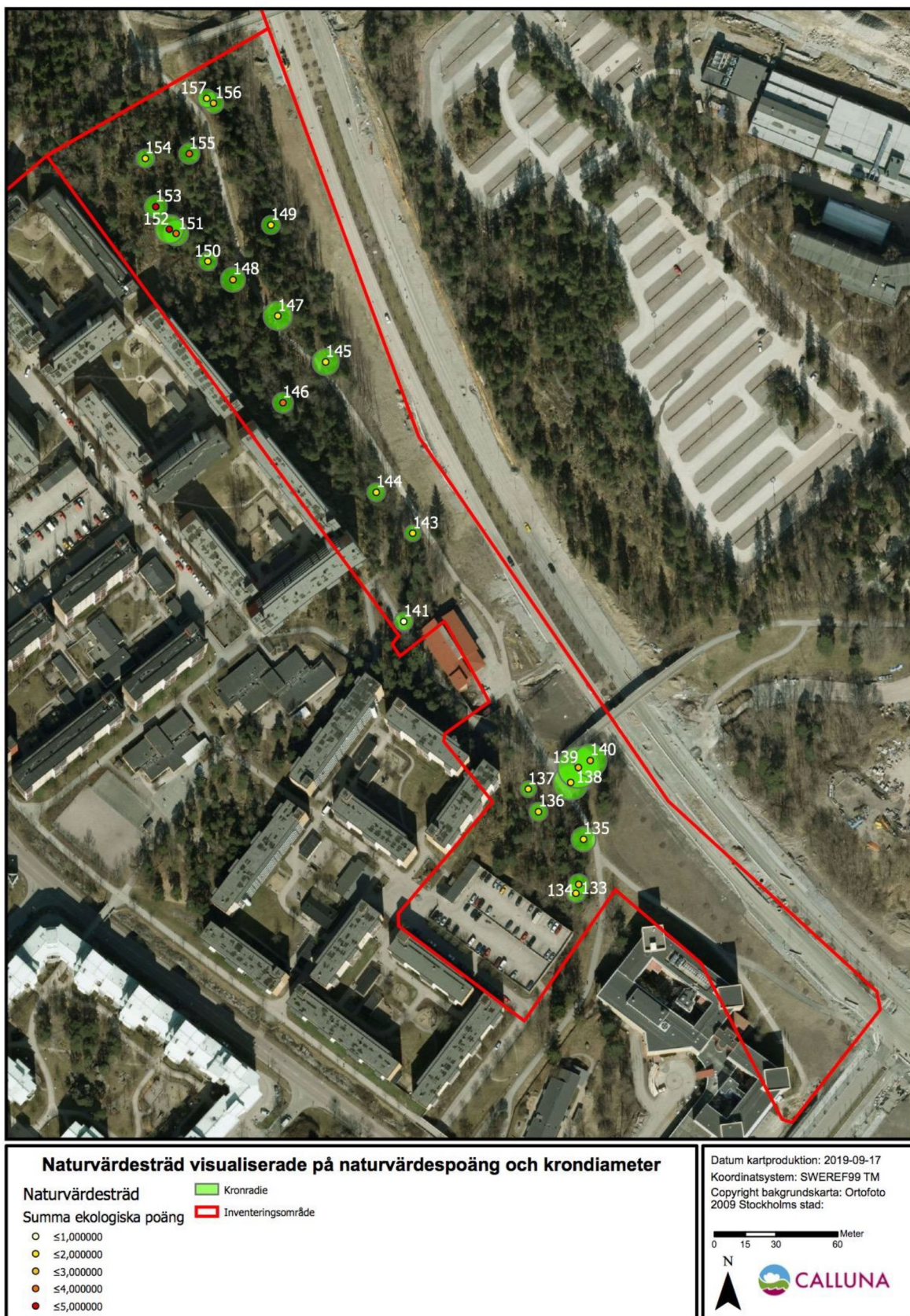
Av "typ 1" (se avsnitt 3.1) avgränsades inga värdeelement.

Värdeelement av Typ 2:

Totalt avgränsades 24 naturvärdesträd i samband med inventeringen, där den dominerande delen utgjordes av äldre eller brandpåverkade tallar, samt granar med förekomst av \_\_\_\_\_

naturvårdsarten granbarkgnagare (se figur 4). Inget av naturvärdesträden klassades som särskilt skyddsvärt.

Borring av ett antal tallar visade att åldern låg kring ca 150 år, och börjar alltså uppnå en anseelig ålder.



Figur 4. Figuren visar samtliga inmätta naturvärdesträd i Husby norra visualiserade med deras ekologiska poäng och den ungefärliga krondiametern. För mer info kring respektive träd se bilaga 7.

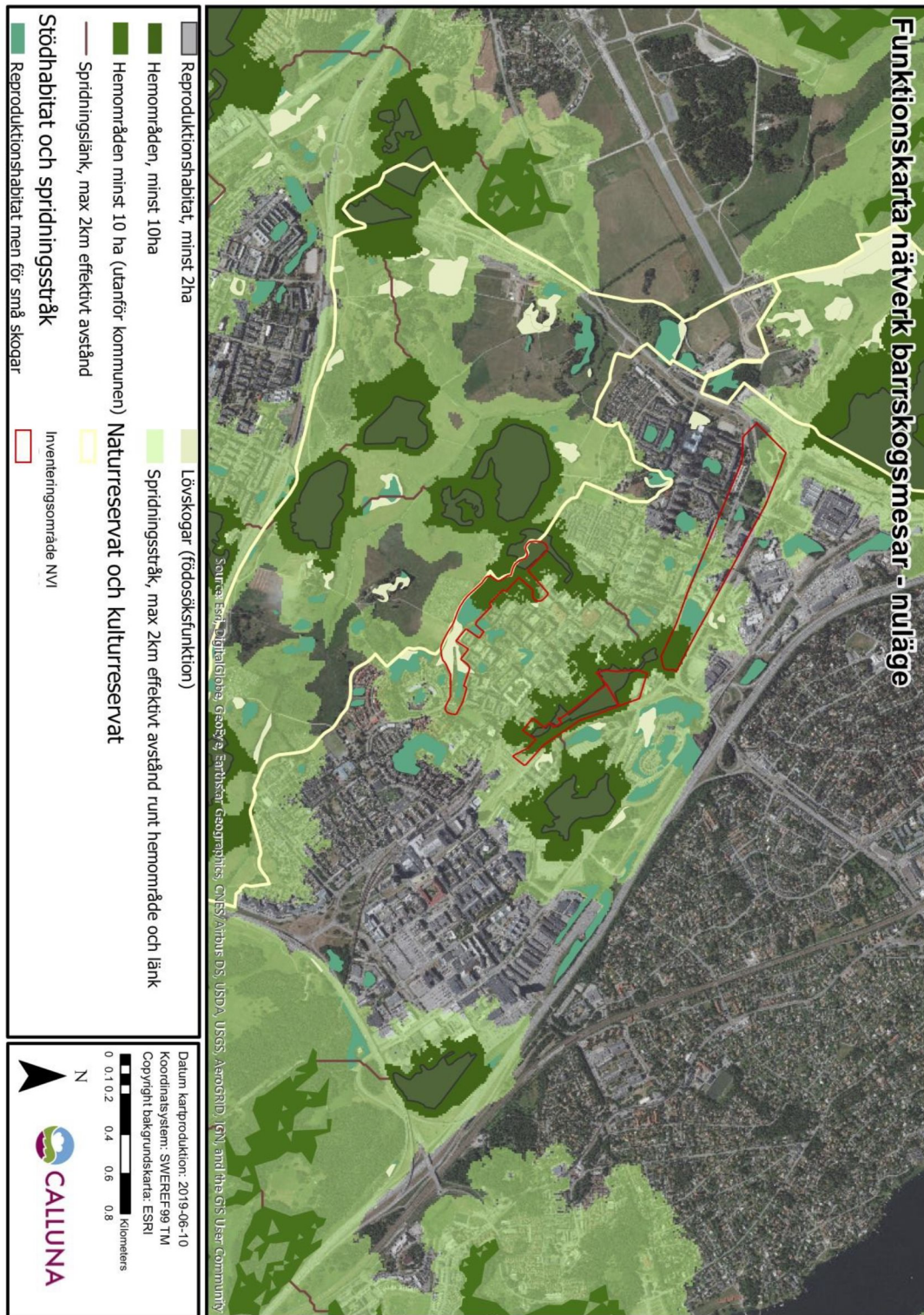


## 4.4 Resultat habitatnätverk och ESBO-områden

Vid genomgång av de tre olika aktuella habitatnätverken (barrskogsnätverket, ädellövnätverket samt groddjursnätverket) visade det sig att det endast var barrskogsnätverket som berördes av det aktuella inventeringsområdet.

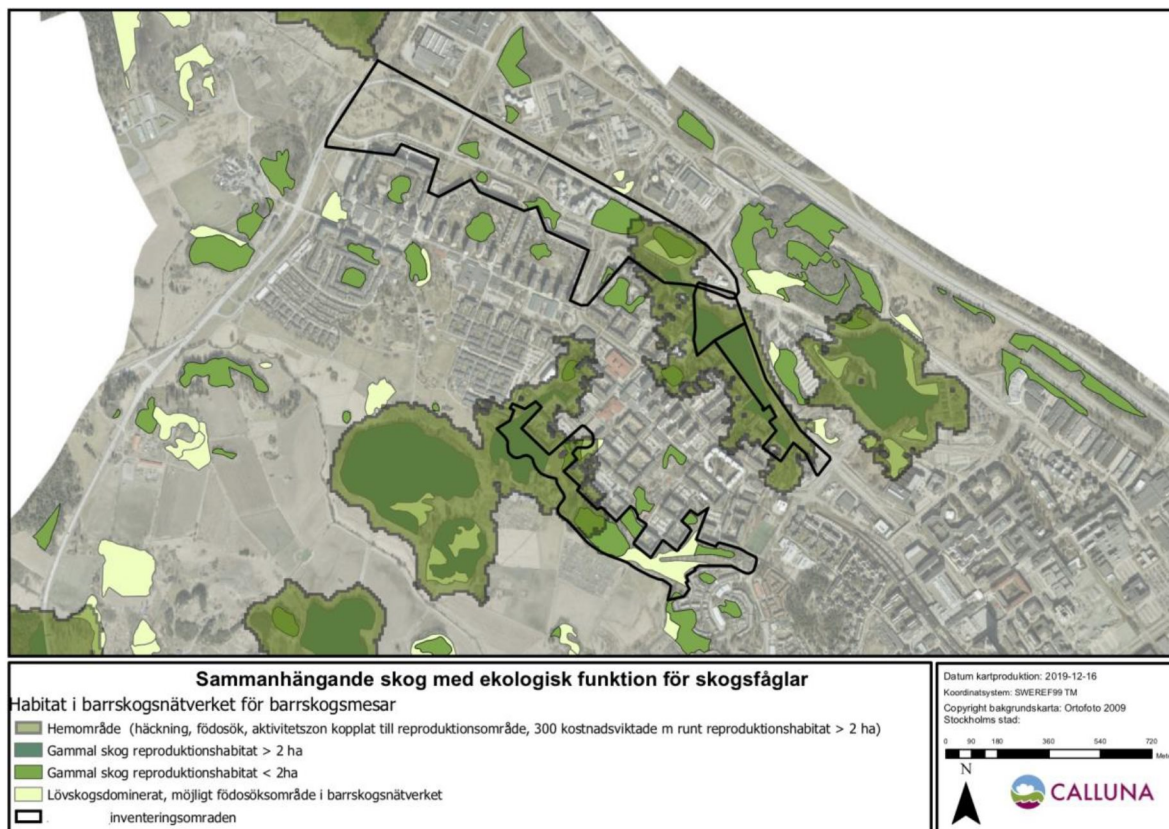
### 4.4.1. Barrskogsnätverket

Analysen av barrskogsnätverket (figur 4) visar att den dominerande delen av inventeringsområdet för Husby norra i dagsläget utgörs av hemområde för barrskogsmesar. Barrskogsmesar används som indikatorarter för miljökvalitetsmålet Levande Skogar i Sverige. Hemområde är ett område av tillräcklig storlek och kvalitet för att minst ett par barrskogsmesar ska kunna häcka och föda upp ungar. Hemområdet innehåller skog för häckning (reproduktionshabitat), för födosök samt andra marktyper där barrskogsmesen kan förflytta sig obehindrat i dagligt födosök. I analysen visas också så kallade stödhabitat. Stödhabitat utgörs antingen av yngre-medelålders skogsområden, och äldre skogsområden med skogliga kvaliteter som häckningsmiljö, men som till ytan varit för små för att utgöra funktionella häckningshabitat för barrskogsmesar.



**Figur 4.** Kartan visar nuläget för habitatnätverket för barrskogsmesar. De olika gröna nyanserna indikerar enligt GIS-modellen olika typer av ekologisk funktion. Mörkgröna områden är hemorråden. Hemorråde är område där enligt modellen kan röra sig under häckningssäsong och att det finns skogar för häckning och föda för att föda upp ungarna. Ljusgrönt område är zon runt hemorråden och spridningslänkar där det enligt GIS modellen är möjligt att fokusarten sprider sig mellan hemorråden. Inventeringsområden visas med röd avgränsning. Analysen visar att övervägande delen av inventeringsområdet Husby norra är särskilt betydelsefulla för ekologisk funktion i habitatnätverket för barrskogsmesar och att direkt koppling finns till områden både norr, söder och väster om inventeringsområdet.

Kartan i figur 5, är en visualisering av analysen över habitatnätverk för barrskogsmesar. Den kartan visar sammanhängande skog med ekologisk funktion för skogsfåglar. I kartan syns skogsområden som fallit ut i analysen och en sammanbindande zon runt dessa som benämns hemområde. Hemområde är område där fokusarten barrskogsmesar enligt modellen kan röra sig under häckningssäsong och att det finns skogar för häckning och föda för att föda upp ungarna.

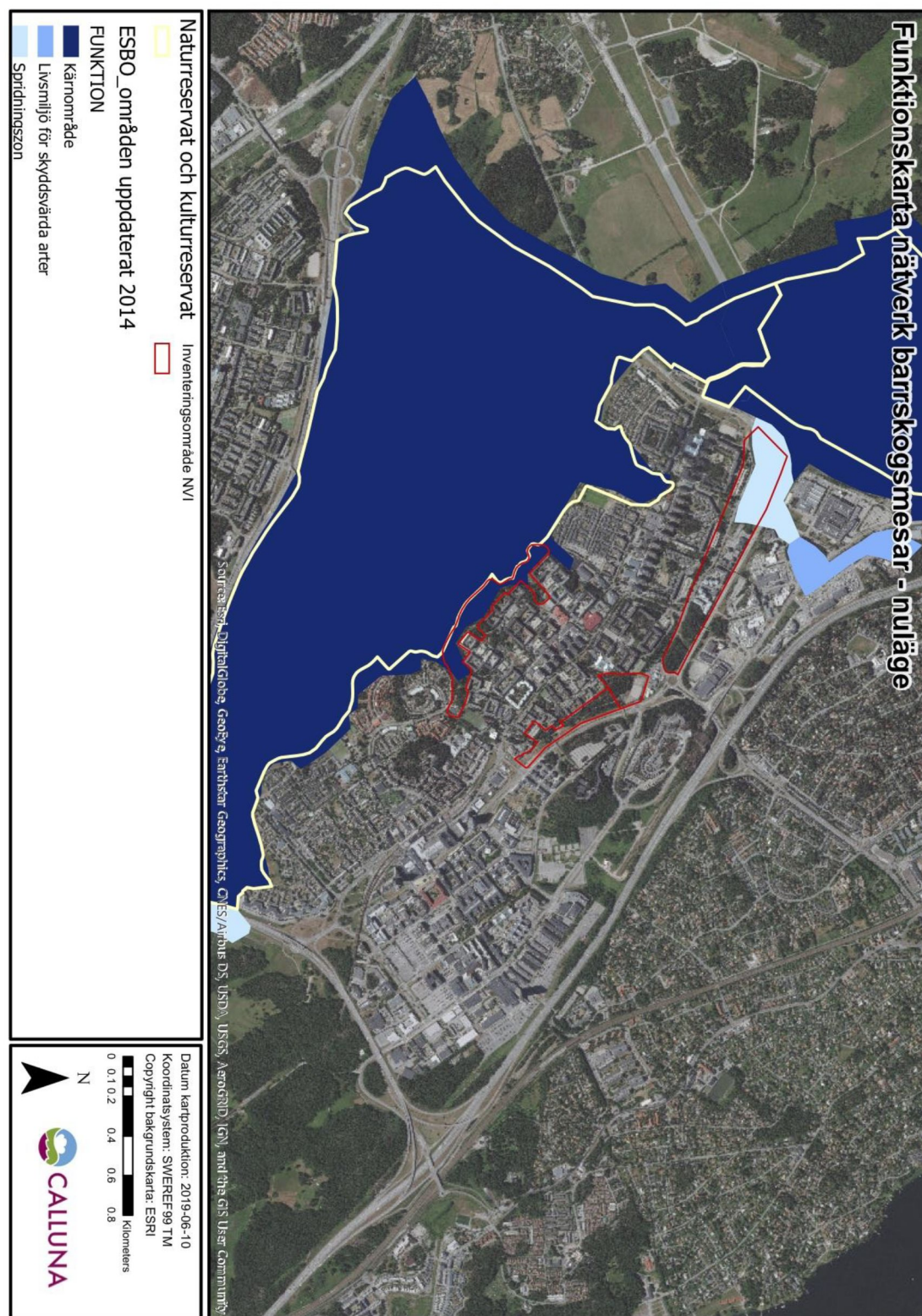


**Figur 5.** Kartan visar nuläget för habitatnätverket för barrskogsmesar. De olika gröna nyanserna indikerar enligt GIS-modellen olika typer av ekologisk funktion. Mörkgröna områden är hemområden. Hemområde är område där enligt modellen kan röra sig under häckningssäsong och att det finns skogar för häckning och föda för att föda upp ungarna. Analysen visar att övervägande delen av inventeringsområdet Husby norra är särskilt betydelsefulla för ekologisk funktion i habitatnätverket för barrskogsmesar.

#### 4.4.2. ESBO-områden

ESBO är stadens skikt för Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden, som Miljöförvaltningen tagit fram. ESBO är en så kallad signalkarta som ska användas på en översiktlig nivå vid exempelvis konsekvensbedömningar av exploaterings påverkan på ekologiska funktioner. ESBO signalerar de viktigaste ekologiska förutsättningarna inom staden, och är indelad i tre kategorier: kärnområden, livsmiljö för skyddsvärda arter (utöver kärnområden) och spridningszoner. ESBO beskriver inte ett visst ekologiskt nätverk utan är en allmänekologisk sammanfattning av stadens biologiska mångfald gjord av experter på miljöförvaltningen. ESBO-kartan togs fram 2012–2013 men utgår främst från underlag baserade på biotopkartan från 1998. För mer information om de olika funktionerna inom ESBO hänvisas till rapport av Miljöförvaltningen, Stockholms stad (2014). Calluna gjorde en uppdatering av ESBO 2014 utifrån exploateringar som gjorts.

Inventeringsområdet ligger inte inom kärnområde enligt ESBO. Inte heller ligger området i eller i närheten av utpekade livsmiljöer för skyddsvärda arter eller inom någon spridningszon enligt ESBO. Se figur 6.



**Figur 6.** Kartan visar hur inventeringsområdet inklusive de övriga inventeringsområdena förhåller sig till ESBO, Miljöförvaltningens karta över ekologiskt särskilt betydelsefulla områden. Det aktuella inventeringsområdet ligger varken inom kärnområde, livsmiljö för skyddsvärda arter eller inom spridningszon.

## 5 Rekommendationer och upplysningar

### 5.1 Sammanfattning naturvärden och ekologiska funktioner, bedömning påverkan

Naturvärdesinventeringen utgör ett stöd för bedömningen enligt miljöbalken 3 kap 3 §. Genom att ta hänsyn till områden med positiv betydelse för biologisk mångfald, bidrar man till att uppfylla miljöbalkens krav, Sveriges internationella åtaganden, samt de av riksdagen antagna miljömålen.

Det för inventeringen högsta naturvärdet återfanns inom skogsområdet i inventeringsområdets nordvästra del. Skogen utgörs av en hållmarkstallskog med naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde och har nyligen brunnit. Värdet är främst knutet till värden kopplade till strukturer i biotopen (med inslag av äldre träd, block, solbelysta hällar och brandpåverkan), och inte så mycket till artförekomster. Granbarknagare är en naturvårdsart som är vanlig i Stockholmsregionen och arten är inte rödlistad. Mer krävande naturvårdsarter hittades inte. Vi understryker dock att tallarna enligt borrhovprov är runt 150 år gamla och att de har eller snart kommer att få förutsättningar för att hysa skyddsvärda arter knutna till tall. Det andra naturvärdesobjektet utgjordes av en blandskog med inslag av äldre granar med granbarknagare nära gång- och cykelvägen, och i slutningen för att övergå i mer lövdominerad skog nere på den flacka marken ut mot gräsmarken och Hanstavägen. Granbarknagare observerades på ett antal grövre granar inom båda de avgränsade naturvärdesobjekten.

Totalt avgränsades 24 naturvärdesträd, varav inget utgjorde särskilt skyddsvärdt träd. Träden finns dock utspridda inom inventeringsområdet och utgörs till stor del av gamla tallar som är runt 150 år gamla. Det totala antalet ekologiska poäng spände mellan 1-6 poäng inom inventeringsområdet. Poängen ger en indikation om varje enskilt träds ekologiska värde för biologisk mångfald, och vilka träd som är extra värdefulla i förhållande till varandra. I det här fallet så bör träd med 3 poäng och uppåt prioriteras. Detta eftersom många av dessa träd utgörs av tallar som börjat uppnå en ansenlig ålder och kan på så vis inom en snar framtid bli efterträdare till exempelvis tallar med talticka, befintliga hålträd och liknande.

Vid genomgång av habitatnätverken visade det sig att barrskogs nätverket var det habitatnätverk som berör inventeringsområdet.

Husby norra är inte utpekad som ett "ekologiskt särskilt betydelsefullt område" i signalkartan som Miljöförvaltningen tagit fram i syfte att kunna peka ut de viktigaste ekologiska förutsättningarna inom staden (ESBO). Däremot utgör Husby norra tillsammans med Dalhagens IP viktiga skogsområden inom barrskogs nätverket eftersom de bibehåller en länk av lämpliga reproduktionshabitat för barrskogsmesar både österut och västerut, för att sedan även länka vidare söderut. Skogsområdet är i dagsläget tillsammans med skogsområden inom utredningsområdet Dalhagens IP tillräckligt stort för att fungera som livsmiljö och reproduktionshabitat för barrskogsmesar och andra skogslevande fåglar. Om skogsområdet i Husby norra bebyggs kommer med stor sannolikhet funktionen för hela det aktuella reproduktionshabitatet som berör Husby norra att påverkas, och riskerar till och med att försvinna helt på grund av fragmentering av habitatet. Spridningen av barrskogsmesar från väst till öst samt från Igelbäckens kulturreservat och norrut, försvåras då avsevärt. Det finns då en överhängande risk att reproduktionshabitatet öster om Husby norra och Dalhagens IP blir isolerat.

### 5.2 Lagstiftning

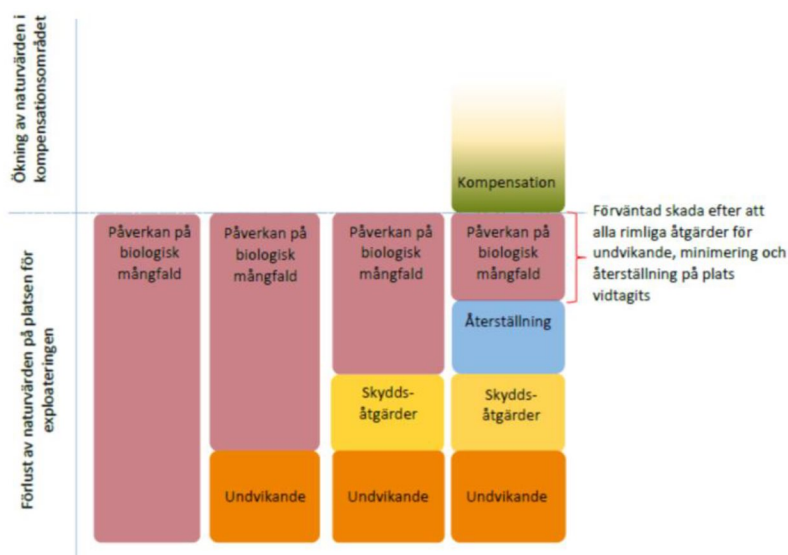
I utredningen har vi inte hittat att det finns planförutsättningar som begränsas av lagstiftning i form av skyddad natur, påverkan på Natura 2000 område, samrådsplikt enligt 12 kap 6§ miljöbalken, arter på artskyddsförordningen som kan riskera utlösa förbud för exploatering.

Liljekonvalj är upptagen på artskyddsförordningen. Liljekonvalj är allmänt förekommande i länet och Calluna gör bedömningen att en eventuell påverkan på bestånden av liljekonvalj inte försvarar upprätthållandet av arternas bevarandestatus. Risk för att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen bedöms inte föreligga. Däremot är en motiverad åtgärd för naturhänsyn att planera för att bevara fältskikt med liljekonvalj och blåsippan.

### 5.3 Skadelindring, skyddsåtgärder och kompensation

Vid genomförande av projekt som regleras av Plan- och bygglagen rekommenderar Boverket att kommuner med skadelindringshierarkin och kompensation.

- Undvik – I första hand formuleras planförslaget för att undvika att värden går förlorade.
- Minimera – Om det inte går att undvika förluster bör förslaget formuleras så att värdeförluster minimeras.
- Kompensera – Eventuellt kvarvarande förluster ska kompenseras. Om möjligt ska detta ske inom samma funktionella sammanhang eller biotop. Om ej möjligt kan värdena ersättas på annan plats, företrädesvis inom eller i direkt anslutning till planområdet. (Boverket, 2019).



**Figur 1.** Skadelindringshierarkin innebär att alla rimliga åtgärder för att undvika och minimera påverkan från en exploatering ska vidtas innan behovet av kompensation fastställs<sup>3</sup>.

I uppdraget ingick att ge förslag på kompensationsåtgärder. Det är dock svårt att ta fram kompensationsåtgärder när det kommer till att kompensera för förlusten av gammal skog. Förutom direkt förlust av livsmiljö med gamla tallar och äldre blandskog så skulle även en omfattande exploatering i inventeringsområdet innebära en avsevärd försämring av konnektiviteten av barrskog, vilket skulle försvåra spridningssambandet för barrskogsmesar och andra skogsfåglar även till det intilliggande landskapet. Om gammal skog ianspråkats inom Husby norra inventeringsområde så kan en skyddsåtgärd vara att skydda motsvarande areal eller mer av gammal skog på annan plats i stadsdelen. I NVI-rapporten för Husby södra föreslås en utvidgning av Igelbäckens kulturreservat vilket skulle skydda gammal skog. Se rapport för Husby norra (Koffman & Sigg 2019).

Vilka kompensationsåtgärder som blir aktuella beror på vilken påverkan som det bedöms bli av ny bebyggelse. Kompensationsåtgärder och förstärkningsåtgärder för biologisk mångfald blir meningsfulla och möjliga att utföra inom ett större område en enskild detaljplan. I Husby bör utredningar om ny bebyggelse i Finlandsgatan, Dalhagens IP, Husby norra och Husby södra, samordnas så att åtgärder kan göras på lämplig plats i stadsdelen och i Igelbäckens kulturresevat.

Lista på principiella kompensations- och skyddsåtgärder

- Införliva skyddsvärd skog i Igelbäckens kulturresevat.
- Bidra till ökade värden i odlingslandskapet i Igelbäckens NR (men det kompenserar inte för skog och gamla träd).
- Utreda om det finns förslag på åtgärder som höjer skogliga värden i Igelbäckens kulturresevat.
- I Igelbäckens kulturresevat skapa zon i åkermarken med solrosor ( gynnar frötande fåglar), nektarrika växter ( gynnar bin)
- Plantering av blomrika bryn för att gynna pollinerare.
- Plantera bärande träd och tall som gynnar fågellivet i stadsdelen.
- Sätta upp fågelholkar i skog i stadsdelen.
- De träd som måste avverkas ska avverkas på ett "ekologiskt sätt". Katning (ringbarkning) av träd, leder till långsam avdödning av träd och ett temporärt tillskapande av mycket död ved, vilket ger larvföda till bl.a. hackspettar. Veden från fällda träd omhändertas i lämpliga veddepåer i angränsande skogsbyn i Igelbäckens kulturresevat och i naturvärdesobjekt 5 om den skogen bevaras.
- Trädfällning och åtgärder som skapar högt buller ska inte ske inom häckningssäsong för fåglar.
- Skydd av träd i detaljplan och skydd av träd under byggnation är viktigt om detaljplanprocess kommer initieras.

## 6 Referenser

- Dyntaxa (2016). *Svensk taxonomisk databas*. [online] Tillgänglig: <[www.dyntaxa.se](http://www.dyntaxa.se)>.
- Koffman, A. & Sigg, L. (2019). *Naturvärdesinventering av planområdet Husby södra (Stockholms stad), 2019*. Calluna AB.
- Naturvårdsverket (2009). *Handbok för artskyddsförordningen del 1 – fridlysning och dispenser*. Handbok 2009:2, utgåva 1
- Nitare, J. (2010). *Signalarter*. Skogsstyrelsens förlag.
- Sigg, L. (2019). *Naturvärdesinventering av detaljplaneområde Dalhagens IP, Stockholms stad, 2019 (granskningsversion)*. Calluna AB.
- SIS (2014). *SS 19900:2014, Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning*. Utvecklad av SIS-kommitté Naturvärdesinventering.
- SLU ArtDatabanken (2018). *Nationell skyddsklassning av arter*. [online] Skrivelse daterad 29 maj 2018. Tillgänglig: <https://www.artdatabanken.se/var-verksamhet/fynddata/skyddsklassade-arter/>

## Bilaga 1 – Metodbeskrivning NVI (SIS standard)

Denna bilaga innehåller en kort sammanfattande metodbeskrivning för SIS standard SS 199000:2014 "Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning"<sup>3</sup>.

Det huvudsakliga syftet med en NVI är att beskriva och värdera naturområden av betydelse för biologisk mångfald i ett avgränsat område. NVI resulterar i avgränsning av områden, naturvärdesklassning, objektbeskrivningar, artlista med naturvårdsarter samt en övergripande rapport. Naturvärdesbedömning görs utifrån bedömningsgrunderna biotop och arter.

### Bedömningsgrund biotop

Bedömningsgrunden omfattar två aspekter: biotopkvalitet och sällsynthet/hot. En helhetsbedömning av biotopvärdet görs utifrån bedömningar av båda aspekterna. Biotopvärdet bedöms på en fyrgradig skala (obetydligt, visst, påtagligt och högt).

Biotopkvalitet är olika faktorer som formar biotopen, t.ex. grad av naturlighet (påverkan), ekologiska processer, strukturer, element, naturgivna förutsättningar etc.

Sällsynta biotoper avser biotoper som är mindre vanliga inom ett visst geografiskt område.

### Bedömningsgrund arter

Bedömningsgrunden omfattar två aspekter: naturvårdsarter och artrikedom. Artvärdet bedöms på en fyrgradig skala (obetydligt, visst, påtagligt och högt).

Naturvårdsarter indikerar att ett område har naturvärde, att området har förutsättningar att vara artrikt eller att naturvårdsarten i sig själv är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för bl.a. skyddade arter enligt artskyddsförordningen, rödlistade arter, typiska arter (Natura 2000) och signalarter (ex. framtagna artlistor från Skogsstyrelsen och Jordbruksverket). Bedömningen för naturvårdsarter ska grunda sig på faktiska fynd av arter från inventeringen, Artportalen eller annat kunskapsunderlag och värdet bedöms utifrån både antalet olika naturvårdsarter, arternas livskraft och hur goda indikatorer de är för naturvärde.

Artrikedom ska bedömas utifrån artantal eller artdiversitet och är en viktig bedömningsgrund framförallt i naturtyper där kunskapen om naturvårdsarter är bristfällig.

### Naturvärdesklasser

En samlad bedömning av det inventerade objektets naturvärdesklass görs utifrån utfallet för bedömningsgrunderna biotop och arter. I standarden finns en matris som ger inventeraren vägledning till vilken klass som ska sättas utifrån områdets biotopvärde och artvärde. Om inventeraren inte kan ge ett säkert resultat för naturvärdesklass ska det anges att bedömningen är preliminär.

Objekt med naturvärdesklass utgör naturvärdesobjekt. I standarden finns följande naturvärdesklasser:

- **högsta naturvärde** naturvärdesklass 1 – störst positiv betydelse för biologisk mångfald
- **högt naturvärde** naturvärdesklass 2 – stor positiv betydelse för biologisk mångfald

<sup>3</sup> Standarden i sin helhet kan köpas från SIS förlag.



- **påtagligt naturvärde** naturvärdesklass 3 – påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald
- **visst naturvärde** naturvärdesklass 4 – viss positiv betydelse för biologisk mångfald (*Naturvärdesklass 4 är ett tillägg och ingår inte i beställning enligt grundutförande*)

Landskapsobjekt kompletterar naturvärdesobjekt och innebär att naturvärde av landskapsekologisk karaktär ska redovisas som geografiska områden. Dessa kan avgränsas när landskapets betydelse för biologisk mångfald uppenbart är större eller av annan karaktär än de ingående naturvärdesobjektens betydelse.

Lågt naturvärde är de områden som inte uppfyller kriteriet för att utgöra naturvärdesobjekt och dessa märks inte ut på kartor. Områdenas karaktär ska dock beskrivas i rapporten tillsammans med den allmänna beskrivningen av hela inventeringsområdets natur.

Övrigt område kallas den yta som ingår i inventeringsområdet men som inte avgränsas som naturvärdesobjekt. Området kan då antingen utgöras av lågt naturvärde (se ovan) eller av naturvärde men att objektet är mindre än den minsta karteringsenheten i beställd detaljeringsgrad (se nedan).

### Nivå och detaljeringsgrad

En NVI kan beställas och utföras på olika nivåer och med olika detaljeringsgrad. Det finns dels förstudienivå (där fältinventering inte ingår) och dels fältnivå (där både förstudiearbete och fältinventering ingår).

Vid NVI på förstudienivå identifieras naturvärdesobjekt utifrån studier av kartor och flygbilder samt tillgängligt kunskapsunderlag. Vid denna nivå är det tillåtet att låta bli att klassa områdena till naturvärdesklass, det räcker att ange "potentiellt naturvärde". Naturvärdesbedömning på förstudienivå har alltid statusen preliminär bedömning.

Vid NVI på fältnivå identifieras områden med naturvärdesklass 1, 2 och 3 och kan göras med olika detaljeringsgrad (se tabell 1 nedan). Identifiering av naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 4 är ett tillägg (se nedan) och ingår inte i ordinarie NVI på fältnivå.

**Tabell 1.** Storlek på naturvärdesobjekt som ska kunna identifieras för NVI fältnivå med olika detaljeringsgrader.

Detaljeringsgrad	Storlek på naturvärdesobjekt
Fält – översikt	En yta av >1 ha alternativt ett linjeformat objekt med en längd på >100 meter och en bredd på >2 meter.
Fält – medel	En yta av >0,1 ha alternativt ett linjeformat objekt med en längd på >50 meter och en bredd på >0,5 meter.
Fält – detalj	En yta av >10 m <sup>2</sup> alternativt ett linjeformat objekt med en längd på >10 meter och en bredd på >0,5 meter.

### Tillägg

NVI på förstudienivå och NVI på fältnivå kan kompletteras med ett eller flera av nedanstående tillägg. Dessa tillägg kan avse hela eller delar av inventeringsområdet.

#### Naturvärdesklass 4

Tillägget *Naturvärdesklass 4* innebär att även naturvärdesobjekt av denna klass avgränsas. Tillägget kan göras på både förstudie- och fältnivå.

### *Generellt biotopskydd*

Tillägget *Generellt biotopskydd* innebär att alla områden som omfattas av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken 7 kap 11§ och förordningen om områdesskydd ska identifieras och kartläggas, oavsett storlek.

### *Värdeelement*

Tillägget *Värdeelement* innebär att element som är särskilt viktiga för inventeringsområdets naturvärde ska eftersökas, kartläggas och redovisas. Detta för att det ska vara möjligt att kunna se var värdeelementen i området förekommer, oavsett om de ligger inom ett naturvärdesobjekt eller inte. Tillägget ska göras i fält.

### *Kartering av Natura 2000-naturtyp*

Tillägget *Kartering av Natura 2000-naturtyp* innebär att eventuella Natura 2000-naturtyper inom inventeringsområdet ska identifieras och avgränsas, samt att dess status ska bedömas. Detta görs enligt Naturvårdsverkets manualer för inventering av olika Natura 2000-naturtyper. Tillägget ska göras i fält.

### *Detaljerad redovisning av artförekomst*

Tillägget *Detaljerad redovisning av artförekomst* innebär att förekomster av naturvårdsarter ska redovisas på karta eller med koordinater med en noggrannhet på 10–25 meter (beroende på satellitmottagning). Tillägget innebär inte att arterna eftersöks noggrannare, men att varje påträffad förekomst redovisas med större noggrannhet. Tillägget ska göras i fält.

### *Fördjupad artinventering*

Tillägget *Fördjupad artinventering* innebär att specifika arter eller artgrupper inventeras. Metodik och tidpunkt anpassas efter de arter/artgrupper som eftersöks samt efter syftet med naturvärdesinventeringen. Inventeringen ska utföras under den säsong då arten/artgruppen är möjlig att identifiera och lämplig att inventera. Tillägget ska göras i fält.

## **Genomförande**


Standarden beskriver hur en NVI ska genomföras med avseende på förarbete, utförande samt vad en rapport och redovisning måste innehålla. Där finns även anvisningar för hur ett naturvärdesobjekt ska avgränsas, det vill säga vad som får ingå i samma naturvärdesobjekt.

I standarden finns definitioner och beskrivningar av naturtypsindelning. I den tekniska rapporten finns även en vägledning vid naturvärdesbedömning för varje naturtyp.


Fynd av naturvårdsarter ska registreras i Artportalen eller motsvarande nationell databas för artobservationer i samband med redovisningen.

## Bilaga 2 – Objektförteckning NVI

### Naturvärdesobjekt nr 1

Naturvärdesklass	Naturtyp	Biotop	Biotopvärde	Artvärde
3 - Påtagligt naturvärde	Skog och träd	Hällmarkstallskog	Påtagligt	Obetydligt
<b>Motivering naturvärdesklass</b>			<b>Naturvårdsarter</b>	
Hällmarkstallskog med förekomst av enstaka äldre träd. Gott om död ved efter brand, även en del block som skapar struktur och variation. Dock ont om naturvårdsarter			Granbarkgnagare, liljekonvalj (ej särskilt stort eller välutvecklat bestånd)	
<b>Beskrivning</b>			<b>Natura 2000-naturtyp</b>	
Hällmarkstallskog med inslag av gran och björk. Området är brandhärjat. I buskskiktet förekommer bränd en och uppkommande sly. Fältskiktet består mest av blåbär, gräsvegetation och lingon med inslag av svinmålla, bergsyra och ljung. Död ved finns i form av torrakor efter branden. Uppe på hällmarken finns också en del block som skapar struktur. Åldern på skogen är generellt ganska ung men med enstaka något äldre träd. I kanten till området finns ett antal äldre granar med granbarkgnagare.			-	
			<b>Säker eller preliminär bedömning</b>	<b>Areal (ha)</b>
			Säker	0,51
			<b>Inventerare</b>	
			Lisa Sigg	
<b>Bild</b>			<b>Övriga kommentarer</b>	
				

## Naturvärdesobjekt nr 2

Naturvärdesklass	Naturtyp	Biotop	Biotopvärde	Artvärde
4 – Visst naturvärde	Skog och träd	Blandskog	Visst	Obetydligt
<b>Motivering naturvärdesklass</b>			<b>Naturvårdsarter</b>	
Inslag av flertalet äldre granar med liten förekomst av granbarkgnagare. Området är fläckvis brandpåverkat.			Granbarkgnagare, liljekonvalj (ej särskilt stort eller välutvecklat bestånd)	
<b>Beskrivning</b>			<b>Natura 2000-naturtyp</b>	
Blandskog dominerad av gran med inslag av tall, asp och någon enstaka vuxen ek, stående i sluttning ned mot stora vägen. Inslag av enstaka äldre granar med granbarkgnagare står i slänten. Längre ner på flacken, ut mot gräsmarken dominerar yngre likåldrig asp. I buskskiktet finns lite en och sly, främst av asp, rönn och björk men även någon liten ek. Området är fläckvis brandpåverkat. Fältskiktet är skralt med blåbär, lingon, vårfryle, örnbråken, liljekonvalj och lite vitsippa. I bottenkikt finns hus-, och väggmossa. Ont om död ved.			-	
			<b>Säker eller preliminär bedömning</b>	<b>Areal (ha)</b>
			Säker	0,36
			<b>Inventerare</b>	
			Lisa Sigg	
<b>Bild</b>			<b>Övriga kommentarer</b>	
				

## Bilaga 3 – Naturvårdsarter

I tabellen redovisas naturvårdsarter från Callunas utsök av arter i Analysportalen (med hjälp av Callunas filter för utsök av potentiella naturvårdsarter) och från Callunas fältinventering, inklusive information om arternas sällsynthet, signalvärde och ekologi. De arter som listas är relevanta för denna NVI och kan knytas till inventeringsområdet. Naturvårdsarter som knytas till något av naturvärdesobjekten listas även i bilagan för naturvärdesobjekt, så där kan alltså utläsas i vilket naturvärdesobjekt arten hittats.

RL 15 = rödlistan från år 2015

RL 10 = rödlistan från år 2010

Tu = Tuva (ängs- och betesmarksinv.)

Si = signalarter Skogsstyrelsen

N2 = typiska arter Natura 2000

AD = Arter listade i bilaga 2, 4, 5 i EU:s art- och

Habitatdirektiv

FD = Fågelarter listade i bilaga 1–3 i EU:s fågeldirektiv

ASF= Skyddad art enligt Artskyddsförordningen.

50% = Negativ trend för fåglar, 50 % minskning 1975–2005.

PFS = Prioriterade fågelarter Skogsvårdslagen

Ca = Callunas naturvårdsart

K = källa (C=Callunas fynd, A=Artportalen, Ö=övriga fynd).

Art	RL 15	RL 10	Tu	Si	N2	AD	FD	ASF	50%	PFS	Ca	Information	K
<b>Kärlväxter</b>													
Liljekonvalj <i>Convallaria majalis</i>								9 §				Liljekonvalj är fridlyst enligt 9 § i Stockholms län. Bestånden i inventeringsområdet är inte särskilt stora eller välutvecklade.	C
Paddfot <i>Asperugo procumbens</i>	Nära hotad (NT)	Nära hotad (NT)										Paddfot är en rödlistad växtart (nära hotad, NT) som trivs på kväverika jordar och ruderatmarker. Arten rapporterades dock för cirka 15 år sedan och det bedöms inte som sannolikt att arten finns kvar.	A
Taklosta <i>Anisantha tectorum</i>											x	Ruderatmarksart som förekommer i södra Sverige. Växer på torr, sandig mark och sprids med grus. Förekommer på banvallar, grusade gårdar, vägkanter och skräpmarker. Platserna är ofta lämpliga för sandlevande insekter. Äldre fynd. Det bedöms inte som sannolikt att arten finns kvar	A
<b>Skalbaggar</b>													
Granbarkgnagare				x								Granbarkgnagare är en skoglig signalart. Granbarkgnagaren lägger ägg i granens	C

Art	RL 15	RL 10	T u	S i	N 2	A D	F D	AS F	50 %	P F S	C a	Information	K
<i>Microbregma emarginata</i>												yttre bark och föredrar grövre granar för detta.	
<b>Svampar</b>													
Motaggs p <i>Sarcodon squamosus</i>	Nära hotad (NT)	Nära hotad (NT)		x								Arten är knuten till markskiktet i äldre tallskog och har tidigare observerats i skogsområdet på andra sidan Hanstavägen utanför inventeringsområdet, under 2015, och arterna finns med stor sannolikhet kvar där. Arten kunde dock inte observeras inom inventeringsområdet vid inventeringstillfället. Förutsättningar för att hysa arterna i framtiden är dock relativt goda, men de finns sannolikt inte i inventeringsområdet i nuläget.	A
Tallticka <i>Phellinus pini</i>	Nära hotad (NT)	Nära hotad (NT)		x								Tallticka visar på skyddsvärda tallbestånd med höga naturvärden. Arten växer på levande gamla tallar. Den har tidigare observerats i skogsområdet på andra sidan Hanstavägen utanför inventeringsområdet, under 2015, och arterna finns med stor sannolikhet kvar där. Arten kunde dock inte observeras inom inventeringsområdet vid inventeringstillfället. Förutsättningar för att hysa arterna i framtiden är dock relativt goda, men de finns sannolikt inte i inventeringsområdet i nuläget.	A

## Bilaga 4 – Metod habitatnätverk

Eftersom det nyligen genomfördes analys för habitatnätverk och spridningssamband för ett annat närliggande planområde (Finlandsgatan) där även planområdet för Husby södra ingick (även planområdet för Husby norra och Dalhagens IP), har vi använt resultatet från den analysen även i denna rapport. Vi har tagit fram anpassade kartor för uppdrag Husby, baserat på de analyser som redan utförts. Nedan följer en beskrivning av metoden.

De habitatnätverk vars funktionalitet har bedömts är: i) barrskogsnätverket, ii) groddjursnätverket samt iii) ädellövskogsnätverket. För bedömning av hur habitatnätverken och konnektiviteten inom dem kan komma att påverkas har Calluna utgått från befintligt underlag från projektet "Kartläggning och analys av ekosystemtjänster i Stockholms stad", inom vilket de kommunövergripande ekologiska nätverken tagits fram (Barthel *et al.* 2015). För mer utförlig beskrivning av analysmetoder hänvisas till den rapporten.

Barrskogsnätverket är det nätverk som bedöms vara aktuellt för planområdet vid Husby södra och dess omgivningar medan groddjursnätverk och ädellövträdsnätverk berörs marginellt genom att inventeringsområdet ligger i utkanten av spridningszoner runt gamla ädellövträd respektive småvatten för groddjur.

I korthet handlar analyserna om att:

- 1) Identifiera en fokusart som är knuten till viss typ av ekosystem. En fokusart är en art som är knuten till en viss livsmiljö och vars förekomst indikerar att även en mångfald av andra arter finns i livsmiljön.
- 2) Kartlägga fokusartens/arternas livsmiljö där reproduktion kan ske.
- 3) Klassa biotopkartan och andra marktäckedata efter hur gästvänlig miljön är för spridning mellan livsmiljöer för reproduktion. Klassningen resulterar i ett s.k. friktionsraster som används för kostnadsviktning vid spridningsanalyser. Friktionsrastret har genom friktionsvärdena tagit hänsyn till antagna barriäreffekter i landskapet.
- 4) Göra spridningsanalyser.

Fokusart för barrskogsnätverket har varit barrskogsmesar (tofsmes *Lophophanes cristatus*, talltita *Poecile montanus* och svartmes *Periparus ater*).

Barrskogsmesarna föredrar gammal barrskog, särskilt talldominerad skog, men man kan hitta den i flera typer av barrblandskog dock sällan i rena granbestånd. Skogens struktur spelar betydande roll för om barrskogsmesarna förekommer eller inte. Flerskiktad barrskog med inslag av lövträd och fuktstråk är gynnsamt och förekomst av död ved är en mycket viktig faktor för såväl bobygge som födosök (Svensson m.fl. 2009). Tofsmes och talltita lever i samma typ av skogar och de kan ha överlappande revir. Båda gynnas av flerskiktade skogar eftersom de erbjuder skydd runt boträden och rika födosöksområden. Studier i skogar runt Uppsala har visat att talltitan har sämre häckningsframgång än tofsmes i skog utan flerskiktning (gallrade och röjda skogar) (Eggers & Low 2014). Tofsmes kan klara att leva i dessa mer ensartade skogar bättre än talltitan även om det inte är optimalt för tofsmesen.

Fokusarten barrskogsmesar indikerar större sammanhängande barr- eller blandskogar med innehåll av biotopkvaliteter som gammal skog, flerskiktning och död ved. Detta är kvaliteter som

gynnar många av de skogsarter som idag har negativa populationstrender och som enligt miljömålet "Levande skogar" ska få livskraftiga populationer. Habitatnätverket fångar således även in skogslevande fåglar mer allmänt, knutna till äldre skog.

- *Hemområden och patcher med olika typer av ekologisk funktion*

För att skapa patcher som motsvarar barrskogsmesarnas reproduktionshabitat och födosökshabitat gjordes tre urval från biotopkartan; reproduktionshabitat, födosökshabitat och sämre födosöksmiljöer.

De biotoper som ansågs utgöra häckningshabitat var gammal barrskog, gammal blandskog, hållmarker med gamla barrträd, barrskog och blandskog fuktig våt oavsett ålder, blandskogsmyr, tät och gles ädellövskog samt hållmarksädellövskog med träd- och buskskikt med 30–50% barrträd. Slutligen uppdaterades urvalet med biotoper med ett GIS-skikt innehållandes exploatering 2009–2012 som Calluna tidigare karterat inom Miljöförvaltningens Ekologiskt Särskilt Betydelsefulla områden (ESBO).

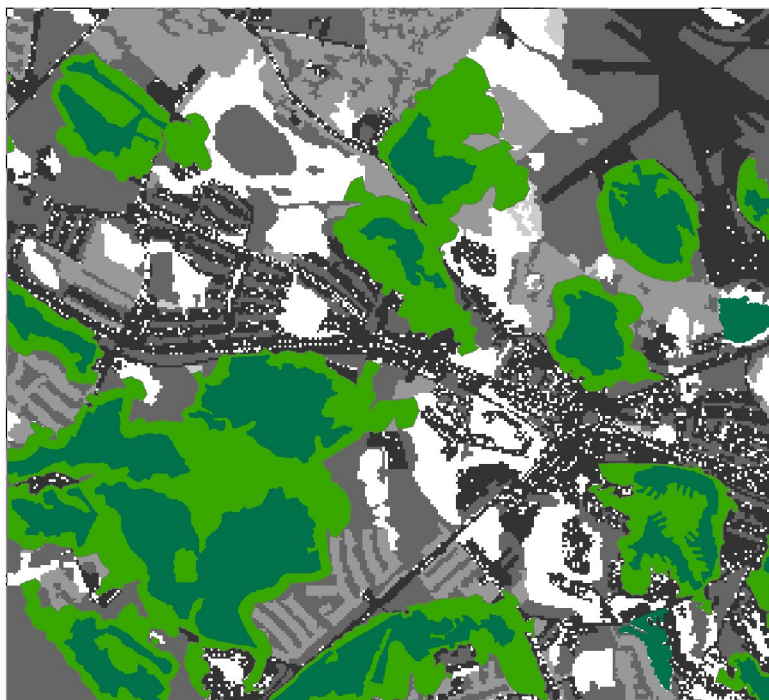
Ett annat krav förutom biototyp, var att ett reproduktionshabitat skulle bestå av minst 2 hektar sammanhängande häckningsmiljö (Eggers & Low 2014). En dissolve gjordes på ytor av häckningshabitat som angränsade mot varandra. Ytor mindre än 2 ha räknades gick inte vidare i analysen för att skapa s.k. hemområden.

Häckningshabitat måste ligga i ett sammanhängande skogsområde. Revir som ska klara både sommar och vinter är ca 25 hektar stor (Eggers & Low 2014) och revir som åtminstone klarar sommaren uppfödning av ungar måste vara minst 10 hektar stora (Eggers personlig kommunikation 2011). I analysen valde vi att identifiera sommarrevir för att inte ha så höga krav på storlek.

Landskapsekologiska krav är alltså att häckningsbiotopen ska vara beläget inom ett minst 10 hektar stort aktivitetsområde där tofsmesen kan förflytta sig under häckningssäsongen för att hitta föda till ungarna men kunna ta sig tillbaka till sin häckningsplats. För att identifiera sammanhängande hemområden gjordes en avståndsanalys om 300 m baserad från reproduktionsområdena. Avståndsanalysen använde friktionsraster. Se avsnitt nedan om friktionsraster. Nedan ges en illustration av hur aktivitetsområden och häckningshabitat kan vara placerade i landskapet (figur 14).

För att undvika kanteffekter har även patcher i en zon om 4 km runt stadens gränser skapats med hjälp av sämre indata. En storskogskartering baserad på satellitbild, fick utgöra indata för gammal skog. Storskogskarteringen visar skog som inte är i tillväxt och har av Naturvårdsverkets används i övergripande skogsanalyser över stora områden (personlig kommunikation, Camilla Jönsson Metria 2014). Den ska inte användas i detaljerad skala, med krav på uppdaterade indata. Pixlar med gammal skog oavsett trädslagsfördelning (barrskog dominerar i skiktet) valdes och konverterades till vektordata. En uppdatering av det erhållna skiktet med gammal skog gjordes med skogsstyrelsens skikt "faktiskt avverkat" vilket medförde att ytor som avverkats togs bort. Ytor som var 10 hektar eller större valdes och ansågs vara aktivitetsområden för tofsmes.





**Figur 1. Starkt gröna patcher är aktivitetsområden >10 ha och mörkgröna patcher är "kärnorna" med häckningshabitat >2 ha. I bakgrunden syns friktionsrastret. Där det är vitt är det lågt friktionstal (bra för spridning) och ju mörkare färg desto högre friktionstal (större motstånd för spridning).**

Alla övriga skogstyper (som inte uppfyllt kriteriet som häckningshabitat) med skogsfas >60 år är klassat till "födosökshabitat men ej häckningshabitat". Lövskog, fuktig-våt oavsett ålder är klassat till "födosökshabitat men ej häckningshabitat" liksom Hällmark med lövträd eller gles buskvegetation, lövskogsmyr, videkärr.

Alla barr- och blandskogar och lövskogar torr-frisk med skogsfas=ung - medelålders skog (ca 15–60 år) klassades till sämre födosökshabitat.

Ytor med häckningshabitat <2ha (för små för att fungera för barrskogsmesen) samt ytor med ung-medelålders barrskog kallar vi stödhabitat som förstärker hemområdena även om de inte ingår i hemområdena enligt analysen.

- *Friktionsraster*

Ett friktionsraster skapades genom att klassificera biotopkartans biotoper baserat på hur gynnsam eller ogynnsam en biotop är för tofsmesen att röra sig inom. Biotoper som är reproduktionshabitat eller födosöksmiljö fick friktionsvärde 1 och sämre födosöksmiljöer fick värde 2. Buskmarker, gles bebyggelse med vegetation med moderat skötsel fick friktionsvärde 5, annan öppen eller halvöppen mark friktionsvärde 10, tät bebyggelse med eller utan vegetation fick 25. Finmaskig grönstruktur som tidigare modellerats för kartläggning av temperaturreglerande ekosystem från laserdata tilldelades friktionstal 2. Den finmaskiga grönstrukturen klipptes så att den finns i biotoper inom huvudklassen bebyggd och hårdgjord mark och lades överst i friktionsrastret. Tanken var att dungar och trädrader mellan bebyggelsen ska kunna framtida som spridningsvägar.

Eftersom biotopkartan är från 2009 kompletterades och uppdaterades friktionsrastret med ett exploateringskikt inom ESBO mellan år 2009–2012 där varje ny bebyggelseklass graderades efter tofsmesens friktionsvärden.

- *Konnektivitetsanalys med Linkage Mapper*

För att analysera spridningssamband mellan hemområdena användes konnektivitetsprogrammet Linkage Mapper. Det är en modul till ArcGIS som är skapad för att genomföra landskapsekologiska analyser och identifiera spridningslänkar och visualisera spridningskorridorer.

En konnektivitetsanalys gjordes med maximalt spridningsavstånd som sattes till 2 km och där avstånden tar hänsyn till barriäreffekter genom friktionsrastret. Det finns ingen forskningslitteratur som anger hur långt ungfågarna maximalt sprider sig när de ska etablera nya revir. Det vi vet är att ungfågarna i sökande efter revir är mer rörliga och inte lika start knutna till gammal skog, jämfört med rörelser under häckningstiden.

Baserat på friktionsrastret skapar Linkage Mapper ett sammanvägt raster med effektivt spridningsavstånd runt spridningslänkarna och de livsmiljöområden de kopplar samman. Beroende på hur landskapet ser ut kommer spridningskorridorerna att vara breda eller smala och ha bra och mindre bra delar. Calluna har provat olika visualiseringar och för tydlighet i kartorna har pixelvärdena "kapats" vid lämpligt värde så att avgränsbara zoner visualiseras i

De patcher som inte fått några länkar är enligt analysen isolerade och programmet har följaktligen inte skapat länkar eller spridningskorridorer runt dem.

## Uppdateringar av habitatnätverk sedan 2014

Habitatnätverken togs fram 2014 och rapporten skrevs 2015 (Barthel *et al.* 2015). Sedan dess har mer exploatering skett. Barrskogs nätverket har jämförts med aktuella ortofoton. Syftet med denna procedur var att bedöma huruvida nätverken fortfarande överensstämmer med den aktuella situationen eller om livsmiljöer har försvunnit under de senaste åren.

Jämförelser med aktuella ortofoton visade dessutom att det skett en del förändringar av livsmiljöer inom analysområdet för barrskogsarter under de senaste åren.

Efter ovanstående kontroll beslutades att genomföra en ny habitatnätverksanalys för barrskogs nätverket. Detta gjordes enligt följande tillvägagångssätt:

För reproduktionshabitat, gammal skog samt stödhabitat har de delar klippts bort som inte längre fungerar som något av dessa miljöer. Det kan till exempel handla om att vägar eller byggnader har anlagts i områden som tidigare utgjordes av nämnda habitat. I analysen ska reproduktionshabitat bestå av minst 2 hektar häckningsmiljö. Reproduktionshabitat från den tidigare analysen vilka efter justeringarna blev mindre än 2 hektar har därför klippts bort i den nya analysen.

Ändringarna i området medför också att friktionsraster behöver anpassas. Nyligen har en heltäckande kartering av Sveriges marktäckte (Nationella Marktäckedata, NMD) kommit. Denna användes för att skapa ett nytt friktionsraster. Fördelen med att använda NMD är att denna kartering är aktuell och man kommer ifrån att behöva göra en mängd små justeringar i det

tidigare friktionsrastret. Användning av ett annat marktäckedata gör dock att nätverket kommer att se lite annorlunda ut i detalj. Biotoperna har dock så långt det har varit möjligt klassificerats likt det tidigare friktionsrastret som ju bygger på stadens biotopkarta.

För att skapa hemområden gjordes en avståndsanalys om 300 meter baserad på reproduktionshabitat större än två hektar. Eftersom ett hemområde för en barrskogsmes i dessa analyser ska vara minst 10 hektar (Barthel *et al.* 2015), har hemområden av mindre arealer än 10 hektar tagits bort. Spridningskorridorer och spridningslänkar skapades sedan genom att göra en avståndsanalys om 2 km baserad från hemområdena.

## Bilaga 5 – Inventering av naturvärdesträd, metod

# Inventering av naturvärdesträd

## Beskrivning av metod för inventering och inmätning

**Version datum:** 2019-02-01

**Författare:** Anna Koffman, Lisa Sigg, Tenna Toftegaard och Marlijn Sterenberg (Calluna AB)

**Granskning:** Petter Andersson och Håkan Andersson (Calluna AB) samt Karin Sandberg (Naturvårdsverket, ÅGP skyddsvärda träd)

**Layout:** Tove Adelsköld (Calluna AB)

**Rapporten bör citeras:** Calluna AB (2019). Inventering av naturvärdesträd – beskrivning av metod för inventering och inmätning. Version 2019-02-01.

## En metod för inventering av naturvärdesträd

### Bakgrund

Särskilt i urban miljö har i princip alla uppväxta träd ett bevarandevärde. Träden skapar stadsgrönska. De erbjuder flera reglerande ekosystemtjänster såsom temperaturreglering, bullerdämpning och flödesutjämning. De ger även kulturella ekosystemtjänster som upplevelsevärden och identitetsskapare i omgivningen. Träden utgör också den stödjande ekosystemtjänsten biologisk mångfald. Dessutom är det ett flertal träd som kan ha kulturmiljövärden.

Inventering av naturvärdesträd avser dock endast värden för biologisk mångfald. SIS standard för naturvärdesinventering (förkortas NVI), SS 199000:2014, hanterar inventering av s.k. värdeelement, vilket definieras som *element av positiv betydelse för biologisk mångfald*. Träd med särskild betydelse för biologisk mångfald är värdeelement. SIS standard från 2014 anger dock inga kriterier eller någon metod för identifiering av naturvärdesträd.

Att kartlägga naturvärdesträd är en ofta återkommande fråga i projekt med detaljplaner och infrastruktur. Det är relativt många exploateringsprojekt som kan behöva göra anmälan om samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken för hur projektet berör skyddsvärda träd enligt åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet (Naturvårdsverket 2004, rapport 5411).

Därför har Calluna tagit fram en metod för kartläggningen som huvudsakligen baseras på referenser till redan framtagna inventeringsmetoder samt befintliga definitioner av ekologiska faktorer.

De flesta kriterierna i metoden följer anvisningar i Naturvårdsverkets manual för inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet<sup>4</sup> och Skogsstyrelsens handbok för nyckelbiotopsinventering<sup>5</sup>. Andra referenser som har granskats och använts är Standard för trädinventering i urban miljö<sup>6</sup> samt Trädvård – Termer och definitioner<sup>7</sup>.

**”En användare kan enkelt se varje enskilt träd och förstå varför just detta anses vara ett naturvärdesträd”**

Inventeringsmetoden är framtagen för att fungera i såväl stads- och kulturlandskapet som i skogen. En användare (granskare, beställare, markägare etc.) kan enkelt se varje enskilt träd i inventeringsresultatet och förstå varför just detta anses vara ett naturvärdesträd när inventeringen utförs enligt denna metodbeskrivning. Användaren får även en indikation på trädets grad av naturvärde.

Metoden benämns ”Inventering av naturvärdesträd”. Begreppet naturvärdesträd används medvetet som ett bredare samlingsnamn på träd med naturvärde. Metoden fångar in fler träd än Naturvårdsverkets inventeringsmetod<sup>1</sup>, exempelvis träd som är s.k. *efterträdare* till skyddsvärda träd.

<sup>4</sup> Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Version 1:0 : 2009-04-06.*

<sup>5</sup> Skogsstyrelsen, 2013. *Handbok för inventering av nyckelbiotoper.* Skogsstyrelsen, Jönköping.

<sup>6</sup> Östberg, J. 2015. *Standard för trädinventering i urban miljö.* Sveriges lantbruksuniversitet. Rapport 2015:14. ISBN 978-91-576-8904-7. Alnarp 2015.

<sup>7</sup> Svensk standard, SS 990000:2014. *Trädvård – Termer och definitioner.*

## Snabb och upprepningsbar metod

Inventeringsmetoden är relativt snabb och anpassad för inventering av naturvärdesträd i urban miljö, skog eller kulturlandskap.

## Tidsåtgång

Ett riktmärke är att skattningens tidsåtgång anges till tio minuter per träd för att registrera de uppgifter som behövs enligt Naturvårdsverkets metod<sup>8</sup>. Till detta tillkommer tid för att ta sig till inventeringsområdet och söktiden efter naturvärdesträd inom inventeringsområdet.

## Foton

Det rekommenderas att ett foto tas av varje träd och att bilden sedan knyts till trädets ID-nummer i inventeringen.

## Teknisk utrustning vid inmätningen

Utförande organisation ska ange vilken teknisk utrustning som har använts vid inmätningen. Lägesnoggrannheten ska kunna beskrivas.

En inmätning som endast ger 5–10 meters noggrannhet, exempelvis en smartphone utan korrektionstjänster, är inte lämplig eftersom det då vid ett återbesök är svårt att identifiera vilket träd som är vilket, ifall flera träd står nära varandra.

## Enkel alternativt komplex poängsättning

I enkelt utförande av metoden är möjliga poäng endast 1 eller 0 (förekommer eller inte). För att vara ett naturvärdesträd måste minst en parameter för trädet ha fått poäng 1.

Ett mer komplext utförande av metoden är också möjligt. För vissa av de ekologiska faktorerna ges då möjligheten att sätta poäng utifrån en skala (inte bara 1 eller 0) beroende på styrkan i kvaliteten av den ekologiska faktorn. Exempelvis kan förekomst av flera rödlistade arter, eller artfynd i kategorier hotade arter, ge högre poäng än 1.

En indikation på grad av naturvärde för trädet fås genom en summering av poängen för de ekologiska faktorerna. Resultatet av summeringen kan bearbetas vidare för att definiera olika naturvärdesklasser för träden. Summeringen kan enkelt användas för visualisering i resultatkartor där användaren på ett tydligt sätt får indikation på gradering av betydelse för biologisk mångfald.

Det är upp till varje enskilt projekt att bestämma om komplexiteten i poängsättningen ska utökas.

Den metod som beskrivs i detta dokument gäller för enkelt utförande (poäng 0 eller 1). Instruktioner för bearbetning av summeringen för naturvärdesklasser tas inte upp här.

## Söka ut "Skyddsvärda träd"

Från inventeringsresultaten kan urval göras som identifierar träd som uppfyller kriterierna i Naturvårdsverkets inventeringsmetod *Skyddsvärda träd*. Nedan citeras kriterierna för den metodens två klasser *Särskilt skyddsvärt träd* respektive *Övrigt skyddsvärt träd*.

**"Det är upp till varje enskilt projekt att bestämma om komplexiteten i poängsättningen ska utökas"**

<sup>8</sup> Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Version 1:0 : 2009-04-06.*

## Särskilt skyddsvärt träd

Med särskilt skyddsvärda träd avses följande enligt Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet:

- **Jätteträd** – träd  $\geq 1$  meter i diameter på det smalaste stället upp till brösthöjd (brösthöjd = 1,3 m över marken).
- **Mycket gamla träd**<sup>9</sup> – gran, tall, ek och bok äldre än 200 år, övriga trädslag äldre än 140 år.
- **Grova hålträd** – träd  $\geq 0,4$  meter på det smalaste stället upp till brösthöjd med utvecklad hållighet i stam (eller gren).

Observera att även ett dött träd som uppfyller dessa kriterier är ett särskilt skyddsvärt träd.

## Övrigt skyddsvärt träd

Övriga skyddsvärda träd (vilka inte uppfyller kriterierna för särskilt skyddsvärda) utgörs av:

- Döda stående/liggande träd  $\geq 0,4$  meter på det smalaste stället upp till brösthöjd alt. från stambas (för liggande avbrutna stammar gäller  $\geq 0,4$  meter vid brottställe).  
Döda liggande träd ska ej registreras om veden är så murken att man vid mätställe utan ansträngning kan trycka in hela bladet på en morakniv (=10 cm).
- Hamlade träd

Vidare kan även efterträdare till jätteträd (även kallat blivande jätteträd) väljas ut från inventeringsresultatet. Länsstyrelserna<sup>10</sup> använder att efterträdare ska finnas inom 500 m från ett jätteträd. Efterträdare är 50–99 cm i diameter<sup>11</sup>.

---

### <sup>9</sup> Mycket gamla träd – anmärkning gällande metoden:

Det är vanligt med inventeringar där man inte med säkerhet har kunnat bedöma vilka träd som är *Mycket gamla träd* enligt Naturvårdsverkets kriterier. Om eventuell klassning som *Mycket gamla träd* inte har bedömts så kan inte urval på den parametern göras. Urvalet används för att söka ut särskilt skyddsvärda träd eller för att utesluta att ett träd inte är särskilt skyddsvärt.

Klassning av *Mycket gamla träd* är ofta svår att bedöma tillförlitligt i fält. Att studera borkkärnor är ett relativt rättvisande sätt att bestämma ett trädets ålder. Det är dock vanligt med inventeringar där trädålder bestäms på annat sätt än genom borkning, bland annat eftersom många trädslag är svåra att borra i (gran och tall är lättborrade, medan det mer sällan borras i övriga trädslag).

I fält bedömer inventeraren istället om trädet kan klassas som *Gammalt träd*. Den bedömningen baseras på "Vägledning åldersbestämning träd från Manual för basinventering av skoghäbitat 2007-06-21 version 5.5 Naturvårdsverket", vilken beskrivs i tabellen nedan, parametern *Gammalt träd*. Alla träd som klassas som *Gammalt träd* är dock inte även *Mycket gammalt träd*.

<sup>10</sup> T.ex. Västra Götaland, Inventering av Skyddsvärda träd 2006:61.

<sup>11</sup> Personlig kommunikation: Karin Sandberg (2018-05-07) angående reviderad manual inventering särskilt skyddsvärda träd.

## Metodens attributfält

Ett antal grundläggande uppgifter registreras för alla inventerade naturvärdesträd (se ljusgrå fält i tabell 1). Exempelvis noteras trädslag, stamomkrets/-diameter, hålstadium, krondiameter, vitalitet och solexponering.

Utöver de grundläggande uppgifterna bedöms en mängd ekologiska parametrar, vilka sedan används för att identifiera om trädet är ett naturvärdesträd. Dels finns det fält för parametrar som måste bedömas i fält (se gröna fält i tabell 1). Dels finns det fält som fylls i genom sökning av information i fälten med de grundläggande uppgifterna (se blå fält i tabell 1). Det sistnämnda är något som kan göras på kontoret, efter genomfört fältarbete.

Ett par stödvariabler förekommer också i metoden (se gula fält i tabell 1). Detta är fält som enbart kan få poäng om minst en annan parameter har fått poäng.

Det finns även flera olika kommentarsfält och möjlighet att t.ex. notera eventuella behov av skötselåtgärder (se lila fält i tabell 1).

**Tabell 1.** Presentation av de grundläggande inventeringsuppgifter och ekologiska parametrar (attributfält) som registreras i fält vid arbete enligt metoden Inventering av naturvärdesträd. Lämpligen används någon applikation för fält-GIS för registreringen.

Uppgift	Beskrivning
<b>ID</b>	ID-nummer (internt löpnummer för projektet).
<b>Inventerare</b>	Namn på fältinventeraren.
<b>Datum</b>	Datum för inventeringen.
<b>Trädslag</b>	Trädart (svenskt artnamn). Arthanteringen är enkel och underarter behöver inte särskiljas. Exempelvis hanteras skogslind och parklind som 'lind'.
<b>Stamdiameter</b>	Stammens diameter i brösthöjd (anges i hela cm) <sup>12</sup> . Om mätthöjden avviker från 1,3 meter (=brösthöjd) anges detta i fältet Kommentar. Vanligen är det omkretsen som mäts med måttband i fält och diametern beräknas då med hjälp av omkrets/ pi. Brösthöjdsdiametern mäts annars direkt med hjälp av klave. I omkretsen inräknas inte svulster på stammen. Om svulster finns i brösthöjd mäts trädet på smalaste stället under brösthöjd. Stående träd mäts på smalaste stället där det är <i>en</i> stam, upp till 1,3 meter (=brösthöjd) över marknivå vinkelrätt mot stammen, liggande träd mäts på smalaste ställe upp till 1,3 meter från stambas <sup>13</sup> . Är det flera stammar som delar sig från en samlad stambas så ska det mätas på den högsta höjd med smalaste stället där det fortfarande är en stam. Är det buketträd med flera stammar så mäts den grövsta stammen, eftersom databasen inte hanterar flera mätvärden.
<b>Stamomkrets</b>	Se beskrivning till uppgiften Stamdiameter. Detta fält används av den inventerare som vill mäta Stammens omkrets istället för diameter. Mäts med måttband.
<b>Hålstadium</b>	Med hål avses ingångshål till håligheter i ved. Skador i bark som har vallats över, grunda hackspettack, fläxskador eller grenbrott räknas inte som hål. Håligheter mellan rot och mark (t.ex. träd på socklar) räknas endast om det finns håligheter i veden.

<sup>12</sup> Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet*. Version 1:0 : 2009-04-06. samt utkast reviderad manual från 2017-10-06.

<sup>13</sup> Se figur 2 i källan ovan, Naturvårdsverket 2009.

Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet*. Version 1:0 : 2009-04-06. samt utkast reviderad manual från 2017-10-06.



Uppgift	Beskrivning
	<p>Vid bedömning anges värde enligt hålklassindelning nedan. Lägsta värde för att hål ska registreras är en håldiameter på 3 cm. Endast ett värde anges och klassningen görs utifrån det största ingångshålet. Hålstadium hämtade från Naturvårdsverkets metod<sup>14</sup>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inga hål synliga</li> <li>2. Ingångshål &lt;10 cm i diameter</li> <li>3. Ingångshål 10–19 cm i diameter</li> <li>4. Ingångshål 20–29 cm i diameter</li> <li>5. Ingångshål ≥30 cm i diameter</li> </ol> <p>Om trädet har fler än ett ingångshål kan detta noteras i fältet Kommentar. Träden måste vara grövre än 40 cm i diameter i brösthöjd, förutom bukettbildande sålg som kan ha klenare dimension med minst en stam ≥20 cm i brösthöjd.<sup>15</sup></p>
<b>Kommentar</b>	Kommentarsfält för sådant som kan vara relevant för bedömningen.
<b>Kommentar inmätning</b>	Kommentarsfält för vägledning som gör att trädet ska kunna hittas vid återbesök. Exempelvis noteras om man har behövt ändra punkt för inmätning i fält p.g.a. dålig GPS-kontakt eller andra uppgifter om själva inmätningen eller positionen på trädet.
<b>Kommentar trädålder</b>	Kommentarsfält för bedömningen av trädålder. Parametern <i>Mycket gammalt träd</i> är ett av kriterierna för särskilt skyddsvärt träd enligt Naturvårdsverkets metod <sup>16</sup> . Ofta är det inte möjligt att bedöma detta i fält. Om trädåldern inte har kunnat bedömas anges detta här, för att möjliggöra korrekta utsökningar av särskilt skyddsvärda träd. Ett träd med "ej bedömd för parameter mkt gammalt träd" kräver ytterligare undersökning för att identifiera om det är särskilt skyddsvärt.
<b>Kronform</b>	<p>Kronformen klassas efter följande kategorier<sup>17</sup>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spärrgrenig (står i övervägande öppen miljö)</li> <li>2. Spärrgrenig historia men nu krona påverkad av igenväxning</li> <li>3. Normalformat träd</li> <li>4. Högt ansatt krona</li> <li>5. Påtagligt beskuren krona (trädvård arborister eller dylikt)</li> <li>6. Krona kapad, toppkapning, högstubbe</li> <li>7. Hamlat träd (se beskrivning i fältet Hamlat träd)</li> <li>8. Annan (beskriv under kommentar)</li> </ol>
<b>Krondiameter</b>	<p>Kronans storlek mätt i antal meter i diameter, antingen stegat och skattat i fält eller mätt i högupplöst ortofoto om trädet har solitär krona. Mäts på bredaste stället då detta för ojämna kronor ger bättre möjlighet att jobba vidare med naturhänsyn vid eventuell påverkan från exploatering mm. Om kronan är mycket asymmetrisk ska detta noteras i kommentarsfältet (det som heter bara kommentar).</p> <p>Krondiametern kan lätt visualiseras i en karta, och det är även enkelt att lägga på en hänsynsbuffert kring trädet. Visualiseringar på kartor av trädens utrymme underlättar planering av hänsynsåtgärder i exploateringsprojekt.<sup>18</sup></p>
<b>Flerstammighet</b>	Här anges siffran för antal stammar. För ett träd som inte är flerstammigt noteras 1.
<b>Vitalitet</b>	<p>Levande träd klassas enligt skalan nedan:</p> <p>För levande träd uppskattas trädstatus efter hur stor andel av kronan som är vital (d.v.s. har skottbildning) i en tänkt optimal krona för den specifika trädarten. Vid bedömning ska hänsyn inte tas för avbrutna grenar utan endast döda grenar.</p>

<sup>14</sup> Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Version 1:0 : 2009-04-06.*

<sup>15</sup> Calluna AB. Naturvårdsverkets kriterie är 40 cm, men Calluna har sänkt diametern för sålg.

<sup>16</sup> Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Version 1:0 : 2009-04-06.*

<sup>17</sup> Kategorierna 1, 3 och 4 är hämtade från Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Version 1:0 : 2009-04-06.* Resterande kategorier har Calluna tagit fram beskrivning för.

<sup>18</sup> Calluna AB.

Uppgift	Beskrivning
	<p>Troligen kommer det i Naturvårdsverkets reviderade manual<sup>19</sup> en skala med klasser. Nedan visas skalan från manualen från 2009, vilken Naturvårdsverket har beslutat att revidera. Tillsvidare används skalan från 2009.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Friskt (&gt; 50 % av kronan vital)</li> <li>2. Klart försämrad (20–50 % av kronan vital)</li> <li>3. Låg vitalitet (&lt;20 % av kronan vital)</li> </ol> <p>Döda träd klassas enligt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Dött stående träd (inkl. högstubbar ≥ 2 m)</li> <li>5. Dött liggande träd. Träd ska ej registreras om veden är så murken att man vid mätställe utan ansträngning kan trycka in hela bladet på en morakniv (=10 cm)</li> </ol>
<b>Marktäckning</b>	<p>Marktäckningen bestäms efter den yttyp som är dominerande under trädets krona.<sup>20</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hårdgjord mark</li> <li>• Permeabel mark ej vegetationsklädd mark</li> <li>• Naturligt fältskikt</li> <li>• Klippt gräsyta</li> <li>• Annan typ av vegetationsklädd mark</li> </ul>
<b>Jätteträd</b>	<p>Beräknas utifrån resultat i fälten <i>Stamdiameter alternativt Stamomkrets</i>. Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trädets brösthöjdsdiameter är ≥100 cm.<sup>21</sup></li> </ul>
<b>Grovt träd</b>	<p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trädet är ett grovt träd enligt nedanstående. Definition för grovt träd har skapats genom att kombinerat två källor från Skogsstyrelsen, se nedan. OBS! Inget poäng här också ifall trädet ges poäng som jätteträd.</li> </ul> <p>Det beror på trädslaget vid vilken grovlek ett träd ska räknas som särskilt grovt. Riktlinjer för vad som är särskilt grova träd<sup>22</sup> (diameter i brösthöjd):</p>

<sup>19</sup> Naturvårdsverket, 2017. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Version 2017-10-06. Utkast reviderad manual.*

<sup>20</sup> Modifierat från Östberg, J. 2015. *Standard för trädinventering i urban miljö*. Sveriges lantbruksuniversitet. Rapport 2015:14. ISBN 978-91-576-8904-7. Alnarp 2015.

<sup>21</sup> Trädet uppfyller då kriterium för att vara Jätteträd enligt Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Version 1:0 : 2009-04-06.*

<sup>22</sup> Calluna har till metoden plockat från de två referenserna: Skogsstyrelsens arbetsmaterial 2018-05-08: *Målbild för hänsyn till levande träd och buskar med naturvärden* samt *Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventeringsmanual*, 2013. Skogsstyrelsens definition av grovt träd skiljer sig något mellan nyckelbiotopsinventeringsmanualen och målbildsdokumentet (se tabellen nedan). I målbildsdokumentet är gränsen för övrigt triviallöv 30 cm, vilket i många inventeringar kommer att medföra väldigt många grova träd. I målbildsdokumentet var gränsen för ädellövträden mer passande än i nyckelbiotopshandboken.

De två källornas riktlinjer (diameter i brösthöjd) för särskilt grova träd, för möjlig jämförelse med Callunas metod:

Trädslag	Målbildsdokument, 2018	Nyckelbiotopsinventering manual, 2013
Tall och gran	södra Sverige 70 cm, norra Sverige 50 cm	Götaland-Svealand 70 cm, Norrland 60 cm
Asp	södra Sverige 40 cm, norra Sverige 30 cm	Götaland-Svealand 50 cm, Norrland 40 cm
Björk (vårt- & glas-)	södra Sverige 50 cm, norra Sverige 40 cm	Götaland-Svealand 50 cm, Norrland 40 cm
Övrigt triviallöv	minst 30 cm	
Ädellöv	minst 60 cm	
Hassel	minst 15 cm	
Al (klibb- & grå-) och oxel		Götaland-Svealand 50 cm, Norrland 40 cm
Sälg		minst 40 cm (någon stamdel)
Rönn		Götaland-Svealand 30 cm, Norrland 25 cm
Ek och bok		minst 80 cm
Alm och ask		minst 60 cm
Lind, lönn, avenbok och fågelbär		minst 50 cm

Uppgift	Beskrivning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tall och gran: södra Sverige 70 cm, norra Sverige 50 cm</li> <li>• Sälg: södra Sverige 40 cm, norra Sverige 40 cm</li> <li>• Rönn: södra Sverige 30 cm, norra Sverige 25 cm</li> <li>• Triviallöv (förutom sälg och rönn): södra Sverige 50 cm, norra Sverige 40 cm</li> <li>• Ädellöv: minst 60 cm</li> <li>• Hassel: minst 15 cm</li> </ul> <p>Trädets grovlek är viktig, men är inte alltid enbart avgörande för om det skall betecknas som ett naturvärdesträd med starka bevarandevärden. Ofta är det i kombination med andra kännetecken som bedömningen stärks.</p>
Hålträd	<p>Beräknas utifrån resultat i fälten Hålstadium</p> <p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trädet anses vara grovt hålträd, dvs. om det är minst 40 cm i diameter på smalaste stället och om trädet bedömts vara i något hålträdsstadium. Klenare träd får inte någon poäng även om de har hål.<sup>23</sup></li> </ul>
Mulm	<p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Träd med synlig mulm.</li> </ul> <p>Naturvårdsverkets manual för skyddsvärda träd innehåller en skala för skattning av mulmens volym. Calluna har dock valt att hålla metoden enkel och skattar inte volymen.</p>
Vidkronigt träd	<p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trädets krondiameter är minst 18 meter för ädellövträd, 12 meter för triviallövtred och 10 meter för barrträd.<sup>24</sup></li> </ul> <p>Att träd med stora kronor är värdefulla nämns i många referenser<sup>25</sup>.</p>
Bärande träd	<p>Beräknas utifrån resultat i fältet Trädslag och Stamdiameter alternativt Stamomkrets.</p> <p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det är ett bärande träd, vilket omfattar träd och buskar som ger frukt och bär, såsom rönn, en, oxel, hagtorn, olvon, bok, avenbok, ek, hassel, apel, körsbär. Även träd som är särskilt viktigt för pollinering räknas här, exempelvis sälg.<sup>26</sup></li> <li>• För att ge poäng måste trädet räknas som grovt träd, undantaget sälg, som kan vara klenare än 40 cm om det rör sig om bukettbildande äldre träd med minst en stam <math>\geq 20</math> cm i brösthöjd (sälg har kortlivade stammar och producerar naturligt nya vid basen), eller hagtorn, en, apel och körsbär som måste vara grövre än 20 cm.</li> </ul>
Rödlistad art	<p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det finns minst en rödlistad art som har trädet som livsmiljö. Det är vanligen vedsvampar, insekter mossor och lavar som tydligt kan knytas till trädet, men det kan även handla om rödlistade fåglar med dokumenterad häckning.</li> </ul> <p>Poäng ges även för de rödlistade trädarerna ask och alm, om det är vitala träd som inte har drabbats av epidemisk sjukdom och är över 40 cm i brösthöjdsdiameter. Motivet är att vitala träd kan hysa gener som är resistent mot sjukdomarna almsjuka och askskottssjuka.</p> <p>Vad gäller rödlistade trädarer gäller att förekomster av sådana träd inte ger poäng inom denna kategori utanför deras naturliga utbredningsområden, dvs. på platser där de uppenbart har planterats. Det gäller framförallt arter som naverlön, järnek, bohuslind och lundalm utanför deras mycket begränsade naturliga utbredningsområden.</p>

<sup>23</sup> Samma kriterium för grovt hålträd som i Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet*. Version 1:0 : 2009-04-06.

<sup>24</sup> Calluna AB.

<sup>25</sup> Exempelvis: Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket (2009) nämner vidkronigt träd som viktig aspekt för naturvärde, det finns dock ingen exakt definition. I manual för nyckelbiotopsinventering omnämns hagmarksgranar.

<sup>26</sup> Skogskunskap (Skogforsk, LRF Skogsägarna och Skogsstyrelsen). [www.skogskunskap.se](http://www.skogskunskap.se)

Uppgift	Beskrivning
Naturvårdsart	Trädet får 1 poäng om: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det finns minst en naturvårdsart, vilken har trädet som livsmiljö och är en god indikator på naturvärde.</li> </ul> Rödlistade arter som också är naturvårdsarter ges 1 poäng för parameter naturvårdsarter.
Artkommentar	Här anges den eller de rödlistade alternativt naturvårdsarter som observerats på trädet.
Död ved	Trädet måste vara minst 40 cm i diameter, förutom träd som också uppfyller kriteriet för att vara GAMMALT TRÄD, för dem finns inget krav på grovlek. Trädet får 1 poäng om något av följande uppfylls: <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;3 dm<sup>2</sup> stamblotter med bar ved i en samlad yta, med sådan karaktär att det är ett potentiellt substrat för vedlevande insekter (gnagspår av insekter, sprickor, eller hård ved som blottats längre tid). Här inkluderas även brandljud.<sup>27</sup></li> <li>• Påtagligt med död ved i kronan, d.v.s. minst en gren som är minst 2 dm i diameter på tjockaste stället och som har död ved (bar ved 3 dm<sup>2</sup> på grenen eller minst 3 dm<sup>2</sup> med bark kvar). Värde bland annat för vedsvampar och insekter.<sup>28</sup></li> <li>• &gt;50 % av kronan är klart försämrade. Kriteriet inbegriper även döda och döende träd.<sup>29</sup></li> </ul> Ytterligare vägledning om helt döda träd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Döda stående/liggande träd ≥0,4 meter på det smalaste stället upp till brösthöjd alternativt från stambas (för liggande avbrutna stammar gäller ≥ 0,4 meter vid brottställe).</li> <li>• Döda liggande träd ska ej registreras om veden är så murken att man vid mätställe utan ansträngning kan trycka in hela bladet på en morakniv (=10 cm).<sup>30</sup></li> </ul> Det kan även vara fallna grenar som ligger vid trädet.
Solexponering stor	<i>Stödvariabel. Måste kombineras med att poäng getts för minst en annan faktor som inte är stödvariabel.</i> Trädet får 1 poäng om: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Träd med värde i klass 1 (se klasser nedan).</li> <li>• Träd med värde i klass 2 om det är ett träd vars naturvärden gynnas av solexponering (ek och tall är vanliga exempel).</li> </ul> Klass 3,4 ger 0 poäng. Klasser för den faktiska beskuggningen av stammen upp till ca 1,8 m höjd över marken, uppskattat medelvärde en solig dag mellan klockan 11 och 15 (sommartid) <sup>31</sup> : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solexponering &gt;95 % av stammen</li> <li>2. Solexponering 51–95 % av stammen</li> <li>3. Solexponering 5–50 % av stammen</li> <li>4. Solexponering &lt;5 % av stammen</li> </ol>
Fältskikt naturligt	<i>Stödvariabel. Måste kombineras med att poäng getts för minst en annan faktor som inte är stödvariabel.</i>

<sup>27</sup> Calluna AB, modifierat efter Sörensson, M.: AHA – en enkel metod för prioritering av vedentomologiska naturvärden hos träd i sydsvenska park- och kulturmiljöer. [AHA – a simple method for evaluating conservation priorities of trees in South Swedish parks and urban areas from an entomo-saproxyllic viewpoint.] – Entomologisk Tidskrift 129 (2): 81-90. Uppsala, Sweden 2008. ISSN 0013-886x.

<sup>28</sup> Kriterium formulerat av Calluna AB. Grovlek på gren från: Naturvårdsverket, 2007. *Manual för basinventering av skogshabitat* 2007-06-21 version 5.5.

<sup>29</sup> Skalan för vitalitet i Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet*. Version 1:0 : 2009-04-06.

<sup>30</sup> Naturvårdsverket, 2009. *Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet*. Version 1:0 : 2009-04-06.

<sup>31</sup> SLU, 2015. *Fältinstruktion för fjärlar, humlor, grova träd och lavar i ängs- och betesmarker*, NILS.

Uppgift	Beskrivning
	<p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• det är ett naturligt fältskikt.</li> </ul> <p>Övriga kategorier av fältskikt får värde 0. Se vilka kategorier som har angetts i fältet Marktäckning.</p>
<b>Gammalt träd</b>	<p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trädet kan bedömas vara <i>Gammalt träd</i>, enligt nedanstående<sup>32</sup>. Åldersbestämning med trädborring bör användas om det är möjligt.</li> </ul> <p>Med <i>Gamla träd</i> avses biologiskt gamla träd och de definieras snarare av funktion än av exakt kronologisk ålder. Det är alltså inte den exakta åldern som är viktig utan om trädet uppnått biologiskt mogen ålder, att trädet inte längre är i starkt växande fas. Man bör borra några träd när man kommer till en ny trakt, för att kalibrera in sig.</p> <p>Ungefärliga åldersgränser för vad som räknas som <i>Gamla träd</i> (nedre gränser avser Götaland-Svealand och övre gränser avser Norrland):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triviallövträd 100–120 år</li> <li>• Gran 120–150 år</li> <li>• Tall 150–200 år</li> <li>• Ek 200 år</li> <li>• Bok och övriga ädellövträd 150 år</li> </ul> <p>För att snabbt få en grov uppfattning av trädåldern kan man t.ex. speciellt titta på:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barktextur – trädbarken ger ett annorlunda intryck när träden blivit biologiskt gamla, ofta med en tjock, skrovligare barktyp. Hos tallar blir barken tjock och slät och kallas ofta krokodil- eller pansarbark, hos ekar bildas det djupa sprickor i den grova barken och hos lind och alm blir barkstrukturen allt mer strimmig till utseendet.</li> <li>• Barkfärg – hos tall och gran försvinner rödsticket i barken i de övre delarna av trädstammen när höjdtillväxten avtar och trädet åldras.</li> <li>• Grenstruktur – många trädslag får knotiga, grova grenar när dom blir gamla.</li> <li>• Kronform – i takt med ökande ålder avtar toppskottslängden hos både tall och gran. Detta är tydligast hos tall och inträffar tidigare på högproducerande marker än på svagare. Kronan tappar då delar av sin triangulära form och ger ett ”plattare” intryck. Hos granar är detta inte alls lika tydligt, de växer mer kontinuerligt på höjden, om än i långsammare takt. Eken självreducerar sin krona och har endast ett fåtal lövbärande grenar vid hög ålder.</li> <li>• Skador – hos gran i många delar av Sverige drabbas äldre träd av nedsatt vitalitet. Detta kan avslöja sig som kådflöden, stambrott eller hackspethål. Detta räcker dock inte ensamt som tecken på ålder – ett skadat träd behöver inte vara gammalt.</li> <li>• Förekomst av övervallningsskador, brandljud etc. kan användas som stöd i bedömningen.</li> <li>• Mer basisk bark med stigande ålder kan synas i lavfloras sammansättning. Bland annat bedöms bokvårtlav komma först vid 150 års ålder på boken.</li> <li>• Märk att grovleken på stammen inte är någon säker indikation på ålder eftersom även en bok med 20 cm diameter kan vara över 300 år.</li> </ul>
<b>Mycket gammalt träd</b>	<p><i>Delmängd av parametern ”Gammalt träd”. Ett träd som ges poäng för Mycket gammalt träd får även poäng för Gammalt träd. Detta för att förstärka parametern ålder.</i></p> <p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Träd som kan klassas som <i>Mycket gammalt träd</i> enligt nedanstående, antingen genom åldersbestämning med trädborring eller genom okulär bedömning av trädets utseende (vad gäller barkstruktur, trädform, grovlek på stam och grenar eller senvuxenhet).</li> </ul>

<sup>32</sup> Naturvårdsverket, 2007. *Manual för basinventering av skogshabitat* 2007-06-21 version 5.5.

Uppgift	Beskrivning
	<p>Åldersgränser för vad som räknas som <i>Mycket gamla träd</i>.<sup>33</sup> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran, tall, ek och bok: äldre än 200 år.</li> <li>• Övriga trädslag: äldre än 140 år.</li> </ul> <p>Parametern kan vara svår att bedöma. Ange i kommentarsfält <b>Kommentar trädålder</b> om parametern har fastställts eller inte kunnat bedömas.</p>
<b>Hamlat träd</b>	<p>Naturvårdsverkets manual saknar definition för vad som är ett hamlat träd. Därför refereras här till andra källor.</p> <p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Träd som fortfarande idag har en begränsad krona till följd av regelbunden hamling eller träd som uppvisar tydliga tecken på tidigare hamling som under de senaste decennierna upphört.<sup>34</sup></li> </ul> <p>OBS! Beskärning av gatuträd och stadsträd är vanligt inom kommunal eller andra myndigheters förvaltning för att hindra att risker med trädet uppstår. Sådan beskärning ger inte 1 poäng.</p> <p>Hamling är beskärning av hela eller delar av kronan med regelbundna intervall, på ett sådant sätt att nya skott bildas till kommande år. Ursprungligen gjordes hamling för produktion av exempelvis lövfoder och bränsle. Hamling påbörjas på unga träd och sker vanligen med 3–6 års intervall.<sup>35</sup> Idag finns endast en bråkdel av äldre tiders hamlade träd kvar och de utgör viktiga levande historiska element i landskapet.<sup>36</sup></p>
<b>Sav</b>	<p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lövträd som har stort yttre eller inre savflöde (10 cm långt eller längre).<sup>37</sup></li> </ul>
<b>Svampangrepp</b>	<p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den totala storleken av vedsvampen/vedsvamparnas levande hymenium uppfyller storlekskraven för kriterie 5 eller 6.</li> </ul> <p>Riksskogstaxeringens metod<sup>38</sup>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mindre än en tändsticksask (&lt; 18 cm<sup>2</sup>).</li> <li>2. Större än en tändsticksask, mindre än ett A6 ark (18–156 cm<sup>2</sup>).</li> <li>3. Större än ett A6 ark.</li> <li>4. Mindre än ett A5 ark (157–312 cm<sup>2</sup>).</li> <li>5. Större än ett A5 ark, mindre än ett A4 ark (313–624 cm<sup>2</sup>).</li> <li>6. Större än ett A4 ark (&gt; 624 cm<sup>2</sup>).</li> </ol>
<b>Socketl</b>	<p>Trädet får 1 poäng om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Väl utbildad socketl och trädet växer ofta buketttformat på socketln. Socketln kan också ha uppkommit p.g.a. skottskogsbruk.<sup>39</sup></li> </ul> <p>Vanligast är att alar bildar socketlträd.</p>
<b>Bo</b>	<p>Trädet får 1 poäng om något av följande uppfylls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohål hackspett eller dylikt</li> </ul>

<sup>33</sup> Kriterium för Mycket gammalt träd enligt Naturvårdsverkets inventeringsmanual för skyddsvärda träd.

<sup>34</sup> Calluna AB.

<sup>35</sup> Svensk standard, SS 990000:2014. *Trädvård – Termer och definitioner*.

<sup>36</sup> Riksantikvarieämbetet. *Träd som biologiskt kulturarv*. <https://www.raa.se/kulturarv/landskap/biologiskt-kulturarv/trad-som-biologiskt-kulturarv/>

<sup>37</sup> Calluna AB, modifierat efter Sörensson, M.: AHA – en enkel metod för prioritering av vedentomologiska naturvärden hos träd i sydsvenska park- och kulturmiljöer. [AHA – a simple method for evaluating conservation priorities of trees in South Swedish parks and urban areas from an entomo-saproxyllic viewpoint.] – Entomologisk Tidskrift 129 (2): 81-90. Uppsala, Sweden 2008. ISSN 0013-886x..

<sup>38</sup> Institutionen för skoglig resurshushållning & institutionen för mark och miljö. 2017. *Fältinstruktion 2017 Riksinventeringen av skog*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå och Uppsala

<sup>39</sup> Modifierat från Skogsstyrelsen, 2013. *Handbok för inventering av nyckelbiotoper*. Skogsstyrelsen, Jönköping.

Uppgift	Beskrivning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rovfågelbo</li> <li>• Annan typ av fågelbo som ger indikation på naturvärde</li> </ul> <p>Träd som har bohål av hackspett får en "dubbelräkning" genom att de även får 1 poäng för hålträdet.</p>
Övrig faktor	<p>Inventeraren får ge 1 poäng för övrig faktor som inte innefattas i någon av de redan beskrivna, om det är motiverat att detta bidrar till att trädet är ett naturvärdesträd. Faktorn ska då beskrivas i kommentarsfältet.</p> <p>Exempelvis kan genetiskt avvikande träd som exempelvis ormgran och flikbladig björk fångas upp här som naturvärdesträd.</p>
Summa poäng	Fälten med numeriska ekologiska attribut med tilldelade ekologiska poäng summeras.
Skötselåtgärd	<p>Om inventeringsuppdraget omfattar skötselråd används detta fritextfält för att beskriva behov av skötselåtgärder. Exempel på kategorier för skötselåtgärder<sup>40</sup>:</p> <p>Åtgärdsförslag:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avverka barrträd</li> <li>2. Avlastningsbeskär detta träd</li> <li>3. Återhamling</li> <li>4. Hamla närstående träd</li> <li>5. Stängsla in med betesmarken</li> <li>6. Avlastningsbeskär detta träd och/eller närstående träd</li> </ol> <p>Behov av frihuggning:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A) Inget</li> <li>B) Akut (inom 2 år)</li> <li>C) Snart (3–10 år)</li> <li>D) Framtida (&gt;10 år)</li> </ol>

<sup>40</sup> Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2006. Inventering av skyddsvärda träd i skyddade områden i Västra Götalands län. Rapport 2006:61. ISSN 1403-168X.

## Bilaga 6 – Teknisk specifikation Leica

### GG04 Plus

- when it has to be **right** 

Inbyggda GPSer i telefoner och surfplattor har en typisk positionsnoggrannhet på 5-10 meter.

GG04Plus är en smartantenn som kan kopplas till befintliga telefoner, surfplattor och datorer via Blåtand. Dess satellitmottagare kan ta emot signaler från fler satellitsystem än bara det amerikanska GPS. Ju fler satelliter den får signaler ifrån desto högre tillförlighet får positionsbestämningen. Fler satellitsystem som finns är Glonass (ryskt), Galileo (europeiskt).

GG04Plus stora cirkulära antennelement gör att den har enklare att ta emot fler satellitsignaler än instrument med mindre design. Dess ruggade industriella standard gör att den klarar av tuff miljö och stora temperaturskiftningar.

Satelliterna har ett antal olika frekvensband som skickas ut, GG04Plus kan ta emot och räkna ut sin position från fler frekvenser än vanliga mobiltelefoner och enklare typer av GPS, typ Garmin.

Exempel från GPS:

L1 – Endast denna kan vanliga telefoner nyttja  
L2  
L2C  
L5

Garmin och liknande lösningar kan vanligtvis också endast läsa L1 bandet. Det som gör dessa bättre än telefoner är det faktum att de kan korrigera signaler med ett korrektionsnätverk. Typisk noggrannhet 1 meter.

GG04Plus nyttjar också ett korrektionsnätverk, Lantmäteriets Swepos. Tjänsten kräver en internetuppkoppling.

Det är ett nätverk av fasta satellitmottagare som är rikstäckande. Swepos skickar en korrektion till alla mottagare som ansluter sig. GG04Plus kan med denna tjänst få en korrektion på alla signaler den får från satelliterna och dess positionsnoggrannhet går från att inte vara uppkopplad 2-3 meter till att vara uppkopplad 1-2 centimeters noggrannhet.

Stången, en stånghöjdsinställning i kartprogrammet och det cirkulära lodet på stången gör att den faktiska positionen som blir lagrad blir på spetsen av stången.

Direct Phone:  
E-Mail:

GG04Plus mätinstrument.docx

Leica Geosystems AG  
Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Switzerland  
Phone +41 71 727 31 31  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)



## Bilaga 7 – Tabell över inmätta naturvärdesträd

ID	Trädslag	Stam-diameter	Hål-stadium	Kommentar	Kron-form	Kron-diameter	Vitalitet	Mark-täckning
133	Tall	51	1 Inga hål synliga	Borrad. 152 år tall med början till sköldpaddsbark	Annat	9	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
134	Tall	49	1 Inga hål synliga	Tall skattad ålder strax över 150 år gammal	Annat	10	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
135	Tall	54	1 Inga hål synliga	Gammal tall, skattad ålder över 150 år med grova nedre grenar	Annat	12	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	4 Klippt gräsyta
136	Tall	54	1 Inga hål synliga	Gammal tall	Annat	9	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
137	Tall	43	1 Inga hål synliga	Skattad ålder runt 140 år	Annat	8	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
138	Lönn	49	1 Inga hål synliga	Lönn nästan 50 cm i diameter. invid cykelväg med spår av tidigare hamling	Annat	19	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	4 Klippt gräsyta
139	Sälg	43	2 Ingångshål mindre än 10 cm i diameter	Bukettbildande sälg, 4 stammar kvar, ett antal kapade. Endast små håligheter högre upp i kronan	Annat	20	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	4 Klippt gräsyta
140	Sälg	37	1 Inga hål synliga	Flerstammig sälg i kant mot gräsmark. 3 stammar kvar, en kapad.	Annat	16	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	4 Klippt gräsyta
141	Tall	46	1 Inga hål synliga	Gammal tall skattad ålder ca 145-150	Annat	9	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	5 Annan typ av vegetationsklädd mark
143	Tall	52	1 Inga hål synliga	Något lutande gammal tall. Skattad ålder ca 150 år	Annat	8	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
144	Tall	48	1 Inga hål synliga	Gammal tall skattad strax över 150 år	Annat	9	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
145	Tall	51	1 Inga hål synliga	ca 150 år gammal	Annat	13	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	5 Annan typ av vegetationsklädd mark
146	Tall	48	1 Inga hål synliga	Lätt brandpåverkad tall. Skattad ålder ca 150 år	Annat	10	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
147	Tall	53	1 Inga hål synliga	skattad ålder ca 150 år	Annat	14	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	5 Annan typ av vegetationsklädd mark
148	Gran	49	1 Inga hål synliga	Spärrgrenig gran med granbarkgnagare	Spärrgrenig	12	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
149	Gran	43	1 Inga hål synliga	Obs ungefärlig placering, varning jordgetingbo! Granbarkgnagare	Annat	9	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
150	Gran	36	1 Inga hål synliga	Granbarkgnagare	Annat	9	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
151	Tall	41	1 Inga hål synliga	Brandpåverkad tall med större delen av kronan bortbränd/död. Endast gröna barr i toppen	Annat	12	3 Låg vitalitet (< 20 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
152	Tall	51	1 Inga hål synliga	Gammal tall brandpåverkad stor del av kronan bränd/ död. Skattad ålder strax över 150 år	Annat	14	3 Låg vitalitet (< 20 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
153	Tall	43	1 Inga hål synliga	skattad ålder ca 150 år	Annat	11	2 Klart försämrad (20-50% av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt

154	Tall	35	1 Inga hål synliga		Annat	9	4 Dött stående träd (inkl. högstubbar ≥ 2 m)	3 Naturligt fältskikt
155	Tall	46	1 Inga hål synliga	Brandpåverkad tall med grov bark. Ca 150 år. Skattad ålder	Annat	10	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
156	Gran	50	1 Inga hål synliga	Granbarkgnagare	Annat	10	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt
157	Gran	43	1 Inga hål synliga	Granbarkgnagare	Annat	9	1 Friskt (> 50 % av kronan vital)	3 Naturligt fältskikt

ID	Jätte-träd	Grovt träd	Mulm	Vid-kronighet	Bärande /pollinerande	Röd-listad art	Nv-art	Art-kommentar	Död ved	Solexpo-nering stor	Fältskikt naturligt	Gammalt träd	Mycket gammalt träd
133	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	1	0
134	0	0	0	1	0	0	0		0	0	1	1	0
135	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0	1	0
136	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	1	0
137	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	1	0
138	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0	0	0
139	0	0	0	1	1	0	0		0	0	0	1	0
140	0	0	0	1	1	0	0		0	0	0	1	0
141	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1	0
143	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	1	0
144	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	1	0
145	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0	1	0
146	0	0	0	1	0	0	0		0	0	1	1	0
147	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0	1	0
148	0	0	0	1	0	0	1	Granbark-gnagare	0	0	1	0	0
149	0	0	0	0	0	0	1	Granbark-gnagare	0	0	1	0	0
150	0	0	0	0	0	0	1	Granbark-gnagare	0	0	1	0	0
151	0	0	0	1	0	0	0		1	0	1	0	0
152	0	0	0	1	0	0	0		1	0	1	1	0
153	0	0	0	1	0	0	0		1	0	1	1	0
154	0	0	0	0	0	0	0		1	0	1	0	0
155	0	0	0	1	0	0	0		0	0	1	1	0
156	0	0	0	1	0	0	1	Granbark-gnagare	0	0	1	0	0
157	0	0	0	0	0	0	1	Granbark-gnagare	0	0	1	0	0

ID	Hamlat	Sav	Svamp- angrepp	Sockel	Bo	Övrig faktor	Summa poäng	Särskilt skydds- värt
133	0	0	0	0	0	0	2	-
134	0	0	0	0	0	0	3	-
135	0	0	0	0	0	0	2	-
136	0	0	0	0	0	0	2	-
137	0	0	0	0	0	0	2	-
138	1	0	0	0	0	0	2	-
139	0	0	0	0	0	0	3	-
140	0	0	0	0	0	0	3	-
141	0	0	0	0	0	0	1	-
143	0	0	0	0	0	0	2	-
144	0	0	0	0	0	0	2	-
145	0	0	0	0	0	0	2	-
146	0	0	0	0	0	1	4	-
147	0	0	0	0	0	0	2	-
148	0	0	0	0	0	0	3	-
149	0	0	0	0	0	0	2	-
150	0	0	0	0	0	0	2	-
151	0	0	0	0	0	1	4	-
152	0	0	0	0	0	1	5	-
153	0	0	0	0	0	1	5	-
154	0	0	0	0	0	0	2	-
155	0	0	0	0	0	1	4	-
156	0	0	0	0	0	0	3	-
157	0	0	0	0	0	0	2	-



Hemsida: [www.calluna.se](http://www.calluna.se) • E-post: [info@calluna.se](mailto:info@calluna.se) • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping