



18 aug 2021
Slutversion

Sjöstadshöjden spridningsanalys

Ekologiska samband för barr- och ädellövsarter i södra Stockholm

**: EKOLOGI
GRUPPEN**

: EKOLOGI GRUPPEN

Beställning: Exploateringskontoret, Stockholms Stad

Framställt av: Ekologigruppen AB

www.ekologigruppen.se

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion

Uppdragsansvarig: Ulrika Hamrén

Medverkande: Jannike Andersson, Emanuel Vogel

Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen AB

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 9026

Bild på framsidan från Ekologigruppen AB

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
Ekologiska nätverk - grön infrastruktur	5
Befintliga förhållanden	6
Metodik	7
Scenarioanalys	8
Barrskogssamband	10
Fokusart	10
Resultat	11
Sjöstadshöjden	12
Jämförelse med Stockholm Stads habitatnätverk	16
Ädellövskogssamband	17
Metodik	17
Fokusart	17
Resultat	18
Sjöstadshöjden	18
Jämförelse med Stockholm Stads habitatnätverk	22
Åtgärder	23
Referenser	24

Sammanfattning

Barrskogssamband

Föreslagen detalplan innebär att gator och kvarter tar barrskogspartier i anspråk, främst i norra delen närmast Hammarbyvägen. Även förskoletomten i söder, samt delar av övriga kvarter innebär att ytor med främst tallar försvinner. I utförd fågelinventering registrerades ett par av häckande tofsmes i den östra delen där det planeras gata och punkthus söder om gatan. Direkt i anslutning till detta bevaras dock barmiljöer i Hammarbyskogen så att livsmiljöer kommer finnas kvar, om än i minskad omfattning.

Enligt utförd analys ser sambanden mot Årsta ut att finnas kvar, till följd av att barmiljöer i västra delen av Hammarbyskogen, i Gullpigan och Galgbacken finns kvar, och att övre delen av branten ned mot Hammarbyvägen också bevaras. Nynäsvägen och Gullmarsplan verkar fortsatt som den huvudsakliga barriären för spridning. Avståndet mellan barmiljöerna ökar inte av föreslagen plan, men deras yta minskar i storlek, vilket gör habitatnäterket svagare i denna del.

Ädellövsamband

Exploatering enligt föreslagen detaljplan innebär att delar av områdets fåtal ek/ädelövmiljöer i området tas i anspråk för kvartersmark och vägar. Ädellövsskogsområdena minskar då i storlek, vilket i sin tur gör att de i analysen dels tappas delar av sin funktion som livsmiljö, dels hamnar så långt från varandra att de i analysen inte längre bedöms kunna hänga samman, spridningsmässigt. Detta innebär att sambandet för ädelövsskogslevande arter påtagligt försvagas i denna del och övergår i ett ännu mer ansträngt samband än innan utbyggnad. Detta leder till att denna nordliga ostvästliga kopplingen genom området försvagas och att vikten förskjuts till de södra delarna av söderort, kring Sköndal och Farsta, där det också pågår en rad planarbeten som tar ädelövmiljöer i anspråk.

Spridningssamband är inte enbart en produkt av vad som händer på en specifik plats, utan på vad som samlas händer i hela landskapet. Det medför att spridningssambanden till och från Sjöstadshöjden

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 zoomar ut och studerar 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.

Inledning

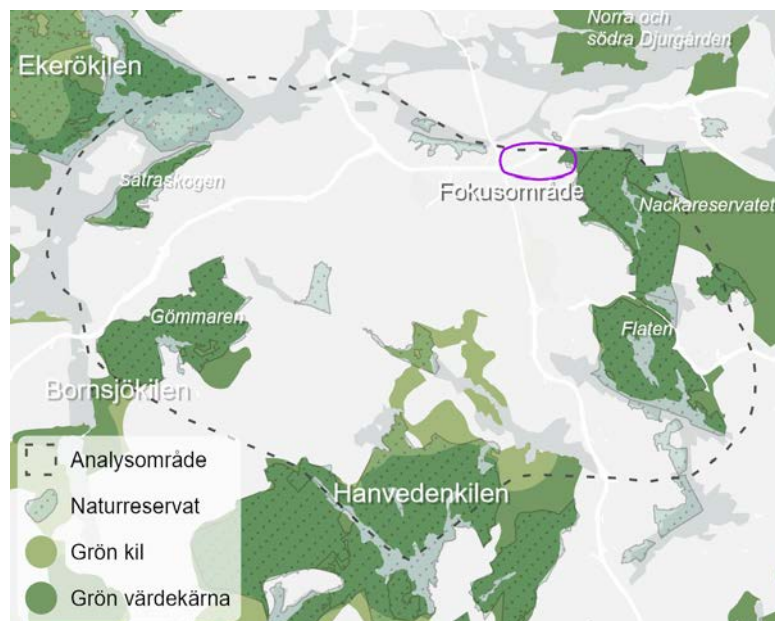
Som del av pågående detaljplanearbete för Sjöstadshöjden har en naturvärdesinventering (NVI) tagits fram, samt fågelinventering och artskyddsutredning av skyddade arter. Denna utredning om ekologiska spridningssamband syftar till att belysa områdets funktion i stadens habitatnätverk för barrskog respektive ek/ädellövmiljöer.

Områdets östra del ligger i ytterkanten av ett habitatnätverket för groddjur. Lämpliga fortplantningsmiljöer för groddjur saknas dock helt inom inventeringsområdets västra och centrala delar, men enstaka fuktstråk där groddjur kan uppehålla sig tillfälligt finns längst i öster mot Hammarbyskogen. Utifrån naturmiljöns karaktär på platsen bedöms det inte vara troligt att groddjur förökar sig eller sprider sig inom området.

Ekologiska nätverk - grön infrastruktur

Målet med att arbeta med grön infrastruktur, habitatnätverk och ekologiska spridningssamband är att säkerställa att olika naturtyper och strukturer finns i landskapet, samt att dessa fördelar sig över Sverige på ett sådant sätt att den långsiktiga överlevnaden för arter och naturtyper är säker.

Att bevara och sköta om naturområden som är ekologiska värdekärnor är en grundläggande del av att bevara Stockholms ekologiska infrastruktur. En annan viktig del är att bevara fungerande spridningssamband mellan dessa värdekärnor.



Figur 1. Översiktskarta analysområde. Kartan visar analysens hela utbredning samt området kring Sjöstadshöjden som analyseras närmare i denna rapport.

Grön infrastruktur och spridningsanalyser

Spridningsanalyser bör främst ses som ett pedagogiskt hjälpmedel att synliggöra möjliga resonemang kring dessa komplicerade frågor om arters spridning. De parametrar som påverkar spridningen är avstånd mellan lämpliga livsmiljöer, kvaliteten på mellanliggande landskap och eventuell förekomst av barriärer. I princip har varje art sina egna krav på spridningsförhållanden. Ofta beskriver man därför olika artprofiler för fokusarter som har olika krav på sin miljö och olika spridningsförmåga. I modeller över spridning och ekologiska nätverk delar man upp landskapet i ytor av livsmiljö och landskapet mellan livsmiljöerna) Beroende på hur livsmiljöerna är fördelade i det omgivande landskapet kan man göra antaganden kring hur arter kan sprida sig, samt var det finns problem och brister i nätverket.

Befintliga förhållanden

Planområdet ligger i norra delen av Hammarbyhöjden, strax söder om Hammarby Sjöstad. Sjöstadshöjden och intilliggande Hammarbyskogen utgörs idag av en relativt opåverkad smal kil av naturmiljöer som sträcker sig från Nackareservatet i öst, via Hammarbyskogen och planområde Sjöstadshöjden in mot Gullmarsplan i väst, och vidare i väster till Årstaskogens naturreservat. Hammarbyskogen utgör den innersta delen av den regionala grönkilen Tyrestakilen.

Beskrivning av programområdets natur

Området utgörs av kuperad sprickdalsterräng och nordvända sluttningar, där höjderna domineras av hållmarker med barrdominerade skogar. De mer låglänta partierna utgörs främst av gräsytor och blandskogar på morän- och lerjordar.

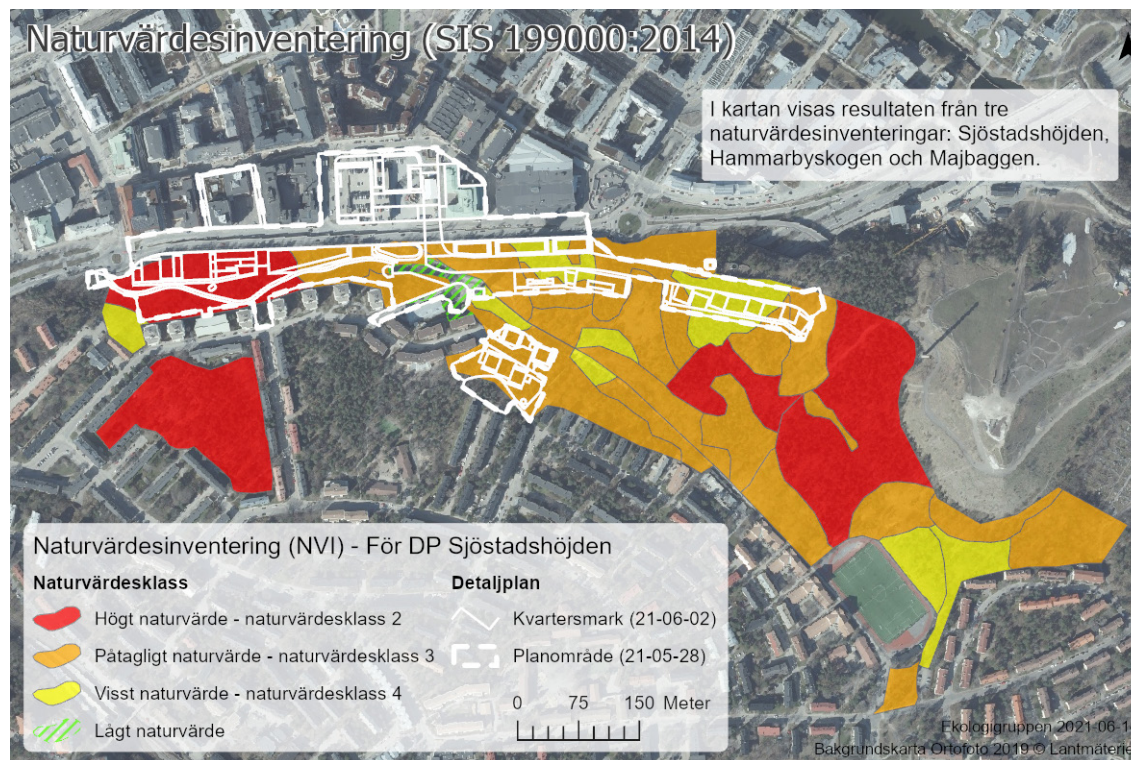
Mindre partier utgörs av skog med inslag av ädla lövträd, eller av hårdgjord mark. Skogsbeståndens ålder varierar i området men i de äldsta partierna bedöms skogens genomsnittliga ålder vara cirka 120 år. Historiska flygbilder visar att området till större delen var trädbevuxet år 1960, samt att skogen då var betydligt glesare än den är i dagsläget.

Området har inventerats och klassats enligt SIS-standard för naturvärdesinventering SIS 19900. Syftet med en NVI är att beskriva och värdera naturområden (objekt) av betydelse för biologisk mångfald. Ett objekt med högt värde (klass 2), fyra objekt med påtagligt värde (klass 3) och tre objekt med visst värde (klass 4) har urskilts. Objekt med högsta naturvärde (klass 1) finns inte i området.

Området med högt naturvärde (klass 2)

ligger i västra delen och består av en brant med blandskog, som delvis har stort inslag av ädellövträd, till en yta av 1,4 hektar. I området finns inslag av stora askar, almar och ekar, men också av äldre tall. Död ved förekommer tämligen allmänt, av olika trädslag, främst triviallöf och tall, men även enstaka lågor av alm. Andra strukturer viktiga för biologisk mångfald påträffades också i objektet, exempelvis hålträd och stående döda träd. Längst i väster finns också en mossig, nordvänd bergbrant. Inom objektet finns ett välutvecklat buskskikt av hassel med naturvärdsarter som signalarten hasselticka och den rödlistade vedsvampen talticka.

I området finns fyra objekt med påtagligt naturvärde (klass 3), sammantaget ca 3 ha, av naturtyperna barrblandskog, blandskog, hållmarkstallskog och tallskog. Tallskogarna i denna värdeklass har ett visst inslag av gamla tallar, men har generellt brist på död ved. Vidare identifierades tre objekt med visst naturvärde (klass 4), två av naturtypen triviallövskog, och en parkmiljö. Se figur 2.



Figur 2. Naturvärdesinventeringar kring Sjöstadshöjden.

Metodik

Utifrån ny kunskap om naturtyper och deras kvaliteter som framkommit i naturvärdesinventeringsarbetet genomfördes en analys av ekologiska spridningssamband för eklevande respektive barrskogslevande arter. I detta avsnitt beskrivs metodik som är generell för spridningsanalyser. Hur specifik analys av barr- respektive ädellövsmiljöer genomförts beskrivs närmare under kommande avsnitt.

Syftet med spridningsanalyser är att kartlägga arters förmåga till förflyttning i landskapet, och därigenom få en indikation på hur förekomsten och fördelningen av olika naturtyper ser ut i landskapet. För att göra detta väljs ofta en eller flera fokusarter (se faktaruta) ut, som antas representera de naturtyper man är intresserad av att analysera. Fokusartens ekologiska krav och rörelsemönster får sedan stå till grund för de data och parametrar man baserar analysen på.

Det första steget efter att fokusarter är utvalda är att definiera utredningsområdet. Här finns en viktig balansgång mellan för och nackdelar mellan ett stort och ett litet utredningsområde. Vid val av ett stort utredningsområde så kommer inte lokala detaljer att visas på ett bra sätt, medan ett litet inte på ett bra sätt illustrerar kopplingar till de regionala grönkilarna och andra områden med väl fungerande grön infrastruktur. I denna utredning har vi valt ett medelstort utredningsområde. Det är valt så att det är så stort att det inkluderar de närliggande regionala grönkilarna men så litet att det ändå illustrerar detaljförhållanden i aktuellt planområde.

Nästa steg i processen är att kartlägga de livsmiljöer (se faktaruta) där man vet eller kan anta att fokusarterna trivs. Detta görs ofta genom att från flera olika källor, så som naturvärdesinventeringar eller andra naturtypskartor, välja ut och sammanställa de områden som innehåller naturtyper och kvaliteter där man vet att arten trivs. Exempel på sådana kvalitéer kan vara förekomst av gamla ekar eller tallar. Urvalet resulterar i en karta som visar alla de områden i landskapet som uppfyller förutsättningarna för att fokusarten ska kunna trivas.

Nästa steg är att bygga upp en modell av det landskap som omger

livsmiljöerna, som får representera fokusartens möjlighet att röra sig över olika landskapstyper. Många skogslevande fågelarter är exempelvis mindre benägna att flyga över öppen mark än genom en skog, och vill kanske inte alls flyga över breda vägar eller tät bebyggelse. I modellen betyder detta exempelvis att fokusarten på sin väg mellan två livsmiljöområden hellre kommer välja en väg genom en skog än över tätbebyggt och trafikerat område. Sammanställningen av data resulterar i ett så kallat motståndlager (se faktaruta).

Nästa viktiga parameter är att definiera det maximala avstånd man antar att fokusarten kan rör sig mellan två livsmiljöer. Detta avstånd baseras på den vetenskapliga kunskap man har om arten, men kan också till viss del anpassas utefter vilken skala man jobbar på och vilken typ av spridning man vill analysera. Många arter rör sig kanske normalt inte särskilt långa sträckor från dag till dag, men kan röra sig längre sträckor vid exempelvis säsongsförflyttningar. På lokal skala - som i denna analys - är vi oftast intresserade av att titta på lite kortare spridningsavstånd för att lättare kunna se småskaliga mönster och effekter av lokala förändringar, etc.

Vid analyskörningen i GIS-program skapas sedan ett nätverk av spridningsvägar utifrån livsmiljöerna, det mellanliggande landskapet, och det maximala spridningsavstånd man angivit. Kopplingar som representerar möjlig spridning skapas mellan alla de livsmiljöområden mellan vilka avståndet inte överskrider artens maximala spridningsavstånd. Här tar modellen också hänsyn till det mellanliggande landskapet. Det betyder att om området mellan två livsmiljöer utgörs av mark där man antar att arten inte alls vill förflytta sig, så skapas inte en koppling trots att det fågelvägen är kortare än det maximala spridningsavståndet. Livsmiljöerna rangordnas sedan efter deras beräknade värde i spridningsnätverket. Värderingen baseras på läge i nätverket - där en livsmiljö som ligger strategiskt till och binder ihop andra områden värderas högt - samt storlek och naturvärde. Värderingen tar också hänsyn till avståndet till kringliggande miljöer. Områden med kortare spridningsavstånd till närliggande livsmiljöer värderas därmed högre än långa.

Den viktiga sista delen i spridningsanalysen består av tolkning och visualisering av resultaten. Analysresultaten bearbetas för att visualisera viktiga spridningsstråk och peka ut särskilt viktiga

områden.

Kort sammanfattat utgörs spridningsanalysen av följande moment:

- Val av fokusarter (se vidare avsnitt barrskog, respektive ädellövskog) och utredningsområde
- Kartläggning av livsmiljöer och mellanliggande landskap för respektive art
- Uppbyggnad av modell och körning av nätverksanalys
- Tolkning och visualisering av resultat

Scenarioanalys

Inför körning av analyserna över utbyggnadsscenarioet modifieras de underlag över livsmiljöer och det mellanliggande landskapet utifrån information från tillgänglig detaljplan för att så gott som möjligt representera hur området kommer se ut efter exploatering. Detta innebär att naturområden som ligger inom mark som ska bebyggas eller hårdgöras klipps bort, medan sådant som ska förbli naturmark sparas. På samma sätt justeras det kartlager som representerar det mellanliggande landskapet så att motståndet för förflyttning blir högre på de platser där exempelvis hus eller vägar uppkommer. Kartläggning av livsmiljöer och mellanliggande landskap

För att kartlägga fokusarternas livsmiljöer på ett så gott sätt som möjligt användes en sammanställning av underlag från ett flertal källor. Som grund användes underlaget från Ekologigruppens uppdrag åt Länsstyrelsen i Stockholms län (2017), vilket kompletterades med ny tillkommen information från följande underlag:

- NVI Sjöstadshöjden (Ekologigruppen 2020)
- NVI Hammarbyskogen (Ekologigruppen 2018)
- Preliminär naturvärdesbedömning av norra Årsta (Ekologigruppen 2020)
- NVI Magelungens strand (Ekologigruppen 2018)
- NVI Centrala Liljeholmen (Ekologigruppen 2019)

- NVI Mellanbergsparken (Ekologigruppen 2020)
- NVI Fruängen (Ekologigruppen 2020)
- 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)
- Stockholm Stads biotopdatabas ()
- Kartering av värdefulla träd Mellanbergsparken (Ekologigruppen 2020)
- Kartering av värdefulla träd Centrala Liljeholmen (Ekologigruppen 2019)
- Nationella marktäckedata (NMD) – Naturvårdsverket (2018)

Ur dessa underlag plockades områden som svarar mot respektive fokusarts krav på livsmiljö ut, och sammanställs till en sammanhängande kartbild.

Som underlag att representera det mellanliggande landskapet användes Naturvårdsverkets Nationella marktäckedata (NMD, Naturvårdsverket 2018), där de olika marktyperna klassas för att representera det uppskattade motstånd som respektive art har för att röra sig över dem..

I avsnitt Barrskog respektive Ädellövskog ges en närmare beskrivning av modellspecifika parametrar, så som definition av livsmiljöer för respektive fokusart och maximalt spridningsavstånd. För en mer teknisk metodbeskrivning kring spridningsanalysen och databearbetningen hänvisas till *Regional grön infrastruktur* (Ekologigruppen 2017).

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, maximalt spridningsavstånd, samt artens förmåga att röra sig över olika typer av landskap.

Livsmiljöer

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

Maximalt spridningsavstånd

Det maximala avstånd som fokusarten bedöms kunna förflytta sig i ett steg mellan två livsmiljöområden. Det maximala spridningsavståndet är den teoretiska maxlängden över vilket modellen kan sammankoppla två livsmiljöer. Spridningsviljan antas också avta vid långa avstånd, vilket betyder att analysen värderar en kort spridningsväg högre än en längre

Effektivt spridningsavstånd

Inom stadsmiljö eller andra fragmenterade områden är sällan förhållandena för spridning optimala. De flesta arter är mindre benägna att förflytta sig långa sträckor över exempelvis bebyggelse eller vägar. Spridningsanalysen tar hänsyn till detta genom att tilldela landskapet mellan de identifierade livsmiljöerna olika motstånd för spridning. Det betyder att en art som under optimala förhållanden har ett maximalt spridningsavstånd på 1500 meter, kanske inte vill röra sig mer än ett fåtal hundra meter över öppna, bebyggda områden eller vägar. Detta benämns som det effektiva spridningsavståndet.

Spridningssamband

Spridningssamband finns där fokusartens förutsättningar för att kunna sprida sig uppfylls. Det betyder att det i landskapet finns lämpliga livsmiljöer som ligger tillräckligt nära varandra för att arten ska kunna röra sig mellan dem. I denna rapport skiljs mellan *spridningssamband* och *svagt spridningssamband*. *Spridningssamband* utgör området mellan de livsmiljöer som analysen pekat ut som viktigast, och där spridningsavståndet är kort nog för att anses som starkt. *Svagt spridningssamband* är övriga områden där analysen identifierat spridning över längre avstånd eller mellan mindre viktiga områden. Den exakta definitionen skiljer sig något åt mellan arterna, och definieras i respektive arts metodavsnitt.

Barrskogssamband

Metodik

I detta avsnitt beskrivs metodik, modellparametrar och urvalskriterier som är direkt kopplade mot spridningsanalysen för barrskogssarter.

Fokusart

För barrskogssamband används en ganska lättspriid fokusart - svartmes - som också använts vid analyser vid Årsta 2020 och Fruängen/Mellanbergsparken 2021. Detta gjordes utifrån antagandet att sambanden på platsen är relativt svaga, och att en analys utifrån en alltför kräsen och svårspriid art därmed inte skulle vara lika illustrativ. Att använda en fokusart som inte är allt för svårspriid är nödvändigt för att belysa värdet även av mindre ytor av barmiljöer i det till stora delar bebyggda landskapet kring fokusområdet.



Figur 3. Svartmes är den fokusart som valts ut för analys av barrskogssamband. Arten är något mer lättspriid än tofsmes, men de representerar liknande naturmiljöer. Foto: Magnus Nilsson

I stadens habitatnätverk för barrskogar (Mörtberg 2007) användes tofsmes som fokusart. Detta är en art som föredrar större sammanhängande ytor barrskog. Båda tofs- och svartmesen är barrskogsmesar och har liknande ekologi, men svartmesen har något lättare att röra sig i ett mer uppbrutet skogslandskap jämfört med tofsmes som oftare skyr öppna eller bebyggda ytor, och. Svartmesen är inte heller lika noga med att ha stora sammanhängande skogsområden för att häcka vilket gör att analysen även kan inkludera mindre skogsområden inspängda i bebyggelsen. Just i detta inzoomade läge, när fokus är att beskriva sambanden kring Sjöstadshöjden och Hammarby-skogen var bedömningen att denna finmaskighet är värdefull att tydliggöra. Samtidigt är analysen till stor del giltig också för tofsmes, med undantag för de samband och livsmiljöområden som är svaga och främst består av mindre skogsområden.

Svartmes är en fågel som är knuten till barrskog där den häckar i håll i stubbar och murkna äldre träd och födosöker i den kringliggande skogen. Bland mesfåglarna är den något mindre specialiserad vad avser kvalitet och storlek på skogen och förekommer både i äldre och yngre planterad skog (Thurfjell 2016 via Artfakta.se) och är därmed lämplig som art för spridningsanalyser i bebyggda miljöer där tätheten av naturmark ofta är lägre. Svartmesen ogillar förflyttning över öppna områden och syns sällan utanför sammanhållna skog i häckningstid, medan flyttande fåglar kan vara mer rörliga.

Urvalskriterier och modellparametrar

För att kunna analysera spridningssambanden på inzoomad skala inkluderades i denna analys barrskogsområden 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), vilket också antas gällande för svartmes. Det maximala spridningsavståndet sattes till 1500 meter över gynnsam terräng. Över mark där arten är mindre villig att förflytta sig, såsom öppna hårdgjord ytor eller byggnader, blir det effektiva avståndet avsevärt kortare. Gränsvärdet för starkare spridningssamband sattes till 1000 meter, varifrån spridningsviljan succesivt avtar upp till det maximala

avståndet. Då vetenskapsläget kring arters maximala spridningsavstånd i många fall är osäkert, ska det i det här fallet inte ses som en absolut maxgräns, utan som en uppskattning om inom vilka avstånd majoriteten av spridningen sker.

Resultat

Resultatet av spridningsanalysen för barrskog presenteras i översiktlig form i figur 4 för att ge en överblick över studieområdets läge i det större spridningsnätverket söder om Stockholm. I figur 5 samt 6 presenteras i mer inzoomad form resultaten vid Sjöstadshöjden för nuläget respektive utbyggnadsscenario.

Barrskog i södra Stockholm

Öster om Nynäsvägen, i Hammarbyhöjden, Kärrtorp, Bagarmossen och Skarpnäck utgör Nackareservatets barrskogar, tillsammans med Flaten i söder de viktigaste kärnområdena. Spridningssambanden är i huvudsak i nordsydlig riktning, eller vidare österut i Tyrestakilens barrskogar, t ex Erstavik. I ostvästlig riktning finns vissa samband över Nynäsvägen, t ex via Skogskyrkogården. Ett annat samband finns just i aktuellt område längst i norr, där Hammarbyskogen och barrmiljöerna inom bebyggelse i Hammarbyhöjden, t ex kring Galgbacken, tillsammans skapar ett samband i ostvästlig riktning mot Årstaskogen. Över Nynäsvägen finns det ett samband över och under Gullmarsplan och Skanstullsbron, men avståndet och de hårdgjorda ytorna gör att sambandet är mycket svagt. Fågelvägen är detta dock det kortaste avståndet emellan barrskogspartier på ömsom sidor om Nynäsvägen, så rimligen sker det en viss spridning av flygande arter, även om modellens uträkningar visar att det är för svagt för att klassas som samband utifrån det maximala spridningsavstånd som använts i denna analys.

I väster är Årstaskogen 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 barrskogsarter 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 kärnområdena 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 av barrskogsarter. Som häckningsmiljö för tofsmes är det rimligt att tänka att det är de större barrskogsområdena, samt vissa halvstora områden i nära anslutning till dessa större skogar, som utgör de viktigaste livsmiljöerna. För arter som svartmes som är

Begreppsförklaring resultatkartor

Livsmiljöer för fokusarten

Livsmiljöerna för aktuell art (barrskogsmiljö respektive ädellövmiljö) visas i kartan indelade i tre olika klasser, 10%, 30%, viktigaste respektive Övriga områden. De är rangordnade efter deras betydelse för spridningsmöjligheterna i hela det analyserade nätverket. Analysen viktar 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.

Spridningssamband

Den färgade ytan "spridningssamband" representerar de områden som analysen identifierat som viktigast och/eller starkast i spridningsnätverket.

Svagt spridningssamband

Ytan benämnd som "svagt spridningssamband" visar de områden inom vilken aktuell art potentiellt kan röra sig ifrån närmaste livsmiljö, utifrån parametrar för maximalt spridningsavstånd och motstånd över landskapet. Ytorna med svagt spridningssamband kan med fördel användas för att identifiera platser där det är nära att goda spridningsförhållanden uppfylls, och som därför kan lämpa sig särskilt väl för förstärkningsåtgärder.

Mycket svagt spridningssamband

I barrskogskartorna illustreras vägen över Gullmarsplan med en bruten blå pil som symboliserar "mycket svagt spridningssamband". Fågelvägen är avstånden över Gullmarsplan relativt kort, men platsens karaktär gör att i denna analys överskrider ändå avståndet de 1500 effektiva meter som satts som gräns för "svagt spridningssamband". Trots detta är det den kortaste vägen mellan Årstaskogen och Nackareservatet, vilket gör att bedömningen ändå är att viss spridning troligen sker över platsen.

något mer rörlig, samt för arter knutna till äldre barrträd (t ex skalbaggen reliktböck och vedsvampen talticka) kan även något mindre miljöer vara viktiga habitat (livsmiljöer). Det är därför viktigt att i en analys belysa båda – såväl de större mer sammanhängande barrmiljöerna, men också de mindre miljöerna där det finns gamla tallar. Det är ofta dessa miljöer som i allt högre utsträckning får ge vika för tätningen i den växande staden, vilket kan resultera i försämrade spridningssamband med isolerade populationer och på sikt vikande biologisk mångfald som följd.

deras yta minskar i storlek, vilket gör habitatnätverket svagare i denna del.

Sjöstadshöjden

Nuläge

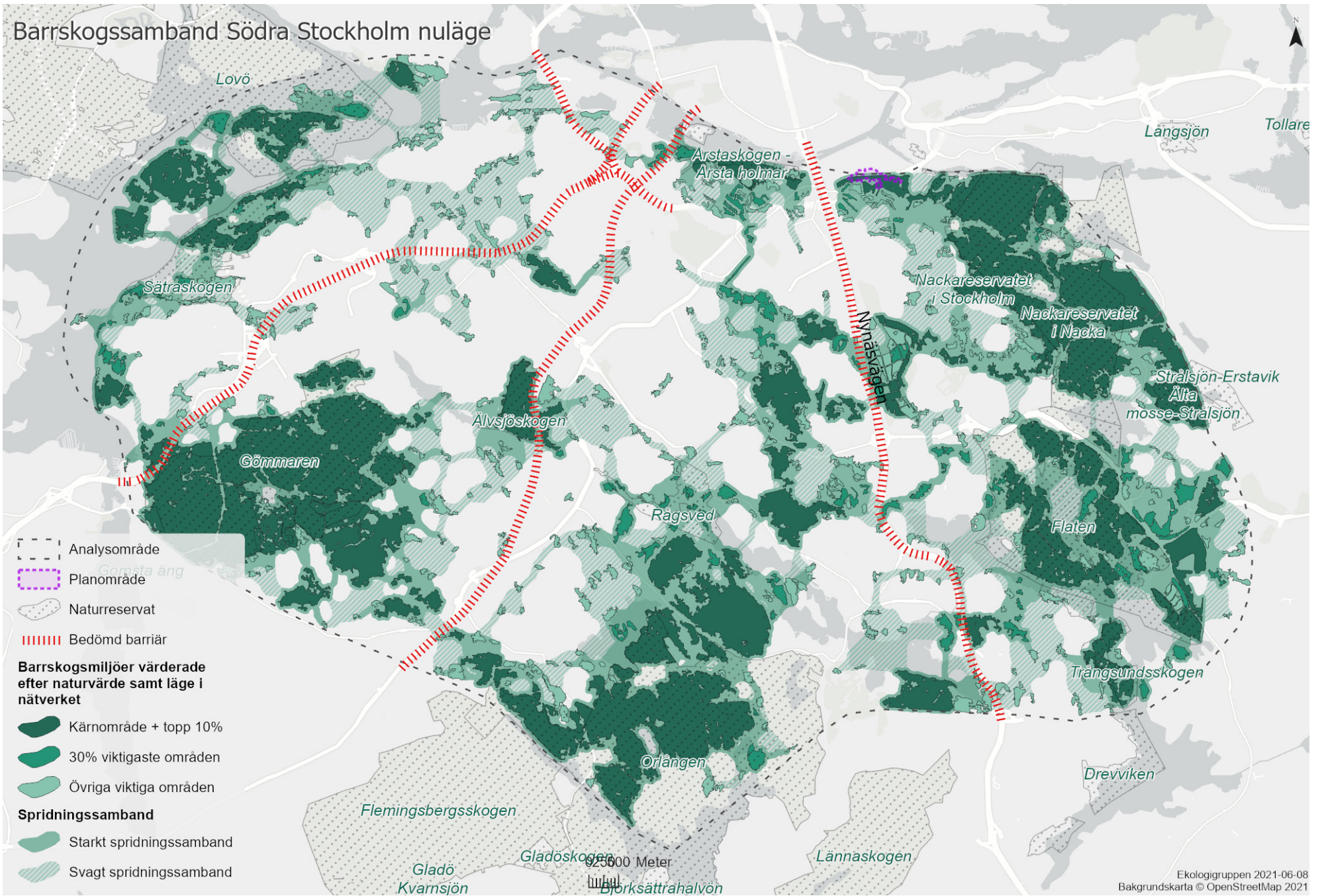
Barrskogsmiljöerna i Hammarbyskogen fortsätter vidare väster ut in i planområdet för Sjöstadshöjden, men återfinns främst i östra delen, samt på höjderna i södra delen, samt övre delen av den nordvända sluttningen mot Hammarbyvägen. På höjderna kring Gullpigan och Galgbacken som ligger sydväst om planområdet finns barrskogar, samt insprängt mellan bebyggelsen på flera platser. I nedra delen av sluttningen mot vägen, samt i väster, består naturen mer av lövdominerade ytor, även om det finns en inblandning av tall i de flesta skogspartierna.

Utbyggnadsscenario - föreslagen detaljplan

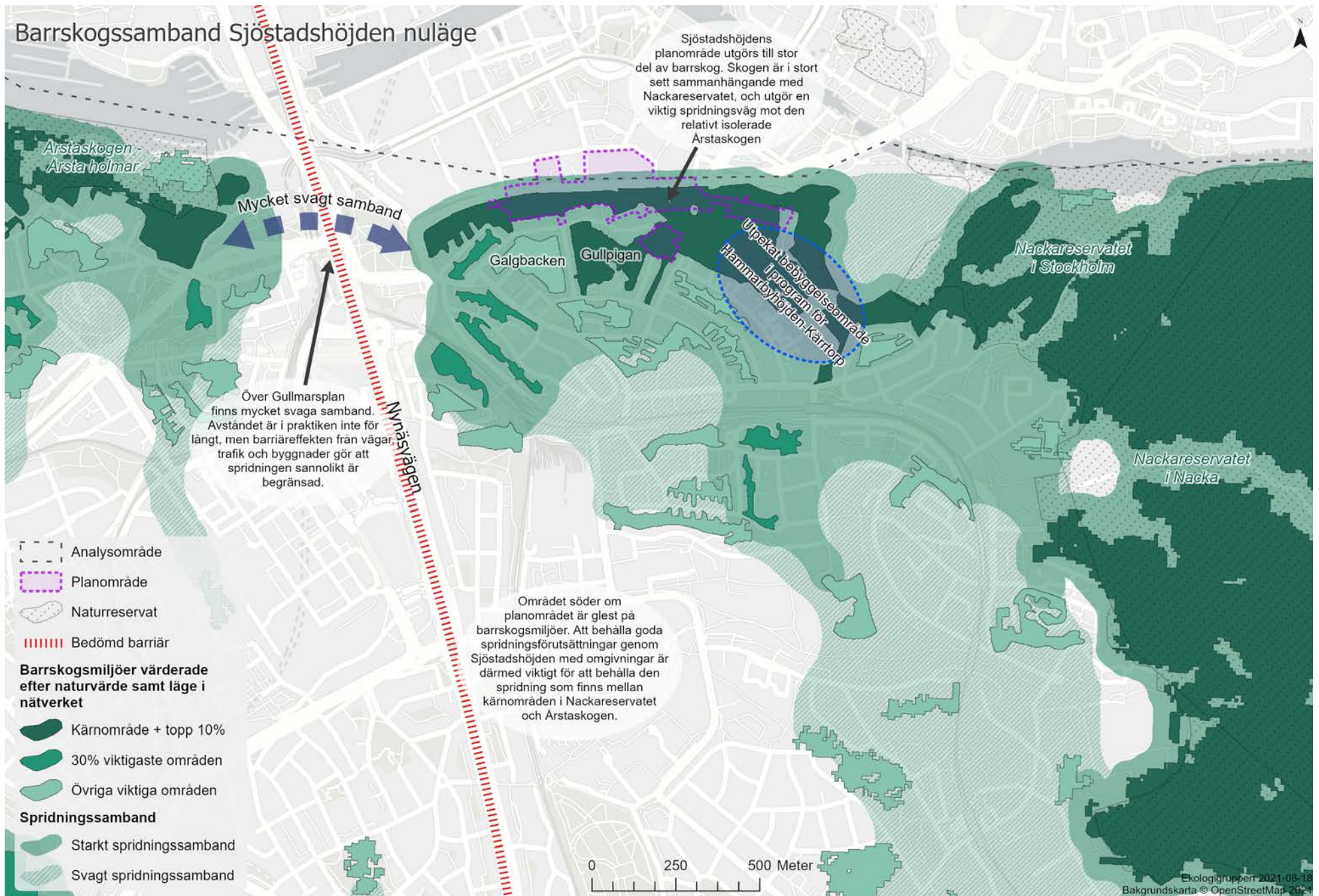
Föreslagen detaljplan innebär att gator och kvarter tar barrskogspartier i anspråk, främst i norra delen närmast Hammarbyvägen. Även förskoletomten i söder, samt delar av övriga kvarter innebär att ytor med främst tallar försvinner. I utförd fågelinventering registrerades ett par häckande tofsmes i den östra delen där det planeras gata och punkthus söder om gatan. Direkt i anslutning till detta bevaras dock barrmiljöer i Hammarbyskogen så att livsmiljöer kommer finnas kvar, om än i minskad omfattning.

Enligt utförd analys ser sambanden mot Årsta ut att finnas kvar, till följd av att barrmiljöer i västra delen av Hammarbyskogen, i Gullpigan och Galgbacken finns kvar, och att övre delen av branten ned mot Hammarbyvägen också bevaras. Nynäsvägen och Gullmarsplan verkar fortsatt som den huvudsakliga barriären för spridning. Avståndet mellan barrmiljöerna ökar inte av föreslagen plan, men

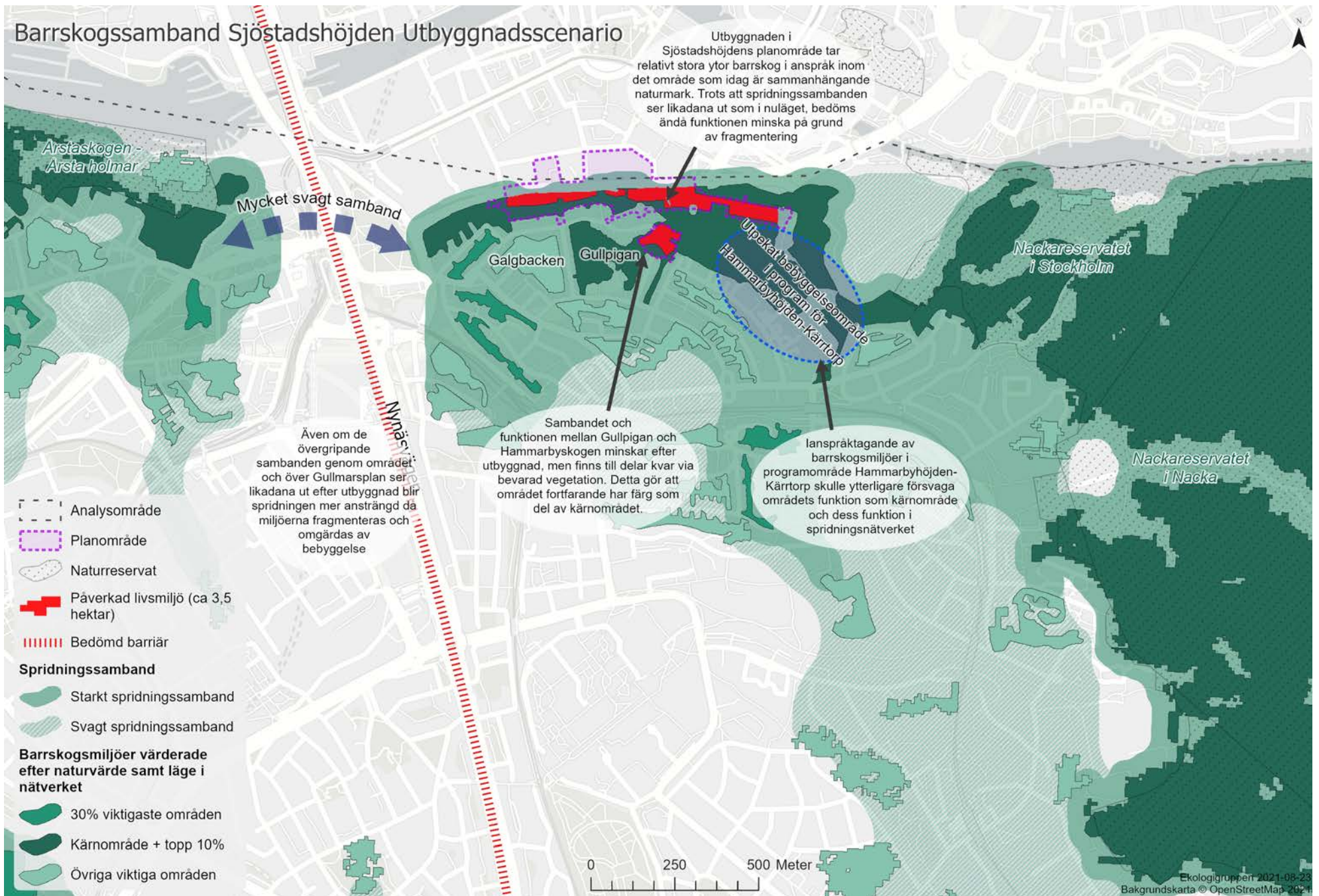
Barrskogssamband Södra Stockholm nuläge



Figur 4. Barrskogssamband i Södra Stockholm



Figur 5. Barrskogssamband kring Sjöstadshöjden. Nulägesanalys.



Figur 6. Barrskogssamband kring Sjöstadshöjden. Analys efter utbyggnad enligt aktuell plan.



Figur 7. Stockholm stads habitatnätverk för barrskogsmesar (2007). Analysen baseras på den relativt svårspredda arten tofsmes, och inkluderar främst större barrskogsområden. Analysen har också ett längre maximalt spridningsavstånd, vilket visar sig i att samband finns över Gullmarsplan.

Jämförelse med Stockholm Stads habitatnätverk

Samstämmigheten med tidigare analyser i stadens habitatnätverk för barrskogsmesar från 2007 är i huvudsak god, där främst Nackareservatets viktiga funktion, med Hammarbyskogen och Sjöstadshöjden som utlöpare mot väster, är väl synliga. Se figur 7. Även skogspartierna direkt söder om planområdet, Gulligigan i väster och Galgbacken i väster, illustreras på liknande sätt, där Gullpigans funktion i nätverket är något starkare, främst för att detigger närmare de större kärnområdena i Hammarbyskogen, än vad Galgbacken gör. Habitatnätverket visar svaga samband över Nynäsvägen och Gullmarsplan, vidare mot Årstaskogen.

Det som skiljer analyserna åt, är främst att mindre, insprängda partier med barrskog, eller blandskogar med inslag av tall, inte har tagits



Tofsmes

Illustration: Anna Maria Larson

med i de tidigare habitatnätverken, då den analysen fokuserat på större sammanhängande barrskogar för barrskogsmesarna som tofsmes.

Till skillnad från stadens habitatnätverk, och andra tidigare analyser av barrskogssamband över ett större geografiskt område som ofta främst fokuserar på större barrskogsområden, sågs i aktuell analys av Sjöstadshöjden ett värde av att även ta med ett mer finmaskigt nät av mindre barrskogsmiljöer i närområdet. 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 som exempelvis svartmes, eller som klivstenar ("stepping-stones") för tofsmes i ett spridningssamband.

Ädellövskogssamband

Metodik

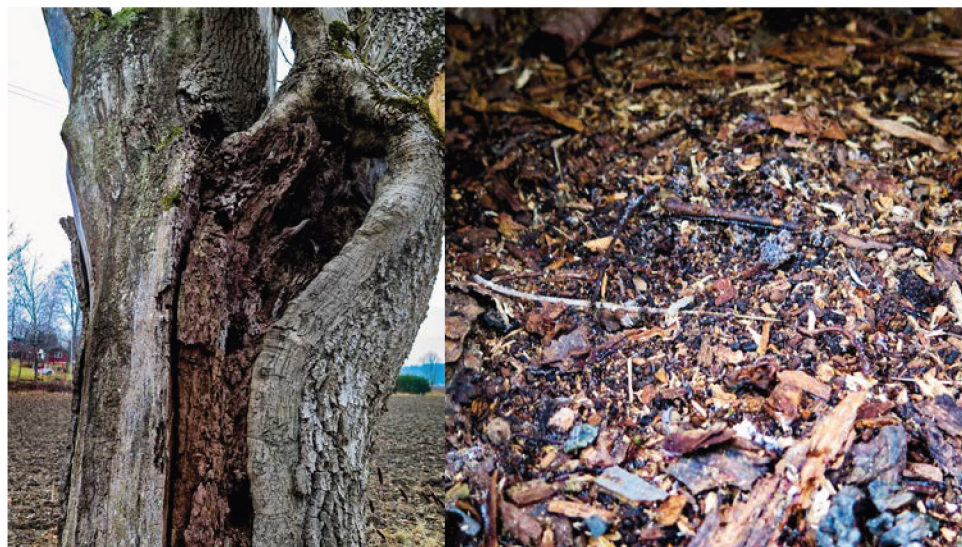
Nedan beskrivs kortfattat metodik, modellparametrar och urvalskriterier som är direkt kopplade mot spridningsanalysen för ädellövsberoende arter.

Fokusart

För ädellövskogssamband används samma eklevande insektsart som fokusart, brun guldbagge, som också använts vid den regionala spridningsanalysen och analyser vid Årsta 2020 och Stockholms habitatnätverk (2007). Brun guldbagge är en skalbagge knuten till gamla hålträd av framförallt ek, men påträffas även i andra trädslag av ädellövträd. Den bruna guldbaggens larver lever i mulmen, den lösa massa som fyller värdrädets hållighet (figur 8). 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. Det 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 2013, Ranius 2000). Arten är inte påträffad just vid Sjöstadshöjden, men bedöms ändå utgöra en god representant för den typ av naturmiljöer med ädla lövträd som analysen ska belysas.

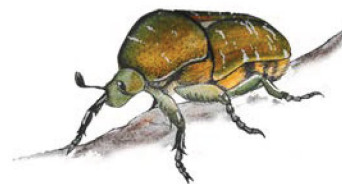
Urvalskriterier och modellparametrar

Vid livsmiljöurvalet för brun guldbagge sattes den nedre storleksgränsen till 0,18 hektar. Detta motsvarar ungefär ett ensamt större ädellövträd. Gränsen sattes för att filtrera bort artefakter i dataunderlaget samt områden som är för små för att anses kunna innehålla de värden som den bruna guldbaggen kräver.



Figur 8. Exempel på livsmiljö för brun guldbagge. I den vänstra bilden (a) ses ett hålträd med insektsnag och i bilden till höger mulm, vilket är det substrat i hålträd där guldbaggen trivs.

Det maximala spridningsavståndet sattes till 1500 meter över gynnsam terräng. Över mark där arten är mindre villig att förflytta sig, såsom öppna hårdgjord ytor eller byggnader, blir det effektiva avståndet avsevärt kortare. Då arten troligen normalt främst rör sig över kortare sträckor, sattes ett tröskelvärde inom vilken majoriteten av spridningen antas ske vid 1000 meter. Detta betyder att analysen pekar ut områden där spridning sker inom avstånd som är kortare än 1000 meter som spridningssamband, samt områden med spridning mellan 1000 till 1500 meter som svagt spridningssamband.



Brun guldbagge
Illustration: Ellinor Scharin

Livsmiljö brun guldbagge

Grundunderlaget för ädellövslivsmiljöer utgjordes av det material som ingått i den regionala spridningsanalysen (Ekologigruppen, 2017), och kompletterades med ädellövskogsområden med minst naturvärdesklass 4 från ovan listade naturvärdesinventeringar, samt solitära träd från Ekdatabasen (eftersom uppdaterad version av Ekdatabasen inte fanns år 2017 och därmed inte ingick i den regionala analysen), samt ovan listade trädinmätningar

Resultat

Resultatet av spridningsanalysen för ädellöv presenteras i översiktlig form i figur 8 för att ge en överblick över studieområdets läge i det större spridningsnätverket söder om Stockholm. I figur 9 samt 10 presenteras i mer inzoomad form resultaten vid Sjöstadshöjden för nuläget respektive utbyggnadsscenario.

Sjöstadshöjden

Nuläge

Sambanden för ek- och ädelövkogsarter visas i utförd analys gå som ett bågformat nord-sydligt stråk i öster, mellan Nackareservatet, Flaten, Sköndal och Drevvikens norra strand, vidare mot Farsta och Magelungens stränder, och till Huddinge, se figur 9. Det finns ett fåtal ostvästliga kopplingar, dels här längst i norr mellan Hammarbyskogen och Årsta, samt i söder över Söndal, Farsta och Rågsved. Generellt är sambanden för ek- och ädelövkogslevande insekter uppbrutet och svagt i norra och centrala delarna av söderort.

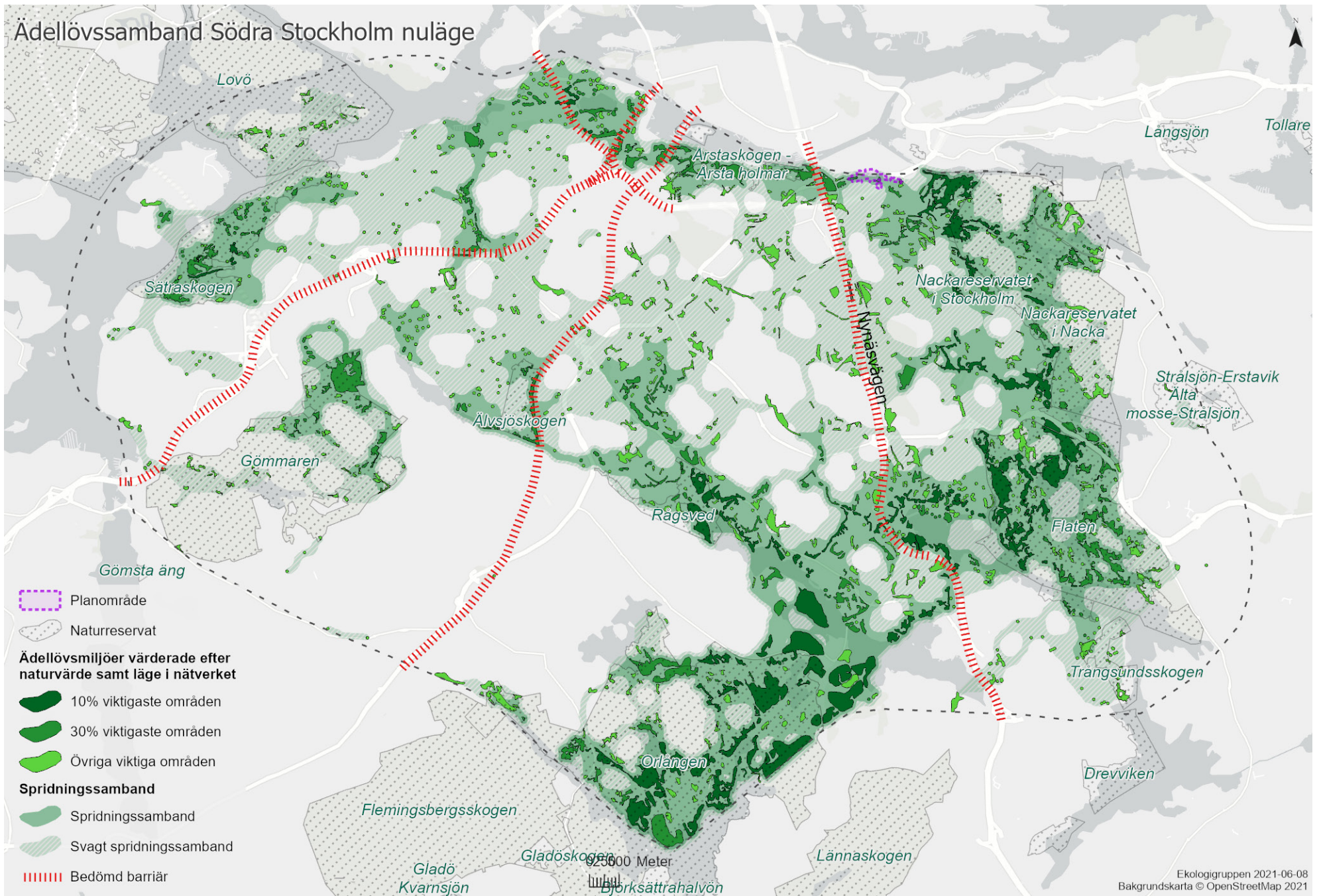
Kring Sjöstadshöjden finns ett fåtal mer rena ek- och ädelövmiljöer utspridda på tre platser, dels längst i väster, dels mitt i planområdet, samt i öster. Även i övriga naturtyper, främst i skogsbryn och kantzoner finns visst inslag av ek och andra lövträd. Detta gör att blandskog med inslag av ädla lövträd finns med i bägge analyser, både barr- och ädellöv, då miljöerna fyller en funktion i båda nätverk.

Utbyggnadsscenario - föreslagen detaljplan

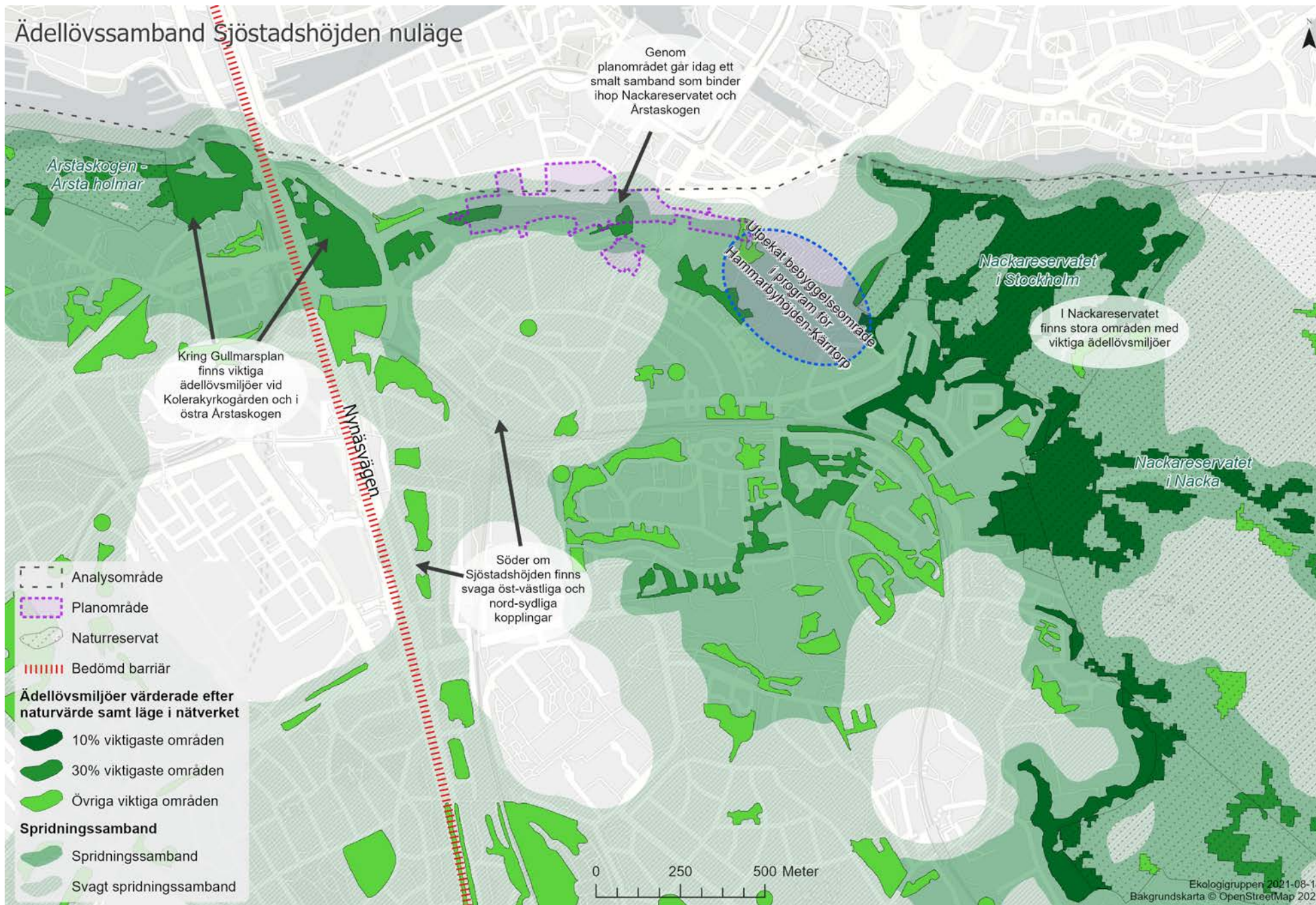
Föreslagen detaljplan innebär att delar av ädelövmiljöerna i området tas i anspråk för kvartersmark och vägar. Områdena (patcherna) minskar då i storlek, vilket i sin tur gör att de i analysen dels tappar delar sin funktion som livsmiljö, dels hamnar så långt från varandra att de i analysen inte längre bedöms kunna hänga samman med varandra, spridningsmässigt. Se figur 11. Detta innebär i sin tur att sambandet för ädelövkogslevande arter påtagligt försvagas i denna del och övergår i ett ännu mer ansträngt samband än innan utbyggnad. Detta i sin tur leder till att den ostvästliga kopplingen i denna norra del av söderort försvagas ytterli-

gare, och att vikten förskjuts till de södra delarna av Söderort, kring Sköndal och Farsta, där det också pågår en rad planarbeten som tar ädelövmiljöer i anspråk.

Hammarbyhöjdens skogsmiljöer är i huvudsak barrdominerade, men ädellöv förekommer också insprängt bland barrmiljöerna, bland annat i västra delen av planområdet, men även söder ut. Även ett solitärt, enstaka ädellövträd kan i dagens landskap 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 halförekomster, finnas inom en tillräckligt 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. Habitatförstärkande åtgärder som restaureringsskötsel, eller uppsättning av så kallade mulmholkar (stora holkar som efterliknar insidan av en ihålig ek med mulm) kan stärka upp, men befintliga livsmiljöer och ädellövträd i sig utgör själva grundstenarna.

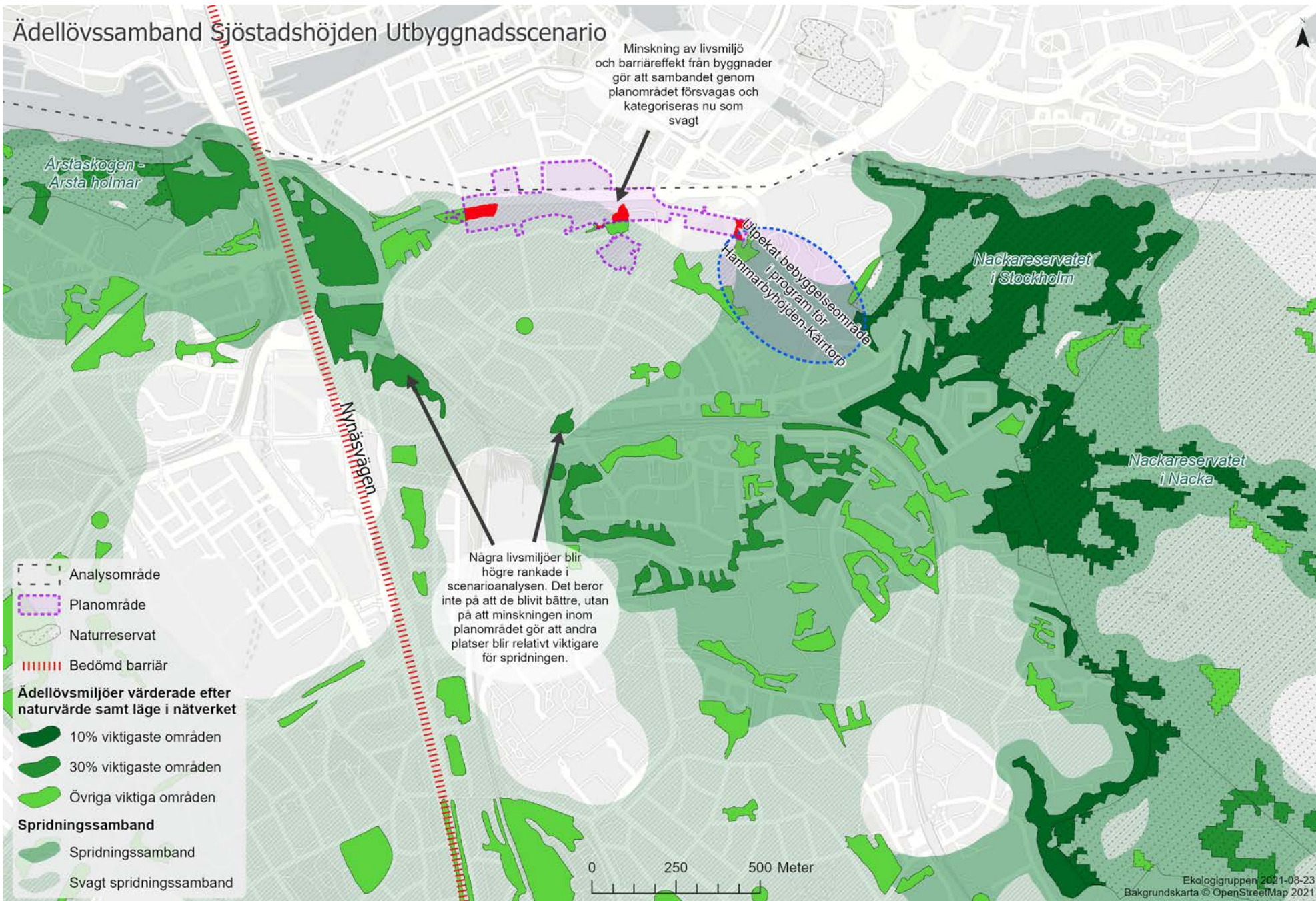


Figur 9. Ädellövssamband i Södra Stockholm

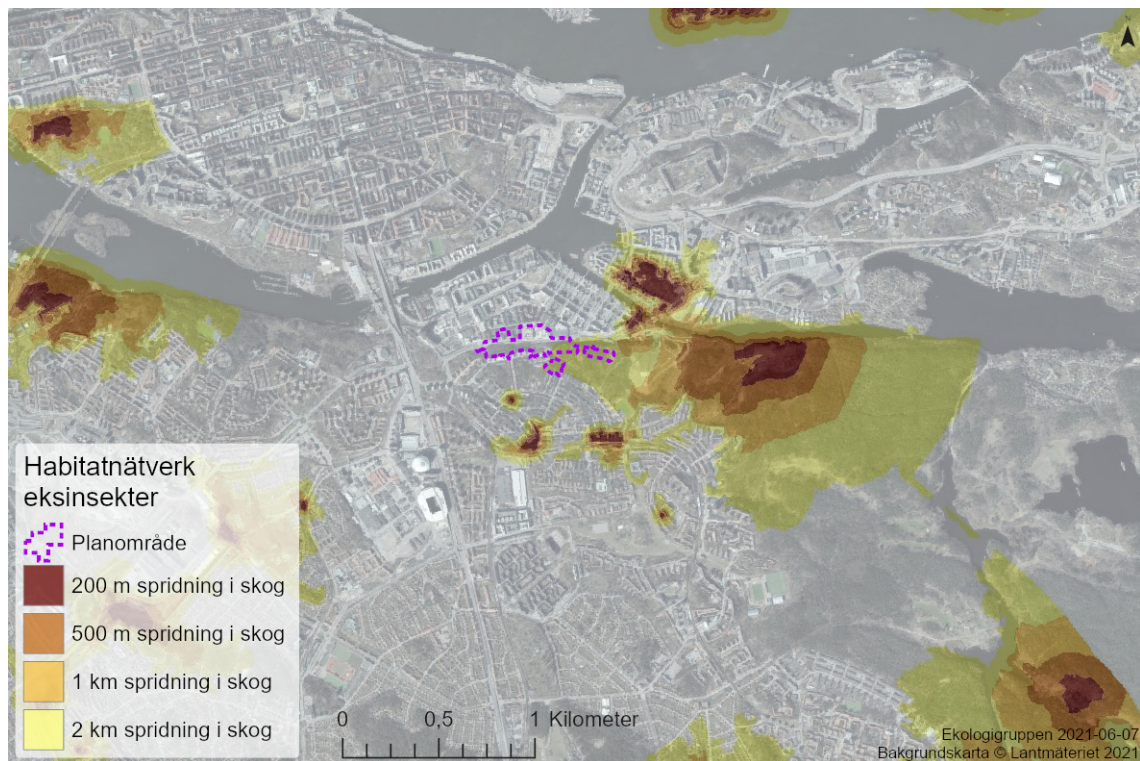


Figur 10. Ädellövssamband kring Sjöstadshöjden. Nulägesanalys.

Ädellövssamband Sjöstadshöjden Utbyggnadsscenario



Figur 11. Ädellövssamband kring Sjöstadshöjden. Analys efter utbyggnad enligt aktuell plan.



Figur 12. .Stockholm stads habitatnätverk för eklevande insekter (2007).

Jämförelse med Stockholm Stads habitatnätverk

Habitatnätverket för eklevande insekter från 2007 är mer inriktat på specifikt ek, än aktuell analys som även tar med miljöer som innehåller en blandning av ek och andra ädla lövträd. T ex finns Kolera-kyrkogården inte med i stadens tidigare habitatnätverk, trots att det är en lövdominerad miljö. Tidigare habitatnätverk ser därför ut att vara ännu mer uppdelat och koncentrerat till ekdominerade miljöer som Nackareservatet och delar av Flatenområdet. Även i Årstaskogen i väster är det främst mer ekdominerade miljöer i väster som visas, medan det i aktuell analys finns med miljöer med alm och andra ädla lövträd i Årstaskogens östra delar, mot Gullmarsplan.



Åtgärder

- **Spara naturmark i samtliga skeden.** Den viktigaste åtgärden är att bevara så mycket naturmark som möjligt inom planområdet, särskilt i de avsnitt av planen där stråket av naturmark är smalt redan innan. Speciellt i finplanering, detaljprojektering och genomförande kan ytterligare naturmark försvinna till följd av ledningsdragningar, behov av etableringsområden, av byggtekniska skäl, t ex hur sprängning och schakt kan genomföras, behov av byggställningar, sponter, osv. Det är därför av största vikt att välja tekniska lösningar som sparar naturmark, samt att avgränsa byggområdet tydligt med byggstaket, utanför vilket inget arbete får ske. **En arbetsplatsdisposition (ADP)** bör tas fram i samarbete med byggaktörer, och specificera hantering av mark i avtal med exploatör.
- **Skydda träden.** Särskilt skyddsvärda och skyddsvärda träd bör hanteras i samråd med arborist med specifik kunskap om skydd av träd och rotzoner under byggskede. Även övriga större träd är av stor vikt att hanteras varsamt, då dessa kommer utgöra framtidens skyddsvärda träd. Dokument bör tas fram för hantering av träd under fortsatt planering. Ett förhållningssätt bör vara att inte gräva eller köra under trädens krona, eller motsvarande 10-15 ggr trädens diameter, dvs ca 7,5 meter ifrån stammen på ett träd som har en stamdiameter på 50 cm. Särskilt korrekt hantering av rötter enligt stadens tekniska handbok är av stor vikt.
- **Växtbetingelser träd.** Ett träd som bedömts att kunna bevaras på området ska kunna garanteras sådana växtbetingelser att trädet inte riskera att få avsevärt förkortad livslängd eller riskerar bli en säkerhetsrisk för person eller egendom. För de träd som bedöms kunna bevaras intill nybyggnation bör följande förutsättningar säkerhetsställas:
 - Minimal förlust av rot- och jordmassor.
 - Bibehålla goda förutsättningar för gasutbyte (tillförsel av syre och avgång av koldioxid) i marken.
 - Goda förutsättningar för infiltration av regnvatten i närheten av trädet.
 - Bibehålla möjligheter till kontinuerlig tillförsel av organiskt material ner i marken.
- **Skötsel -habitatförstärkning.** Miljöer med ekar och andra ljuskrävande lövträd behöver skötas och hållas fria från igenväxningsvegetation som konkurrerar med ekarna och skuggar dessa. En skötselplan är ett bra verktyg att säkerställa att den ekologiska funktionen och kvaliteten bibehålls över tid. Skötselplan bör tas fram i samråd med ekolog.
- **Spara värdefull död ved.** Skyddsvärda eller äldre träd, eller delar av träd som trots hänsyn ändå behöver tas ned bör sparas i närliggande naturmark eller parkmark som värdefull död ved. Träden bör läggas ut i så stora stycken som möjligt för att efterlikna naturligt fallna träd. Placering bör göras så att träd eller högar av grenar, så kallade faunadepåer, inte riskerar välta. Död ved är en värdefull resurs som gynnar många arter i olika organismgrupper.
- **Mulmholkar.** Tillverka och sätt upp ett antal mulmholkar, förslagsvis av de skyddsvärda lövträd som behöver tas ned. En mulmholk är en slags stor ”fågelholk” som utformas på ett specifikt sätt och fylls med sågspån av lövträ, med målet att efterlikna ett ihåligt träd. Holkarna bör innehålla minst 70-100 liter sågspån, gärna mer, och kan placeras på marken i ett skogsbryn eller inne bland glest stående ekar och andra lövträd. Specifik kunskap om mulmholk behövs hos de personer som ska ta fram sådana.
- **Reglera träd med marklovsplikt och N-märka träd i plan.** För att kunna bevara sparade träd för framtiden bör värdefulla träd regleras med marklovsplikt i detaljplanen, förslagsvis alla skyddsvärda träd, samt ev. övriga träd över 50 cm i diameter. Genom att reglera hantering av träd i detaljplanen kan trädens värde säkras för framtiden, och deras potential att utveckla högre naturvärden tas till vara. Marklovet kan också kombineras med ett krav om ersättning eller kompensation för nertagna skyddsvärda träd.
- **Grönnytefaktor och grön gestaltning av kvartersmark** är av vikt som ett komplement till bevarad natur, bl a genom att ge bästa förutsättningar för växtetablering. Ett planterat träd i stadsmiljö bör ha följande förutsättningar för att kunna växa tillfredställande:
 - Växtbädd med väl tilltagen jordvolym för god rotutveckling
 - Ytbeläggning med bra genomsläpplighet, som möjliggör god gasutbyteskapacitet och vattenförsörjning till rötterna.
 - Näringstillförsel i form av organiskt material med förekomst av organismer och bakterier.

Referenser

Tryckta källor

Calluna. 2020. Ekologisk bedömning och analys Solbergaskogen, Stockholms stad

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

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

Ekologigruppen 2020. Naturvärdesinventering Mellanbergsparken.
Naturvärdesinventering enligt SIS 199000:2014, samt kartering av värdefulla träd.

Ekologigruppen 2020:1. Naturvärdesinventering Fruängen. Naturvärdesinventering enligt SIS 199000:2014 med tillägg naturvärdesklass 4.

Ekologigruppen 2020:2. Ekologisk spridningsanalys Årsta.

Ekologigruppen 2020:3. Naturvärdesinventering Centrala Liljeholmen.

Foltête J.C., Clauzel C., Vuidel G., 2012. A software tool dedicated to the modelling of landscape networks, *Environmental Modelling & Software*, 38: 316-327.

McRae, B. H., Kavanagh, D. M. (2011). Linkage mapper connectivity analysis software. The Nature Conservancy, Seattle WA. Tillgänglig: <http://www.circuitscape.org/linkage-mapper>

Mörtberg, U., Zetterberg, A., & Balfors, B. 2007a. Landskapsekologisk analys i Stockholms stad: Metodutveckling med groddjur som exempel (Dnr: 2008-011175-216, bilaga 2). Stockholm: Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Mörtberg, U., Zetterberg, A., & Gontier, M. 2007b. Landskapsekologisk analys i Stockholms stad: Habitatnätverk för eklevande insekter och barrskogsarter (Dnr: 2008-011175-216, bilaga 1). Stockholm: Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Saura, S. och Torné, J. 2012. CONEFOR 2.6 User manual. <http://www.conefor.org/>

Stockholms läns Landsting. 2018. RUF5 2050. REGIONAL UTVECKLINGSPLAN FÖR STOCKHOLMSREGIONEN.

Meffe G. and Carroll R. 1997. Principles of Conservation Biology. Sinauer Press, Sunderland, Massachusetts.

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.

Nilsson, H., 2017. Naturvärdesinventering i kvarteret Pucken i Västertorp, 2017, Calluna AB.

Noss R.F. and Cooperrider A.Y. 1994. Saving Nature's Legacy: Protecting and Restoring Biodiversity. Island Press, Washington, DC.

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:

Art databanken 2017. Artfaktablad *Protaetia marmorata*, brun guldbagge. Tillgänglig: <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101216>. Senas h'tmad: 2018-01-11.

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

Stockholms stad. 2016. Dataportalen. Ekologiskt särskilt betydelsefulla ytor.

Stockholms stad. 2016. Dataportalen. Habitatnätverk 2007. Eklevande arter och barrskogar.