



29 januari 2021
Granskningsversion

Ekologisk spridningsutredning för Fruängen – Mellanbergsparken

**: EKOLOGI
GRUPPEN**

: EKOLOGI GRUPPEN

Beställning: Exploateringskontoret, Stockholms stad

Framställt av: Ekologigruppen AB

www.ekologigruppen.se

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion:

Uppdragsansvarig: Anders Haglund

Medverkande: Anders Haglund, Emanuel Vogel

Interngranskning: Ulrika Hamrén

Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen AB

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 8787

Bild på framsidan från: Magnus Nilsson

Innehåll

Sammanfattning

4

Inledning

5

Mål och syfte

5

Ekologiska nätverk - grön infrastruktur

5

Befintliga förhållanden

7

Beskrivning av programområdets natur

7

Mellanbergsparken

7

Fruängen

7

Mål i översiktsplanen

7

Regionala grönkilar

7

Metodik

8

Kartläggning av livsmiljöer och mellanliggande landskap

10

Barrskogssamband

11

Metodik

11

Fokusart

11

Resultat

12

Barrskogar med särskilt värde för spridning

12

Spridningssamband

12

Jämförelse med Stockholms stads

habitatnätverk

16

Förekomst av arter som kräver

barrskogssamband

17

Förslag till mål

18

Åtgärder för att förstärka

barrskogssamband

18

Mellanbergsparken

19

Fruängen

19

Ädellövskogssamband

21

Metodik

21

Resultat

22

Ädellövskogar med särskilt värde för spridning

22

Spridningssamband

22

Jämförelse Stockholms stads

habitatnätverk

25

Förekomst av ädellövskogsarter

26

Förslag till mål

27

Åtgärder för att stärka ädellövskogssamband

27

Mellanbergsparken

29

Fruängen

29

Groddjurssamband

31

Stockholms stads habitatnätverk

31

Naturvärdesinventering i kvarteret

Pucken

31

Samlad analys groddjurssamband

33

Mellanbergsparken

33

Fruängen

33

Förslag till mål

34

Åtgärder för att stärka groddjurssamband

34

Referenser

35

Sammanfattning

Ekologigruppen har av Exploateringskontoret Stockholms stad fått i uppdrag att utreda ekologiska spridningssamband för programområdena Fruängen och Mellanbergsparken. Syftet med utredningen är att bättre kunna beakta ekologiska spridningsaspekter i det fortsatta program- och detaljplaneplanarbetet, bland annat som stöd vid lokalisering av ny bebyggelse och angöring. Rapporten ska också vara ett stöd vid avvägning om exploatering i området är lämpligt med avseende på grön infrastruktur, samt för att planera åtgärder för att stärka den gröna infrastrukturen. I Mellanbergsparken finns ett tydligt utpekad mål i översiktsplanen att inte försvaga befintliga gröna sambanden. Mellanbergsparken hyser barr- och ekskogar som har höga ekologiska och sociala värden och som är en viktig resurs för stadsdelar som Hägerstensåsen och Västberga. Programområdet Fruängen har enligt nyligen genomförd naturvärdesinventering också skogar som hyser höga naturvärden om än i mindre utsträckning jämfört med i Mellanbergsparken.

Barrskogssamband

Analysen visar att de park- och skogsområden som finns i de två programområdena ekologisk har ett mer begränsat värde för spridning av barrskogsarter. Här finns inget barrskogsområde som enligt utförd analys tillhör de viktigaste ur spridningssynpunkt i södra Stockholm. Den viktigaste anledningen till detta är att planområdena tillsammans med Solbergaskogen bildar en återvändsgränd ur spridningssynpunkt. Detta stråk saknar kopplingar åt söder och väster. Om sådana kopplingar hade funnits hade flera av områdena sannolikt värderats högre ur spridningssynpunkt då naturvärdena i många fall är höga.

De två programområdena ligger enligt analysen i en zon med fungerande men svaga barrskogssamband. Sambanden når fram till Älvsjö i öster. Svagt samband finns även åt nordost mot Liljeholmen och vidare mot Årtaskogen. Sambanden existerar till följd av att det mellan hus i bebyggelseområden finns ganska gott om gammal tall, samt att områden med mindre tallskogsområden ligger ganska tätt. Det spridningssamband som finns är mycket viktigt för den biologiska mångfalden i södra Stockholm, trots att det är svagt.

För att bibehålla men även i viss mån förstärka barrskogssambanden föreslås i prioriteringsordning följande åtgärder:

- I stråken sparas alla områden med värdefulla barrskogar (klass 2-3) i så stor utsträckning som möjligt, då dessa miljöer utgör livsmiljöer, och därmed grunden för en fungerande spridning av arter
- I fortsatt planering behöver tydliga korridorer för spridning av barrskogsarter definieras, som säkerställer spridningsstråk som kopplar mot de regionala grönkilarna, och som sammanlänkar viktiga barrskogsområden. Särskilt viktigt är kopplingarna mot Sätmaskogen och Ekerökilen, samt Gömmarens naturreservat och Bornsjökilen
- Definiera större sammanhängande barrskogsområden som hålls intakta och vid behov förstärks i eller i anslutning till de båda programområdena och spridningszonerna
- Sköt befintliga barrskogar så att naturvärden ökar
- Förstärkningsåtgärder i form av plantering av barrträd behöver genomföras i de svaga sambandzonerna utmed E4/E20

Ädellövskogssamband

I programområdena finns livsmiljöer som baserat på analysresultaten för hela analysområdet klassificerats som de 30% viktigaste områdena i södra Stockholmsområdet. Dessa ädellövskogar ligger prydligt länkade i ett ganska smalt band längs Mellanbergsparkens östra del och Fruängens södra del. Det är dessa områden som är allra viktigaste att beakta i planeringen för att uppnå det mål om att bibehålla spridningssamband som satts upp i översiktsplanen. Analysresultaten visar också att båda programområdena ingår i ett mycket viktigt kommunalt och regionalt spridningsstråk för ädellövskogarter med väl fungerande samband. Orsaken till detta är att områden med ädellövskog ligger ganska tätt och att den mellan dessa finns små grönytor och tomtmark med förekomst av äldre ädellövträd.

Följande åtgärder föreslås (i prioriteringsordning):

- I södra delen av Fruängens och östra delen av Mellanbergsparkens programområde sparas alla ädellövskogsområden med naturvärdesklass 2-3, då dessa miljöer utgör livsmiljöer, och därmed grunden för en fungerande spridning av arter

- I fortsatt planering behöver tydliga korridorer för ädellövsamband definieras, som säkerställer de viktigaste befintliga spridningsstråken.
- Sköt befintliga skogar så att naturvärden ökar, bland annat genom frihuggningsavveckling av ekar.
- Utred förstärkning sambanden i dessa korridorer i zoner där sambanden är svagare mot Gömmarens naturreservat och Sätterskogen (regionala grönkilar)
- Skapa alléer och stråk med ek och andra ädellövträd i partier där sambanden är svagare eller helt saknas, bland annat mot Solbergaskogen och vid E4/E20 mellan Fruängen och Mellanbergsparken
- Förstärkningsåtgärder i form av plantering av ek genomförs lämpligen i anslutningen till barriären E4/E20

Groddjurssamband

Någon ny GIS-baserad spridningsanalys för groddjur har inte genomförts inom ramen för detta uppdrag och analysen utgår därför från redan genomförda spridningsutredningar. Den samlade bedömningen är att Mellanbergsparkens planområde sannolikt inte hyser några förutsättningar för föryngring av groddjur då lämpliga miljöer saknas, trots att nästan hela programområdet är utpekade som viktigt i Stockholms stads habitatnätverk för groddjur.

I närheten till Fruängens programområde finns tre kända lekvattnen för groddjur, varav dammen vid Långbro park är det som ligger närmast. Vanlig padda och mindre vattensalamander nyttjar dammen under lektid. Under sommar, höst och vinter uppehåller sig djuren i omgivande park och skogsmiljöer. Det är inte osannolikt att även södra delen av Fruängens programområde nyttjas. Vid gränsen mellan programområdena fanns förr en damm som hyste både större och mindre vattensalamander. Lokalen och därmed arterna försvann 1967 på grund av bebyggelse. Då båda programområdena i varje fall förr hyst groddjur så är ett rimligt mål att åter skapa förutsättningar för dessa.

Följande åtgärder föreslås:

- Inventering av groddjur i Mellanbergsparken (södra delen).
- Inventering av groddjur i Fruängen. Eftersök bör göras av groddjur

i park och skogsområden i södra delen av programområden och i anslutning till lekvattnen vid Långbro.

- Inventering av sommarlivsmiljöer och övervintringsplatser i anslutning till dammarna i Långbro.
- Utredning av anläggning av groddjursdammar och övervintringsplatser i båda programområdena, inklusive plan för återintroduktion.

Inledning

Mellanbergsparken har höga ekologiska- och sociala värden och är en viktig resurs för stadsdelar som Hägerstensåsen och Västberga. Programområdet Fruängen har enligt nyligen genomförd naturvärdesinventering också skogar som hyser höga naturvärden. I översiktplanen står nämnt att de försvaga befintliga gröna sambanden inte ska försvagas i Mellanbergsparken. För att programområdena inte ska isoleras och därmed kanske förlora delar av sina naturvärden, är de beroende av en sammanhängande ekologisk infrastruktur. För att analysera detta närmare initierade Stockholms stads utredning av de ekologiska spridningssambanden. Resultatet redovisas i denna rapport.

Mål och syfte

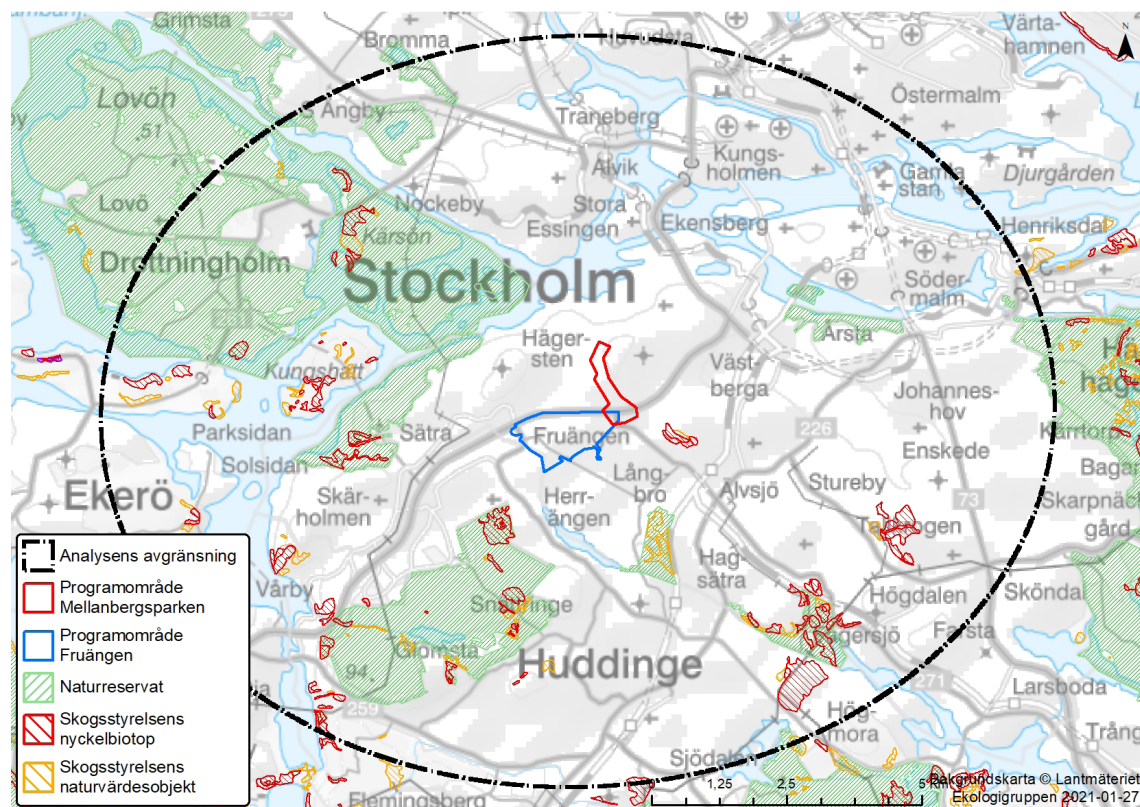
Ekologigruppen har av Exploateringskontoret Stockholms stad fått i uppdrag att utreda ekologiska spridningssamband för programområdena Fruängen och Mellanbergsparken (figur 1).

Syftet med utredningen är att bättre kunna beakta ekologiska spridningsaspekter i det fortsatta program – och detaljplaneplanarbetet, bland annat som stöd vid lokalisering av ny bebyggelse och angöring. Rapporten ska också vara ett stöd vid avvägning om exploatering i området är lämpligt med avseende på grön infrastruktur, samt för att planera åtgärder för att stärka den gröna infrastrukturen. I Mellanbergsparken finns ett tydligt utpekade mål i översiktplanens att inte försvaga befintliga gröna sambanden.

Målet med detta PM är att beskriva spridningssamband eller brister på sådana för barr- och ädellövskogsmiljöer, samt ge konkreta förslag

för att stärka ekologiska spridningssambanden på kort och lång sikt. Ytterligare mål är att ange om åtgärder krävs även utanför utredningsområdet för att åtgärderna ska bli effektiva. Ett specifikt mål är också att beskriva generella åtgärder för hur man ska kunna nå översiktsplanemålet att bibehålla de ekologiska sambanden i Mellanbergsparken.

Uppdraget är utfört av Ekologigruppen AB. Ansvarig för denna rapport är Anders Haglund. Emanuel Vogel har ansvarat för layout och avsnitt rörande metodik. Kartframställning och GIS-analyser har genomförts av Emanuel Vogel. I kartarbetet har även Richard Anderberg deltagit. Ulrika Hamrén har kvalitetsgranskat.



Figur 1. Utredningsområdets avgränsning, samt läge för naturreservat och skogliga nyckelbiotoper i närheten av denna. I kartan anges också de geografiska områden som omfattas av analysen. Genom att välja ett större analysområde tydliggörs om åtgärder även behöver göras utanför programområdena för att bli effektiva.

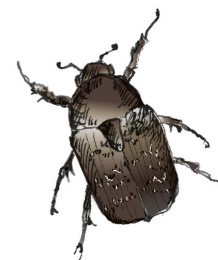
Ekologiska nätverk - grön infrastruktur

Under senare år har man på nationell nivå inom naturvårdsarbetet börjat använda begreppet "grön infrastruktur". Målet med att arbeta med grön infrastruktur 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.

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

Beskrivning av programområdets natur

Mellanbergsparken

Programområdet Mellanbergsparken är cirka 51 hektar stort och utgörs av en nord-sydlig dalgång omgiven av hållmarkspartier. I högre liggande terräng dominerar hållmarkstallskog och tallskog på morän, och längre ner på sluttningarna ekskog. Dalgången är flack och består av bebyggelse, parkmark och anläggningar för friluftslivet. I den naturvärdesinventering som genomfördes i november 2021 (Ekologigruppen 2020) har nio objekt med höga värden och 17 objekt med påtagliga naturvärden (klass 3) urskilts. De nio objekten med högt naturvärde utgörs främst av barrskogs naturtyperna hållmarkstallskog och tallskog, samt näringsrik ekskog. Ekskogarna har tidigare varit betade trädklädda betesmarker med mer glest stående träd men dessa ekhagar har nu vuxit igen till skog. Tallskogen innehåller en stor andel gamla träd och även en hel del död ved i form av framför allt torrträd och en del lågor. Antalet naturvårdsarter knutna till tall och ek är högt och många rödlistade arter förekommer.

Fruängen

Programområdet Fruängen är 127 hektar stort och utgörs av lätt kuperad sprickdalsterräng. Den dominerande naturtypen inom inventeringsområdet är trädklädd parkmark med förekomster av äldre träd, särskilt gamla tallar. I övrigt förekommer också partier med skog, främst hållmarkstallskog, ek- och blandskogar.

Fem objekt med högt värde (klass 2) och 23 objekt med påtagligt värde (klass 3) urskildes vid den naturvärdesinventering som genomfördes i november 2021 (Ekologigruppen 2020:1). Objekten med högt naturvärde utgörs främst av skogs- och parkmiljöer med lång trädkontinuitet och förekomst av gamla träd, vilket skapar förutsättningar för ovanliga svampar och insekter. Tre av objekten med utgörs av barrskogar med naturtypen taiga och tre av naturtypen näringsrik ekskog.



Figur 2. Regional grönstruktur (RUFS2050). Programområdets läge (vit markering) i förhållande till regionala gröna kilar. Närmaste viktiga regionala grönkil är Ekerökilen (Sätarskogen) och Tyrestakilen (Nackareservatet).

Mål i översiktsplanen

Översiktsplanen nämner som mål om att inte försvaga befintliga gröna sambanden i centrala undersökningsområdet i Mellanbergsparken (Stockholms stad 2018). I Fruängen finns i översiktsplanen inte något tydligt utpekat mål vad gäller spridningssamband.

Regionala grönkilar

De regionala grönkilarna är områden där det finns en väl fungerande grön infrastruktur. Utredningsområdet ligger inte i närheten av någon regional grönkil (figur 2, Stockholms läns landsting 2018). Närmaste viktiga regionala grönkil är Ekerökilen med området Sätarskogen, samt Tyrestakilen med området Nackareservatet. De effektivaste åtgärderna för att stärka de gröna spridningssambanden är att arbeta med åtgärder som binder ihop undersökningsområdet med dessa två grönkilar.

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 (figur x). 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 de två programområdena.

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

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. 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.

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 vkompletterades med nyttillkommen information från följande underlag:

- Preliminär naturvärdesbedömning av norra Årsta, som genomfördes inom ramen för detta uppdrag.
- Naturvärdesinventeringar från:
 - 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 Bägerså (Calluna 2019)
 - NVI Förstudie Årsta (Ekologigruppen 2020)
 - NVI Hägersten (Ekologigruppen 2020)
- Ekodatabasen – Stockholm stad (2017)
- 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).

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 infrastruktural* (Ekologigruppen 2017).

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.

Spridningsstråk

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

Svagt spridningssamband

Ytan benämnd som "spridning möjlig" 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 spridningsförhållanden uppfylls, och som därför kan lämpa sig särskilt väl för förstärkningsåtgärder.

Barrskogssamband

Metodik

I detta avsnitt beskrivs metodik som är direkt kopplad mot spridningsanalys av barr-skogar. Generell metodik beskrivs i separat avsnitt.

Fokusart

För barrskogssamband används en ganska lättspridd fokusart (svartmes) som också använts vid analyser vid Årsta 2020. Detta har gjorts för att vi vet att sambanden är så svaga för barrskogsarter att analys utifrån en svårspridd art inte skulle vara lika illustrativ. Att använda en fokusart som inte är allt för svårspridd är nödvändigt för att belysa värdet även av mindre ytor av barrmiljöer i landskapet omkring.



Figur 3. Svartmes är den fokusart som valts ut för analys av barrskogssamband. Arten är relativt lättspridd. Foto: Magnus Nilsson

I stadens habitatnätverk för barrskogar (Mörtberg 2007) används tofsmes som fokusart. Se även avsnitt om jämförelse med stadens habitatnätverk längre fram i detta avsnitt. Detta en art som föredrar större sammanhängande ytor barrskog. Båda arterna är barrskogs-mesar och har liknande ekologi, men svartmes har något lättare att

röra sig i ett mer uppbrutet skogslandskap jämfört med tofsmes som oftare skyr öppna eller bebyggda ytor. Just i detta inzoomade läge, när fokus är att beskriva samband kring Fruängen - Mellanbergsparken, var bedömningen att finmaskigheten är värdefull att tydliggöra.

Svartmes är en fågel som är knuten till barrskog där den häckar i hål 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 kan således användas som en art för spridningsanalyser i bebyggda miljöer där tätheten av naturmark ofta är lägre. Svartmes ogillar förflyttning över öppna områden och syns sällan utanför sammanhållen skog i häckningstid, medan flyttande fåglar kan vara mer rörliga. 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), vilket också antas gällande för svartmes. Det maximala spridningsavståndet sattes till 1500 meter. Gränsvärdet för starkare spridningssamband sattes till 1000 meter, varifrån spridningsviljan succesivt avtar upp till det maximala avståndet.

Analysens resultat är beroende av kvaliteten på det dataunderlag som används. Naturmiljöerna i och omkring undersökningsområdet utgörs till stor del av bebyggelse som på 1950-talet anlagts i större barrskogsområden. Flera små grönområden med barrskog finns kvar som parkmark i stadsbyggelsen och barrträd. Dessa har karterats i detalj i den Naturinventering som genomfördes 2020 (Ekologigruppen 2020, och 2020:1). Utöver dessa områden finns ganska många tallar står som står kvar i trädgårdar och gårdsmark. Enskilda värdefulla barrträd är karterade i Mellanbergsparken men inte utanför detta område (Ekologigruppen 2020).

Livsmiljö svartmes

För att representera svartmesens livsmiljöer valdes alla barrskogsområden med en sammanhängande yta över 0,5 hektar ut ur dataunderlaget. I de fall där informationen finns tillgänglig, så som i NVI-underlag tilldelas varje livsmiljö en värdefaktor utefter naturvärde, vilket sedan spridningsanalysen väger in i den slutgiltiga värderingen av områdets betydelse i nätverket.

Resultat

Resultatet av spridningsanalysen presenteras i karta figur 4, samt samma karta men inzoomad och kommenterad med pratbubblor i figur 5.

Barrskogar med särskilt värde för spridning

Analysen visar de park- och skogsområden som finns i de två programområdena ekologisk har begränsat värde för spridning av barrskogsarter. Här finns bara livsmiljöer som baserat på analysresultaten för hela analysområdet klassificerats som "övriga viktiga områden" (figur 4). Områden med topp 10 eller 30% viktigaste områdena saknas helt. De 10% viktigaste områdena för spridning ligger nästan helt inom de regionala grönkilarna (figur 2, figur 4). Det gäller även skogar som hör till de 30% viktigaste områdena men här finns även större skogsområden som inte ingår i regionala grönkilarna.

Även om inga områden som är särskilt viktiga finns i programområdet så ingår alla områden som ligger inom ytor med "Svagt spridningssamband" i ett nätverk. Om strategiskt liggande områden exploateras så kan det riskera att påverka nätverket.

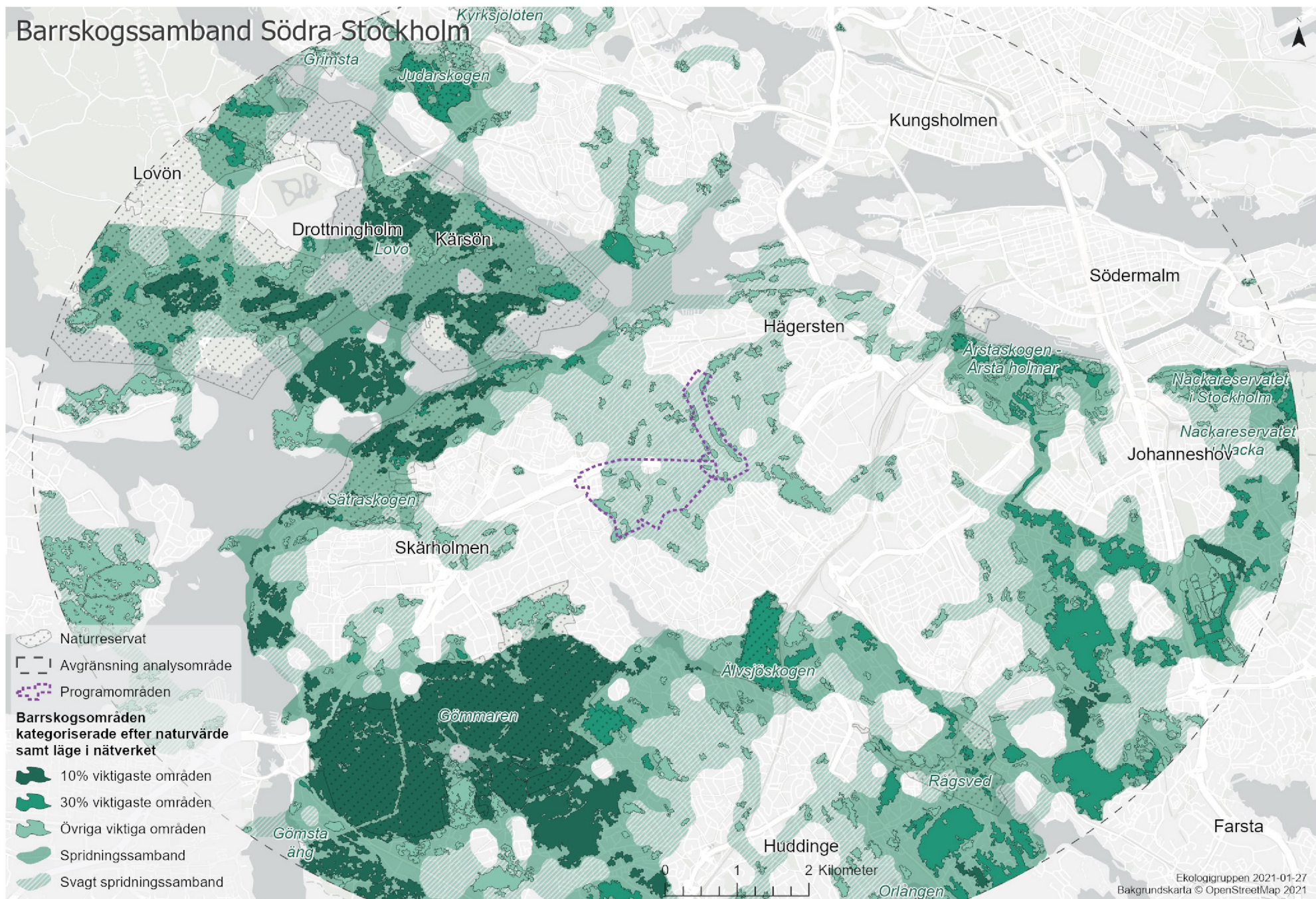
Större sammanhängande barrskogsområden viktiga för spridning saknas i programområdena. Det enda större barrskogsområde som finns i anslutning till programområdena utgörs av Solbergaskogen (figur 5). Spridningsvägar för detta område har utretts i annat uppdrag (Calluna 2020). För att bibehålla sin biologiska mångfald är Solbergaskogen är på sikt beroende av fungerande spridningsvägar för barrskogsarter antingen genom programområdet Mellanbergsparken eller genom Hägerstensåsen. På samma sätt är de mindre barrskogspartier som finns i programområdena beroende av att spridningssambanden till bland annat Sätterskogen bibehålls eller förbättras.

Spridningssamband

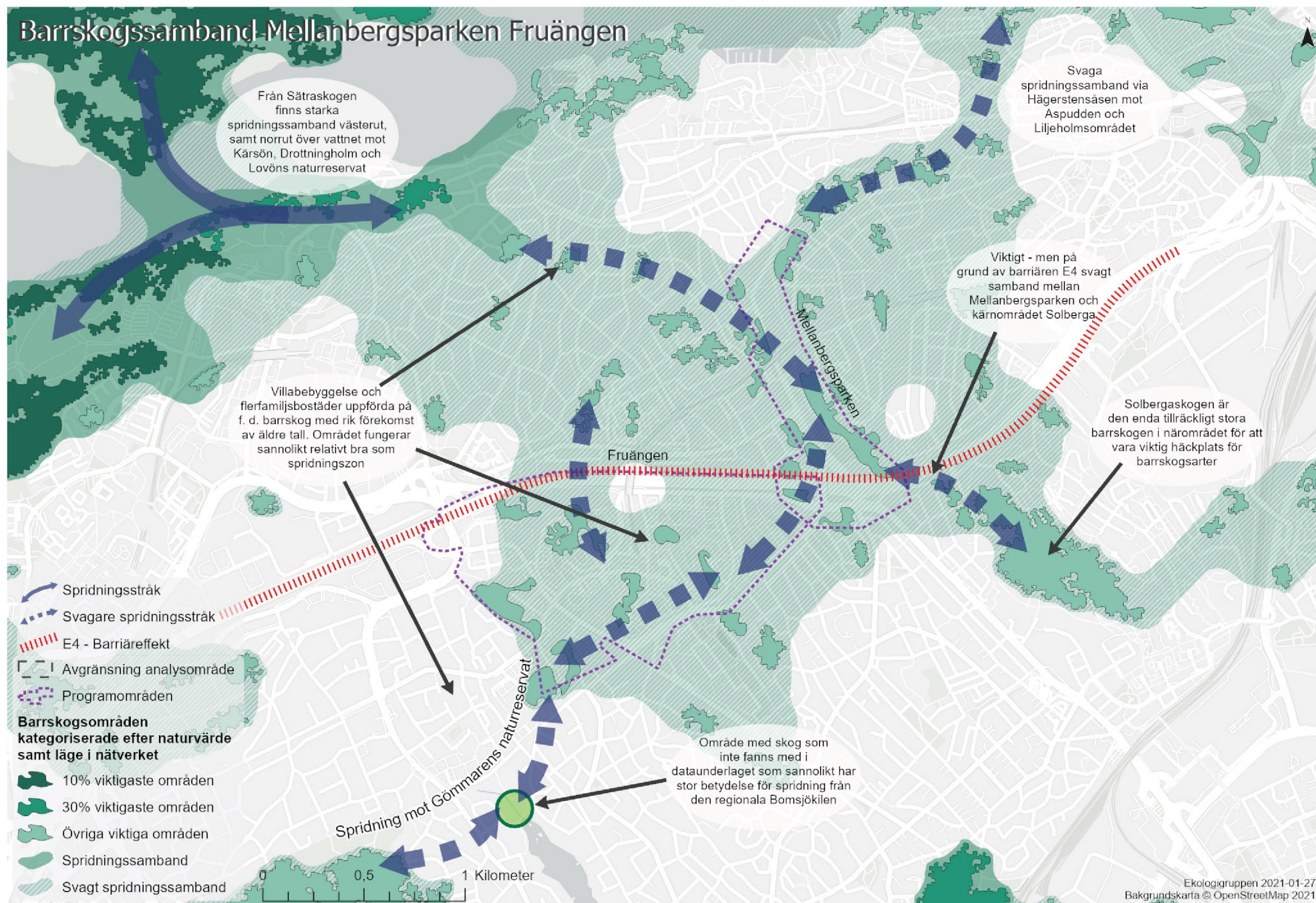
Analysen ger bilden av att det i Fruängen - Mellanbergsparken finns ett svagt spridningssamband för barrskogsarter. Det som betecknas som "Svagt spridningssamband", i ljusgrön ton på kartan (figur 5). Zonen med svaga barrskogssamband når ända fram till Älvsjö via Solbergaskogen. Svagt samband finns även åt nordost mot Liljeholmen och vidare mot Årstadaskogen. Det spridningssambandet som finns är mycket viktigt för den biologiska mångfalden i södra Stockholm, trots att det är svagt.

Att de idag relativt tätt bebyggda programområdena trots allt har svaga barrskogssamband beror på att det inne bland bebyggelsen är det relativt vanligt med mindre barrskogsmiljöer med höga naturvärden. Många av dessa utgör viktiga knutpunkter och klivstenar (stepping stones) för den lokala spridningen av barrskogsarter. För många barrskogsarter inklusive fokusarten svartmes är spridning möjlig mellan livsmiljöerna (se ovan) inom de svaga spridningssambandszonerna. För rörliga arter som svartmes, samt för arter knutna till äldre barrträd (t ex skalbaggen reliktblödd och vedsvampen tallticka) kan även till ytan begränsade miljöer vara viktiga livsmiljöer. 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. Dessa mindre barrskogsdungar kan utanför häckningstid tänkas nyttjas av mer krävande arter som tofsmes och spillkråka.

Områden som har goda spridningssamband saknas i de två programområdena. Dessa zoner redovisas i spridningsanalysen som "Spridningssamband" i mellangrön ton (figur 5). Dessa zoner finns främst i anslutning till de regionala grönikarna norr och söder om programområdena. De är inte så påverkade av fragmentering genom bebyggelse eller skogsbruk. Här förekommer sannolikt en mer eller mindre komplett mångfald av barrskogsarter som inkluderar arter som behöver större och mer sammanhängande skogar, exempelvis tofsmes och spillkråka.



Figur 4. Översiktskarta över barrskogssamband kring planområdena



Figur 5. Barrskogssamband kring Mellanbergsparken och Fruängen

Analysen ger sannolikt en inte helt korrekt bild av spridningssambanden för barrskogsarter då barrträd som står utmed gatumark och tomtmark inte finns med i dataunderlaget för analysen. Enskilda barrträd och skogar med mindre barrinslag än 50% finns inte med i dataunderlaget som spridningsanalysen baseras på, så det kan det hända att vissa förbindelser ändå kan finnas och att analysen här ger en möjligen en något sämre bild av spridningsförhållandena än vad som finns i verkligheten.

Spridningsvägar mot norr

De närliggande områden som har goda spridningsvägar för barrskogsarter är främst Sätmaskogen i nordväst som också ingår i den regionala Ekerökilen. Programområdena är förbundna med detta kärnområde via ett svagt spridningssamband. Att denna förbindelse är viktig och fungerande konfirmeras av observationer av svårspredda arter som tofsmes under icke häckningstid (se vidare följande avsnitt).

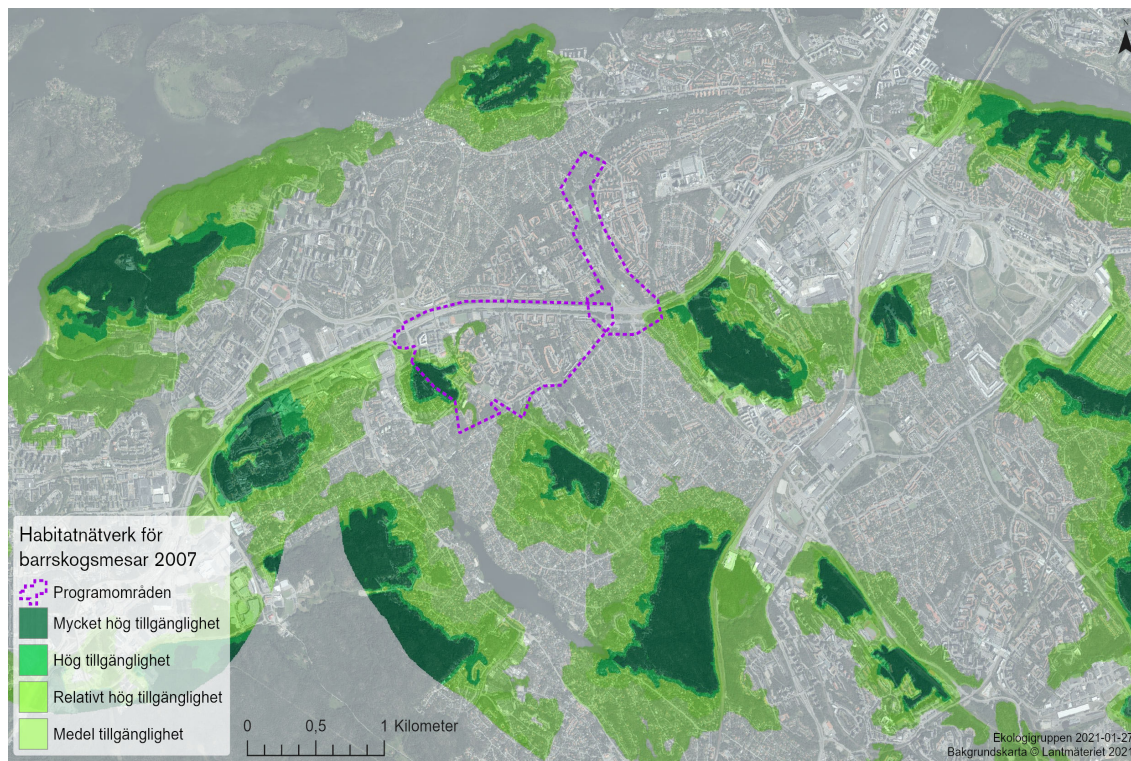
Svaga samband finns även mot Liljeholmen i nordväst. Här fungerar norra delen av Mellanbergsparken sannolikt som viktig förbindelse-länk för arter som sprids från Sätmaskogen mot Liljeholmen. Sannolikt är denna spridningszon viktig för att förse Årstaskogen och Liljeholmen med viktigt tillskott i form av invandring av individer från de mer artrika barrskogsområdena i väster.

Spridningsvägar mot söder

Söder om programområdena finns väl fungerande barrskogssamband i ett stråk från Gömmarens naturreservat via Myrsjöskogen till Rågsveds Naturreservat. Till dessa saknas idag enligt analysen tydliga barrskogssamband. En möjlig och utvecklingsbar spridningsväg mot Gömmaren och den regionala Bornsjökilen redovisas i figur 5. Området mellan Fruängen och Gömmaren utgörs av villabebyggelse där en hel del barrträd förekommer men som inte finns med i analysens dataunderlag. Dessutom finns det norr om Långsjön finns en skog med ca 20% barrträdsinslag som inte heller finns med i dataunderlaget. Sammantaget bedömer Ekologigruppen att det sannolikt ändå finns en spridningskorridor, om än dåligt fungerande mellan Gömmaren och Fruängen.

Spridningsvägar mot Solbergaskogen och västerut

Det enda större kvarvarande barrskogsområdet i närområdet till programområdena är Solbergaskogen. Området ligger inom det svaga spridningssambandet som finns med Sätmaskogen i norr och den regionala Ekerökilen. Som en kraftig barriär finns här E4/E20. I spridningsstråket har denna del av motorvägen planterade träd i mittrefugen, vilket mildrar barriäreffekten något. Spridning av landlevande djur kan också ske i den undergång under motorvägen som finns norr om Solbergaskogen. Barrskogssambandet till Solbergaskogen är idag sannolikt så svagt att detta skogsområde riskerar lokalt utdöende av arter på grund av sitt isolerade läge.



Figur 6. Stockholm stads habitatnätverk för barrskogsmesar (2007). Analysen baseras på den relativt svårspredda arten tofsmes. I denna analys är det i programområdena bara västra delen av Fruängen som har hög tillgänglighet för svårspredda och arealkrävande barrskogsarter som tofsmes.

Jämförelse med Stockholms stads habitatnätverk

Analys av spridning av barrskogsarter togs 2007 fram inom projektet Stockholms stads habitatnätverk (Mörtberg 2008). Utredningen skiljer sig huvudsakligen på två punkter gentemot den analys som redovisas i denna rapport. Dels är utgångspunkt vad gäller fokusart olika, där analysen i Stockholms stads habitatnätverk utgår från den mer svårspredda arten tofsmes. Dels gjordes analysen 2021 med nyare och detaljerat dataunderlag. Ytterligare en skillnad är att dataurvalet i analysen 2007 är mindre finindelat och av tidigare datum. Exempelvis saknas många av de mindre barrskogsområden som finns inom



Figur 7. Barrskogsarten tofsmes används ofta som fokusart vid grön infrastrukturutredning för barrskogar. Arten flyger ogärna över områden utan barrträd. Den häckar inte i något av programområdena men finns ibland här vintertid. Som närmast häckar arten i Solbergaskogen.

bebyggelsen. Habitatnätverksanalysen från 2007 syftade till att ge en översiktlig bild av habitatnätverk över hela Stockholm. Vid avgränsningen av habitatnätverket utgick man i analysen 2007 från att områden om minst 3 ha optimalt habitat, dvs. äldre barrskog, var gräns för att tofsmes skulle kunna häcka, och ett aktivitetsområdes (livsmiljö och födosöksområde utanför häckningstid) storlek på i medeltal ca 10 ha upp till ca 25 ha. Eftersom programområdena till stor del består av en fragmenterad mosaik av mindre barrskogar inom bebyggelse, ger ett urval med en högre storlekströskel lätt bilden av att det helt saknas viktiga miljöer för barrskogsarter.

Fokusarten tofsmesen är en av de mest utpräglade barrskogsarterna bland våra mesar och den ses sällan utanför den slutna barrskogen. Tofsmes lever i barr- och blandskog, främst i tallskog. 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 ungfåglarna kan röra sig över större områden i sällskap med andra mesar (Thurfjell 2016 via Artfakta.se).

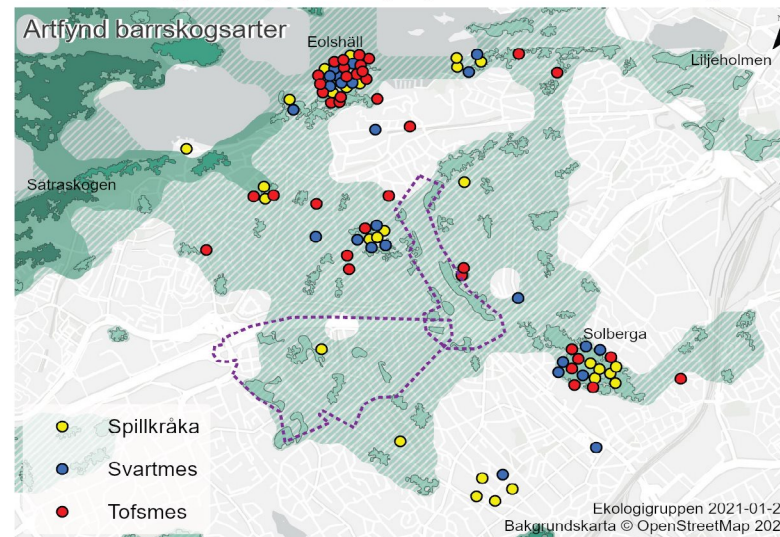
Bilden över barrskogsnätverket i Stockholms stads habitatnätverk visar på relativt låg tillgänglighet för barrskogsmesen tofsmes (figur 6). I Fruängen redovisas mindre områden med mycket hög tillgänglighet tofsmes i programområdets västra del. Endast mindre delar i väst har tillgänglighet för barrskogsarter. I övrigt saknas tillgänglighet för barrskogsarter som tofsmes i programområdet enligt analysen i Stockholms stads habitatnätverk.

I programområdet Mellanbergsparken saknas i stort sett helt viktiga barrskogssamband enligt Stockholm stads habitatnätverk för barrskogsarter som tofsmes (Mörtberg, et al 2008). Endast i sydöstra hörnet av planområdet finns ett mindre parti med medel tillgänglighet för tofsmes. Detta område ligger i anslutning till kärnområdet Solbergaskogen. Detta är det största sammanhängande barrskogsområdet i anslutning till programområdena. Därmed är det område som har bäst förutsättning att hysa permanent population av häckande tofsmes. Med förekomst av denna art följer förutsättningar för en lång rad andra barrskogsarter. Solbergaskogen ligger dock enligt denna analys isolerad och riskerar därmed på sikt att arter som tofsmes försvinner på grund av brist på förbindelse med andra barrskogar.

Utsök av fynd av tofsmes och andra krävande barrskogsarter (se kommande avsnitt) konfirmerar stadens habitatnätverk bilden av Solberga som viktigt område, men det visar också på att området vid Mellanbergsparken och Hägersten faktiskt i praktiken har bättre fungerande barrskogssamband än vad 2007 års analys visar.

Förekomst av arter som kräver barrskogssamband

För att testa modellerna för spridning så har uttag ur Artportalen gjorts för tre barrskogsarter; tofsmes, spillkråka samt fokusarten svartmes (uttagsperiod 1990–2021). Spillkråka och tofsmes är arter som kräver större barrskogsyta för sin livsmiljö och som därmed är lite mer känslig för fragmentering. Fyndbilderna redovisas i figur 8.



Figur 8. Fynd av de svårspidda barrskogsarterna tofsmes, spillkråka, samt fokusarten svartmes i centrala undersökningsområdet hämtade från Artportalen. Observera att den geografiska noggrannheten på fynden ofta är dålig och fyndplatserna ska inte ses som exakta. Fynd av arterna saknas nästan i Fruängens programområde. I detta område är barrskogarna så fragmenterade och barriärer i form av de trafikerade E4/E20 så kraftiga att svårspidda arter har svårt att leva. Tofsmes och andra barrskogsarter har däremot påträffats utanför häckningstid i eller i anslutning till programområdet Mellanbergsparken. Relativt goda samband mellan Sätterskogen är sannolikt orsaken till detta. Öster om programområdena ligger Solbergaskogen som är en lite större sammanhängande barrskog. Här finns flera fynd under häckningstid av svårspidda barrskogsarter.

Tofsmesen och andra svårspidda barrskogsarter som spillkråka förekommer fortfarande sannolikt med stabila populationer i Solbergaskogen och Eolshäll (figur 8). Trots att livsmiljöer för tofsmesen finns i undersökningsområdet norr om Södertäljevägen nyttjas de inte av arten annat än vintertid. Detta beror sannolikt på bristande storlek på barrskogsmiljöerna och kraftiga vägbarriärer.

Förslag till mål

De hänsyn och åtgärder som kan vara tänkbara att genomföras i planområdena bör koppla till konkreta mål. Genom att definiera konkreta mål finns bättre förutsättningar att valda åtgärder kan få de positiva effekter som avses. Det finns i dagens översiktsplan inga utpekade mål för att stärka barrskogssambanden i någon av programområdena. I Mellanbergsparken finns målet att inte försvaga de befintliga gröna sambanden, vilket inkluderar både barr- och ädellövskogsamband (Stockholms stad 2018). I närliggande områden finns konkreta mål för programområdet centrala Liljeholmen att stärka gröna sambanden. Den genomförda spridningsanalysen pekar på att det krävs att åtgärder genomförs även i planområdet Mellanbergsparken för att genomföra detta.

Nedan listas förslag till tänkbara mål rörande spridningssamband för barrskogar.

- Övergripande mål är att barrskogssambanden ska stärkas i programområdena och att kopplingar mot den regionala grönstrukturen ska stärkas för att på så sätt öka den biologiska mångfalden i programområdena.
- De idag svaga barrskogsambanden mellan Ekerökilen (Sätraskogen) och Solbergaskogen stärks i och i anslutning till Mellanbergsparken, genom bevarande av befintliga barrskogsområden och förstärkningsåtgärder i ett utpekad stråk.
- De idag svaga eller mycket svaga barrskogsambanden mellan Fruängen och Bornsjöskilen (Gömmaren) stärks i och i anslutning till Fruängen, genom bevarande av befintliga barrskogsområden och förstärkningsåtgärder i ett utpekad stråk.
- Det svaga barrskogssambandet mellan Mellanbergsparken och Liljeholmen – Årsta pekas ut i planer och förstärks.
- Förslag till uppföljningsbart mål är att ett kontinuerligt barrskogssamband mellan programområdena och regionala grönkilar har skapats senast år 2030 och att det är så väl fungerande att den svärspridda arten tofsmes förekommer regelbundet i barrskogsområden i de båda programområdena.

Åtgärder för att förstärka barrskogssamband

Nedan beskrivs på en översiktlig nivå, åtgärdsförslag som syftar till att uppfylla de mål som listas ovan. Förslagen presenteras även på karta (figur 9). Åtgärderna bör preciseras i det kommande programarbetet genom att stadsplanerare och ekologer i samråd definierar läge för framtida utpekade spridningskorridorer.

Skogslevande arter kräver korridorer av skog eller barrträdstäta parkmarker där arterna kan känna sig trygga under transport, i kombination med lite större skogsområden där arterna kan söka föda. Korridorerna ska förbinda större skogsområden som har förutsättning att fungera som livsmiljöer för mer krävande arter. För att genomföra detta krävs både att befintliga barrskogsområden sparas i för framtiden utpekade korridorer i denna del av Söderort, samt att förstärkningsåtgärder som plantering av barrträd i strategiska lägen genomförs.

För att kunna skapa fungerande spridningsvägar för barrskogsarter krävs att man genom planering och förstärkningsåtgärder i de båda programområdena men även utanför dessa.

Om bevarandeåtgärder inte genomförs så kommer lokalt utdöende med största sannolikhet på sikt att ske bland annat Solbergaskogen, samt i anslutande områden som Liljeholmen och Årstaskogen. Denna utdöendeprocess har sannolikt delvis redan startat i skogsområdena i västra delen av Fruängen.

De viktigaste generella åtgärderna är att i programområdena bevara så mycket som möjligt av alla objekt som är utpekade som viktiga, samt enskilda äldre barrträd som har högre värden. Spridning av barrskog är så försvagad att sambanden inte fungerar fullt ut. På grund av detta har i stort sett varje gammalt barrträd i den spridningszonen betydelse. Att spara större sammanhängande barrskogsområden är också av största betydelse.

För spridning av fåglar och i viss mån även insekter är det viktigt med att träd växer så att djuren ser från ett träd till nästa och så kallade siktlinjer finns. Vid nyplantering av träd på detta sätt kan spridning för många arter underlättas. Genom plantering av nya

barrträd kan fler skogslevande arter lockas in mot de större barrskogsområdena vid bland annat Solbergaskogen.

Vid skötsel av befintliga parker och gestaltningen av nya bör spridningssamband beaktas. Här kan ibland spridning av barrskogs och ädellövskogsarter stå i konflikt med varandra. Man bör i befintliga grönytor som regel bygga på de viktigaste befintliga värdena och stärka dessa. Vid skötseln av skogar bör naturvärden kopplade till gamla träd och död ved värnas och gynnas. Död barrved är en bristvara i skogarna i norra och östra delen av Mellanbergsparken men förekommer tämligen allmänt i sydväst. Då död ved är en viktig förutsättning för rik biologisk mångfald bör vid skötsel av skogarna död ved värnas och inte plockas bort. Riskträd som avverkas läggs i området. Information om död ved behövs för att motivera åtgärden för allmänheten.

Nedan beskrivs på en översiktlig nivå åtgärder för respektive programområdet som syftar till att uppfylla målen som listas ovan. Åtgärderna bör preciseras i det kommande programarbetet genom att stadsplanerare och ekologer i samråd definierar läge för framtida spridningskorridorer.

Mellanbergsparken

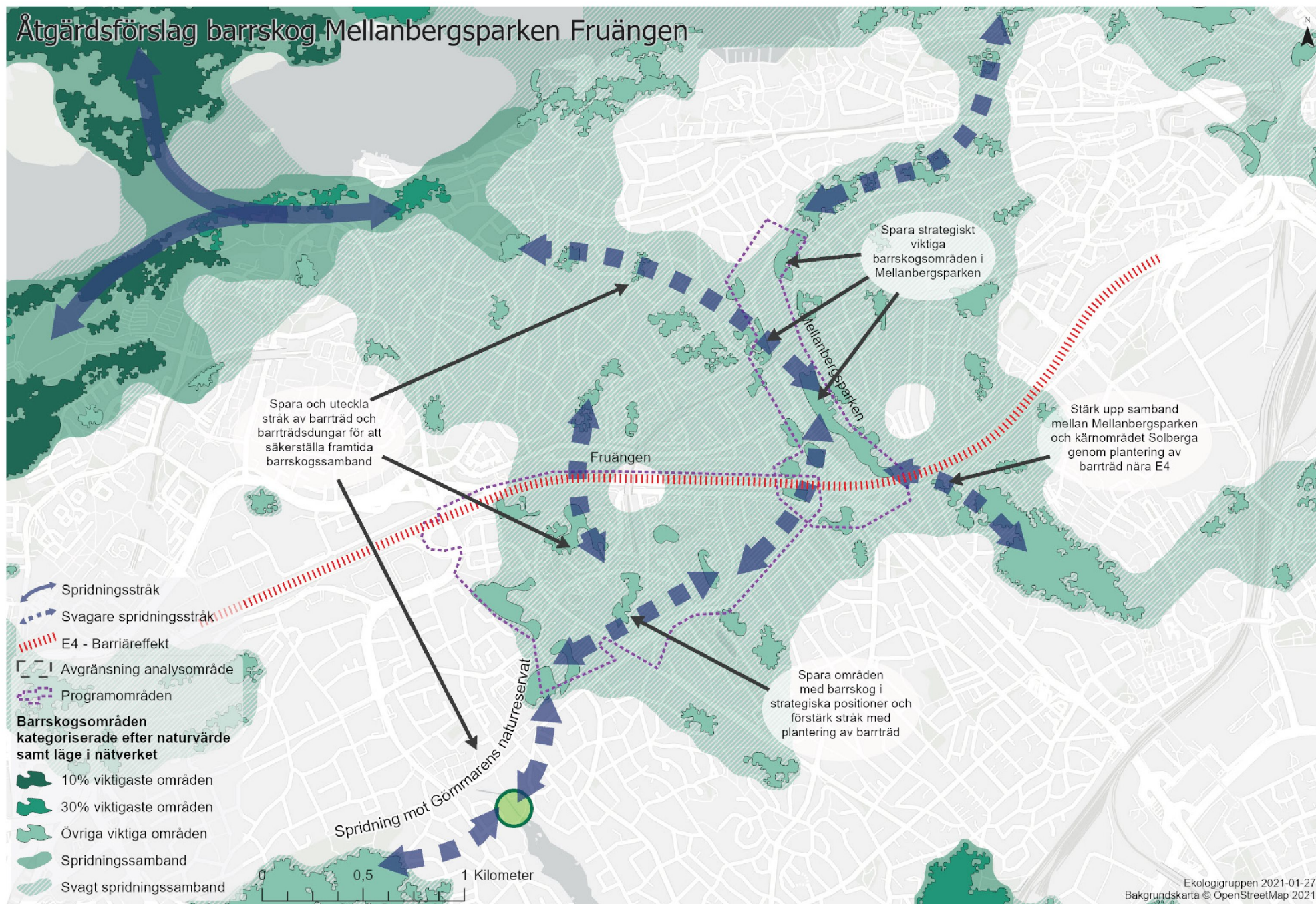
Följande åtgärder föreslås (i prioriterad ordning):

- I stråken sparas alla områden med värdefulla barrskogar (klass 2-3) i så stor utsträckning som möjligt, då dessa miljöer utgör livsmiljöer, och därmed grunden för en fungerande spridning av arter
- I fortsatt planering behöver tydliga korridorer för spridning av barrskogsarter definieras, som säkerställer spridningsstråk som kopplar mot de regionala grönkilarna, och som sammanlänkar viktiga barrskogsområden. Särskilt viktigt är kopplingarna mot Sätmaskogen och Ekerökilen. Säkerställ följande spridningsstråk (figur 9):
 - Sätmaskogen – Mellanbergsparken
 - Nord-sydligt stråk genom östra delen av Mellanbergsparken
 - Mellanbergsparken – Solbergaskogen
 - Mellanbergsparken – Fruängen

- I stråken sparas alla områden med värdefulla barrskogar (klass 2-3) i så stor utsträckning som möjligt
- Definiera större sammanhängande barrskogsområden som hålls intakta och vid behov förstärks i eller i anslutning till de båda programområdena och spridningszonerna
- Förstärkningsåtgärder i form av plantering av barrträd behöver genomföras i de svaga sambandzonerna utmed E4/E20 (figur 9).
- Sköt befintliga skogar så att naturvärden ökar.

Fruängen

- I stråken sparas alla områden med värdefulla barrskogar (klass 2-3) i så stor utsträckning som möjligt, då dessa miljöer utgör livsmiljöer, och därmed grunden för en fungerande spridning av arter
- I fortsatt planering behöver tydliga korridorer för spridning av barrskogsarter definieras, som säkerställer spridningsstråk som kopplar mot de regionala grönkilarna, och som sammanlänkar viktiga barrskogsområden. Särskilt viktigt är kopplingarna mot Sätmaskogen och Ekerökilen, samt Gömmarens naturreservat och Bornsjökilen. Säkerställ följande spridningsstråk (figur 9):
 - Södra delen av programområdet
 - Fruängen - Mellanbergsparken
 - Fruängen - Västberga
 - Fruängen - Gömmaren
- Spara det enda lite större mer sammanhängande barrskogsområdet i områdets västra del (figur 9)
- I stråken sparas alla områden med värdefulla barrskogar (klass 2-3) i så stor utsträckning som möjligt
- Förstärkningsåtgärder i form av plantering av barrträd behöver genomföras i stråken mot Gömmaren och sannolikt också mot Mellanbergsparken
- Sköt befintliga skogar så att naturvärden ökar

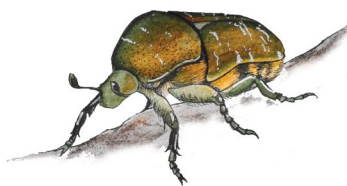


Figur 9. Åtgärdsförslag barrskogssamband Mellanbergsparken Fruängen

Ädellövskogssamband

Programområdet Mellanbergsparken hyser många gamla ekar och är ett område utpekat som viktigt för ädellövskogssamband. Det uttalade målet i översiktsplanen är att de biologiska spridningssamband inte ska försvagas (Stockholms stad 2018). Då de tidigare kända ekologiska sambanden i området är ädellövskogssamband (Mörtberg 2008), så tolkar Ekologigruppen att målet är kopplat främst till ädellövskogar.

Programområdet Fruängen är i huvudsak barrdominerat, men lite större områden med ekdominerad ädellövskog förekommer i de centralt sydliga delarna, samt strax utanför programområdet vid Långbro.



Figur 11. Brun guldbagge
Illustration: Ellinor Scharin



Figur 10. 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.

Metodik

För ädellövskogssamband används samma eklevande insektsart som fokusart brun guldbagge (figur 11), 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 värdträdets håligheter (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. 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 i Fruängen - Mellanbergsparken, men bedöms ändå

utgöra en god representant för den typ av naturmiljöer med ädla lövträd som analysen ska belysas.

För brun guldbagge sattes det maximala spridningsavståndet till 1500 meter. Då arten troligen normalt främst rör sig över kortare sträckor, sattes ett tröskelvärde inom vilken majoriteten av spridningen antas ske vid 750 meter. Detta betyder att analysen pekar ut områden där spridning sker inom avstånd som är kortare än 750 meter som spridningssamband, samt områden med spridning mellan 750 till 1500 meter som svagt spridningssamband.

Geografiskt område som omfattas av analysen inkluderar alla de närliggande regionala viktiga spridningsområdena då det är viktigt att se hur området kopplar mot dessa. För att behålla mångfalden i Mellanbergsparken och Fruängen är det viktigt att dessa samband finns och helst stärkts på sikt. På så vis tecknas en helhetsbild av de ekologiska sambanden inom analysområdet, exempelvis mellan Fruängen - Mellanbergsparken och andra större naturområden som Sätorskogen, Gömmaren och Rågsveds naturreservat.

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 listade naturvärdesinventeringar, samt solitära träd från Ekdata-basen (eftersom uppdaterad version av Ekdata-basen inte fanns år 2017 och således inte ingått i den regionala analysen) och listade trädinmätningar

Resultat

Resultaten för spridningsanalysen för brun guldbagge åskådliggörs för hela analysområdet i figur 12 och inzoomat kring Fruängen - Mellanbergsparken i figur 13.

Ädellövskogar med särskilt värde för spridning

I programområdena finns livsmiljöer som baserat på analysresultaten för hela analysområdet klassificerats som de 30% viktigaste områdena (figur 12 och 13). Områden med topp 10 viktigaste områdena saknas helt och återfinns som närmast vid Gömmaren i söder, Aspudden – Liljeholmen i öster och Sätmaskogen i nordväst (figur 12).

De 30% viktigaste områdena för spridning ligger prydligt länkade i ett ganska smalt band längs Mellanbergsparkens östra del och Fruängens södra del (figur 13). De är dessa områden som är allra viktigaste att beakta i planeringen för att uppnå det mål om att bibehålla spridningssamband som satts upp i översiktsplanen.

Spridningssamband

”Spridningsstråk” definieras som området mellan de viktigaste livsmiljöerna i analysen och som binder samman dessa områden. Analysresultaten visar att båda programområdena ingår i ett mycket viktigt kommunalt och regionalt spridningsstråk för ädellövskogsarter med väl fungerande samband.

Mellanbergsparken

Analysen visar att Mellanbergsparken som helhet, undantaget de sydligaste delarna, ligger inom områden med ”Spridningssamband” (figur 13). I denna analys utgörs dessa av områden med fungerande spridning för arter som kan sprida sig maximalt 750 meter. Stråket är sannolikt av regional betydelse och sammanlänkar de ädellövriska miljöerna vid Liljeholmen, Långholmen och Kungsholmen med Södertörn. Det relativt stora antal rödlistade arter knutna till ek som påträffades vid naturvärdesinventeringen, trots att antalet riktigt gamla ekar är få är ett tecken på att spridningsvägarna är väl fungerande och att inflöde av arter som kan kolonisera

ädellövmiljöerna sker.

En betydande barriär utgörs av E4/E20 (figur 13). Barriäreffekten mildras av att det finns lövträdplanteringar i anslutning till och i mittrefugen på motorvägen. Dessa planteringar fyller en viktig funktion trots att träden är relativt unga.

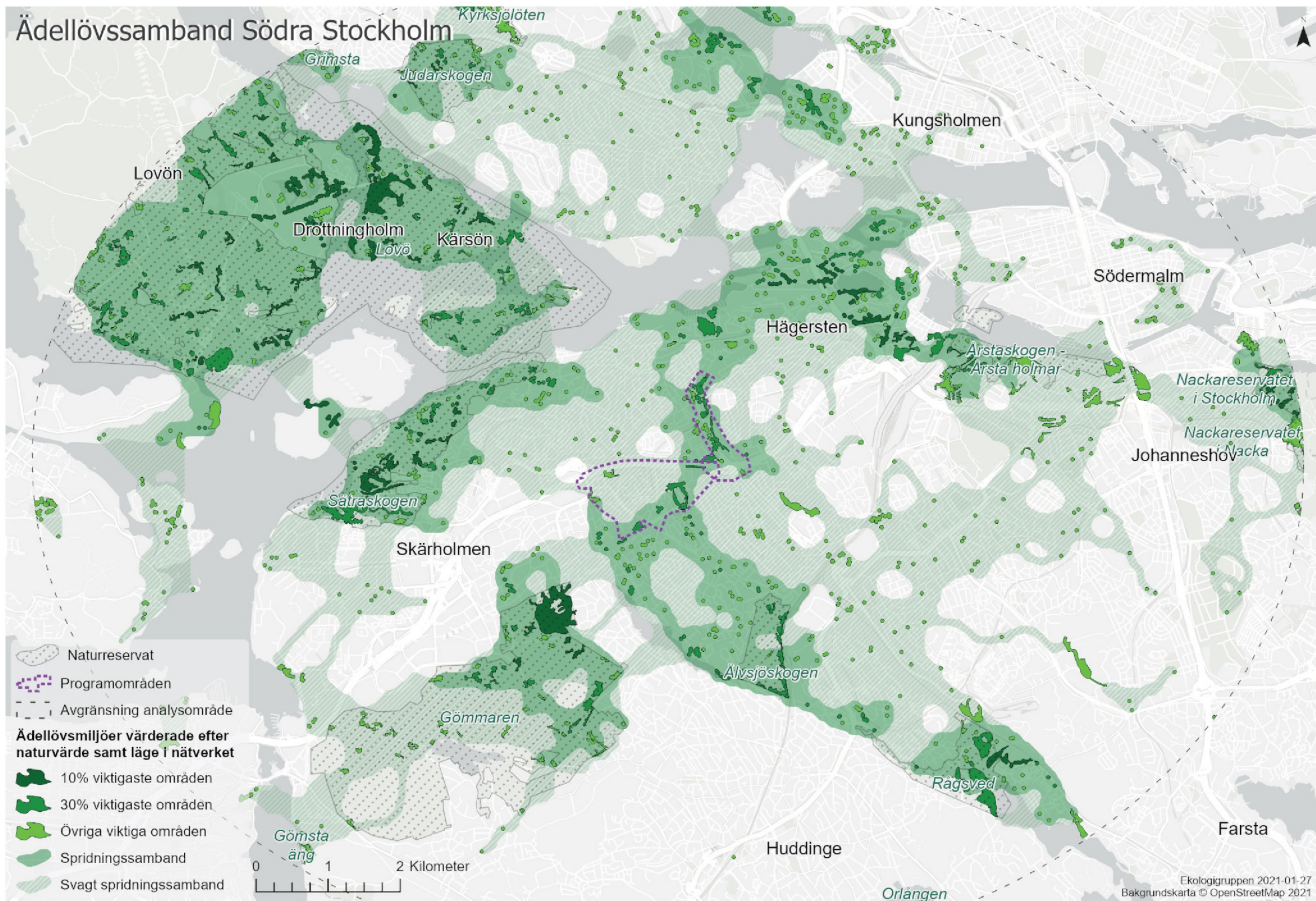
Västerut från Mellanbergsparken mot Sättra är sambanden enligt analysen svagare. Det innebär i denna analys att endast arter som har ett maximalt spridningsavstånd på 1500 meter förmår sprida sig i denna zon.

Fruängen

Analysen visar att Fruängens nordöstra och södra del ligger i ett stråk med väl fungerande spridningssamband för ädellövskogsarter (med maximalt spridningsavstånd 750 m) (figur 13). Detta spridningssamband fortsätter sedan i två stråk mot sydost till Älvsjöskogen och Rågsveds naturreservat (figur 12). Båda dessa reservat hyser artrika ekmiljöer.

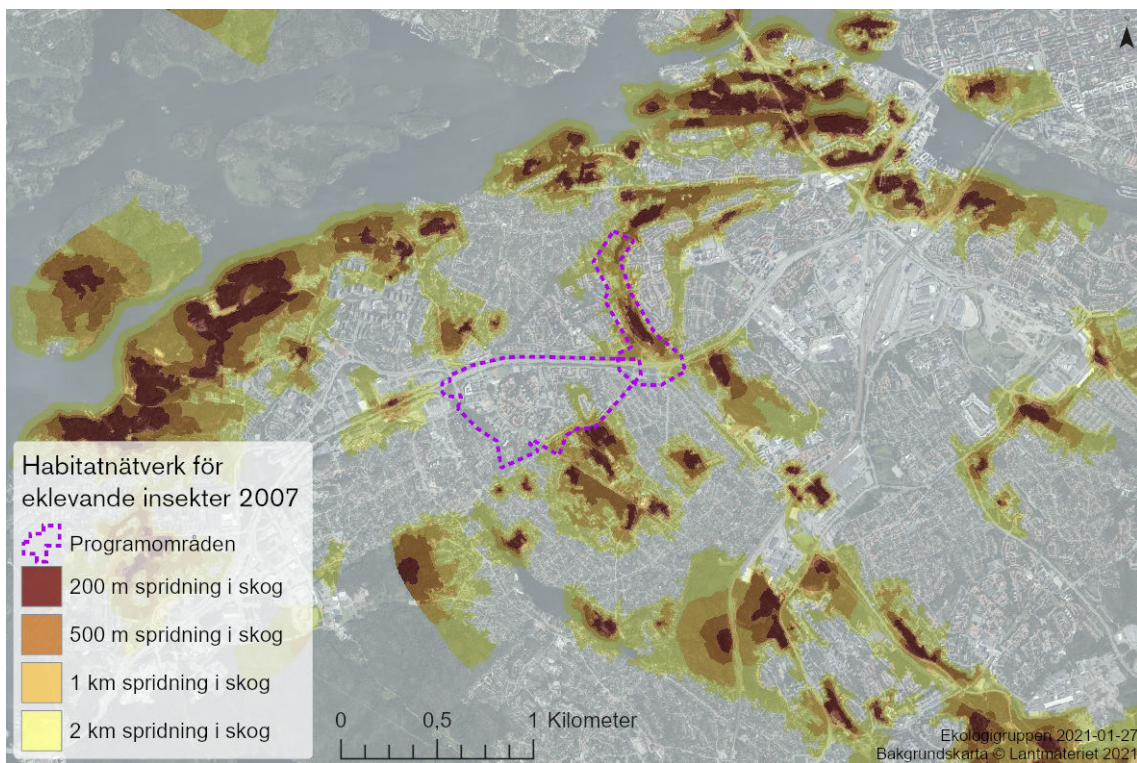
Norrut utgör E4/E20 en barriär i spridningssambandet. Övergången i nordost behandlas mer ingående under Mellanbergsparken ovan. De övriga nordliga delarna av programområdet ingår i en zon med svagt spridningssamband, det vill säga har fungerande samband för lättspredda arter som har möjlighet att sprida sig maximalt 1500 meter. En liknande zon finns i den allra östligaste delen av programområdet och visare öster ut mot Solbergaskogen.

De ekologiska förbindelserna öster om programområdet mot Gömmaren och vidare mot den regionala Bornsjökilen är något försvagade och är i analysen klassade som svagt spridningssamband. En viktig funktion i detta nätverk har sannolikt den lövdominerade skog som finns i norra ändan av Långsjön.



Figur 12. Översiktskarta över ädellövssamband kring planområdet





Figur 14. Stockholm stads habitatnätverk för eklevande insekter (2007)

Jämförelse Stockholms stads habitatnätverk

Vid jämförelse med ädellövsnätverken från Stockholm Stads habitatnätverk (Mörtberg 2008) framkommer att det storskaliga mönstret till stora delar är detsamma, samtidigt som vissa skillnader finns (figur 12 och 14).

Analysen av stadens habitatnätverk har utgått från maximalt spridningsavstånd på 2 km spridning i skog, där färgerna blir svagare utåt från ädellövmiljöer, ju längre avståndet (möjlig spridning) blir.

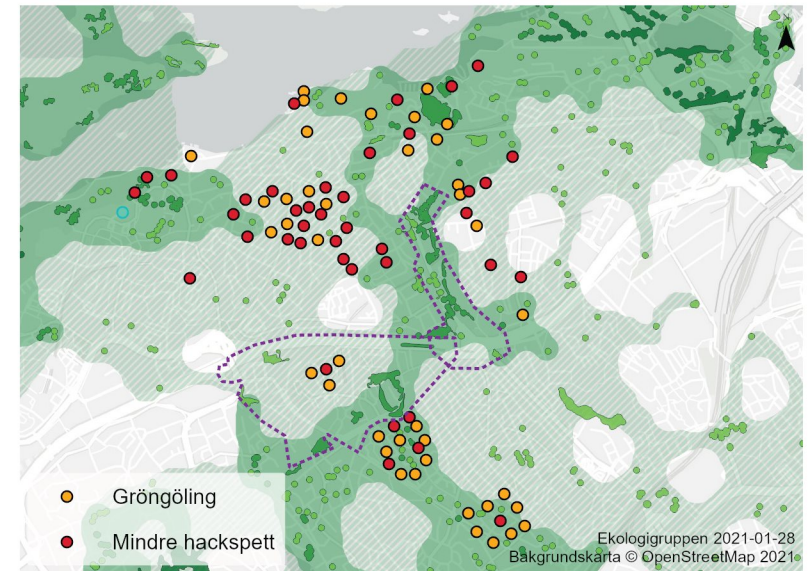
Liksom i den analys som genomförts 2020 visar kartbilden att

Mellanbergsparken utgör ett mycket viktigt område för spridning av eklevande arter. Fruängen har i Stockholm Stads habitatnätverk fått mindre betydelse och här pekas i stället området runt Långbro ut som viktigt. Att analyserna skiljer sig något åt beror till största sannolikhet på att ny kunskap om ädellövmiljöer tillförts i och med den naturvärdesinventering som genomfördes 2020 (Ekologigruppen 2020:1).

Förekomst av ädellövskogsarter

För att testa de teoretiska modellerna för spridning så har uttag ur Artportalen gjorts för lövskogsarterna mindre hackspett och gröngöling (figur 15). Mindre hackspett är rödlistad och krävande vad gäller livsmiljö. Det är en art som har mycket hög rapporteringsfrekvens i databasen Artportalen och kartan över förekomst kan med relativt god säkerhet förväntas ligga nära den verkliga förekomsten av arten. Mindre hackspetten behöver stora sammanlagda arealer lövskog i sitt revir och områdena med livsmiljön får inte ligga för långt från varandra. Genom detta kan arten fungera som en god indikator på fungerande lövskogssamband. Gröngölingen är en lövskogsart som är dokumenterat svårspriidd och oftast mycket stationär. Av denna anledning kan den förväntas fungera väl som indikator på goda spridningsvägar.

Fyndbilden av lövskogsarter stämmer relativt väl överens med spridningsanalysen. Undantag gäller för den relativt stora mängden fynd som finns vid Mälarhöjden som är ett område som enligt analysen har svagt spridningssamband.



Figur 15. Fynd av lövskogsarterna mindre hackspett och gröngöling, hämtade från Artportalen. Det ska observeras att fynden från Artportalen generellt sett har dålig noggrannhet. Fyndplatserna ska alltså inte ses som exakta utan observationerna kan lika gärna vara gjorda 100-tals meter från punkten. Rapportering av fynd görs oftast i fördefinierade observationsplatser. Sådana platser saknas nästan helt i Mellanbergsparken vilket sannolikt är den viktigaste orsaken till att fynd saknas här.

Förslag till mål

De hänsyn och åtgärder som kan vara tänkbara att genomföras i planområdena bör, liksom för barrskogar koppla till konkreta mål. Genom att definiera konkreta mål finns bättre förutsättningar att valda åtgärder kan få de positiva effekter som avses. Det finns i dagens översiktsplan i Mellanbergsparken ett mål att inte försvaga de befintliga gröna sambanden, vilket inkluderar både barr- och ädellövskogssamband (Stockholms stad 2018). I närliggande områden finns också konkreta mål för programområdet centrala Liljeholmen att stärka gröna sambanden.

Nedan listas förslag till tänkbara mål rörande spridningssamband för ädellövskogar.

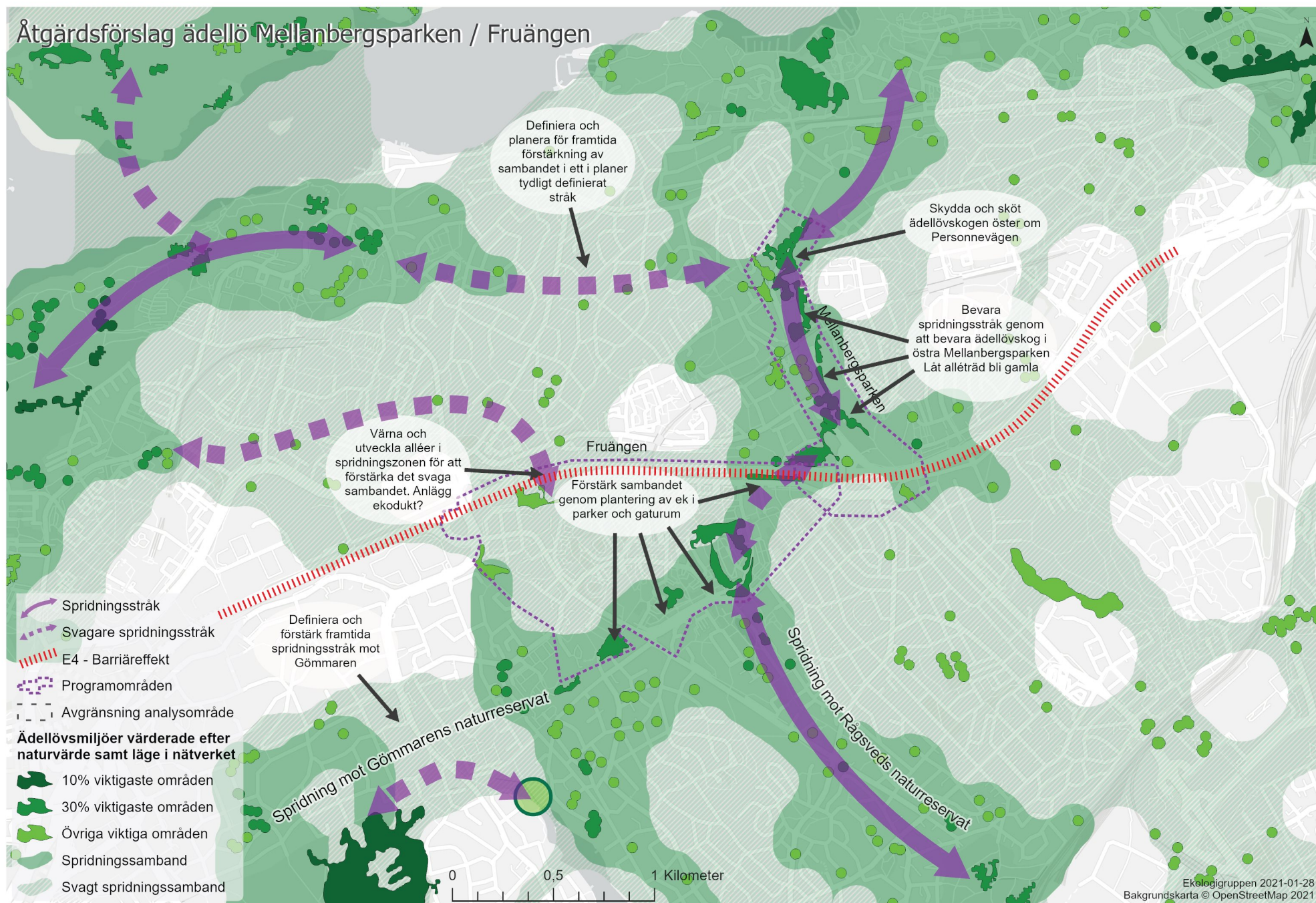
- Övergripande mål är att ädellövskogssambanden i båda programområdena ska bibehållas.
- Svaga spridningssamband mot den regionala grönstrukturen utanför programområdena ska stärkas för att på så sätt öka den biologiska mångfalden både lokalt och i Stockholms stad.
- De idag svaga barrskogssambanden mellan Ekerökilen (Sätraskogen) och Mellanbergsparken bör stärkas genom bevarande av befintliga lövskogsområden och förstärkningsåtgärder i ett utpekad stråk, förslagsvis över Mälärhöjden.
- De idag svaga eller mycket svaga barrskogssambanden mellan Fruängen och Bornsjöskilen (Gömmaren) bör stärkas väst om programområdet Fruängen, genom bevarande av befintliga lövskogsområden och förstärkningsåtgärder i ett utpekad stråk.
- Det befintliga sambanden mellan Mellanbergsparken och Liljeholmen – Årsta och stråket mellan Fruängen och Älvsjöskogen pekas ut i planer och säkerställs.
- Förslag till uppföljningsbart mål är att ett kontinuerligt barrskogssamband mellan programområdena och regionala grönkilar har skapats. senast år 2030 och att det är så väl fungerande att den svårspredda arten tofsmes förekommer regelbundet i barrskogsområden i de båda programområdena.
- Stärk sambanden mellan Fruängen och Sätraskogen genom att peka ut stråk där satsning sker för att förstärka ädellövskogssambanden.

- Uppföljningsbart mål för båda planområdena föreslås vara att en livskraftig population av den rödlistade arten mindre hackspett finns i hela den primära spridningskorridoren för ädellövskogarter.

Åtgärder för att stärka ädellövskogssamband

I detta avsnitt beskrivs på en översiktlig nivå åtgärder som syftar till att uppfylla målen som listas ovan. Åtgärderna bör preciseras i det kommande programarbetet genom att stadsplanerare och ekologer i samråd definierar läge för exempelvis framtida spridningskorridorer.

Nästan alla ädellövsskogslevande arter kräver korridorer av skog eller barrträdstäta parkmarker där arterna kan känna sig trygga under transport, i kombination med lite större skogsområden där arterna kan söka föda. De idag befintliga fungerande spridningsområdena förbinder större skogsområden som har förutsättning att fungera som livsmiljöer för mer krävande arter. För att bibehålla spridningsområdets funktionalitet krävs både att strategiskt viktiga ädellövskogsområden och stråk pekas ut och definieras i programområdena. Det behöver också genomföras utanför programområdena i denna del av Söderort. I vissa fall behövs även förstärkningsåtgärder genomföras för att säkra framtida funktionalitet.



Figur 16. Åtgärdsförslag ädellövsskogssamband kring Mellanbergsparken och Fruängen

Mellanbergsparken

Följande åtgärder föreslås (i prioriteringsordning):

- I östra delen av Mellanbergsparkens programområde sparas alla ädellövskogsområden med naturvärdesklass 2-3, då dessa miljöer utgör livsmiljöer, och därmed grunden för en fungerande spridning av arter
- I fortsatt planering behöver tydliga korridorer för ädellövsamband definieras, som säkerställer de viktigaste befintliga spridningsstråken. Säkerställ följande spridningsstråk (figur 16):
 - Nord-sydligt stråk genom östra delen av Mellanbergsparken med kopplingar åt nordväst mot Aspudden och Liljeholmen, samt i syd mot Fruängen (figur 16).
 - Mot Sätterskogen
 - Mot Solbergaskogen
 - Mot Fruängen
- I östra delen av Mellanbergsparken sparas alla ädellövskogsområden
- Förstärkningsåtgärder i form av plantering av ek genomförs lämpligen i anslutningen till barriären E4/E20 (figur 16)
- Sköt befintliga skogar så att naturvärden ökar, bland annat genom frihuggning av ekar.

Bevara gamla ekar och värdefulla lövskogsområden

De viktigaste generella åtgärderna är att bevara så mycket som möjligt av alla objekt som är utpekade som viktiga och enskilda äldre ekar och andra ädellövträd som ligger i den spridningszonen för ädellövskog (figur 16). Om ingrepp sker bör detta kompenseras genom anläggande av minst dubblad yta ädellövskog på tidigare ej skogklädd mark. Den dubblade ytan behövs för att kompensera för bortfall av kvalitet då äldre träd inte kan återskapas inom närtid.

Friställning av ekar

Friställning för att öka solbelysningen på enskilda ekar bör genomföras inom planområdet för att öka områdets ekologiska värden och trädens vitalitet.

Skapa alléer och stråk med ek och andra ädellövträd

I partier där sambanden är svagare eller helt saknas så bör stråk eller alléer av framförallt ek men även andra ädellövträd som ask, lind och lönn planteras.

Strategiskt viktiga områden för plantering av ädellöv är (figur 16):

- Mot Solbergaskogen
- Mot Fruängen

För spridning av fåglar och i viss mån även insekter är det viktigt med att träd placeras så att man ser från ett träd till nästa och skapa så kallade siktlinjer. På detta sätt kan spridning för arter underlättas.

Ovanstående åtgärder skulle kunna medföra en förstärkning av de redan starka ekologiska sambanden för habitatnätverket för mer känsliga hålträdlevande arter i kommunen.

Fruängen

Följande åtgärder föreslås (i prioriteringsordning):

- I södra delen av Fruängens sparas alla ädellövskogsområden med naturvärdesklass 2-3, då dessa miljöer utgör livsmiljöer, och därmed grunden för en fungerande spridning av arter
- I fortsatt planering behöver tydliga korridorer för ädellövsamband definieras, som säkerställer de viktigaste befintliga spridningsstråken. Följande spridningsstråk säkerställs (figur 16):
 - Öst-västligt stråk genom södra delen av Fruängen med kopplingar åt nordöst mot Mellanbergsparken och söderut mot

Älvsjöskogen (figur 16)

- Mot Gömmarens naturreservat
- Mot Sätmaskogen

- I södra delen av Fruängens programområde sparas alla ädellövskogsområden med naturvärdesklass 2-3 (figur 16)
- Förstärkningsåtgärder i form av plantering av ek genomförs lämpligen i anslutningen till barriären E4/E20 (figur 16)
- Sköt befintliga skogar så att naturvärden ökar.

Bevara gamla ekar och värdefulla lövskogsområden

Den enskilda viktigaste åtgärden bedöms vara att bevara det lite större ädellövriska skogsområde som ligger i Fruängens östra del (figur 16). Om ingrepp sker bör detta kompenseras genom anläggande av minst dubblerad yta ädellövskog på tidigare ej skogklädd mark. Den dubblerade ytan behövs för att kompensera för bortfall av kvalitet då äldre träd inte kan återskapas inom närtid.

Utred möjlighet för kombinerat stråk för friluftsliv och ädellövskogsarter

Det gröna sambandet för ädellövskogsarter kan med fördel samordnas med att utveckla vandringsstråk och promenadstråk som förbinder programområdena med viktiga större grönområden som Sätmaskogen, Trekanten, Solbergaskogen, Älvsjöskogen, samt Gömmaren. Många av de åtgärder som föreslås för ädellövskogsarter gynnar också friluftslivsvärdena.

Groddjurssamband

Denna analys av ekologiska spridningssamband för groddjur utgår från två befintliga tidigare genomförda spridningsanalyser för groddjur. Dessa är Stockholms stads Habitatnätverket för groddjur (Mörtberg et al 2007a), samt naturvärdesinventering i kvarteret Pucken i Västertorp, 2017 (Nilsson 2017). Dessa utredningar har kompletterats med ny information som framkommit i arbetet med NVI i Fruängen och Mellanbergsparken. Någon ny GIS-baserad spridningsanalys för groddjur har inte genomförts inom ramen för detta uppdrag.

Stockholms stads habitatnätverk

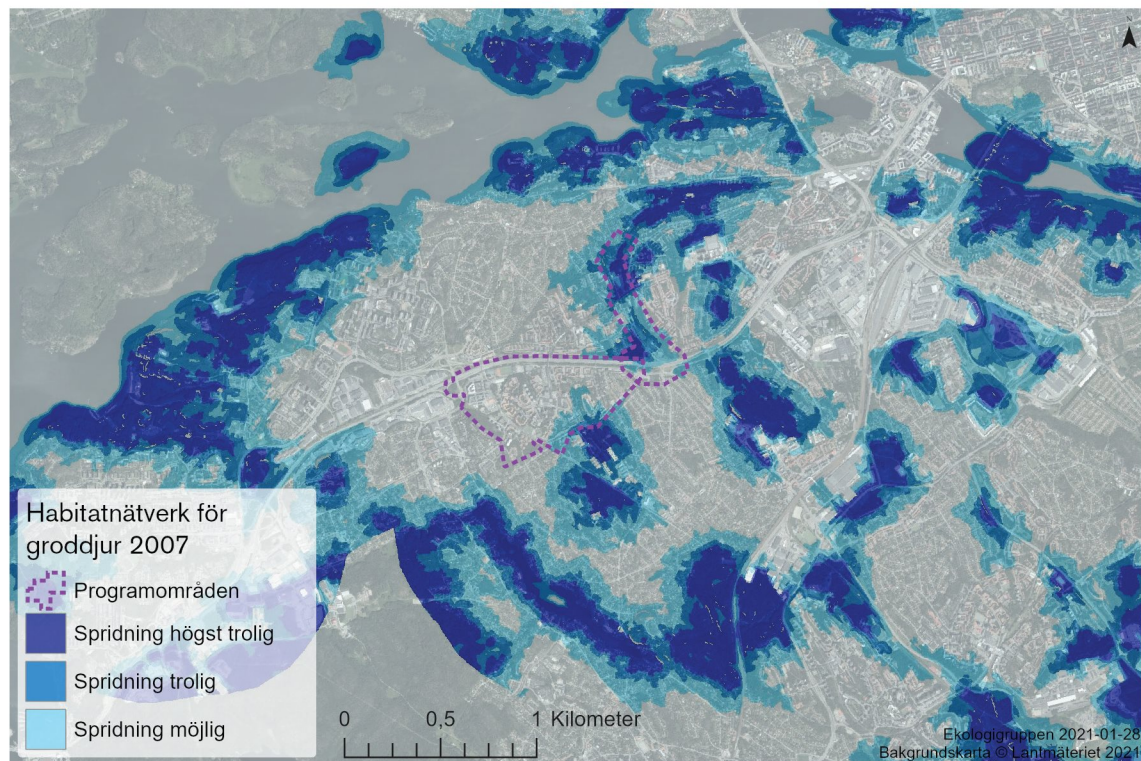
Spridningsvägar för groddjur kartläggs i utredningen Habitatnätverket för groddjur från 2007 (Mörtberg et al 2007a). Padda har i denna utredning använts som fokusart.

Enligt kartan, Habitatnätverket för groddjur (figur 17), förekommer livsmiljöer med hög sannolikhet för spridning för groddjur i större delen av Mellanbergsparkens programområde norr om E4/E20. Även södra delen av planområdet Fruängen närmast Långbro är utpekad som möjlig till hög sannolikhet för spridning för groddjur

Naturvärdesinventering i kvarteret Pucken

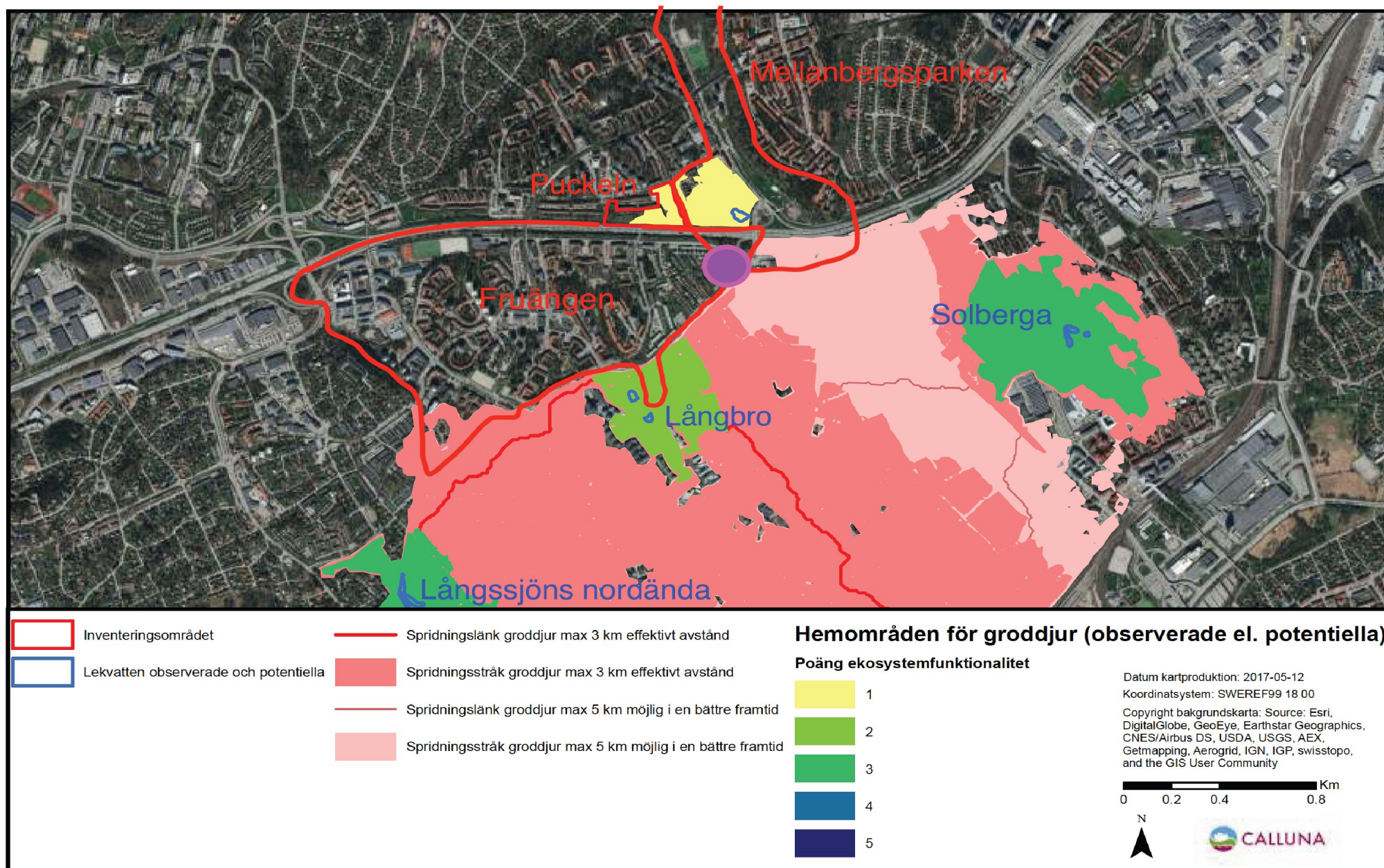
I samband med detaljplanering av kvarteret Puckeln som ligger straxt sydväst om Mellanbergsparkens programområde (figur 18) genomfördes en utredning av påverkan på groddjur (Nilsson 2017). Denna utredning omfattade ett större område som inkluderar större delen av programområdena Mellanbergsparken och Fruängen.

Tre kända lekvatten för groddjur finns i anslutning till Fruängens programområde. Dessa är Solbergaskogen, Långbro, samt området norr om Långsjön (figur 18). Calluna identifierade vid sin inventering i mars 2017 ett relativt torrt skogskärr i sydvästra delen av Mellanbergsparken (figur 17). I rapporten konstaterades att detta



Figur 17. Habitatnätverk för groddjur hämtad från Stockholms stads Habitatnätverket för groddjur (Mörtberg et al 2007a). Sannolikt stämmer inte bilden att Mellanbergsparkens programområde har trolig spridning av groddjur.

småvatten hade en sådan kvalitet att det inte var troligt att det fungerade som lekvatten. Dessutom innebär närheten till E4:an en mycket kraftig barriär som avskärmar från spridning från kända groddjurslokaler strax söder om E4:an. Calluna konstaterar vidare att det är svårt att helt utesluta att småvattnet aldrig används som lekvatten då 2017 varit ett ovanligt torrt år och att ett blötare år skulle innebära bättre förutsättningar för groddjur



Figur 18. Hemområden för groddjur hämtad från Callunas inventering av detaljplaneområdet Puckeln (Nilsson 2017). Kartan är kompletterad med läge för programområdena (röd text) samt namn på kända lokaler för groddjursföryngring (blått). Lila fylld cirkel anger plats där en nu utdikad våtmark med vattensalamandrar en gång fanns. Det potentiella lekvattnet i södra delen av Mellanbergsparken fungerar sannolikt ej för föryngring av groddjur.

Samlad analys groddjurssamband

Mellanbergsparken

Ekologigruppens samlade bedömning är att Mellanbergsparkens planområde sannolikt inte hyser några förutsättningar för föryngring av groddjur. Den våtmark som identifierades av Calluna 2017 var redan i mars uttorkad (Nilsson 2017). Vid Ekologigruppens naturvärdesinventering i november 2020 var området helt torrt och vattenspegel saknades helt. Hösten 2020 var som helhet något nederbördsfattigare på grund av att september var torr. Oktober månad var däremot nederbördsrikare än normalår (källa SMHI).

Att bilden som visas i Habitatnätverket för groddjur (Mörtberg 2007:a) med goda spridningsförhållanden för groddjur skulle stämma idag är föga sannolikt. Inga lekvatten kunde hittas under naturvärdesinventeringen 2020. Några aktuella fynd av groddjur finns inte i programområdet och den närmaste kända aktuella plats för fynd av groddjur är Mälarstranden vid Eolnshäll (källa Artportalen).

Södra delen av planområdet Mellanbergsparken var innan bebyggelse vid andra världskriget markerat som sidvallsäng på historiska kartor. Sidvallsäng var en fuktig ängsmark som sannolikt var en lämplig miljö för groddjur. Efter bebyggelse av Hägerstensåsen och E4/E20 dikades markerna ut och i samband med detta försvann sannolikt groddjur från området. Motorvägen utgör idag en nästan total barriär för groddjur. Den enda plats där dessa kan passera är undergången som ligger mellan Hägerstensåsen och Solbergaskogen. Det är oklart i vilken mån denna passage nyttjas. Några fynd av groddjur finns inte.

Det kan inte helt uteslutas att groddjur ändå kan förekomma i programområdet.

Fruängen

Tre kända lekvatten för groddjur finns i anslutning till Fruängens programområde (källa Artportalen) (figur 18).

Långbro

Vid Långbro finns en park med dammar som hyser groddjur.

Dammen ligger i nära anslutning till programområdet. Här förekommer vanlig padda och mindre vattensalamander. De senaste registrerade observationerna var 2017 respektive 2008 (källa Artportalen). Trots att fynden av vattensalamander är relativt gamla så finns ingen anledning att tro att arten försvunnit från området då dammen och dess omgivning inte påverkats av exploatering. De båda arterna nyttjar dammen under lektid (figur 18). Under sommar, höst och vinter uppehåller sig djuren i omgivande park och skogsmiljöer. De flesta individer nyttjar i första hand området i dammens närhet men det är inte osannolikt att även södra delen av Fruängens programområde nyttjas. Mickelsbergsvägen utgör en viktig barriär mot Långbroområdet men det finns en undergång som groddjuren kan nyttja. Detta gör att förutsättningarna är relativt goda för förekomst av groddjur i parkmarkerna anslutning till denna undergång. Ekologigruppen bedömer att den bild som Habitatnätverket för groddjur visar med spridningsområden för groddjur i programområdet sannolikt är korrekt. Den bild som visas i Callunas utredning är sannolikt något missvisande då den utgår från att Mickelsbergsvägen utgör en total barriär för groddjur. Det ska påpekas att det inte ingick i Callunas uppdrag att i detalj utreda spridningsvägarna vid Fruängen.

Solbergaskogen och Långsjön

I Solbergaskogen finns vanlig groda och mindre vattensalamander. Senast observationerna var 2016 respektive 2008 (källa Artportalen). Norra delen av Långsjön är den artrikaste groddjurslokalen med förekomst av vanlig groda, åkergroda, vanlig padda och mindre vattensalamander (källa Artportalen observationsår 2008).

Utdikad damm nära E4

I norra delen av programområdet fanns förr en damm som hyste både större och mindre vattensalamander (lila cirkelmarkering i figur 18). Lokalen och därmed arterna försvann 1967 på grund av bebyggelse (Norström 1996). Vid riktad inventering som genomfördes 1993 och 1996 kunde salamandrar inte återfinnas.

Förslag till mål

Då båda programområdena i varje fall förr hyst groddjur så är ett rimligt mål att åter skapa förutsättningar för dessa.

Åtgärder för att stärka groddjurssamband

Följande åtgärder föreslås:

- Inventering av groddjur i Mellanbergsparken. För att säkerställa att inga groddjur förekommer. Trots brist på lekmiljö och dåliga spridningsförutsättningar rekommenderas inventering av groddjur under våren 2021. Inventeringen bör fokusera på området runt den potentiella lekplatsen och översiktligt i lövskogsområdena i programområdets östra del.
- Inventering av groddjur i Fruängen. Eftersök bör göras av groddjur i park och skogsområden i södra delen av programområden och i anslutning till lekvattnen vid Långbro.
- Inventering av sommarlivsmiljöer och övervintringsplatser i anslutning till dammarna i Långbro.
- Utred förutsättningar för anläggande av groddjursdammar i Mellanbergsparken och Fruängen. Det finns möjligheter att skapa förutsättningar för lek av vanlig padda, vanlig groda, åkergroda och salamandrar i planområdena. Plats för lekplatser bör utredas. I platsanalysen bör närhet till skolor och förskolor beaktas på grund av de potentiella pedagogiska värden som groddjur kan ge.

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 Zachariasen. 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.

Norström, M., 1996. Groddjursinventeringen i Stockholm. Ref. till G. Geiryd. Fältrapport SBK.

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

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

Stockholms stad 2018. Översiktsplan för Stockholms stad. <https://vaxer.stockholm/globalassets/tema/oversiktsplanen/uppdatering-av-op/godkannade-op/oversiktsplan-for-stockholms-stad-godkannandehandling.pdf>

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:

Artdatabanken 2017. Artfaktablad *Protaetia marmorata*, brun guldbagge. Tillgänglig: <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101216>. Senast uppdaterad: 2018-01-11.

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

Artportalen. Sökning med polygon inom och strax utanför området, uttag 2020-03-02.

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

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