



2020-07-06  
Granskningsversion 2

## Naturmiljöutredning norra Årsta

Inklusive översiktlig naturvärdesinventering (NVI)  
och spridningsanalys i GIS för barr- och  
ädellövträdsarter

## **: EKOLOGI GRUPPEN**

Beställning: Exploateringskontoret, Stockholms stad  
Framställt av: Ekologigruppen AB  
[www.ekologigruppen.se](http://www.ekologigruppen.se)  
Telefon: 08-525 201 00  
Granskningsversion 2: 2020-07-06  
Uppdragsansvarig: Ulrika Hamrén  
Medverkande: Johan Allmér och Raul Vicente (NVI)  
Emanuel Vogel och Jannike Andersson (spridningsanalys), Tim Schnoor  
Intern granskning av rapport: Ulrika Hamrén 2020-07-06  
Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen AB  
Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB  
Internt projektnummer: 8240 & 8566  
Bilder på framsidan från Årstaskogen

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>4</b>
<b>Bakgrund och syfte</b> .....	<b>6</b>
<b>Naturvärdesbedömning</b> .....	<b>8</b>
Naturvärden inom inventeringsområdet.....	8
Naturvärdesklass 2 – högt naturvärde .....	9
Naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde .....	12
Naturvärden inom Årstaskogen .....	12
Urval av områden för utökning av naturreservatet .....	13
<b>Spridningsanalyser</b> .....	<b>15</b>
Metodbeskrivning.....	15
Barrskogssamband.....	18
Ädellövssamband.....	20
<b>Resultat av spridningsanalys</b> .....	<b>21</b>
Barrskogssamband.....	21
Scenario 1 .....	22
Scenario 2 .....	25
Ädellövssamband.....	27
Scenario 1 – Nutid.....	27
Scenario 2 .....	28
Syntes – barr och ädellöv .....	30
Scenario 1 .....	31
Scenario 2 .....	31
.....	32
<b>Förslag till justering av reservatsgräns</b> .....	<b>33</b>
Område 1.....	33
Område 2.....	33
Område 3.....	34
Område 4.....	34
<b>Referenser</b> .....	<b>35</b>

# Sammanfattning

Syftet med denna rapport är att beskriva Årstaskogen och angränsande naturområdets ekologiska värden, dels som kärnområden och livsmiljöer, men också som funktion för spridning av arter och del av stadens habitatnätverk. Kunskapsunderlag från en rad tidigare utredningar har utgjort en grund (referenser), som sedan kompletterats med nya fältbesök, uppdaterade naturvärdesbedömningar av ett antal delområden i norra Årsta, samt en ny spridningsanalys. Naturmiljöutredningen syftar även till att belysa möjliga framtida förhållandena, framförallt med avseende de ekologiska sambanden, genom att beakta pågående exploateringsplaner i närområdet kring Årstaskogen och angränsande delar av söderort i två olika scenarier.

Sammanlagt registrerades knapp 100 naturvärdesobjekt (delområden) inom inventeringsområdet i norra Årsta. Knappt hälften, 44 av dessa objekt bedöms ha högt naturvärde (klass 2) där 30 objekt utgörs av barrskogsmiljöer eller parkliknande miljöer där naturvärdena är knutna till barrträd, framför allt gammal tall. De övriga 14 utgörs av ädellövmiljöer fördelade på alléer, parkliknande miljöer och ädellövskog. Trettioåtta objekt klassades som påtagligt naturvärde (klass 3) varav 24 stycken utgörs av ädellövmiljöer av olika slag, och 14 stycken utgörs av barrskogsmiljöer. Sexton objekt klassades som visst naturvärde (klass 4) varav nio objekt utgörs av parkartade ädellövmiljöer och sex stycken parkartade barrskogsmiljöer. Sammantaget finns det alltså flera områden i norra Årsta som har höga naturvärden och utgör värdefulla livsmiljöer för många arter knutna till barrmiljöer och ädellövskog. Kunskapen om dessa områden har avvänt som del av underlaget till spridningsanalyserna samt till resonemang om prio-områden och tänkbara komplement till utökning av reservatsgränsen.

Fyra spridningsanalyser genomfördes, en per naturtyp och scenario. Det första scenariot representerar förändringar i nära framtid i form av ytor inom pågående eller avslutat detaljplane- eller programarbete (lagakraftvunna planer), men som ännu inte bebyggts (scenario 1). Det andra scenariot representerar tillkommande ytor i ett möjligt framtidsförhållande som inkluderar även möjliga (det vill säga ännu ej beslutade) planer (scenario 2). Underlaget över planer och ytor har erhållits från Stockholms stad.

Utförda spridningsanalyser visar på flera viktiga lokala och kommunala spridningssamband för ädellöv- och barrskogsmiljöer kring Årstaskogen, vilka presenteras sist i rapporten som en synteskarta där bägge nätverken är inkluderade.

Syntesanalysen av scenario 1 visar att det till och från Årstaskogen finns tre viktiga spridningskorridorer som kopplar till de kommunala spridningssamband som utförd analys påvisat finns. De utgörs av ett ädellövssamband som går österut från Årstaskogen, ett barrskogssamband som går söderut och ett gemensamt samband som går västerut. Särskilt spridningskorridoren som delas av båda nätverken västerut mot Liljeholmen bedöms vara viktig att beakta, eftersom analysen visar att den ingår i kommunala spridningskorridorer som sammanbinder med andra viktiga kärnområden i södra Stockholm.

Utöver den västgående spridningskorridoren finns en lokal spridningskorridor i den östra delen av utredningsområdet som också delas av båda nätverken. I detta område bedöms beslutade planer kring Bolidentriangeln kunna inverka negativt på spridningssambanden, framförallt för ädellövsnätverket där södergående spridningssamband saknas till följd av stora avstånd mellan livsmiljöer. Dock finns ett kommunalt spridningssamband österut för ädellövsnätverket och ett söderut för barrskogsnätverket, vilka således också är viktiga att bibehålla för att säkerställa att det finns flera spridningsvägar till och från Årstaskogen, vilket är viktigt för den sammanvägda konnektiviteten och resiliensen i hela landskapet i söderort.

I scenario två tillkommer ett flertal planer i närområdet kring Årstaskogen, där de främst berör viktiga ädellövmiljöer. Detta riskerar att göra spridningen för ädellövsarter in mot de centrala delarna av studieområdet än mer begränsad, utöver den direkta effekten av att livsmiljöer

försvinner. I de centrala delarna av studieområdet påverkas främst barrskogsmiljöer, vilket försvagar de lokala sambanden i öst-västlig riktning.

Baserat på ovanstående resultat har några områden markerats som viktiga delar för att säkerställa och bibehålla reservatets funktion som livsmiljö och del i spridningsnätverken för barr- och ädellöv. Genom att bevara dessa miljöer skulle områdets funktion som kärnområde kunna säkerställas bättre över tid, vilket skulle ha positiva effekter på biologisk mångfald, populationsstorlekar och ekologiska samband.

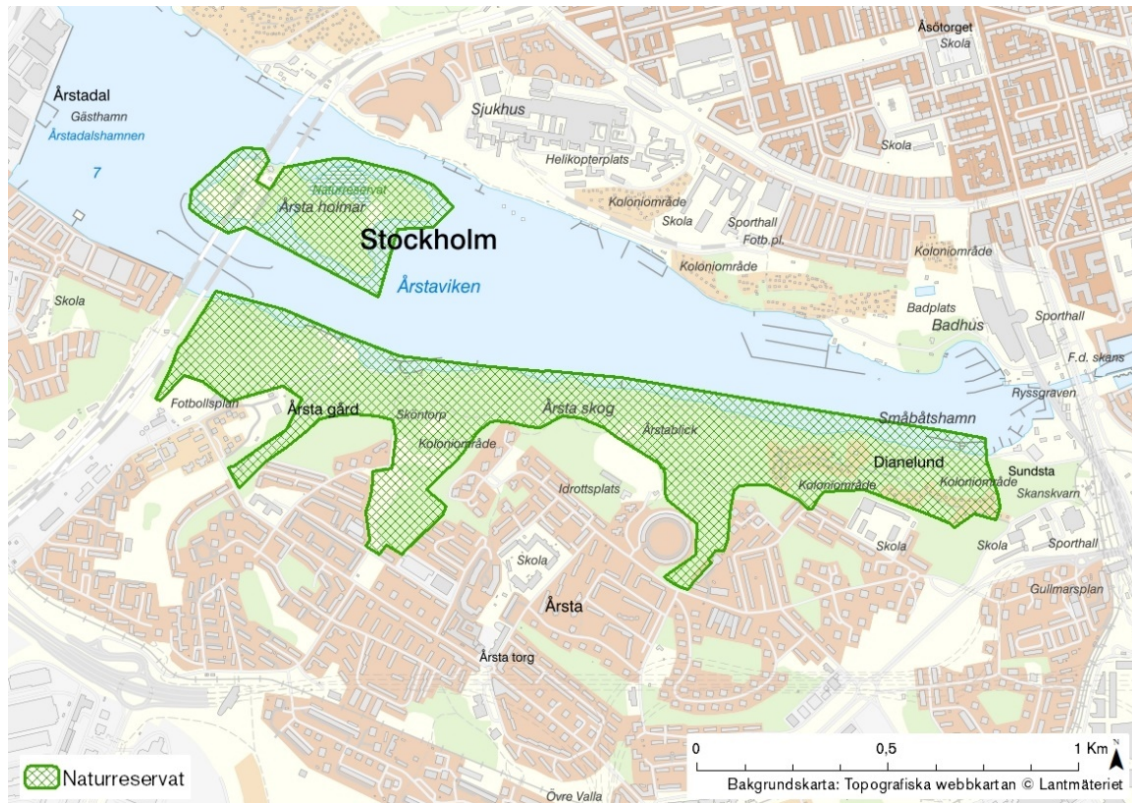
Spridningssamband inte enbart är en produkt av vad som händer på en specifik plats, utan på vad som samlat händer i hela landskapet. Det medför att spridningssambanden till och från Årstaskogen och andra viktiga kärnområden även är avhängigt vad som händer i ädellöv- och barrskogsmiljöer i hela södra Stockholm. För att spridningssamband ska bibehållas och företrädesvis förstärkas bör utpekade livsmiljöer och klivstenar i framförallt de viktigaste spridningskorridorerna undvaras från exploatering. Det är dessutom av stor vikt att föra en stadsplanering som inte bara fokuserar på enskilda planers inverkan på spridningssambanden utan som zoomar ut och tittar på deras ackumulerande inverkan, eftersom även till synes små planer tillsammans kan underminera och försvaga nätverket med negativa konsekvenser på spridningssambanden och den biologiska mångfalden som följd.



Figur 1 En av Årstaskogens värdefulla tallmiljöer som finns såväl innanför som strax utanför nuvarande reservatsgräns. Foto: Ekologigruppen.

## Bakgrund och syfte

Årstaskogen är ett ekologiskt kärnområde som är särskilt utpekat i Stockholms stads strategiska dokument och under 2018 inrättades ett naturreservat som omfattade stora delar av skogen samt Årsta holmar. Naturreservatet går under namnet Årstaskogen och Årsta holmars naturreservat (Figur 2) och omfattar totalt 66,3 hektar, varav skog utgör 37,7 hektar<sup>1</sup>.



Figur 2. Årstaskogen och Årsta holmars naturreservat är lokaliserat vid Årstaviken i södra Stockholm.

Syftet med denna rapport är att beskriva Årstaskogen och dess angränsande naturområdens ekologiska värden, dels som kärnområde och livsmiljö, men också för spridning av arter, samt områdenas funktion som del av stadens gröna infrastruktur. Kunskapsunderlag från en rad tidigare utredningar har utgjort en grund (referenser), som sedan kompletterats med nya fältbesök och uppdaterade naturvärdesbedömningar av ett antal delområden i norra Årsta.

Stockholms stad har vidare tagit beslut om att utvidga nuvarande naturreservat kring Årstaskogen. Utredningen ska därför också fungera som ett stöd för att bedöma vilka delar av angränsande naturmark som är mest centrala för att bibehålla reservatets funktion som kärnområde och livsmiljö för arter över tid, med beaktande av naturvärden och ekologiska spridningssamband.

För att belysa naturmarkens funktioner i utvidgning av reservatet fanns således ett behov av en ekologisk utredning som visar vilka angränsande områden som bör ingå i reservatet för att uppfylla och förstärka reservatets syfte. Det kan dels handla om att säkra biotoper som bidrar till reservatets mosaikartade miljö, dels om att bevara områden som är viktiga för reservatets kontakt med omgivande grönstruktur och för att bibehålla områdets funktion som ekologiskt kärnområde för många arter. För att bedöma reservatets kontakt med omgivande grönstruktur genomfördes en utredning av de ekologiska spridningssambanden för arter kopplade till barrskog och ädellövträd i söderort, med fokus på Årstaskogen och dess närmaste omnejd.

<sup>1</sup> Information från GIS-underlaget NR (naturreservat) från Naturvårdsverket hämtat 2019-08-22 från Miljödataportalen.

Naturmiljöutredningen syftar även till att belysa möjliga framtida förhållandena, framförallt med avseende de ekologiska sambanden, genom att beakta pågående exploateringsplaner i söderort.

Inom ramen för naturmiljöutredningen genomfördes en preliminär naturvärdesbedömning i närområdet kring Årstaskogen, en sammanställning och ekologisk bedömning baserat på tidigare känd kunskap om Årstaskogens naturvärden, samt spridningsanalyser i GIS. Spridningsanalyserna genomfördes för två fokuserter och två scenarier. Det första scenariot representerar förändringar i nära framtid i form av ytor inom pågående eller avslutat detaljplane- eller programarbete (lagakraftvunna planer), men som ännu inte bebyggts (scenariot 1). Det andra scenariot representerar tillkommande ytor i ett möjligt framtidsförhållande som inkluderar även möjliga (det vill säga ännu ej beslutade) planer (scenariot 2). Underlaget över planer och ytor har erhållits från Stockholms stad och är inte att betrakta som fullständiga över hela söderort utan fokuserar främst på studieområdet i norra Årsta.

# Naturvärdesbedömning

Under senhösten 2019 genomfördes en naturvärdesinventering på förstudienivå kompletterat med en fältinventering för att få en noggrannare naturvärdesklassning av naturvärdesobjekt inom ett förutbestämt inventeringsområde (Figur 3). Den norra delen av inventeringsområdet täcker in delar av Årstaskogen som vid inventeringstillfället låg utanför dåvarande naturreservatsgräns. Vid fältinventeringen avgränsades naturvärdesobjekt enligt SIS-standard. Varje naturvärdesobjekt tilldelades en naturvärdesklass, dessutom noterades art- och biotopvärde, naturtyp och förekomst av naturvärdsarter i respektive objekt. En kortfattad beskrivning av respektive objekt gjordes också. All fältdata registrerades i iPad-applikationen Collector från Esri och överfördes sedan till ArcGIS. I detta uppdrag ingick det inte att registrera fältdata i Ekologigruppens applikation ”Ekodatabasen”.

Utöver naturvärden som observerades i samband med Ekologigruppens inventering 2019 presenteras även naturvärdena översiktligt för Årstaskogen som helhet, dessutom görs en kort diskussion om vilka brister med avseende på ekologiska strukturer med mer som saknas i Årstaskogen.



Figur 3 Karta som visar avgränsningen för förstudieområdet, där även en översiktlig naturvärdesinventering genomfördes.

## Naturvärden inom inventeringsområdet.

### Naturvärdesklasser

Följande naturvärdesklasser finns (SIS standard SS 199000:2014):

**Högsta naturvärde**, naturvärdesklass 1. Störst positiv betydelse för biologisk mångfald

**Högt naturvärde**, naturvärdesklass 2. Stor positiv betydelse för biologisk mångfald.

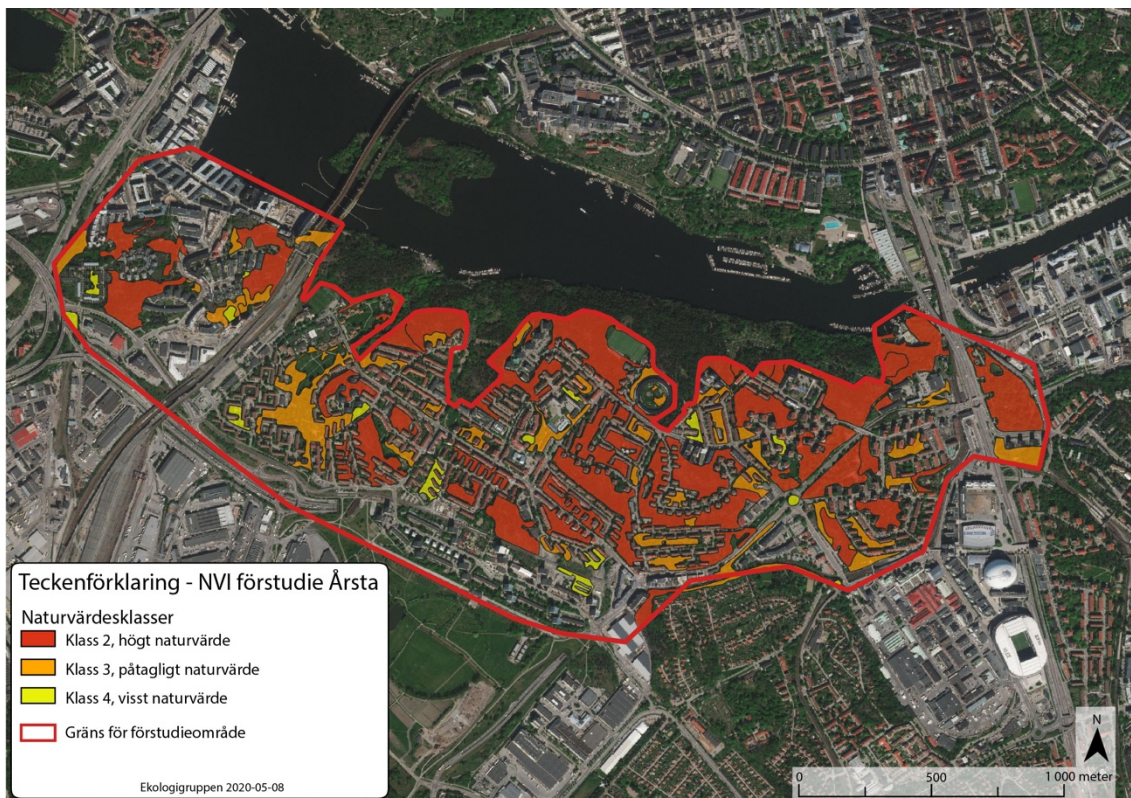
**Påtagligt naturvärde**, naturvärdesklass 3. Påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald.

**Visst naturvärde**, naturvärdesklass 4. Viss positiv betydelse för biologisk mångfald



Sammanlagt har 98 stycken naturvärdesobjekt registrerats inom inventeringsområdet (Figur 4, Tabell 1). Fyrtiofyra objekt klassades som högt naturvärde (klass 2) där 30 objekt utgörs av barrskogsmiljöer eller parkliknande miljöer men där naturvärdena var knutna till barrträd, framför allt gammal tall. Fjorton objekt med högt naturvärde (klass 2) utgörs av ädellövmiljöer fördelade på alléer, parkliknande miljöer och ädellövskog. Trettioåtta objekt klassades som påtagligt naturvärde (klass 3) varav 24 stycken utgörs av ädellövmiljöer av olika slag och 14 stycken utgörs av barrskogsmiljöer. Både ädellövmiljöerna och barrskogsmiljöerna domineras av parkliknande områden där naturvärdena nästan uteslutande är knutna till förekomsten av gamla träd. Sexton objekt klassades som visst naturvärde (klass 4) varav nio objekt utgörs av parkartade ädellövmiljöer och sex stycken parkartade barrskogsmiljöer.

I bilaga X återfinns samtliga naturvärdesobjekt i tabellform. Materialet finns även i form av en shape-fil med tillhörande attributdata. (Denna bilaga är ej klar än!)



Figur 4 Kartan visar registrerade naturvärdesobjekt inom förstudieområdet

Tabell 1 Sammanställning av registrerade naturvärdesobjekt inom förstudieområdet

Naturvärdesklass	Huvudnaturtyp (för spridningsanalys)	Antal
Klass 2	Barrskogsmiljöer	30
Klass 2	Ädellövmiljöer	40
Klass 3	Barrskogsmiljöer	14
Klass 3	Ädellövmiljöer	24
Klass 4	Barrskogsmiljöer	6
Klass 4	Ädellövmiljöer	9

## Naturvärdesklass 2 – högt naturvärde

I värdeklassen förekommer främst naturtyper som är sällsynta ur ett nationellt eller internationellt perspektiv (Natura 2000-naturtyper). I denna klass bedöms varje område vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.

Biotopvärdet för samtliga objekt inom denna naturvärdesklass bedöms som påtagligt medan artvärdet bedöms som högt för fyra objekt och som påtagligt för resterande 40 objekt. Det betyder att det förekommer ett flertal naturvärdsarter inom dessa objekt. Vidare förekommer strukturer viktiga för biologisk mångfald ganska rikligt, men enstaka biotopkvaliteter som kan förväntas saknas eller hade kunnat förekomma i större omfattning. Flera faktorer har dock en negativ effekt på objektens förutsättningar att hysa höga naturvärden, begränsad storlek på objekten, att de är kraftigt fragmenterade i många fall samt brist på död ved.

### Barrskogsmiljöer

Av de barrskogsmiljöer som klassats som högt naturvärde utgörs 17 stycken av hållmarkstallskog eller mager tallskog med inslag av hållmarker. Karakteristiskt för dessa objekt är att inslaget av senvuxen gammal tall (klena men gamla träd) är stort, även inslag av grövre gamla tallar finns i flera av objekten. Hålträd av tall förekommer i flera objekt. Inslaget av död ved varierar men är över lag litet. Inslag av ek och skogslönn förekommer spritt i flera objekt.

Tolv stycken barrskogsobjekt som klassats som högt naturvärde utgörs av parkliknande miljöer med begränsad förekomst på skogliga strukturer, framför allt är det avsaknad av naturliga fältskikt och brist på död ved. Inslaget av gammal tall är som regel stort och tallar med en ålder på upp till över 200 år. I några av objekten finns inslag av hållmarkspartier.

Karakteristiska naturvärdsarter för barrskogsmiljöerna i denna naturvärdesklass är talticka (NT) och reliktböck (NT). Talticka förekommer tämligen allmänt på de gamla tallarna medan reliktböcken bedöms vara mindre allmänt förekommande. Andra arter är vintertagging (NT) som förekommer sparsamt på gammal tall inom inventeringsområdet och tofsmes som noterades i flera objekt vid inventeringen 2019.



Figur 5 Talticka (*Porodaedalea pini*) växer enbart på gamla tallar. Foto: Ekologigruppen.

## Ädellövmiljöer

Av de ädellövmiljöer som klassats som högt naturvärde utgörs sju stycken av parkliknande områden. I dessa objekt finns ofta många gamla och ibland grova skogslönnar och skogsalmar, varav en del är hålträ, mulmträ och/eller träd med vedblottor, samt savflöden. I några objekt finns även gammal ek med håligheter och mulm. Liggande död ved förekommer endast sparsamt i objekten.

Fem objekt utgörs av ädellövskog med ek, ask, skogsalm, skogslind, även några objekt med blandskog förekommer med, sälg, skogsalm, ask, klibbal, oxel och tall. Förekomst av hålträ med mulm förekommer i flera av objekten. Död ved förekommer spritt i objekten, både som lågor och stående torrträ.

TVå objekt utgörs av alléer med ädellövträ, samt delar av bryn och gårdsmiljöer. Ädellövträden består av ask, skogsalm, lind, skogslonn samt inslag pilträ av tall. Flera träd har håligheter, några med väl utvecklade mulmhål (håligheter med trämjöl vari det lever många arter). Stora vedblottor och torrgrenar finns på en del träd.



Figur 6 En av ädellövmiljöerna med inslag av tall. Foto Ekologigruppen.

Karakteristiska naturvårdsarter är almrostöra (EN) och skumticka (NT) som hittades på flera ädellövträ. Almrostöra är klassad som starkt hotad (EN) i senaste rödlistan och har tillfälligt ökat i Mälardalsregionen eftersom almsjukan är så pass utbredd i området. En annan rödlistad art som växer på almved är almkrämsskinn (NT) som likt almrostöra tillfälligt tycks ha blivit något vanligare i Mälardalsregionen på grund av det stora antalet döende och döda almar.

Sedan inventeringen utfördes under 2019 har uppgifter inkommit att uppvuxen lind och alm fällts i östra delarna av studieområdet, men beskrivning eller bedömning av områdenas värde har inte justerats med hänsyn till detta.

## Naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde

I denna klass bedöms inte varje objekt behöva vara av betydelse för biologisk mångfald på varken regional, nationell, eller global nivå, men bedöms vara av särskild betydelse för att den totala arealen av dessa områden ska kunna bibehållas. Ekologigruppen tolkar det som att denna värdeklass är av betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på kommunal nivå.

Biotopvärdet för 14 objekt inom denna naturvärdesklass bedöms som påtagligt och 24 objekt bedöms som visst medan artvärdet för tre objekt bedöms som påtagligt och 35 objekt bedöms som visst. Det betyder att det förekom naturvårdsarter men att arter med högt indikatorvärde inte var vanligt förekommande, framför allt var det förekomster av den rödlistade vedsvampen tallticka, arten förekom med enstaka fruktkroppar per objekt men som helhet förekom arten tämligen allmänt inom området. Många biotopkvaliteter som kan förväntas i biotopen saknades eller förekom inte i tillräcklig kvalitet eller mängd. Dessutom är flera av objekten fragmenterade vilket också bidrar till ett lägre naturvärde.

### Barrskogsmiljöer

Av de barrskogsmiljöer som klassats som påtagligt naturvärde utgörs elva stycken av parkartade miljöer och tomtmark, varav några objekt med inslag av hållmarker. Karakteristiskt för dessa objekt är att inslaget av gammal tall är stort, även inslag av senvuxen gammal tall finns i flera av objekten. Hålträd av tall förekommer i flera objekt. Inslaget av död ved varierar men är över lag mycket begränsat förekommande. Inslag av alm, lind och skogslönn förekommer spritt i några objekt.

Två stycken barrskogsobjekt som klassats som påtagligt naturvärde utgörs av hållmarkstallskog eller mager tallskog med inslag av hållmarker. Karakteristiskt för dessa objekt är inslaget av senvuxen tall är stort, även inslag av gamla tallar finns i objekten.

Tallticka (NT) förekommer i flera av objekten med betydligt mer sparsamt än i de objekt som klassades som högt naturvärde. Reliktbock förekommer betydligt mer sparsamt i denna värdeklass jämfört med objekten med högt naturvärde.

### Ädellövmiljöer

Av de ädellövmiljöer som klassats som påtagligt naturvärde utgörs 21 stycken av parkliknande områden eller tomtmark. I dessa objekt finns ofta många gamla skogslönnar och skogsalmar, även lind och äldre ek förekommer i några av objekten. Även trivialträd som asp, björk och sälg förekommer i flera av objekten. Död ved och hålträd förekommer tämligen sparsamt.

Tre objekt utgörs av skogsmiljöer av något slag. Ett objekt utgörs av en näringsfattig ekskog med medelålders ekar, varav flera senvuxna träd med torrgrenar och vedblottor. En ung blandskog med hägg, sälg, rönn, asp, alm och björk. Enstaka ekar finns också i objektet. Ganska rikligt med klen död ved finns i objektet. Det tredje objektet utgörs av en triviallövskog med inslag av skogslönn. I övrigt finns oxel, rönn, körsbär och björk. Flera av träden är krokiga och senvuxna och har håligheter.

Skumticka (NT), ekticka (NT), kragjordstjärna och kornlav hör till de mer krävande naturvårdsarterna knutna till objekten i denna värdeklass.

## Naturvärden inom Årstaskogen

### Barrskogsmiljöer

Stora delar av Årstaskogen är tallskogsdominerad och hyser höga naturvärden knutna till tall och tallskogsmiljöer. Tallskogen är varierad i sin karaktär men det rör sig i huvudsak om vegetationstyperna hållmarkstallskog och tallskog på moränmark. Flera bestånd domineras av riktigt gammal tallskog (Stockholm stad, 2018) och hyser naturvärden av regionalt intresse och kan likställas med nyckelbiotoper enligt skogsvårdsstyrelsens definition (Nitare, 2019).

Inslaget av gammal tall med en ålder på 150 år eller mer bedöms vara stort i Årstaskogen. Även mycket gammal tall som är över 200 år bedöms förekomma på flera ställen i området.

Karakteristiskt för dessa träd är att de är grova med pansarbark, utvecklad krona och grova grenar. Många tallar är senvuxna (klena men gamla) och har ofta inte någon imponerande storlek vare sig höjdmässigt eller grovleksmässigt, med de kan vara riktigt gamla vilket oftast ses på de knotiga och vridna grenarna, ibland är hela stammen vriden. Det förekommer även tallar som till synes är unga, det vill säga klena utan pansarbark, men som har utvecklade fruktkroppar av talticka, en vedsvamp som vanligen enbart växer på gamla träd. Totalt sett är tallskogarna flerskiktade med en god åldersspridning och tallföryngring förekommer i flera områden, vilket är positivt för framtiden förutsatt de får tillräckligt med ljus. Gamla torrträd, hålträd och högstubbar av tall finns spritt i området, liksom liggande död ved, men framför allt trädlågor måste ses som en bristfaktor ur ekologisk synvinkel eftersom förekomsten är begränsad.

De gamla talldominerade barrskogarna är viktiga för många arter knutna till gammal barrskog, och speciellt då glesa tallskogar med ett stort inslag av gammal tall. Vedsvamparna talticka och vintertagging är två karaktärsarter bland vedlevande svampar för gamla tallskogsmiljöer i Stockholmsområdet. Likaså vedlevande insekter som reliktböck och svart praktbagge, två arter som är knutna till solexponerade gamla tallar. Årstaskogens storlek gör även att arealkrävande arter som tofsmes har revir och fortplantar sig inom området. Givetvis finns det många fler arter som är knutna till dessa miljöer och som är beroende av kontinuerlig tillgång till lämpliga substrat eller beroende av större sammanhängande områden.

### Ädellövmiljöer

Även Årstaskogens ädellövmiljöer bedöms ha höga naturvärden. Högvuxen ädellövskog med så kallade sekundära trädslag (skuggtåliga, till skillnad från ek), är ovanligt i Stockholm och kräver lång skoglig kontinuitet. Skogsalm är ett sådant trädslag och har varit dominerande, men är på stark tillbakagång på grund av almsjukan, vilket också medfört att arten nu är akut hotad (CR) enligt nationella rödlistan. Många av de riktigt grova almarna har därför också avverkats succesivt. Flera rödlistade arter knutna till alm förekommer både i och utanför naturreservatet, som svartöra (NT) och almkrämsskinn (NT). Utanför gränsen förekommer även almdyna (VU) och almrostöra (EN) knutna till alm. Ask, lönn och lind gör att ädellövskogen ändå kan bevara en trädkontinuitet. Även asken är starkt hotad (EN) på grund av askskottsjukan. Bland strukturerna märks gamla och grova träd och viss mängd av död ved, som ökat på senare år när en del almlågor fått ligga kvar.

Eken är däremot ovanlig i Årstaskogen. Det finns några enstaka vidkroniga solitära träd spritt i området, bland annat vid koloniområdet vid Årstaliden, samt i Årstadal, utanför reservatet i väster. I den senare delen förekommer den rödlistade ektickan (NT).

## Urval av områden av betydelse för Årstaskogens funktion som ekologiskt kärnområde och livsmiljö för arter

Urvalet har baserats på

- Utifrån betydelse för ekologiska samband för arter knutna till dominerande naturtyper (barrskog och ädellövskog).
- Utifrån förekomst av arter med högt och mycket högt indikatorvärde.
- Utifrån storlek på naturvärdesobjekt.
- Flera arter med högt eller mycket högt indikatorvärde som förekommer i naturvärdesobjekten har även utbredda förekomster inom naturreservatet.
- Kontinuerlig tillgång till lämpliga substrat är viktigt för flera av dessa arter medan andra arter är beroende av större sammanhängande områden – storleken på tillgängliga livsmiljöer är därför av stor betydelse.
- I och med relativt svaga ekologiska samband är det viktigt att maximera arealen med höga naturvärden knutna till barr- och ädellövskog i Årstaskogen för att säkerställa att värdena

på sikt bibehålls inom området. Flera vetenskapliga studier ger tydliga indikationer på detta (Ref. kommer- Johan ska lägga till)

- Barr- och ädellövskogar med höga naturvärden är mycket känsliga för påverkan och får anses vara omöjliga att ersätta inom rimlig tid då det tar mycket lång tid att utveckla motsvarande naturvärden.
- För att Årstaskogen ska kunna behålla sin funktion som unikt kärnområde i centrala delarna av Stockholm behövs tillräckliga ytor av naturtyper och områden med höga naturvärden bevaras, likaså funktionella spridningssamband till och från området.

# Spridningsanalyser

## Metodbeskrivning

### Beskrivning av nyckelbegrepp

#### Fokusarter

Arbete med spridningsanalyser och habitatnätverk utgår ofta från så kallade *fokusarter*, det vill säga arter som får representera vissa naturtyper eller kvaliteter som för med sig en hög biologisk mångfald. **Kända uppgifter eller bedömningar** om artens specifika habitatkrav och livsmönster bestämmer kriterierna för urvalet av livsmiljöer och övriga parametrar så som maximalt spridningsavstånd. I denna analys användes fokusarten **tofsmes** för barrskogsnätverket och brun guldbagge för ek- och ädellövsnätverket.

#### Livsmiljöer

Geografisk avgränsade områden som har de kvaliteter (naturtyp och strukturer) som fokusarten behöver för att kunna leva på platsen. Kallas även för habitat och på "nätverksanalys-språk" för patcher.

#### Motståndslager

Heltäckande ytskikt med marktäckesklasser i GIS, vilka tilldelas ett friktionsvärde (motstånd) som representerar en fokusarts "kostnad" att förflytta sig över den ytan. Med hjälp av motståndslagret beräknas fokusarternas förflyttningsförmåga och den mest kostnadseffektiva vägen mellan livsmiljöer kartläggs.

#### Maximalt spridningsavstånd

Det avstånd som fokusarten bedöms kunna förflytta sig i ett steg mellan två livsmiljöer under optimala förhållanden, det vill säga genom ett landskap som möjliggör spridning för fokusarten.

#### Motståndsviktad längd

En beräknad längd över ett motståndslager där hänsyn tagits till fokusartens möjligheter eller "kostnad" att förflytta sig över olika marktäckan. Den lägsta "kostnaden" kan vara 1 per meter, vilket medför att det motståndsviktade längden är lika stor som den faktiska längden. Om "kostnaden" däremot är 2 per meter motsvarar den motståndsviktade längden halva den faktiska längden. Ett synonymt begrepp är effektivt spridningsavstånd.

#### Spridningslänk

Term för de linjer som produceras i samband med spridningsanalysen och som representerar den "billigaste" spridningsvägen mellan två livsmiljöer med hänsyn till motståndslagret och således ett spridningssamband. Länken ska inte tolkas som en verklig väg utefter vilken arterna förflyttar sig i verkligheten, utan visar på landskapets möjlighet till förflyttning.

#### Betweenness Centrality (BC)

Ett nätverksmått som inom spridningsekologin och i modeller används för att identifiera de patcher i nätverket som är mest centralt belägna ur ett spridningsperspektiv. Ett alternativt sätt att förklara Betweenness Centrality är att måttet hittar de patcher som är belägna så att många av de kortaste vägarna mellan de olika delarna av nätverket går genom den enskilda patchen.

#### Integral Index of Connectivity

Ett mått som kompletterar BC för att räkna på de olika kvaliteter som hör de enskilda patcherna till. En kvalitetsfaktor kan t.ex vara naturvärde om detta är känt, eller ålder på skog, där äldre skog får ett högre värde vad gäller kvalitet.

#### Vad är BC(IIC)?

Genom att kombinera analysmåttan Betweenness Centrality (BC) och Integral Index of Connectivity (IIC) till måttet BC(IIC) ges varje livsmiljö (patch) ett värde baserat på dess läge i spridningsnätverket samt dess enskilda ekologiska värde.

Vid spridningsanalyser i GIS utreds de ekologiska spridningssambanden för utvalda fokusarter genom modellering av så kallade habitatnätverk (nätverk av en viss naturtyp). Konnektivitetsanalys är ett annat ord för spridningsanalys som ibland också förekommer. Ett habitatnätverk är således ett nätverk av livsmiljöer, exempelvis skogsområden av en viss typ, mellan vilka arter kan spridas och röra sig.

Den typ av spridning som analyseras är i huvudsak spridningen mellan delpopulationer av en fokusart för genetiskt utbyte, och etablering av nya livsmiljöer, och kan visa på hur väl eller dåligt sammanhängande delpopulationerna är.

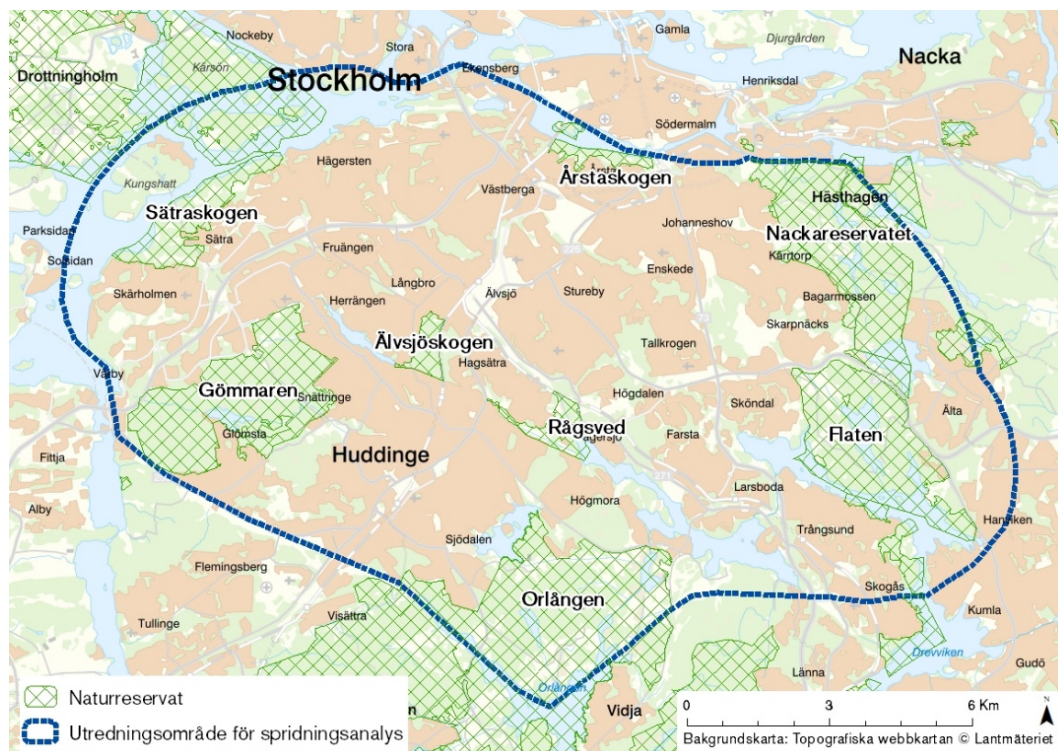
Modelleringsarbetet är en stegvis process uppbyggd kring följande moment:

- Val av fokusarter och utredningsområde
- Kartläggning av livsmiljöer och mellanliggande landskap
- Uppbyggnad av modell och körning av nätverksanalys
- Tolkning av resultat

Naturmiljöerna i och omkring Årstaskogen utgörs till stor del av barrskog, men med betydande inslag av gamla ädellövträd. Därför bedömdes arter med koppling till dessa biotoper utgöra lämpliga fokusarter för denna studie. Som fokusart med koppling till barrskog valdes tofsmes.

För ädellövträd valdes brun guldbagge, en skalbagge knuten till äldre ihåliga ekar.

För att erhålla representativa resultat för de ekologiska sambanden i det område som ska studeras, i detta fall Årstaskogen med omnejd, utfördes analyserna över ett större område som innefattade stora delar av söderort. På så vis tecknas en helhetsbild av de ekologiska sambanden inom analysområdet, exempelvis mellan Årstaskogen och andra större naturområden som Nackareservatet, Älvsjöskogen, Sätterskogen, Gömmaren och Orlången (**Fel! Hittar inte**



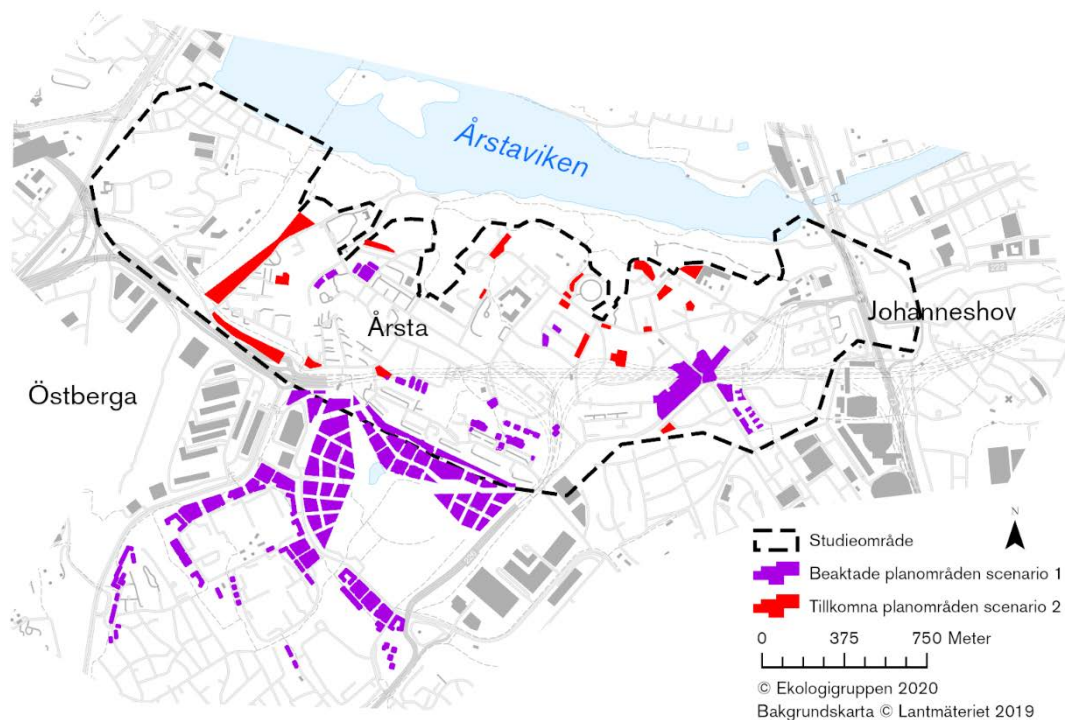
Figur 7 Spridningsanalyserna genomfördes för ett större utredningsområde (blå streckad linje i kartan) för att erhålla resultat som kunde visa på de ekologiska sambanden i hela söderort, men framförallt mellan Årstaskogen och andra större naturområden. Genom att välja ett större analysområde minskas mängden kanteffekter i analysen över det område som utredningen fokuserar på och ger därmed ett mer rättvisande resultat.

referensälla.).



Efter att fokusarter och utredningsområde fastställts inleddes kartläggningen av livsmiljöer och det mellanliggande landskapet, samt modellkonstruktionen av habitatnätverket. Spridningsanalyserna gjordes enligt samma metodik och med samma verktyg som Ekologigruppens uppdrag åt Länsstyrelsen i Stockholms län (2017), men med några nedan beskrivna undantag. Underlaget för urval av livsmiljöer som användes vid kartläggningen av de regionala sambanden (Ekologigruppen 2017) kompletterades med ytterligare underlag som listas nedan.

- Preliminär naturvärdesbedömning av norra Årsta, som genomfördes inom ramen för detta uppdrag.
- Naturvärdesinventeringar från:
  - NVI Magelungens strand (Ekologigruppen 2018)
  - NVI Örnberg (Ekologigruppen 2020)
  - NVI Spjutsö (Calluna 2019)
  - NVI Bägersta (Calluna 2019)
  - NVI Förstudie Årsta (Ekologigruppen 2020)
  - NVI Hägersten (Ekologigruppen 2020)
- Ekdatabasen – Stockholm stad (2017)
- Ytor inom pågående eller avslutat detaljplane- eller programarbete (lagakraftvunna) som ännu ej bebyggts. Ytor utanför studieområde Norra Årsta utgörs av större programområden. Material erhöles från beställare (scenario 1):
- Tillkommande ytor över tänkbara områden för planarbete. Material erhöles från beställare (scenario 2)
- Nationella marktäckedata (NMD) – Naturvårdsverket (2018)



Figur 8 Studieområde och beaktade planområden för respektive scenario

Baserat på marktäckedata och detaljplaner utformades ett motståndslager, vilket är en kartläggning av det mellanliggande landskapet över vilket spridningsanalyserna körs och spridningslänkar beräknas. Syftet med att använda motståndslager är för att erhålla resultat som i högre utsträckning återspeglar fokusarternas verkliga förflyttning i landskapet. Arterna trivs och rör sig olika bra genom olika miljöer. Deras skilda rörelseförutsättningar reglerades genom att definiera olika ”motstånd” för olika marktäckesklasser i det mellanliggande landskapet som baseras på kunskap om fokusartens

ekologi. Motståndet kan liknas vid fokusartens svårighet att förflytta sig genom olika miljöer på så sätt att det innebär olika förbrukning av energi eller olika hög risk. Ett högt motstånd motsvarar en hög energiförbrukning eller hög risk. I samband med spridningsanalyser benämns detta även som ”kostnad”, varvid förflyttning genom en miljö med högt motstånd kostar mer och vice versa. Generellt tilldelas urban gråstruktur (bebyggelse och hårdgjord mark) högre motståndsvärden, med byggnader som totala barriärer, urban grönstruktur (exempelvis parker och trädgårdar) och naturmark lägre motståndsvärden, men med modellspecifika skillnader. För en barrskogslevande art får t.ex. en grön park ändå ett visst motstånd då det inte är artens föredragna miljö. De skilda motstånden inverkar på det motståndsviktade avståndet mellan livsmiljöer, och höga motstånd kan medföra att analysen bedömer att spridnings samband saknas trots att det euklidiska avståndet (fågelvägen) understiger det maximala spridningsavståndet.

Inom ramen för detta uppdrag utformades fyra motståndslager, ett per fokusart och scenario. Det första scenariot representerar förändringar i nära framtid i form av ytor inom pågående eller avslutat detaljplane- eller programarbete (lagakraftvunna planer), men som ännu inte bebyggt (scenario 1). Det andra scenariot representerar tillkommande ytor i ett möjligt framtidsförhållande som inkluderar även möjliga (det vill säga ännu ej beslutade) planer (scenario 2). Underlaget över planer och ytor har erhållits från Stockholms stad och är inte att betrakta som fullständiga över hela söderort utan fokuserar främst på studieområdet i norra Årsta och intilliggande områden.

I följande avsnitt ges en närmare beskrivning av modellspecifika parametrar, så som definition av livsmiljöer och maximalt spridningsavstånd.

## Barrskogssamband



Figur 9 Barrskogsmiljöer i Årstaskogen. Foto Ekologigruppen.

Analysen för barrskog utgick från fokusarten tofsmes. Tofsmesen är en av de mest utpräglade barrskogarterna bland våra mesar och den ses sällan utanför den slutna barrskogen. Tofsmes lever i barr- och blandskog, främst i tallskog, där den häckar i hål i stubbar och murkna äldre träd, och födosöker i den kringliggande skogen. Den har generellt en ovilja att flyga över öppna eller bebyggda områden. Under sommaren äter tofsmesen framför allt insekter och spindlar som den söker i träden och i på marken. Under hösten övergår tofsmesen till att även äta frön, och liksom flera andra mesarter lägger den upp förråd för vintern. De gamla fåglarna är ofta stationära men

ungfåglaerna kan röra sig över större områden i sällskap med andra mesar. (Thurfjell 2016 via Artfakta.se).

Till skillnad från stadens habitatnätverk från 2007, och andra tidigare analyser av barrskogssamband över ett större geografiskt område som ofta främst fokuserar på större barrskogsområden, sågs ett värde av att även ta med ett mer finmaskigt nät av mindre barrskogsmiljöer kring Årstaskogen. Dessa mindre barrskogsmiljöer bedöms ofta som av begränsad betydelse som livsmiljöer för just tofsmes som vill ha större sammanhängande skogar, men kan vara av stort värde för andra barrskogsarter eller som klivstenar för tofsmes i ett spridningssamband. Se avsnitt nedan om jämförelse med stadens habitatnätverk.

För att kunna analysera spridningssambanden på en mer inzoomad skala inkluderades därför i denna analys områden ner till en storlek på 0,5 hektar. Dessa områden fungerar främst som ”stepping-stones”, även kallat klivstenar, som underlättar eller möjliggör spridning mellan större områden. Bedömningar gör gällande att tofsmesen flyger allt mellan 50-400 meter över öppen terräng för att ta sig mellan lämpliga livsmiljöer (Rodríguez et al. 2007). Det maximala spridningsavståndet sattes till 1500 meter. Tofsmes är som nämnts ovillig att förflytta sig långa sträckor över öppen mark, vilket reglerades i analysen genom att tilldela sådana miljöer högre motståndsvärden.

För att särskilja de kartlagda livsmiljöerna (patcherna) klassades de efter sina respektive ekologiska värden, samt läge i nätverket i ett mått som kallas BC(IIC) (se faktaruta i början av avsnittet om spridning).

En mer detaljerad metodbeskrivning för både barrskog och ädellövsnätverk finns att läsa i Ekologigruppens rapporter Regional grön infrastruktur i Stockholms län (2017) samt Habitatnätverk för eklevande insekter i Stora Sköndal (2019).

## Ädellövssamband

Analysen för ädellövssamband utgick från fokusarten brun guldbagge. Detta är en skalbagge knuten till gamla hålträd av framförallt ek, men påträffas även i andra trädslag av ädellövsträd. Den bruna guldbaggens larver lever i mulmen, den lösa massa som fyller värdrädets hålighet (Figur 10). I samma miljöer förekommer också ett stort antal sällsynta och rödlistade insekter, varför brun guldbagge utgör en god indikatorart för ädellövskogsområden med höga naturvärden. Arten var tidigare rödlistad i Sverige, men är idag listad som livskraftig, även om det förekommer indikationer på att arten minskar i landet (Artdatabanken 2017). Skalbaggen flyger gärna, men dess spridningsförmåga är inte studerad i detalj, dock finns indikationer för att viss spridning över en kilometer förekommer och att den tycks vara betydligt mer spridningsbenägen än exempelvis läderbagge, en rödlistad art som förekommer i samma livsmiljöer, men som har mycket begränsad spridningsförmåga (Oleksa et al. 2013, Ranius & Hedin 2000). Arten är inte påträffad just i Årsta, men bedöms ändå utgöra en god representant för den typ av naturmiljöer som analysen ska belysas.



Figur 11 Brun guldbagge.  
Illustration Ellinor Scharin,  
Ekologigruppen



Figur 10 Exempel på livsmiljö för brun guldbagge. I den vänstra bilden (a) ses ett hålträd med insektsnag och i bilden till höger (b) utspilld mulm tillsammans med spillning av brun guldbagge. Bilden är inte tagen i Årstaområdet. Bild Ekologigruppen.

Grundunderlaget för ädellövslivsmiljöer utgjordes av det material som som ingått i den regionala spridningsanalysen (Ekologigruppen, 2017), och kompletterades med ädellövsskogsområden med naturvärdesklass 4 från listade naturvärdesinventeringar, samt solitära träd från Ekdatabasen (eftersom uppdaterad version av Ekdatabasen inte fanns år 2017 och således inte ingått i den regionala analysen). Det maximala spridningsavståndet sattes till 750 meter eftersom det bedöms utgöra ett mer troligt maximalt spridningsavstånd för fler individer.

Även för denna analys särskildes de kartlagda livsmiljöerna (patcherna) genom klassning av individuella ekologiska värden, samt deras läge i nätverket i måttet BCIIC (se faktaruta i början av avsnittet om spridning).

## Viktiga spridningsstråk

”Viktiga spridningsstråk” definieras som området mellan de viktigaste livsmiljöerna i analysen, och spridningslänkarna som binder samman dessa områden. Viktiga livsmiljöer är de som enligt analysen räknats ut som de 10 % eller 30 % viktigaste baserat på BC(IIC), d.v.s. kvalitet/naturvärde, storlek och läge i nätverket. För barrskogssambanden markeras även livsmiljöer om minst 10 hektar eftersom de bedöms utgöra viktiga kärnområden och så kallade källområden för spridning av arter, då större områden kan hålla större och mer stabila populationer av barrskogslevande arter.

För att visualisera viktiga spridningsstråk i kartan skapades en sammanhängande infärgad yta mellan de viktigaste områdena och länkarna dem emellan. Ytan skapades genom att först buffra de områden som räknas som de 10% viktigaste och de 30% viktigaste med +200 meter och sedan -180 meter. Därefter buffrades länkarna som går mellan med +210 meter och sedan med -160 meter, för att sedan läggas ihop med den första buffertytan till en sammanhängande yta.

## Resultat av spridningsanalys

Sammantaget genomfördes fyra **spridningsanalyser**, en per fokusart och scenario. Det första scenariot representerar förändringar i nära framtid i form av ytor inom pågående eller avslutat detaljplane- eller programarbete (lagakraftvunna planer), men som ännu inte bebyggts (scenario 1). Det andra scenariot representerar tillkommande ytor i ett möjligt framtidsförhållande som inkluderar även möjliga (det vill säga ännu ej beslutade) planer (scenario 2). Exploateringsplanerna kan inverka på analyserna dels genom direkt påverkan på kartlagda livsmiljöer (miljöerna kan bli mindre eller försvinna) dels genom förändring av det mellanliggande landskapet (motståndet kan bli högre och försvåra spridningen).

## Barrskogssamband

Årstaskogen är med sin storlek och höga naturvärden ett viktigt kärnområde (det vill säga livsmiljö som kan hålla större populationer och mångfald, varifrån även arter kan sprida sig) för barrskogarter i södra Stockholm. För att dessa värden och funktioner ska bevaras, och för att förekommande arter och dess populationer ska frodas på sikt, behöver det finnas funktionella spridningssamband till och från skogen, mellan andra kärnområden och mindre livsmiljöer. I området söder om Årsta i södra Stockholm är större kärnområden få (exempelvis Majroskogen, Svedmyraskogen och Fagersjöskogen), men inne bland bebyggelsen är det relativt vanligt med mindre och halvstora barrskogsmiljöer med höga naturvärden som ofta utgör viktiga knutpunkter och klivstenar (stepping stones) för den lokala spridningen. För arter knutna till äldre barrträd kan även dessa något mindre miljöer vara viktiga habitat. Det är ofta dessa miljöer som i allt högre

utsträckning får ge vika för förtätningen i den växande staden, vilket kan resultera i försämrade spridningssamband med isolerade populationer och på sikt vikande biologisk mångfald som följd.

## Scenario 1

Resultaten för spridningsanalysen för tofsmes och scenario 1 åskådliggörs för hela analysområdet i

### **Begreppsförklaring resultatkartor**

#### **Livsmiljöer**

Livsmiljöerna för aktuell art visas i kartan indelade i tre olika klasser, vilka är rangordnade efter deras betydelse för spridningsmöjligheterna i hela det analyserade nätverket. Rangordningen baseras på måttet BCIIIC som förklaras i faktarutan i början av kapitlet (kvalitet/naturvärde, storlek och placering i nätverket). Detta mått vikt livsmiljöns läge i nätverket högt, vilket betyder att man också behöver titta på områdets naturvärde och andra faktorer, och utifrån detta göra en samlad bedömning kring vilka de viktigaste områdena är.

#### **Spridning möjlig**

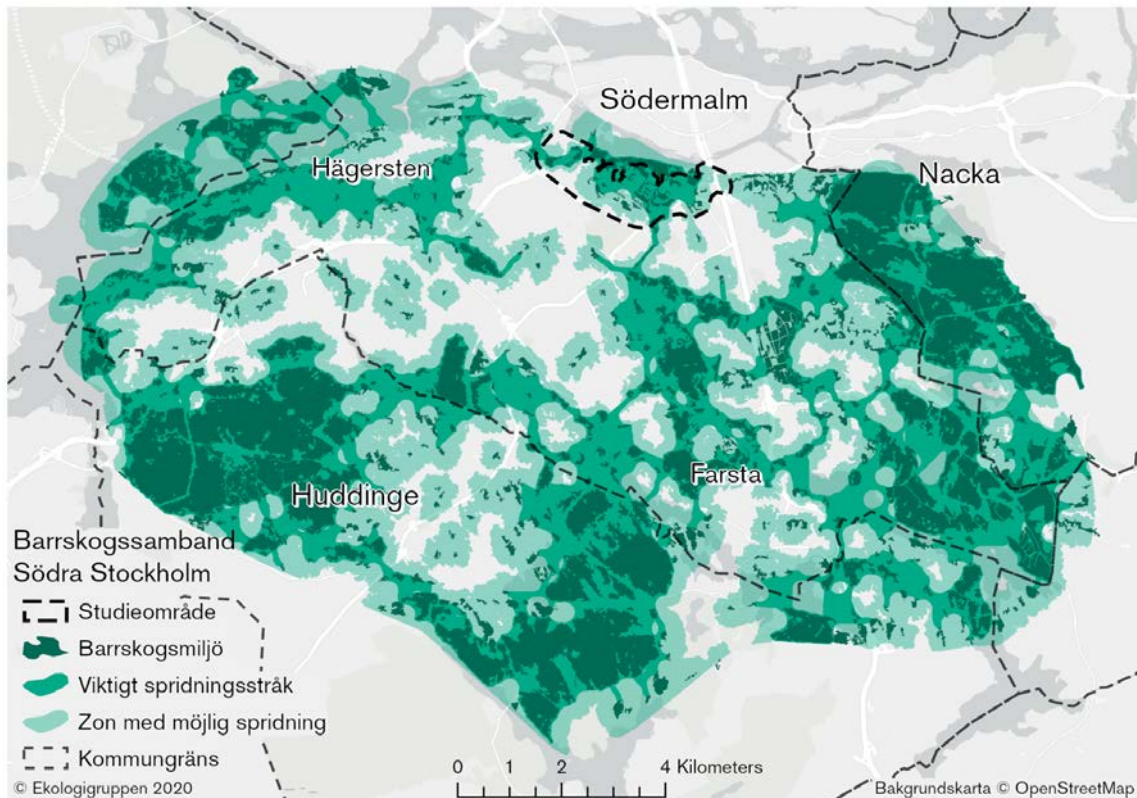
Ytan benämnd som "spridning möjlig" visar de områden inom vilken aktuell art potentiellt kan röra sig ifrån närmaste livsmiljö, utifrån de parametrar för maximalt spridningsavstånd och motstånd över landskapet som anges i metodbeskrivningen. Detta skikt kan med fördel användas för att identifiera platser där det är nära att spridningsförhållanden uppfylls, och som därför kan lämpa sig särskilt väl för förstärkningsåtgärder (exempelvis vid Skanstullsbron i barrskogsnätverket (fig. 13).

#### **Viktigt spridningsstråk**

Den färgade ytan "viktigt spridningsstråk", utgör den del av spridningszonen som i analysen identifierats som viktigast och/eller starkast.

Figur 12, och specifikt kring Årstaskogen Figur 13.

Kartorna nedan förtydligade i granskningsversion 2.

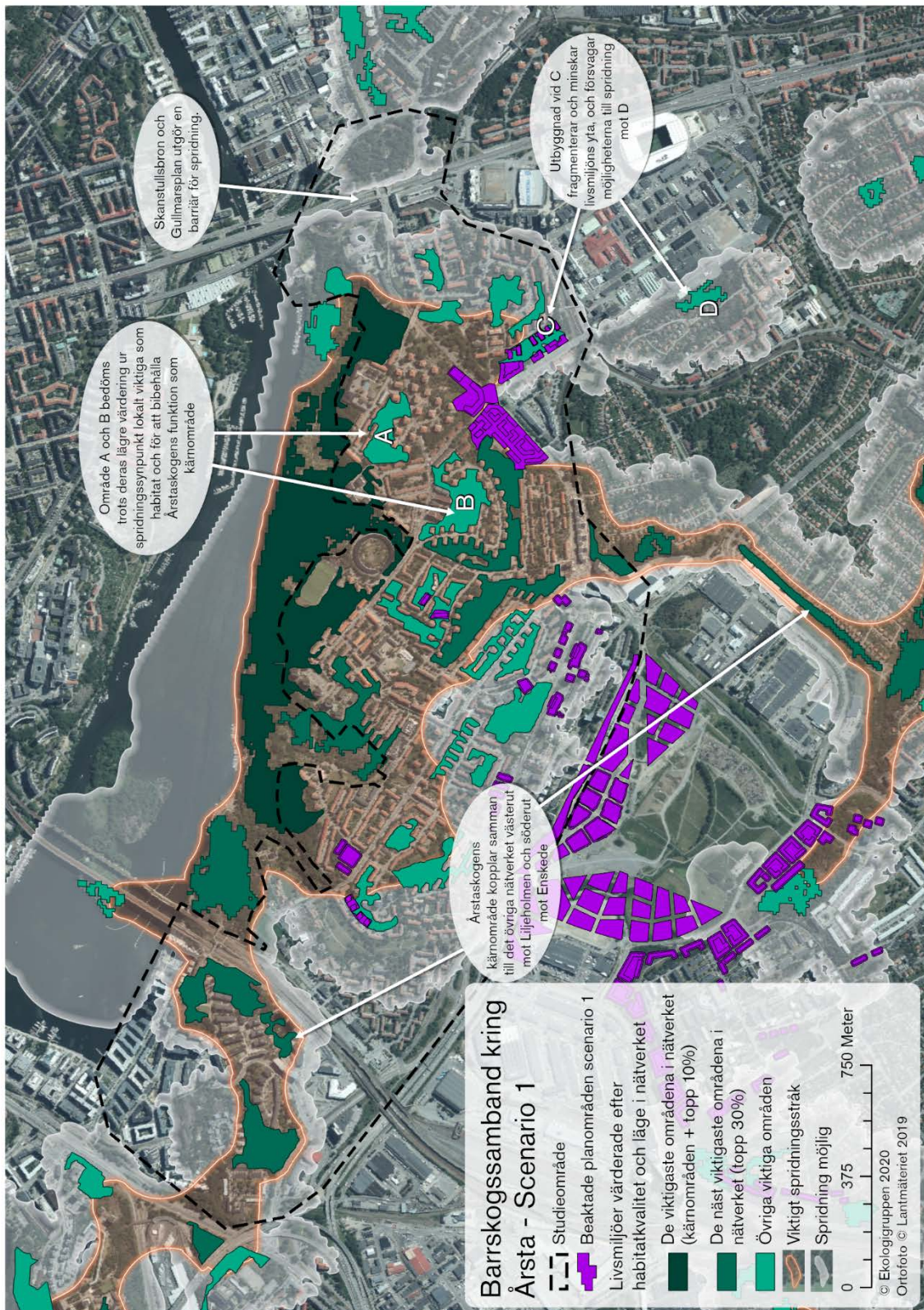


Figur 12 Barrskogssamband i Södra Stockholm inklusive delar av grannkommuner. Kartan visar hela det analyserade nätverket.

Inom själva reservatet är sambanden goda, och analysresultaten visar att det från Årstaskogen finns två primära spridningsstråk som är viktiga för spridningssambanden i södra Stockholm. Ett stråk löper västerut från Årstaskogen under Årstabroarna mot Liljeholmen och vidare västerut mot Ekerö och söderut mot Sätra och Gömmaren naturreservat (Figur 12). Det andra löper söderut från Årstaskogen via mindre bostadsnära barrskogsmiljöer och en långsmal granhäck mot kärnområden i Majro- och Fagersjöskogen, men viker också av österut mot Nackareservatet och Flaten.

De lokala spridningssambanden inom studieområdet i norra Årsta (Figur 13) visar att spridning för tofsmes och andra barrskogsarter är möjlig mellan de kartlagda livsmiljöerna i området. Spridningsförutsättningarna till och från Årstaskogen och andra kärnområden är avhängig att de bostadsnära barrskogsmiljöerna, speciellt de vars yta är lite större, bibehålls i huvudsaklig utsträckning.

I den röda ringen i Figur 13 syns två livsmiljöer som baserat på analysresultaten för hela analysområdet klassificerats som "övriga viktiga områden" (A och B i Figur 13), och inte faller in i de topp 10 eller 30% viktigaste områdena. Det beror på att de dels enligt GIS-underlagen är avskilda från Årstaskogen, det vill säga utgör egna skogsområden (patcher). Åtminstone område A hänger i verkligheten mer eller mindre samman med Årstaskogen. Vidare att dessa områden söderut omgärdas av ett bågformat barrskogsområde som till följd av sin form och närhet till Årstaskogen i analysen faller ut som viktigare för spridningen ur ett söderorts-perspektiv. Område A och B bedöms trots sin något lägre "ranking" i modellen vara viktiga för den lokala spridningen eftersom de inverkar positivt genom att bredda det södergående spridningsstråket från Årstaskogen. Det gör att stråket idag har en formation som kan liknas vid en tratt, men som istället skulle bli ett sugrör om område A och B försvann. Breda spridningsstråk är ur ekologiskt perspektiv alltid att föredra eftersom de ökar sannolikheten för lyckad spridning. Område A och B har dessutom höga naturvärden (klass 2) och i område A har tofsmes noterats häcka.



Figur 13 Ekologiska samband för tofsmes, scenario 1, kring Årstaskogen. De olikfärgade visar fokusområden som beskrivs i texten.

Den sammanhållna barrskog som utgör Årstaskogen ligger inte uteslutande inom nuvarande reservatsgräns (fig 13). Kring Årsta IP, samt i skogens västra och östra delar finns relativt stora områden som inte innefattas av reservatets nuvarande utformning. Dessa barrskogsmiljöer är dock viktiga att bevara för att säkerställa en viss bredd på Årstaskogen och därmed bättre förutsättningar för en god ekologisk funktion och robusthet inför framtiden.



De beslutade planer som finns i studieområdet kring Årstaskogen bedöms enligt utförd analys inte inverka negativt på de kommunala spridningssambanden. Däremot kan vissa delområden lokalt få en högre grad av isolering och därmed försämrad funktion, främst i områdets östra delar.

## Scenario 2

Analysresultaten för scenario 2 åskådliggörs i Figur 14. I studieområdet finns flera tillkomna planområden som inverkar direkt på barrskogsmiljöer genom att ta delar av dem i anspråk.

I den röda cirkeln i figuren finns flera tillkomna planer som direkt inverkar på befintliga barrskogsmiljöer i norra Årsta. Tillsammans bedöms planerna kunna ha en negativ inverkan på dessa lokala spridningssamband och på anslutningen till det viktiga södergående spridningsstråket. Påverkan bedöms främst ske genom att befintliga livsmiljöer tas i anspråk, men också genom att barriäreffekterna kan öka om Årstaskogen avskärmas ytterligare mot närliggande barrskogsområden, vilket kan försvåra spridningen för arter som undviker förflyttning över öppna och/eller exploaterade ytor (exempelvis flera barrskogsmesar).

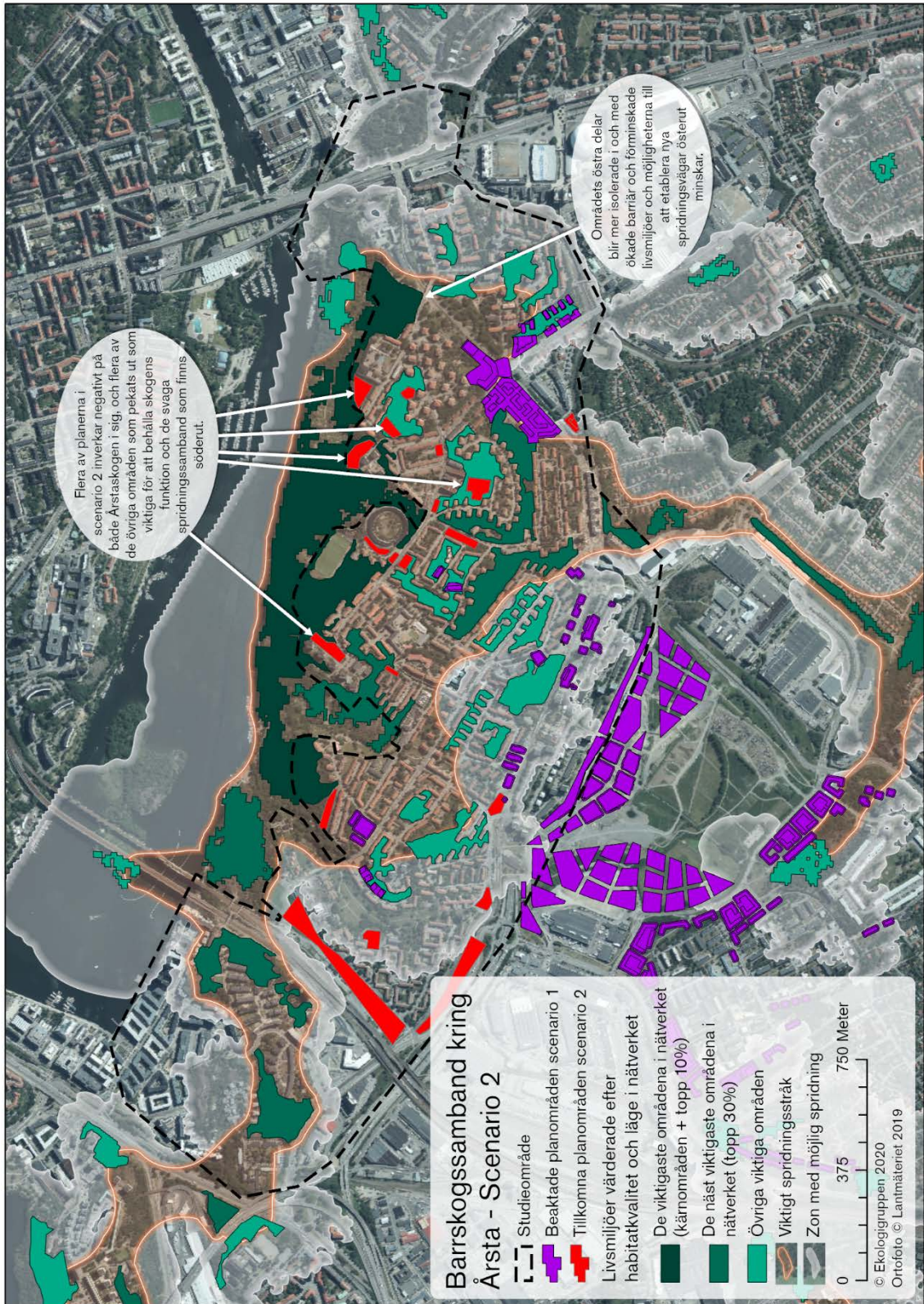
Som tidigare nämnts bedöms de utpekade områdena A och B i den röda cirkeln vara viktiga för de lokala spridningssambanden och anslutningen till det södergående spridningsstråket, samt för områdenas naturvärden. I scenario 2 finns tillkomna planer som direkt kommer att inverka på dessa miljöer vilket skulle medföra att miljöerna dels kan tappa i värde som enskilda livsmiljöer, och även i funktion som klivstenar i spridningsnätverket. Sammantaget skulle planerna kunna försvaga de lokala spridningssambanden och det kommunalt viktiga spridningsstråket söderut.

Också de två barrskogsområden som markerats med blå cirklar i Figur 14 påverkas av tillkommande planer. I det östra av de två områdena försvinner en del av livsmiljön vilket gör Årstaskogen smalare och försvagar möjligheterna till öst-västlig spridning. I det västra området påverkas inte barrskogsområdet direkt, men planen påverkar närliggande ädellövsmiljö och förstärker därmed barriäreffekten västerut.

Den utökade bebyggelse som planeras kring Årstafältet påverkar inga barrskogsmiljöer eller spridningsvägar, då det redan idag saknar barrskogar i området.

Samttaget riskerar tillkommande planer enligt scenario 2 att ha en stark negativ påverkan på framförallt de redan ansträngda spridningsmöjligheterna söderut från Årstaskogen genom att flera av de områden som ligger utanför reservatet, men bedöms som viktiga livsmiljöer, minskar i yta och fragmenteras. Detta kan öka risken för sämre ekologisk funktion och skapa svagare spridningssamband, vilket tillsammans ger en lägre grad av robusthet mot förändringar - minskad resiliens.

I denna och tidigare utförda analyser finns det en lång ”granhäck” mellan Sockenvägen och Bägersta byväg, från Enskede gård mot Stureby, som utgör en viktig länk för spridning söderut. Att detta område i analyserna markeras som en viktig länk visar på vikten att i detta eller närliggande område kring Årstafältets östra del fortsatt bibehålla barrskogsmiljöer. Förstärkningsåtgärder för barrskog i form av plantering av barrträd skulle också kunna vara en möjlighet, även om tidsaspekten finns att ta hänsyn till. Funktionella livsmiljöer för barrskogsarter tar ofta lång tid att skapa, däremot skulle möjliga klivstenar kanske kunna skapas i en kortare tidshorisont.



Figur 14 Ekologiska samband för tofsmes, scenario 2, kring Årstaskogen.

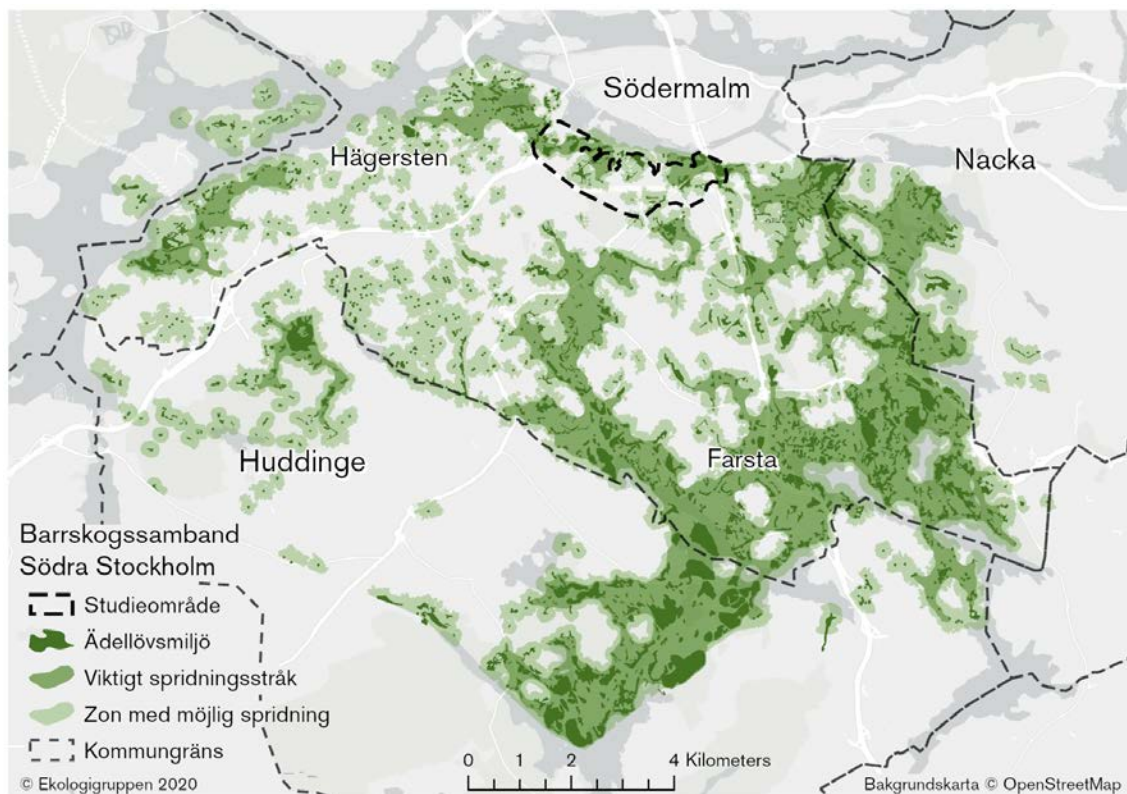
## Ädellövssamband

Årstaskogen är i huvudsak barrdominerad, men ädellöv förekommer framförallt i de östra och västra delarna av reservatet, samt strax utanför nuvarande reservatsgräns i de centrala delarna. Även ett solitärt ädellövträd kan vara en viktig livsmiljö för brun guldbagge, liksom för andra ädellövträdslevande arter, utan att ta ett stort geografiskt område i anspråk. Dock behöver lämpliga ädellövträd, det vill säga gamla träd med hålförekomster, finnas inom en kort räckvidd för att funktionella spridningssamband ska finnas. Det medför att en långsiktig planering av stadsrummet behövs för att säkerställa spridningssamband i framtiden eftersom det kan ta många hundra år innan unga ädellövträd utvecklar de kvaliteter som dessa arter efterfrågar.

### Scenario 1

Resultaten för spridningsanalysen för brun guldbagge och scenario 1 åskådliggörs för hela analysområdet i Figur 15 och kring Årstaskogen i Figur 16. Titel på karta ska korrigeras.

De regionalt viktigaste ädellövsmiljöerna och spridningsstråken mellan dem återfinns främst i analysområdets östra del, i anslutning till sjöarna Magelungen, Drevviken och vidare genom Nackareservatet norrut (Figur 15). Inom Årstaskogen och Årsta finns ett flertal ädellövsområden, och analysresultaten visar att spridningssamband finns både i östlig och västlig riktning.



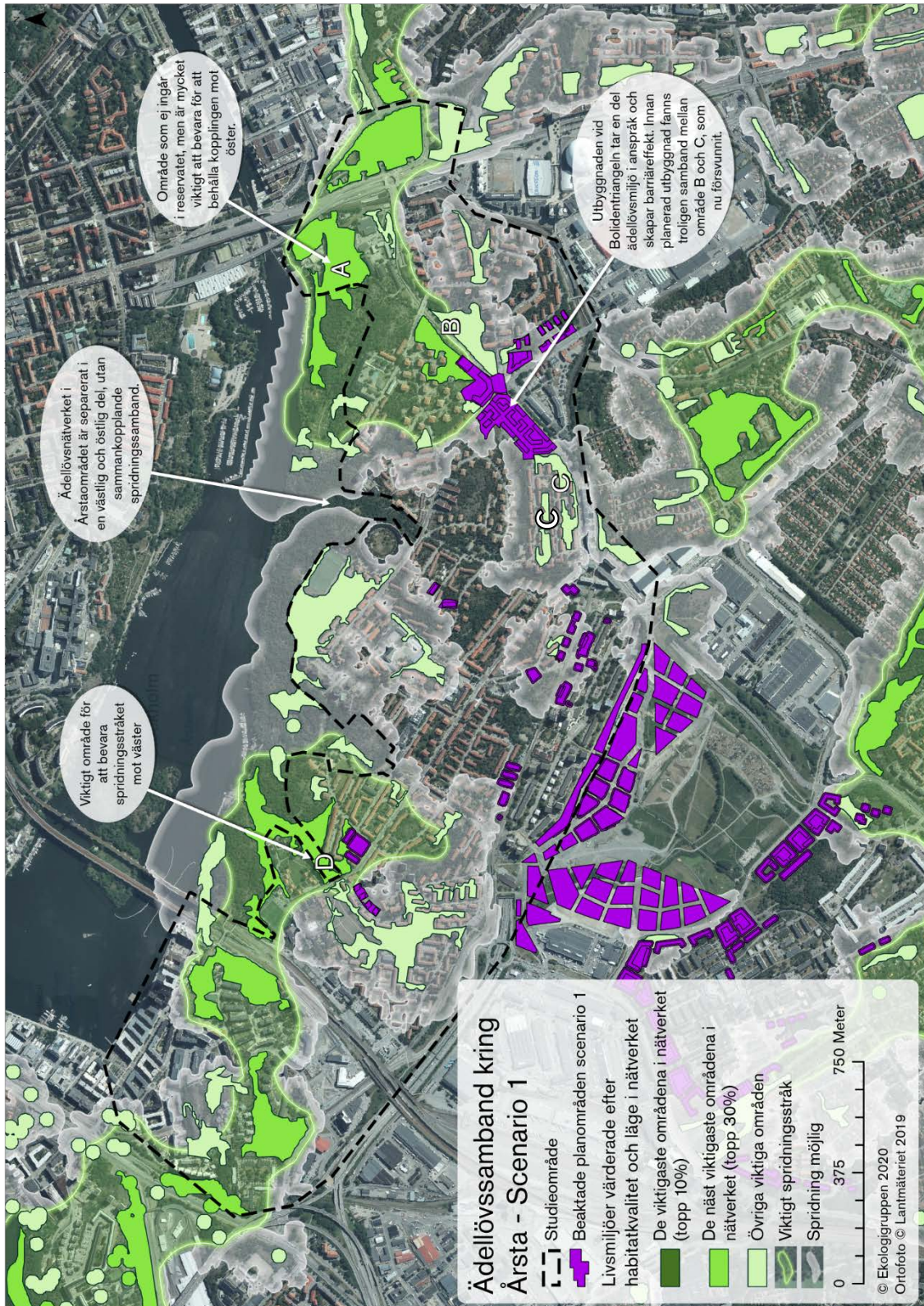
Figur 15 Regionala och kommunala ädellövssamband i södra Stockholm.

Analysresultaten visar att Årstaskogens östra del ansluter till ett kommunalt och regionalt spridningsstråk österut i Figur 16 (via område A). Under arbetets gång har det tillkommit information om att ett antal ädellövträd tagits ned i studieområdets östra del, vilket troligtvis försvagat sambandet, men som inte lagts in i analysen.

Enligt analysen finns ett glapp i spridningssambanden centralt i Årstaskogen till följd av för långt avstånd mellan lämpliga ädellövsmiljöer. Dock utgörs detta område av naturmark, i huvudsak barrskogsmiljöer, vilket trots uteblivna spridningssamband för ädellöv ändå bedöms bättre för den generella konnektiviteten (sambandet) i området jämfört med om det varit bebyggt. Från

Årstaområdets västra delar går ett spridningsstråk mot väster, som fortsätter förbi Liljeholmen och bort mot Hägersten, samt även norr ut, utanför aktuellt analysområde. Området i väster vid D bedöms som viktigt att bevara för att Årstaskogens centrala delar ska ha koppling väster ut.

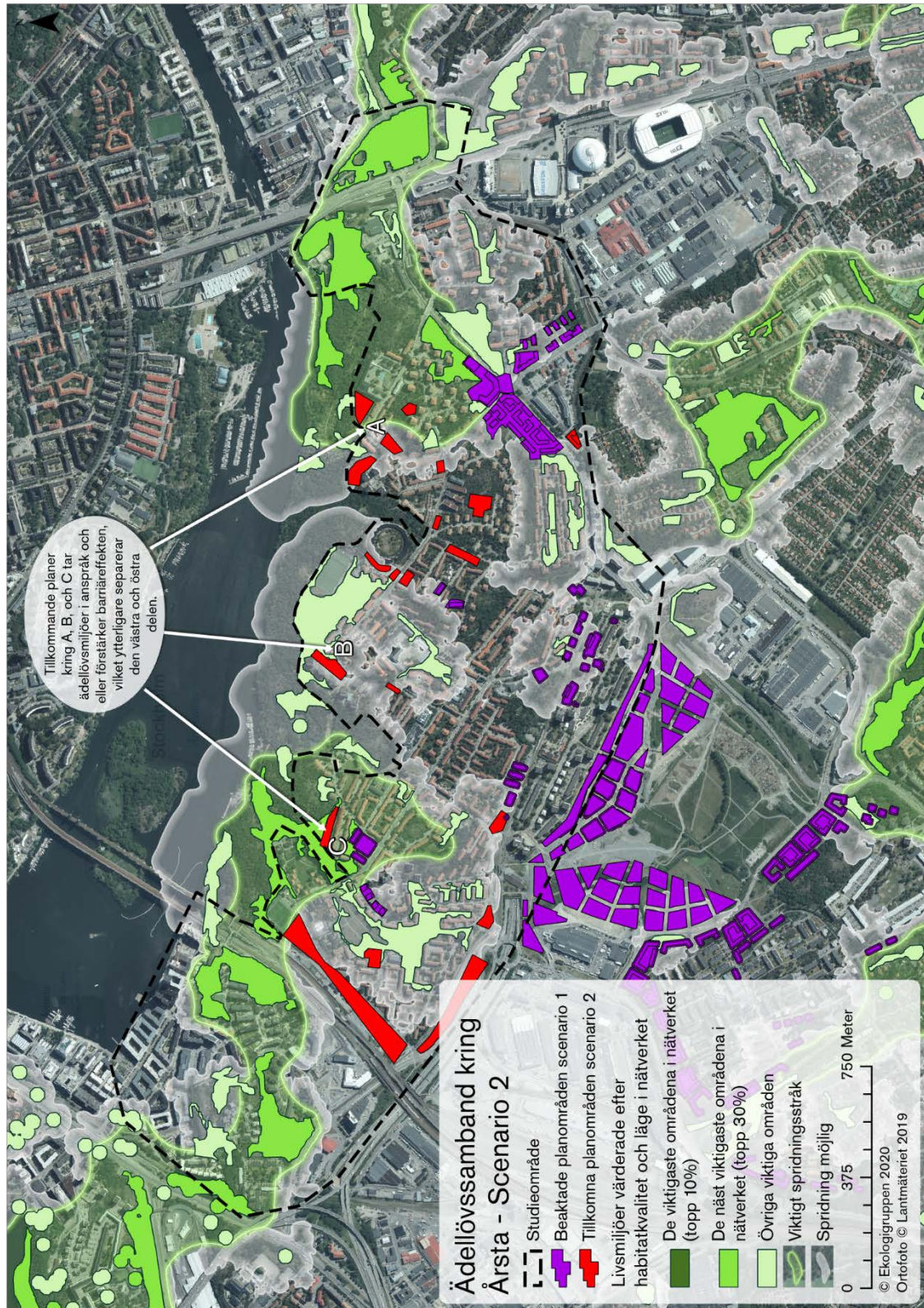
I området mellan B och C, runt Bolidentriangeln, fanns troligen ett spridningsstråk innan planerna i området kring Bolidenplan tog viss livsmiljöyta i anspråk samt med ny bebyggelse förstärkte barriäreffekten från vägar och byggnader. Det betyder att Årstaskogen troligen idag ännu har ett tredje spridningsstråk söderut, som enligt denna analys försvagas eller försvinner i och med utbyggnad enligt scenario 1.



Figur 16 Lokala ådellövssamband kring Årstaskogen – scenario 1.

## Scenario 2

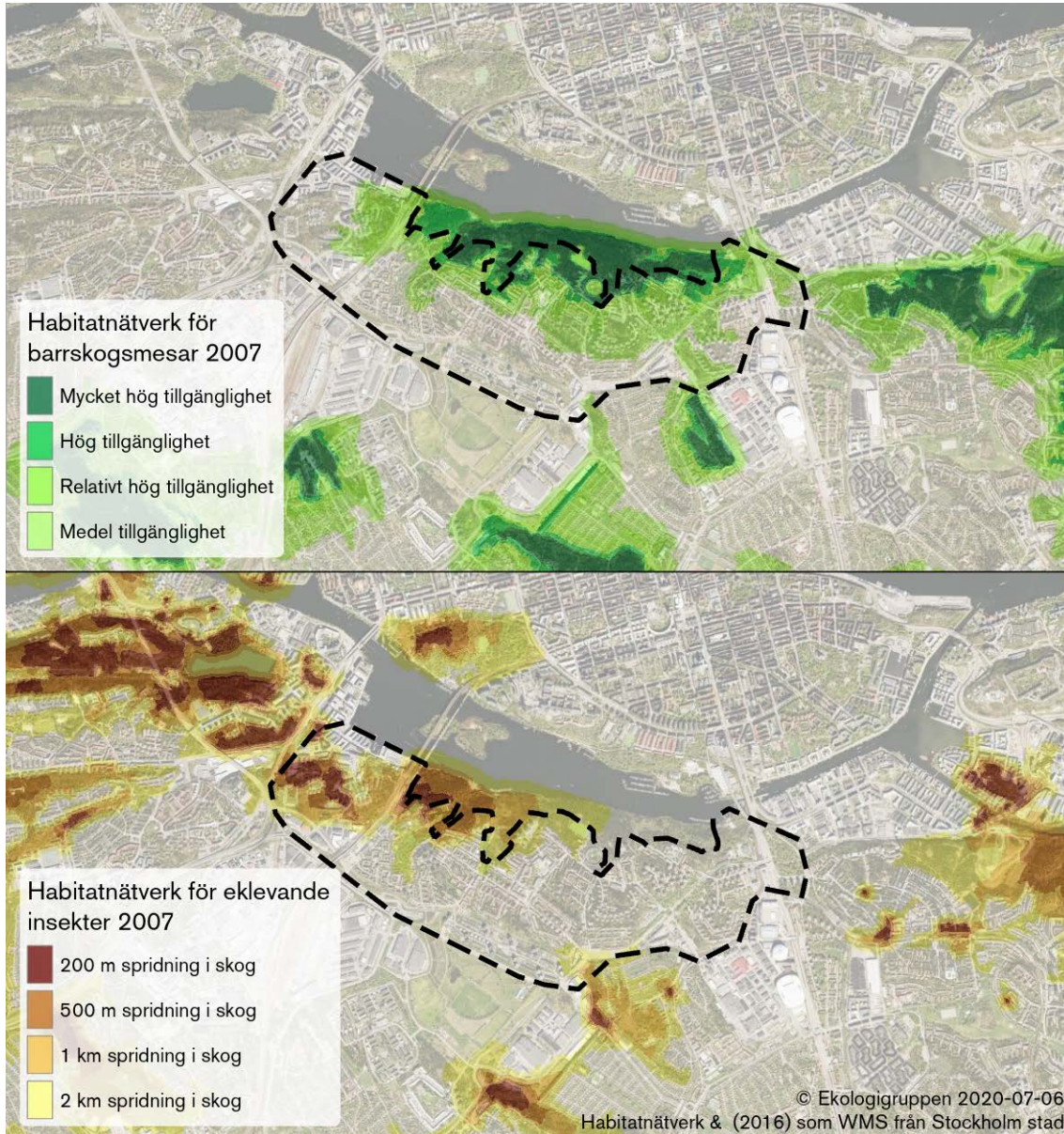
De planer som inkluderas i scenario 2 har direkt påverkan på ett antal viktiga ädellövsmiljöer vid område A, B och C (fig. 17). Planerna tar inga större områden i anspråk, men minskar den totala ytan i ett nätverk som redan främst består av små fragmenterade områden, och förstärker också barriäreffekten vilket leder till ytterligare separation mellan de västra och östra delarna.



Figur 17 Lokala ädellövssamband kring Årstaskogen – scenario 2.

## Nytt avsnitt: Stockholms stads habitatnätverk

Vid jämförelse med barr- och ädellövsnätverken från Stockholm Stads habitatnätverk (2007) framkommer att de storskaliga mönstren i stort är de samma, samtidigt som vissa skillnader finns, främst i barrskogsnätverket (figur 18).



Figur 18 Stockholm Stads habitatnätverk för barrskogs- och ädellövslevande arter.

Bilden över barrskogsnätverket på övre bilden visar på en viss svag koppling mot öster, där den nya analysen i aktuell rapport inte påvisar några samband, rimligen till följd av kortare effektivt spridningsavstånd (det är för långt mellan miljöerna), medan koppling via granhäcken i söder inte finns där. Vidare saknas helt barrskogsmiljöer väster om utredningsområdet mot Liljeholmen, vilket gör att ingen spridning visas åt den riktningen. Dessa skillnader beror både på skillnader i dataunderlag, metoder och skala. Då habitatnätverket från 2007 (Mörtberg, et al 2008) syftar till att ge en översiktlig bild av habitatnätverk över hela Stockholm, och dataurvalet är mindre finindelat och av tidigare datum, saknas exempelvis många av de mindre barrskogsområden som finns inom bebyggelsen i Årsta, och likaså de mindre områden som finns västerut mot Liljeholmen. Vid avgränsningen av habitatnätverket utgick man från att områden om minst 3 ha optimalt habitat,

dvs. äldre barrskog, var gräns för att tofsmes skulle kunna häcka, och ett aktivitetsområdets (livsmiljö och födosöksområde utanför häckningstid) storlek på i medeltal ca 10 ha upp till ca 25 ha.

Anledningen till att resultaten för barrskogsnätverket ser mer ”generösa” ut i analysen som gjorts i detta uppdrag är för att områden av mindre storlek, men som ändå håller höga naturvärden, inkluderades i större utsträckning än i habitatnätverket från 2007. Detta gjordes för att på denna mer inzoomade skala kring Årsta kunna belysa vikten även av mindre naturområden, och för att på den mer lokala skalan kunna visa på dessas roll i spridningsnätverket. Eftersom Årstaområden och också området västerut mot Liljeholmen till stor del består av en fragmenterad mosaik av små barrskogar inom bebyggelse, ger ett urval med en högre storlekströskel lätt bilden av att det helt saknas viktiga miljöer.

I nätverket för eklevande insekter på undre bilden är resultaten mer samstämmiga, även om det i habitatnätverket saknas en del ädellövsmiljöer i de östra delarna av utredningsområdet. Att miljöer och samband identifierats i aktuell rapport beror på att underlaget och kunskapen om området utvecklats sedan 2007, bland annat genom analyser och fältinventeringar som del av naturvärdesbedömningar.

## Syntes – barr och ädellöv

För att ge en översiktlig bild av planernas effekt på både barrskogs- och ädellövsnätverket presenteras nedan resultaten för de båda analyserna i två gemensamma kartor (Figur 20 och Figur 19).

### Scenario 1

Syntesanalysen av scenario 1 visar att det till och från Årstaskogen finns tre viktiga spridningsstråk som kopplar till kommunala spridningssamband. De utgörs av ett ädellövssamband som går österut från Årstaskogen, ett barrskogssamband som går söderut och ett gemensamt samband som går västerut.

För att åskådliggöra spridningsstråken som delas av båda nätverken har de tilldelats en transparent ljuslila färg i båda figurena. Eftersom spridningsstråken är funktionella för flera artgrupper kopplade till olika biotoper (naturtyper) är de livsmiljöer som ligger inom dessa stråk således särskilt viktiga att bibehålla och förstärka för att säkerställa spridningssambanden. Särskilt spridningsstråket som delas av båda nätverken västerut mot Liljeholmen är viktigt att beakta, eftersom det ingår i kommunala samband som sammanbinder med andra viktiga kärnområden i södra Stockholm.

Utöver det västgående spridningsstråket finns ett lokalt stråk i den östra delen av utredningsområdet som också delas av båda nätverken. I detta område bedöms beslutade planer kring Bolidentriangeln inverka negativt på spridningssambanden, framförallt för ädellövsnätverket där södergående spridningssamband saknas till följd av stora avstånd mellan livsmiljöer. Dock finns ett kommunalt spridningssamband österut för ädellövsnätverket och ett söderut för barrskogsnätverket, vilka således också är viktiga att bibehålla för att säkerställa att det finns flera spridningsvägar till och från Årstaskogen, vilket är viktigt för den sammanvägda konnektiviteten och resiliensen i hela landskapet i söderort.

### Scenario 2

I scenario två tillkommer ett flertal planer inom de båda ljuslila ytorna, där de främst berör viktiga ädellövsmiljöer. Detta riskerar att göra spridningen för ädellövsarter in mot de centrala delarna av studieområdet än mer begränsad, utöver den direkta effekten av att livsmiljöer försvinner. I de centrala delarna av studieområdet påverkas främst barrskogsmiljöer, vilket försvagar de lokala sambanden i öst-västlig riktning.



Figur 20 Spridningssamband för ädellövs- och barrskogarter kring Årstaskogen – scenario 1.



Figur 19 Spridningssamband för ädellövs- och barrskogarter kring Årstaskogen – scenario 2.



# Förslag till områden av strategisk vikt för Årstaskogens ekologiska funktion

Baserat på de utredningar som ingått i uppdraget och med fokus på de kommunala spridningssambanden till och från Årstaskogen finns förslag på områden som är viktiga för att bibehålla och säkerställa Årstaskogens ekologiska funktion som kärnområde över tid. Nedan visas dessa ytor med vita cirklar nummerade 1-4 i Figur 21.



Figur 21 Översikt över Årstaskogen och utredningsområdet med vita cirklar nummerade 1-4 som belyser områden som baserat på ingående utredningar bedöms vara av strategisk vikt för att bibehålla områdets funktion som kärnområde för ädellöv- och barrskogsarter över tid, och för att stärka de ekologiska sambanden till och från området ur både ett lokalt och kommunalt perspektiv.

## Område 1

I Område 1 finns skogsområden av barr- och ädellövskaraktär som är sammanhängande med Årstaskogen men som idag ligger utanför aktuell reservatsgräns. Detta område är strategiskt viktigt för att bevara viktiga ädellövsmiljöer som livsmiljöer för arter, och således även stärka ädellövsnätverket i den östra delen av reservatet, samt vidare för att bredda reservatet mot Årstaviken vilket även gynnar barrskogssambanden och stärker områdets totala funktion som kärnområde.

## Område 2

Område 2 utgörs av ett utstickande skogsområde åt söder med både barr- och ädellöv som ingår som livsmiljö i båda spridningssambanden, vilket är en anledning till att båda dessa nätverk stärks om området fortsatt finns kvar. På sikt och med riktad skötsel i reservatet skulle detta område även kunna bistå med att förstärka spridningssamband för ädellöv mellan den östra och västra delen av reservatet. Detta område utgör, tillsammans med område 3, också en viktig knutpunkt i barrskogsnätverket genom att stärka upp och bredda det kommunala spridningsstråket som går söderut från Årstaskogen. Om tillkomna planer i scenario 2 (röda ytor i Figur 21) förverkligas blir

det särskilt viktigt att bevara detta område eftersom spridningsstråket genom område 3, nedan, då kraftigt försvagas.

### Område 3

I Område 3 finns flera naturmiljöer med höga naturvärden och barrområden där tofsmes har noterats häcka. Ur ekologisk synvinkel föreslås det geografiskt avgränsade området benämnt A i östra delen i Figur 13 och Figur 14 som strategiskt viktigt område att bibehålla. Därutöver föreslås att eventuella framtida planer i område 3 enligt scenario 2, vilka bedöms kunna inverka negativt på spridningssambanden eftersom de tar barrskogsmiljöer i anspråk och skärmar av Årstaskogen, ses över och/eller justeras så att inverkan barr- och ädellövsmiljöer minimeras. Om skogspartierna bevaras helt och hållet minimeras förstås risken för negativ påverkan.

### Område 4

Område 4 utgörs av ett ädellövsmiljöområde som utgör ett viktigt avsnitt för det kommunalt viktiga spridningsstråket österut från Årstaskogen. Genom att bibehålla detta område kan befintliga livsmiljöer säkerställas, men även förekomsten av efterträdare i form av yngre lövträd som på sikt kan utvecklas till naturvårdsträd. På sikt skulle området kunna utvecklas till ett viktigt kärnområde i ädellövsnätverket. Inkludering och utveckling av område 4 samt riktade insatser för att etablera ädellövssamband genom reservatet skulle medföra en förstärkning av nätverket med positiva effekter både på lokal och kommunal skala.

Under arbetets gång har det tillkommit information om att ett antal ädellövträd tagits ned i studieområdets östra del, vilket troligtvis försvagat sambandet, men som inte lagts in i analysen.

I området ingår även norra delen av det så kallade Kanonberget vilket hyser gammal barrskog som skulle kunna förstärka dessa naturtyper i denna del.

# Referenser

## Tryckta källor:

Ekologigruppen, 2019 Habitatnätverk för eklevande insekter i Stora Sköndal. På uppdrag åt Stiftelsen Stora Sköndal.

Ekologigruppen 2017. Regional grön infrastruktur i Stockholm län. Bakgrund för analyser av värdekärnor och spridningszoner. Uppdragsansvarig: Erik Zachariasen. På uppdrag åt: Länsstyrelsens i Stockholms län.

Mörtberg, U., Zetterberg, A. & Gontier, M. 2007. Landskapsekologisk analys i Stockholms stad: Habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter. Miljöförvaltningen, Stockholms stad. Dnr: 2008-011175-216.

Oleksa A., Chybicki I. J., Gawronski R., Svensson G. P., Burczyk J. 2013. Isolation by distance in saproxylic beetles may increase with niche specialization. *Journal of insect conservation* 17: 219-33.

Ranius, T. & Hedin J. 2001. The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. *Oecologia* 126: 363-70.

## Digitala källor:

Artdatabanken 2017. Artfaktablad *Protaetia marmorata*, brun guldbagge. Tillgänglig:

<https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101216>. Senast hämtad: 2018-01-11.

Thurfjell, H., 2016. Vertebrater. Via Artfakta.se, URL: <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/periparus-ater-103024>

# Bilaga NVI-objekt

## Naturvårdsobjekt funna i inventeringsområdet Årsta

I bilagan presenteras två stycken kartor med geografiska avgränsningar för respektive NVI-objekt. I kartan kan man avläsa naturvärdesklass (anges med en färgkod) och nummer för respektive NVI-objekt.

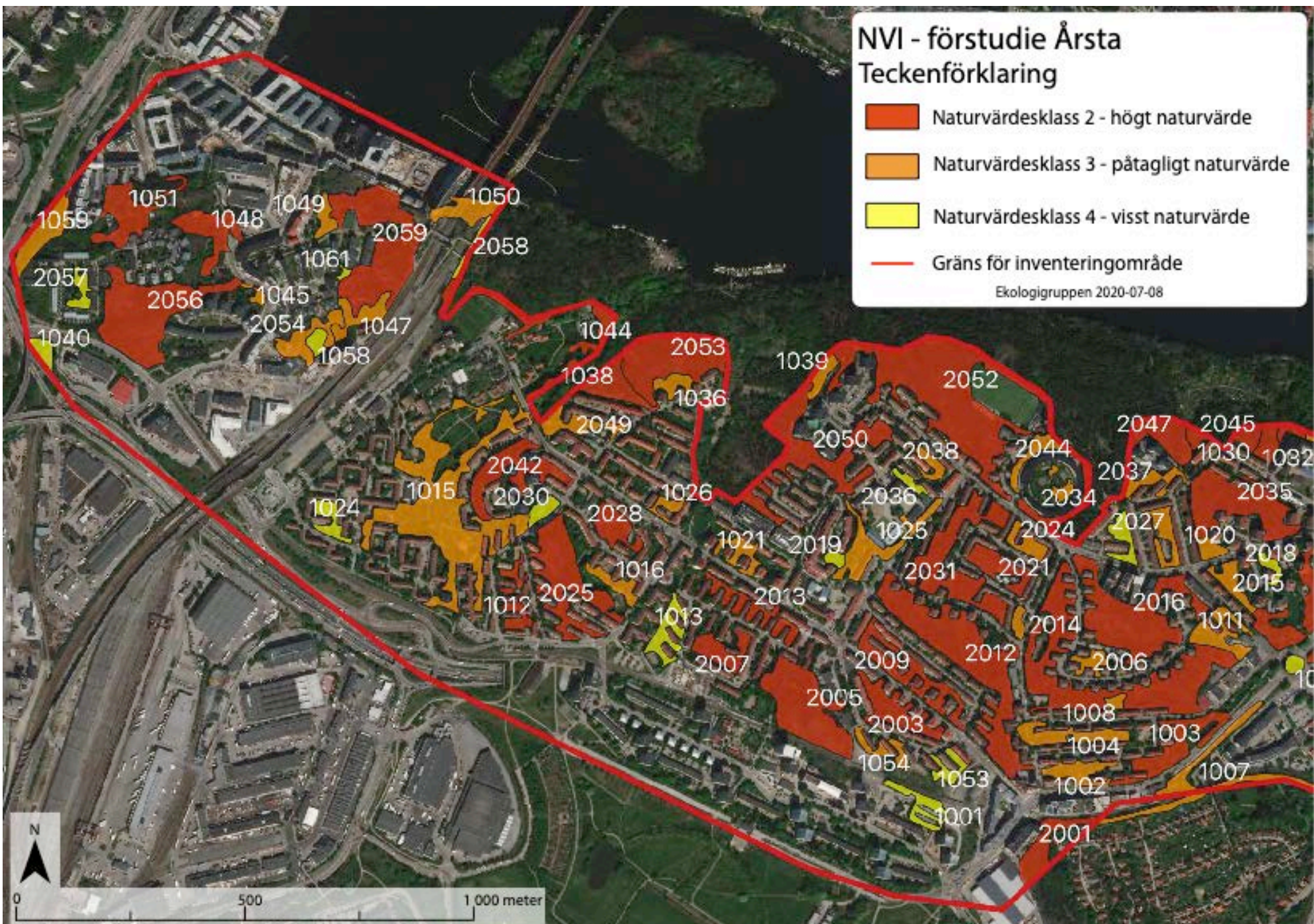
En tabell med samtliga NVI-objekt ingår också i bilagan där objekts-ID för respektive objekt finns listade, följt av information om NVI-objektens beskaffenhet.

# NVI - förstudie Årsta

## Teckenförklaring

- Naturvärdesklass 2 - högt naturvärde
- Naturvärdesklass 3 - påtagligt naturvärde
- Naturvärdesklass 4 - visst naturvärde
- Gräns för inventeringsområde

Ekologigruppen 2020-07-08

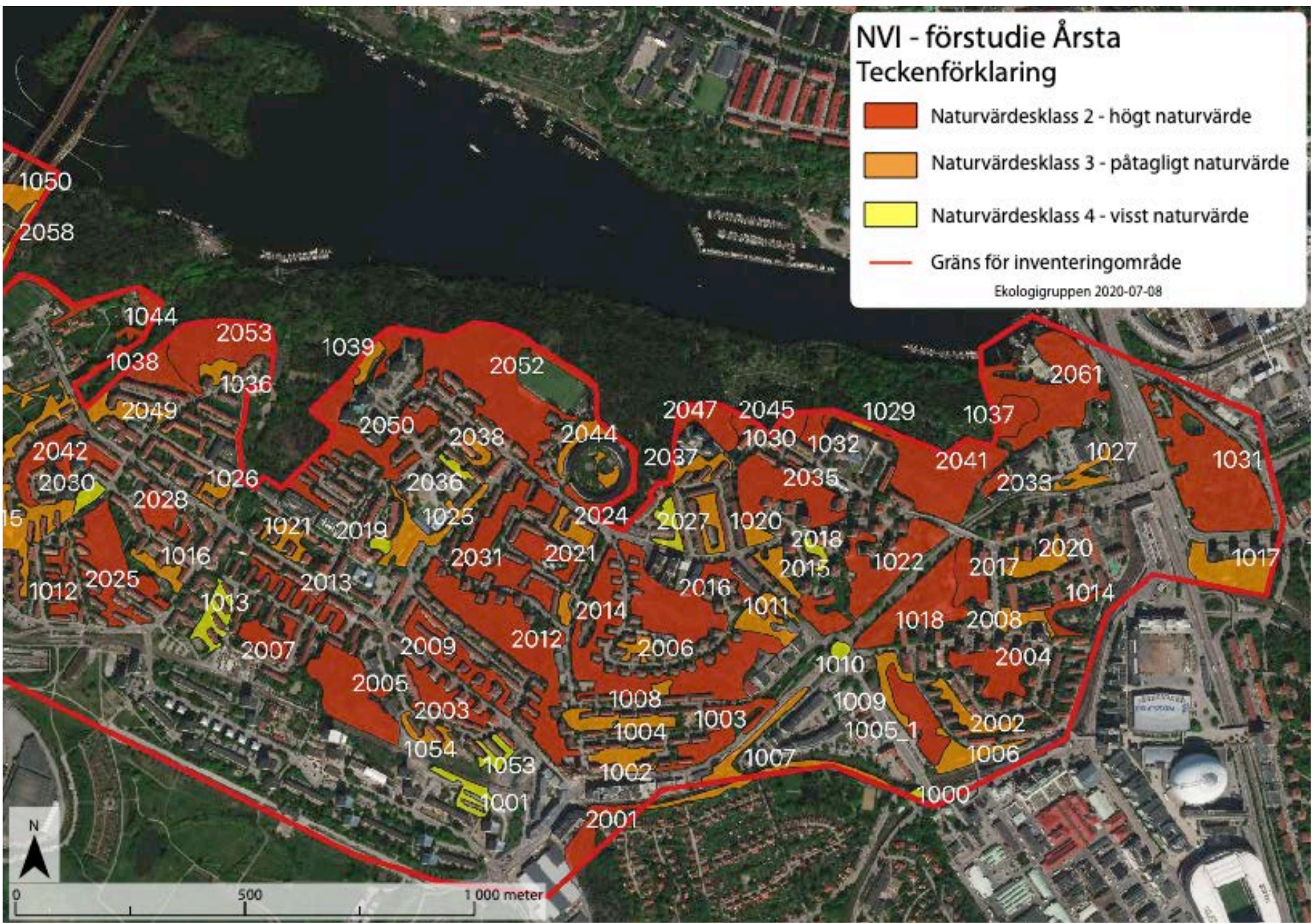


# NVI - förstudie Årsta

## Teckenförklaring

- Naturvärdesklass 2 - högt naturvärde
- Naturvärdesklass 3 - påtagligt naturvärde
- Naturvärdesklass 4 - visst naturvärde
- Gräns för inventeringsområde

Ekologigruppen 2020-07-08



## Naturvärdesobjekt

Objekt_ID	NVI klass	Artvarde	Biotop-värde	Biotop	Artfynd	Kommentar
1000	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Park	Skogsalm	Park med björk, skogsalm, skogslönn. De flesta träden är unga, förutom en äldre vårtbjörk.
1001	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Tomtmark		Parkeringsplats med hamlade (toppkapade), men mestadels unga skogslönnar. Träden saknar för det mesta håligheter och vedblottor.
1002	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Preliminär bedömning på artvärdet. Eventuellt kan naturvårdsarter förekomma.	Parkmark med lind, lönnar, björk, mm. De flesta träden är unga, men några äldre träd finns, samt någon enstaka liggande stam.
1003	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Många kärlväxtfynd i artportalen, bl.a. klippnejlika, blodtopp, pimpinell, mfl.	Parkmark med äldre skogslönnar, skogsalm, med flera träd. Solbelysta ädellövsbryn är värdefullt för många insekter, samtidigt som det finns många blommande örter i fältskiktet vilket bidrar till biotopvärdet.
1004	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Ask	Parkmark med enstaka äldre skogslönnar, en äldre ask och enstaka äldre flädrar. Objektet är relativt blomrikt, med blommande buskar, så som hagtorn.
1005	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Tallskog	Tallticka, aspvednagare	Hällmarkstallskog med flera gamla tallar. Dessutom förekommer en del död ved och stående döda träd. Fler naturvårdsarter förväntas förekomma.
1006	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Påtagligt	Påtagligt	Park	Aspvednagare	Skogsartad park med skogsalm, asp, sälg och björk. Förekomst av björkhögstubbar och inslag av klenved. Inte så många ädellövträd.

<b>1007</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Ask, skogsalm, kantarellmussling	Park med olika lövträd, bl.a. ask, popplar, skogslönn, skogsalm, körsbär, lind, björk. Enstaka grova träd finns i objektet, men i övrigt är de flesta träden unga och det är ont om död ved.
<b>1008</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Trivial-lövskog	Inga, men naturvårdsarter förväntas förekomma	Lövskog bestående av oxel, rönn, körsbär, skogslönn och björk. Flera av träden är krokiga och senvuxna och har håligheter.
<b>1009</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Park	Kragjordstjärna, kronlav	Park med ädellövträd och triviallövträd (skogsalm, fläder, skogslönn, sälg, körsbär, oxel). Flera lågor och en stor vedhög finns.
<b>1010</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Park	Stare (Artportalen).	En rondell med skogslönnar. En lönn har en stor vedblotta (körskada).
<b>1011</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Inga arter funna, men i de gamla lönnarna förväntas arter förekomma.	Unga lövträd av asp, skogslönn och gullregn, samt inslag av blommande buskar.
<b>1012</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Inga, men flera arter förväntas förekomma.	Parkmark som domineras av skogslönn. Två-tre hålträd med mulm, vedblottor på träd, savflöde och rötad stubbe. Troligen dock endast visst artvärde, således klass 3.
<b>1013</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Park		Unga lindar, lönnar och björkar på park- och tomtmark.
<b>1014</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Allé	Skumticka, tallticka	Allé och park med flera gamla skogslönnar, tallar, pilträd och platan. Flera av skogslönnarna har håligheter och små vedblottor. Ett av träden har ett mulmhål.
<b>1015</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Park	Skumticka	Parkmiljö med äldre skogslönnar, klibbalar, oxlar, hästkastanj och en grov balsampoppel. Några av träden har torrgrenar, håligheter, savflöden och vedblottor.



<b>1016</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Skogsalm, kronlav	Parkmiljö med ädellövträd. Skogslönn, lind, asp och skogsalm. En grov skogsalm höjer områdets naturvärde. På almen växer en ny svampart för landet ( <i>Hyphodiscus viridula</i> ).
<b>1017</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Park	Ask, möjlig förekomst av tusengömning (nt), haghumla (artportalen), men någon enstaka art till förväntas förekomma.	Öppen parkmark med skogslönn, balsampoppel, syrén, körsbär och tall. Både tall- och lövträdsvärden finns i objektet. En äldre skogslönn finns, samt fyra mycket gamla tallar med håligheter. I övrigt domineras parken av buskskiktet med syrén.
<b>1018</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Skumticka (NT), skogsalm, ask, apelticka (VU - Artportalen höjer värdet).	Park med ädellövträd. I objektet finns många gamla och grova skogslönnar och skogsalmar. Förekomst av hålträd, mulmträd och träd med vedblottor, samt savflöden. Sannolikt finns fler naturvårdsarter, särskilt av insekter.
<b>1020</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Tomtmark	Tallticka	Tomtmark med gamla tallar, enstaka ekar, lönnar och sälg.
<b>1021</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Tomtmark	Tallticka	Park- och trädgård med unga träd av skogslönn, fläder, men inslag av gamla (200+ år) tallar.
<b>1022</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Högt	Påtagligt	Park	Almrostöra (VU), skogsalm, ask och möjlig förekomst av savlundlav (EN).	Park med ädellövträd. I objektet finns många gamla och grova skogslönnar och skogsalmar. Förekomst av hålträd, mulmträd och träd med vedblottor, samt savflöden. Sannolikt finns fler naturvårdsarter, särskilt av insekter.
<b>1024</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Visst	Obetydligt	Park		Park- och trädgård dominerat av vårtbjörk, ett par hästkastanjer och ett fåtal skogslönnar. (Det finns skogslönnar med högre värden utanför denna polygon spridd i bostadsområdet.)

<b>1025</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Park	Ask, men fler naturvårdsarter förväntas förekomma.	Park med äldre och senvuxna skogslönnar, oxel (med eldtickor), ek och ask.
<b>1026</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Tomtmark	Skogsalm	Park och trädgård med tallar, skogslönn och en äldre skogsalm med savflöden.
<b>1027</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Naturvårdsarter av insekter anses preliminärt kunna förekomma i objektet.	Parkmark med förekomst av hålträd av skogslönn. Klibbal. Enstaka skogsalmar finns också.
<b>1029</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Kantarellmussling , skogsalm	Lövskog med sälg, skogsalm, oxel och rönn. I objektet finns det gott om död ved.
<b>1030</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Ädellövskog	Svartöra, rostticka, ask, skogsalm	Ädellövskog i sluttning, med stora mängder död ved. Trädsnittet består av ask, alm, klibbal, poppel, oxel och tall. Några träd har håligheter.
<b>1031</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Högt	Påtagligt	Park	Almrostöra (flera), skogsalm, falsk allékrimmerlav, smånunneört	Park med många gamla ädellövträd med håligheter, savflöden, med mera. Flera gamla almar och skogslönnar. Enstaka lågor och en blomrikedom bidrar till biotopvärdet.
<b>1032</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Ädellövskog	tallticka, mindre mörghorre, ask, skogsalm, purpurlicka	Blandskog med, sälg, skogsalm, ask, klibbal, oxel och tall. I objektet finns död ved i olika nedbrytningsstadier, mulmträd och översippande markvatten.
<b>1036</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Inga, men enstaka naturvårdsarter kan förekomma.	Skogslönnar, flädrar och syrén intill hus. Enstaka torrgrenar finns på träden.
<b>1037</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Vintertagging, tallticka, vitknavel	Gammal hällmarkstallskog med mycket gamla tallar (enstaka över 250 år!). I objektet finns inslag av ädellövträd, så som ek, skogslönn, men även enstaka rönnar.

<b>1038</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Ädellövskog	Ask, skogsalm, svart trolldruva	Ädellövskog med skogsek, ask, skogsalm, skogslind, mm. Flera liggande döda träd och några stående. Förekomst av hålträd med mulm. Livsmiljö för brun guldbagge.
<b>1039</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Blandskog	Skogsalm	Ung lövskog med hägg, sälg, rönn, asp, alm och björk. Enstaka ekar finns också i objektet. Rätt rikligt med död ved.
<b>1040</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Tomtmark		Mestadels unga träd, av björk, döda almar och lönn.
<b>1044</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Högt	Påtagligt	Allé	Ask, skogsalm, lönnlav, svartöra, murgröna	En ädellövträdsallé/bryn och gårdsmiljöer med ask, skogsalm, pilträd, lind och skogslönn. Några av träden har begynnande håligheter, några med väl utvecklade mulmhål, stora vedblottor, torrgrenar och är stående döda. Livsmiljö för brun
<b>1045</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Park	Svavelticka	Förekomst av hålträd, och träd med vedblotta. De flesta träden är medelålders. Området är mindre än polygonen visar.
<b>1046</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Lövträdsrika skogsbryn	Inga arter funna, men en jätteek förväntas hysa flera naturvårdsarter.	Två ekar, varav den ena är mycket gammal, med mulmhål. Jätteträd. Inslag av ung asp och ask.
<b>1047</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Inga, men naturvårdsarter bedöms kunna förekomma.	Senvuxna ekar, några lite äldre med vedblottor och begynnande håligheter. Inslag av gammal tall.
<b>1048</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Näringsfattig ekskog	Ekticka	Solbelyst hållmark med ek. Förekomst av senvuxna krattekar, rikligt med träd med vedblottor, torrgrenar och någon ek med hålighet. Förutsättningar för vedlevande ekinsekter.

<b>1049</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Inga, men naturvårdsarter förväntas förekomma.	Mestadels yngre ekar och rönнар på hållmark. Ett par ekar med vedblottor och hålbildning bidrar till biotopvärdet.
<b>1050</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Näringsfattig ekskog	Inga, men naturvårdsarter förväntas förekomma.	Medelålders ekar, flera senvuxna träd med torrgrenar och vedblottor.
<b>1051</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Ekticka	Förekomst av gamla ekar, 2-3 hålträäd med mulm, träd med vedblottor och torrgrenar. Dessutom finns förekomst krattekar på hållmark.
<b>1053</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Park		Unga träd av skogslönn, björk, med flera. Enstaka blommande och bärande träd.
<b>1054</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Skogsalm	Skogslönnar, skogsalmar, vårtbjörkar på park-/tomtmark, samt vid brynmiljöer. Lövträdsbrynet är vänt mot söder och där finns en hel del död ved.
<b>1058</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Park		Ek- och tallskog i parkmark. Förekomst av senvuxna ekar och nydöda träd. Men de flesta träden är unga.
<b>1059</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Park	Ekticka	Förekomst av 4 gamla ekar, hålträäd och senvuxna ekar med blottad ved.
<b>1061</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Tomtmark		Enstaka unga ekar.
<b>2001</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Blandskog	Tallticka, brun trämyra	Blandskog med ek, tall, asp, sälg, rönn, oxel, lärk. Enstaka hålträäd förekommer, död ved, samt flera mycket gamla tallar.
<b>2002</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Park	Tallticka, skogsalm	Skogsartad park med många gamla tallar, flädrar och yngre almar med vedblottor.

<b>2003</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Tomtmark	Tallticka, kantarellmussling , svart praktbagge, reliktbock	Park-/tomtmark med flera mycket gamla tallar, samt äldre flädrar, björkar och yngre ekar. I objektet finns relativt gott om död ved.
<b>2004</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Tallticka (flera)	Skogspark med stor andel gamla tallar, varav flera med tallticka. Enstaka rönnar, aspar och almar förekommer i objektet.
<b>2005</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks- tallskog	Reliktbock (flera), tallticka (flera), svart praktbagge	Gammal hällmarkstallskog med många gamla tallar, en håltall, enstaka skogslönnar och en högstubbe av björk.
<b>2006</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Park	Reliktbock, tofsmes	Park och tomtmark med flera gamla tallar kring 150-200 år. Flera av tallarna står solbelyst, vilket gynnar den rödlistade skalbaggen reliktbock.
<b>2007</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Tallticka (flera), reliktbock	En hällmarkstallskogsartad park, mellan kvartersmark. Flera tallar är 200 år, en nydöd tall, enstaka aspar med håligheter. Gott om bärträd.
<b>2008</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Tallticka	Parkmiljö och tomtmark med skogsalm, skogslönn och flera gamla tallar. Både värden kopplat till lövträd och barrträd.
<b>2009</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Tallticka, reliktbock	Park- och tomtmark som främst domineras av tall. Enstaka unga lövträd förekommer också. Flera av tallarna är gamla och högvuxna, samt står i solbelyst läge.
<b>2010</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Hällmarks- tallskog	Inga, men enstaka naturvårdsarter förväntas förekomma	En liten fragmenterad fläck med gammal hällmarkstallskog. Enstaka blommande och bärande buskar finns, samt flera gamla tallar.

<b>2012</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Tallticka, reliktböck, kantarellmussling, kungsfågel, tofsmes	Hällmarkstallskog inklämd mellan kvartersmark. I objektet finns många gamla tallar, enstaka senvuxna, aspar, granar, rönnar, med mera. Enstaka hålträd, liggande döda träd, nydöda träd, torrbuskar, rikligt med blommande- och bärande buskar för
<b>2013</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Tallticka, reliktböck, svart praktbagge	Park-/ tomtmark med gamla tallar. Åldern på träden är omkring 150-220 år. Träden står glest, vilket gynnar t.ex. reliktböck, men miljön är delvis fragmenterad av bebyggelsen.
<b>2014</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Tallskog	Tallticka (många), kantarellmussling, tofsmes, reliktböck	Tallskog på hällmark, med flera mycket gamla tallar. Västra delarna utgörs av skogspark, östra delarna mer naturliga och opåverkade. Östra delarna är örtrik och har flera grova enar (vilket indikerar beteshistorik). Spridda oxlar och rönnar fin
<b>2015</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Tallskog	Naturvårdsarter förväntas förekomma.	Gamla tallar på hällmark. I objektet förekommer en del död ved i form av björkhögstubbar, torrgrenar och klena liggande stammar.
<b>2016</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Reliktböck, tallticka, tjärblomster, tofsmes	Glest trädbevuxen hällmarkstallskog med många gamla tallar över 150-200 år.
<b>2017</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Tallticka, svart praktbagge	Park och hällmarker med mycket gamla tallar. Flera träd med vedblottor och insektsnag finns.
<b>2018</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Tomtmark		Tomtmark med tall och björk. Tallarna bedöms vara under 150 år.
<b>2019</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Park		Park med enstaka gamla tallar samt yngre, men senvuxna ekar.
<b>2020</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Påtagligt	Visst	Park	Tallticka (flera)	Gamla tallar i halvkuggig park. Inslag av lövträd finns också, bl.a. sälg, lind, hagtorn, skogsalm.

<b>2021</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Inga, men flera naturvårdsarter förväntas förekomma.	Glest trädbevuxen parkmark med flera gamla tallar, enstaka enar, senvuxna ekar, äppelträd och blommande/bärande buskar. Fältskiktet, med sin tunna jordmån och bitvis sandiga partier hyser en påtaglig blomrikedom. Sannolikt kan en hel del pollinat
<b>2024</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Gullviva, vit fetknopp	Gamla tallar i solbelyst läge i öppen parkmark. Tunn jordmån gör att det finns inslag av torrängsflora i objektet.
<b>2025</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Tallskog	Tallticka (flera), skogsalm, kungsfågel	Hällmarkstallskog mellan kvartersmark. I objektet finns flera mycket gamla tallar, samt äldre rönn och oxel. Likaså enstaka lövträdslågor. Sannolikt har bete historiskt förekommit i objektet.
<b>2026</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Tomtmark		Mosaikartad park med bärande och blommande buskar. Tre gamla tallar finns, men i övrigt är resterande träd av asp och skogslönn unga.
<b>2027</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Naturvårdsarter kan finnas.	Park- och tomtmark till hälften bestående av tall och lövträd, med stor andel bärande träd. Flera gamla tallar finns i objektet.
<b>2028</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Reliktbock, tallticka	Hällmarkstallskog mellan bebyggelse. Flera av tallarna är äldre än 200 år.
<b>2030</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Park	Inga, men möjligen kan någon enstaka naturvårdsart av insekt förekomma.	Enstaka äldre tallar vid bebyggelse. En högstubbe finns.

<b>2031</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Tallticka (många), reliktböck, smultron	Skogsartad park-/tomtmark med flera gamla tallar, enstaka aspar, varav en har mulmhål. Centralt finns ett sumpskogstypat parti med björkar som har sockelbildning. Buskskiktet är rikt där, vilket är värdefullt för fåglar.
<b>2033</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Reliktböck, tallticka, sydvårbrodd, vitknavel, tjärblomster, backtimjan (artportalen), samt fler fynd i artportalen	Parkmark intill skola, med gamla tallar, solbelysta träd och artrik torrängsflora.
<b>2034</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Tallticka	Gamla tallar på parkmark.
<b>2035</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Aspvedgnagare, tallticka, kantdyna, tofsmes, kantarellmussling	Hällmarkstallskog och skogspark med flera mycket gamla tallar, några grova, flertal nydöda träd och enstaka gamla rönnar.
<b>2036</b>	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Park		Park som domineras mestadels av unga träd (tall, björk, lind).
<b>2037</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Påtagligt	Visst	Park	Inga, men enstaka naturvårdsarter förväntas förekomma.	Park- och tomtmark med enstaka gamla tallar på hällmark, yngre tallar (120-150 år) på gårdsmark.
<b>2038</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Reliktböck	Park i kvartersmark, med gamla tallar (cirka 150-200 år) och medelålders björkar.
<b>2040</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Tallticka, reliktböck	Hällmarkstallskog med flera gamla tallar och enstaka nydöda träd. Även ett visst inslag av rönnar.



<b>2041</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Reliktbock (flera), tallticka (flera), kantarellmussling	Hällmarkstallskog med sandig morän (värdefull torrmarksflora). Förekomst av flera mycket gamla tallar (flera med reliktböck och tallticka).
<b>2042</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Vit fetknopp, tallticka (flera)	Parkmark med mycket gamla tallar som står glest, likt i en trädklädd betesmark. Inslag av hålträäd på tall samt grova oxlar.
<b>2044</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Hällmarks-tallskog	Inga, men naturvårdsarter förväntas förekomma i objektet.	Hällmarkstallskog mellan bebyggelse. I objektet finns enstaka gamla tallar, men främst klena och yngre träd.
<b>2045</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Tallticka, reliktböck	Hällmarkstallskog med flera mycket gamla tallar i solöppet läge.
<b>2046</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Tallticka (flera), mindre mörghorre	Gammal hällmarkstallskog på sandig mark. Objektet sträcker sig vidare mot nordväst in i reservatet.
<b>2047</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Tallticka (flera), reliktböck	Hällmarkstallskog med flera mycket gamla tallar i solbelyst läge.
<b>2049</b>	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Påtagligt	Tomtmark	Tallticka	Park och trädgårdsmark med gamla tallar och äldre ekar.
<b>2050</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Park	Tallticka (flera), tofsmes, grovticka	Tallskog på hällmark, sluttning och tallar på tomtmark. Ett visst inslag av död ved förekommer, vilket är positivt för många vedlevande arter.
<b>2052</b>	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Högt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Tallticka (många), spillkråka, granbarkgnagare, blomkålssvamp, kungsfågel, svart praktbagge, reliktböck	Gammal hällmarkstallskog med stort inslag av grova, gamla och senvuxna träd. Några träd har håligheter. Enstaka senvuxna och äldre ekar finns också i objektet.

2053	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Reliktbock, tallticka, tofsmes, kungsfågel	Gammal hällmarkstallskog med stort inslag av tallar över 200 år. Någon enstaka håltall hittades.
2054	Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3	Visst	Visst	Park	Tallticka	Hällmarkstallskog i parkmark. Enstaka mycket gamla tallar, men mest unga träd, varav flera nyplanterade.
2056	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Tallticka, reliktböck	Hällmarkstallskog och parkmark med ek. Många gamla tallar, enstaka rönnar och flera äldre ekar. Någon ek med håligheter. (Livsmiljö för brun guldbagge?)
2057	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Tomtmark		Tomtmark med ek, lönn och tall. Mestadels unga träd i beståndet.
2058	Visst naturvärde - naturvärdesklass 4	Obetydligt	Visst	Torr ruderatmark/ bangård		Ej barrskogsvärden. Gräsmarksvärden.
2059	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Påtagligt	Påtagligt	Hällmarks-tallskog	Tallticka (flera), kungsfågel, ekticka, tofsmes	Hällmarkstallskog med många gamla tallar, både senvuxna krattiga träd på hällmark, men även grova och högvuxna. Förekomst av ekar. Livsmiljö för brun guldbagge.
2061	Högt naturvärde - naturvärdesklass 2	Högt	Påtagligt	Park	Ask, skogsalm, svartära, almkrämskinn, Bacidia subincompta, större sågsvarvbagge	Ädellövskog och gårdsmark med ädellövsträd i parkmiljö. Ädellövskogen i slänten hyser många gamla skogslönnar, enstaka äldre almar och askar. Flera av träden har håligheter med mulm. Dessutom finns bitvis gott om död ved.