



Stockholms
stad

ANALYS AV GRÖN INFRASTRUKTUR I MELLERSTA SÖDERORT

Kartering och åtgärdsförslag

2019-11-07





ANALYS AV GRÖN INFRASTRUKTUR I MELLERSTA SÖDERORT

KARTERING OCH ÅTGÄRDSFÖRSLAG

KONSULT

WSP Sverige AB, Samhällsbyggnad, Landskapsarkitektur
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
T +46 10-7225000

www.wsp.com

KONTAKTPERSONER

Mattias Bovin
mattias.bovin@wsp.com

Magnus Rothman
magnus.rothman@stockholm.se

UPPDRAGSNUMMER
10274657

FÖRFATTARE
Mattias Bovin, Emmelie Nilsson,
Emelie Waldén, Filippa Pershagen

EDITERINGAR
Magnus Rothman, Miljöförvaltningen
Ulrika Egerö, Stadsbyggnadskontoret

KVALITETSGRANSKARE
Oskar Wallgren, Marie Åslund

DATUM
2019-04-18

ÄNDRINGSDATUM
2019-11-07

Alla kartor i rapporten är framtagna med data från Stockholms stad eller Lantmäteriet genom Geodatasamverkan.

Foto framsida: Mattias Bovin

INNEHÅLL

1. INLEDNING	4
DEL A SYNTESANALYS	13
2. GRÖN INFRASTRUKTUR I MELLERSTA SÖDERORT	14
3. FÖRSLAG PÅ PRIORITERING AV ÅTGÄRDER I SÖDERORT	18
4. ALLMÄNNA FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER FÖR FOKUSARTERNA	28
DEL B STRÅK FÖR STRÅK	37
5. GRÖNDAL-ÅRSTASKOGEN-HAMMARBYSKOGEN	38
6. SVEDMYRASKOGEN-MAJROSKOGEN-FAGERSJÖSKOGEN	46
7. HAGSÄTRA-RÅGSVED-MAGELUNGEN-DREVVIKEN	56
DEL C REFERENSER OCH BILAGOR	69
8. REFERENSER	70
BILAGA 1. METODIK	72
BILAGA 2. LITTERATURLISTA	75
BILAGA 3. SAMMANSTÄLLNING AV GEOGRAFISKA DATAUNDERLAG	77
BILAGA 4. FOKUSARTERNAS KRAV PÅ LIVSMILJÖ OCH SPRIDNING	78
BILAGA 5. BESKRIVNING AV NATUROMRÅDEN	80
BILAGA 6. FÖRENKLAD KOSTNADSUPPSKATTNING	85

1. INLEDNING

WSP har på uppdrag av Miljöförvaltningen i Stockholms stad under hösten 2018 utfört en syntesanalys över mellersta söderorts gröna infrastruktur. Utifrån detta ger WSP rekommendationer och förslag på hur denna bör bibehållas och förstärkas för att upprätthålla de regionala spridnings-sambanden och för att uppnå kommunala och regionala mål om biologisk mångfald. Resultatet från projektet är sammanställt i denna rapport.

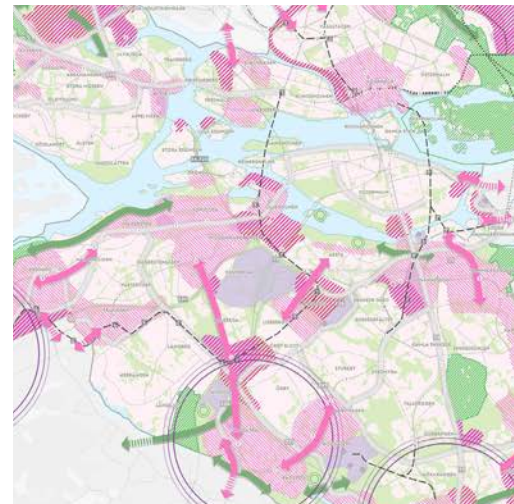
Stockholms stad växer snabbt och till 2040 beräknas kommunen ha 1,3 miljoner invånare¹. Det innebär en ökning om ca 350 000 invånare jämfört med befolkning-mängden från 2017². Den förväntade befolkningsökningen ställer krav på fortsatt bostadsbyggande och en hållbar stads-utveckling. Stadens övergripande mål är att Stockholm ska vara en inkluderande stad för alla, med täta och sammanhållna stads-miljöer, där både bebyggelse och grönstruktur samspelar och skapar förutsättningar för goda livsmiljöer för såväl människor som för andra arter.

Med fungerande ekologiska nätverk skapas förutsättningar att bibehålla robusta ekosystem som kan fungera och anpassa sig till ett framtida klimat. Med en strategisk utveckling, som innebär ett varsamt

nyttjande av stadens grönytor, kan vi planera för attraktiva urbana miljöer som även har potential att leverera ett stort antal ekosystemtjänster.

I översiktsplanen anges att en livskraftig grön infrastruktur och blåstruktur med rik biologisk mångfald ska upprätthållas och stärkas. För att staden ska växa på ett hållbart sätt behöver områden med kommunala och regionala funktioner för den biologiska mångfalden uppmärksammas för att inte försvinna eller fragmenteras, och svaga samband stärkas.

I södra Stockholm planeras flera kompletteringsprojekt och



Figur 1. Utsnitt i Stockholms stadsutvecklingskarta från översiktsplanen 2018-02-19

infrastrukturbyggen vilka kan eller kommer att påverka den gröna infrastrukturen på olika sätt. Syftet med detta projekt har därför varit att sammanställa ett kunskapsunderlag som kan användas för att förstärka den gröna infrastrukturen i mellersta Söderort. Projektmålet har varit att föreslå åtgärder för att värna funktioner, livsmiljöer och ekologiska spridningssamband, detta för att långsiktigt stödja lokala populationer av prioriterade arter.

Miljöförvaltningen i Stockholms stad har tillsammans med WSP tagit fram analyser och åtgärdsförslag som visar vilka möjligheter som finns vid hantering av grönstruktur i samband med stadsutveckling och andra förändringar inom mellersta Söderort. Syftet har varit att identifiera den gröna infrastrukturens möjligheter att leverera ekosystemtjänster. Analysområdet benämns mellersta Söderort och omfattar tre huvudsakliga stråk: Gröndal-Årstaskogen-Hammarbyskogen, Svedmyraskogen-Majroskogen-Fagersjöskogen samt Hagsätraskogen-Magelungen-Drevviken.

Rapporten utgör ett underlag och de åtgärder som föreslås ska vägas mot andra intressen i planeringsprocessen.

¹ Översiktsplan för Stockholms stad, 2018
² SCB, 2018. Befolkning, Stockholms stad.





Figur 3. Större sammanhängande grönområden utgör stommen i den gröna infrastrukturen. Utan dem förlorar vi många viktiga ekosystemtjänster. Stora grönområden har bland annat potential att skapa ett bättre lokalklimat och ge rekreations- och återhämtningsmöjligheter till många människor. De utgör också grunden för de stödjande ekosystemtjänsterna, som ligger till grund för vår välfärd. Med hjälp av ekologiskt kvalitativ natur, som har en koppling till andra större grönområden kan vi få in fler gröna värden i stadens parker och gårdar.

Grön infrastruktur

Grön infrastruktur är nätverk av ekologiskt funktionella naturområden och element som bidrar till fungerande livsmiljöer för olika växter och djur. För att säkerställa en funktionell grön infrastruktur behöver den innehålla naturliga ekosystem i tillräcklig utsträckning som sedan kan kompletteras med parker och planteringar i bebyggelse samt i gatumiljöer och på torg. En stark grön infrastruktur utgör inte bara livsmiljöer för ett stort antal arter, den ligger även till grund för människans välbefinnande genom att leverera de grundläggande stödjande ekosystemtjänsterna som exempelvis biologisk mångfald, fotosyntes och de olika näringscyklerna. I urbana miljöer stärks även andra typer av ekosystemtjänster så som rekreation, hälsa, mikroklimatreglering och dagvattenhantering, av en väl sammanhållen och ekologiskt kvalitativ grönstruktur.

För att skapa en kvalitativ grön infrastruktur som kan stödja biologisk mångfald och leverera stödjande ekosystemtjänster krävs ekologisk kvalitet och funktionalitet i och mellan grönområden. Det innebär att det behövs:

- livsmiljöer för en mångfald av arter
- en variation och mångfald av ekologiska strukturer
- tillräckligt stora sammanhängande grönområden
- en lång kontinuitet (tillräckligt med tid)
- goda möjligheter för arter att sprida sig mellan grönområden

Enskilda naturområden behöver vara sammanlänkade med andra naturområden för att funktionella ekologiska nätverk ska kunna finnas.

Förändringar av den fysiska miljön, som exempelvis exploatering eller naturresursutvinning, påverkar därför den gröna infrastrukturen på olika sätt. Habitatförlust, fragmentering, barriäreffekter och störningar är några av de effekter som försvagar den gröna infrastrukturen. Det är därför viktigt med en noggrann planering och ett välgenomtänkt kompromissarbete i olika skalnivåer för att begränsa diverse negativa effekter.

Länsstyrelsen i Stockholm har på uppdrag av Naturvårdsverket tagit fram en regional handlingsplan för grön infrastruktur under 2018. I handlingsplanen beskrivs kommunerna som särskilt viktiga aktörer i planeringen och utformningen av länets gröna infrastruktur.

I Stockholms översiktsplan behandlas den gröna infrastrukturen i avsnittet om *Grön och vattennära stad*.

STÖDJANDE EKOSYSTEMTJÄNSTER

är grunden för fungerande ekosystem. Tjänsterna behövs för att andra ekosystemtjänster ska kunna produceras. Exempel på stödjande tjänster är, habitat, biologisk mångfald, ekologiskt samspel och upprätthållande av markens bördighet.

REGLERANDE EKOSYSTEMTJÄNSTER

uppstår i naturliga processer och visar på naturens förmåga att reglera eller mildra oönskade effekter i vår miljö. Exempel är pollinering av grödor, klimatreglering och rening av luft och vatten.

KULTURELLA EKOSYSTEMTJÄNSTER

är immateriella tjänster som uppstår i mötet mellan människa och natur. Exempelvis är det hälsofrämjande att vistas i naturen då den både ger möjlighet till avkoppling och aktivitet. Andra exempel är estetiska värden, naturupplevelser och naturpedagogik.

FÖRSÖRJANDE EKOSYSTEMTJÄNSTER

är de produkter som ekosystemen producerar. Exempelvis mat, syre och bränsle. Produkter som vi är direkt beroende av för vår överlevnad.



Figur 4. Exempel på urbana ekosystemtjänster. Illustration: C/O City

METOD

Det här projektets övergripande arbete har baserats på befintliga kunskapsunderlag som granskats och tolkats i en litteraturstudie, en geografisk syntesanalys och vid olika expertbedömningar i diverse workshops. Mer ingående beskrivningarna av metodiken redovisas i bilagorna 1 och 2.

En geografisk syntesanalys avser en analys av olika kartunderlag som tillsammans kombineras för att kunna skapa en helhet, det vill säga en syntes.

Utifrån landskapsekologiska teorier har den gröna infrastrukturens ekologiska funktion utvärderats med hänsyn till tre olika paraplyarter: tofsmes, eklevande insekter och vanlig padda. Dessa arter är representativa för olika typer av biotoper och används som indikatorer i arbetet med biologisk mångfald inom Stockholms stad. I rapporten benämns

dessa som fokusarter. Genom att granska och analysera den geografiska sammansättningen av livsmiljöer och förutsättningar för spridning hos respektive fokusart har en syntesanalys genomförts för att identifiera de ekologiskt viktigaste områdena att bevara och stärka i analysområdet.

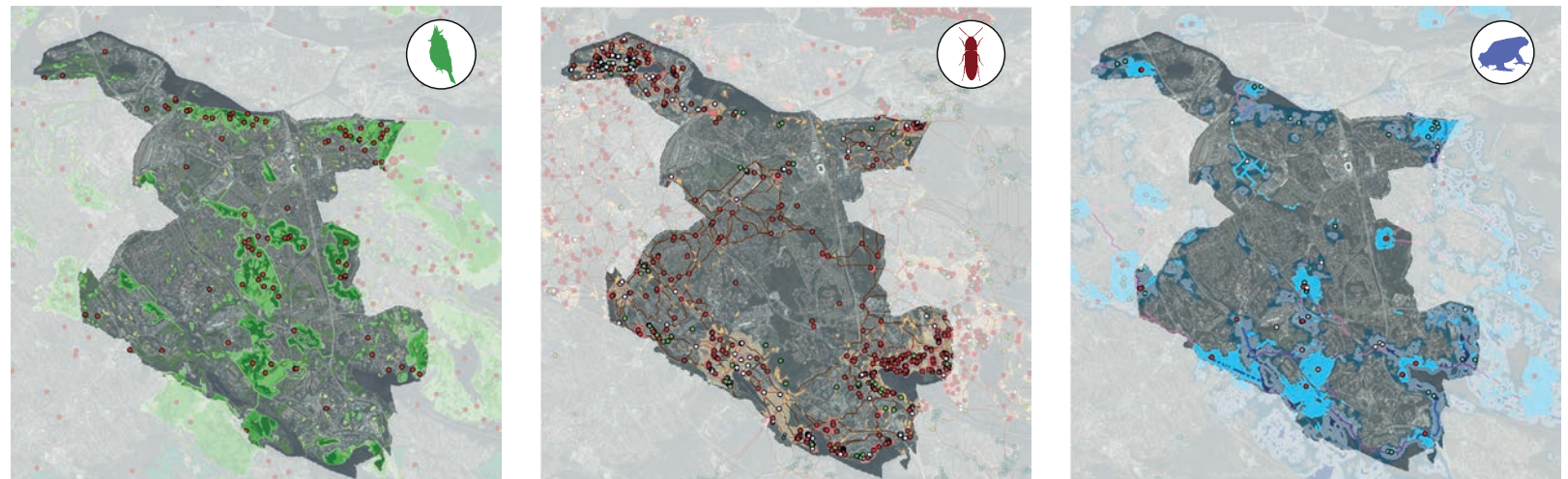
Åtgärdsförslag som kan bidra till en funktionell grön infrastruktur har tagits fram utifrån resultatet av den geografiska syntesanalysen. Genom att analysera och visualisera olika naturmiljöer i varierande skala går det att synliggöra deras geografiska sammanhang och därmed möjliggöra rätt beslut på rätt plats. På så sätt skapas förutsättningar för att undvika förlust av ekologiskt värdefulla områden och även möjliggöra strategisk förstärkning av den gröna infrastrukturen.

UTVALDA FOKUSARTER

De utvalda fokusarterna tofsmes, padda och eklevande insekter är alla så kallade paraplyarter. Det betyder att deras livsmiljöer också är hem för många andra arter och att deras förekomst indikerar en rik biologisk mångfald.

Fokusarterna är symboler för viktiga naturtyper och ekologiska funktioner. Till exempel är våtmarker, som ingår i paddans habitat, viktiga för vattenrening och samtidigt spännande pedagogiska miljöer för barn att upptäcka.

Genom att stärka miljöer kopplade till fokusarterna stärks förutsättningar för alla arter kopplade till dessa livsmiljöer samt förutsättningar för biologisk mångfald generellt.



Figur 5. Befintliga dataunderlag om varje fokusarts förutsättningar ligger till grund för den geografiska syntesanalysen.



Figur 6. Tofsmes, paraplyart som är knuten till gammal barrskog och gamla döda träd som många andra arter också är beroende av. Den gamla barrskogen innehåller ofta höga rekreativvärden. Foto: Stockholms stad



Figur 7. Vanlig padda, paraplyart som representerar olika våtmarksbiotoper. Foto: Stockholms stad (t.v.), Mattias Bovin (t.h.).



Figur 8. Eklevande insekter, paraplyarter varav många sällsynta, är knutna till ek- och kulturlandskap. I Stockholm finns unika ekmiljöer. Foto: Stockholms stad

KOMPONENTER I GRÖN INFRASTRUKTUR

För att definiera och pedagogiskt tydliggöra Söderorts gröna infrastruktur har olika komponenter, som tillsammans bygger upp denna, identifierats.

Kärnområde: Område som har kvalitéer särskilt värdefulla för en eller flera fokusarter, under hela eller delar av deras livscykel.

Livsmiljö: Område som används av individer för födosök, reproduktion eller övervintring, men inte uppnår de kvalitéer som krävs för att betecknas som kärnområde.

Spridningskorridor: Område eller linjeobjekt som kan fungera för arters spridning och förflyttning. En *försvagad spridningskorridor* antas ha en viss ekologisk funktionalitet men med hjälp av förstärkningsåtgärder kan funktionaliteten förbättras. En *mycket försvagad spridningskorridor* innebär att spridningsfunktionen inte är funktionell, men skulle kunna återuppbyggas med förstärkningsåtgärder. *Bristområde för spridning* utgör platser där det idag saknas möjligheter till spridning men där det genom strategiskt arbete skulle kunna tillskapas eller återskapas spridningssamband.

Identifieringen och klassificeringen av respektive komponent har gjorts utifrån olika landskapsekologiska kriterier:

- Artobservationer
- Områdesstorlek
- Strategiskt läge
- Identifierad ekosystemfunktionalitet

SKILLNADER MELLAN ESBO OCH SYNTESANALYSEN

Miljöförvaltningen vid Stockholms stad har sedan tidigare tagit fram en kartläggning över stadens ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO). ESBO utgör den viktigaste sammanhängande strukturen för stadens biologiska mångfald och ekologiska infrastruktur. Observera att områden som ligger utanför ESBO kan ha en viktig ekologisk funktion för arter lokalt, men på grund av isolerat läge har de inte ingått i den viktigaste strukturen.

ESBO-kartan ska endast användas som en signalkarta och bör inte läsas på en detaljerad nivå. Underlaget signalerar de ekologiska funktionerna på översiktlig och områdesnivå medan säkerhetsgraden är lägre på detaljplanenivå. För såväl områdes- som detaljplanenivå behöver fördjupade studier av respektive områdes förutsättningar göras utifrån aktuella befintliga ekologiska underlag samt fältstudier.

Den geografiska syntesanalys som tagits fram i det här projektet ska ses som ett fördjupat komplement till ESBO i mellersta Söderort. Till skillnad från ESBO har syntesanalysen främst baserats på den gröna infrastrukturen för tre specifika fokusarter vilka representerar tre huvudsakliga biotyper med tillhörande ekosystemtjänster. ESBO innefattar även analyser av skyddsvärda arter och biotoper för andra artgrupper, exempelvis arter

knutna till öppna gräsmarker (bland annat pollinatörer) som inte ingår i syntesanalysen, vilket gör att syntesanalysen inte innefattar alla ytor som ingår i ESBO. Syntesanalysen har delvis grundats på samma underlag som använts i framtagandet av ESBO, men nya och uppdaterade underlag för de utvalda fokusarterna har kompletterats i det här projektet. Exempel på nya och kompletterande underlag är Callunas kartläggning av ekologiska samband från 2015 samt observationsdata av projektets fokusarter från Artportalen.

För att relatera den geografiska syntesanalysen till ESBO-kartan har liknande begrepp använts för att identifiera och definiera kärnområden, livsmiljöer och spridningsmiljöer. Identifieringen har baserats på specifika landskapsekologiska krav vad gäller livsmiljö och förutsättningar för spridning för projektets fokusarter. Den främsta skillnaden mellan det här projektet och ESBO är att ett kärnområde inte nödvändigtvis behöver vara ekologiskt funktionellt för flera prioriterade arter. Ett område kan i det här projektet klassificeras som kärnområde om det är av betydande vikt för en av de tre fokusarterna, jämför exempelvis Hemsbogen eller Svedmyraskogen.

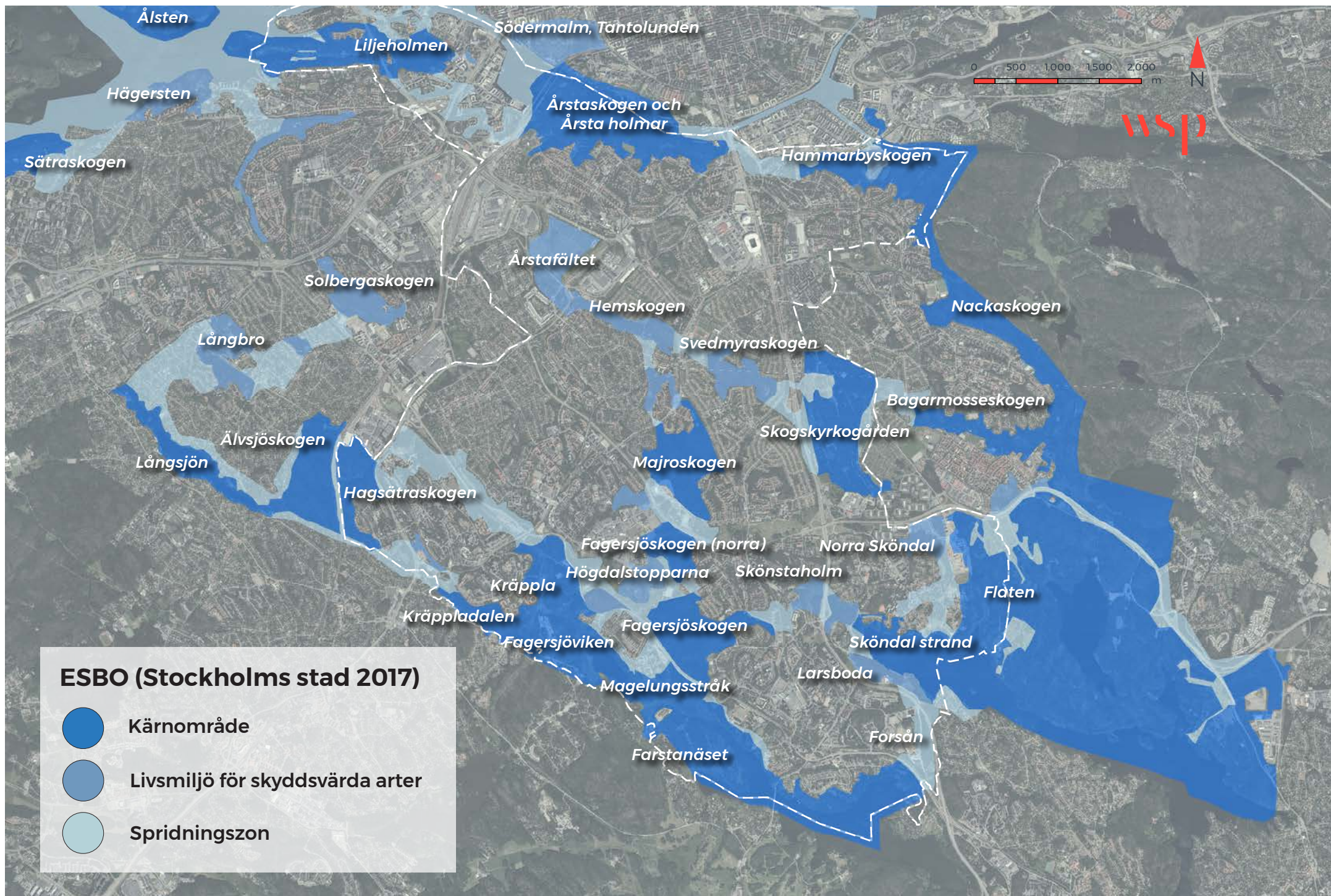
I stadens översiktsplan redovisas den gröna infrastrukturen på en karta i avsnittet om *Grön och vattennära stad*, och områden där förstärkningar föreslås i den gröna infrastrukturen redovisas på stadsutvecklingskartorna.

Till denna rapport har den gröna infrastrukturen och de svaga sambanden analyserats mer ingående varför redovisningen av dem skiljer sig något jämfört med översiktsplanen.

LÄS MER OM ESBO:

http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/mp15/4/ESBO_Bed%C3%B6mningsgrunder.pdf

Syntesanalysen i denna rapport ersätter inte ESBO utan ska ses som ett komplement för de tre utvalda fokusarterna. Ytterligare analyser för exempelvis fler artgrupper är aktuella för att skapa en helhetsbild av den gröna infrastrukturen.



Figur 9. Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden i mellersta södertort.





DEL A SYNTESANALYS

2. GRÖN INFRASTRUKTUR I MELLERSTA SÖDERORT

Viktiga grönområden att förstärka i mellersta söderort har kartlagts i form av en syntesanalys över kärnområden och livsmiljöer och redovisas i figur 10. Söderorts gröna infrastruktur utgörs framför allt av tre ekologiskt viktiga stråk:

Gröndal-Årstaskogen-Hammarbyskogen, Hemskogen-Svedmyraskogen-Majroskogen-Fagersjöskogen samt Hagsåtraskogen-Magelungen-Drevviken.

De olika stråken utgör i sin tur viktiga mellankommunala och regionala kopplingar för den övergripande gröna infrastrukturen. De olika kärnområdena och livsmiljöerna beskrivs mer detaljerat senare i rapporten, och i bilaga 2.

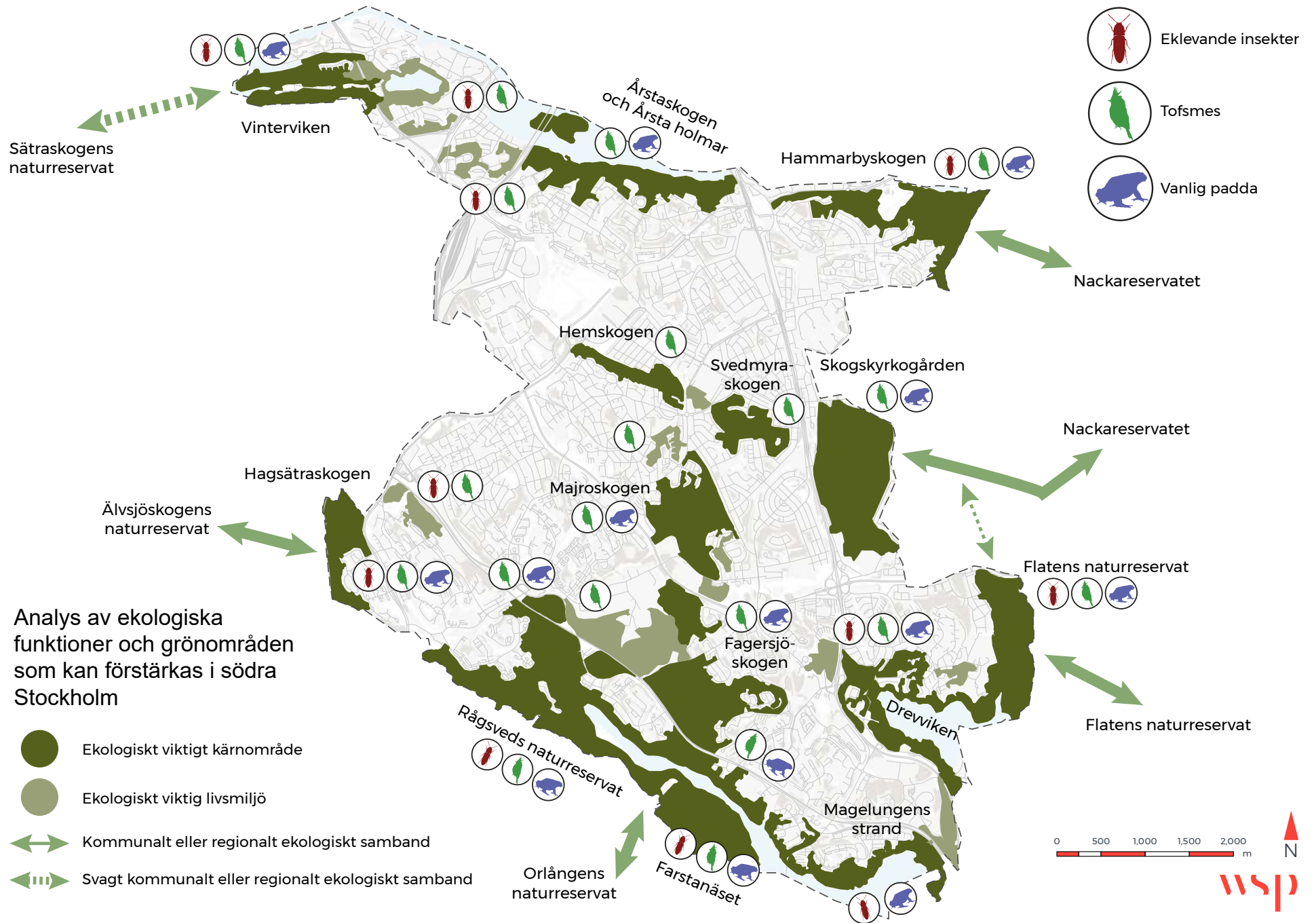
REGIONAL OCH KOMMUNAL GRÖN INFRASTRUKTUR

Stråket längs **Gröndal-Årstaskogen-Hammarbyskogen** har ur regionalt perspektiv betydelse som en vidare förlängd del av den regionala gröna infrastrukturen som sträcker sig från Nackareservatet, söderut mot Flatens naturreservat och fortsättningsvis mot Tyresta nationalpark. Hammarbyskogen har således en regional koppling ut mot Nackakilen och Tyrestakilen. Från Gröndal och västerut längs Mälarens stränder finns ett svagare regionalt grönt samband ner mot Sätterskogens naturreservat som i sin tur har en koppling till Ekerökilen och Bornsjökilen.

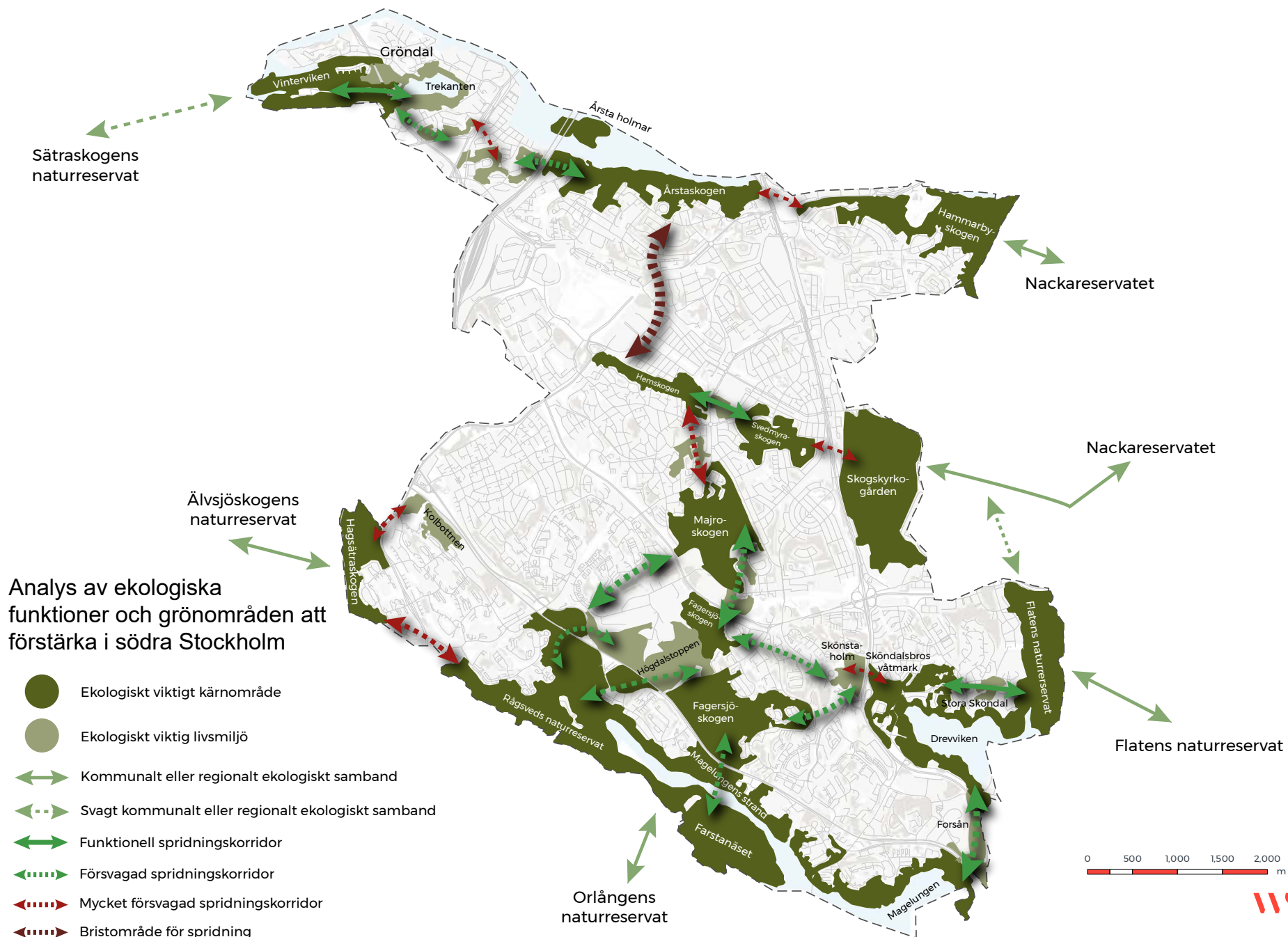
Eftersom varje område i stråket **Svedmyraskogen-Majroskogen-Fagersjöskogen** är beläget inom de centrala delarna av Söderort finns endast ett fåtal direkta samband till den regionala gröna infrastrukturen. Till exempel utgör Skogskyrkogården en viktig länk mellan Svedmyraskogen och kopplingen ut till Nackareservatet via Bagarmossenskogen. Även Fagersjöskogen har via kopplingen mot Magelungens strand och Rågsveds naturreservat en regional kontakt mot

Orlångens naturreservat och Hanvedenkilen. Öster om Fagersjöskogen och ut mot Sköndalsbros våtmark finns även ett visst samband till Flatens naturreservat och Tyrestakilen.

Stråket **Hagsåtraskogen-Magelungen-Drevviken** kan få en värdefull funktion i väst-östlig riktning om förstärkande åtgärder görs för att sammanlänka Hagsåtraskogen med Rågsveds naturreservat och Farstanäset med Hanvedenkilen. Det är även viktigt att binda ihop stråket längs med Magelungens strand mot Drevviken och Flatens naturreservat samt Tyrestakilen. Ur ett kommunalt perspektiv har Hagsåtraskogen en nära koppling till Älvsjöskogen.



Figur 10. Syntesanalys utifrån befintligt kartunderlag som beskriver kärnområden och livsmiljöer för utpekade fokusarter. Dessa områden utgör stommen och de mest värdetäta grönyrtorna i den mellersta delen av Söderort. Genom att sammanbinda områdena bibehålls deras ekologiska funktioner. Grönyrtor utanför området ingår också i den gröna infrastrukturen och kan nyttjas för att stärka de utpekade områdena.



Figur 11. Spridningslänkar i mellersta Söderort som är strategiskt viktiga att förstärka. En försvagad spridningskorridor antas ha en viss ekologisk funktionalitet men med hjälp av förstärkningsåtgärder kan funktionaliteten förbättras. En mycket försvagad spridningskorridor innebär att spridningsfunktionen inte är funktionell. Bristområde för spridning utgör platser där det idag saknas möjligheter till spridning men som strategiskt för den gröna infrastrukturen skulle kunna skapas.



Figur 12. Regional grönstruktur från arbetet med den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS 2050). Projektets analysområde angränsar till delar av Hanvedenkilen i söder samt de gröna värdekärnorna Nackareservatet och Flaten i öster.

3. FÖRSLAG PÅ PRIORITERING AV ÅTGÄRDER I SÖDERORT

För att bäst skapa förutsättningar för en resilient utveckling av Stockholms gröna infrastruktur föreslår WSP ett antal steg för prioritering av ekologiska åtgärder och en metodik för stadsutvecklingsprocessen.

En viktig inriktning i översiktsplanen är att stadens alla delar utvecklas med värdeskapande kompletteringar. Att stärka svaga gröna samband i samband med förändringar i markanvändningen är en del av sådant värdeskapande.

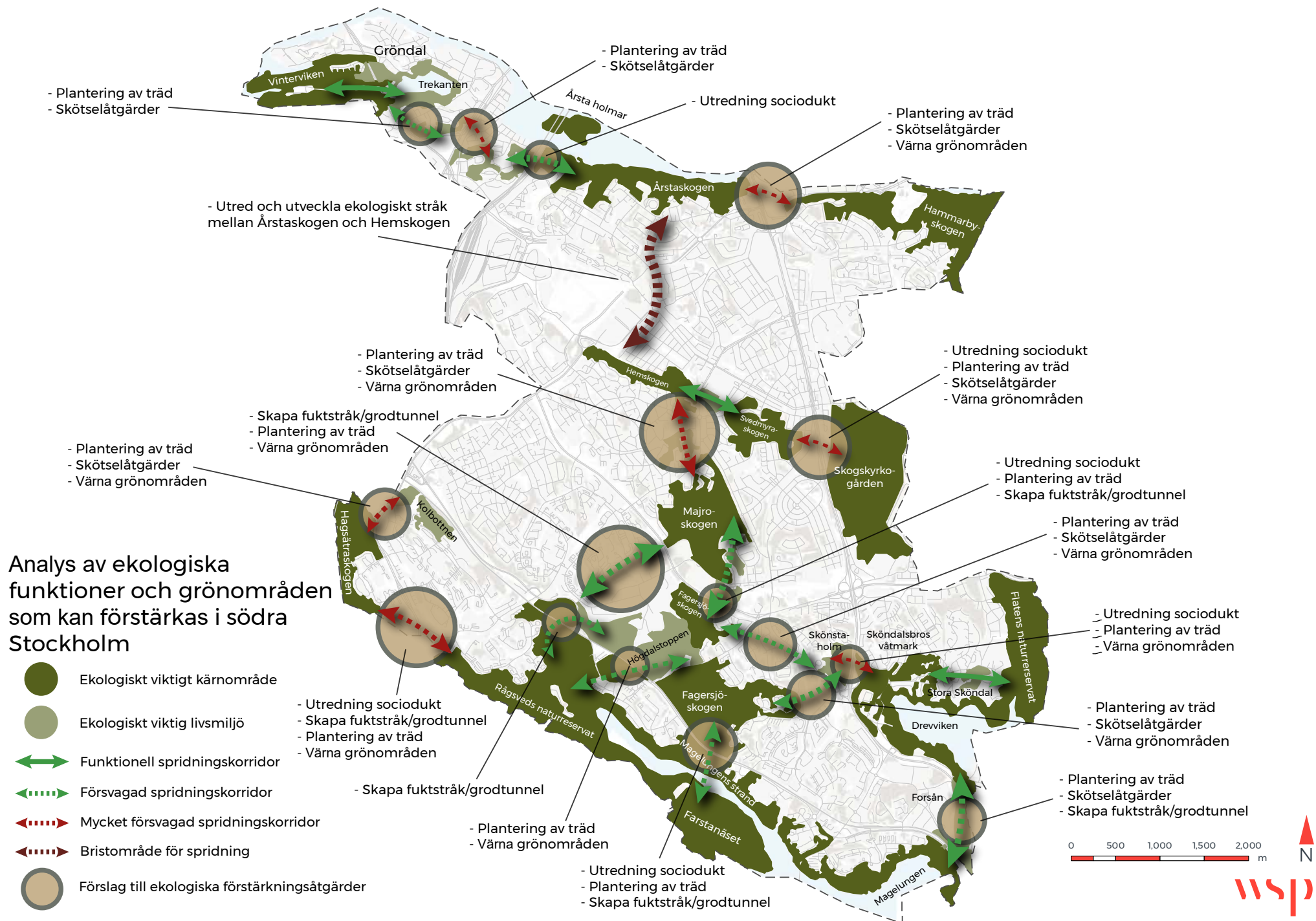
För att bibehålla och öka kvaliteten på den gröna infrastrukturen i Söderort är det strategiskt viktigt att först och främst, värna, utveckla och sammankoppla de kärnområden och livsmiljöer som redan finns med hjälp av förstärknings- och skötselåtgärder. Detta för att få en sammanhängande och värdetät grönstruktur som är funktionell och kan leverera stödjande ekosystemtjänster över lång tid.

För att uppnå en långsiktigt hållbar grönstrukturplanering behöver följande aspekter beaktas:

- det finns tillräckligt stora livsmiljöer för viktiga arter
- arternas livsmiljöer är sammankopplade
- det finns möjlighet för långsiktig spridning för arter
- det finns en mångfald av biotoper inom den gröna infrastrukturen som kan gynna en mångfald av arter.

Nedanstående rekommendationer är framtagna för att vara ett stöd vid prioritering av förstärkningsåtgärder och strategisk grönstrukturutveckling, och utgår från var åtgärder har störst potential att stärka den gröna infrastrukturen.

- Värna och skydda värdekärnor och samband
- Stärk svaga och läk mycket försvagade samband
- Värna och nyskapa natur utanför samband och värdekärnor
- Utveckla och tydliggör eko-sociala stråk



Figur 13. Förstärkningsområden och förslag till ekologiska förstärkningsåtgärder i mellersta Söderort.

Värdekärnor och samband

De områden som i dagsläget innehåller de högsta värdena och som därav är av störst vikt för den gröna infrastrukturen är viktiga att värna. Exempel på åtgärder för att göra detta kan vara:

- Minimera exploatering i dessa områden.
- Vid redan pågående planarbete där exploatering inte kan undvikas bör detta ske med så liten påverkan som möjligt på den ekologiska kvaliteten och de ekologiska kopplingarna.
- Upprätta och/eller utveckla skötselplaner för områdena så att ekologiska kvaliteter kan bibehållas och utvecklas.
- Utför skötselåtgärder och/eller investeringar i områdena för att bibehålla och utveckla kvaliteten. Skötselinsatser som kan vara relevanta varierar beroende på biotop och förutsättningar.
- Se över förvaltnings- och skyddsformer för grönytorna. Vissa områden kan vara lämpliga att utveckla till naturreservat, biotopskyddsområden eller tillämpa annat skydd för.

Identifiera:

Vilka områden innehåller viktiga ekologiska funktioner? Vilka områden är strategiskt viktiga att värna för att inte försvaga den gröna infrastrukturen? Vilken förvaltningsform och skydd har grönområdet? Vilka andra värden kan tillskapas i grönområdet som också stärker grönområdets legitimitet, exempelvis rekreativsmöjligheter för människor.



Figur 14. Utsikt över Högdalstoppen från Rågsveds naturreservat, ett viktigt kärnområde att värna och utveckla för att stärka ekologiska förutsättningar. Foto Stockholms stad.

Försvagade samband

I svaga och mycket försvagade samband finns ofta potential att stärka den gröna infrastrukturen. Det är i dessa lägen som värden kan tillskapas i samband med förändrad markanvändning. I närheten av ett svagt eller ett brutet samband kan de mindre naturområden som kan finnas kvar knytas samman med ny urban grönstruktur, för att inte försämra det gröna sambandet. Ofta finns grönområden av trivial karaktär som kan utvecklas med fler biologiska värden. Det är viktigt att se till att åtgärderna har möjlighet att stödja de artgrupper/ biotoper som finns i det ekologiska sambandet, samt att dessa är av tillräcklig omfattning och kvalitet för att de ska kunna stödja biologisk mångfald och fungera som spridningskorridorer.

Nyskapa ekologiskt effektiva grönytor och element för att läka mycket försvagade samband mellan befintliga grönstråk och värdekärnor. Barriärer i form av exempelvis infrastruktur och bebyggelse bryter ofta av ekologiska samband. På strategiska platser kan sådana barriärer läkas eftersom där finns det en möjlig chans att återuppbygga ett samband.

Exempel på åtgärder för att stärka svaga samband och läka mycket försvagade samband kan vara:

- Nyplantera ekologiska element som ingår i en viss arts livsmiljö, t.ex träd, buskar, mulmholkar etc.
- Utveckla biologiska värden i trivial natur genom nyetablering eller skötselåtgärder
- Frihuggning
- Veteranisering
- Anlägg grönska i hårdgjorda miljöer, ex fickparker, trädplanteringar.
- Anlägg grönska på konstruktioner som gröna tak eller ekodukter.
- Upprätta och utveckla skötselplaner för grönområdena så att ekologiska kvaliteter kan bibehållas och utvecklas.

- Utför skötselåtgärder i områdena för att bibehålla och utveckla kvaliteten. Skötselinsatser som kan vara relevanta varierar beroende på biotop och förutsättningar.
- Anlägg nya parker och grönområden med ekologiska värden
- Nyplantering av träd som är av vikt för fokusarter

Identifiera:

Var finns de svaga länkarna som har potential att stärka den gröna infrastrukturen med relativt enkla insatser/åtgärder? Var finns trivial natur som har potential att utvecklas med högre ekologiska värden? Vilka artgrupper är det som behöver stärkas? Vad behövs för att de ska ha möjlighet att sprida sig i det svaga sambandet? Var finns svaga samband? Vilka områden skulle behöva sammankopplas för att stärka den gröna infrastrukturen? Var är det strategiskt och möjligt? Vilka artgrupper är det som behöver stärkas? Vad behövs för att de ska ha möjlighet att ta sprida sig över den svaga länken? Vilken effekt skulle den tänkta åtgärden ha, är den tillräcklig, vad behövs mer?



Figur 15. Utsikt över Globen från Majroskogen, vars ekologiska funktion kan stärkas om förstärkningsåtgärder i angränsade svaga och bristområden görs. Foto: Mattias Bovin.

Samband och värdekärnor

All grönska ingår i den gröna infrastrukturen. Utanför den viktigaste gröna strukturen kan det finnas enskilt värdefulla element eller livsmiljöer som kan förstärkas. Vid nybyggnationer eller upprustningar kan det finnas en möjlighet att öka den ekologiska kvaliteten i exempelvis parker, gatumuljöer och på fastigheter.

Utökade habitat och en finmaskig grönstruktur kan skapas. Samla gärna grönska i stråk och bind ihop parker med grönska i exempelvis gatumuljöer. Skapa ekologiskt effektiv natur på kvartersmark. Skapa småbiotoper för lämpliga artgrupper. Undersök vilka arter som är lämpliga och möjliga att gynna.

Exempel på åtgärder:

- Identifiera de viktigaste elementen och grönområdena
- Nyskapa parker eller grönområden vid behov,
- Anlägg grönska på konstruktioner, tex gröna tak
- Nyplantera ekologiska element som ingår i en viss arts livsmiljö, ex träd, buskar, mulmholkar etc.
- Utveckla biologiska värden i trivial natur genom nyetablering eller skötselåtgärder
- Använd grönytefaktorn i både nybyggnads- och upprustningsprojekt.

Identifiera:

Var finns det möjlighet att nyskapa ekologiskt värdefull natur? Vilka stadsutvecklingsprojekt pågår i området? Var finns viktiga ekologiska objekt? Hur kan mindre livsmiljöer stärkas eller sammankopplas med andra livsmiljöer? Finns det tillräcklig tillgång på grönytor för människor i området? Vilka biotoper och djurgrupper är lämpliga i den byggda miljön? Vilka arter och strukturer kan ingå i fokusarternas livsmiljöer och bidra till den gröna infrastrukturen?



Eko-sociala stråk

Genom att förstärka möjligheten att röra sig mellan ekologiska kärnområden och livsmiljöer i Söderort kan man stärka en rekreativ struktur samtidigt som den ekologiska strukturen stärks, då ekologiskt värdefulla områden också är attraktiva rekreativmiljöer. De ekologiska barriärer som påvisats i denna syntesanalys utgör i de flesta fall även barriärer för gående eller cyklister. Genom att nyttja hur människor idag rör sig genom Stockholms grönområden och undersöka hur de skulle vilja röra sig kan vi förstärka möjligheterna till rekreativa promenader och vandringar i Stockholms gröna infrastruktur. Där ekologiska förstärkningsåtgärder görs kan även åtgärder för att stärka mobilitet och rekreation för gående eller cyklande göras, och vice versa.

Anvisa vandringstråk samt peka ut intressanta objekt eller platser för att skapa varierade upplevelser och aktiviteter som kan tilltala en mångfald av människor. Den gröna och sociala infrastrukturen kan stärkas genom att:

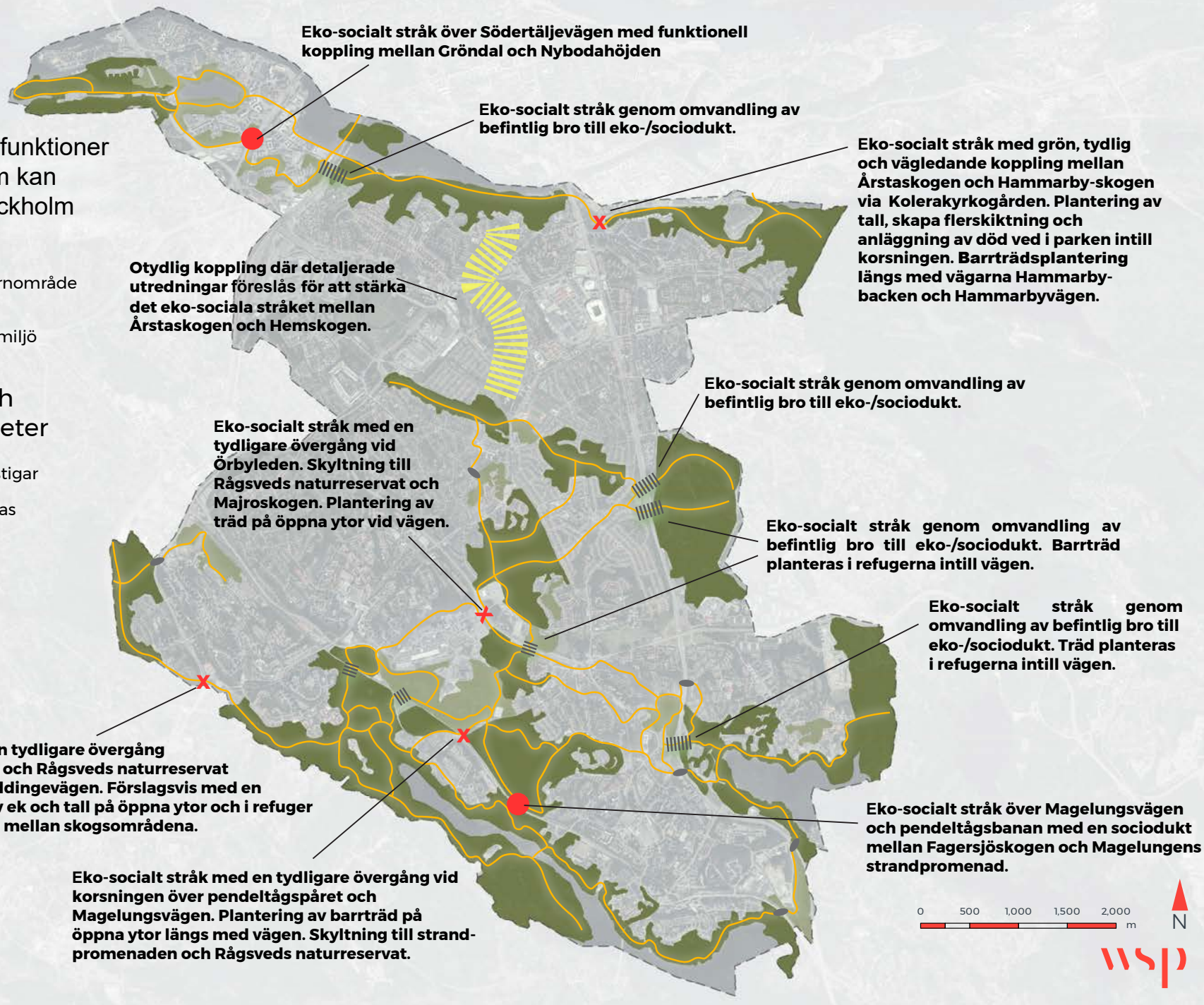
- Identifiera och analysera målpunkter och orienterbarhet i och kring grönstrukturen
- Inhämta information om hur människor rör sig i grönområden idag, från stadsdelsförvaltningar, boende i området samt lokala organisationer som nyttjar grönområdena.
- Vägvisa - Skylta leder och stråk
- Förstärk vissa platser med grönska för att stärka upplevelsen av att färdas genom ett grönt stråk
- Använd villaområden och andra gröna bostadsområden för att komplettera gröna promenadstråk
- Identifiera och markera i kartor och appar målpunkter, sevärdheter och upplevelsevärden (både sociala/kommersiella som t.ex. caféer, och ekologiska som t.ex. en upplevelserik våtmark)
- Ta fram en kommunikationsplan för hur eko-sociala värden ska kommuniceras till brukare.

Analys av ekologiska funktioner och grönområden som kan förstärkas i södra Stockholm

-  Ekologiskt viktigt kärnområde
-  Ekologiskt viktig livsmiljö

Eko-sociala stråk och förstärkningsmöjligheter

-  Leder, GC-vägar eller stigar
-  Barriär, koppling saknas
-  Större vägkorsning
-  Befintliga broar
-  Tunnel för gång/cykel
-  Otydlig koppling



Figur 16. Analys av eko-sociala samband i mellersta Söderort med exempel på tänkbara förstärkningsåtgärder för att öka ekologisk funktionalitet och förbättra sociala rekreativvärden. Denna typ av mångfunktionalitet går även hand i hand med Stockholms stads tidigare strategiarbete kring "den gröna promenadstaden".

WSPs REKOMMENDERADE METODIK

Den rekommenderade metodiken kan användas vid utveckling av den gröna infrastrukturen.

- Kartlägg & identifiera - kontinuerligt
- Förstärk strategiskt
- Nyttja planerings- och planprocessen
- Främja ny och mer kunskap
- Förvaltning
- Arbeta lokalt

Kartlägg & identifiera - kontinuerligt

Det sker ständiga förändringar i det urbana landskapet som påverkar den gröna infrastrukturen. Genom att kartlägga och identifiera värdefulla ekologiska strukturer, naturvärden, ekosystemtjänster, styrkor, svagheter, utmaningar och potential m.m finns en möjlighet till ett strategiskt övergripande perspektiv som kan vara ett stöd i utvecklingen av staden. Det blir bland annat möjligt att mäta förändringar, ställa krav på kompensation i relation till de värden som eventuellt försvinner vid stadsutvecklingsprojekt och föreslå relevanta åtgärdsförslag som är strategiskt viktiga för den gröna infrastrukturen. Kunskap om vilka strukturer, funktioner och värden som finns bör vara känt för alla aktörer i stadsplaneringsprocessens skeden. Det är lika viktigt med den strategiska översynen och data på stora skalor som den lokala utgångspunkten i en ekosystemtjänstanalys i det enskilda planprojektet. Alla i stadsplaneringsprocessens olika skeden kan både bidra till informationsinhämtning och har nytta av information som hämtas in på annat håll i andra skeden eller skalor.

- Samla in information om den gröna infrastrukturen på olika skalor och skeden.
- Samordna och tillgängliggör information om den gröna infrastrukturen som finns hos olika förvaltningar/aktörer hos kommunen
- Se över kommunens strukturer och processer för att hantera data och information. Hur överförs information mellan stadsplaneringens olika skeden?
- Beskriv förändringar av den gröna infrastrukturen vid stadsutvecklingsprojekt med exempelvis en ekosystemtjänstanalys med fokus på stödjande ekosystemtjänster.
- Se över upphandlingar och hur krav för exempelvis naturvärdesinventeringar ställs.

Förstärk strategiskt

Använd "Förslag på prioritering av ekologiska åtgärder" ovan för att hitta förstärkningsåtgärder som har störst möjlighet att påverka den gröna infrastrukturen positivt, se dock alltid till helheten och arbeta för en stärkt grön infrastruktur ur ett regionalt och lokalt perspektiv.

- Fundera hur grönskan kan användas för att skapa fler värden till staden.
- Använd balanseringsprincipen vid exploateringsprojekt för att minimera negativ inverkan och för att arbeta med kompensationsåtgärder.
- Skydda områden vid behov.
- Tillåt exploatering i vissa områden för att skydda andra.

Identifiera

Kan fler ekosystemtjänster tillskapas med hjälp av planering och gestaltning? Finns behov av rekreation, dagvattenhantering, mikroklimatreglering eller bullerreglering? Vilka områden behöver skyddas från slitage från människor och vilka områden tål en högre belastning?

Nyttja plan- och byggprocessen

Planering av nya platser innebär en möjlighet att påverka utformningen av den nya platsen. Använd plan- och byggprocessen för att tillskapa gröna värden som är viktiga för den gröna infrastrukturen.

- Involvera rätt kompetens i rätt skeden. Ta till exempel alltid hjälp av ekologer i hela processen från idé och utredning till genomförande och byggskede för att hitta lösningar som är relevanta för den gröna infrastrukturen på en viss plats. Främja multidisciplinära samarbeten.
- Gör alltid ekosystemtjänstanalyser eller motsvarande för varje projekt för att kartlägga förutsättningar, påverkan och potential.
- Arbeta med rutiner i genomförande för att skydda träd och strukturer som ska sparas genom hela processen.
- Arbeta med grönytefaktor (anpassa vid behov för att passa ett specifikt område)
- Följ upp och utvärdera efter färdigställande

Främja ny och mer kunskap

Nya metoder och mer kunskap behövs för att kunna effektivisera och innovera hur vi arbetar med grön infrastruktur i urbana miljöer. Det finns många frågor som behöver utredas för att kunna hitta bättre metoder och kunna skala upp pilotprojekt till en större skala. Det finns exempelvis ofta en osäkerhet kring vilka effekter ekologiska åtgärder har i den urbana miljön.

- Arbeta utforskande i stadsutvecklingsprojekt – finns det möjlighet att testa nya metoder eller verktyg? Hur överförs kunskap från pilotprojekt vidare in i nästa projekt?
- Delta i forskningsstudier och utvecklingsprojekt, testa och utveckla egna metoder tillsammans med kommunala förvaltningar
- Ta del av forskningsresultat och upprätthåll kontakt med universitet och högskolor
- Samarbeta med studenter för att undersöka aktuella frågor

Förvaltning

Förvaltningsmetoder är en nyckelfaktor för att värna och utveckla den gröna infrastrukturen.

- Utveckla skötselmetoder och rutiner för både naturmiljö och parkmiljö som kan främja ekosystemtjänster
- Samordna förvaltning och åtgärder mellan administrativa förvaltningsgränser, både kommunala och privata aktörer som exempelvis stadsdelsförvaltningar och bostadsrättsföreningar

Arbeta lokalt

För att de ekologiska åtgärder som genomförs ska få lokalt stöd och även ge värden till människorna som bor/vistas på och i närheten av platsen, är det viktigt att inhämta lokal kunskap om platsen. Ta reda på vilka platser som är viktiga för människor, hur de används och av vem. Informera om de värden som den gröna infrastrukturen ger till staden, men lär också om de värden som den lokala grönstrukturen har för medborgarna som vistas och använder platserna till vardags.

- Arbeta med medborgardialog och medskapande i utvecklingsprocesser
- Identifiera lokala aktörer, föreningar och organisationer

Identifiera

Vilka platser är omtyckta? Finns det behov som skulle kunna tillgodoses i samband med ekologiska förbättringsåtgärder? Finns det områden i den gröna infrastrukturen som upplevs som otrygga? Hur kan detta förbättras? Hur kan platserna utvecklas för att skapa bättre miljöer för både människor och djur?

SAMMANFATTNING

För att Stockholms stad ska kunna värna en funktionell grön infrastruktur i samband med stadsutveckling i mellersta Söderort är det viktigt att arbeta med de stora sammanhängande ekologiskt värdefulla grönområden och binda ihop dessa vid strategiskt viktiga platser. De prioriterade arternas livsmiljöer med kärn-områden bör värnas och deras spridningskorridorer läkas.

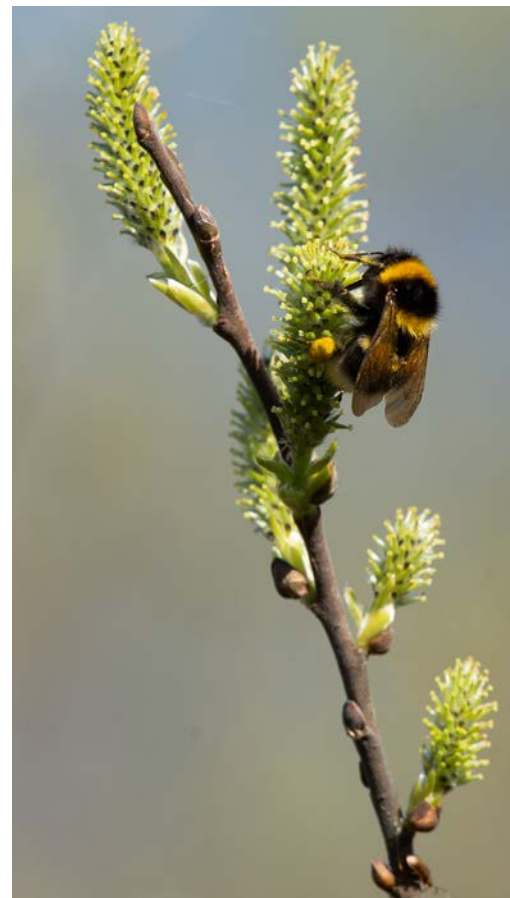
Det är också viktigt att ta hänsyn till mindre grönområden inom den bebyggda miljön och prioritera att värna dessa i anslutning till de utpekade kärnområdena eller livsmiljöerna. I vissa områden utgör den urbana grönskan även viktiga klivstenar där insatser bör genomföras för att stärka gröna kopplingar genom att exempelvis skapa gröna parker, gator och torg.

I olika planskeenden är det viktigt att lyfta blicken och studera hur olika områden förhåller sig i ett landskapsekologiskt sammanhang. Ett förslag är att vid utformning av planhandlingar och i samband med ny exploatering ta hänsyn till de råd som tagits fram i det här projektet.

Rekreativa stråk kan med fördel skapas mellan de utpekade kärnområdena och livsmiljöerna. Genom att tydliggöra olika ekologiskt-sociala samband, skapas förutsättningar att värna och förvalta ett ekologiskt funktionellt nätverk och samtidigt nyttja de olika ekosystemtjänster som grönområdena levererar. Den gröna infrastrukturen i mellersta Söderort bör förslagsvis utvecklas och stärkas utifrån ett mångfunktionellt perspektiv, där ekologin och ekosystemtjänster främjas för att skapa en hållbar miljö för människor och prioriterade arter.

WSP föreslår att liknande kartläggningar av den gröna infrastrukturen, som gjorts i denna utredning, genomförs för övriga stadsdelar i Stockholms stad. Det är även önskvärt att komplettera de befintliga kunskapsunderlagen med en landskapsekologisk analys av pollinerande insekter eftersom dessa ännu inte analyserats. Gräsmarker, ångar och skogsbryn är biotoper kopplade till pollinerande insekter som alla är viktiga och möjliga att arbeta med i urbana sammanhang.

Avslutningsvis skulle det även vara värdefullt att ihop med grannkommunerna föra dialog för att tillsammans bygga upp en gemensam helhetsbild av den gröna infrastrukturen.



Figur 17. Humla på sälg, pollinatörers habitat är möjliga att tillskapa och stärka i den urbana miljön. Foto: Mattias Bovin

4. ALLMÄNNA FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER FÖR FOKUSARTERNA

Nedan föreslås ett antal förstärkningsåtgärder som syftar till att stärka den gröna infrastrukturen genom att förbättra förutsättningarna för de utpekade fokusarterna. Det bör påpekas att förstärkningsåtgärder för fokusarterna också gynnar många andra arter och stärker den ekologiska strukturen som helhet.

Då många av stråken är kraftigt fragmenterade bör sambanden mellan kärnområdena och livsmiljöer stärkas. För att lyckas bör de skogar och skogsfragment som utgör spridningsöar mellan de utpekade kärnområdena bibehållas. I de fall som olika barriärer skär av och stör de gröna kopplingarna behöver olika förstärkningsåtgärder genomföras.



Figur 18. Genom att stärka miljöerna för de utvalda fokusarterna stärker vi förutsättningarna för många andra arter och biologisk mångfald generellt. Foto: Mattias Bovin

GENERELLA FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER

Skötsel och förvaltningsformer i kärnområden och livsmiljöer kan ses över och samordnas över administrativa förvaltningsgränser för att säkerställa deras långvariga utveckling.

Enligt Idébanken* ges ett antal allmänna åtgärdsförslag för hela Stockholmsområdet som är relevanta inom detta projekt. Dessa är:

- Friställning och förnygring av ek
- Tillförsel av död ved och ris
- Högstubbar för mindre hackspett

Ekodukter och sociodukter

I rapporten föreslås utredningar om grönare omvandling av befintliga brokonstruktioner till sociodukt eller ekodukt. Detta bör göras utifrån landskapsekologiska förhållanden och med hänsyn till rekreation och sociala värden. För att ta beslut om huruvida det tekniskt är möjligt att omvandla en specifik bro till en ekodukt måste tekniska utredningar och beräkningar i varje enskilt fall göras.

** Syftet med idébanken är att på en webbplats på Miljöbarometern redovisa bearbetade förslag till naturvårdsåtgärder. Dessa kan exempelvis genomföras som förstärkningsåtgärder i planering av stadens mark, av exploateringskontoret som kompensationsåtgärder i enskilda projekt samt av stadsdelsförvaltningarnas parkingenjörer inom ramen för skötseln av stadens natur- och parkmark.*

Se mer på:
<http://miljobarometern.stockholm.se/natur/idebank/>



Figur 20. Bro med sedumplantering vid Överjärva gård. Foto: Veronica Gelland Boström, Solna kommun



Figur 19. Nyanlagd ekodukt vid Hammarby sjöstad. Foto: Stockholms stad

TOFSMES

Tofsmesen är starkt bunden till barrskog med äldre tallar. För sin häckning är arten beroende av stora områden med gammal, skiktad barrskog och förekomst av död ved (bl.a. stående död ved för bobyggande eftersom den inte gärna häckar i holkar). Generellt undviker tofsmesen att flyga över öppna fält om sträckan är mer än några 100 m. Även halvöppna områden med enstaka stora träd undviks, troligen p.g.a, den ökade predationsrisken.

För att gynna tofsmesen och andra barrskogslevande arter kan följande förstärkningsåtgärder vara aktuella:

Nyetablera tall

I livsmiljöer kan tall behöva nyetableras om det saknas ung tall. I spridningszoner är det viktigt att eftersträva flerskiktning och tillräckligt breda planteringar för att tofsmesen ska kunna nyttja passagen. Samla i dungar och skapa stråk.

Skapa flerskiktad skog och grönområden

En flerskiktad skog utgörs av trädbestånd i varierande ålder och höjd i kombination med ett varierat fältskikt. För att skapa flerskiktning går det bland annat att tillämpa en selektiv röjning och ringbarka icke önskvärda barrträd för att skapa stående död ved över tid. Vid nyplantering av tall bör detta ske i dungar snarare än rader. Det går även att arbeta med flerskiktning genom att kombinera trädskikt

och buskskikt. Sammantaget skapar en flerskiktad skog bättre livsmiljöförhållanden för flertalet arter tack vare dess variation. En flerskiktad skog bidrar även mer till de reglerande ekosystemtjänsterna såsom temperaturregulering och bullerdämpning. Därför bör ökad flerskiktning eftersträvas i parkliknande och öppna miljöer samt intill vägar.

Tillvarata och skapa död ved, veteranisering av barrträd,

För att skapa död ved kan man t.ex. vid selektiv röjning låta ringbarka icke önskvärda barrträd så att de långsamt skapar stående död ved. I områden där död barrved saknas kan veteranisering vara en lämplig åtgärd. Genom så kallad veteranisering av medelålders träd kan man snabba på åldringsprocessen genom att "offra" mindre värdefulla trädindivider. Det är viktigt att det ej görs på potentiella efterträdare. Ringbarkning av tunn barkade arter såsom gran är enklare än tjock barkade tall. Man kan även ympa in rötsvampar, även om detta kan vara mer komplicerat.



Figur 21. Tofsmes. Foto: Mattias Bovin

EKLEVANDE INSEKTER

För eklevande insekter är det viktigt med kontinuitet i åldersfördelningen mellan ekarna inom varje bestånd¹. I dagsläget finns det ett generationsglapp när det gäller ekarnas ålder, dvs. äldre och yngre ekar finns överlag i stadsmiljön, men det är ytterst viktigt att även ”medelålders” ekar sparas helt eller flyttas vid exploatering. Om 50-100 år kommer det t.ex. att vara brist på rikmulmsekar i Stockholm². För att identifiera vilka som kan bli framtida mulmekar så kan man använda sig av förekomst av eklevande svampar på ekarna. Nyplantering av ek i närheten av ekar som idag är >100 år gamla kan också stärka konnektiviteten i landskapet på lite längre sikt.

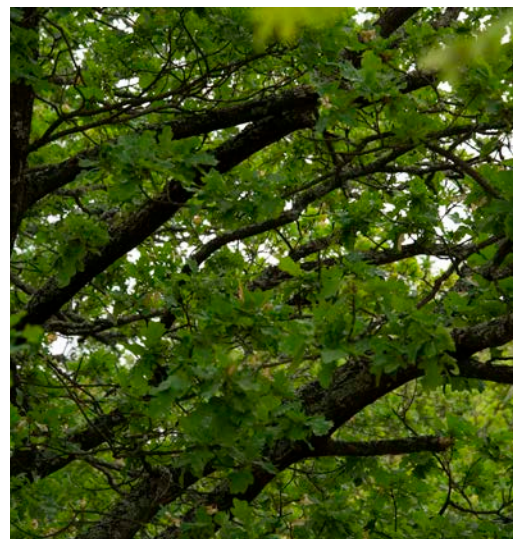
Många ekar som historiskt sett stått solexponerat till följd av bl.a. hävd, står i dag i skugga. Frihuggnings av både äldre och yngre ekar är därför önskvärt. Frihuggnings bör ske stegvis, genom t.ex. ringbarkning av närstående träd. Stående och liggande död ved är en bristvara och bör alltid sparas. Död ved i solexponerade lägen är särskilt betydelsefull, men kan även flyttas till andra lämpliga platser vid behov. Som en snabb åtgärd för att överbrygga områden där lämpliga ekar i dagsläget saknas kan man på dessa platser som komplement placera mulmholkar³ eller genom s.k. inokulering sprida svampmycel på konstgjord väg⁴. Skapande av brynmiljöer kan vara ett positivt element. Vid skapande av brynmiljöer kan icke önskvärda träd ringbarkas istället för att gallras, och på så sätt skapa naturlig död ved. Ibland kan predatorer



Figur 22. Bålgeting. Foto: Mattias Bovin

behöva avlägsnas, till exempel om myrstackar⁵ finns i närheten av rikmulmsekar.

Ny forskning visar att vissa vedlevande insekter som tidigare ansetts vara knutna till ek även kan nyttja andra ädellövträd⁶ (exempel lind, alm ask). Ovanstående råd kan därför även tänkas gälla ädellövträd i allmänhet.



Figur 23. Ekmiljöer är viktiga livsmiljöer för en mångfald av arter. Foto: Mattias Bovin



Figur 24. Mulmholk. Foto: Stockholms stad

Mulmholkar

Tanken med mulmholkar är att efterlikna naturliga mulmhåligheter. Mulmlevande skalbaggar (ex. brun guldbagge som lätt kan hitta till dessa, och ädelguldbagge som kan hitta om holken sätts i närheten av befintlig population) kan använda mulmholkar som komplement till hålträd i omgivande landskap (dvs de kan EJ ersätta dessa)⁷. Forskning visar att upp till 70% av mulmlevande arter hade koloniserat holkarna redan efter två år. Mulmholkar kan placeras i skugga, även under broar om fukt kan komma in, och solexponerat om holken är tillräckligt stor för att bibehålla stabilt mikroklimat (ca 0,5m³). Mulmholkarna fylls med spån och gärna eklöv och tätas med duk i botten. Hål bör även borras i taket för vattentillgång.



Figur 25. Faunadepå i Majroskogen. Foto: Mattias Bovin

Faunadepåer

Faunadepåer i form av grövre stockar och ris från ek och andra lövträd kan placeras på varma och soliga platser, gärna i anslutning till äldre träd i skogsbryn⁸. För att gynna både skugg- och solgynnade arter kan vissa depåer läggas halvvägs in i skogsbrynet. Om depåerna ska lämnas synligt kan det i vissa fall vara önskvärt att de utformas på ett sätt så att det tilltalar stadsbilden estetiskt (t.ex. ”stadsmanamässiga” ekgrenar/ved som spänns fast mot en yta för att gynna grenverksarter).



Figur 26. Veteranisering av lövträd. Foto: Stockholms stad

Veteranisering av ädellövträd

I miljöer där ädellövträd är vanliga kan död ved skapas i levande träd. Genom t.ex. veteranisering av medelålders träd kan man snabba på åldringsprocessen genom att ”offra” mindre värdefulla ek-individer, eller andra ädellövträd. Det är mycket viktigt att det ej görs på potentiella efterträdare. Veteranisering av ek tar dock tid, 50 år eller längre för mulmarterna som successivt efterföljer varandra i processen. Detta kan med fördel göras parallellt med mulmholksuppsättning. Veteraniserad asp och klibbal kan utveckla håligheter snabbare än ek. Man kan även ympa in röttsvampar, även om detta kan vara mer komplicerat.

VANLIG PADDA

Förstärkningsåtgärder för att gynna groddjurs spridning är i allmänhet svåra att föreslå, då groddjur av sin natur är trogna sina hemmiljöer. Det kan också vara en möjlig förklaring till att nyetablering av lekvatten ibland inte lyckas. Därför är det extra viktigt att skydda de rester av lekmiljöer, sommarhabitat och övervintringshabitat som fortfarande finns kvar och att t.ex. naturliga strandzoner inte bryts av bebyggelse.

En möjlig förstärkningsåtgärd för groddjurens överlevnad kan vara att förbättra befintliga lokalers kvalitet och yta. I allmänhet kräver groddjur fisktomma och ej försurade vatten, varför åtgärder som kan förbättra vattenkvalitet bör eftersträvas⁹. Man kan även utöka paddornas habitat genom att t.ex. skapa nya småvatten intill befintliga dammar och ledstrukturer mellan dessa (gömställen såsom block, stenar, liggande trädstammar och buskage), utöka ytor med fuktig löv- och barrskog och ostörda övervintringsområden (i form av t.ex. stenrösen, rishögar, kullfallna träd eller bevara sorkgångar). Att skapa trappstegsformade, varierade brynmiljöer intill fuktiga områden kan vara viktigt för vissa groddarter.

Bristen på våtmarker har gjort att många våtmarksarter använder öppna diken som tillflyktsort (exempelvis vanlig groda och åkergroda om diket är vattenfyllt på våren). Därför kan det vara viktigt att öppna upp kulverterade diken och låta dikeskanterna vara flacka. Lekvattnets



Figur 27. Grodmiljöer i Majroskogen. Foto: Mattias Bovin

yta bör vara solexponerad för att uppnå rätt vattentemperatur på våren och gynna vattenvegetationen kontinuerligt. Röjning av igenväxande vegetation (t.ex. vass och skuggande träd) i groddammar och mindre vattendrag kan därför behöva genomföras kontinuerligt. Glesa dungar i dammens norrläge kan dock vara ett bra klimatskydd. För vissa arter är det viktigt att dammar inte torkar ut, till exempel större vattensalamander.

I de fall där utbyte mellan två groddpopulationer hindras av t.ex. en befintlig väg behöver man göra en bedömning om varje delpopulation genetiskt sett kommer kunna fortleva var för sig eller om man behöver förstärka spridningen mellan dessa, antingen manuellt/flytta groddjur eller förbättra vandringsvägar med t.ex. grodtunnlar.

Grodtunnlar

I dagsläget finns ingen entydig forskning eller praktisk erfarenhet som visar att faunapassager under vägar i form av grodtunnlar är välfungerande i praktiken. Det efterfrågas även studier som sträcker sig över flera säsonger och år för att korrekt kunna utvärdera tunnlar¹⁰. Stockholms stad har undersökt funktionaliteten hos grodtunneln vid Spångavägen, denna studie indikerar att grodtunneln har minskat dödstaten för groddjuren som passerar delsträckan av vägen med upp till 90%. Dock behöver fler uppföljningsstudier göras för att säkerställa resultatet¹¹. Flertalet studier visar att individuell anpassning behövs beroende på målart och lokala omständigheter. Först och främst behöver man ha tillgång till aktuella data som visar var vandringsvägarna finns och vilka hinder där finns som kan försvåra djurens passager¹². Att få tydliga resultat över detta kan vara svårt beroende på vilken art man studerar¹³. En anlagd kulvert kan t.ex. vara verkningslös i vissa fall där ledstrukturer såsom hindrande vägstaket inte satts upp i anslutning till denna^{14,15}. Att sätta upp vägbarriärer och grodtunnlar kan minska antalet överkörda djur, men samtidigt göra att populationen minskar till följd av färre individer väljer att använda tunneln jämfört med de som faktiskt överlevde en vägpassage. Detta har visats i bl.a. Holland. I Frankrike finns t.ex. även en metod att stänka vatten från groddammen i tunneln för att leda groddjuren rätt. En fransk studie visade att groddjuren hade olika preferens när det gällde



Figur 28. Groddjurstunnel vid Spångavägen Foto: Stockholms stad

passage genom tunnel eller över vägbanan, samt tunnelutformning, beroende på artens rörlighet¹⁶. I deras experiment föredrog vanlig padda tunnlar (oavsett tunnelns bottensubstrat), medan vanlig groda föredrog tunnlar med jordbotten och långbensgrodan i stort sett undvek tunneln helt.

Att skapa ett gynnsamt mikroklimat i tunneln är av yttersta vikt och därför bör de helst ventileras uppåt vägen (med galler eller dylikt) och val av bottensubstrat anpassas efter de lokala förutsättningarna¹⁷. Om tunneln kan göras så pass stor att temperaturen i dessa är konstant är chansen större att groddjuren passerar. Ofta behövs också flera tunnlar för att undvika att groddjuren vänder vid vägbarriären istället för att följa den till tunneln. Det kan krävas upp till fem tunnlar per 100 m för att få en tillräckligt god permeabilitet. Överlag är

naturligt bottensubstrat att föredra och man bör utforma tunnlar som kan användas av flera arter.

Tunnlarna bör inspekteras årligen för att säkerställa deras funktion. Exempel på tunnelutformning ges bl.a. i rapporten Vilda djur och infrastruktur - en handbok för åtgärder¹⁸. I vissa fall kan "manuella" grodövergångar vara att föredra, där man tillfälligt sätter upp en vägbarriär och nedgrävda insamlingshinkar och sedan vittjar och flyttar groddjuren varje morgon¹⁹.





DEL B
STRÅK FÖR STRÅK

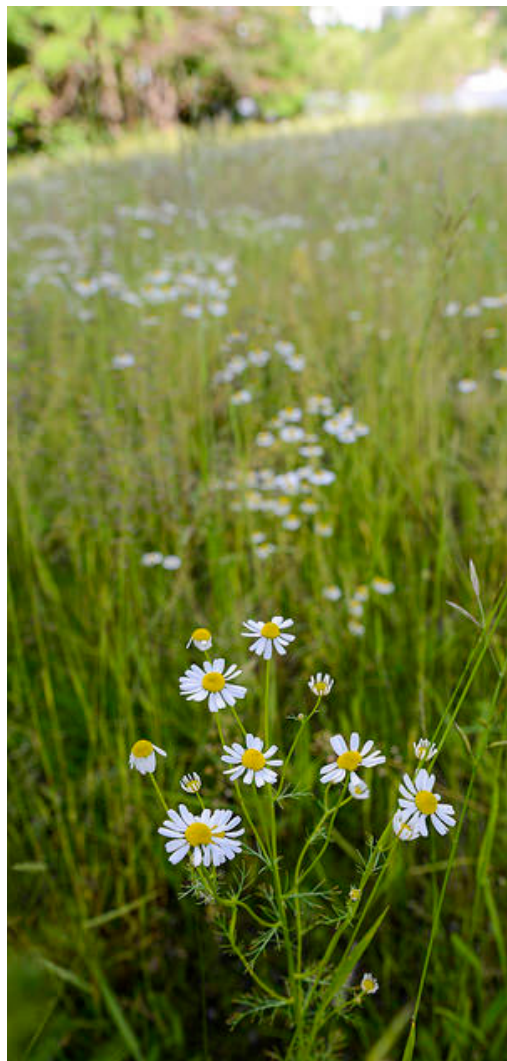
5. GRÖNDAL-ÅRSTASKOGEN-HAMMARBYSKOGEN

Från Gröndal och österut genom Årstaskogens naturreservat mot Hammarbyskogen sträcker sig ett grönstråk som är av kommunal betydelse för stadens gröna infrastruktur, både ur ett ekologiskt och rekreativt perspektiv.

Genom hela stråket karaktäriseras landskapet av ett kuperat sprickdalslandskap med förkastningsbranter och dalgångar i östvästlig riktning. Inom området har tre stora kärnområden identifierats att värna ur ett ekologiskt perspektiv. Dessutom har fyra viktiga livsmiljöområden avgränsats eftersom de ligger i anslutning till två av kärnområdena. Med hjälp av olika förstärkningsåtgärder kan deras sammantagna ekologiska funktionalitet stärkas.

I det västligaste området, Gröndal, är det framför allt ekbeståndet som är av ekologisk betydelse men vid Vinterviken finns även diverse barrskogsmiljöer och strandzoner. Årstaskogen och Årsta holmar har istället en mer varierad natur med arter knutna till gammal barrskog och olika strandmiljöer.

Enligt redovisningen av ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO) i Gröna promenadstaden utgör Hammarbyskogen en del av det större ekologiska kärnområdet Nackareservatet. Det gör området viktigt ur ett stadsövergripande perspektiv som är av speciell vikt för kopplingen västerut mot Årstaskogen.





Figur 29. Bilder från Årstaskogen ovan och Årstaholmar på motsatt sida. Årstaskogen karaktäriseras av blandbarrskog, hällmarker och strandpromenader. Det finns många möjligheter till avkoppling i området, med många rofyllda platser.

FÖRSTÄRKNINGSFÖRSLAG I GRÖNDAL-ÅRSTA-HAMMARBYSTRÅKET

Översiktsplanen pekar ut flera större omvandlings- och kompletteringsområden i eller i närheten av stråket där förstärkning av det gröna sambandet därmed kan bli en del av stadsutvecklingen. Det gäller framförallt Södertäljevägen och Söderstaden.

De viktigaste värdekärnorna och stråken att värna och utveckla är: Gröndals ekområde, Årstaskogen och Hammarbyskogen.

Årstaskogens centrala läge och kopplingar till Gröndal i väst, Hammarbyskogen och Nackareservatet i öst och Hemsbogen i söder gör området avgörande för spridningssambandet inom det norra stråket. Spridningsvägarna är dock svaga i dagsläget och är i behov av förstärkning. Kopplingen mellan Hammarbyskogen och Årstaskogen är i dagsläget svag men identifieras som speciellt strategiskt viktig att stärka eftersom Hammarbyskogen ligger i anslutning till ett regionalt samband.

Stråket Gröndal-Årstaskogen-Hammarbyskogen är av stor vikt för stödjande ekosystemtjänster men även rekreation, temperaturreglering och andra reglerande tjänster. Området löper till stora delar längs vattnet och innehåller många sociotop- och kulturella värden.

Det finns möjligheter att vidareutveckla och sammankoppla området, skapa en bättre ekologisk konnektivitet och samtidigt skapa bättre kopplingar för människor.

Vinterviken <-> Gröndal

Vinterviken är utpekad som ett kärnområde för eklevande insekter och vanlig padda. Området utgör även livsmiljö för tofsmes. Genom att bevara och stärka det ekologiska sambandet till det utpekade livsmiljöområdet runt Trekanten, finns möjligheter att skapa bättre förutsättningar för respektive fokusart. Söder om Trekanten ligger även Nybohovsbacken som idag utgör en livsmiljö för eklevande insekter. Med tanke på bristen av kärnområden för ek inom analysområdet skulle det vara betydelsefullt att sammanlänka Trekanten med Nybohov för att skapa förbättrade samband för de eklevande arterna. På sikt kan Vinterviken, Trekanten och Nybohov tillsammans utgöra ett större ekologiskt kärnområde.

Gröndal <-> Nybodahöjden <-> Årstaskogen

Mellan Gröndal och Årstaskogen ligger Nybodahöjden där det idag återfinns två livsmiljöområden för tofsmes och eklevande insekter. Dessa anses vara isolerade västerut på grund av den starkt trafikerade Södertäljevägen. Men troligtvis finns en funktionell, dock försvagad, spridningskorridor för tofsmes och de eklevande insekterna

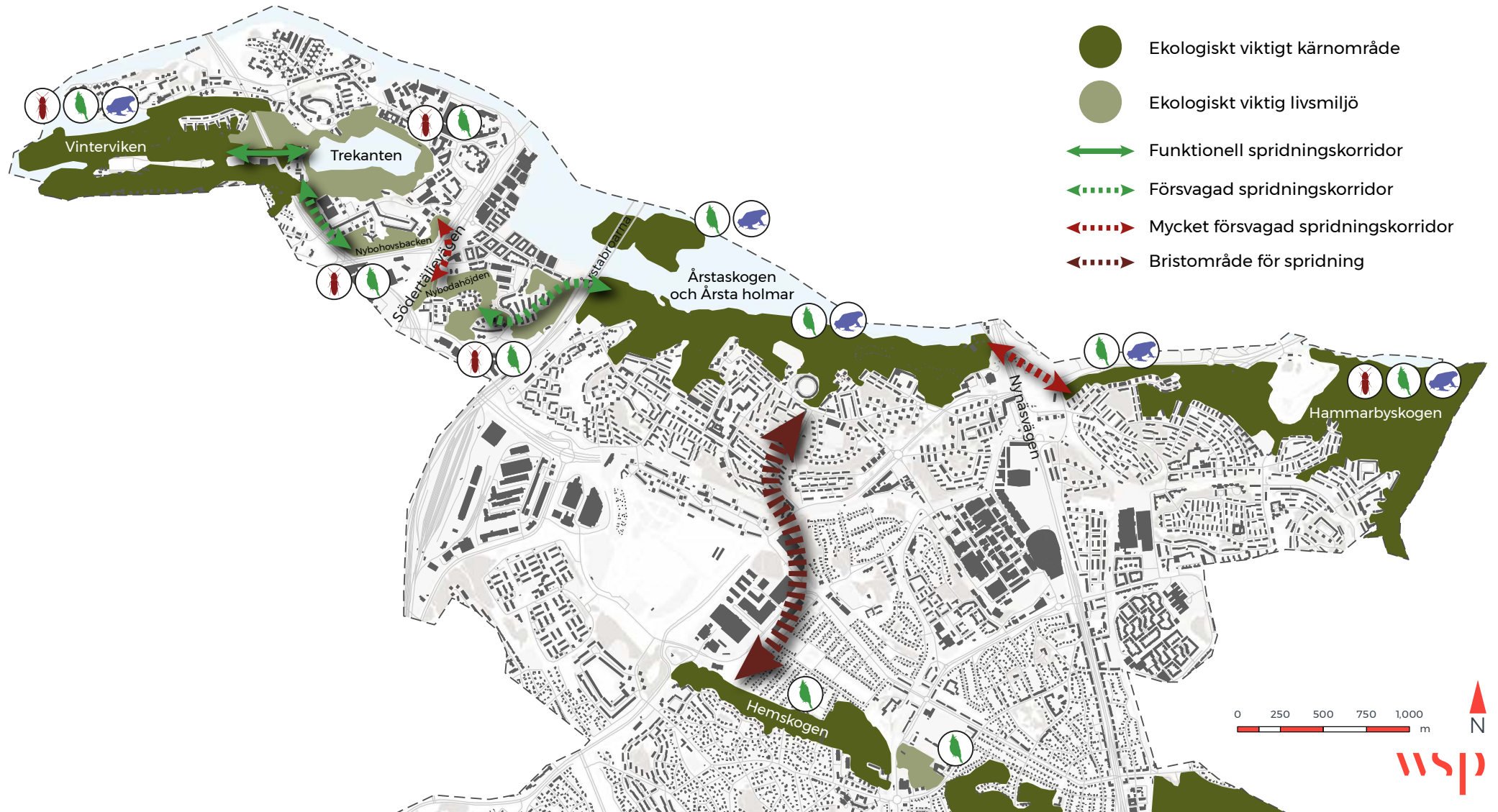
med koppling till Årstaskogens naturreservat. Anledningen till att denna spridningskorridor är försvagad beror på de tågspår som löper söderifrån mot centrala Stockholm.

Tillsammans med Årsta holmar utgör Årstaskogen ett viktigt ekologiskt kärnområde för tofsmes och vanlig padda. Det är idag ett naturreservat som är särskilt betydelsefullt för rekreation och friluftsliv. Genom att stärka kopplingen västerut mot Nybodahöjden finns goda förutsättningar att stärka de angränsande livsmiljöernas ekologiska funktionalitet och att samtidigt förbättra tillgängligheten för naturreservatets besökare.

Årstaskogen <-> Hammarbyskogen

Ytterligare ett viktigt område att förstärka är kopplingen till Hammarbyskogen. Idag är detta område starkt påverkat av olika barriärer och störningsmiljöer. Det anses framför allt vara aktuellt att stärka det ekologiska sambandet mellan Årstaskogen och Hammarbyskogen för tofsmes och andra barrskogslevande arter. Men även här bör de sociala värdena beaktas. Med sin koppling till Nackareservatet i öst, utgör Hammarbyskogen ett ekologiskt kärnområde för samtliga fokusarter. Genom att förstärka det idag bristfälliga sambandet till Årstaskogen skulle ett storskaligt ekologiskt stråk skapas som gynnar samtliga fokusarter. Gullmarsplan, Nynäsvägen och spårområdet upplevs även som en barriär för människor, stråket skulle kunna utvecklas för att både gynna människor och fokusarter.

Analys av ekologiska funktioner och grönområden som kan förstärkas i södra Stockholm



Figur 30. Utifrån syntesanalysen har bland annat ekologiskt mycket försvagade och försvagade samband identifierats. För att skapa en funktionell spridningskorridor mellan Gröndal och Nackareservatet föreslås att dessa områden stärks.

FÖRSLAG TILL FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER

Några allmänna rekommendationer vad gäller skötselåtgärder för det aktuella stråket är friställning av gamla ekar, skapa flerskiktade miljöer i anslutning till barrskogar och öka mängden död ved. Med tanke på befintliga barriärer inom respektive förstärkningsområde är det mest lämpligt att förstärka den gröna infrastrukturen för tofsmes och eklevande insekter. På sikt kan det även vara aktuellt att arbeta med åtgärder för att stärka sambandet för groddjur, men det antas vara betydligt mer komplicerat i dagsläget.

Åtgärder: Gröndal <-> Årstaskogen

I stråkets västra del anses det framför allt vara prioriterat att förstärka samt läka de försvagade och mycket försvagade spridningskorridorerna mellan Trekanten och Årstaskogen. Eftersom undergångarna mellan Trekanten och Vinterviken är så pass höga bör spridningsfunktionaliteten vara tillräckligt god för de eklevande insekterna och tofsmesarna i dagsläget.

För att öka livsmiljökviteterna för eklevande insekter kan mulmholkar och faunadepåer placeras ut i öppna, solbelysta områden. Genom att plantera buskar och skapa brynmiljöer i anslutning till mulmholkarna, faunadepåerna och ekmiljöerna finns även möjligheten att stärka den lokala

spridningsfunktionaliteten. Längs de större vägarna föreslås att plantera ek och tall för att skapa ledstrukturer och möjliggöra en kontinuitet av livsmiljöer. Dessutom bidrar träd i anslutning till trafikerade vägar att buller dämpas och att luftpartiklar kan fångas upp. Det är även viktigt att plantera träd i den bebyggda miljön och därför föreslås ek och tall mellan Trekanten och Södertäljevägen.

Mellan Södertäljevägen och Årstabroarna kan placera ut mulmholkar och faunadepåer samt att nyplantera ek och tall på öppna platser. Längs vägarna inom bebyggelsen skulle även här ek och tall stärka den försvagade spridningskorridoren.

Över Årstabroarna till Årstaskogen skulle en utredning kunna genomföras för att se över vilka förutsättningar som finns för att omvandla de befintliga broarna till en grönare sociodukt. Genom att skapa en grönare övergång gynnas både arter och människor. Ur ett rekreativt perspektiv skulle en sådan sociodukt kunna utgöra en storslagen grön entré till Årstaskogens naturreservat, främst för människor som promenerar från Södermalm och boende kring Nybodahöjden. Utöver en grönare övergång skulle även nyplantering av ek och tall på öppna områden längs tågspåren bidra till ökad spridningsfunktionalitet och ekosystemtjänstfunktionalitet i området.

0 50 100 150 200 m



Förslag till förstärkningsåtgärder: Gröndal-Årstaskogen

Placera ut
mulmholkar och
faunadepåer

Placera ut
mulmholkar och
faunadepåer

Plantera ek och tall

Plantera
ek och tall

Placera ut
mulmholkar och
faunadepåer

Plantera
ek och tall

Plantera ek och tall

Placera ut
mulmholkar och
faunadepåer

Plantera tall

Utred förutsättningarna
att omvandla befintlig
bro till en grönare
sociodukt

Plantera ek och tall



Åtgärder: Årstaskogen <-> Hammarbyskogen

Mellan Årstaskogen och Hammarbyskogen har en mycket försvagad spridningskorridor för samtliga fokusarter identifierats. Eftersom Årstaskogen och Hammarbyskogen till största del utgörs av gamla barrskogsmiljöer anses det vara prioriterat att läka ihop den försvagade korridoren med fokus på tofsmes. På grund av att nuvarande infrastruktur utgör en kraftfull barriär med tung trafik som ger upphov till en ogynnsam störningsmiljö, är det idag osannolikt att tofsmesarna sprider sig mellan Årstaskogen och Hammarbyskogen.

Därför föreslås insatser som i första hand gynnar tofsmesarna och övriga barrskogsarter. Eftersom den östra delen av Årstaskogen har en del lövskog, är det föreslaget att öka andelen barrträd, förslagsvis tall eller gran. Under och mellan broarna, som i dagsläget består av öppna miljöer, vore det även gynnsamt att öka inslaget tall och gran för att skapa en smal korridor av flerskiktad barrskog. Om det är nödvändigt att öka fuktighetsgraden för att skapa bättre förutsättningar för vissa växter skulle en dagvattenlösning vara intressant.

Det är viktigt att bevara Kolerakyrkogården som utgör en viktig spridningsö mellan Årstaskogen och Hammarbyskogen. Längs östra brynet finns idag inslag av tallar och för att förbättra den ekologiska funktionaliteten bör det vara prioriterat att även öka andelen barrträd i denna del av kyrkogården.



Figur 31. Blandskog i Nackareservatet. Hammarbyskogen utgör en viktig spridningslänk för många barrskogsarter mellan Årstaskogen och Nackareservatet. Foto: Stockholms stad

Fortsättningsvis skulle det vara strategiskt viktigt att läka korridoren genom att plantera grupper av tall och gran längs vägen Hammarbybacken och Hammarby fabriksväg. För tillfället finns en smal lövträdsrad längs respektive väg, men ur ett landskapsekologiskt perspektiv vore det mer effektivt att plantera en kombination av barrträd. Dessutom bidrar barrträden till en vintergrönska som annars saknas inom eller i anslutning till den bebyggda miljön.

Om Hammarbyskogen skulle exploateras förändras dock förutsättningarna av den nuvarande gröna infrastrukturen och därmed även förslagen till förstärkningsåtgärder. I

dagsläget är det exempelvis prioriterat att behålla ett intakt stråk i Hammarbyskogens västra korridor. Skulle det intakta stråket brytas kommer istället Galgbacken utgöra den enda spridningsön för barrskogsarter och sambandet ytterligare försvagas.

Hammarbyskogen är ur ett regionalt landskapsekologiskt perspektiv ett viktigt kärnområde för att skapa ett inflöde av arter från Nackareservatet in till Årstaskogen. Dessutom skulle ett större rekreativt stråk från Årstaskogens västra delar och genom naturreservatet, via Hammarbyskogen och in till Nackareservatet skapar mervärden för människor.

Förslag till förstärkningsåtgärder: Årstaskogen-Hammarbyskogen

0 50 100 150 200 m



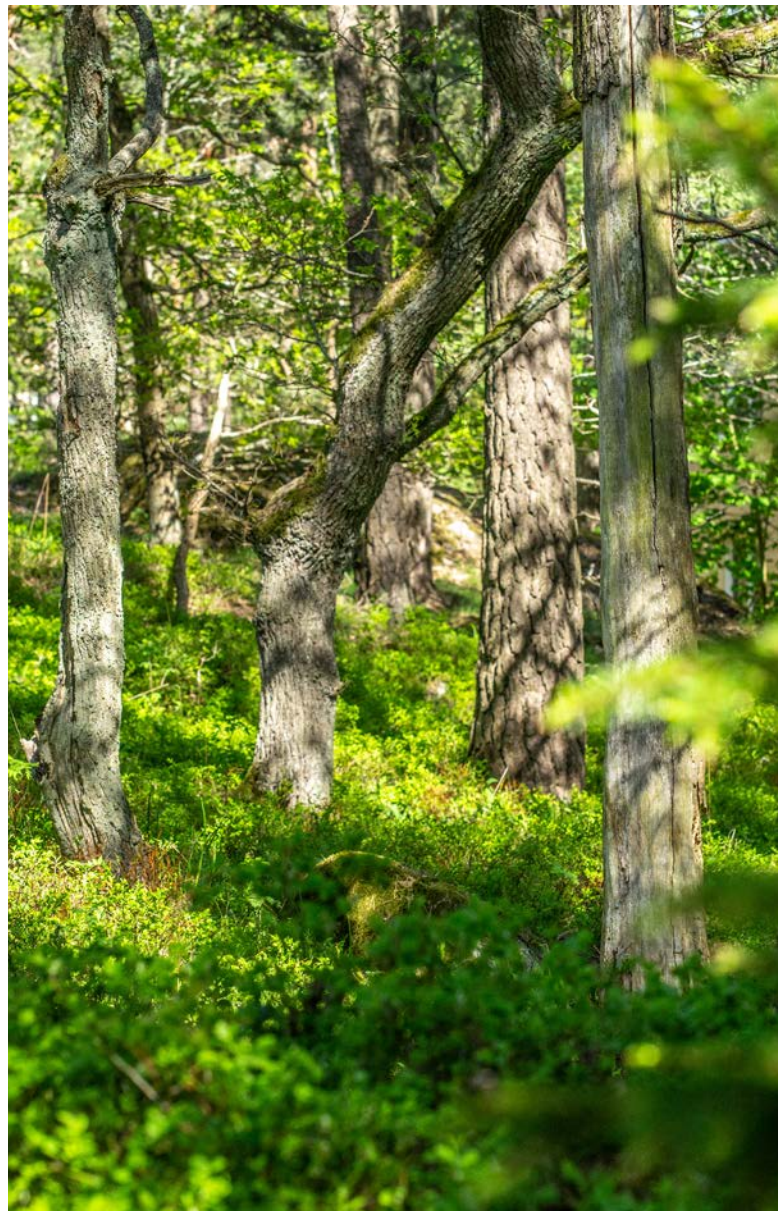
6. SVEDMYRASKOGEN-MAJROSKOGEN-FAGERSJÖSKOGEN

De mest ekologiskt viktiga områdena att bevara i den centrala delen av analysområdet består av fem kärnområden och fyra livsmiljöområden. Tillsammans bildar dessa komponenter ett av de mest värdefulla stråken för tofsmes i hela södra Stockholm. Stråket är även betydelsefullt för vanlig padda. Stråkets ekologiska funktionalitet är beroende av kopplingar till Hagsätra-Magelungen-Drevviken. På sikt kan det även finnas en potential att utveckla det nuvarande bristområdet i norr mot Årstaskogen för padda eller tofsmes. Möjligheterna beror på hur stadsutveckling sker i området.

I översiktsplanen pekas Örbyleden ut som ett framtida urbant stråk. Förstärkning av det gröna sambandet kan därmed bli en del av stadsutvecklingen utmed leden, bland annat genom att gatumiljön kan utformas så att barriärverkan minskar.



Figur 32. Högdalstoppen. Foto: Cecilia Wiik



Figur 33. Fagersjöskogen och Majroskogen. Foto: Mattias Bovin

FÖRSTÄRKNING I SVEDMYRA-MAJRO-FAGERSJÖSTRÅKET

För att strategiskt utveckla områdets ekologiska funktionalitet är det i första hand viktigt att utveckla och förstärka de värden som redan finns. De viktigaste områdena att värna, utveckla och sammankoppla är Hemskogen, Svedmyraskogen, Skogskyrkogården, Majroskogen, Fagersjöskogen, Högdalstopparna. Flera av dessa områden är omtyckta och välanvända rekreationsområden som innehåller många ekologiska- och ekosystemtjänstvärden, som mikroklimatreglering och skogskänsla. Dock är kopplingen mellan områdena på flera håll försvagade eller mycket försvagade för både människor och våra utpekade fokusarter. Bland annat är Örbyleden och Nynäsvägen stora barriärer som begränsar både djur och människors framkomlighet och upplevelse av stråket som ett sammanhängande område. Dessa försvagade länkar och samband är i behov av förstärkning.

Hemskogen <-> Svedmyraskogen <-> Skogskyrkogården

Hemskogen (inklusive Hopparebacken) och Svedmyraskogen utgör delområdet norra kärnområden. Dessa sammanbinds med en viktig central livsmiljö vid namn Kyrkovärden. Öster om Svedmyraskogen ligger Skogskyrkogården, vilket idag är ett isolerat kärnområde för tofsmes och livsmiljö för vanlig padda. Anledningen till att Skogskyrkogården är isolerat och saknar koppling västerut beror på Nynäsvägens starka barriäreffekt. Vägen skapar dels en fysisk barriär för vanlig padda men ger även

upphov till stora störningar vilka kan påverka möjligheten för tofsmes att sprida sig över till Svedmyraskogen. Enligt stadens parkplan identifieras spridningssambandet mellan Svedmyraskogen, Kyrkovägen och Hemskogen som viktigt att utveckla och stärka både ur rekreativ och ekologisk synvinkel.

Hemskogen & Svedmyra <-> Majroskogen

Söder om Svedmyraskogen och Hemskogen ligger Majroskogen, även det ett utpekat kärnområde för tofsmes och vanlig padda. De ekologiska samband som idag finns mellan dessa kärnområden utgörs av Svedmyraskogens koppling till Majroskogen via Oppundaparken via Tallkrogens skola samt Hemskogens koppling till Majroskogen via Fågelboparken och närliggande skog. Det sistnämnda sambandet har försvagats på grund av nyttillkommen bebyggelse längs Enskedevägen.

Majroskogen <-> Fagersjöskogen & Högdalstopparna

Vidare söderut från Majroskogen finns kopplingar till Fagersjöskogen och till Högdalstoppen. Mellan Majroskogen och Fagersjöskogen finns en potentiell livsmiljö för tofsmes. Detta skogsområde ligger bredvid Gubbängens fritidsträdgårdar och antas utgöra en viktig spridningsö för olika barrskogsarter mellan Majroskogen och Fagersjöskogen. Det finns dock en risk att Örbyleden ger upphov till störningar i form av buller vilket kan resultera i en barriäreffekt. För eventuella groddjur är Örbyleden en

stark barriär. Västerut finns en identifierad spridningskorridor från Majroskogen till Högdalstoppen och ner mot Magelungsvägen. Även här anses Örbyleden påverka kopplingen negativt.

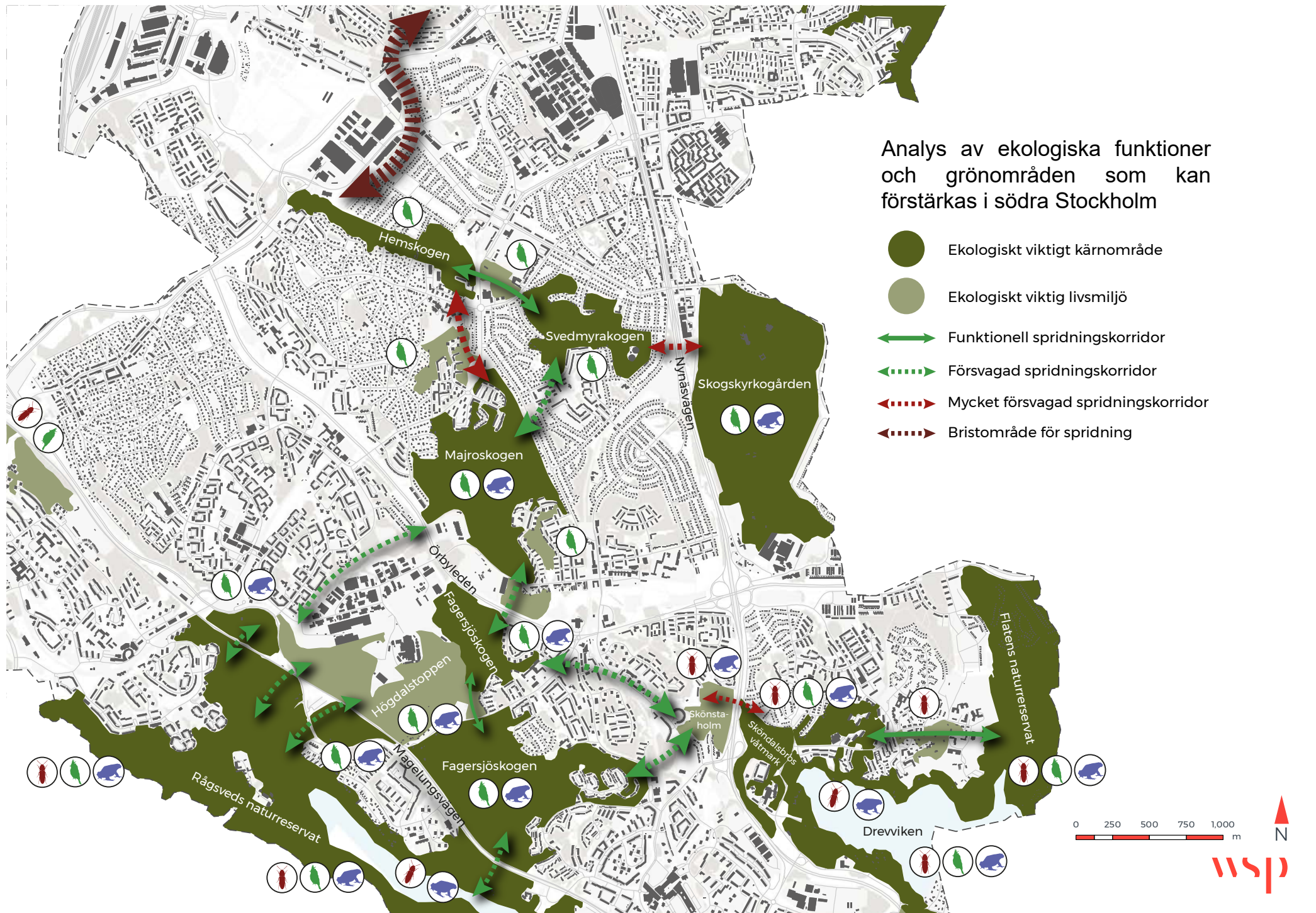
Längst söder i delområdet finns Fagersjöskogen som utgör ett kärnområde för tofsmes och vanlig padda. Skogen är idag inte helt sammanlänkad i den norra och södra delen utan bebyggelse och delar av öppen mark intill Högdalstoppen ger ett brott i krontaket.

Fagersjö <-> Hökarängen <-> Skönstaholm <-> Sköndal

Öster om Fagersjöskogen ligger en svag spridningskorridor genom Hökarängen ut mot Skönstaholmsfältet och vidare till Sköndalbro vätmärk. Men Nynäsvägen utgör även här en stark barriär och det ekologiska sambandet mellan Skönstaholm och Sköndaldalsbro anses idag vara brutet.

Fagersjö <-> Magelungen <-> Farstanäset

Söder om Fagersjöskogen finns en ekologiskt viktig koppling mot Magelungens strand och Farstanäset. Detta stråk är en del av det större nord-sydliga barrskogssambandet inom analysområdet och är viktigt att värna samt stärka. Väst om Fagersjöskogen och Högdalstoppen finns ytterligare viktiga kopplingar via en utpekad livsmiljö intill Magelungsvägen och ner mot Rågsveds naturreservat och Magelungens strand.



Figur 34. Utifrån syntesanalysen har bland annat ekologiskt mycket försvagade samband och försvagade samband identifierats.

FÖRSLAG TILL FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER

I det mellersta stråket, Hemskogen-Svedmyraskogen-Majroskogen-Fagersjö, har tre prioriterade förstärkningsområden identifierats. Det ska tilläggas att spridningsmöjligheterna mellan Hemskogen och Årstaskogen anses i dagsläget vara bristfälliga för de utvalda fokusarterna. Men med hänsyn till pågående stadsutveckling vid Årstafältet och kommande utveckling vid Slakthusområdet bör förstärkningsåtgärder mellan Hemskogen och Årstaskogen ses över.

Se gärna över möjligheten att skapa ett rekreativt parkstråk genom Svedmyraskogen, Majroskogen och Fagersjöskogen mot Magelungen och i allmänhet höja rekreativa värden i de utpekade områdena. Platser för t ex samling eller grillning saknas i Svedmyraskogen och skulle kunna anläggas så att ytterligare funktioner och värden tillförs.

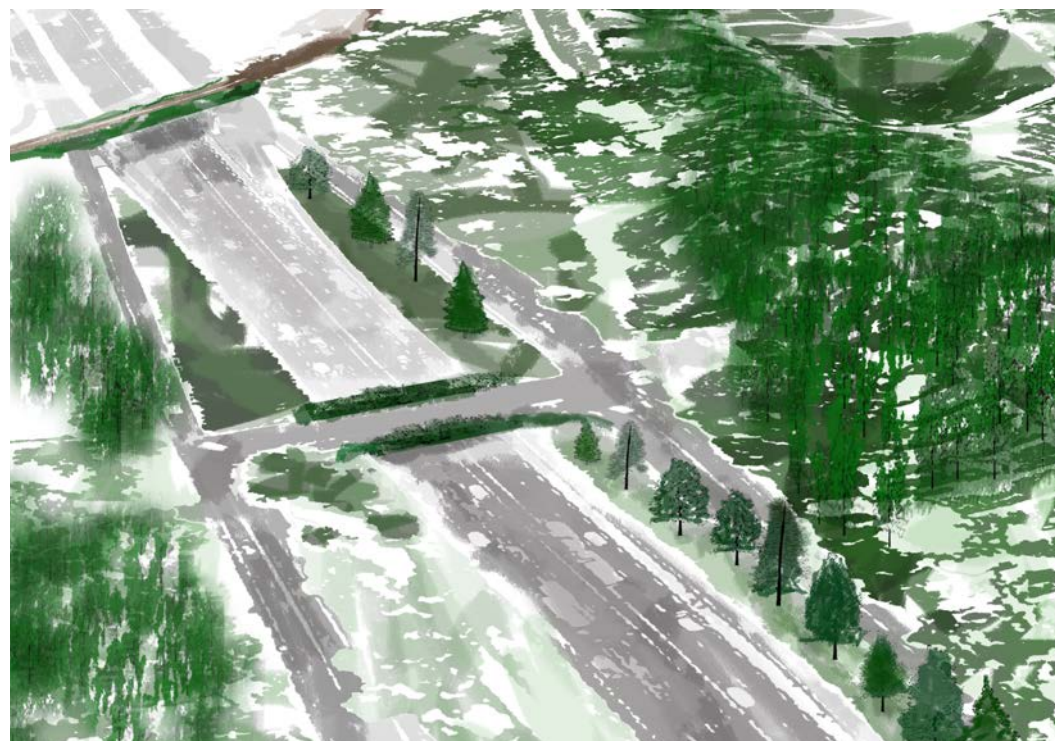
Åtgärder: Hemskogen <-> Skogskyrkogården

Det första av de tre prioriterade förstärkningsområden omfattar de mycket försvagade och försvagade spridningskorridorerna mellan Hemskogen-Majroskogen, Svedmyraskogen-Majroskogen och Svedmyraskogen-Skogskyrkogården. I detta område är det spridningsfunktionaliteten för tofsmes som är i fokus.

I dagsläget anses spridningskorridoren mellan Hemskogen och Svedmyraskogen vara funktionell. Det skulle dock vara gynnsamt att öka inslaget av tall på vissa öppna ytor samt att plantera barrträd längs Enskedevägen och Handelsvägen.

Mellan Hemskogen och Majroskogen

skulle barrträd längs Ramviksvägen och Tussmötevägen förbättra spridningsmöjligheterna förutsatt att skogsområdet norr om tunnelbanespåret bevaras. Detta område utgör en viktig klivsten mellan Hemskogen och livsmiljön söder om tunnelbanespåret. Det sistnämnda livsmiljöområdet är också strategiskt viktigt

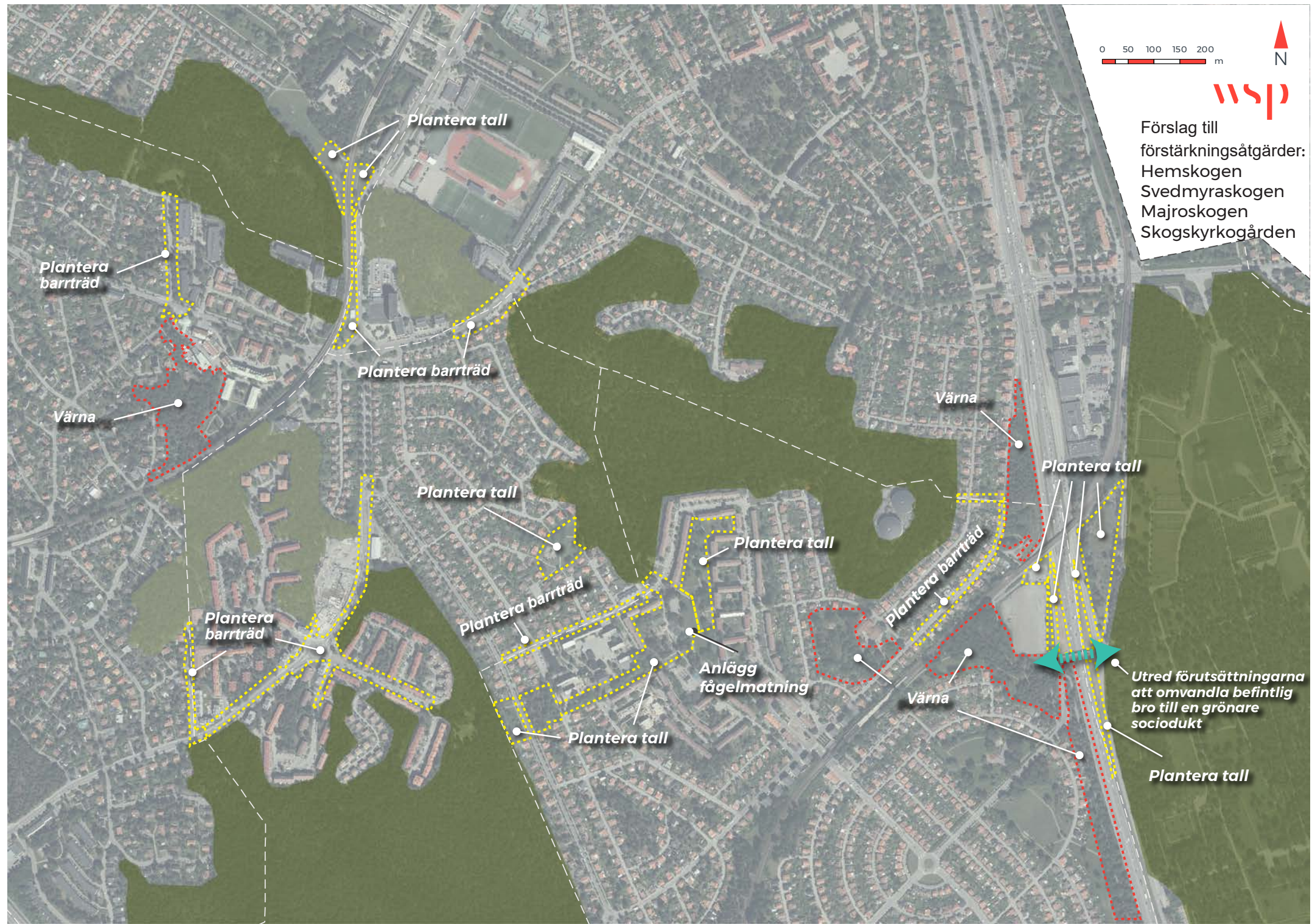


Figur 35. Idéskiss. Förstärkning Svedmyraskogen-Skogskyrkogården över Nynäsvägen. Illustration: Ossian Trotzig

0 50 100 150 200 m



Förslag till
förstärkningsåtgärder:
Hemskogen
Svedmyraskogen
Majroskogen
Skogskyrkogården



Plantera barrträd

Plantera tall

Plantera barrträd

Värna

Värna

Plantera tall

Plantera tall

Plantera tall

Plantera barrträd

Plantera barrträd

Plantera barrträd

Anlägg fågelmatning

Värna

Plantera tall

Utred förutsättningarna att omvandla befintlig bro till en grönare sociodukt

Plantera tall

för den gröna infrastrukturen eftersom den ligger i anslutning till Majroskogen. En exploatering i områdets sydöstra del har brutit den tidigare spridningskorridoren in till Majroskogen och det skulle därför vara prioriterat att läka denna korridor genom att plantera barrträd längs vägarna mellan respektive område.

För att stärka den försvagade spridningskorridoren mellan Majroskogen och Svedmyraskogen skulle det vara gynnsamt att plantera tall och gran på öppna platser och längs gator. Dessutom skulle en fågelmatning under vintertid hjälpa olika fåglar och samtidigt bidra till ökade rekreativmöjligheter i närområdet.

Med tanke på den starka barriäreffekt som Nynäsvägen medför mellan Svedmyraskogen och Skogskyrkogården är det aktuellt att utreda möjligheterna att skapa en grönare övergång utifrån dagens befintliga brokonstruktion. Genom att omvandla bron till en sociodukt skulle både de ekologiska och de rekreativa värdena höjas i området. I ett större perspektiv finns goda möjligheter att skapa rekreativa stråk mellan Hemsbogen-Svedmyraskogen-Skogskyrkogården och Majroskogen-Svedmyraskogen-Skogskyrkogården med hjälp av tydliga spår och skyltar med en grön sociodukt över Nynäsvägen. För att läka den mycket försvagade spridningskorridoren skulle det också vara gynnsamt att plantera tall eller gran på de öppna slänterna intill Nynäsvägen, förutsatt att det är tekniskt möjligt. Övriga barrskogsmiljöer mellan Svedmyraskogen och Skogskyrkogården bör bevaras för

att bibehålla deras landskapsekologiska funktion som klivstenar. Eventuellt kan en groddamm etableras i Svedmyraskogen för att stärka samband för groddjur. Utred även möjligheten att utveckla groddjursmiljöer i Skogskyrkogården och samtidigt värna områdets världs- och kulturarv.

Åtgärder: Majroskogen <-> Fagersjöskogen <-> Högdalstoppen

Söder om Majroskogen är det aktuellt att förstärka de försvagade spridningskorridorerna till Fagersjöskogen och till Högdalstopparnas västra delar, både för tofsmes och vanlig padda.

För att stärka de försvagade spridningskorridorerna för vanlig padda är det viktigt att se över möjligheterna att skapa grodtunnlar vid trafikerade vägar som Örbyleden, Majrovägen och Harpsundsvägen. Det skulle även vara aktuellt att anlägga fuktstråk mellan de befintliga groddjursdammarna och groddjurstunnlarna.

Genom att bevara skogsområdet väster om Högdalens industriområde behålls en viktig ekologisk spridningsfunktionalitet mellan Majroskogen, Högdalstopparna och Rågsveds naturreservat. Det är även viktigt att bevara de mindre barrskogsområdena intill bussdepån och Gubbängens IP, söder om Majroskogen, för att möjliggöra spridningsfunktionaliteten mellan Majroskogen och skogsområdet väster om industriområdet samt mellan Majroskogen och Fagersjöskogen. För att stärka den idag försvagade spridningskorridoren är det viktigt att plantera barrträd längs vägarna och

plantera tall eller gran på öppna ytor mellan de olika skogsområdena.

En möjlighet att stärka den ekologiska spridningsfunktionaliteten och de rekreativa värdena är att omvandla den befintliga bron mellan skogsområdet väster om Gubbängens fritidsgårdar och Fagersjöskogen. Det skulle främst stärka tofsmesarnas spridningsfunktionalitet, men om tekniskt möjligt även för groddjuren.

Förslag till förstärkningsåtgärder: Majroskogen-Fagersjöskogen-Högdalstoppen



Åtgärder: Majro- & Fagersjöskogen <-> Sköndal

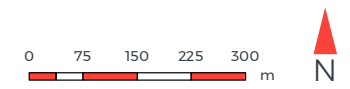
Fortsättningsvis är det viktigt att värna och förstärka spridningsfunktionalitet mellan Fagersjöskogen och Skönstaholm. Detta samband är framförallt aktuellt för tofsmes men även för de eklevande insekterna och för vanlig padda med tanke på miljöerna kring Skönstaholm.

Den främsta åtgärden för att säkerställa den ekologiska spridningsfunktionaliteten är att värna de beintliga skogsområdena som inns inom och i anslutning till den bebyggda miljön i Hökarängen och längs med tunnelbanespåret. För att sedan stärka de försvagade delar är det rekommenderat att plantera tall, gran och ek på olika öppna områden. Längs mindre vägar och gator skulle träd gynna både tofsmes och eklevande insekter. Med några fågelmatningar under vintern på strategiska platser skapas även rekreativa värden.

För vanlig padda och övriga groddjur skulle groddjurstunnlar under Nynäsvägen mellan Skönstaholm och till Sköndalsbros våtmark kunna läka den mycket försvagade spridningskorridoren. De tekniska förutsättningarna behöver dock utredas. Dessutom skulle en grönare övergång vid befintlig brostruktur även stärka det ekologiska och sociala sambandet mellan Farsta och Sköndal.



Figur 36. Idéskiss. Förstärkning Farsta-Sköndal över Nynäsvägen. Illustration: Ossian Trotzig



Förslag till
förstärkningsåtgärder:
Majroskogen
Fagersjöskogen
Skönstaholm
Sköndal



Undersök möjligheterna
att skapa en grodtunnel

Utred förutsättningarna
att omvandla befintlig
bro till en grönare
sociodukt

Plantera tall

Plantera barrträd

Plantera tall

Anlägg
fågelmatning

Värna

Plantera tall

Värna

Bevara

Anlägg
fågelmatning

Plantera tall

Plantera barrträd

Utred förutsättningarna
att omvandla befintlig
bro till en grönare
sociodukt

Undersök möjligheterna
att skapa en grodtunnel

Plantera ek och tall

Plantera
ek och tall

Plantera ek och tall

Undersök möjligheterna
att skapa en grodtunnel

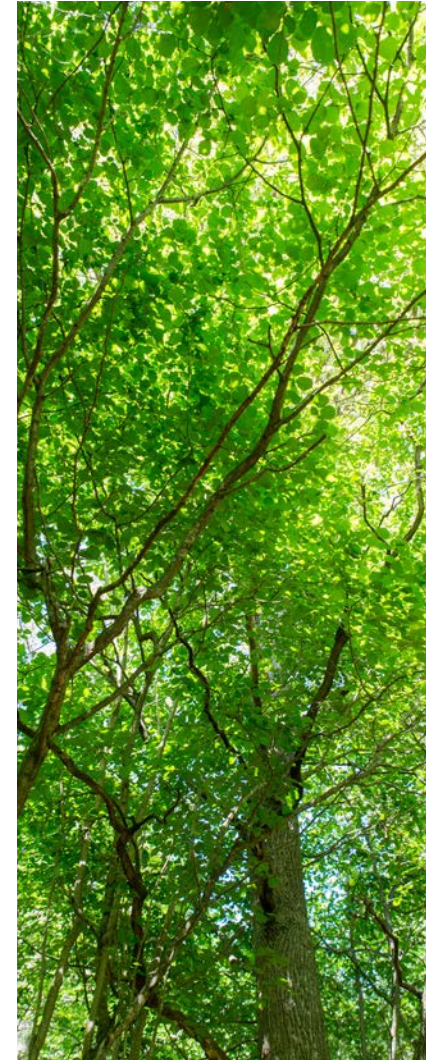
7. HAGSÄTRA-RÅGSVED- MAGELUNGEN-DREVVIKEN

Stråket Hagsätraskogen-Rågsveds naturreservat-Magelungen-Drevviken löper längs med Stockholms stads södra kommungräns. Alla de fyra delområdena har höga naturvärden och utgör liksom Fagersjöskogen och Majroskogen ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO) för biologisk mångfald. Alla fokuserter, ek, padda och tofsmes återfinns i området. Stråket utgör en viktig spridningslänk in till studieområdets mer centrala grönområden och en viktig länk mellan Bornsjökilens och Hanvedenkilens innersta spetsar. Hanvedenkilen utgör ett av regionens viktigaste vildmarksområden, med ett stort inslag av vatten. Kilen har viktiga spridningssamband för arter knutna till gammal barrskog och ädellövskog, framför allt gamla ekar.

I stort sett hela stråket ingår i olika större omvandlings- och kompletteringsområden i översiktsplanen, där förstärkning av det gröna sambandet därmed kan bli en del av stadsutvecklingen. Det gäller Hagsätra-Rågsved, Fagersjö, Farsta och Larsboda.



Figur 37. Rågsveds naturreservat. Foto: Stockholms stad



Figur 38. Rågsveds naturreservat. Foto: Stockholms stad

FÖRSTÄRKNINGSFÖRSLAG I HAGSÄTRA- RÅGSVED-MAGELUNGEN-DREVIKENSTRÅKET

För en strategisk utveckling av stråket är det viktigt att värna de utpekade områdena och arbeta för att stärka konnektiviteten mellan dem. För den regionala gröna infrastrukturen kan stråket få en värdefull funktion i väst-östlig riktning om förstärkande åtgärder görs för att sammanlänka Rågsveds naturreservat och Farstanäset med Hanvedenkilen, och längs med Magelungens strand mot Drevviken binda ihop stråket med Flatens naturreservat samt Tyrestakilen. Delar av stråket är omtyckta rekreationsområden, men som också har pekats ut i för behov av utveckling och upprustning, med exempelvis förbättrat tillgänglighet längst med Magelungens strand. Det finns flera barriärer i området för både ekologiska kopplingar och promenadmöjligheter för människor. Tyresövägen, tunnelbanan, Huddingevägen och omkringliggande tät bebyggelse, trånga sektioner längs Magelungens strand, Ågesta

broväg samt Magelungsvägen och Nynäsvägen över mot Drevviken. Västra stambanan utgör i dagsläget en betydande barriäreffekt för både människor och många djur, eftersom järnvägsområdet är instängslat

Älvsjö <-> Hagsätra <-> Kolbottnen

I delområdet västra delar har Hagsätraskogen identifierats som ett ekologiskt viktigt kärnområde, främst för tofsmes och vanlig padda. Hagsätraskogen har en viktig koppling till Älvsjöskogens naturreservat som är belägen utanför analysområdet, men tillsammans bildar de en värdefull komponent i södra Stockholms gröna infrastruktur. Det tågspår som löper mellan skogarna anses dock utgöra en barriär för groddjur och förstärkningsåtgärder är nödvändiga för att underlätta spridningen. Vidare norrut har två viktiga livsmiljöer för tofsmes och eklevande arter pekats ut, detta främst för områdenas geografiska läge i förhållande till Hagsätraskogen. Huddingevägen mellan Hagsätraskogen och livsmiljöerna bedöms ha en stark barriäreffekt som påverkar den ekologiska spridningen negativt.

Hagsätraskogen <-> Rågsveds naturreservat

Huddingevägen utgör även en barriär mellan Hagsätraskogen och Rågsveds naturreservat som också identifierats som ett ekologiskt viktigt kärnområde. Det är främst spridningsmöjligheterna för tofsmes och vanlig padda som i dagsläget är bristande mellan respektive kärnområde.



Figur 39. Utifrån syntesanalysen har bland annat ekologiskt mycket försvagade och försvagade samband identifierats.

Rågsveds naturreservat <-> Magelungens strand <-> Fagersjö och Farstanäset

Rågsveds naturreservat sammanlänkas med Magelungens norra och södra strand inkluderat Farstanäset. Hela området är identifierat som ett viktigt kärnområde för samtliga fokusarter, men uppdelat vid olika platser. Den mest värdefulla kopplingen norröver mot Fagersjöskogen finns över Magelungsvägen mellan Fagersjöskolan och Farsta idrottsplats.

<-> Magelungens strand <->

Generellt sett är hela Magelungen och dess strandmiljöer ett ekologiskt viktigt kärnområde för vanlig padda. De omkringliggande skogarna utgör värdefulla övervintringsplatser. För tofsmes finns de viktigaste livsmiljöerna i Magelungens västra delar vid Kräppladalen och Farstanäset. För de eklevande insekterna utgör de gamla ekarna längs med Magelungens norra strand viktiga livsmiljöer. I de östra delarna av Magelungen vid Farsta strand har skogsområdet identifierats som ett kärnområde för eklevande insekter.

Farsta <-> Sköndal

Farsta strand är idag sammanlänkat med Drevvikens nordvästra strand under Magelungsvägen och Nynäsvägen via ett vattendrag vid namn Forsån. Forsån är identifierad som en livsmiljö för vanlig padda och kan antas fungera som en värdefull spridningskorridor mellan Magelungen och Drevviken. För övriga arter är området endast aktuellt för de eklevande insekterna, men på grund av den omkringliggande infrastrukturen anses eventuella spridningsmöjligheter vara kraftigt försvagade.

Längs Drevvikens nordvästra strand har kärnområden identifierats för eklevande insekter och vanlig padda. Det är ett stråk som löper längs stranden upp mot Stora Sköndal och Talludden vidare till Flatens naturreservat. Omkring Stora Sköndals kyrka har ett viktigt livsmiljöområde för eklevande insekter identifierats. Öster om livsmiljöområdet har Talludden och Flatens naturreservat identifierats som ett viktigt kärnområde för samtliga fokusarter.



Figur 40. Död ved i Rågsveds naturreservat. Foto: Stockholms stad

FÖRSLAG TILL FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER

I det södra stråket har tre prioriterade förstärkningsområden identifierats. Förslag till åtgärder presenteras endast inom Stockholms stad och därför är det viktigt att dialog sker tillsammans med grannkommunerna i de södra delarna för att förstärkningsåtgärderna ska få störst effekt.

Åtgärder: Hagsätra <-> Rågsved

För att stärka stråkets västra delar är det viktigt att olika förstärkningsåtgärder utformas för att gynna samtliga fokusarter. Genom att sammanbinda Hagsätmaskogens kärnområde med livsmiljöerna för tofsmes och eklevande insekter i nordost kan dessa områden tillsammans erhålla en förbättrad ekologisk spridningsfunktionalitet. Det är därför viktigt att värna det mindre skogsområdet direkt öster om kärnområdet och plantera ek och tall samt placera ut mulmholkar och faunadepåer längs Huddingevägen. Med dessa förstärkningsåtgärder skulle de identifierade områden tillsammans utgöra en ekologiskt viktig komponent.

Genom att plantera ek och tall längs Huddingevägen skulle nya ledstrukturer för tofsmes och eklevande skapas. Men en trädplantering bidrar även till att rena luften vilket skapar mervärden även för människor i närområdet.

Eftersom det finns förslag att bilda ett naturreservat av Hagsätmaskogen vore det lämpligt att öka reservatsgränsen ända ner till Huddingevägen för att där läka den mycket försvagade spridningskorridoren med en grön ekodukt eller sociodukt. Detta behöver dock utredas i första hand för att fastställa huruvida det är tekniskt möjligt. Men en sådan övergång skulle även skapa ytterligare ett rekreativt stråk mellan Hagsätmaskogens naturreservat och Rågsveds naturreservat. Om det är möjligt med en groddjursanpassad övergång skulle en sådan konstruktion gynna samtliga fokusarter. Annars bör utredningar göras för att anlägga

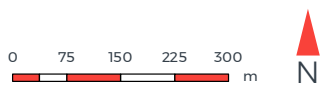
en groddjurstunnel under Huddingevägen med koppling till Kräppladalens våtmark.

I förstärkningsområdets östra del är det viktigt att förstärka möjligheterna för groddjuren att röra sig under tågspåret över till Rågsveds naturreservat. Med tanke på att det finns en groddamm i det norra kärnområdet bör det finnas förutsättningar för groddjuren att röra sig fram och tillbaka under spåret till Magelungsdiket.



Figur 41. Idéskiss. Huddingevägen. Illustration: Ossian Trotzig

Förslag till förstärkningsåtgärder:
Hagsätraskogen-Rågsveds naturreservat



**Åtgärder: Magelungens strand
<-> Drevviken**

Fortsättningsvis är det viktigt att värna och stärka sambandet mellan Högdalstopparna och Fagersjöskogen söderut mot Rågsveds naturreservat och Magelungens strand. Genom att plantera ek och tall längs Magelungensvägen kan spridningsmöjligheterna för tofsmes och eklevande insekter stärkas. För groddjuren bör förutsättningarna för att anlägga groddjurstunnlar utredas.



Figur 42. Högdalstoppen ligger i anslutning till Fagersjöskogen. Foto: Stockholms stad



Plantera ek och tall

Placera ut mulmholkar och faunadepåer

Placera ut mulmholkar och faunadepåer

Plantera ek och tall

Plantera ek och tall

Placera ut mulmholkar och faunadepåer

Plantera ek och tall

Skapa ledstrukturer

Anlägg groddjursdamm

Skapa ostörda övervintringsområden

Plantera ek och tall

Plantera ek och tall

Värna

Plantera ek och tall

Plantera ek och tall

Placera ut mulmholkar och faunadepåer

Plantera ek och tall

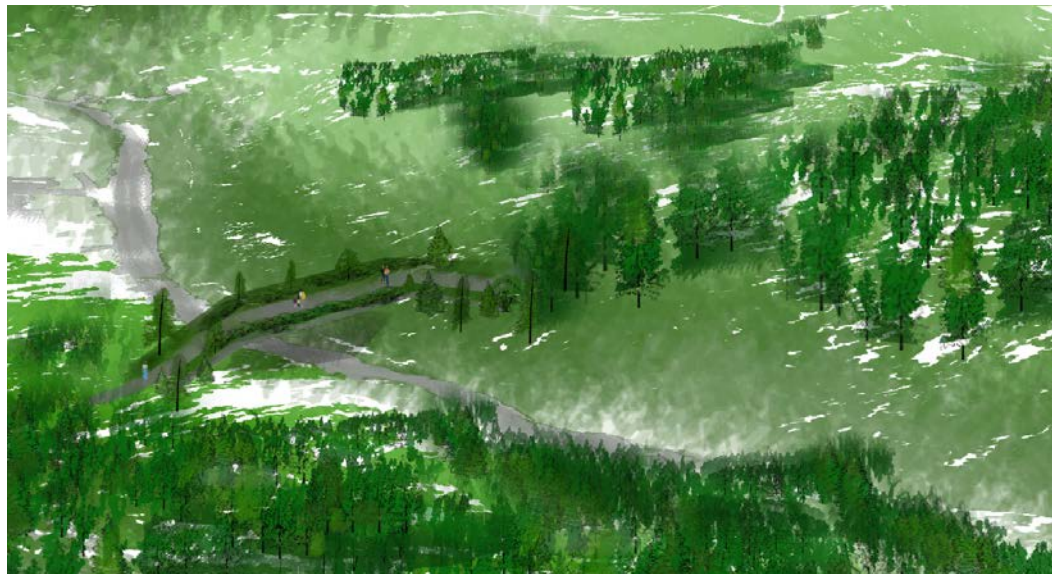
Förslag till förstärkningsåtgärder:
Magelungens strand
Forsån Larsboda
Drevviken



Åtgärder: Fagersjöskogen <-> Rågsved

I det tredje förstärkningsområdet bör förstärkningsåtgärder främst göras för de eklevande insekterna och för vanlig padda. Genom att placera ut mulmholkar och faunadepåer och friställa ekar skapas goda förutsättningar för de eklevande insekterna. Detta görs på strategiska platser längs Magelungens strand och intill Drevviken. På öppna områden bör det planteras ek och tall.

För groddjuren är det prioriterat att stärka kopplingen mellan Magelungen och Drevviken via Forsån, vilken identifierats som livsmiljö för groddjur. För att stärka den ekologiska funktionaliteten bör möjligheterna att anlägga en groddjursdamm, skapa ostörda övervintringsområden och utforma diverse ledstrukturer ses över.



Figur 43. Idéskiss. Fagersjöskogen-Magelungens strand. Illustration: Ossian Trotzig



Förslag till förstärkningsåtgärder:
Fagersjöskogen
Högdalstoppen
Rågsveds naturreservat







DEL C REFERENSER OCH BILAGOR

8. REFERENSER

ArtDatabanken. ArtFakta, 2018. Besökt 2018-11-19.

Berglund, H., Sundberg, S. & Eide, W. 2018, Arters spridning i en grön infrastruktur – kunskapsöversikt och vägledning för analys. ArtDatabanken Rapporterar 19. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Bergman K-O, Jansson N, Claesson K, Palmer MW & Milberg P (2012) How much and at what scale? Multiscale analyses as decision support for conservation of saproxylic oak beetles. – *Forest Ecology & Management* 265, 133-141.

Blomquist, A., 2019. Anläggningskostnader för fågelmatningsstation i Nackareservatet. Fastighetskontoret, Stockholms stad. Via e-post 2019-02-12.

Carlsson, S., Karl-Olof Bergman, Nicklas Jansson, Thomas Ranius and Per Milberg, (2016) Boxing for biodiversity: evaluation of an artificially created decaying wood habitat, *Biodiversity and Conservation*, (25), 2, 393-405.

Cunnington, Glenn M., Garrah, Evelyn, Eberhardt, Ewen & Fahrig, Lenore (2014) Culverts alone do not reduce road mortality in anurans, *Écoscience*, 21:1, 69-78, DOI: 10.2980/21-1-3673 Jordbruksverket, 1998, Skötselhandboken för gårdens natur och kulturvärden. Bratts tryckeri, Jönköping. ISBN: 9188264-20-3

Essunga Plantskola, 2019. Prislista på hemsidan, inloggning krävs.

Johansson, M., 2013. Olika strategier vid val av träd. Examensarbete, SLU. URL: https://stud.epsilon.slu.se/5588/1/johansson_m_130508.pdf

Lesbarrères, D., Lodé, T., & Merilä, J. (2004). What type of amphibian tunnel could reduce road kills? *Oryx*, 38(2), 220-223. doi:10.1017/S0030605304000389

Lisberg Jensen, E. (red.) 2010: Det urbana landskapet. CBM:s skriftserie 37. Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.

Mestre, Jansson & Ranius (2018), Saproxylic biodiversity and decomposition rate decrease with small-scale isolation of tree hollows. *Biological conservation* 227. 226-232.

Milberg, P., Bergman, K.-O., Sancak, K., & Jansson, N. (2016). Assemblages of saproxylic beetles on large downed trunks of oak. *Ecology and Evolution*, 6(6), 1614–1625.

Milberg, P., Bergman, K.-O., Johansson, H. & Jansson, N., (2014) Low host-tree preferences among saproxylic beetles: a comparison of four deciduous species, *Insect Conservation and Diversity*, (7), 6, 508-522.

Mörtberg, U., Zetterberg, A., Gontier, M., 2007. Landskapsekologisk analys i Stockholms stad. Habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter. Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Mörtberg, U., Zetterberg, A. & Gontier, M. 2006. Landskapsekologisk analys för miljöbedömning: Metodutveckling med groddjur som exempel. Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Oleksa, A., Chybicki, I.J., Larsson, M.C. et al. (2015). Rural avenues as dispersal corridors for the vulnerable saproxylic beetle *Elater ferrugineus* in a fragmented agricultural landscape. *J Insect Conserv* 19: 567. URL: <https://doi.org/10.1007/s10841-015-9778-1>

Patrick, Schalk, Gibbs and Woltz (2010). Effective Culvert Placement and Design to Facilitate Passage of Amphibians across Roads. *Journal of Herpetology*, 44 (4), 618- 626. URL: <https://doi.org/10.1670/09-094.1>

Pomezanski & Bennet (2018), Anuran Responses to Natural Substrates within two Wildlife Underpasses. *Herpetological Conservation and Biology* 13(1):105–112.

SCB, 2018. Befolkning, Stockholms stad.

Stockholms stad, 2018. Idébanken.

Stockholms stad, 2018. Översiktsplan för Stockholms stad.

Stockholms stad, 2017. Förslag på habitatförbättrande åtgärder för groddjur i Rågsveds friområde i Stockholms stad. *Salix Ekologi* på uppdrag av Idrottsförvaltningen.

Stockholms stad, 2017. Rågsveds friområde och Flatens naturreservat. Ekologiskt mångfunktionella åtgärder och Åtgärder för groddjur. Calluna på uppdrag av Exploateringskontoret.

Stockholms stad, 2017. Urbana eko-/sociodukter. Utredning av funktion, utformning och effekter.

Stockholms stad, 2015. Uppföljning och utvärdering av groddjurstunnlar på Spångavägen. Calluna och Trafikkontoret i Stockholms stad

Stockholms stad, 2005. Förbindelse över Värstabanan. Kompensation i samband med exploatering i Norra Djurgårdsstaden. URL: <https://insynsverige.se/documentHandler.ashx?did=71510>

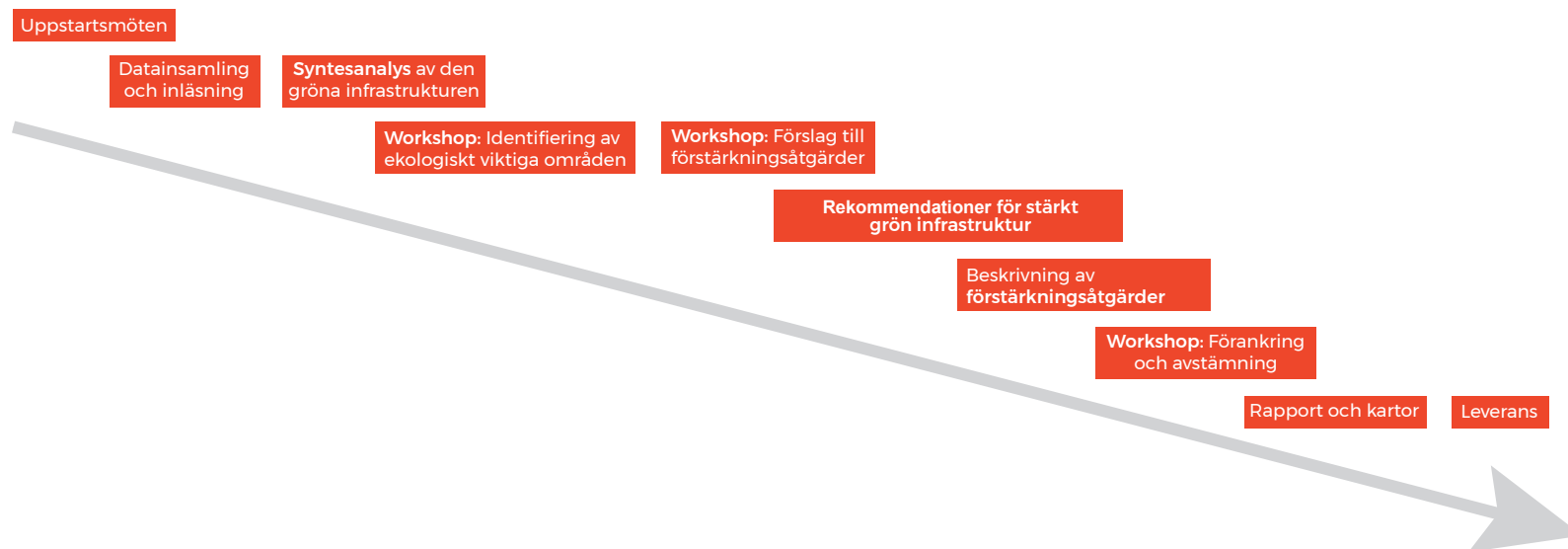
Stockholms stad, Miljöförvaltningen, 2003. Biologisk utveckling av Stockholm.

Trafikverket, 2010, Uppföljning av åtgärder för groddjur i Skåne år 2009, Rapport 2010:115, ISBN: 978-91-7467-090-5

Vägverket & Banverket, 2005, Vilda djur och infrastruktur - en handbok för åtgärder, Rapport 2005:72, ISSN 1401-9612

WSP, 2018. Frågor om mulmholkar och faunadepåer: Mats Wilhelm Petterson genom företaget Mattias Mobilsåg. Frågor om brokonstruktioner: Omed Daron.

BILAGA 1. METODIK



Figur 44. Uppdragets arbetsprocess

TERMER OCH BEGREPP AVGRÄNSNINGAR

Kärnområde

Område som har livsmiljökvalitéer särskilt värdefulla för fokusgruppen/ fler av fokusgrupperna, där dessa i dagsläget ofta påträffas under delar av eller hela sin livscykel.

Livsmiljö

Miljö som är viktig för en viss arts överlevnad för födosök, reproduktion eller övervintring, men som inte uppnår de kvalitéer som krävs för att betecknas som kärnområde.

Spridningszon och spridningskorridor

Sammanhängande område respektive linjeobjekt som inte utgör lämplig livsmiljö men som kan fungera för arters spridning och förflyttning mellan annars isolerade livsmiljöer. I projektet har funktionella, försvagade och mycket försvagade spridningskorridorer identifierats. En försvagad spridningskorridor antas ha en viss ekologisk funktionalitet men med hjälp av förstärkningsåtgärder kan funktionaliteten förbättras. En mycket försvagad spridningskorridor innebär att spridningsfunktionen inte är funktionell. Dessutom har bristområde för spridning identifierats. Dessa områden utgör platser där det idag saknas möjligheter till spridning men som strategiskt för den gröna infrastrukturen skulle kunna förbättras.

Geografisk

Den geografiska avgränsningen för projektet har avgränsats till södra Stockholm och omfattar mellersta Söderort. Avgränsningen har fastställts utifrån ESBO i kombination med Stockholms stadsdelsgränser efter samråd med uppdragets projektgrupp. För övriga kommunala och regionala kopplingar av den gröna infrastrukturen redovisas översiktliga pilar mellan olika områden inom och utanför analysområdet. De identifierade kopplingarna utanför analysområdet kan ligga till grund för fortsatt arbete av liknande karaktär som detta projekt. Någon detaljerad granskning av befintliga underlag utanför analysområdet har inte genomförts.

Fokuserter och biotopurval

Med hänsyn till de tidigare analyser och kunskapsunderlag som Stockholms stad tagit fram om kommunens gröna infrastruktur var det fortsatt relevant att det här uppdraget fokuserade på samma fokuserter och biotopurval. I dialog med projektgruppen fastställdes att följande fokuserter och biotopurval skulle användas för att analysera den gröna infrastrukturen i mellersta Söderort:

De utvalda fokuserterna har använts och analyserats i tidigare projekt som en del i Stockholms stad arbete för att nå stadens uppsatta mål för biologisk mångfald. Med hjälp av olika landskapsekologiska

analyser har viktiga delar av Stockholms gröna infrastruktur identifierats utifrån fördelningen och sammanbindningen av fokuserternas respektive livsmiljö.

LITTERATURSTUDIE

En litteraturstudie har genomförts utifrån sammanställda rapporter och dokument från Stockholms stad samt via olika sökningar på webben. I bilaga 1 redovisas en fullständig lista på vilken litteratur som använts i detta uppdrag.

GEOGRAFISK SYNTESANALYS

Utifrån befintliga dataunderlag utfördes en geografisk syntesanalys där underlag för respektive fokusart grupperades och visualiserades i ett GIS. Sedan granskades och analyserades data i en workshop för att identifiera de ekologiskt kritiskt viktiga områdena. I efterhand överlades dessa områden med ytterligare data för att utvärdera respektive områdes multifunktionalitet och betydelse för olika ekosystemtjänster.

De geografiska dataunderlag som sammanställdes i den geografiska syntesanalysen redovisas i bilaga 2.

WORKSHOPS

Som en viktig del i det här projektet har tre olika workshops genomförts, detta utöver kontinuerliga avstämningar med kommunen.

Identifiering av ekologiskt viktiga områden

Syftet med workshoppen var att identifiera de ekologiskt viktigaste områdena för den lokala gröna infrastrukturen inom analysområdet utifrån den synteskartering som genomförts av de olika habitatnätverken för tofsmes (gammal barrskog), eklevande insekter (gamla ekar och äldre ädellövskog) och padda (våtmarker) i kombination med övriga relevanta kartunderlag.

Först gjordes en synteskartering av aktuella dataunderlag för respektive art- och biotopurval. Sedan granskades de enskilda urvalen i GIS där de viktigaste kärnområdena identifierades och markerades i en papperskarta. Baserat på följande parametrar: **områdesstorlek, strategiskt läge, artobservationer** och **identifierad ekosystemfunktionalitet** avgränsades och klassificerades kärnområden, livsmiljöer och spridningskorridorer. Efter att de ekologiskt viktigaste områdena hade identifierats och sammanställts för varje enskild fokusart i en karta, gjordes en sammanställning av alla tre kartor i en synteskarta. I efterhand digitaliserades de utpekade områdena och dess klassificering in i GIS.

Resultatet av den sammanställda kartan och de enskilda kartorna låg sedan till

grund för den andra workshoppen där olika förstärkningsåtgärder skulle identifieras.

Förslag till förstärkningsåtgärder

Workshopens syfte var att utifrån den gröna infrastrukturen och de ekologiskt kritiska områdena att värna, identifiera förstärkningsområden och förslag till olika förstärkningsåtgärder. Under workshoppen delades deltagarna upp i två separata grupper och med hjälp av kartor för respektive fokusart samt för synteskarteringen identifierades strategiskt viktiga områden att stärka.

Kunskapsinsamling och förankring av resultatet

Tillsammans med representanter från olika förvaltningar vid Stockholms stad hölls en gemensam workshop med syftet att samla in lokal kunskap och att förankra samt utvärdera projektets resultat. Med hjälp av interaktiva webbkartor fick deltagarna svara på olika frågeställningar för tre separata uppgifter:

- Utvärdering av den gröna infrastrukturen i mellersta Söderort
- Val av planprojekt och utvärdering med hänsyn till den gröna infrastrukturen
- Hammarbyskogen
- Magelungens strand
- Förslag till förstärkningsåtgärder mellan Hagsätraskogen och Rågsveds naturreservat

Efter workshoppen sammanställdes insamlat material vilket arbetades in i det här projektets rapport.

Rekreativ stråkanalys

Som komplement till syntesanalysen av den gröna infrastrukturen genomfördes en workshop med fokus på en rekreativ stråkanalys inom eller i anslutning till de utpekade kärnområdena, livsmiljöområdena och spridningskorridorerna. Syftet med analysen var att identifiera befintliga eller utvecklingsbara vandrings- och promenadvägar där förstärkningsåtgärder kan tillämpas för att stärka den ekologiska funktionaliteten i kombination med sociala rekreationsvärden. Som underlag till workshoppen användes Stockholms stads sociotopkartor, Trafikverkets nationella vägdatabas och Terrängkartan från Lantmäteriet.

BILAGA 2. LITTERATURLISTA

Från Stockholms stad

- Ecocom, 2017. Fladdermusinventering, Södertörn, 2017.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2018. Skötselplan för Årstaskogen – Årsta holmar naturreservat. CONEC/WSP.
- Stockholms stad, Miljöförvaltningen, 2017. Underlag till lokalt åtgärdsprogram för Årstaviken.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2012. Årstafältet. Naturvärden och ekologiska nätverk. Calluna.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2013. Eknaren 4 och Långhalsen 6. Naturvärden och ekologiska spridningssamband. Ekologigruppen.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2014. Ekologiska värden. Etapp II Årstastråket med Valla tvärstråk. CONEC.
- Stockholms stad, 2017. Lokalt åtgärdsprogram för Årstaviken. Delrapport 1. WSP.
- Stockholms stad, 2017. Natur PM Konstgjutaren. Del av Årstastråket etapp III. Naturvärden, ekologiska samband och förutsättningar för ekosystemtjänster. Ekologigruppen.
- Stockholms stad, Stadsbyggnadskontoret, 2010. Årstafältet. Program för detaljplan.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2015. Fördjupad spridningsanalys. Etapp III Årstastråket. CONEC.
- Stockholms stad, Miljöförvaltningen, 2012. Utveckling av tallskogsvärden i Stockholms naturreservat. Pilotstudie: Årstaskogen. Ekologigruppen.
- Stockholms stad, 2015. Gröna strategier. Underlag för planering. Hammarbyhöjden 2015. Ekologigruppen.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2013. Ekologiska värden. Detaljplan Liljeholmen 1:1. CONEC.
- Stockholm Vatten AB, 2007. Fagersjöviken (Magelungen) som fågelokal – erfarenheter från år 2007.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2018. Beslut för Rågsveds naturreservat. WSP. Samt tillhörande bilagor.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2017. Rågsveds naturreservat och Flatens naturreservat. Ekologiskt mångfunktionella åtgärder och Åtgärder för groddjur. Calluna.
- Stockholms stad, Idrottsförvaltningen, 2017. Förslag på habitatförbättrande åtgärder för groddjur i Rågsveds naturreservat i Stockholms stad.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2017. Hagsätra och Rågsved. Ekologiutredning, bilaga 4 naturvärdesobjekt.
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, 2017. Hagsätra och Rågsved. Detaljerad NVI, del av östra Älvsjöskogen. Samt tillhörande bilaga.
- Stockholms stad, 2017. Karlsviks strand, del av Farsta 2:1. Naturmiljöutredning med naturvärdesinventering enligt SIS. Ekologigruppen.
- Stockholms stad, 2017. Telestaden, Farsta. Naturmiljöutredning med naturvärdesinventering enligt SIS. Ekologigruppen.
- Stockholms stad, Miljöförvaltningen, 2017. Underlag till lokalt åtgärdsprogram för Magelungen och Forsån. Samt tillhörande bilagor.

Från webben (sökning och hämtning av WSP)

Stockholms stad, 2018. Översiktsplan för Stockholms stad. Samt tillhörande kartbilaga.

Stockholms stad, Miljöförvaltningen, 2003. Biologisk utveckling av Stockholm.

Länsstyrelsen i Stockholm, 2018. Remissversion av Regional handlingsplan för grön infrastruktur.

Bevara Årstaskogen, 2017. Biologisk mångfald i Årstaskogen 2017.

Stockholms stad, 2007. Habitatverktyg för ek och barrskogsarter.

Stockholms stad, 2007. Habitatverktyg för groddjur.

Stockholms stad, 2007. Metodik för kartläggning av spridningsfunktioner inom Stockholms stad.

Nordiska ministerrådet, 2018. Grön infrastruktur i urbana miljöer.

Zetterberg, Andreas, 2012. Landskapsekologisk nätverksanalys av Årstaskogen.

Stockholms stad, 1999. Rapport från ArtArken. Stockholms artdata-arkiv.

Stockholms stad, 2012. Analysverktyg för förstärkning av ekologiska värden inom stadens naturreservat. Sammanfattning av landskapsanalys 2012.

Stockholms stad, 2013. Natur och ekologi. Områdesanalys Hammarbyhöjden-Björkhagen.

Stockholms stad, 2017. PM – Möjliga platser för ekodukter.

Stockholms stad, 2017. Farsta stadsdelsområde. Magelungens strandstråk.

Stockholms stad, 2017. Markanvisning för bostäder, skola, förskola, parkeringsgarage och idrottsplats inom fastigheterna Hammarbyhöjden 1:1 och Sjöfararen 8. Hammarbyhöjden-Björkhagen.

Stockholms stad, 2017. Urbana eko-/sociostrukter. Utredning av funktion, utformning och effekter.

Stockholms stad, 2007. Stockholms unika ekmiljöer. Förekomst, bevarande och utveckling.

Stockholms stad, 2017. Programhandling. Magelungens Strandpromenad.

BILAGA 3. SAMMANSTÄLLNING AV GEOGRAFISKA DATAUNDERLAG

Från Stockholms stad

- Biotopkartan 2009
- Byggnadsblock 3D
- ESBO 2017
- Förstärkningsförslag Ekdatan 2017
- Förändringsanalys, biotopkartan 98-12
- Habitatnätverk 2007 KTH
- Groddammar MF 2017
- Stockholms stads Ekdatan 2017
- Kartläggning biologisk mångfald 2015
- Vattendrag 1999

Från webben (sökning och hämtning av WSP)

- Analysportalen (artobservationer mellan 2008-10-10 – 2018-10-10 i Stockholm, Huddinge, Nacka)
- Barrskogsmesar (tofsmes, svartmes, talltita)
- Groddjur (vanlig padda, vanlig groda)
- Vedlevande insekter (enligt lista i Habitatnätverk 2007)

BILAGA 4. FOKUSARTERNAS LIVSMILJÖER OCH SPRIDNING

Tofsmes

Tofsmesen är starkt bunden till barrskog och häckar främst i tallskog. I Stockholm är arten särskilt knuten till äldre tallar. Arten är beroende av stora områden med gammal, skiktad barrskog och förekomst av död ved (bl.a. stående död ved för bobyggande eftersom den undviker holkar). Revirstorleken varierar beroende på bl.a. habitatets kvalitet och säsong, och under vintern undviker de områden där andra meståg befinner sig. Tofsmesen söker föda i form av smådjur och frön främst i trädens grenverk och undviker att vistas på marken.

Generellt rör sig tofsmesen ogärna över öppna ytor och undviker att flyga över öppna fält om sträckan är mer än några 100 m. Även halvöppna områden med enstaka stora träd undviks, troligen p.g.a. den ökade predationsrisken. När ungarna flyttar till egna revir kan de ta sig mer än två km från boet, om lämplig spridningsmiljö finns tillgänglig. (ref denna rubrik: Mörtberg m.fl., 2007).

Eklevande insekter

Många av de eklevande insekterna har mycket specifika habitatkrav och en stor andel har också begränsad spridningsförmåga (Mörtberg m.fl., 2007). Generellt kräver de stora sammanhängande ekbestånd, främst för att området ska ha potentialen att innefatta ekindivider med rätt livsmiljö för stunden (Mörtberg m.fl., 2007). I gamla träd kan t.ex. hålrum skapas av vedlevande svampar, hackspettar m.m., och organiskt material i olika nedbrytningsstadier samlas. Detta organiska material, den s.k. mulmen, är livsmiljö för flera artgrupper, däribland dem ekvedlevande insekterna.

Allteftersom mikrohabitatet på och i ekarna förändras m.a.p. ålder, nedbrytningsstadie, solexponering osv. förflyttar sig vedlevande insekter mellan ekindivider, bl.a. med hjälp av luktsinnet (Berglund m.fl., 2018). Trots att insekterna är beroende av denna spridning har många arter knutna till gamla ädellövträd låg spridningskapacitet

(Berglund m.fl., 2018), vilket gör att lämpliga ekar behöver stå tillräckligt nära varandra (Bergman m.fl., 2012). Detta avstånd varierar mellan olika känsliga arter, där vissa arter, t.ex. läderbaggen kan sprida sig 0.5 km, medan många andra ekvedlevande arter kan sprida sig 2-4 km (Berglund m.fl., 2018). Enligt en studie planade artförekomsten ut vid 0.15 hål-ekar per hektar (Bergman m.fl., 2012). Vissa arter, såsom mulmknäpparen, kan exempelvis utnyttja ekplanteringar längs vägar som spridningskorridorer i öppna jordbrukslandskap (Oleksa m.fl. 2015). Huruvida detta kan fungera även i stadsmiljö är dock oklart.

Vanlig padda

Liksom andra amfibier är vanlig padda beroende av olika sorters habitat under sin levnadscykel. Under leken påträffas den i vattensamlingar av olika slag (dammar, gölar, mindre sjöar, och även i brackvatten) för att sedan under sommaren livnära sig på insekter och mindre ryggradslösa djur på land i en zon på några 100 m – 1 km bort från lekdammen. Där hittas den ofta i fuktiga löv- och barrskog eller parkmiljö, och i gömställen såsom i lövhögar, stenrösen eller kullfallna träd. På vintern går paddan i dvala och gräver ner sig eller övervintrar i håligheter på land eller i vatten på frostfritt djup. (ref stycket ovan: ArtDatabanken, besökt 2018-11-19). Paddan är mindre känslig än andra groddjur när det gäller förekomst av fisk i lekvattnet (Mörtberg m.fl. 2006). Enligt Mörtberg m.fl. (2006) behöver paddan ett sommarhabitat på minst 100 m².

Groddjur är i allmänhet mer spridningsbegränsade på land och trogna sina lekplatser, även om en del juveniler söker sig till nya lekområden. Dock finns det studier som visar att t.ex. vanlig padda och vanlig groda kan sprida sig upp till 7,5 km över brackvatten i den fiska skärgården (Berglund m.fl., 2018). Under vårens migrering till lekplatsen orienterar sig många groddjur med hjälp av bl.a. lukt (Sjögren-Gulve, 1998). Groddjur är därför extra känsliga för habitatfragmentering, vilket är ett

vanligt fenomen i det urbana landskapet. Det största hotet i denna miljö är trafik, både lokalt när det gäller dagvattenföroreningar av lekvatten, och på landskapsnivå när det gäller dödlighet vid förflyttning mellan olika habitat. Habitatkraven hos vanlig padda är lägre och dess spridningsförmåga större än för många andra arter av groddjur och därför kan nätverksanalysen ge en mer positiv bild än vad som kanske är fallet för andra groddjursarter. Jämfört med vanlig groda kan vanlig padda exempelvis röra sig längre sträckor i torrare områden i och med att den är mindre känslig för uttorkning. Dock har den svårare att ta sig över hinder, såsom räls, trottoarkanter och blockerande vegetation. Därför kan den endast röra sig ett par hundra meter i svår terräng, medan den kan förflytta sig uppåt 2 km på optimal mark (i t.ex. bäckar, diken eller i fuktig lövskog med genomträngligt fältskikt).

BILAGA 5. BESKRIVNING AV NATUROMRÅDEN

Gröndal-Årstaskogen-Hammarbyskogen

I väst-östlig riktning från Gröndal, genom Årstaskogens naturreservat mot Hammarbyskogen sträcker sig ett grönstråk som är av kommunal betydelse för stadens gröna infrastruktur, både ur ett ekologiskt och rekreativt perspektiv.

Genom hela stråket karaktäriseras landskapet av ett kuperat sprickdalslandskap med förkastningsbranter och dalgångar i öst-västlig riktning. I det västligaste området, Gröndal, är det framför allt ekbeståndet som är av ekologisk betydelse men området är även identifierat som potentiell livs- och lekmiljö för groddjur. Årstaskogen och Årsta holmar har en varierad natur men arter kopplade till gammal barrskog utgör det huvudsakliga värdet. Enligt redovisningen av ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO) i Gröna promenadstaden utgör Hammarbyskogen en del av det större ekologiska kärnområdet Nackareservatet. Det gör området viktigt ur ett stadsövergripande perspektiv som är av speciell vikt för kopplingen västerut mot Årstaskogen.

Ur ett regionalt perspektiv är stråket av betydelse som en vidare förlängd del av den regionala gröna infrastrukturen som sträcker sig från Nackareservatet, söderut mot Flatens naturreservat och fortsättningsvis mot Tyresta nationalpark. Hammarbyskogen har således en regional koppling ut mot Nackakilen och Tyrestakilen. Från Gröndal och västerut längs Mälarens stränder finns ett svagare regionalt grönt samband ner mot Sätterskogens naturreservat som i sin tur har en koppling till Ekerökilen och Bornsjökilen.

Årstaskogens centrala läge och kopplingar till Gröndal i väst, Hammarbyskogen och Nackareservatet i öst och Hemsbyggen i söder gör området avgörande för spridningssambandet inom det norra stråket. Spridningsvägarna är dock svaga i dagsläget och är i behov av

förstärkning. Kopplingen mellan Hammarbyskogen och Årstaskogen är i dagsläget svag men identifieras som speciellt strategiskt viktig att stärka eftersom Hammarbyskogen ligger i anslutning till ett regionalt samband.

Gröndal

Det kuperade landskapet har bidragit till att stora delar av Gröndal utgörs av naturmark få de flesta branter förblivit obebyggda. Vegetationen inom området består till största delen av ädellövskog i de låglänta områdena och blandskog huvudsakligen bestående av tall eller hällmarkstallskog i de höglänta områdena. Ur landskapsekologiskt perspektiv är naturområdet i Gröndal främst viktigt för spridningssambandet av eklevande arter, men det finns även potential att utveckla våtmarksområden för att gynna groddjur genom att stärka kopplingen mellan sjön Trekanten och de västligare delarna av området, där spridningssamband idag saknas. Området är idag även en värdefull hemmiljö för många fåglar. Med tanke på den hällmarkstallskog och tallblandskog som finns inom området kan viss ekologisk funktionalitet även finnas för tofsmes och andra barrskogslevande arter, även om den utbredda ekmiljön är av större betydelse. Området har även potential att utvecklas till ett värdefullt område för djur i storstadsmiljön.

Årstaskogen

Årstaskogen är i huvudsak belägen på en norrvänd sprickdalsbrant och utgörs av hällmarker, äldre tallskog och ädellövskog. Årstavikens vatten och stränder, Årstaskogen och Årsta holmar som sammantaget utgör denna ekologiska enhet, är utpekade som ett av Stockholms ekologiskt viktiga kärnområden. 2018 inrättades området som naturreservat.

Årstaskogen består till stor del av sammanhållen barrskog med många grova gamla träd och är av stor vikt för barrskogssamband. Men för att barrskogsarter, så som hackspettar, duvhök och skogslevande mesfåglar, ska kunna existera långsiktigt i området behöver sambanden med omgivande barrskogsmiljöer upprätthållas. Årsta holmar har en hög biologisk mångfald och ett rikt fågelliv. Vassbältet med gungfly på Årsta holmar är utpekade som biotop med särskild betydelse för biologisk mångfald kopplad till våtmarksmiljöer och fuktlovskog. Kustlinjen längsmed Årstaskogen och Årsta holmar utgörs till stor del av naturstränder med höga ekologiska värden. Inom såväl Årsta holmar som Årstaskogen finns även inslag av variationsrika ädellövsbestånd.

Hammarbyskogen

Hammarbyskogen är belägen på en förkastningsbrant mellan Hammarby Sjöstad och Hammarbyhöjden. Likt Gröndal och Årstaskogen utgör även Hammarbyskogen en del av Stockholms sprickdalslandskap som karaktäriseras av hållmarker och sluttningar med morän och dalgångar. Området består framför allt av hållmarkstallskog, blandskog och ek-, hassel- och almdominerad ädellövskog. Inom området finns en stor del gamla träd, hålträd, död ved och fuktstråk vilket skapar goda förutsättningar för skogslevande arter. Förutom den varierade skogen finns även svackor med våtmarker och sammantaget skapar variationen av biotoper goda förutsättningar för en rik biologisk mångfald.

Värdekärnor för barrskog finns på höjderna i Hammarbyskogen, såsom på Sol- och Lejonberget, samt i Gullpigan och Galgbacken, främst i form av tallskog med stort inslag av gamla träd och värdefull död ved. Värdekärnor med ek och ädellövskog förekommer utmed gång- och cykelvägen genom Hammarbyskogen, och branterna mellan Hammarbyvägen och Hammarbyhöjdens bebyggelse. (Stockholms stad 2015)

Svedmyra-Majroskogen-Fagersjöskogen

Stråket Svedmyraskogen-Majroskogen-Fagersjöskogen är ett fragmenterat stråk inom de centrala delarna av studieområdet som sträcker sig från söder och vidare norrut. Både Fagersjöskogen och Majroskogen är utpekade som ekologiskt särskilt betydelsefulla områden och utgör värdekärnor. Majroskogen utgör framför allt värdekärna för barrskogslevande arter och Fagersjöskogen för både barrskogslevande arter och groddjur.²⁰²¹ Länken mellan Fagersjöskogen och Majroskogen utgör den innersta delen av en av Storstockholms gröna kilar, Hanvendenkilen. Majroskogen har även koppling till Rågsveds naturreservat via grönområdet norr om Högdalens industriområde.

Den nordligaste delen av stråket är Svedmyraskogen som via Hemskogen utgör en försvagad men viktig länk norrut mot Årstaskogen. Väster om Hemskogen finns en försvagad länk till Solbergaskogen strax norr om Älvsjö station. Söder ut från Hemskogen och Svedmyraskogen finns kopplingar till Majroskogen. På grund av ny exploatering i anslutning till norra Majroskogen har det befintliga gröna sambandet försvagats mot Hemskogen. Öster om Svedmyraskogen utgör Nynäsvägen en barriär till Skogskyrkogården, som idag är sammanlänkad med Nackareservatet via Bagarmossenskogen. Majroskogen skärs av vid Örbyleden och har söderut en koppling mot Fagersjöskogen. Från Fagersjöskogen återfinns spridningssamband västerut via Högdalstopparna till Rågsveds naturreservat och söderut till Magelungens strand. Dessa spridningslänkar bryts dock av barriärer i form av pendeltågspår och Magelungsvägen. I dagsläget även ett försvagat samband mot öster om Fagersjöskogen genom Hökarängen, över Nynäsvägen och ut mot Sköndalsbros våtmark.

Då detta stråk är beläget inom de centrala delarna av Söderort finns inga direkta samband till den regionala gröna infrastrukturen.

Men till exempel utgör Skogskyrkogården en viktig länk mellan Svedmyraskogen och kopplingen ut till Nackareservatet via Bagarmossenskogen. Även Fagersjöskogen har via kopplingen mot Magelungens strand och Rågsveds naturreservat exempelvis en regional kontakt mot Ornlångens naturreservat och Hanvedenkilen. Öster om Fagersjöskogen och ut mot Sköndalsbros våtmark finns även ett visst samband till Flatens naturreservat och Tyrestakilen.

Svedmyraskogen

Svedmyraskogen är ett större skogsområde i en norrvänd sluttning mellan Svedmyra och Enskede. Skogen utgörs i huvudsak av hållmarker, gran- och tallskog samt blandskog med hassel. Området utgör en viktig del av Stockholms ekologiska infrastruktur och är i första hand sammanlänkat med Hemskogen och Majroskogen.

Majroskogen

Majroskogens landskap är tydligt präglad av det för Mälardalen typiska sprickdalslandskapet med en varierande topografi och olika naturtyper. Hällmarkstallskogen är den mest utbredda naturtypen och återfinns tillsammans med tallskog i huvudsak inom skogens höglänta delar. I de mer låglänta delarna av skogen växer granskog, barrblandskog och bitvis ett stort inslag av lövskog. Området är i dagsläget även rikt på fina våtmarker och vid de solbelysta bergsbranterna i den västra delen av skogen finns även inslag av gamla tallar och värdefulla ekar. Majroskogens högsta naturvärdena bedöms vara knutna till delar av hällmarkstallskogen, bergsbranten i sydväst och området med hassellundskaraktär. Inom dessa områden har värdet klassats som regionalt intressant med mycket högt naturvärde.

Övriga naturtyper är även hassellundar, ekmiljöer och fuktiga sprickdalar och myrar. Skogens olika naturtyper möjliggör en bred artrikedom bland flora och fauna. Skogen är i modern tid relativt orörd och många träd, i synnerhet tallar, uppnår en ålder på mellan 100 och 200 år. Även om skogen domineras av hällmarkstallskog finns ett stort inslag av lövträd vilket bidrar till skogens rika fågelliv.

Områdets skiftande karaktär och variation skapar förutsättningar för en rik flora och fauna. Groddammar har anlagts vid bussdepån liksom i områdets östra delar där vanlig groda, åkergroda, mindre vattensalamander har observerats.

Fagersjöskogen

Terrängen i Fagersjöskogen är liksom Majroskogen varierande och hyser det största området med sluten grandominerad barrskog i kommunen. Inom området förekommer även inslag av ädellövskog och öppen mark. Södra delen av skogen gränsar till sjön Magelungen och de utbredda vassområdena utgör ett viktigt område för sjöfåglar. Skogen är i dagsläget påverkad av en rad barriäreffekter i form av väg och järnväg men även ny bebyggelse i den norra delen av skogen försvagar kilstrukturen.²²

Hagsätraskogen-Magelungen-Drevviken

Stråket Hagsätraskogen-Rågsveds naturreservat-Magelungen-Drevviken löper längs med Stockholms stads södra kommungräns. Stråket utgör en viktig spridningslänk in till studieområdets mer centrala grönområden och en viktig länk mellan Bornsjökilens och Hanvedenkilens innersta spetsar. Hanvedenkilen utgör ett av regionens viktigaste vildmarksområden, med ett stort inslag av vatten. Kilen har viktiga spridningssamband för arter knutna till gammal barrskog och ädellövskog, framför allt gamla ekar. Inom de kringliggande grönområdena finns även ett stort antal naturreservat.²³ Alla de fyra delområdena har höga naturvärden och utgör liksom Fagersjöskogen och Majroskogen ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO) för biologisk mångfald.

I norr gränsar området framför allt till bebyggelse men här återfinns även via Fagersjöskogen kopplingar vidare mot Majroskogen och Svedmyraskogen. I väst vid Hagsätraskogen gränsar stråket till Älvsjöskogen och i söder gränsar Rågsveds naturreservat mot Kynässkogen inom Huddinge kommun och bildar med den ett större sammanhängande grönområde. I öst via Drevviken gränsar stråket till Flatens naturreservat som även ingår i Tyrestakilen. Drevviken ligger i ett viktigt spridningsstråk för arter knutna till ek och andra ädellövträd och anses vara en viktig nod för spridningsmöjligheter både österut och söderut.²⁴

Västra stambanan utgör i dagsläget en betydande barriäreffekt för både människor och många djur, eftersom järnvägsområdet är instängslat. Väster om stambanan gränsar området till Älvsjöskogens naturreservat och här bedöms dock en viss spridning av flora och fauna möjlig. Från Älvsjöskogen går sedan spridningsvägar ytterligare västerut via Långsjö, Herrängen och Långbro, samt eventuellt även norrut via Solbergaskogen.²⁵ Konnektiviteten inom stråket påverkas även negativt av Huddingevägen och omkringliggande tät bebyggelse, trånga sektioner längs Magelungens strand, Ågesta broväg, samt Magelungsvägen och Nynäsvägen över mot Drevviken. Det är därför av stor vikt att identifiera var olika förstärkningsåtgärder bör genomföras för att undvika en fortsatt försvagning av den lokala gröna infrastrukturen.

För den regionala gröna infrastrukturen kan stråket få en värdefull funktion i väst-östlig riktning om förstärkande åtgärder görs för att sammanlänka Rågsveds naturreservat och Farstanäset med Hanvedenkilen, och längs med Magelungens strand mot Drevviken binda ihop stråket med Flatens naturreservat samt Tyrestakilen. Ur ett kommunalt perspektiv har Hagsätraskogen en nära koppling till Älvsjöskogen, som dock påverkas negativt av det genomskärande tunnelbanespåret mellan skogsområdena. Övriga viktiga kommunala kopplingar har redan identifierats med tanke på stråkets geografiska placering längst till söder inom staden.

Hagsätraskogen

I Hagsätraskogen utgörs dagens vegetation i huvudsak av gles hållmarkstallskog och låglänta områden dominerade av granskog. Även ädellövskog och lövsumpskog återfinns inom området. I den breda dalgången som sträcker sig genom skogen finns en öppen igenväxande gräsmarksvegetation. Intill den öppna gräsmarken i brynzonerna växer en hel del gamla ekar. Naturtypsvariation inom området skapar goda förutsättningar för en rik biologisk mångfald och flera olika prioriterade arter och artgrupper antas ha förutsättningar att klara hela sin livscykel inom området. Delar av Hagsätraskogen har även till stor del troligtvis betats och delvis plockhuggits, med undantag för hållmarkspartierna. Inom den för skogsbruk undantagna delen av skogen återfinns även en stor andel gamla och döda träd, dessa är i form av både liggande lågor och stående torrträd och högstubbar.

Rågsveds naturreservat

Inom Rågsveds naturreservat återfinns såväl våtmarker, bäckmiljö och ädellövskog vilket bidrar till att området har en stor biologisk mångfald. Området är beläget tätt intill bostadsområden och i sydväst invid sjön Magelungen. Rågsveds naturreservat är präglad av äldre tallskog på de höglänta delarna och en mer varierad bland- och ädellövskog inom de mer låglänta delarna. Inom dalsänkorna återfinns även våtmarker och öppna gräsmarker som delvis betas. Den konstgjorda fågelön vid Kräpplavikens nordvästra ände samt i och omkring områdets våtmarker återfinns ett rikt fågelliv.

Magelungens strand

Sjön Magelungen är en cirka 2,5 km² stor sjö som ligger inom både Huddinge kommun och Stockholm stad. Terrängen inom området är kuperad med en variation av öppna ytor och mer tätbevuxna ytor.²⁶ Naturen omkring Magelungen är varierad med höglänta bergskullar med hållmarkstallskog eller unga krypande ekar och sluttningar med mycket ek och hassel, antingen i rena bestånd eller i blandskog och längs stränderna finns en hel del klibbal.²⁷ Magelungen är en relativt grund sjö med ett medeldjup på 5 meter och i Fagersjöviken är sjön särskilt grund med ett djup på mindre än 2 meter. Längsmed strandlinjen har sjön utbredda vassar med täta mattor av undervattensvegetation. Inom vissa delar av stränderna är naturen även relativt opåverkad och har därmed höga naturvärden. De utbredda vassarna i nordvästra Magelungen utgör ett av Stockholms intressantare sjöfågelområden.²⁸ Delar av strandzonen ingår tillsammans med Farstanäset i ett kärnområde för ekar med relativt många ekar som har höga naturvärden.²⁹

Drevviken

Marken kring Drevviken ingår i Sköndals kärnområde för ekar med relativt många ekar som har höga naturvärden. Liksom delar av Magelungens strandpartier är även vissa av Drevvikens stränder opåverkade och har därmed höga naturvärden.³⁰ Naturen runt Karlsviksstrand bedöms ha ett stort lokalt och regionalt naturvärde, i huvudsak knutet till eklevande arter men även för spridning av groddjur. Områdets högsta naturvärden återfinns i ekskogsmiljöerna och området bedöms vara en viktig länk i det regionala spridnings sambandet för arter knutna till ek. Dessa områden består av ekskog som växer på nedre delar av hållmarker. Skogarna har ett varierande fältskikt, där vissa partier domineras av ris och vissa partier av smalbladiga gräs och liljekonvalj. I vissa av områdena finns välutvecklade hassellundar. Utöver dessa skogsområden finns äldre tallskogar med påtagliga värden, en våtmark/damm med förekomst av grod- och kräldjur, samt några yngre skogsområden.³¹

Flaten

Flatenområdet har vildmarks karaktär och består främst av barrskog på hållmark, med inslag av partier med fuktlövskog. Tillgången på små våtmarker har skapat goda livsförutsättningar för grod- och kräldjur. Sjön Flaten är en djup klarvattensjö med branta klippstränder. Den har en mycket rik flora och fauna, man har funnit drygt 70 arter av bottenlevande djur.

BILAGA 6. FÖRENKLAD KOSTNADSUPPSKATTNING

Förslag till åtgärder	Kostnadsuppskattning (ca)	Källa
Plantera träd	Schablonuppskattning entreprenör/tjänsteman 500-1000 kr/h	WSP 2018
Gatuträd	ca 7000-8000 kr per anlagt träd	Johansson, 2013
Restaurera och plantera ek och tall	Schablonuppskattning entreprenör/tjänsteman 500-1000 kr/h Skogsek - Högstam 1400-13 400 kr/st Tall - Högstam 8700-11 600 kr/st eller förfrågan	Stockholms stad, Salix Ekologi, 2017. Stockholms stad, Calluna, 2017 Flaten Rågsved. Essunga plantskola
Skapa flerskiktning	Schablonuppskattning entreprenör/tjänsteman 500-1000 kr/h Skogsek - Högstam 1400-13 400 kr/st Tall - Högstam 8700-11 600 kr/st	Essunga plantskola
Placera ut mulmholkar och faunadepåer	10 st mulmholkar av originalmodell i furu, 26000 kr 10 st mulmholkar av originalmodell i ek, 38000 kr Fyllning till 10 st mulmholkar (ekspån, ekflis och större vedbitar av ek) 3000 kr.	WSP (genom Mattias Mobilsåg) 2018
Skapa ledstukturer, anlägg stenhögar	5000 kr/stenhög	Stockholms stad, Calluna, 2017 Flaten Rågsved
Undersök möjligheterna att skapa en grodtunnel	Utredningskostnader 500-1000 kr/h, anläggande av grodtunnel ca 16 000 kr/m	Stockholms stad, WSP, 2005
Utred förutsättningarna att omvandla befintlig bro till en grönare sociodukt	Utredningskostnader 850-950 kr/h	WSP 2018, via Daron Omed, gruppchef brokonstruktion
Anlägga ekodukt eller sociodukt	15-150 mkr (mediankostnad ca 50-80mkr)	Stockholms stad 2017
Skapa fuktstråk	Schaktningskostnad på ca 700 kr/m	Stockholms stad, Salix Ekologi, 2017
Skapa ostörda övervintringsområden	5000 kr/ övervintringsgrop	Stockholms stad, Calluna, 2017 Flaten Rågsved
Anlägg groddjursdamm	700 kr/m ² . 50 000-100 000 kr/damm	Stockholms stad, Salix Ekologi, 2017. Stockholms stad, Calluna, 2017 Flaten Rågsved
Anlägg fågelmatning	ca 40 000 SEK för anläggning, inköp och tillverkning av fågelmatningsstation. Fågelfrö ca 8000 SEK/år	Anders Blomquist, Fastighetskontoret. 2018

Tabell 1. Grova kostnadsuppskattningar för generella ekologiska förstärkningsåtgärder

Endnotes

- 1 Mörtberg et al., 2007
- 2 Lisberg Jensen (red.), 2010
- 3 Carlsson m.fl. 2016, Mestre m.fl. 2018
- 4 Berglund m.fl., 2018
- 5 Mörtberg m.fl., 2007
- 6 Milberg m.fl., 2014
- 7 Telefonsamtal med forskare Nicklas Jansson, ref till artikel: Carlsson m.fl. 2016, Mestre m.fl., 2018
- 8 Milberg m.fl., 2016
- 9 Jordbruksverket, 1998
- 10 Trafikverket, 2010
- 11 Stockholms stad, 2015
- 12 Vägverket & Banverket, 2005
- 13 Patrick m.fl., 2010
- 14 Cunnington et al., 2014
- 15 Trafikverket, 2010
- 16 Lesbarrères et al., 2004
- 17 Pomezanski & Bennet, 2018
- 18 Vägverket & Banverket, 2005
- 19 Lisberg Jensen (red.), 2010
- 21 http://insynsbk.stockholm.se/templates/main/pages/xGetDocument.aspx?FileId=6977641&FileName=6977641_2_6.PDF&DataSource=2&JournalNumber=2013-01456
- 22 (<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:851850/FULLTEXT01.pdf>)
- 23 (Rågsveds friområde skötselplan 2018
- 24 Ekologigruppen 2017
- 25 Stockholms stad 2018 förslag till naturreservat
- 26 Stockholms stad Magelungen programhandling 2017
- 27 Stockholms stad Farsta stadsdelsområde 2017
- 28 Miljöförvaltningen WRS 2017
- 29 se Parkplan del 1 Farsta stadsdelsområdes ekologiska infrastruktur
- 30 Parkplan Stockholms stad 2017
- 31 Ekologigruppen 2017

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknik-konsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm

www.wsp.com

