Regionledningskontoret
Elisabeth Mårell

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2022-03-31

TRN 2022-0051

Tillväxt- och
regionplanenämnden

Yttrande över Grönstrategi 2022-2030 för Södertälje kommun

Regionledningskontorets förslag till beslut

Tillväxt- och regionplanenämnden beslutar följande.

1. Regiondirektörens tjänsteutlåtande utgör Region Stockholms yttrande till Södertälje kommun över Grönstrategi 2022-2030 för Södertälje kommun.

2. Paragrafen justeras omedelbart.

Sammanfattning

Södertälje kommun har remitterat förslaget *Grönstrategi 2022-2030 för Södertälje kommun,* till Region Stockholm för yttrande. Tillväxt- och regionplanenämnden yttrar sig på Region Stockholms vägnar.

Grönstrategins syfte är att verka för ett hållbart samhälle genom att värna och utveckla grönstrukturen och dess stödjande, kulturella och reglerande ekosystemtjänster. Strategin ska fungera som ett underlag vid samhällsplanering och förvaltning av kommunens grönstruktur. Den ska också kommunicera värdet av grönstrukturen och dess ekosystemtjänster.

Region Stockholm anser att förslaget ligger i linje med den Regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS 2050) (LS 2015-0084), som pekar på behovet av en sammanhängande grönstruktur och robust vattenmiljö. Region Stockholm är positiv till förslaget till Grönstrategi för Södertälje kommun, men lämnar förslag som kan förbättra strategin ytterligare.

Bakgrund

Södertälje kommun har remitterat förslaget *Grönstrategi 2022-2030 för Södertälje kommun,* till Region Stockholm för yttrande. Tillväxt- och regionplanenämnden yttrar sig på Region Stockholms vägnar.

Grönstrategins tidshorisont sträcker sig fram till 2030 med en giltighetstid på fyra år och ska aktualitetsprövas eller revideras senast år 2026. Grönstrategins syfte är att verka för ett hållbart samhälle genom att värna och utveckla grönstrukturen och dess stödjande, kulturella och reglerande ekosystemtjänster. Strategin ska fungera som underlag vid samhällsplanering och förvaltning av kommunens grönstruktur. Strategin ska också kommunicera värdet av grönstrukturen och dess ekosystemtjänster.

Förslaget innehåller tre målområden; bevarad och stärkt biologisk mångfald, gröna miljöer för hälsa och välbefinnande samt naturbaserade lösningar och mångfunktionalitet i grönstrukturen. Grönstrategin beskriver översiktligt hur kommunen ska värna och stärka förutsättningarna för biologisk mångfald, sociala värden och naturbaserade lösningar i grönstrukturen. För varje målområde presenteras ett antal mål med inriktning för var kommunkoncernen i Södertälje ska rikta insatser under det kommande åtgärdsarbetet. I strategin presenteras riktlinjer för tillgänglighet till grönområden, samt kartläggning av allmänna grönområden och områden på kommunal mark med höga natur- och friluftsvärden som lämpliga för framtida naturskydd.

Region Stockholms yttrande
Region Stockholm anser att förslaget till grönstrategi som helhet är väl genomarbetad och tydligt strukturerad. Strategin täcker in många av de komplexa utmaningar och aspekter som ryms inom grönplaneringen. Region Stockholm anser att mål, inriktning och innehåll i förslaget ligger i linje med den Regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS 2050) (LS 2015-0084), som pekar på behovet av en sammanhängande grönstruktur och robust vattenmiljö.

Region Stockholm ser positivt på att RUFS 2050 och den regionala grönstrukturen, inklusive de gröna kilarna och de svaga gröna sambanden, omnämns i strategin. Region Stockholm anser däremot att det regionala och mellankommunala perspektivet med fördel kan utvecklas och förtydligas i strategin. Grön- och blåstrukturen följer inte några administrativa gränser och de funktionella sambanden över kommun- och länsgränser ställer krav på mellankommunal samverkan och samordning. Det regionala och mellankommunala perspektivet kan utvecklas och tydliggöras i såväl strategins text, som i illustrationer och på kartor, för att visa på Södertäljes lokala grönstrukturs samband med såväl angränsande kommuners grönstruktur som den regionala grönstrukturen.

Ekonomiska konsekvenser
Beslutet bedöms inte medföra några ekonomiska konsekvenser för Region Stockholm.

Carina Lundberg Uudelepp
Regiondirektör

Anton Västberg
Utvecklingsdirektör

Beslutsunderlag
1. Grönstrategi 2022-2030 för Södertälje kommun

Beslutsexpediering
1. Södertälje kommun

Godkänd av Carina Lundberg Uudelepp, 2022-03-31

TRN 2022-0051

Remissversion

Svara senast
29 april

Södertälje kommun

Grönstrategi
2022 – 2030



Dokumentinformation

Syfte
Grönstrategins syfte är att:

- Verka för ett hållbart samhälle genom att värna och utveckla grönstrukturen och dess stödjande, kulturella och reglerande ekosystemtjänster.
- Fungera som underlag vid samhällsplanering och förvaltning av kommunens grönstruktur.
- Kommunicera värdet av grönstrukturen och dess ekosystemtjänster.

Mål
Det övergripande målet som Grönstrategin vilar på är *Långisktigt hållbara ekosystem*, ett av målen i Miljö- och klimatstrategin.

Grönstrategins tre målområden är:

- **Bevarad och stärkt biologisk mångfald**
  I Södertälje ska den biologiska mångfalden bevaras och stärkas.
- **Gröna miljöer för hälsa och välbefinnande**
  I Södertälje ska alla invånare ha tillgång till parker, naturområden och grönska av hög kvalitet.
- **Naturbaserade lösningar och mångfunktionalitet i grönstrukturen**
  I Södertälje ska grönstrukturen vara mångfunktionell, och naturbaserade lösningar ska prioriteras.

Användning och målgrupper
Grönstrategin är ett stöd för politiska beslutsfattare, kommunkoncernens anställda och tjänstepersoner och andra aktörer i planeringsprocessen samt vid förvaltning av grönstrukturen i Södertälje kommun.

Geografisk avgränsning
Grönstrategin omfattar hela Södertälje kommun i egenskap av planerings- och kunskapsunderlag.

Genomförande och uppföljning
Nämnder och bolagsstyrelser ansvarar för att inom sina respektive ansvarsområden bidra till uppfyllnad av Grönstrategins mål.

Stadsbyggnadsnämnden har det övergripande ansvaret för att samordna uppföljningen, där Samhällsbyggnadskontoret ska sammanställa en årlig uppföljning till miljöbokslutet. Nämnder och bolagsstyrelser ansvarar för att rapportera in sina resultat till detta miljöbokslut.

Grönstrategin omsätts i konkreta åtgärder genom framtagandet av handlingsplaner samt verksamhets- och affärsplaner för nämnder och bolag (se sammanfattningen på sidan 14).

Giltighetstid
Grönstrategin har en giltighetstid på 4 år (2022-2026).

Revidering
Grönstrategin ska aktualitetsprövas eller revideras senast år 2026.

Tidshorisont
Grönstrategin har en tidshorisont fram till 2030.

Grönstrategi 2022-2030, dnr: SBN-2022-00034
Antagen av Kommunfullmäktige 20xx-xx-xx
Giltighet: 2022-2026
Ansvar för uppföljning och revidering: Kommunstyrelsen
Dokumentansvar: Samhällsbyggnadskontoret och Miljökontoret

Innehållsförteckning

Förord	4
Läsanvisningar	5

Inledning 6

Utrymme för grönstrukturen i den växande staden	6
Globala, nationella och lokala hållbarhetsmål	7
Grönstrategin som styrdokument	8
Kommunens ansvar i arbetet med grönstrutkuren	10
Förhållningssätt	11
Liten grön ordlista	13

Målområden och mål 14

Målområde 1: Bevarad och stärkt biologisk mångfald		18
1.1	Öka kunskapen om biologisk mångfald och grön infrastruktur	22
1.2	Skydda områden som är särskilt viktiga för att bevara och stärka biologisk mångfald	24
1.3	Stärk och utveckla biologisk mångfald genom målinriktad markförvaltning och samarbeten	28
Målområde 2: Gröna miljöer för hälsa och välbefinnande		32
2.1	Bevara grönområden med betydelse för Södertäljebornas hälsa och välbefinnande	36
2.2	Säkerställ tillgång till parker och närntaur vid planering av bostäder, skolor och förskolor	38
2.3	Säkerställ tillgång till goda utemiljöer vid bostäer, skolor och förskolor	42
2.4	Utveckla kvaliteten i befintliga allmänna grönområden	44
2.5	Stärk det rörliga frilutslivet	46
2.6	Stärk Södertäljes gröna kulturmiljöer	48
Målområde 3: Naturbaserade lösningar och mångfunktionalitet i grönstrukturen		52
3.1	Öka grönstrukturens förmåga att reglera och infiltrera vatten	54
3.2	Öka grönstrukturens förmåga att reglera lokalklimat, föroreningar och kolinlagring	58

Kunskapsunderlag och bilagor 60

Förord

Pudaectiusam eum et aut a nitatibus eos ex et qui qui iliae quam, idebis explam dollabo rectae con consed mo in pa nonsequ ibustibus quid quistius ad ente remporem ad ulluptatur sus, il maximus, ilit quia vidia idebitia vid modis et aliquunt laciae dolorae cumquis doluptatiur alis et arum eiciasi qui aut quas deliqui dus dolut omnisti aepudae reius.

Ibus enis que modionet a verum quas explamendam iunte molest, que exero occum excerupta quia ilis elia quatquo inulparum esenimus accustiur?

Qui accae nobis aceatqu asitiore net que quiandit, consed ut intur samus et omnienis sit et quia debissumquid qui demque est, num harciamusam dolorrovid utae. Quas eossum inti cusa volore pel ilit hillore, utempe rem exeri debit preictur autentibus mossequ asimillorit id mil magnisquo volorae inciiscid quia diam, comnim lam quaecus enis si volupta epernam cum eat.

Parum estibus aliquid quodia nulles et dolut ad quam fugiatio. Nam eum nobit alit, teni alictet, odi omnimus, con poreicias eium ipicipsant ut enimus, optaecus, to quibus as qui doluptatem quat excesti dendandi ullenimped est oditi dusandis rerum es mo evellest, ommolor aute perro conserum sumque cuptat harum as etur andi blacit exerspid quatatur sit aut ipsum atur?

Aquiate con porum et laborem et fugitatemo venientiam atatatem quate cus. Uris solenim inullitem qui coribusdam eos eum sitatus.

Arum etum fugitature num qui dolum evelit et eumquos con poriassus doluptatum, nosant rentempor autaquiat ullatem doluptae verum nectem qui occae optae ne conecesciis ent resto experchil ilique nam liquatem dollenis explaut ut pa netume non corum eum quibus arit quiatque si nihitestores aborepe lliquia tissitatis restior esserent.

Kommunstyrelsen genom [namn och underskrift]

Läsanvisningar

Grönstrategin är indelad i tre delar:

Inledning
Innehåller bakgrund, strategins syfte, dess förhållningssätt till andra styrdokument och hur uppföljning ska ske.

Målområden och mål
Beskriver strategins tre målområden med tillhörande mål.

Under *Inriktning* presenteras kommunens inriktning för det kommande arbetet med att förverkliga Grönstrategin.

Under *Behov av fortsatt arbete* är inriktningen nedbruten i mer konkreta förslag som kan användas som stöd när Grönstrategin omsätts i åtgärder i handlingsplaner och verksamhets- och affärsplaner för nämnder och bolag.

Kunskapsunderlag och bilagor
Innehåller det samlade kunskapsunderlaget som strategin bygger på, kartbilagor och förlsag till fortsatt läsning.



Rödkämpar och blåklockor. Foto: Mikael Lindén

Inledning

Biologisk mångfald är naturens rikedom. Det är alla de djur, växter, livsmiljöer och gener som finns i naturen. Den biologiska mångfalden samverkar med den fysiska miljön för att skapa våra livsnödvändiga ekosystem.

Källa: Europeiska kommissionen

Utrymme för grönstrukturen i den växande staden

En sammanhängande grön infrastruktur är grunden för funktionella och robusta ekosystem. I Södertälje kommun finns artrika blommande ängs- och hagmarker och uråldriga ekar där vilda bin och fjärilar trivs, urbana tallskogar och vidsträckta barrskogar, strömmande vatten, kustvikar och våtmarker. Grönstrukturen är även viktig för vår hälsa och vårt välbefinnande. Parker och naturområden är platser där människor kan mötas och umgås samt ägna sig åt såväl fysisk aktivitet som avkoppling. Grönstrukturen bidrar därtill till bättre lokalklimat i tätorterna och ökar samhällets motståndskraft mot de negativa effekterna av pågående klimatförändringar.

Södertälje befinner sig i en tillväxtfas och kommunen har satt ett bostadspolitiskt mål om att bygga 20 000 nya bostäder till 2036. Samtidigt är ett av vår tids största miljöproblem förlusten av biologisk mångfald. Därutöver står samhället inför olika hot som följer av ett förändrat klimat, såsom översvämningar och värmeböljor. Utmaningarna kopplade till en försämrad folkhälsa behöver också hanteras.

I en stad som växer ställs det därför stora krav på samhällsplaneringen att balansera den stora efterfrågan på mark för exploatering och samtidigt bereda plats för grönstruktur för biologiska mångfald, rekreation och klimatanpassning.

En majoritet av kommunerna ska senast 2025 ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter.

Källa: Kommitédirektiv 2014:69 för Gestaltad Livsmiljö

Grönstrategins syfte är att:

- ...verka för ett hållbart samhälle genom att värna och utveckla grönstrukturen och dess stödjande, kulturella och reglerande ekosystemtjänster.
- ...fungera som underlag vid samhällsplanering och förvaltning av kommunens grönstruktur.
- ...kommunicera värdet av grönstrukturen och dess ekosystemtjänster.

Globala, nationella och lokala hållbarhetsmål

Mål och budget är det övergripande styrdokumentet för kommunens nämnder och bolagsstyrelser och är överordnat kommunens andra styrdokument. I Mål och budget finns sex målområden varav ett har direkt koppling till Grönstrategin: *Ekologiskt hållbara kommunen Södertälje*.

Agenda 2030 är den globala agendan för hållbar utveckling och omfattar 17 mål som ska implementeras på lokal nivå. Södertälje kommun ansvarar för att inom sitt påverkansområde se till att målen förverkligas. Grönstrategin svarar främst mot *Mål 3: God hälsa och välbefinnande, Mål 11: Hållbara städer och samhällen* samt *Mål 15: Ekosystem och biologisk mångfald.*

Mål och budget tillsammans med Agenda 2030 ska genomsyra alla verksamheter i kommunkoncernen.

Genom **konventionen om biologisk mångfald** (CBD) har Sverige åtagit sig att bevara biologisk mångfald och att använda landskapet hållbart. Bevarande av biologisk mångfald och hållbart användande är även innehållet i Mål 15 i Agenda 2030-arbetet.

De internationella målen och åtagandena har i Sverige införts i de **nationella miljömålen**, som utgör den ekologiska dimensionen av Sveriges Agenda 2030-arbete, samt i lagstiftningen genom bland annat **miljöbalken** och **artskyddsförordningen**.

Sverige har även **10 nationella mål för friluftslivspolitiken** som syftar till att alla människor ska få möjlighet att utöva friluftsliv på allemansrättslig grund. Friluftsmålen är nära kopplade till miljömålen och Agenda 2030.

Ekosystemtjänsterna och dess rumsliga förutsättningar är ett allmänt intresse enligt **plan- och bygglagen kap. 2 och kap. 8 (12 § Allmänna platser).**

GLOBALA MÅLEN
för hållbar utveckling

Agenda 2030 syftar till att minska fattigdom, orättvisor och ojämlikheter och att vända klimatkrisen under det kommande decenniet. Målen är globala men bygger på att de implementeras på lokal nivå för att skapa en hållbar värld för alla.



Sveriges miljömål

Grönstratgin behandlar 12 av de 16 miljökvalitetsmålen: Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Säker strålmiljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, God bebyggd miljö, Ett rikt växt- och djurliv.

Grönstrategin som styrdokument

Grönstrategin är ett av flera kommunala styrdokument som svarar mot globala, nationella och lokala hållbarhetsmål, och fokuserar huvudsakligen på den ekologiska dimensionen av hållbar utveckling.

Strategin utgår från naturens förutsättningar som ett ramverk för samhällsplaneringen och omfattar hela skalan av grönstruktur: från ekologiska spridningssamband i landskapet ned till stadsgrönska och enskilda träd.

Grönstrategin beskriver översiktligt hur kommunen ska värna och stärka förutsättningarna för biologisk mångfald, sociala värden och naturbaserade lösningar i grönstrukturen. Den ska fungera som underlag vid den kommande revideringen av kommunens Översiktsplan.

Den är kommunkoncernens styrande dokument för vägledning, beslut och styrning i kommunens arbete med biologisk mångfald, grön infrastruktur och ekosystemtjänster. Även om den i första hand vänder sig till politiska beslutsfattare och tjänstepersoner i Södertälje kommun, är den också tänkt att tydliggöra kommunens målsättningar för grönstrukturen till invånare och andra verksamma aktörer i kommunen.

Grönstrategin ger en samlad inriktning för utveckling och förvaltning av grönstrukturen avseende biologisk mångfald, sociala värden och naturbaserade lösningar.

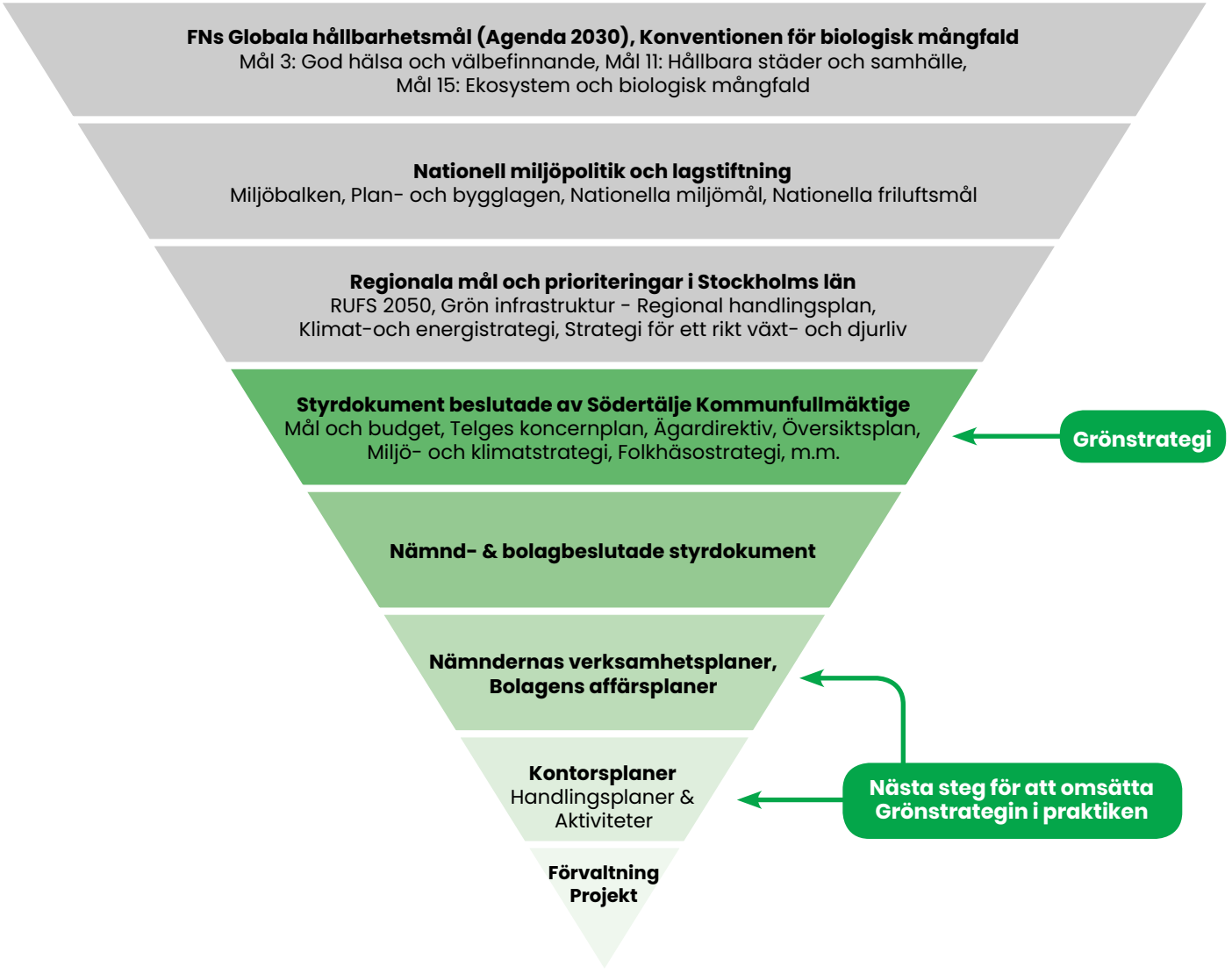
I Grönstrategin har tre målområden formulerats som svarar mot Miljö- och klimatstrategins övergripande mål *Långsiktigt hållbara ekosystem*. Grönstrategin har avgränsats till att omfatta de stödjande (Målområde 1), kulturella (Målområde 2) och reglerande (Målområde 3) ekosystemtjänsterna. De försörjande ekosystemtjänsterna som odling och skogsbruk, har inte fått ett eget målområde men har ett överlapp med Grönstrategins alla målområden. De tas upp mer detaljerat i Skogspolicyn och Odlingsstrategin.

Grönstrategins målområden och mål är nära kopplade och delvis överlappande med flera av kommunens övriga styrdokument, bland annat med Vattenplanen, Klimatanpassningsplanen, samt VA-och dagvatten-policy och -plan, som också styr i framförallt frågor om stödjande och reglerande ekosystemtjänster.

Andra styrdokument som angänsar till Grönstrategins målområden är Folkhälsostrategin, Arkitekturstrategin och Utbyggnadsstrategin. I överlappande delar är grönstrukturen avstämd mot andra styrdokument för att ge en enhetlig styrning i frågorna.

Dokumentpyramid

Figuren nedan visar var Grönstrategin befinner sig i dokumenthierarkin i förhållande till dels globala och regionala miljömål, dels till kommunens interna styrdokument och planer.



Kommunens ansvar i arbetet med grönstrukturen

Samhällsplanering och strategisk planering

Kommunen ansvarar för fysisk planering enligt plan- och bygglagen. Nedan följer några exempel på hur man i samhällsplaneringen arbetar med frågor kopplade till grönstrukturen:

- Ekosystemtjänster kan vägas in som allmänna intressen i enlighet med plan- och bygglagen kap. 2 och kap. 8 (12 § Allmänna platser), samt miljöbalkens hushållningsbestämmelser kap. 3 och kap. 4.

- Ett annat allmännt intresse är en sammanhängande grön infrastruktur, det vill säga ett nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur och till människors välbefinnande.

- Genom planering kan man bevara det gröna kulturarvet i tätorter, exempelvis genom att säkerställa att lummiga trädgårdsmiljöer inte försvinner.

- Kommunen kan inrätta områdesskydd enligt miljöbalken kap. 7.

- Kommunen kan fungera som huvudman och katalysator för utvecklingsprojekt och slussa statlig finansiering till konkreta åtgärder i den egna förvaltningen och i samverkan med andra aktörer.

Markägande och markförvaltning

Kommunen är en stor markägare som förvaltar allmän platsmark: parker, torg, gaturum, nästan all tätortsnära natur, flera naturreservat och andra besöksmål, friluftsområden, skogsmark, jordbruksmark och vattenområden. Telge Fastigheter, Telge Bostäder och Telge Hovsjö äger och förvaltar gårds- och kvartersmark vid bostadshus, skolor, förskolor och omsorgsboenden. Genom strategiska markinköp kan kommunen bevara grönstruktur i viktiga lägen.

Kommunikation och samverkan

Kommunen sprider information om naturen och dess betydelse genom den kommunala hemsidan, sociala medier, broschyrer, informationsskyltar, naturguidningar och -evenemang. Naturskolans uppdrag är att ta emot klasser och stötta skolorna i utomhuspedagogik och undervisning i hållbar utveckling. Kommunen samverkar med andra aktörer, exempelvis privata markägare vid genomförande av åtgärder, och genomför medborgardialoger med fokus på grönstrukturen.

Tillsyn och prövning enligt plan- och bygglagen och miljöbalken

Kommunen har flera myndighetsuppdrag som påverkar grönstrukturen, exempelvis prövning av detaljplaner, bygglov, strandskyddsdispenser och miljöfarliga verksamheter.

Förhållningssätt

För att uppnå långsiktigt hållbara ekosystem behöver förlusten av biologisk mångfald bromsas. Likaså är det viktigt att bevara och utveckla befintliga grönområden av social betydelse för att tillgodose invånarnas behov av tillgång till rekreationsmiljöer. Användbara arbetssätt i detta är *naturbaserade lösningar* och *skadelindringshierarkin*.

Naturbaserade lösningar

Naturbaserade lösningar är åtgärder som bevarar, stärker och skapar ekosystemtjänster. Rätt utformade har de potential att bidra till klimatanpassning av samhället, samtidigt som biologisk mångfald och mänskligt välbefinnande främjas. När naturbaserade lösningar planeras bör flera olika ekosystemtjänster främjas samtidigt för att skapa synergieffekter och multifunktionalitet. Arbetet med naturbaserade lösningar pågår redan i kommunen, bland annat vid klimatanpassning, vattenförvaltning och åtgärder för pollinatörer.

Naturbaserade lösningar delas in i tre huvudsakliga kategorier:

1. **Bevarande och restaurering av befintliga ekosystem**
   Bevara och restaurera befintliga ekosystem/grönområden, till exempel undvika exploatering eller inrätta naturskydd. Fokus är att säkerställa och dra nytta av de tjänster som det befintliga ekosystemet/grönområdet ger.

2. **Skötsel och hållbart nyttjande av ekosystem**
   Anpassa skötseln av park- och naturmark för att stärka biologisk mångfald, sociala värden och klimatanpassningsåtgärder i grönstrukturen.

3. **Återskapande av förlorade ekosystem eller skapande av nya**
   Återskapande av förlorade ekosystem eller skapande av nya ekosystem/grönområden. Det kan exempelvis handla om att återskapa våtmarker där de funnits tidigare eller tillföra nya parker vid omvandling, nybyggnation och förtätning. Om ytorna saknas för att anlägga nya grönområden, kan ekosystemtjänster skapas i mindre skala, till exempel genom gröna tak, regnbäddar eller fickparker.

Skadelindringshierarkin

Skadelindringshierarkin är närbesläktad med naturbaserade lösningar, men syftar till att minska risken för skada på ekosystem och ekosystemtjänster. Skadelindringshierarkin är uppbyggd i fyra steg där skada i första hand ska undvikas, i andra hand minimeras och i tredje hand avhjälpas genom restaurering. Kompensation kommer in som ett sista steg när skada ändå kvarstår efter att de tre första stegen är utredda. Målsättningen vid tillämpning av skadelindringshierarkin är att ingen nettoförlust av biologisk mångfald ska uppstå.

Skadelindringshierarkin är inarbetad i lagstiftningen för miljökonsekvensbeskrivningar vid betydande miljöpåverkan, men tankesättet

Grönstrategin använder sig av Naturvårdsverkets terminologi *Naturbaserade lösningar.* Principen förekommer dock i andra kommunala styrdokument med andra begrepp:

Pollineringsplanen använder begreppet *Principen med de fyra S:en*. Klimatanpassningsplanen använder begreppet *Gröna lösningar*.

Lagrum

Enligt miljöbalken kap. 6 ska skadelindrings-hierarkin användas i miljökonsekvensbe-skrivningar, som ska innehålla uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa betydande negativa miljöeffekter.

I miljöbalken 7 kap. finns krav på kompensation vid intrång i skyddade naturmiljöer. Krav på skyddsåtgärder kan även ställas om det finns risk för negativ påverkan på skyddade arter enligt artskyddsförordnigen.

är användbart även då mindre omfattande skada på ekosystem eller ekosystemtjänster riskerar att uppstå och för att uppnå en hållbar samhällsutveckling.

Kompensationsåtgärder kan även utföras frivilligt av kommunen för att minska negativ påverkan eller tillföra en positiv påverkan jämfört med om ingen kompensation genomförs. Restaurerings- och kompensationsåt-gärder består ofta av just naturbaserade lösningar.

Steg 1: Undvika
Undvik skada genom att välja en annan plats. Exploatering och annan negativ påverkan bör i första hand helt undvikas i områden med höga eller mycket höga naturvärden och sociala värden, eller andra prioriterade ekosystemtjänster, och i bebyggelseområden där tillgången till sociala grönområden är låg. I dessa fall är det oftast inte möjligt att kompensera för eller återskapa det förlorade värdet.

Steg 2: Minimera
Om prioriterade ekosystemtjänster finns men visst intrång kan tillåtas. Förutsättningarna för upprätthållande av ekosystemtjänsten bör i så stor utsträckning som möjligt bevaras och intrång begränsas genom anpassning av planen eller projektet. Skador som uppstår kan återställas eller kompenseras för i steg 3 eller 4.

Steg 3: Restaurera
Återställa biologisk mångfald eller ekosystemtjänster på plats. Som exempel kan en förlust av träd ersättas genom plantering av nya. Skador som kvarstår kan kompenseras för i steg 4.

Steg 4: Kompensera
Kompensera negativ påverkan på prioriterade ekosystemtjänster genom att ersätta det förlorade värdet med åtgärder på annan plats eller av annat värde. Observera skillnaden mellan att arbeta med frivillig ekologisk kompensation och krav på kompensation enligt lagstiftningen.



Skadelindringshierarkin som prioriteringstrappa med föreslagna åtgärder.

Liten grön ordlista

Fickpark/Grönyta
En yta med övervägande vegetation som är mindre än 0,2 ha. En fickpark har en mer planerad utformning än en grönyta.

Gröna kilar
Regionens gröna kilar är stora, sammanhängande grönområden i anslutning till tätorten som har betydelse som grön infrastruktur och rekreationsområden. Svaga gröna sambande är gröna kilar mindre än 500 meter breda.

Grönområde
Ett vegetationsområde med en yta på minst 0,2 ha och minst 25 meters bredd. Det kan finnas inslag av hårdgjorda ytor som gångvägar, mötesplatser och aktivitetsytor, men majoriteten av området består av vegetation.

Grönstruktur
Grönstrukturen är det gröna nätverk av parker, naturområden, gatuträd, och andra mindre ytor och planteringar, främst i stadsmiljön. Parker, grönytor, gröna stråk och naturområden ingår. Grönstrukturens funktioner är både sociala och ekologiska.

Grön infrastruktur
Grön infrastruktur är ett sammanhängande ekologiskt funktionellt nätverk som innefattar såväl arters livsmiljöer som möjligheterna för dem att spridas mellan livsmiljöerna i landskapet.

Grönt stråk
Sammanhängande gång- och cykelstråk i vegetationsrik miljö, exempelvis utmed en trädallé. Stråken ska vara separerade från annan trafik. Lågtrafikerade, gröna villagator med hastigheter upp till 30 km/h kan dock också fungera som gröna stråk.

Närnatur
Grönområde med sparsam skötsel och en friare utveckling av vegetationen, framförallt skogsmiljöer. Varierad tillgänglighet och framkomlighet.

Park
Grönområde med hög skötselnivå och anlagd vegetation, till exempel klippta gräsytor och planteringar. God tillgänglighet med tillgång till relativt plana ytor och lättframkomliga gångvägar.

Målområden och mål

Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger oss människor. De bidrar till vår välfärd och livskvalitet. I den byggda miljön kan det handla om ekosystemens förmåga att rena luft, sänka temperaturer, ta hand om dagvatten och erbjuda rekreativa och hälsosamma miljöer. Ekosystemtjänster delas vanligtvis in i fyra kategorier: stödjande, försörjande, reglerande och kulturella tjänster.



I Grönstrategin har tre målområden formulerats utifrån stödjande, kulturella och reglerande ekosystemtjänster som svarar mot Miljö- och klimatstrategins övergripande mål *Långsiktigt hållbara ekosystem*.

Nedanstående sammanfattning med ansvar och uppföljning av målen kommer slutföras till nästa version inför antagande.

Målområde och mål	
1.	**Bevarad och stärkt biologisk mångfald** - *I Södertälje ska den biologiska mångfalden bevaras och stärkas*
1.1	Öka kunskapen om biologisk mångfald och grön infrastruktur
1.2	Skydda områden som är särskilt vitkiga för att bevara och stärka biologisk mångfald
1.3	Stärk och utvecka biologisk mångfald genom målinriktad markförvaltning och samarbeten
2.	**Gröna miljöer för hälsa och välbefinnande** - *I Södertälje ska alla invånare ha tillgång till parker natur-områden och grönska av hög kvalitet*
2.1	Bevara grönområden med betydelse för Södertäljebornas hälsa och välbefinnande
2.2	Säkerställ tillgång till parker och närnatur vid planering av bostäder, skolor och förskolor
2.3	Säkerställ tillgång till goda utemiljöer vid bostäder, skolor och förskolor
2.4	Utveckla kvaliteten i befintliga allmänna grönområden
2.5	Stärk det rörliga friluftslivet
2.6	Stärk Södertäljes gröna kulturmiljöer
3.	**Naturbaserade lösningar och mångfunktionalitet i grönstrukturen** - *I Södertälje ska grönstrukturen vara mångfunktionell och naturbaserade lösningar ska prioriteras.*
3.1	Öka grönstrukturens förmåga att reglera och infiltrera vatten
3.2	Öka grönstrukturens förmåga att reglera lokalklimat, föroreningar och kolinlagring



Målområde 1: Bevarad och stärkt biologisk mångfald
Målområdet fokuserar på biologisk mångfald med arter och livsmiljöer och spridningssambanden i landskapet. Biologisk mångfald är en av de grundläggande, stödjande ekosystemtjänsterna och själva förutsättningen för att nödvändiga ekologiska processer fortskrider.



Målområde 2: Gröna miljöer för hälsa och välbefinnande
Målområdet utgår från de kulturella ekosystemtjänsterna och beskriver den betydelse grönstrukturen har för människors hälsa och välbefinnande, såsom ökad fysisk aktivitet, barns lek och utveckling, och minskad stress. Det behandlar också grönstrukturens andra sociala värden, som mötesplatser eller bärare av kulturhistoriska värden.

Inom målområdet introduceras riktlinjer för invånarnas tillgång till parker och grönområden.



Målområde 3: Naturbaserade lösningar i grönstrukturen
Målområdet utgår från de reglerande ekosystemtjänsterna såsom vatten-reglering, reglering av lokalklimat och luftföroreningar, samt ekosystemens funktion som kolsänkor. Genom strategiskt placerad och utformad grönstruktur kan de olika utmaningarna som följer med ett förändrat klimat hanteras. Naturbaserade lösningar som samtidigt stärker biologiska och sociala värden maximerar nyttan av grönstrukturen.

	KF MÅL	Befintlig styrning	Ansvarig

Målområde 1

Bevarad och stärkt biologisk mångfald



I Södertälje ska den biologiska mångfalden bevaras och stärkas.



Bevarad och stärkt biologisk mångfald

Grön infrastruktur är ekologiskt funktionella nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet.

Källa: Naturvårdsverket

Rödlistade arter

I den svenska rödlistan bedöms arter som riskerar att dö ut i Sverige. Arter som är ovanliga med små populationer men också vanliga arter kan vara rödlistade om trenden är att de minskar kraftigt. Rödlistan är en del av ett internationellt system framtaget av internationella naturvårdsunionen (IUCN).

Biologisk mångfald i Södertälje

I Södertälje kommun finns en rik biologisk mångfald med artrika blommande ängs- och hagmarker och uråldriga ekar där vilda bin och fjärilar trivs, resliga urbana tallskogar och vidsträckta barrskogar som är hem för tjäder, talltita och spillkråka, strömmande vatten, kustvikar och våtmarker med groddjur, öring och utter. Ett av de största hoten mot biologisk mångfald är förlust och fragmentering av funktionella livsmiljöer. Bevarande av biologisk mångfald är därför beroende av att livsmiljöer och spridningsmöjligheter mellan livsmiljöer bevaras i en grön infrastruktur.

Grön infrastruktur är ekologiskt funktionella nätverk av livsmiljöer och spridningsmöjligheter för arter i landskapet. De funktionella nätverken skiljer sig för olika naturmiljöer som har olika utbredning, olika förekomst i landskapet och olika arter knutna till sig. De regionala gröna kilarna innehåller många av de livsmiljöer och spridningssamband som är viktiga för regionens biologiska mångfald. Södertälje kommun ska enligt översiktsplanen värna de gröna kilarna. I Södertälje kommun finns regionalt viktiga spridningssamband över Södertälje kanal norr om Södertälje stad mellan Lina och Talby-Ragnhildsborg samt söder om Pershagen över Hallsfjärden. Ett regionalt svagt grönt samband finns även norr om Måsnaren. Det nätverk av äldre tallskogar och barrskogar genom Södertälje stad som sammanstrålar i Kusens backe är också en viktig ekologiskt spridningskorridor. Tallskogsnätverk, ädellövnätverk och ängs- och hagmarksnätverk är särskilt prioriterade på länsnivå. I Södertälje har även nätverk för pollinerande insekter analyserats i arbetet med Pollineringsplanen, samt nätverk för Större vattensalamander i Viksbergsområdet.

Skyddad natur och skyddade arter

Det finns i dagsläget 24 naturreservat i Södertälje kommun, varav nio är kommunala reservat. I kommunen finns även Natura 2000-områden och biotopskydd. Kommunen har bildat två stycken biotopskydd. Vissa arter är skyddade med fridlysningsbestämmelser enligt miljöbalken kap. 8 och artskyddsförordningen.

Strandskydd gäller längs sjöar, hav och vattendrag, 100 meter upp på land och ut i vatten. I Stockholms län finns ett generellt undantag för många små sjöar och vattendrag och områden med utvidgat strandskydd upp till 300 meter på land. Utvidgade strandskyddsområden i Södertälje finns längs stora delar av kusten och Mälarkusten, Måsnaren, Malmsjön, Yngern, Vällingen och Sjundasjöarna, samt Tullan, Glasbergasjön och Uttran.

I kommunen finns riksintresse för naturvård i Yngernområdet, Vattgruvmossen, Tullgarn-Mörkö och Korpberget. I riksintressena får inte åtgärder vidtas som påtagligt kan skada dess naturvärden.

Mål
Målområdet syftar till att bevara och stärka den biologiska mångfalden i Södertälje kommun.

Målområdet består av tre mål där arbetet för detta konkretiseras:

1. **Öka kunskapen om biologisk mångfald och grön infrastruktur i kommunen**

2. **Skydda och värna områden som är särskilt viktiga för att bevara och stärka biologisk mångfald**

3. **Stärk och utveckla biologisk mångfald genom målinriktad markförvaltning och samarbeten**



Orkidéerna Adam och Eva. Öbacken-Bränninge naturresrevat. Foto: Bjarne Tutturen

Priorierade naturtyper för biologisk mångfald

Foto: Bjarne Tutturen



Blommande hagmark. Mora torp. Lina naturreservat.

Ängs- och hagmarker är öppna gräsmarker som sköts med slåtter eller bete och är mycket viktiga för bland annat pollinerande insekter, kärlväxter, fåglar och sällsynta svampar. Ängs- och hagmarker är väldigt sällsynta och fragmenterade i landskapet och prioriterade på länsnivå. Artrika hagmarker finns till exempel i Öbacken-Bränninge naturreservat och Brandalsund.

Foto: Mikael Grennard



Ek i Yttereneby natur-reservat.

Jätteträd, ädellöv och eklandskapet är ofta knutna till ängs- och hagmarkerna och brynzonerna mellan jordbrukslandskap och skog, men återfinns även i parker, alléer och kyrkogårdar. Gamla solexponerade ekar utgör hela ekosystem med mängder av arter knutna till sig. Eklandskapet är särskilt prioriterat som ansvarsbiotop i länets arbete med grön infrastruktur. I Södertälje kommun finns ekmiljöerna framförallt i de gamla herrgårdslandskapen i Viksberg, Tullgarn och på Mörkö.

Foto: Bjarne Tutturen



Vattgruvmossen med vattenspegel.

Småvatten, våtmarker och sumpskogar minskade drastiskt i landskapet under 1800- och 1900-talen till följd av utdikning av jord- och skogsbruksmark. Naturtyperna är viktiga för groddjur, trollsländor, fåglar och fladdermöss. Kommunen och markägare arbetar aktivt med restaurering och anläggande av våtmarker, där Simsjön är ett exempel. Vattgruvsmossen är en av de största öppna mossarna i regionen och hem för bland annat tjäder.

Foto: Mikael Lindén



Död ved i Moraån.

Vattendrag med lövskogsraviner, sjöar och havsvikar utgör sammanhängande grön infrastruktur som fungerar som spridningskorridorer i landskapet. I vattendragen vandrar öring upp från de grunda havsvikarna för att leka och uttern finns längs många av vattendragen i Södertälje. Grunda havsvikar är viktiga uppväxtmiljöer för många fiskarter. Vackra artrika lövskogsraviner finns vid bland annat Moraåns dalgång och stadsnära vid Rännillunden.

Foto: Mikael Lindén



Tallskog i Talby.

Stadstallskogar och åsbarrskogar utgör kärnan i den gröna infrastrukturen i Södertälje tätort. De stadsnära skogarna är varsamt skötta och många träd är 150-250 år gamla. De utgör viktiga spridningsstråk, lokalt och regionalt. Via Kusens backe och Torekällberget länkas skogarna väster om staden samman med skogarna i Stockholmsregionens mer centrala delar. Tallskogar är en prioriterad ansvarsbiotop för Stockholms län. Den mycket ovanliga naturtypen åsbarrskog finns i Kusens backe, Mariekälla, Malmsjöåsen och Brandalsunds naturreservat.

Foto: Bjarne Tutturen



Hällmarksskog i Talby.

Äldre barrskog och blandskog. Stora delar av kommunen är täckt av barrblandskogar och ungefär hälften av de rödlistade (hotade) arterna i Stockholmsregionen är knutna till äldre skogar. En relativt stor andel av kommunens skogsinnehav har hög ålder (>100 år) och många listade nyckelbiotoper och naturvärden. Ett växande problem för bevarande av de gamla granskogsmiljöerna är granbarkborren. Talbyskogen och Öbacken-Bränninge naturreservat är exempel på äldre barrskog.

MÅL 1.1

Öka kunskapen om biologisk mångfald och grön infrastruktur

Inriktning

Kunskapen om biologisk mångfald behöver öka kontinuerligt genom inventeringar och analyser. Data om biologisk mångfald och ekosystemtjänster behöver vara tillgänglig inom hela kommunkoncernen för alla medarbetare. Rutiner behöver utvecklas för att säkerställa att kunskap som tas fram i planeringen överförs till drift och förvaltning.

Kommunen ska sprida kunskap till invånare och öka förståelsen för biologisk mångfald och dess betydelse. Pedagogisk, tilltalande och lättillgänglig information ska finnas både i digital form och utomhus för att nå och engagera så många invånare som möjligt. Naturskolan ska fungera som en resurs för skolor i kommunen där barn och vuxna kan lära sig om naturen och människans beroende av den.

Nuläge

Kunskapsunderlag

Kommunen har gjort inventeringar av biologisk mångfald, bland annat nyckelbiotopsinventeringar, naturvärdesinventeringar och artinventeringar i samband med detalj-, struktur- och naturvårdsplanering. Utredningar för ekologisk status i vattenförekomster pågår inom kommunens Vattenplan.

Kommunen har tagit fram en biotopdatabas inom projektet BIOTOP Stockholm som har använts som underlag för spridningsanalyser. Spridningsanalyser för pollinatörer har utförts inom ramen för Pollineringsplanen. Under arbetet med Grönstrategin har de kompletterats med spridningsanalyser för barrskog, äldre barrskog, ädellövskog samt större vattensalamander (enbart Viksbergsområdet). Spridningsanalyserna har prioriterats utifrån länsstrategier och prioriteringar inom kommunen.

I arbetet med Grönstrategin har skyddsvärda områden på kommunal mark pekats ut som utredningsområden för naturskyd (se karta sidan 27). Dessa är sammanhängande större områden på kommunal mark som är av betydelse för både biologisk mångfald och rekreation och som därför lämpar sig för framtida naturskydd.

Kommunen söker aktivt bidrag, bland annat LONA (lokala naturvårdssatsningen) för att kunna genomföra såväl inventeringar som naturvårdande åtgärder.

Inventeringsresultat och analyser tillgängliggörs i kommunens interna webkarta och databaser, där även nationella och regionala naturvårdsdata och kartläggningar återfinns. Många av inventeringarna finns även tillgängliga för allmänheten via kommunhemsidan samt vid samråd och granskning av detaljplaner. Kartsystemet uppdateras under

Hög biologisk mångfald kartläggs genom fältinventeringar och analyser. I Södertälje kommun används i första hand Svensk standard för naturvärdesinventering (NVI) vid kartläggning av områden med hög biologisk mångfald. Inventeringar kan även vara riktade till specifika arter eller artgrupper.



2022. En svaghet är att det i dagsläget inte finns en gemensam plattform för att dela data mellan kommunen och Telgebolagen.

Naturinformation och kommunikation
Kommunen arbetar med att öka kunskapen och förståelsen hos medborgarna om naturen, den biologiska mångfalden och dess betydelse för människa och miljö. Det sker via kommunhemsidan, sociala medier och andra kommunikationskanaler för att sprida kunskap och tillhandahålla vägledning ut i naturen. Kommunen har även tagit fram en utflytksguide till naturrservat och besöksmål i bokform.

Kommunen ökar kontinuerligt antalet tillgängliga platser direkt ute i naturen där besökare kan uppleva artrik, varierad natur och läsa informationsskyltar. Dessa utflyktsmål är mycket efterfrågade och välbesökta. Kommunen håller därtill i flera naturevenemang och naturguidningar årligen som lockar olika målgrupper.

Naturskolan erbjuder temadagar för skolklasser och fortbildning för pedagoger. Naturskolans pedagogik bygger på aktivt lärande och utomhusaktiviteter. Efterfrågan på att besöka Naturskolan med skolklasser är dubbelt så stor som den mängd klasser som kan tas emot.

Behov av fortsatt arbete

- Komplettera kunskapen om grön infrastruktur och naturvärden på kommunal mark i områden som inte har inventerats, i synnerhet om skyddade och hotade arter, i vattenmiljöer och i tätortsnära lägen där bebyggelsetrycket är högt. Inventera ekologiskt särskilt känsliga områden avseende biologisk mångfald som stöd till detaljplaneprocessen och översiktsplaneringen.

- Utveckla rutiner för att kartlägga ekosystemtjänster, för upphandling och ajourhållning av naturvårdsdata, samt för kunskapsöverföring från inventeringar till drift och förvaltning. Underhåll och uppdatera naturvårdsdatabasen och information om biologisk mångfald i kommunens nya webkarta och GIS-databaser. Säkerställ att all informationen finns tillgänglig för samtliga av kommunkoncernens medarbetare.

- Utveckla och stärk friluftslivet för att öka invånares kunskap om vikten av naturvärden och den biologiska mångfalden. Sprid kunskap och mervärde till besökare genom marknadsföring, vägledning till besöksmål, samt genom informationsskyltar med QR-koder som länkar till kommunhemsidan.

- Öka allmänhetens förståelse och stöd för kommunens naturvårdsarbete och naturskydd genom information på sociala medier och i andra kommunikationskanaler. Visa hur alla på individnivå kan värna om naturen, den biologiska mångfalden och olika arters livmiljöer.

- Anordna årliga naturguidningar och naturevenemang för att nå nya målgrupper. Samarbeta med andra aktörer såsom ideella föreningar för att nå och involvera så många människor som möjligt.





Skydda och värna områden som är särskilt viktiga för att bevara och stärka biologisk mångfald

Inriktning

En av de viktigaste strategierna för att minska förlusten av biologisk mångfald är att bevara befintliga områden med höga ekologiska värden, så som kärnområden med hög biologisk mångfald och viktiga spridningssamband. Många naturmiljöer med hög biologisk mångfald behöver lång tid att utvecklas och är känsliga för påverkan. Kommunen behöver säkerställa att ekologiskt viktiga livsmiljöer och spridningssamband inte fragmenteras och försvinner. Områden där biologisk mångfald ska prioriteras i förhållande till andra samhällsintressen bör pekas ut i ÖP och områden som är särskilt viktiga för biologisk mångfald behöver skyddas permanent som naturreservat eller biotopskyddsområden. Den kartläggning av utredningsområden för naturskydd som presenteras i Grönstrategin utgör ett underlag för prioritering och avvägning mot andra samhällsintressen i Översiktsplanen (se karta på nästa uppslag).

I naturområden som långsiktigt undantas från exploatering av andra skäl, till exempel som vattenskyddsområden eller friluftsområden, bör skötsel anpassad för att stärka biologisk mångfald övervägas, för att skapa ökad nytta av dessa områden.

Under planprocessen kan ekologiskt viktiga områden bevaras genom att undantas från exploatering och sparas som natur- eller parkmark. Detaljplanär är inte lika långsiktiga som formellt naturskydd då de kan komma att ändras. Även markinköp och naturvårdsavtal kan öka rådigheten över mark.

Nuläge

Det finns nio kommunala naturreservat i Södertälje kommun. Många av dessa har tidigare pekats ut i översiktsplaner och regionala planer. I dagsläget saknas styrdokument som pekar ut skyddsvärda områden på lång sikt vilket innebär att naturskyddsprocessen kan komma i konflikt med utbyggnadsplaner. Mål om att öka andelen skyddad natur i kommunen finns i det tidigare Miljö- och klimatprogrammet (2017-2021).

Tre reservatsutredningar är påbörjade: utvidgning av Öbacken-Bränninge naturreservat, övertagande av Farstanäs naturreservat från staten, samt utredning om nytt naturreservat i Vasaskogen norr om Måsnaren.

En utredning med potentiella områden för framtida naturskydd har tagits fram. Områdena omfattar kommunal mark som har betydelse och potential för bevarande och utveckling av biologisk mångfald och friluftsliv (se karta på nästa uppslag).

Naturvärdena i tätortsnära natur är generellt relativt höga på grund av att marken inte har varit hårt brukad och varsamt skött för att gynna rekreationsmöjligheter. Det gör att förtätning och utbyggnad ofta riskerar att komma i konflikt med bevarande av biologisk mångfald. Grönstrukturen i den bebyggda miljön planeras vid detaljplaneläggning. Naturmark kan tas i anspråk både vid förtätning av stadsmiljöer och vid planering av nya områden utanför tätorterna. Inom detaljplaneprocessen finns rutiner för förprövning, undersökning om betydande miljöpåverkan och naturutredningar. Vid framtagande av detaljplaner kartläggs naturvärden och eventuella förekomster av hotade arter och avvägningar görs mellan biologisk mångfald och andra samhällsintressen. I anslutning till detaljplaner förekommer även tillståndsprövningar om skyddade arter eller områden berörs.

Behov av fortsatt arbete

- Peka ut ekologiskt känsliga områden som är viktiga för biologisk mångfald och spridningssamband i översiktsplanen. I dessa områden bör bevarande av biologisk mångfald få hög prioritet i avvägningen med andra samhällsintressen. Peka även ut framtida naturskydd i översiktsplanen, som exempelvis naturreservat eller biotopskydd.

- Inrätta naturreservat eller biotopskyddsområden på kommunal mark i områden som är av särskild betydelse för biologisk mångfald och rekreation. Utredning av naturskydd kan behöva kompletteras även på privat mark, till exempel i välbesökta tätortsnära lägen.

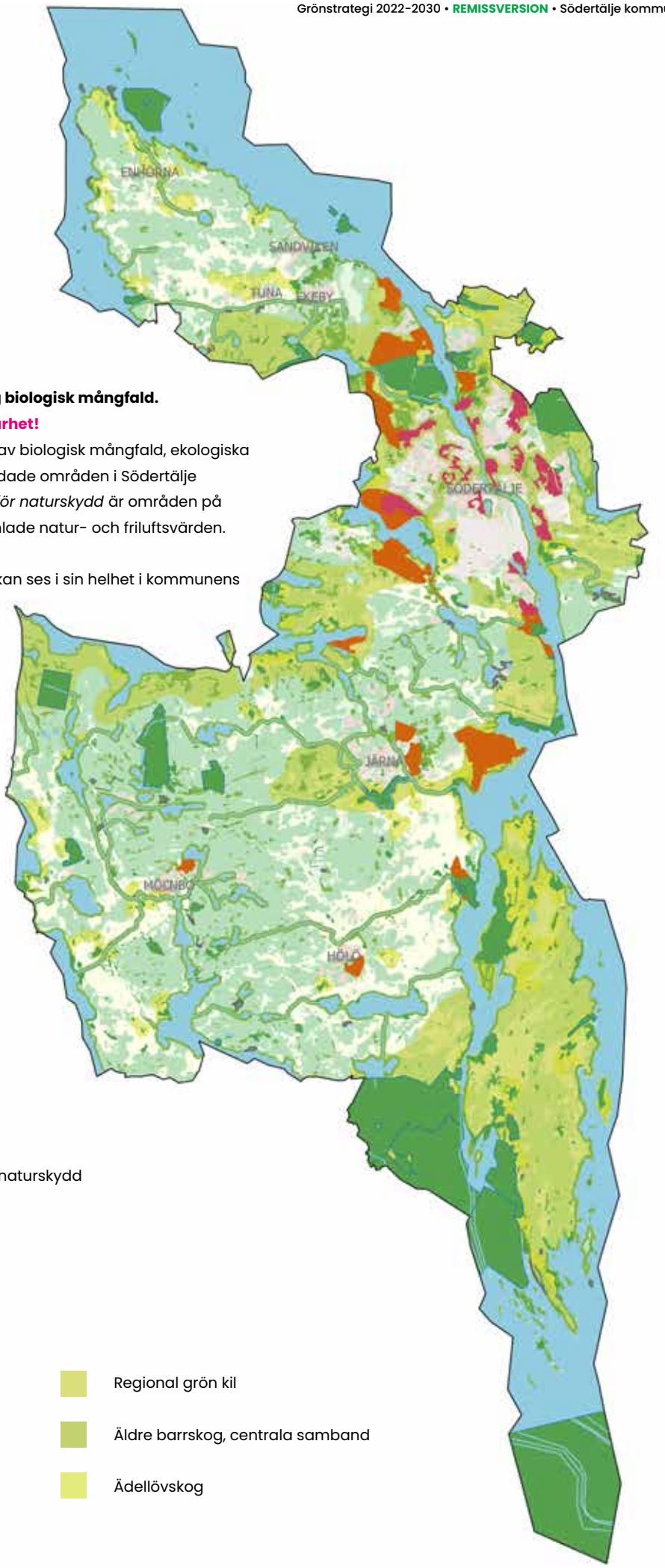
- Planera för en funktionell grön infrastruktur, för att säkerställa att strategiska ekologiska spridningssamband inte bryts. Koppla denna planering till detaljplanering och planering av drift och skötsel. I strategiskt viktiga områden kan skötseln behöva anpassas för att stärka biologisk mångfald.



Vattensalamander.

Förslag till utredningsområden för naturskydd

Område	Beskrivning
Öbacken-Bränninge	Utvidgning av Öbacken-Bränninge naturreservat. Natur- och friluftsliv.
Farstanäs	Övertagande av naturreservat i kommunal regi. Viktigt friluftsområde, camping, höga naturvärden
Tunaskogen	Mycket höga naturvärden i tätortsnära läge
Ragnhildsborg	Mycket höga naturvärden, kulturlandskap, flera besöksmål
Vasaskogen	Mycket höga naturvärden, tätortsnära, sjönära
Stadstallskogarna	Höga naturvärden och viktiga för regionala spridningssamband genom Södertälje stad
Lina	Naturvärden, används i naturskolans pedagogiska verksamhet, friluftsliv
Bastmora	Mycket höga friluftsvärden och naturvärden. Tidigare friluftsområde
Logsjön	Välbesökt och omtyckt friluftsområde, delvis höga naturvärden
Tveta frilutftsområde	Välbesökt och omtyckt friluftsområde, delvis höga naturvärden, sjönära
Hölö friluftsområde	Välbesökt och omtyckt friluftsområde, delvis höga naturvärden
Mölnbo friluftsområde	Välbesökt och omtyckt friluftsområde, delvis höga naturvärden, badplats
Yttereneby (udvidgning)	Mycket höga naturvärden, etablerat friluftsområde
Agdala	Höga naturvärden, möjlighet till bad i Vällingen, cykelavstånd till Kallfors och Järna
Ålöström	Höga naturvärden, stärka ekologisk status
Djupdal*	Geologiskt och pedagogiskt intressant åsområde, etablerat friluftsområde.



Karta över områden med hög biologisk mångfald.

Ska göras om för bättre läsbarhet!

Kartan visar en förenklad bild av biologisk mångfald, ekologiska spridningssamband och skyddade områden i Södertälje kommun. *Utredningsområde för naturskydd* är områden på kommunal mark som har samlade natur- och friluftsvärden.

Samtliga kartor och analyser kan ses i sin helhet i kommunens digitala kartsystem.

- Utredningsområde för naturskydd
- Stadstallskogar
- Naturreservat
- Biotopskydd
- Natura2000
- Högt naturvärde
- Naturvärde
- Regional grön kil
- Äldre barrskog, centrala samband
- Ädellövskog



Stärk och utveckla biologisk mångfald genom målinriktad mark-förvaltning och samarbeten

Inriktning

Stärka, skapa och samverka

- **Anpassa skötseln** för att främja biologisk mångfald i den kommunala marken.
- **Återskapa eller tillskapa miljöer** som har betydelse för biologisk mångfald, till exempel våtmarker, grodvatten eller ängsmarker för pollinerare.
- **Samverka** mellan kontoren och med externa aktörer.
- **Sök aktivt finansiering** för att öka handlingsutrymmet för åtgärder.

Vid skötsel och utformning av kommunkoncernens mark ska alltid möjligheten att bevara och stärka biologisk mångfald och ekosystemen beaktas, i såväl parker och stadsnära natur, som i naturreservat, skogsskötsel och jordbruksarrenden.

Bekämpningen av invasiva arter behöver ges särskilt fokus, liksom möjligheterna att stärka ekosystemens gröna infrastruktur och att anpassa skötsel efter ny kunskap om biologisk mångfald.

Särskilt fokus läggs fortsatt på kommunens prioriterade naturtyper för biologisk mångfald (se sammanställning på sidan 20) samt artgrupperna pollinerare och groddjur. Arbetet stärks ytterligare genom samverkan med andra aktörer och genom att aktivt söka extern finansiering. Samverkan är viktigt i prioriterade naturområden som kommunen saknar rådighet över.

Nuläge

På kommunal skogsmark finns relativt höga naturvärden, vilket är ett resultat av att skötseln ofta är inriktad på rekreation och att den inte har varit så hårt brukad. Den mer intensivt skötta parkmarken kan ha värdefulla inslag såsom äldre lövträd, tallar och blommande och fruktgivande arter. Högvuxna gräsytor och buskage kan också erbjuda föda och skydd åt olika arter. Arbete pågår med att öka parkmarkens ekologiska värden genom exempelvis anläggning av ängsmark och mer varierad vegetation.

Det finns flera styrdokument som förespråkar att skötsel tar hänsyn till eller stärker biologisk mångfald. Kommunen beslutade 2018 om en skogspolicy för skötseln av skogsmark, med inriktning på att tillgängliggöra skogarna och att utveckla biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Pollineringsplanen, som antogs 2020 med målet att bevara och stärka en sammanhängande grön infrastruktur för pollinerare, har resulterat i

ett flertal åtgärder. Odlingsstrategin som antogs 2018 har flera mål för förvaltningen av jordbruksmark som främjar biologisk mångfald, bland annat ökad ekologisk odling, ökat skogsbete och fler våtmarker och dammar i jordbruksmarken.

Kommunen arbetar med att bekämpa invasiva arter. Invasiva arter har kartlagts i de kommunala naturreservaten och Miljökontoret har påbörjat bekämpning av framförallt skunkkalla. I parkförvaltningen pågår försök med bekämpning av parkslide. Allmänheten kan rapportera in invasiva arter genom felanmälan.

Kommunen förvaltar nio kommunala naturreservat samt Farstanäs naturreservat efter fastställda skötselplaner med inriktning på bevarande och utveckling av biologisk mångfald och rekreation. Kommunen har även betesavtal på privata ängs- och hagmarker, utför restaurering i ängs- och hagmarker och jätteträdsmiljöer, samt utför biotopvårdsåtgärder i vattendrag. Kommunen inventerar artrika ängs- och hagmarker var fjärde år. I åtgärdsarbetet inom vattenförvaltningen har ett flertal våtmarker anlagts. Exempel på samverkan är när statliga anslag har slussats från Länsstyrelsen till kommunen för att utföra restaureringsåtgärder som frihuggning av jätteträd på privata marker i samarbete med markägare, eller att inom vattenförvaltningen samarbeta med privata markägare för att anlägga våtmarker i strategiska lägen på privat mark, som är viktiga för hela avrinningsområdet.

Behov av fortsatt arbete

- Fortsätt satsa på det pågående arbetet med prioriterade naturtyper inom naturvården, pollineringsplanen och vattenförvaltningen.

- Gör en översyn av hur grönområdesskötseln kan bidra till att stärka och utveckla biologisk mångfald vid revidering av kommunens grönplan. Säkerställ att invasiva eller problematiska arter inte används, samt att de växter som planteras i så stor utsträckning som möjligt bidrar till att stärka biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Att minska klippning av gräsytor och gynna växtlighet med högt gräs, ris, och örter är också viktigt.

- Öka andelen skogsmark som sköts med naturvårdsmål inom ramen för skogspolicyn, främst inom områden som långsiktigt avsätts som naturmark.

- Se över möjligheten att stärka biologisk mångfald i jordbruksarrenden, till exempel med småbiotoper och blommande kantzoner.

- Utveckla rutiner eller arbetssätt som säkerställer att kunskap om biologisk mångfald och behov av anpassad skötsel förs över från inventeringar till drift.

- Utveckla processer, rutiner och finansiering för arbetet med att bekämpa invasiva arter inom kommunkoncernens ansvarsområde.

Målområde 2

Gröna miljöer för hälsa och välbefinnande



I Södertälje ska alla invånare ha tillgång till parker, naturområden och grönska av hög kvalitet.



Grönstrategin ska ange hur Södertälje kan förbli och ytterligare utvecklas till en stad och kommun med stora gröna kvaliteter, ur såväl ett socialt som ekologiskt perspektiv, samtidigt som staden byggs tätare. Preliminärt ska den visa vilka kvaliteter som ska finnas i det framtida täta gröna Södertälje och hur kommunen ska arbeta för att nå dessa.

Källa:
Utbyggnadsstrategin

FN:s barnkonvention är svensk lag sedan den 1 januari 2020.

Lagen omfattar alla under 18 år och innebär att Södertälje ska säkerställa att barns rättigheter uppmärksammas i planeringen.

Under artikel 31 står att barn har rätt till vila, fritid, lek och rekreation.

Gröna miljöer för hälsa och välbefinnande

Gröna miljöer påverkar vår hälsa

Gröna miljöer ska finnas tillgängligt för alla invånare oberoende av bostadssituation, ålder och andra sociala faktorer. Parker, naturområden och andra gröna miljöer påverkar vår hälsa positivt på flera olika sätt. Att en promenad i en park eller naturmiljö gör oss lugnare är inte bara en subjektiv upplevelse utan går också att mäta i form av lägre nivåer av stresshormoner och minskat blodtryck. Studier har visat att enbart utsikten över en grön miljö kan underlätta återhämtning och minska stress.

Tillgång till parker och andra gröna miljöer kan också minska ohälsan bland dem som inte har möjlighet att resa bort på semestern eller bekosta gymkort och andra fritidsaktiviteter. I Södertälje är andelen arbetslösa och låginkomsttagare högre än genomsnittet i länet. Även hälsoproblem på grund av stillasittande livsstil och övervikt är vanligt. En grön, attraktiv utemiljö kan därför ha särskilt stor betydelse för socioekonomiskt svaga grupper. Gröna utemiljöer som uppmuntrar till rörelse och är tillgängliga för alla kan motverka detta och är en viktig del av folkhälsoarbetet i Södertälje.

Planera för barn och äldre

Barn och äldre är de grupper som ofta har minst rörelsefrihet och som därför påverkas mest av hur tillgången till parker och naturområden ser ut. Genom att utgå ifrån barn och äldre i planeringen kan vi skapa största möjliga nytta för så många som möjligt. Då är närhet och tillgänglighet två grundläggande förutsättningar. Grönområden ska finnas inom gångavstånd från bostäder och skolor och kunna nås utan att behöva passera barriärer som exempelvis stora trafikleder. De behöver vara tillgängliga även för dem som har rörelsesvårigheter som att exempelvis att sig upp för branta backar. Gröna bostadsgårdar erbjuder värdefull vardagsrekreation för alla boende, men framförallt för de som inte kan ta sig så långt på egen hand.

Kvantitet och kvalitet

Bostadsgårdar, parker och närnatur bidrar olika mycket till människors välbefinnande beroende på miljöns utformning och innehåll. De behöver upplevas som trygga, välskötta och tilltala olika målgrupper. En del söker plats för avkoppling eller naturupplevelser, andra efter motion, lek eller andra aktiviteter. Det behöver därför finnas platser både för att samlas och umgås och platser för avskildhet. Det är också viktigt att grönområdena har en god ljudmiljö med möjlighet att komma bort från den omgivande stadens brus.

För att skapa utrymme för kvalitet behövs kvantitet. Aktiviteter och upplevelser tar plats, och grönområden behöver därför vara tillräckligt stora och samlade för att kunna rymma många besökare, olika funktioner och en god ljudmiljö. Små eller långsmala ytor är mer svårplanerade och

påverkas i större utsträckning av buller från omgivningen.

Många grönområden har en unik identitet och historia som bidrar till dess kvalitet och värde för Södertäljeborna. Gröna kulturvärden och andra unika upplevelsekvaliteter är därför viktiga att värna och utveckla. Det kan handla om historiska värden, utsiktsplatser eller särskilda naturmiljöer.

Mål
Målområdet syftar till att alla Södertäljebor ska ha god tillgång till parker, natur och grönska av hög kvalitet.

Målområdet består av sex mål där arbetet för att uppnå detta konkretiseras:

1. **Bevara grönområden med betydelse för Södertäljebornas hälsa och välbefinnande**
2. **Säkerställ tillgång till park och närnatur vid planering av bostäder, skolor och förskolor**
3. **Säkerställ tillgång till goda utemiljöer vid bostäder, skolor och förskolor**
4. **Utveckla kvaliteten i befintliga allmänna grönområden**
5. **Stärk det rörliga friluftslivet**
6. **Stärk Södertäljes gröna kulturvärden**

Utsnitt av karta: Parker och naturområden i Södertälje kommun
Kartläggningen är en uppdatering från *Grönplan för Södertälje* (2011) där kategoriseringen har förenklats och kartan kompletterats med områden utanför Södertälje tätort.

Kartan ger en överblick av kommunens allmänna rekreativa grönområden, men gör ingen värdering dem emellan. Mycket små och smala grönytor har inte inkluderats i kartan. Sådana grönytor kan dock ändå vara värdefulla för människor som bor och vistas i närheten av dessa.

Samtliga kartor och analyser kan ses i sin helhet i kommunens digitala kartsystem.

- Allmänt grönområde
- Allmänt grönområde på privat mark
- Friluftsmuseum
- Friluftsområde
- Idrottsområde
- Kanalstråket
- Kyrkogård
- Naturreservat
- Övrigt grönområde


Brunnsäng
Ronna
Södertälje
centrum
Rosenlund
Geneta
Hovsjö



Bevara grönområden med betydelse för Södertäljebornas hälsa och välbefinnande

Inriktning

I Södertälje är tillgången till grönområden god. Det är en kvalitet som bör värnas och bevaras när staden byggs ut och förtätas. Möjligheten att kunna vistas i attraktiva grönområden värderas högt och är också mätbart positivt för människors hälsa och välbefinnande. Även mindre grönytor kan ha stor betydelse för de som bor eller vistas i närområdet. Behovet av nya bostäder, verksamheter och annan exploatering kan komma i konflikt med ambitionen att bevara värdefulla grönområden. Även ökat slitage eller buller kan utgöra hot mot befintliga park- och naturområden. Det behöver beaktas när nya stadsdelar och bostäder planeras. I vissa fall är det möjligt att kompensera förlust eller försämring av värden genom att skapa nya eller förbättra befintliga. Men ibland är det inte möjligt. I den redan byggda staden är det ofta brist på lämpliga ytor för nya grönområden. Det kan också vara svårt eller omöjligt att återskapa unika kvaliteter på någon annan plats än den befintliga, såsom ett visst läge eller en unik upplevelse.

Nuläge

Södertäljes grönområden består av allt ifrån små fickparker inne i staden till stora rekreationsskogar på landsbygden. Här finns dels unika miljöer som har betydelse för hela Södertälje, som till exempel Kusens backe, Stadsparken och de större friluftsområden, dels vardagsmiljöer som är värdefulla lokalt. Inne i tätorterna i kommunen finns det gott om sparad närnatur på höjder och branter. De är en viktig källa till naturupplevelser i vardagen och erbjuder ofta bra lekmiljöer för barn. Typiska parkmiljöer med klippta gräsytor, lättframkomliga gångstråk och anläggningar för olika aktiviteter är mindre vanliga. De kräver relativt plana ytor vilka ofta också är intressanta för exploateringsprojekt.

Behov av fortsatt arbete

Södertäljeborna ska fortsatt ha god tillgång till park och natur. Vid både översiktlig planering och detaljplanering behöver därför hänsyn tas till närliggande grönområden och hur dessa kan komma att påverkas negativt av buller eller slitage. Grönområden som har betydelse för invånarnas rekreationsmöjligheter bör inte exploateras om inte de värden som försvinner är försumbara eller kan kompenseras i närområdet. Särskild restriktivitet bör gälla när värden som är unika i området eller kommunen som helhet riskerar att påverkas negativt. Särskild hänsyn bör också visas när det handlar om miljöer som kan vara värdefulla för barn eller äldre. I vissa fall blir den negativa effekten inte så stor, exempelvis om tillgången till grönområden är stor och om de värden som påverkas redan finns på andra platser i närområdet. Men ibland kan en tillsynes liten yta som försvinner eller försämras få stor betydelse för till exempel framkomlighet, kvaliteten inom ett grönområde, eller för tillgången till en viss upplevelse.

Riktlinjer för planering:
En analys av grönområdens rekreativa värden behöver göras vid översiktlig planering och detaljplanering när de riskerar att påverkas negativt direkt eller indirekt. En sådan analys kan jämföras med andra typer av utredningar som redan görs inom andra fackområden, till exempel dagvattenutredning och naturvärdesinventering. Negativ påverkan på rekreationsvärden bör redovisas tydligt inför beslut som berör området. Påverkan kan vara antingen direkt genom ianspråktagande eller indirekt genom till exempel slitage eller buller. En bedömning av värden bör inkludera närhet till och storleken på grönområdena i närområdet, besökstryck, tillgänglighet och framkomlighet, buller och tillgången till olika typer av sociotoper i närområdet. Ett grönområdes potential för att utveckla framtida värden bör också vägas in. Sett till ovanstående faktorer så kan även små fysiska förändringar få stor påverkan om de hamnar på fel plats. En checklista eller liknande verktyg bör tas fram som kan fungera som stöd vid analys av grönområdens rekreativa värden.



Motionspass i Kusens backe.



Säkerställ tillgång till park och närnatur vid planering av bostäder, förskolor och skolor

Inriktning

När kommunen växer med nya bostäder, skolor och förskolor behöver tillräckliga rekreationsmöjligheter säkerställas för både befintliga och nya invånare. Alla Södertäljebor ska ha möjlighet att uppleva grönska i vardagen, koppla av eller träna i en park i närheten och barn ska kunna leka och utvecklas i rika naturmiljöer. Närhet till grönområden från förskolor och skolor är nödvändigt för att eleverna ska ha möjlighet till utflykter och utomhuspedagogik.

Närheten till grönområden är avgörande för att människor ska vilja använda dem regelbundet. Ju närmre de finns bostaden desto oftare besöks de. Vid avstånd på maximalt 300 meter till ett grönområde är det sannolikt att människor tar sig dit flera gånger i veckan, jämfört med områden inom en kilometers avstånd som mer troligt besöks enbart någon gång per vecka. Mer vistelse i grönområden hänger i sin tur ihop med förbättrad återhämtning, minskad stress och mer fysisk aktivitet. Storleken har också en avgörande betydelse för ett grönområdes rekreativa potential. I ett större, sammanhållet område finns bättre möjligheter att skapa kvalitativa och varierade upplevelser än i långsmala, mer fragmenterade områden som blir mer påverkade av buller och andra störningar utifrån. Grönområden för rekreation behöver vara tillräckligt tysta för att fylla sin funktion och kunna erbjuda en paus från den omgivande stadens brus. Beroende på befolkningstätheten skiljer sig besökstrycket och slitaget åt mellan olika områden. I mer glesbefolkade områden kan en mindre grönyta vara tillräckligt eftersom inte lika många människor ska dela på ytan. I tätbefolkade områden kan större ytor krävas.

Nuläge

I Södertälje är tillgången till grönområden god enligt SCB:s jämförelse mellan Sveriges kommuner. Bland landets större städer och tätorter ligger Södertälje i topp och nästan alla invånare når ett grönområde på minst 0,5 hektar inom 300 meter från sin bostad. Även i de mindre tätorterna är tillgången bra. I vissa kvarter där det är lite längre till allmänna parker och naturområden har boende istället tillgång till andra typer av grönområden såsom Torekällberget, kyrkogårdar eller skogs- och hagmarker på landsbygden. I dessa områden kan tillgängligheten vara sämre men rekreationsvärdet är ibland istället större än i många allmänna grönområden. På grund av att Södertälje genomkorsas av flera motorvägar är många grönområden starkt bullerstörda, vilket försämrar deras rekreativa funktion.

Detaljerade analyser av tillgången till grönområden, natur och parkkvaliteter kommer att göras i det fortsatta arbetet med Grönstrategin.



SCB mäter tillgången till grönområden på minst 0,5 ha. Tillgången mäts fågelvägen, 200 respektive 300 meter. Enbart allmänt tillgängliga grönområden inkluderas. Tillgången mäts från adresspunkter innanför tätortsgränserna men grönområden inkluderas även om de ligger utanför gränsen. Analysen tar inte hänsyn till barriärer såsom motorvägar, vattenområden eller topografiska barriärer. Mätningen har genomförts på siffror från 2015 och publicerades 2019.

Behov av fortsatt arbete

Det är främst vid övergripande planering och detaljplanering som det finns möjlighet att påverka tillgången till park och natur. Tillräckligt stora grönområden sett till befolkningstätheten bör säkerställas för både nya och befintliga invånare. Rimliga avstånd och frihet från barriärer som stora vägar behövs för att barn och andra grupper lätt ska kunna ta sig till området. Det är också viktigt att tänka på hur områden placeras i relation till omgivningen. Stadsstrukturen bör utformas så att grönområden för rekreation inte utsätts för störande buller. Ofta är större sammanhållna ytor att föredra framför långsmala och fragmenterade. Det är viktigt att också ta hänsyn till besökstrycket och bedöma det ökade slitaget, till exempel om befintliga grönområden ska försörja nya bostäder och verksamheter. Om ett stort antal nya bostäder planeras kan det vara nödvändigt att skapa nya parker.

Riktlinjer för tillgång till allmänna grönområden

Inom 300 meter

- Minst 0,5 ha allmänt tillgängligt grönområde, max 50 dB. Kan nås utan att passera större trafikled. Plats för lek, avkoppling och samvaro.*

Inom 1000 meter

- Minst 5 ha allmänt tillgängligt grönområde, max 50 dB. Plats för lek, promenader, avkoppling och samvaro.*
- Naturupplevelse
- Stadsdelslekplats
- Aktivitetsgräsytor för lek, spel, med mera
- Spontanidrott - utegym, mindre bollplan
- Hundrastgård

* Mindre mötesplats med sittplatser som är tillgänglig för alla. Lek behöver inte innebära en lekplats utan kan vara en naturmiljö med goda lekmöjligheter. För promenader behöver det finnas framkomliga gångvägar som gör det möjligt att ta sig runt i området, även för dem med begränsad rörlighet.

WHO rekommenderar ett maxavstånd på 300 meter till grönområde på minst 0,5 ha. I Södertälje finns sedan tidigare riktlinjer för grönska i Utbyggnadsstrategin där 300 meter anges som maxavstånd till grönområde och 1000 meter som maxavstånd till park.

God ljudmiljö

Naturvårdsverket rekommenderar en genomsnittlig ljudnivå på högst 50 dB i parker och grönområden i tätorter och 45 dB i större rekreationsområden. På grund av trafiksituationen i Södertälje med flera korsande stora trafikleder saknar många ett grönområde med god ljudmiljö. Buller har negativ effekt på människors hälsa och bullerminskande åtgärder kan därför innebära både sociala och ekonomiska vinster.



Utsnitt av karta: Tillgång till grönområden med god ljudmiljö inom 300 meter

Analysen har gjorts längs gc-vägar från adresspunkter till allmänna grönområden som är minst 0,5 ha stora. Naturreservat, friluftsområden och kanalstråket har också inkluderats. Kyrkogårdar, idrottsområden och Torekällberget har inte inkluderats då de har begränsningar i tillgänglighet eller i användbarhet som grönområden.

Analysen är kategoriserad tifrån ljudmiljön i de grönområden som varje adresspunkt når inom 300 meter.

Samtliga kartor och analyser kan ses i sin helhet i kommunens digitala kartsystem.

Grönområden	**Adresspunkter**
Grönområde < 50 dB	Tillgång till grönområde < 50 dB
Grönområde < 55 dB	Tillgång till grönområde < 55 dB
Grönområde > 55 dB	Tillgång till grönområde > 55 dB eller avsaknad till grönområde inom 300 meter
Grönområden som inte inkluderats	


SÖDERTÄLJE CENTRUM
0
250
500 m

MÅL 2.3

Säkerställ tillgång till goda utemiljöer vid bostäder, förskolor och skolor

3-30-300-regeln

Regeln ska bidra till hälsosammare livsmiljöer och innebär att det ska finnas minst 3 träd synliga från varje bostad, att varje bostadsområde ska ha en krontäckning på minst 30 procent och att alla invånare ska ha max 300 meter till ett grönområde.

Inriktning

Utöver parker och naturområden behöver det finnas gröna utemiljöer på kvartersmark i direkt anslutning till bostaden, skolan eller förskolan. Grönskan alldeles utanför dörren har stor betydelse för att minska stress och förbättra återhämtning. Den ska fylla det dagliga behovet av utevistelse och kan inte kompenseras av grönområden längre bort. Den bostadsnära utemiljön bör särskilt fylla behoven för mindre barn, äldre och andra som inte kan ta sig så långt på egen hand. För de som har svårt att överhuvudtaget ta sig ut kan enbart utsikten över en grön utemiljö vara värdefull.

Bostadsgårdens storlek är ofta den viktigaste faktorn för att säkerställa en bra utemiljö där träd och annan grönska får plats såväl som exempelvis cykelparkering och andra funktioner. Ju mer kringskuren utemiljön är av starkt trafikerade vägar och liknande, desto större betydelse får själva gårdens storlek och kvalitet, eftersom det inte är lika lätt att använda kringliggande grönområden.

Storleken är också viktig när det kommer till skol- och förskolegårdar. Stora ytor behövs för barnens rörelsefrihet och för att naturlig vegetation och terräng ska rymmas och kunna behållas trots mycket slitage. Barn på förskolor med vegetationsrika och varierade gårdar är mer fysiskt aktiva än barn med en sämre utemiljö. Tillgång till naturrika utemiljöer förbättrar också koncentrationen och kognitiva förmågor. Forskning visar att förskolegårdar bör vara minst 3000 kvadratmeter stora för att ge bra utrymme för barns lek och utveckling.



Bostadsgårdens viktigaste funkioner

Det gröna vardagsrummet. En förlängning av bostaden med möjlighet för olika vardagsaktiviteter.

Lekmiljö. Plats för lek för små barn.

Mötesplats. Möjlighet för boende att mötas i vardagen och ordna gemensamma aktiviteter.

Utsikt från bostaden. Upplevelse av grönska och aktivitet även för de som har svårt att ta sig ut.

Nuläge

I stora delar av Södertälje finns mycket grönska insprängt i bostadskvarteren. Här finns flera storskaliga bostadsområden planerade under miljonprogramsåren där bostadsgårdarna utformades rymliga med plats för lek och samvaro. En annan stor del av bostadsbeståndet är villaområden med relativt stora privata tomter. Många äldre villaområden har genom sin ålder en varierad och lummig grönska som är en kvalitet inte bara för de boende utan också för besökare som promenerar igenom kvarteren.

I vissa kvarter saknas en kvalitativ utemiljö på kvartersmark direkt vid bostaden. Ibland finns istället allmäna grönområden i direkt anslutning till bostaden. Slitaget blir dock högre och det är svårt att få plats för alla behov när dessa även ska fungera som bostadsgård eller skolgård. Grönområden längre bort kan inte kompensera för brist på grönska i direkt anslutning till bostaden eller skolan.



Behov av fortsatt arbete

Befintliga miljöer kan ofta utvecklas för att få större kvaliteter. I många bostadsområden finns gott om yta och därmed goda möjligheter att utveckla fler aktiviteter, upplevelser och funktioner samt en mer varierad vegetation. Skolgårdar har ofta stora ytor och potential till en mer kvalitativ utemiljö med högre lekvärden. Utomhuspedagoger från Naturskolan kan involveras i en sådan utveckling. Betydelsen av grönska även på privata fastigheter kan bättre uppmärksammas genom informationskampanjer och annan kunskapsspridning.

Vid planeringen av nya bostäder och skolor sätts de viktigaste förutsättningarna för en god utemiljö. Senare års utveckling med allt tätare och högre bebyggelse ökar risken för att utemiljöerna blir små, mörka och utan tillräcklig plats för grönska. En god utemiljö kräver tillräckligt stora ytor som anpassas till platsen och omgivningen, till solförhållanden och till antalet boende eller barn. Mått för tillgång till friyta och grönska kan jämföras med andra typer av mått som används i planeringsprocessen, exempelvis parkeringstal och mått för andel hårdgjord yta. Enligt plan- och bygglagen ska friyta för lek och utevistelse gå före behovet av parkering. Konkreta mått är därför ett bra stöd för att säkerställa att barns behov tillgodoses.

Riltlinjer för utemiljö

Bostadsnära utemiljö på kvartersmark

- 20 kvadratmeter per 100 BTA och cirka 1500 kvadratmeter totalt per bostadsgård eller friyta.

Utemiljö vid skola och förskola

- I Södertälje är riktvärdet för både förskolor och skolor 45 kvadratmeter per barn. Boverkets rekommendationer för skolornas utemiljöer är 30 kvadratmeter för grundskolor och 40 kvadratmeter för förskolor och en total storlek på minst 3000 kvadratmeter.

Spacescape har i rapporten *Mäta stad* (2016) analyserat storleken på den privata utemiljön i flera olika städer. Slutsatsen är att 22–25 kvadratmeter per bostad eller 20 kvadratmeter per 100 kvadratmeter BTA gör det möjligt att skapa goda utemiljöer. En bostadsgård bör vara minst 1500 kvm totalt för att skapa bra förutsättningar för en utemiljö med hög kvalitet.



Utveckla kvaliteten i befintliga allmänna grönområden

Inriktning

För att hålla en hög kvalitet behöver grönområden utvecklas och underhållas i takt med de behov som finns. Parker och närnatur behöver vara trygga och tillgängliga för att kunna användas och de behöver också tilltala olika målgrupper med varierande behov och intressen. Barn behöver stimulerande lekmiljöer och unga vuxna mötesplatser. En del vill ha aktivitet och folkliv, andra avkoppling och lugn. Stora, vidsträckta områden ger möjlighet att komma bort från vardagen och små, intima platser fungerar bra för samvaro och trygg lek. Olika gröna miljöer med en variation av upplevelser ökar grönstrukturens attraktivitet och användbarhet. God gestaltning, belysning och skötsel är viktiga faktorer för känslan av trygghet och trivsel. Mötesplatser och gångvägar utan stora höjdskillnader behövs för att människor ska kunna ta sig fram med exempelvis rullstol eller barnvagn.

Nuläge

Tillgången till allmänna grönområden är god i Södertälje. Användbarheten och tillgängligheten har dock i många områden potential att förbättras för att de ska komma till bättre nytta för invånarna. Många grönområden är belägna på höjder och kan erbjuda fina naturupplevelser och utsiktsplatser men är samtidigt svårtillgängliga för en del på grund av terrängen. Svårtillgängliga grönområden kan ibland göras mer tillgängliga genom anläggning av anpassade stråk, men i många fall är det inte möjligt. Lättillgängliga, plana parkytor är mindre vanliga i Södertälje. Där de finns har de ofta potential att utvecklas för att bli mer attraktiva genom fler aktiviteter och mötesplatser och genom att utveckla en mer varierad vegetation och fler upplevelser. Vissa upplever på grund av ovana vistelse i natur som något otryggt och otillgänligt, men det kan också bero på bristande skyltning, belysning och skötsel.

Utbudet av lekplatser, utegym, hundrastplatser med mera utvecklas kontinuerligt för att möta behovet i olika stadsdelar. I flera stadsdelar saknas några eller flera typer av mötesplatser och aktiviteter som ofta efterfrågas. Olika typer av naturupplevelser och karaktärer behöver också tas tillvara och utvecklas för att skapa ett brett utbud av attraktiva gröna miljöer som tilltalar människor med olika behov och preferenser.

- Naturupplevelse
- Stadsdelslekplats
- Aktivitetsgräsytor för lek, spel, med mera
- Spontanidrott - utegym, mindre bollplan
- Hundrastgård
- Annat, till exempel badplats, naturligt vatten, fontän/damm, blomsterlantering, konst, utsiktsplats, pulkabacke, odling.

Behov av fortsatt arbete

Nuvarande grönplan från 2011 beskriver befintliga grönområden i Södertälje tätort och deras utvecklingspotential. En uppdatering och komplettering behövs för att det fortsatt ska finnas ett gott planeringsunderlag för allmänna parker och närnatur. Planen bör uppdateras med de förändringar som skett de senaste tio åren både i form av fysiska förändringar och i kommunens prioriteringar. Planen bör också inventera förekomsten och utreda behovet av nya gröna gång- och cykelstråk. Invånarnas kunskap om hur grönområdena används bör tas tillvara genom exempelvis digitala dialogverktyg. Planen bör inkludera strategisk prioritering av olika åtgärder, exempelvis öka utbudet av aktiviteter, utveckla vegetationen eller synliggöra entréer.

Skötsel och underhåll behöver hålla jämna steg med utvecklingen av grönområdena. Välskötta och underhållna områden upplevs mer attraktiva och kan eventuellt också minska känslan av otrygghet och risken för skadegörelse. Genom tillräckliga resurser för skötsel och underhåll kan vegetationsmiljöer utvecklas mot olika karaktärer som ökar upplevelsekvaliteten. Resurser för drift och underhåll behöver öka i takt med utbyggnad och utveckling av allmänna grönområden och särskilda resurser behövs för specialistinsatser så som anläggning av ängsmiljöer och trädbeskärning. Befintlig skötselbeskrivning och skötselkarta behöver uppdateras med nyckeltal för driftkostnader och rutiner behövs för att analysera framtida skötselbehov i plan- och parkprojekt och säkerställa att resurser tillsätts.



Blomsterprakt i Turingelunden.

MÅL 2.5

Stärk det rörliga friluftslivet

Inriktning

Alla invånare, oberoende av var de bor, ålder och etnicitet ska enkelt kunna ta del av den rika natur som finns i Södertälje. Barn ska kunna samla pinnar utanför bostaden, familjen ska ha nära till en grillplats i skogen eller vid vattnet, leder och stigar ska finnas för den äventyrlige och naturen ska göras lättillgänglig för alla. Södertälje kommun jobbar aktivt med att utveckla och marknadsföra friluftlivsområden, för både Södertäljebor och besökare. En del områden har stor potential för ytterligare utveckling.

Nuläge

Södertäljes besöksmål utmärks av deras närhet till Östersjön och Mälaren. Här finns en variationsrik natur med långsträckta sprickdalar som innehåller skogar, sjöar, vattendrag, hagmarker, jordbruksmark och kulturmiljöer. Platserna väcker nyfikenhet och erbjuder upplevelser för alla sinnen: att vandra i gammal skog med mossklädda stammar och stenar, slå sig ner i en betad hagmark bland blommor och insekter eller att upptäcka gamla husgrunder.

Skyddad natur med syftet att värna friluftsliv och naturvärden kan upplevas över hela Södertälje. Oftast är den skyddad som naturreservat men det finns även biotopskydd och Natura 2000-områden. För naturreservat finns det framtagna skötselplaner som beskriver hur områdets gröna värden ska lyftas och tillgängligheten för besökare ska säkerställas. Anläggning av stigar, spänger och fågeltorn, kontinuerligt kobete samt montering av informationsskyltar är vanliga delar av skötseln. I naturreservaten och andra skyddade områden återfinns ofta ovanliga arter och biotoper. Dessa miljöer är mycket viktiga att värna för ekosystemens balans och för att nästa generation också ska kunna ta del av naturens mångfald. Synergierna mellan natur- och kulturmiljöer med höga naturvärden och friluftsliv är många. Områden med höga naturvärden är ofta vackra och rogivande och ofta finns historiska spår som fornlämningar eller äldre kulturmiljöer. Naturreservat som Tullgarn, Yttereneby, Farstanäs, Brandalsund och Lina är välbesökta just för att de är sådana miljöer. Mer orörd natur finns i kommunens västra delar i reservat som Stora Envättern och Stora Alsjön. Här finns djupa skogar med naturliga sjöar som erbjuder besökaren en känsla av vildmark.



Besöksmål som inte är skyddade är minst lika viktiga för naturupplevelser. Några av dessa friluftsområden finns i Tveta och Eklundsnäs vid södra Måsnaren, Kusens backe och Raghildsborg i Södertälje tätort och Logsjöområdet i Järna tätort. Södertäljeborna har använt dessa områden

och format miljöerna under århundradena vilket skapat de upplevelsevärden som vi idag kan ta del av.

Vandringsleder ger besökare en möjlighet att uppleva många olika miljöer på en och samma dag. Sörmlandsleden går igenom Södertälje kommun men det finns även fristående leder som Täljeleden, Måsnarenleden samt Kustleden.



Behov av fortsatt arbete

Friluftsområden, vandringsleder, naturreservat och andra skyddade naturområden ska utvecklas för att bli mer attraktiva och tillgängliga. Alla invånare bör ha tillgång till större naturområden. Inom dessa områden ska finns möjlighet att uppleva rik och varierad natur med en mångfald av växter och djur. Områdena ska om möjligt tillgänliggöras även för de med rullstol eller barnvagn genom samlingsplatser och stråk. Naturvårdsverket rekommenderar en ljudnivå på max 45 dB i friluftsområden. De kommande åren ska en friluftspolicy tas fram av kommunen. En friluftsplan bör också tas fram för att mer detaljerat kunna planera åtgärder för bland annat förbättrad tillgänglighet och samarbete mellan olika aktörer. Informationsskyltar om allemansrätt, biologisk mångfald och ekosystemtjänster bör finnas.

Värdefulla friluftsområden med utvecklingspotential:

Måsnarenområdet runt sjön Måsnaren har fina kulturmiljöer som till exempel Tveta kyrka, gamla hagmarker, många skyddsvärda träd, Eklundsnäs - och Tveta friluftsområde med motionsspår, Wasaskogen med vackra skogsmiljöer samt Måsnarenleden. Här behöver arbetet fortsätta med att utveckla friluftslivet samt skydda natur och återskapa det gamla kulturlandskapet med hagmarker och våtmarker.



Ledbrickor i Wasaskogen. Foto: Mikael Lindén

Ragnhildsborg i Brunnsäng är känt för sin skidbacke, borgruinen Täljehus, gamla hagmarker, utsiktsplatser från de höga berghällarna samt närheten till Talbyskogens naturreservat.
Nya vandringsleder, natur- och friluftsanpassad skötsel och fina informationsskyltar skulle behövas för att ta tillvara på områdets potential och unika läge vid Mälaren.



Mälaren vid Täljehus. Foto: Mikael Grennard

Logsjöområdet vid Järna tätort har lättillgängliga stigar, närhet till vatten, Sörmlandsleden som passerar igenom och motionsområde som kan kopplas ihop med Ljunbackens IP. En utveckling av området behöver bygga vidare på de välanvända stigsystem som finns samtidigt som information och tillgänglighet förbättras.



Sörmlandsleden, Logsjön. Foto: Mikael Lindén

Ytterjärna med Farstanäs naturreservat och tillhörande camping är under utveckling. Vidare söderut finns natursköna besöksmål som Kulturhuset och Skillebyholm som redan lockar många. Området är mycket viktigt sett till besöksnäring både från utlandet och lokalt och erbjuder närhet till naturupplevelser och ett rikt kulturliv. Kommunen har under lång tid arbetat med åtgärder för att förbättra miljön samt erbjudit utbildningar inom detta.



Farstanäs camping. Foto: Mikael Lindén

MÅL 2.6

Stärk Södertäljes gröna kulturvärden

Inriktning

Södertäljes många gröna kulturmiljöer bidrar till att ge en stadsdel, ett område eller en plats en egen identitet som berättar om dess historia och olika tidsskikt. De gröna miljöerna, de ordnande parkerna och trädgårdarna samt vårt historiska förhållande till användandet av naturen för upplevelser och friluftsliv är en betydande del av vår kulturhistoria.

Det gröna kulturarvet i de gestaltade livsmiljöerna utgör oftast en del av en större helhet där tillkommen under en viss tid. I takt med samhällets utveckling kan miljöer från olika tidsskeden och av ett visst slag ha försvunnit. Platser med lång kontinuitet och med få liknande bevarade miljöer är därför särskilt viktiga att värna om, och deras kvaliteter bör lyftas fram i utvecklingen av dem.

Nuläge

Södertäljes gröna kulturarv i tätorterna såväl som på landsbygded erbjuder en stor variation, estetiska upplevelser, ger platser identitet och tidsdjup, mellanrum, arkitektoniska helhetsmiljöer och platser för möten och kultur. Sprickdalslandskapet har format människans olika förutsättningar för att leva på och bruka en plats vilket kan avläsas i landskapets gröna kulturarv.

Landsbygden indelas i tre landskapstyper efter förutsättningar för brukandet historiskt: jordbrukslandskap, skogshöjdslandskap och mosaiklandskap. Inom alla landskapstyper finns kulturmiljövärden som berättar om brukandet, allt från spår av bronsålderns odlingsterrasser, odlings- och hagmarker, stora ädellövträd, tidigare hamlade ängsträd, kolbottnar, odlingsrösen, stigar, murar, prydnadsväxter och bärbuskar vid gamla torplägen.

Inom kommunens tätorter berättar 1800- och 1900-talets trädgårdar, parker och trädplanteringar om respektive tids bruksbehov och ideal i grönplaneringen. Exempelvis 1800-talets parker med slingrande gångar, anläggningar, ädellövträd och platser för prydnadsplanteringar till ädellövträd i alléer och längs kommunikationsstråk. Det sena 1800-talets sommarnöjen berättar om hur förmögna människor, ofta ur Stockholms-societeten, lät uppföra påkostade sommarhus med tillhörande anlagda prydnadsträdgårdar i och kring den attraktiva badorten Södertälje.

Samtidigt speglar sekelskiftets och det tidiga 1900-talets äldre villaområden, ibland i form av egnahemsbyggen, inflyttningen till stad och samhällen där arbetstillfällen fanns. De äldre villaområdena har en grön karaktär där bebyggelsen är indragen på stora tomter vilket berättar om behovet av ytor för odling och fruktträd, men även för blomsterprakt.

Kulturmiljön är alla de spår som människor har lämnat efter sig i landskapet, det vill säga spår av det förflutna. De gröna kulturvärdena kan vara äldre träd och alléer, rabatter, häckar, eller andra strukturer i grönområden från en särskild tidsperiod.



Foto: Mikael Lindén

Allé i Lövsta, Enhörna.

Under 1930-1950-talet då staden och tätorterna expanderade, planerades områden och stadsdelar med gemensamma ordnade småparker, ofta med offentliga konstverk. Under perioden uppfördes också stora kvarter med flerbostadshus med sparad natur mellan husen och större gårdar med inslag av stora träd, ofta tall, som en del av områdenas arkitektoniska uttryck. Det berättar om synen på den orörda naturen som skulle styra läge och utformning av nybyggnationer vilket även syns tydligt i de samtida sportstuge- och fritidshusområden som återfinns utanför tätorterna.

Miljonprogramsområdena, uppförda mellan 1965-1975, präglas av liknande ”hus-i-park”-ideal med sparad natur mellan byggnaderna och med gemensamma, ordnade grönytor mellan de trafikseparerade stråken.

Karaktäristiskt för staden Södertälje är de gröna kullarna där Kusens backe är den mest framträdande och topografins trädtäckta höjder som utgör en betydande del i stadsbilden. Naturlig tallskog och enskilda tallar utgör generellt ett signifikant inslag i flera av kommunens parkmiljöer och bebyggelseområden, såväl i sekelskiftsmiljöer som i modernistiska flerbostadshusområden. Tallarna kan vara flera hundra år gamla.

Behov av fortsatt arbete

- Identifiera Södertäljes gröna kulturmiljöer och kartlägg deras värdebärande egenskaper och status inom den fysiska planeringen. Detta kan exempelvis ske i samband med detaljplanering eller vid åtgärder av gatumiljöer eller upprustning av parker. Det kan exempelvis ingå i kulturmiljöutredningar, stadsbilds- eller landskapsanalyser eller antikvariska förundersökningar.

- Ta fram en åtgärdsplan för Södertäljes gröna kulturmiljöer utifrån ovanstående kartläggning. Förstärk den historiska läsbarheten genom att bevara och utveckla befintliga kvaliteter med respekt för deras värdebärande egenskaper.

- Identifiera när en grönyta utgör en del av den planerade arkitektoniska gestaltningen.

Tall i stadsmiljö

Tallarna är bärande element i många av stadens parkmiljöer och utgör ofta en arkitektonisk helhet tillsammans med bebyggelsen. Fina exempel på detta samspel är **kvarteret Jasminen** i Mariekälla, där punkthusen från 1940-talet och den omkringliggande gårdsmiljön med äldre uppväxta tallar bildar en gemensam helhet. Andra exempel är **Fogdetorpsområdet** i Rosenlund, 1930-talsområdet Södra med **Sjömansplan**, **Saltskog**, **Fornhöjden**, **Bårstabergen**, samt **Laddaren** och **Sprängaren** i Järna.



Foto: Emma Tibblin

Kvarteret Jasminen, Södertälje.



Foto: Emma Tibblin

Kvarteret Laddaren, Järna.

Målområde 3

Naturbaserade lösningar och mångfunktionalitet i grönstrukturen



I Södertälje ska grönstrukturen vara mångfunktionell och naturbaserade lösningar ska prioriteras.



Naturbaserade lösningar och mångfunktionalitet i grönstrukturen

Vi kan inte lösa klimatkrisen utan att hantera förlusten av biologisk mångfald och den kan vi inte hejda utan att adressera klimatkrisen. Naturbaserade lösningar ett av de viktigaste verktygen vi har för att hantera denna tudelade utmaning.

Källa: Naturvårdsverket

Reglerande ekosystemtjänster och klimatanpassning
Klimatförändringarna väntas medföra ökad nederbörd och antalet dagar med medeltemperatur över 20 grader kommer att bli fler. Med ökad nederbörd och längre värmeperioder följer behov av att kunna reglera vattenflöden och temperatur för att undvika materiella skador och risk för människors hälsa. Stadens grönstruktur är en viktig resurs för klimatanpassning. En hållbar samhällsplanering behöver planera för att bevara och stärka ekosystemtjänster som minskar riskerna med skyfall, översvämningar, torka och bränder, värmestress och föroreningar. Grönområden måste samtidigt vara multifunktionella för att möta behoven av att gynna biologisk mångfald och stärka sociala värden.

Grönstrukturens reglerande ekosystemtjänster omfattar de naturliga processer som renar luft och vatten, fördröjer vatten, binder jord och förhindrar erosion, reglerar lokal temperatur och avskärmar oss från buller, vind och andra störningar. Reglerande ekosystemtjänster omfattar även reglering av skadedjur och pollinering av grödor. Grönstrukturen bidrar även till att lagra in kol i biomassa.

Grönområden och vegetation reglerar vattenflöden genom fördröjning, infiltration till grundvattnet och transpiration (avdunstning av vattenånga till luften). En stor björk kan ta upp 200 liter per dag under växtperioden. Skyfallsparker, regnbäddar eller våtmarker kan anläggas för att fördröja och infiltrera vatten. Fördröjning av vatten via vegetation och infiltration i mark renar även vatten från föroreningar innan det når ut till sjöar, vattendrag och havet.

Vegetation bidrar till att sänka lufttemperaturen lokalt med flera grader, genom skugga, avdunstning (evapotranspiration) och reflektion av solljus. Störst effekt har höga träd, där så lite som 10-30 procent av solinstrålningen kan nå marken. Strategisk trädplantering kan skapa skugga, motverka värmeöar och minska exponering av skadligt UV-ljus.

Vegetationen bidrar till hälsosammare luft genom syresättning och filtrering av partiklar och gasformiga föroreningar. Träd och buskar kan skapa lä i blåsiga gaturum men växtlighet kan också minska luftgenomströmning, till exempel i trånga gaturum, så att luftkvaliteten försämras, vilket behöver tas i beaktande vid planering av växtlighet i miljöer där luftföroreningar förekommer.

Ekosystemen fungerar som kolsänkor genom den kol som lagras i vegetation och mark. Skogsmark, våtmarker och sjöar kan utgöra betydande naturliga kolsänkor, och att bevara dessa är en viktig del i klimatarbetet. Kolinbindningen kan öka genom att återväta torvmarker och skydda äldre

skogsmark från avverkning. Kolinbindningen i mark kan även öka med minskad markbearbetning eller användning av biokol i växtbäddar.

Avgränsning

Naturbaserade lösningar för klimatanpassning finns även i andra styrdokument, framförallt i Klimatanpassningsplanen, VA- och dagvattenpolicyn samt -planen och Miljö- och klimatstrategin. Målområdet i Grönstrategin fokuserar på hur planeringen av grönstrukturen kan möjliggöra multifunktionella naturbaserade lösningar i grönstrukturen, som samtidigt främjar Grönstrategins två andra målområden, biologisk mångfald och sociala värden.

Mål

Målområdet syftar till att utveckla grönstrukturen för att stärka de reglerande ekosystemtjänsterna och bidra till kommunens klimatanpassning. Utgångspunkten är att åtgärderna ska ta hänsyn till och gynna även sociala värden och biologisk mångfald.

Målområdet består av två mål där arbetet för att uppnå detta konkretiseras:

1. Öka grönstrukturens förmåga att reglera och infiltrera vatten

2. Öka grönstrukturens förmåga att reglera lokalklimat, föroreningar och kolinlagring

Uppföljning

Uppföljning av målområdet bör ske genom att kommunen sammanställer de naturbaserade lösningar för reglerande ekosystemtjänster som genomförts på kommunal allmän platsmark, skogsmark och på Telges mark.*

En förslag till riktlinje för uppföljning av kron- och vegetationstäckningen är minst 30 procents krontäckning samt minst 50 procents vegetationstäckning per stadsdel.**

* Klimatanpassningsåtgärder inom avrinningsområden följs upp inom Vattenplanen samt Klimatanpassningsplanen.

** Riktlinjen om 30 procents krontäckning i varje stadsdel kommer från 3-30-300-regeln som syftar till att bidra till hälsosammare livsmiljöer i städer. Riktlinjen om minst 50 procents vegetationstäckning utgår från UN Habitats rekommendationer och återfinns även i Utbyggnadsstrategin.



Öka grönstrukturens förmåga att reglera och infiltrera vatten

Inriktning

Målet fokuserar på hur kommunala grönområden kan utvecklas som en resurs för klimatanpassning. I grönområden som är viktiga för vattenreglering behöver klimatanpassning och skyfallshantering prioriteras. Det kan även innebära att vatten leds från närliggande lågpunkter till grönområden. Exploatering av grönområden som är viktiga för vattenreglering bör undvikas och pekas ut i Översiktsplanen. När åtgärder planeras inom kommunala grönområden bör även möjligheten att utveckla biologisk mångfald och sociala värden tas tillvara.

Naturbaserade lösningar, till exempel regnbäddar och gatuträd med skelettjordar behöver även prioriteras i befintliga gaturum samt på kvartersmark. Det arbetet styrs framförallt av VA- och dagvattenpolicyn, vid detaljplanering av nya områden samt via Telges miljökrav vid ny- och ombyggnation samt drift och underhåll.

Möjligheten att använda magasinering av dagvatten för bevattning bör också tas tillvara. Vattenmagasin kan behövas i driften av stadens parker och natur, men även i odlingslandskapet för bevattning av grödor och dricksvatten till djuren under torrperioder med låga grundvattennivåer.

Nuläge

Marken i Södertälje tätort är kuperad och en stor del av dess grönområden utgörs av hällmarker med berg i dagen där möjligheterna till infiltration och uppbromsning av vattenflöden är begränsad. Det finns dock lågpunkter i vissa grönområden som kan ha betydelse för reglering av vattenflöden. Stora vattenflöden kan medföra problem med erosion och sediment, vilket är tydligt bland annat i Ågärdesravinen. En skyfallskartering har tagits fram för Södertälje tätort (2020). Skyfallskartan tillsammans med kartan för park- och naturområden visar vilka grönområden som ligger i lågpunkter där vattnet samlas. Strukturplaner för vatten tas fram som underlag för ÖP 2050. Dessa visar viktiga avrinningsstråk och områden med höga risker och utredningsbehov. Fördröjningsytor och platser i tätorten redovisas, där man kan göra plats för vatten i framtiden.

Tendensen med att allt större ytor av trädgårdar hårdgörs minskar andelen infiltrerat vatten i bostadsområden och ökar trycket på dagvattennätet. Detta ökar risken för översvämningar och föroreningar i recipienter.

Problematiken med höga vattenflöden är väl känd och arbete pågår för att planera och projektera för hantering av höga vattenflöden inom många av kommunens verksamheter. Frågorna hanteras inom VA- och dagvattenpolicyn samt -planen, Vattenplanens åtgärdsplaner, Klimatanpassningsplanen samt genom dagvattenutredningar i detaljplaner.

Flera våtmarker projekteras inom vattenplanens åtgärdsplaner för att reducera näringsämnen och fördröja vattenflöden i avrinningsområdena i kommunen. Telge bostäder har anlagt en testanläggning med regnbäddar vid sina bostadshus i Bergvik. Telge bostäder, Telge Hovsjö och Telge fastigheter har fastställt miljökrav som gäller vid ny- och ombyggnation samt drift och förvaltning. De syftar bland annat till att värna befintliga grönstrukturer och infiltrationsmöjligheter i fastigheternas utemiljöer.

Behov av fortsatt arbete

- Ta fram en trädplan som belyser behovet av återplantering, restaurering och diversifiering av kommunens trädbestånd i gatumiljöer.

- Samordna parkplanering med skyfalls- och dagvatteplanering för lågpunkter i grönytor. Utred behovet av att anlägga skyfallsparker och andra vattenreglerande åtgärder i befintliga grönområden med utgångspunkt i skyfallskarteringen. Ta även hänsyn till möjligheten att bromsa avrinningen av ytvatten uppströms lågpunkter, att avleda ytvatten från lågpunkter i bebyggelse till grönområden, och att infiltrera till grundvattnet.

- Peka ut grönområden som är viktiga för vattenreglering i översiktsplanen.

- Utred behovet av att tillvarata och magasinera dag- och regnvatten som resurs för bevattning av grönområden.

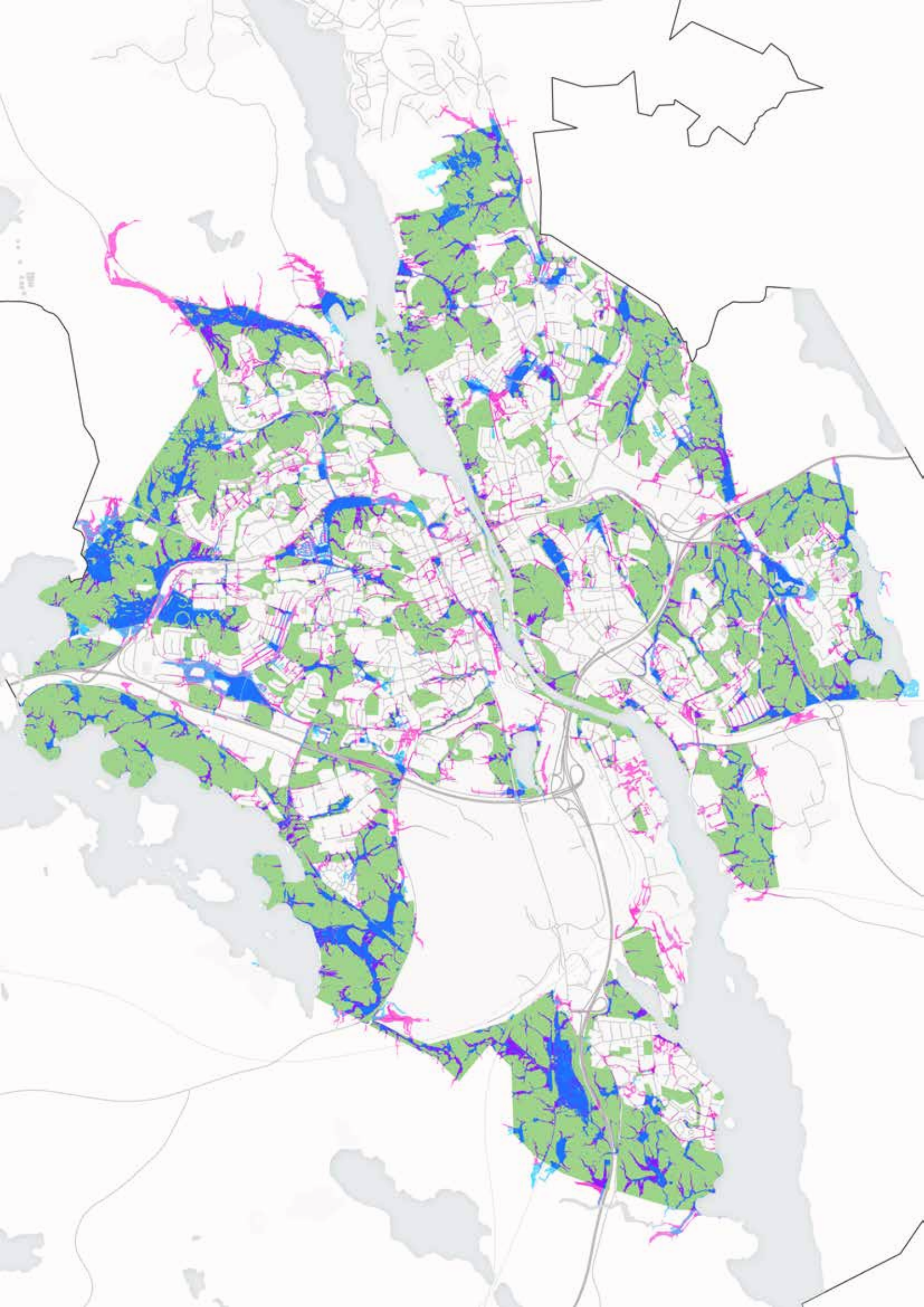
- Värna och utveckla befintliga grönstrukturer och infiltrationsmöjligheter i kommunal markförvaltning och vid detaljplanering.

- Informera medborgare om värdet av grönska i privata trädgårdar.

Utsnitt av karta: Skyfallskartering innanför och utanför grönområden

Samtliga kartor och analyser kan ses i sin helhet i kommunens digitala kartsystem.

	Utanför grönområden		**Innanför grönområden**
	Södertälje Max. vattendjup, 100-årsregn		Södertälje Max. vattendjup, 100-årsregn
	Södertälje Max. vattendjup, Köpenhamnsregn/1000 årsregn		Södertälje Max. vattendjup, Köpenhamnsregn/1000 årsregn
	Södertälje Max. flöden, 100-årsregn		Södertälje Max. flöden, 100-årsregn
	Södertälje Max. flöden, 100-årsregn Köpenhamnsregn/1000 årsregn		Södertälje Max. flöden, Köpenhamnsregn/1000 årsregn





Öka grönstrukturens förmåga att reglera lokalklimat, föroreningar och kolinlagring

Inriktning

Naturbaserade lösningar används för att reglera lokalklimatet, rena vatten och luft, samtidigt som biologisk mångfald och rekreationsmöjligheter utvecklas och värnas. Grönstrukturen, skolgårdar och gårdar på omsorgsboenden erbjuder hälsofrämjande utemiljöer med skugga, svalka och skydd mot UV-strålning.

Kolinlagringen i landskapet ökar genom återvätning av torvmarker, naturskydd och anpassad skötsel i grönområden och naturtyper med stor kapacitet för kolinlagring. Öka kolinlagringen i allmän platsmark och planteringar genom recirkulation av växtavfall.

Nuläge

Länsstyrelsen i Stockholm har gjort en värmekartläggning, som visar områden med urbana värmeöar med ökad risk för värmestress. Sambandet mellan högre temperatur och lägre andel grönyta är tydlig och visar var områden i Södertälje kommun har de högsta uppmätta yttemperaturerna.

Vid ny bebyggelse utreds platsens förutsättningar, risken för värmeöar, och eventuella luft- och vattenföroreningar. Det görs i första steget genom Undersökning av betydande miljöpåverkan som en del i detaljplaneprocessen. Länsstyrelsens checklista för klimatanpassning finns också som underlag vid både översiktlig- och detaljplanering. Telge bostäder, Telge Hovsjö och Telge fastigheter har fastställt miljökrav som gäller vid ny- och ombyggnation samt drift och förvaltning. De omfattar bland annat att solskydd ska finnas på förskolegårdar samt att naturlig vegetation och ekosystemtjänster ska värnas. Ekosystemtjänster finns även med i cheklistan för hållbart byggande vid markanvisningar för exploatering på kommunal mark.

Inom vattenförvaltningen har en kartering gjorts för att prioritera lämplig mark för våtmarker som reglerar vattenflöden och återvätning av torvmarker. Telge Återvinning har byggt en biolkolpanna som tar emot trädgårdsavfall och omvandlar det till biokol. Användning av biokol och återvätning av våtmarker kan bidra till att öka kolinlagringen i mark.

Behov av fortsatt arbete

- Utred möjligheten att stärka grönstrukturen i områden med risk för värmestress. Utgångspunkten bör vara att arbeta med riktlinjer för tillgång till grönområden (Mål 2:2, *Säkerställ tillgång till park och närnatur för bostäder, förskolor och skolor*)

- Beakta placeringen av skolor, förskolor och omsorgsboenden så att befintliga, uppvuxna träd och annan vegetation kan användas för

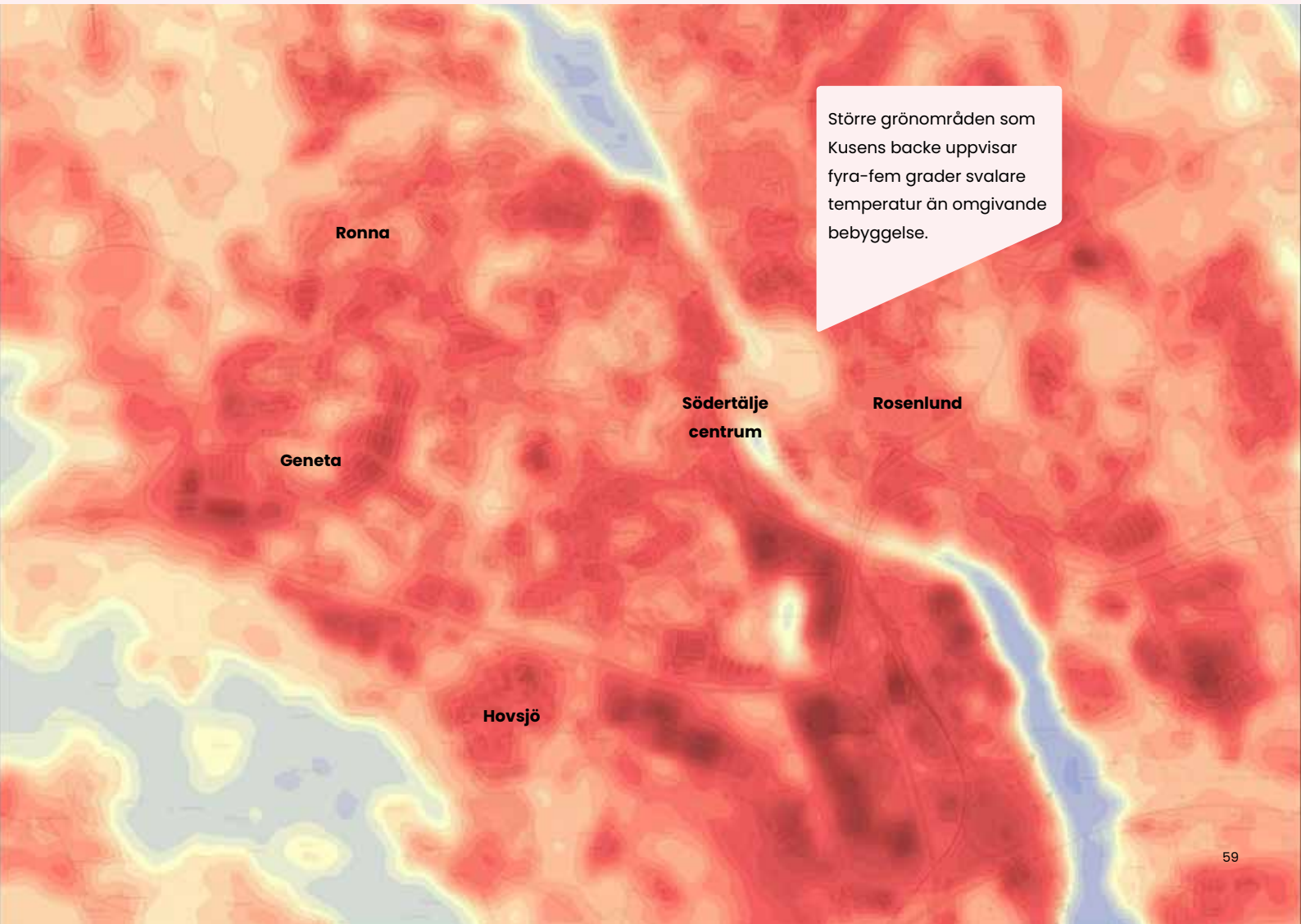
beskuggning av verksamheternas utemiljöer.

- Kartlägg kommunens gröna gång- och cykelstråk och identifiera var nya kopplingar och upprustning av befintliga behövs. Gröna stråk ger möjlighet att röra sig mellan målpunkter i en svalare och skuggigare miljö.
- Öka kunskapen om möjligheterna att tillvarata landskapets förmåga att lagra kol och de naturliga kolsänkornas bidrag till kommunens klimatarbete.
- Utred möjligheterna att öka kolinlagringen i grönområden genom recirkulation av växtmaterial och anpassad skötsel.
- Anpassa trädplanteringar för att skapa bra vindförhållanden och god luftkvalitet kring höga byggnader och i gatumiljöer.

Värmekarta: Max yttemperatur under sommarperioden 2013–2018 i Södertälje tätort
Kartan visar ett tydligt samband med högre temperaturer i bebyggda, hårdjorda miljöer, och lägre temperaturer i grönområden.

Lägst temperatur är det i vatten, följt av skogsmark.

Källa: LstAB Värmekarta Stockholm län 2013–2018 Max yttemperatur 10m, Länsstyrelsen Stockholm.



Kunskapsunderlag och bilagor

Referenslista

Inledning

Exempel.
Exempel.
Exempel.
Exempel.

Målområden och mål

Målområde 1: Bevarad och stärkt biologisk mångfald

Handlingsplan för grön infrastruktur.

Målområde 2: Gröna miljöer för hälsa och välbefinnande

Rådet för hållbara städer arbetar för att skapa säkra och inkluderande grönområden för alla. På Hållbarstad.se presenteras exempel och vägledningar.

Målområde 3: Naturbaserade lösningar och mångfunktionalitet i grönstrukturen

Exempel.
Exempel.

Bilagor

- **Bilaga 1**: *Underlag till Grönstrategi Södertälje kommun*, Tyréns 2020 (Kunskapsunderlag)
- **Bilaga 2**: *Spridningssamband i Södertälje kommun*, Ekologigruppen 2020 (Kunskapsunderlag)
- **Bilaga 3**: *Grönstrategi - Sammanställning från workshop 2020-12-07*, Samhällsbyggnadskontoret 2021-01-14

Södertälje kommun

Samhällsbyggnadskontoret, Södertälje kommun
Besök: Stadshuset, Nyköpingsvägen 26, Södertälje
Tel: 08-523 010 00 (Kontaktcenter)
E-post: sbk@sodertalje.se
www.sodertalje.se/gronstrategi

RAPPORT

UNDERLAG TILL GRÖNSTRATEGI SÖDERTÄLJE KOMMUN



SLUTRAPPORT
2020-05-11

UPPDRAG	300703, Underlag till Grönstrategi Södertälje kommun
Titel på rapport:	Underlag till Grönstrategi Södertälje kommun
Status:	Slutrapport
Datum:	2020-05-11

MEDVERKANDE

Beställare:	Södertälje kommun
Kontaktperson:	Simon Tirkel
Konsult:	Kap 1.1) Elin Norman, Tyréns Kap 1.2) Karin Willis och Sarah Isaksson, Tyréns Kap 1.3) Josefine Dahlstedt, Mia Sklenar och Anna Waxegård, Tyréns
Uppdragsansvarig:	Maria Borup, Tyréns Bitr. Sandra Jonsson, Tyréns
Kvalitetsgranskare:	Karin Willis, Tyréns

REVIDERINGAR

Revideringsdatum	2020-05-11
Version:	2
Initialer:	KW, Tyréns

Uppdragsansvarig: Maria Borup

Datum: 2020-05-11

Handlingen granskad av: Karin Willis

Datum: 2020-05-11

SAMMANFATTNING

Tyréns uppdrag var att ta fram ett kunskapsmaterial med särskilt fokus på ekosystemtjänster, sociala värden kopplade till grönstruktur, samt lokalklimat, vattenhantering och luftkvalitet. Sammanställningen ska utgöra ett underlag för Södertälje kommuns vidare arbete med att ta fram en grönstrategi.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 UNDERLAG TILL SÖDERTÄLJE KOMMUNS GRÖNSTRATEGI 5

1.1 EKOSYSTEMTJÄNSTER 5

1.1.1 EKOSYSTEMTJÄNSTER; MÅL, KATEGORIER, NYTTOR OCH VÄRDERING. 5

1.1.2 BIOLOGISK MÅNGFALD OCH EKOSYSTEMTJÄNSTER 8

1.1.3 EKOSYSTEMTJÄNSTER – SOCIALA OCH KULTURELLA VÄRDEN 9

1.1.4 EKOSYSTEMTJÄNSTER – REGLERANDE FUNKTIONER 10

1.1.5 EKOSYSTEMTJÄNSTER INOM GRÖNPLANERING 11

1.2 SOCIALA VÄRDEN 11

1.2.1 NATURENS OCH GRÖNSKANS BETYDELSE FÖR HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE 11

1.2.2 SOCIALA SAMBAND OCH JÄMLIK TILLGÅNG TILL GRÖNOMRÅDEN 14

1.2.3 TRYGGHET OCH GRÖNPLANERING 15

1.2.4 BARNPERSPEKTIVET 16

1.2.5 HÄLSOFRÄMJANDE GRÖNPLANERING 18

1.3 LOKALKLIMAT, VATTENHANTERING OCH LUFTKVALITET 20

1.3.1 UTMANINGAR 20

1.3.2 MÅL 21

1.3.3 LOKALKLIMAT 21

1.3.4 VATTENHANTERING 23

1.3.5 LUFTKVALITET 25

2 REFERENSER 28

2.1 REFERENSER EKOSYSTEMTJÄNSTER 28

2.2 REFERENSER SOCIALA VÄRDEN 30

2.3 REFERENSER LOKALKLIMAT 33

2.4 REFERENSER VATTENHANTERING 34

2.5 REFERENSER LUFTKVALITET 35

1 UNDERLAG TILL SÖDERTÄLJE KOMMUNS GRÖNSTRATEGI

1.1 EKOSYSTEMTJÄNSTER

1.1.1 EKOSYSTEMTJÄNSTER; MÅL, KATEGORIER, NYTTOR OCH VÄRDERING.

Ekosystemtjänster är de nyttor som människan får från naturens ekosystem och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Nyttorna uppstår genom de funktioner och processer som finns i ekosystemen. Växter ger oss till exempel mat, syre, energi och byggmaterial. Grönområden i tätorter ger oss ökat fysiskt och psykiskt välmående samtidigt som de bland annat kan hantera dagvatten, reglera lokalklimat och lagra koldioxid. Bin och andra insekter pollinerar våra grödor och mikroorganismer, svampar och andra nedbrytare hjälper till att bygga upp jordars bördighet.

Termen ekosystemtjänster har länge funnits inom forskarvärlden, men begreppet blev populariserat genom forskningssamarbetet Millenium Ecosystem Assessment (MEA) år 2005. I studier framgick då att över hälften av de undersökta ekosystemtjänsterna världen över håller på att gå förlorade eller utnyttjas på ett ohållbart sätt (MEA, 2005). Ekosystemens funktion och förutsättningar för ekosystemtjänster försämras snabbare än någonsin i mänsklighetens historia vilket sätter hela mänsklighetens framtid på spel (IPBES, 2019). Situationen har uppstått genom mänsklig aktivitet, bland annat förändrad användning av mark och vatten.

Haltande ekosystem och biologisk mångfald står tillsammans med klimatfrågan högst på FN:s lista över de miljöproblem som mänskligheten behöver arbeta med mest intensivt (Naturvårdsverket, 2020a). FN har nyligen utsett åren 2021-2030 till ett decennium för restaurering av ekosystem som ett sätt att motverka klimatförändringar, minska hoten mot växt- och djurarter och förbättra livsmedelsförsörjning (UNEP, 2019).

Flera av FN:s hållbarhetsmål enligt Agenda 2030 har också bäring på ekosystemtjänster, bland annat mål 11 om hållbara städer och mål 15 om hållbar utveckling av jordens ekosystem (Boverket, 2018a).

Sverige har sedan år 2018 en nationell strategi för hållbar stadsutveckling; Strategi för Levande städer. I strategin uttrycks det övergripande målet för hållbara städer: ”Hållbara städer är inkluderande och tillgängliga stadsmiljöer som erbjuder alla människor en attraktiv och grön livsmiljö. Närhet gör att det är enkelt att leva sitt vardagsliv och ta sig fram med hållbara transporter, som till exempel gång och cykel. Helhetssyn i planeringen tillsammans med smarta lösningar bidrar till städer där människor kan leva klimatsmart, hälsosamt och tryggt”.

För att nå detta övergripande mål finns stöd i etappmålet om integrering av stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer, vilket lyder: En majoritet av kommunerna ska senast 2025 ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter (Sveriges miljömål, 2020).

Kommunens miljö- och klimatprogram 2018-2021 anger att vid planering, projektering och drift ska stort fokus läggas på att bevara och stärka befintliga ekosystem och ekosystemtjänster (Södertälje kommun, 2017). Bland annat ska en

kommunövergripande kartläggning över ekosystemtjänster utföras, ett gemensamt synsätt hur ekosystemtjänster ska värderas skapas, samt att ekosystemtjänsterna integreras i berörda planer, program och beslutsunderlag.

Olika kategorier av ekosystemtjänster
Ekosystemtjänster delas ofta in i fyra kategorier: försörjande, reglerande, kulturella och stödjande ekosystemtjänster (Naturvårdsverket, 2015), se figur 1. Producerande tjänster är de livsmedel, det material och den energi vi får från ekosystemen. Reglerande ekosystemtjänster är de processer i ekosystemen som exempelvis renar luft och vatten och reglerar markens funktioner, klimat och vattenflöden. Kulturella ekosystemtjänster är de tjänster som skapar upplevelser. Det handlar exempelvis om möjlighet till rekreation och friluftsupplevelser, inspiration och vetenskapliga upptäckter. De stödjande tjänsterna är de ekosystemtjänster som skapar förutsättningar för att de andra ekosystemtjänsterna ska fungera, och där ingår biologisk mångfald.



Figur 1. Ekosystemtjänster delas ofta in i fyra kategorier: försörjande, reglerande, kulturella eller stödjande tjänster. Figuren visar exempel på ekosystemtjänster inom de fyra kategorierna.

Ekosystemtjänster i samhället
Trots att ekosystemtjänster är grunden i vår välfärd är de fortfarande ofta osynliga eller tagna för givet i samhällsbeslut. Under lång tid har människan fokuserat på att maximera produktion av mat, timmer och energigrödor. I städer har naturmiljöer och naturliga ekosystem trängts undan för att ge plats åt olika verksamheter. När vi ensidigt nyttjar vissa tjänster utan att ta hänsyn till att upprätthålla ekosystemens funktioner långsiktigt riskerar vi att utarma livsmiljöer och livsviktiga processer (Naturvårdsverket, 2017). Utan förståelse för människans beroende av fungerande och friska ekosystem riskerar ekosystemtjänster att få för liten vikt i beslutsfattande, vilket äventyrar både dagens och kommande generationers välfärd (Naturvårdsverket, 2015).

Ekosystemtjänster är sammankopplade och beroende av varandra i komplexa samspel. Förstärkning av en specifik ekosystemtjänst kan därför leda till en minskning av andra (MEA, 2005). Exempelvis riskerar en ökning av matproduktion att minska tillgång på rent dricksvatten och de andra ekosystemtjänster som hade kunnat levereras från samma landområde med en annan typ av markanvändning. På samma sätt kan positiv förstärkning ske, till exempel kan upprustning av en våtmark i en urban miljö både

bidra till vattenreglering och vattenrening, men också bidra till en ökad biologisk mångfald och förbättrade möjligheter till rekreation.

Värdering av ekosystemtjänster
Att synliggöra ekosystemtjänsters värde innebär att vi kan fatta klokare beslut i förhållande till människans behov av fungerande ekosystem (Naturvårdsverket, 2015). Att värdera ekosystemtjänster i planering och samhällsbeslut belyser sambandskedjan från ekosystemets processer och funktioner till vårt välbefinnande. Det finns olika sätt att värdera ekosystemtjänster och även om syftet är att värdera tjänsterna utifrån deras ekonomiska bidrag till samhällsnytta innebär det inte nödvändigtvis att värderingen måste uttryckas i pengar. Ett värde kan uttryckas på olika sätt; kvalitativt (med ord), semi-kvantitativt (med poäng eller betygsskala), kvantitativt (med någon fysisk enhet, till exempel antal hektar av ett visst habitat, antal förväntade besök till ett område eller mängd av en viss vara), eller monetärt (i till exempel kronor). Det är ekosystemens bidrag till samhällsnyttan som ska värderas. Värdet är bland annat beroende av plats och hur mycket av tjänsten som finns att tillgå lokalt, regionalt, nationellt och/eller globalt.

Ett ekosystem och en yta, kan bidra med flera tjänster på samma gång, så kallad mångfunktionalitet. Grönska och vatten i staden ger renare luft, bullerdämpning, bättre lokalklimat, ökad hälsa, klimatanpassning, och möjlighet till närodlad föda. Även ekosystem och ytor, med mindre mångfunktionalitet kan ha ett högt värde där behovet av en specifik tjänst är stor, exempelvis vattenrening.

Ett exempel på ekonomisk värdering av naturens förmåga att rena vattenuppstod i New York på 1990-talet. Catskill Mountains, ett skogsområde 16 mil nordväst om New York har länge försett staden med rent dricksvatten, men skogsavverkning och bebyggelse hade gradvis förorenat vattnet. Staden stod inför valet att bygga ett vattenreningsverk för 9 miljarder dollar eller att restaurera och skydda Catskill Mountains. Man valde det senare alternativet vilket istället gav en slutnota på 2 miljarder dollar. Utöver den stora ekonomisk besparingen kunde man därmed också trygga skogsområdets biologiska och kulturella värden (Boverket, 2019).

Vem nyttjar tjänsten?
Tillgången till ekosystemtjänster är ojämnt fördelad både geografiskt och i tid samt mellan olika grupper av människor (IPBES, 2019). Vem som får del av nyttorna eller påverkas om förutsättningarna för tjänsterna förändras är viktigt ur ett socialt- och rättviseperspektiv. Nyttor kan vara både direkta och indirekta. Ett exempel är exploatering av tätortsnära grönområden. Förutom att dessa grönområden bidrar med rekreativa upplevelsevärden finns andra funktioner som ger nyttor som klimatreglering, dagvattenhantering, bullerdämpning och luftrening. Grönytor ger skugga och kan bidra till att sänka lufttemperaturen lokalt med flera grader, genom processen där vatten avdunstar från bladen till luften. Växter hjälper till att syresätta luften och filtrera luften från partiklar och lukter, så att den blir mer hälsosam. Mossor som växer på träd i parkmiljö kan absorbera stora mängder tungmetaller, och löv kan plocka upp föroreningar via sina klyvöppningar

Om grönområden bebyggs med exempelvis bostäder riskerar ekosystemtjänsterna att försvagas eller försvinna, eller så begränsas nyttjarna till det fåtal som bosätter sig där. Det kan bidra till en ojämn fördelning av tillgång till naturen och dess ekosystemtjänster. Genom att identifiera och analysera ekosystemtjänster tidigt kan frågor kring vem som nyttjar tjänsten idag tillsammans med perspektiv kring miljörättvisa, jämställdhet och jämlikhet ges utrymme att påverka värdering och utformning. Samhällsviktiga beslut kan då tas med mer välgrundad kunskap, och det

finns möjlighet att göra genomtänkta avvägningar mellan alla kostnader och alla nyttor.

1.1.2 BIOLOGISK MÅNGFALD OCH EKOSYSTEMTJÄNSTER

Ett ekosystem utgörs av olika livsformer som djur, växter och svampar samt deras livsmiljöer där alla är beroende av och påverkar varandra samt den omgivande miljön. Variationen av livsformer och ekosystem är det vi benämner biologisk mångfald. Biologisk mångfald är alltså ett samlingsbegrepp för variationen av livsformer ända från genetisk nivå till ekosystemnivå. I konventionen om biologisk mångfald lyder definitionen:

”variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem”.

Biologisk mångfald är en grundförutsättning för att upprätthålla ekologiska processer och funktioner och därmed även en förutsättning för långsiktigt upprätthållande av ekosystemtjänster. Mångfalden är också en förutsättning för att ekosystem ska ha god motståndskraft och anpassningsförmåga, så kallad resiliens, och uppträda på ett stabilt sätt över tid.

Medan begreppet ekosystemtjänster har ett antropocentriskt perspektiv, det vill säga att det är människans välbefinnande som definierar vad som är en ekosystemtjänst, har biologisk mångfald perspektivet att mångfalden har ett eget existensvärde, oavhängigt människan. Utöver den ekologiska aspekten föreligger alltså en etisk aspekt om arters existens- och arvsvärde. Antalet arter som hotas av utrotning ökar ständigt och inom en tioårsperiod kan en miljon djur- och växtarter riskera att försvinna. Denna naturens nödsituation sätter hela mänsklighetens framtid på spel, och är ett resultat av hur vi brukar mark, vatten och biologisk mångfald (IPBES, 2019). Vid all planering och samhällsbeslut behöver ansvar tas för att förvalta den biologiska mångfalden, i syfte att kunna lämna den vidare till kommande generationer.

Produktion av ekosystemtjänster är möjlig även i artfattiga ekosystem och det kan finnas målkonflikter mellan att främja biologisk mångfald och det sätt vi nyttjar vissa ekosystemtjänster idag (Science for Environment Policy, 2015). Moderna skogs- och jordbruk domineras generellt av monokulturer, på grund av dess effektivitet för att producera grödor och material. Medan monokulturer kan maximera uttaget av försörjande ekosystemtjänster som föda och virke är de mer artfattiga system med mindre mångfunktionalitet av andra ekosystemtjänster. Även ekosystemtjänster som har koppling till vår fysiska vistelse i naturen, som rekreation, kan skapa störningar som påverkar den biologiska mångfalden negativt.

Genom att analysera ekosystemtjänster och ekologiska samband inom planering kan liknande målkonflikter, hot och utvecklingsmöjligheter synliggöras. Med ett ekosystemtjänstperspektiv vid planering av grönstruktur kan mer hållbara ekosystem skapas och den biologiska mångfalden stärkas tillsammans med de ekosystemtjänster som samhället behöver.

Att upprätthålla biologisk mångfald på alla nivåer är en bra försäkring både idag och för framtiden. Vi vet inte helt säkert idag vilka av naturens alla komponenter och funktioner som vi kommer få nytta av längre fram. Många arter kan bli användbara till nya mediciner, mat och material som vi inte nyttjar idag. Exempelvis är idag ungefär

70 procent av cancerläkemedlen naturbaserade produkter eller syntetiska produkter inspirerade av naturen (IPBES, 2019).

1.1.3 EKOSYSTEMTJÄNSTER – SOCIALA OCH KULTURELLA VÄRDEN

Kulturella ekosystemtjänster är de tjänster som skapar upplevelsevärden för människor. Det handlar exempelvis om möjlighet till rekreation och friluftsupplevelser, inspiration och vetenskapliga upptäckter. Nedan redovisas kulturella ekosystemtjänster som är viktiga att beakta vid strategisk och fysisk planering.

Sociala relationer
Naturen erbjuder socialt avkodade mötesplatser över kultur- och generationsgränser. En större frihet från ekonomiska eller sociala krav innebär att människor kan mötas på lika villkor, vilket ökar förutsättningar för integration och social sammanhållning (Statens folkhälsoinstitut, 2009).

Friluftsliv, rekreation
Naturen påverkar vår mentala och fysiska hälsa. Forskning visar att vårt välbefinnande ökar samt att stress och blodtryck minskar genom vistelse i, eller av synintryck från naturmiljöer (Maas, et al., 2006). Naturen lockar oss till fysisk aktivitet genom att erbjuda strövområden och utflyktsmål, vilket också påverkar vår hälsa positivt. Friluftsområden som är fria från buller samt särskilt tysta områden, är extra värdefulla ur rekreationssynpunkt och bör värnas för att förbli fria från buller. Ur ekosystemtjänstsynpunkt är det viktigt att vid samhällsutveckling även se till mindre grönytor i det vardagsnära landskapet som parker, villaträdgårdar, gröna innergårdar eller gröna stråk, och inte enbart till stora kända värden som exempelvis större friluftsområden.

Undervisning och kunskap
Naturen och naturupplevelser ger inspiration till nytänkande och innovativa idéer. Skolor och förskolor nyttjar naturen både för lek och undervisning i form av uteklassrum. En natur som får ta plats i staden ökar också nyfikenhet och möjlighet till att lära sig mer om sitt vardagslandskap. Studier visar att elevers kunskap om miljöfrågor och grad av miljöanpassat beteende ökar om de får undervisning utomhus, detta kan anses extra viktigt för att stadsbor i förlängningen ska ta gynnsamma beslut gällande miljön (Giusti, et al., 2014). Undervisning utomhus handlar också om att utifrån läroplanen skapa en rolig, spännande och varierad undervisning så att fler elever kan hitta nya sätt att lära sig traditionella ämnen som matematik, svenska, engelska och naturorienterande ämnen (TMR, Stockholms läns landsting, 2012).

Estetiska värden, kulturarv och identitet
Både naturliga och gestaltade grönområden skapar estetiska värden som tilltalar människor och ger välbefinnande och inspiration. Kulturmiljöer rymmer kunskap om och vetenskapliga värden som vittnar om platsers och människors historia. Landskapets karaktärsdrag, kulturmiljöer och lämningar påminner oss om våra historiska rötter och bidrar till vår kunskap om kontinuitet och förståelse för den tid vi lever i. Upplevelsevärden och estetiska värden hos kulturarvet utgör en viktig resurs för rekreation, friluftsliv och turism. Kulturarv kan även vara nära förknippat med biologisk mångfald i ett biologiskt kulturarv. I landskap som brukas är ekologiska värden som artrikedom och artsammansättning ett resultat av den historiska markanvändningen och av hävd. Genom bibehållen markanvändning kan ekosystemtjänster kopplade till det biologiska kulturarvet bibehållas.

Gröna kulturarv, natur och parker har estetiska värden som bidrar till identiteten hos området. Fysisk planering bör ta hänsyn till att förändring av landskapets form,

landskapsrum och möjlighet till utblickar, påverkar ekosystemtjänster såsom estetiska värden, lokal identitet och upplevelse av landskapets natur-och kulturarv. Genom att identifiera identitetsbärande element i landskapet eller på platsen kan god samhällsplanering och utformning bidra till att bevara eller till och med förstärka den lokala identiteten samtidigt som platsen utvecklas.

1.1.4 EKOSYSTEMTJÄNSTER – REGLERANDE FUNKTIONER

Reglerande ekosystemtjänster omfattar de naturliga processer som renar luft, fördröjer vatten, binder jord och därmed förhindrar erosion, reglerar temperatur och avskärmar oss från buller, vind och andra störningar. Denna grupp omfattar även processer som för oss innebär reglering av skadedjur och pollinering av grödor vi odlar. De reglerande tjänsterna har stor relevans i stadsplanering, där exempelvis gröna lösningar för fördröjning av vatten ofta är mångfunktionella och ger flera nyttor samtidigt. Nedan redovisas reglerande ekosystemtjänster som är särskilt viktiga att beakta vid strategisk och fysisk planering.

Grönområdens påverkan på luftkvalitet, buller och klimatreglering
Träd och grönstruktur i urbana miljöer kan påverka luftmiljön via två olika mekanismer som ofta samspelar. Antingen genom att partiklar och gas deponeras på blad och stammar eller genom att grönstrukturen påverkar strömningen av luft, vilket i sin tur påverkar hur snabbt/långsamt utspädningen av luftföroreningar sker. Växter och icke hårdgjord mark fungerar bullerdämpande genom att dämpa och absorbera ljud och skapar på så sätt lugnare miljöer för människor och djur. Träd och växtlighet har också klimatreglerande effekt genom att erbjuda skugga, avge vatten (transpirera) och reglera vindar. Transpirationen ger ett svalare klimat på lokal nivå och den avkylande effekten blir även globalt effektiv då vattenångan fungerar som ett lager som reflekterar solenergi (U.S. Environmental Protection Agency, 2008). Långvariga värmeböljor förväntas bli allt vanligare på grund av klimatförändringar och innebär särskilt påfrestningar för människor i tätorter.

Pollinering
Pollinering är en grundläggande ekosystemtjänst för att många växter ska kunna ge frukt och därmed producera mat. Utan pollinering skulle människan behöva utföra pollinering på artificiell väg, vilket skulle vara mycket kostsamt. Med pollinerare menas framförallt insekter och på våra breddgrader är olika arter av bin de viktigaste pollinerarna. Även blomflugor och i viss mån andra flugor, dagfjärilar, svärmare och skalbaggar pollinerar växter. Dessa arter trivs i småskaliga landskap med varierad växtlighet och därför utgör idag stadsmiljöer värdefulla komplement till naturliga områden. Seminaturliga områden som koloniträdgårdar, stadsparker och kyrkogårdar inhyser ofta många olika arter pollinerare (Andersson, et al., 2007).

Koldioxidbindning
Växternas fotosyntes omvandlar koldioxid och vatten till socker och syre. Växter och annan biomassa binder på så sätt atmosfäriskt kol (koldioxid) och bidrar till att nivåerna av växthusgaser i atmosfären hålls nere. Skogar, våtmarker och sjöar kan utgöra betydande kolsänkor. Marina ekosystem och landekosystem binder cirka 60 procent av de globala koldioxidutsläppen orsakade av mänskliga aktiviteter (IPBES, 2019).

Reglering och rening av vatten
Naturen spelar en viktig roll i att rena och reglera vattenflöden. Naturmarker kan generellt hålla stora mängder vatten och hjälper till att infiltrera vatten från ytan ner till grundvattnet. Sjöar, våtmarker och vattendrag samt dess stränder och banker hjälper till att hålla vatten och reglera vattennivåer. Grusåsar är en viktig resurs för

vattenreningsprocesser där konkurrerande verksamheter som uttag av naturgrus ofta förändrat de naturliga egenskaperna.

Både samhället och enskilda kan drabbas av stora kostnader till följd av översvämningar. Den vattenreglerande förmågan kommer, som ekosystemtjänst, framförallt till nytta för människan genom att minska riskerna för skador vid översvämning eller torka, både i natur och tätort. Med en ökad klimatpåverkan beräknas ett ökat behov att planera både för ökade flöden men också för längre perioder av torka samt ökat tryck på långsiktig tillgång till rent dricksvatten.

1.1.5 EKOSYSTEMTJÄNSTER INOM GRÖNPLANERING

- Arbeta strukturerat och integrera ekosystemtjänster i den fysiska planeringen genom att tex följa Boverkets metod: ta fram mål, kartlägg, analysera, avväg, säkerställ och genomför samt följ upp. (Boverket, 2018b)

- Att planera för att stärka naturens förmåga är ofta smart och kostnadseffektivt eftersom naturen är mångfunktionell, det vill säga att samma ekosystem kan ge många lösningar samtidigt (Naturvårdsverket, 2019).

- Samhället i stort vinner på att städer och landskap har plats för mer natur och anlagd vegetation med dess ekosystemtjänster (Se bland annat Elmqvist, et al. (2015)).

- Låt utformning och skötsel av stadens grönområden verka för ökad biologisk mångfald och fler ekosystemtjänster.

- Grönplanering med en ekosystemtjänstansats bör besvara frågorna:
  - Vilket behov av ekosystemtjänster kan platsen uppfylla idag eller i framtiden?
  - Vilka ekosystemtjänster produceras i området och vem får ta del av nyttan?
  - Vem påverkas om ekosystemtjänsterna i området minskar eller försvinner?

- Värdering av ekosystemtjänsternas nyttor i grönplanering skapar bättre underlag och avvägning för beslut som är både ekologiskt, socialt och ekonomiskt långsiktigt hållbara.

1.2 SOCIALA VÄRDEN

1.2.1 NATURENS OCH GRÖNSKANS BETYDELSE FÖR HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE

FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MÅL

Folkhälsan blir allt bättre i Sverige men fortfarande finns det en utbredd ohälsa orsakad av vår livsstil med stress och stillasittande. Den mentala ohälsan utgör nu den största sjukskrivningsorsaken hos både män och kvinnor (Lidwall & Olsson-Bohlin, 2016). Inom länet finns stora skillnader i folkhälsa mellan olika områden. Det gäller bland annat förväntad medellivslängd, fysisk hälsa och risken för att utsättas för brott. Det är framför allt i grupper med sämre socioekonomiska förutsättningar som folkhälsan är sämre än genomsnittet enligt Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFS 2050) (Stockholms läns landsting, 2018). En av de regionala

prioriteringarna i RUFS 2050, anger att vi behöver arbeta för en jämlik och förbättrad folkhälsa.

Utöver de regionala målen finns det nationella och globala mål att ta stöd av i arbetet med en hälsofrämjande samhällsplanering, exempelvis FN:s Globala mål, 3: Hälsa och välbefinnande, 11: Hållbara städer och samhällen, samt det nationella folkhälsomålet om Boende och närmiljö, friluftslivsmålet om Tätortsnära natur och miljömålet God bebyggd miljö.

Jämlikhet
Jämlikhetsperspektivet behöver lyftas för att främja hälsa i de grupper där den oftast är sämre. Det genomsnittliga hälsoläget i Sverige blir allt bättre. Samtidigt står det klart att skillnaden i hälsa mellan olika befolkningsgrupper inte minskat. Tvärtom har hälsogapet mellan olika sociala grupper ökat sedan 1980-talet (Sveriges Kommuner och Landsting, 2013). Enligt Kågström (2009) bor grupper med sämre socioekonomiska förutsättningar i de ohälsosammaste miljöerna i staden och drabbas hårdast av luftföroreningar, buller från trafik och infrastruktur. Ur folkhälsosynpunkt är det viktigast att satsa på att öka andelen stadsgrönska i de mest utsatta förortsområdena. Miljörättvisa, jämlikhet och jämställdhet är viktiga perspektiv att lyfta även i grönplanering (Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018). Sveriges folkhälsomål handlar om god hälsa på lika villkor och belyser bland annat vikten inflytande i samhället, trygga och goda uppväxtvillkor samt sunda och säkra miljöer. Målen slår även fast att särskild hänsyn ska tas till känsliga grupper för att kunna möjliggöra en god hälsa på lika villkor i samhället.

Jämställdhet
Sverige har idag ett jämställdhetsmål som syftar till att kvinnor och män ska ha samma makt att forma samhället och sina egna liv. Det innehåller även en demokratisk dimension om att kvinnor och män ska ha samma förutsättningar att påverka samhället. I och med detta mål är jämställdhet även en fråga för samhällsplanering och utgör grunden för att kunna lyfta jämställdhetsfrågor i fysisk planering.

Barnperspektiv
Den 1 januari 2020 blev FN:s barnkonvention svensk lag. Barnkonventionen ger en universell definition av vilka rättigheter barn har, och anger vad som borde gälla för alla barn i hela världen. Att den nu blir lag i Sverige visar tydligt att barn ska ses som egna individer med egna rättigheter.

HÄLSOEFFEKTER AV NATUR OCH GRÖNSKA

Hur skapas hälsoeffekterna?
Det finns nu flera vetenskapliga underlag som visar att även kortvarig exponering för naturmiljöer kan ha många positiva effekter på befolkningens hälsa och välbefinnande. I en rapport från Världshälsoorganisationen (WHO), framgår att ökad exponering för stadsgrönska leder till minskad dödlighet, förbättrad mental hälsa och ökad fysisk aktivitet (WHO, 2016).

Det är flera olika mekanismer som samspelar för att grönskan ska bidra till bättre hälsa. Flera studier ger stöd för att stadsgrönska minskar stress genom att påverka utsöndringen av stresshormonet kortisol. Forskare har sett att bostadsnära stadsgrönska kan förbättra människors immunförsvar genom minskad stress, (Egorov, et al., 2017). Promenader i naturområden, till skillnad mot i stadsmiljön, har visat sig sänka aktiviteten i hjärnans områden som kopplas till depressiva tankar och grubblerier (WHO, 2016). Över hela världen har studier rapporterat att tillgång till stadsgrönska främjar ökad fysisk aktivitet. Genom mer utomhusvistelse exponeras vi

för mer solljus vilket kan leda till bättre sömn, har studier visat. Flera studier visar även att tillgång till grönområden minskar risken för mental ohälsa (Grahn, 2019).

Strategiskt placerad grönska runt bostaden kan även bidra till att minska buller och förbättra luftkvaliteten genom bortfiltrering av föroreningar. Dock är det till stor del beroende på placering och utformning av grönskan, så att man inte får motsatt effekt om luftgenomströmningen minskar, se mer under rubriken luftkvalitet. Även själva upplevelsen av störande buller, menar vissa forskare, kan ändras av psykologiska orsaker om det finns grönska i närheten (Gidlöf-Gunnarsson & Öhrström, 2007). Ibland hävdas dock det motsatta, dvs att rekreativ grönska bygger upp en förväntan kring rofylldhet som övergår i besvikelse och ökad störning till följd av trafikbuller (Mossberg & Skärbäck, 2016).

Till följd av ett framtida förändrat klimat står vi inför allt fler och kraftigare värmeböljor i framtiden. Studier har visat att stadsgrönska bidrar till lägre omgivningstemperaturer och minskar risken för döds- och sjukdomsfall under värmeböljor, särskilt i sårbara grupper såsom äldre och multisjuka, (Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018), se mer under rubriken lokalklimat.

NATURMILJÖER SOM STÖDJER HÄLSA OCH VÄLMÅENDE

Upplevelsekvaliteter
Undersökningar har visat att människor har identifierat åtta olika kvaliteter som är viktiga när de besöker gröna miljöer. Dessa har definierats av forskare som olika upplevelsekvaliteter: rofylldhet, vildhet & natur, artrikedom & variation, rymdkänsla, allmänning & öppenhet, lustgård & trygghet, centrum & fest och kulturhistoria (Grahn & Stigsdotter, 2010). Kvaliteterna har kunnat kopplas till ökad trivsel i sitt grannskap och en högre grad av fysisk aktivitet (Björk, et al., 2008). Det är kvaliteterna rofylldhet, rymdkänsla och vildhet & natur som tycks vara starkast kopplade till landskapets övergripande restorativa dvs återhämtande potential (Stoltz, et al., 2016). De andra kvaliteterna såsom artrikedom & variation, allmänning & öppenhet, lustgård & trygghet, centrum & fest och kulturhistoria, anses ge stimulans och vara aktiverande samt ge uppiggande effekter (Stoltz, 2019).

Nåbarhet, tillgänglighet och kvalitet
Forskningen har visat att ett grönområde behöver finnas nåbart inom 300 m från bostaden eftersom man har sett att användningen går ned om det är längre än så (Grahn & Stigsdotter, 2003; Boverket, 2007; Statens folkhälsoinstitut, 2009). Att planera för max 300 meter från bostaden till grönyta rekommenderas också av WHO (2016).

Ett annat avståndsmått som ofta används är 1-1,5 km till större natur- och friluftsområden. Det har också i forskningen visat sig att detta avstånd är en gräns för hur ofta man besöker naturområdet (Hörnsten & Fredman, 2000). Bor man längre än 1,5 km från området besöker man området betydligt mer sällan.

Det finns god evidens för hälsoeffekter av närhet och allra bäst är om grönområdet finns inom 50 m. Det finns höga bevisvärden för att man då nyttjar området oftare och att man upplever stress färre dagar per år (Grahn, 2019). Till och med den förväntade livslängden påverkas av närhet till grönområden. Flera studier visar att det är hög evidens för detta. (Gauderman, et al., 2007).

Användandet och hälsoeffekten är också beroende av ifall området upplevs som tillgängligt, dvs utan fysiska och mentala barriärer såsom vägar, buller, bristande skötsel, skräp, och olämplig belysning. Storleken på parken eller grönområdet är en av

de viktigaste kvaliteterna. Man kan inte kompensera en större park med flera små och få samma hälsoeffekter (Grahn, 2019). Det är inte heller så att anläggande av fler parker direkt leder till mer användande av dessa eller stärker sociala samband. För att uppnå detta behövs en platsspecifik strategi (Faskunger, 2007).

Miljöer för vård och personer i riskgrupper
Dålig kost, rökning, för lite sömn och inte minst alltför mycket stillasittande och stress har utgjort gro-grunden för människors sjuklighet på senare tid (Währborg, 2009). Den mentala ohälsan utgör den största sjukskrivningsorsaken hos både män och kvinnor (Lidwall & Olsson-Bohlin, 2016). Forskning visar på utemiljöns betydelse för patienters hälsa och välbefinnande till och med inifrån vårdbyggnaden. Utsikt mot natur och grönska samt dagsljus in i byggnaden minskar upplevelsen av stress och smärta, leder till bättre välmående, minskad medicinering och kortare tid på sjukhuset (Ulrich, et al., 2008). Barn, sjuka och äldre utgör riskgrupper ifråga om hälsoeffekter knutna till luftföroreningar. I flera fall har dessa grupper en svag ställning i samhället. De är därför beroende av riktade åtgärder där även deras behov beaktas (Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018).

Gröna kulturmiljöer
Naturen har alltid varit grunden för människans överlevnad på jorden. Vi har i alla tider använt den och därmed även – medvetet eller omedvetet – påverkat och format den. Kulturhistoriska miljöer är därför integrerade i landskapets gröna strukturer. De gröna kulturmiljöerna har på ett eller annat sätt skapats och formats av människan som till exempel ängs-, åker- och jordbruksmarker, trädgårdar, parker, fruktodlingar, gravfält. Ett annat snarlikt begrepp är det biologiska kulturarvet, vilket definieras som natur som berättar om kultur. En kulturväxt, ett skogsbestånd, dammar, slåtter- och betesgynnade växter och djur, alléer eller planerade grönytor i bostadsområde är exempel på vårt biologiska kulturarv och betydelsefulla uttryck för att berätta om en plats historia, (Kristianstads kommun, 2016).

Biologiska kulturarv kan också beskrivas som den levande delen av det historiska arvet som utvecklats eller gynnats genom människans nyttjande över tid. Fortsatt brukande och skötsel är ofta en förutsättning för att natur- och kulturvärdena ska bestå. Biologiska kulturarv inrymmer kunskap om äldre tiders seder och bruk och kan ge inspiration och stimulera till lärande. (Riksantikvarieämbetet, 2014a; Emanuelsson, 2003). Biologiska kulturarv ger människan en känsla av kontinuitet, bidrar till förankring till en plats och förståelse för den tid vi lever i. (Riksantikvarieämbetet, 2014a).

Gröna kulturmiljöer och/eller det biologiska kulturarvet kan förstärka identiteten hos en plats eftersom det bidrar till att människor känner en samhörighet med området. Miljöer som idag uppfattas av utomstående och boende som oattraktiva eller som inte stämmer överens med en invånares egen identitet kan leda till en avsaknad av samhörighet eller flytt därifrån (Gustavsson & Elander, 2016).

1.2.2 SOCIALA SAMBAND OCH JÄMLIK TILLGÅNG TILL GRÖNOMRÅDEN

Sammanhållning handlar om människors möjligheter att mötas, vilket kan ske genom attraktivt utformade sammankopplingar mellan områden. Ett socialt samband utgörs av människor som rör sig mellan olika områden eller platser. Grönytor eller gröna stråk kan förstärka flöden mellan stadsdelar som stärker det sociala sambandet (Dahlin, 2016).

Studier visar att sociala samband är viktigast för dem i de lägre socioekonomiska grupperna med avseende på utbildning, position på samhällsstegen och ekonomi. I

dessa grupper som ofta har sämre hälsa än genomsnittet och inte heller har möjlighet att resa iväg, ser man de största hälsovinsterna av närhet till grönområden (Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018). Studier visar att det finns personer i storstadsmiljöer som sällan eller aldrig kommer i kontakt med naturen. Ju närmare stadens centrum de bor desto mindre tid tillbringar de i natur och grönområden.

Närrekreation är parker och mindre iordningställda grönområden inne i tätorten eller större orörda naturområden som gränsar till tätorter. Det är viktigt att säkerställa att alla områden har tillgång till närrekreation och kartlägga dessa områden metodiskt. I områden med sämre socioekonomiska förutsättningar där bilinnehavet är lågt eller det exempelvis finns en begränsad erfarenhet av att vistas i större naturområden bör exempelvis närrekreationsområden ses som extra viktiga (Faskunger, 2007; Sveriges Kommuner och Landsting, 2013).

Sammankoppling kan ses som en av de främsta stadsbyggnadsåtgärderna för att minska rumslig segregation och dess negativa effekter (Göteborgs Stad, 2016). Sammanlänkning av områden med olika sociala förutsättningar ger särskilt positiva effekter för socialt värdeskapande då det kan leda till ett stärkt socialt kapital och tillitsfulla relationer mellan människor av olika bakgrund (Stockholms läns landsting, 2015). Sammankoppling kan ske genom sammanlänkande stråk mellan områden och genom att skapa en kontinuitet i bebyggelsen och i gröna miljöer. Överbryggande av befintliga barriärer såsom topografiska eller infrastrukturella såsom motorleder är viktigt eftersom de utgör barriärer och delar upp områden. Genom att vid nybyggnation komplettera med stråk och gröna miljöer som ett komplement till service, och andra funktioner kan mervärden för boende i de områdena skapas, samtidigt som en genomströmning av människor och folkliv i området kan skapas (Göteborgs Stad, 2016).

I områden där den fysiska miljön begränsar områdets utveckling, kan fysiska åtgärder såsom grönplanering användas, (Schipperijn, 2010; Dahlin, 2016; Dahlin & Carlander, 2017). Kommunerna kan till exempel använda de gröna planeringsunderlagen i markanvisnings- och detaljplaneprocessen eller utveckla de gröna planeringsverktygen såsom grönkompensation och grönytefaktor. På så sätt kan kommunerna hantera sin markpolitiska roll som följer med kommunernas planmonopol.

1.2.3 TRYGGHET OCH GRÖNPLANERING

Grönytor som är dåligt planerade kan utgöra barriärer eller skapa psykologiska hinder, vilket kan leda till att människor undviker vissa grönområden. Vad som utgör psykologiska hinder är komplext. Trygghet påverkas av människors personliga erfarenhet och uppfattning. Kvinnor, barn och äldre är grupper som i större utsträckning upplever otrygghet i den offentliga miljön och framförallt på kvällen eller då det är mörkt. Men känslan av trygghet påverkas även av faktorer som etnicitet, ålder, funktionsnedsättning och socioekonomiska förutsättningar. För människor med begränsad erfarenhet av naturen, kan djurlivet vara obehagligt och skrämmande samtidigt som just det är en mycket positiv aspekt av grönområden för andra. Genom att skapa trygga grönområden ökar möjligheten att de används av fler och dessutom av olika grupper i samhället (Andersson, 2001).

Trygghetsperspektivet kan bejakas genom att analysera vad som uppfattas som en attraktiv och trygg miljö, vilket förändras med dygnets rytm och med årstidernas växlingar. Under det ljusa sommarhalvåret uppfattas gröna miljöer som tryggare än under det mörkare vinterhalvåret. Sommarhalvåret innebär också ett mer intensivt socialt liv i parker och på offentliga platser. Det kan uppfattas som tryggt då fler människor rör sig ute och kan ingripa om något händer. Samtidigt kan det också vara

så att andra människor är orsaken till den otrygghet som vissa människor upplever (Boverket, 2020; Boverket, 2019).

Inom samhällsplaneringen pratas det idag allt mer om intersektionalitet. Det är ett begrepp som synliggör att ingen grupp, exempelvis varken kvinnor eller män, är enhetlig. En människas möjligheter i livet påverkas också av vilken socioekonomisk grupp man tillhör, var i landet man bor, liksom av etnicitet, ålder, sexuell orientering, funktionsförmåga och annat. I samhällsplaneringen är det därför viktigt att reflektera över hur alla dessa kategorier samverkar, motverkar och påverkar varandra (Jämställ.nu, 2017).

1.2.4 BARNPERSPEKTIVET

Barnperspektiv, utgår från den kunskap vuxna har om vad som är bra för barn och utifrån vad vi tror att barn vill och tänker. Barnens perspektiv, utgår från barnens åsikter och perspektiv där barn och ungdomar har tillfrågats och medverkat. Barnperspektivet handlar om att planera för att det bästa för barn ska tas i beaktande under planering och byggande. För strategisk grönplanering innebär det att värna om barnens behov av utemiljöer. Utemiljöns betydelse för barn har i viss mån underskattats och kommit i andra hand vid planering (Boverket, 2015).

Bakgrund barns hälsa
På Folkhälsomyndighetens webbsida går att läsa att barn och unga sitter, halvligger eller står mer eller mindre stilla under större delen av sin vakna tid. Närmare 20% av Sveriges barn har övervikt, samt både den fysiska och psykiska ohälsan ökar bland barn. Alltför få barn kommer upp i WHO:s rekommenderade rörelsemängd på minst 60 minuter per dag. Undersökningar visar ett tydligt samband mellan fysisk aktivitet, mindre upplevelse av stress och ett bättre mående (Folkhälsomyndigheten, 2019).

Det finns studier som visar att det finns barn i storstadsmiljöer som sällan eller aldrig kommer i kontakt med naturen. I en publikation av Folkhälsoinstitutet lyfts statistik som visar på att 40 % av de tolvåringar som svarade på enkät i Stockholms län tillhör den kategorin. Ju närmare stadens centrum barnen bor desto mindre tid tillbringar de i natur och grönområden (Faskunger, 2007).

I studier som visar på betydelsen av gröna värden i stadsbyggnadssammanhang framgår det att barn som har tillgång till grönområden och lekplatser rör på sig mer, att närhet till vegetationsrika områden förebygger övervikt samt att barn som leker utomhus skapar goda vanor för utomhusvistelse under resten av livet (Jansson, et al., 2016).

Barnvänliga miljöer
Egenskaper hos en barnvänlig bebyggd miljö kan sammanfattas med att barn där ska kunna: röra sig säkert på egen hand, träffa vänner och leka, ha grönytor med växter och djur, leva i en ren och hållbar miljö, påverka beslut om deras närmiljö och uttrycka åsikter om den miljö de vill ha. Förutom fysiska egenskaper, såsom innehåll, platser och strukturer, poängteras alltså även sociala, som rörelsefrihet, påverkan och engagemang för och av barn (Riggio, 2002).

För att skapa en barnvänlig bebyggd miljö behövs ett samspel mellan barns rörelsefrihet och hur mycket miljön erbjuder för dem att göra, (Kyttä, 2004). Rörelsefrihet påverkas av bland annat barns ålder och kön, rädslor, social sammanhållning samt utemiljöns trafik och friytor. En friyta är den yta som barnen kan leka på och använda på egen hand vid sin utevistelse. En miljö med mycket att göra

har ofta varierade friytor. Läs mer om rekommendationer för friytor i avsnittet Hälsofrämjande grönplanering, under punkten indikatorer.

Att ha tillgång till grönområden är särskilt viktigt för barn och unga (Gauderman, et al., 2007). Genom barnvänliga miljöer stimuleras barn till fysisk aktivitet. Betydelsen av lek och rörelse för utveckling av barns motorik och lärande betonas av Ingegerd Ericsson vid Malmö Högskola. Hon belyser sambanden mellan barns motoriska utveckling och deras kognitiva färdigheter (Mossberg & Skärbäck, 2016). Genom att behärska sin motorik möjliggörs positiv social interaktion som kan motverka motoriskt utanförskap, förbättras barns självförtroende och ger motivation till fortsatt fysisk aktivitet. Forskare har även sett att detta påverkar kognition och skolprestationer positivt hos barn och ungdomar (Bangsbo, et al., 2016).

Lek och fysisk aktivitet har stor betydelse för barns kroppsuppfattning, psykosociala och motoriska utveckling. Fysisk aktivitet har också stor påverkan på inlärning och förmåga att fatta beslut. När leken flyttar ut ökar den fysiska aktiviteten och utomhusvistelsen kan också bidra till mentalt välbefinnande genom stressreducering och återhämtning samt bidra till uppbyggnad av olika exekutiva funktioner, dvs kognitiva förmågor att vara organiserade, flexibla och planerande etc.

I övrigt har grönytor visat sig ha positiv effekt på barn med ADHD då deras koncentrationsförmåga ökar. Det är viktigt att bostadsområden och skol- samt förskolemiljöer erbjuder tillgång till lekvänliga utemiljöer. Studier visar att lek, förutom att ge barn glädje, även minskar barnens stress samt stärker motivationen att lära sig nya saker. Genom lek utforskar barn sin närmiljö och utvecklar sin lokalkännedom (Boverket, 2015; Konijnendijk van den Bosch, et al., 2013; Faskunger, 2007).

Förtätning kan inte sällan ses som en konflikt med barnperspektivet då parker, gröna ytor, lekparker, motionsanläggningar etcetera kan tas i anspråk för ny bebyggelse (Jansson, et al., 2016). Barn som har tillgång gröna och kuperade utemiljöer har visat sig vara mer fysiskt aktiva än barn som saknar detta, se mer nedan.

Barn i tätbebyggda miljöer
I tätbebyggda stadsdelar finns förskolor som helt saknar gårdar eller har gårdar som är mycket små i anslutning till skolan. För dessa blir omkringliggande ytor och områden för närrekreation av stor vikt då barngrupperna använder dem varje dag eller flera gånger i veckan. Tillgång till ytor för barn att leka och röra sig på bör inventeras och ses i relation till socioekonomi, tillgång till kollektivtrafik och tillgång till större grönområden. I en jämförelse av bostadsgårdar på Södermalm i Stockholm har det visat sig att barn som bor i anslutning till backiga gårdar med naturlig terräng tillbringar mer tid på gården än de som hade tillgång till plattare och mer anlagda gårdar. Under höst och vinter då barnen ägnade sig åt lek i snö var skillnaden särskilt påfallande (Faskunger, 2007). En annan studie visar på att barn med tillgång till mycket vegetation på stora kuperade ytor tar fler steg per minut än barn utan tillgång till sådana ytor. Dessa barn exponeras även mindre för UV-strålning trots att de i flera fall var ute mer än barn i kontrollgruppen (Boldemann, et al., 2005).

Barn på förskolan
Förskolebarn som är ute en stor del av dagen samt har tillgång till gårdar med inslag av natur har i studier visat sig ha bättre motorik och koncentrationsförmåga samt lägre sjukfrånvaro än barn som har tillgång till förskolegårdar med enbart byggda inslag. Därutöver tenderar leken på stora gårdar med variation och mycket natur vara mer harmonisk och mindre konfliktfylld än lek på naturfattiga gårdar (Faskunger, 2007). En intervjustudie med förskolepedagoger visar att lek i naturen inte tenderar att bli lika

traditionellt uppdelad mellan tjejer och killar jämfört med lek i programmerade parker eller inomhus på förskolan eller i skolan (Tyréns AB, 2017).

Rekommendationer från Boverket (2015) anger 40 m2/barn i förskola som minimikrav för gårdarnas storlek.

Barn i skolan
Skolgårdar får idag en stor betydelse eftersom rörelsefriheten för barn och unga drastiskt minskat de senaste decennierna när lekplatser tas bort, friytor bebyggs och barns transport till fots och per cykel minskar. Skolgårdarna blir de utemiljöer som barn har störst chans att utnyttja i vardagen. Dessa ska utformas så att de möjliggör vistelse för alla oavsett funktionsgrad, deltagande i skol- och fritidsaktiviteter och socialt samspel på lika villkor för alla (Boverket, 2015).

Rekommendationer från Boverket (2015) anger 30 m2/barn i skola som minimikrav för gårdarnas storlek.

Barn och luft
Luft är en aspekt som är särskilt viktig att ta hänsyn till i de gröna miljöer som är naturliga för barn att vistas i exempelvis i bostadsmiljöer, lekytor och skolgårdar. Barn är känsliga för luftföroreningars effekter på kroppen då deras försvarssystem är mindre utvecklade. I studier av barn har man kunnat påvisa att det finns ett samband mellan att bo nära högt trafikerade vägar och sjukdomar och luftvägsbesvär såsom bronkit, astma, influensa och svårare förkylningar. Föroreningar hämmar lungornas utveckling vilket gör att personer som vuxit upp i förorenade områden får sämre lungfunktion som vuxen (Faskunger, 2007).

Barn och buller
Socialstyrelsen menar att buller påverkar möjlighet till koncentration samt minnes- och inlärningsförmåga. Den som utsätts för buller får sämre koncentrationsförmåga samt riskerar att drabbas av trötthet. Barn är mer känsliga mot buller än vuxna eftersom deras inlärning försämras av bullerstörningar. Särskilt utsatta barn är de med hörselnedsättning, läs- och skrivsvårigheter, ADHD samt barn med annat modersmål än det som talas i klassrummet (Folkhälsomyndigheten, 2019b).

1.2.5 HÄLSOFRÄMJANDE GRÖNPLANERING

Indikatorer

- World Health Organization (WHO) rekommenderar minst 9 kvm offentlig friyta per boende. Mer än 15-20 kvm friyta per boende ger en attraktiv bebyggelse.
- Utöver friyta är mått på hur stor andel av markytan som upptas av offentlig grönyta användbart som indikator. Här rekommenderar UN Habitat, alltså FN, att minst 15% av markytan skall upptas av offentliga grönområden och friytor.
- Rekommendationer från Boverket (2015) anger 40 m2/barn i förskola som minimikrav för gårdarnas storlek.
- Rekommendationer från Boverket (2015) anger 30 m2/barn i skola som minimikrav för gårdarnas storlek.
- Avstånd från bostaden till grönyta, bör vara inom 300 m, helst inom 50 m, max 500 meter (Boverket, 2007; Statens folkhälsoinstitut, 2009; Grahn, 2019)

- Boverkets (2015) riktlinjer anger att det är önskvärt med högst 50 dBA ekvivalent bullernivå dagtid, på de delar av skolgårdar som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

- Enligt Socialstyrelsen återfinns goda ljudlandskap i bostadsområden utomhus först när bullernivåerna från vägtrafik är lägre än 45 dB(A) (Socialstyrelsen, 2005).

Upplevelsevärden

- Viktigt att inkludera upplevelser i planering, för såväl rekreativa som sociala och stimulerande aktiveter (Stoltz, et al., 2016).

- Området behöver upplevas som tillgängligt och tillräcklig stort för såväl nyttjandet som hälsoeffekterna (Grahn, 2019).

- Planera för strategisk placering och utformning av grönstruktur som inte hindrar luftgenomströmning utan istället skapar en barriär mellan utsläppskällan och människor (Lindén, et al., 2020).

- Trygghet kan skapas genom att anpassa grönområdet så att det passar olika grupper av besökare. God tillgänglighet och människor i rörelse förbättrar den upplevda tryggheten. Möjlighet till olika slags aktiviteter skapar mer liv i grönområden (Boverket, 2019).

- Viktiga aspekter vid utformande av trygga grönområden är överblickbarhet och orienterbarhet. Överblickbarhet handlar om att kunna överblicka en större yta vilket ökar känslan av trygghet och kontroll. Orienterbarhet skapas av exempelvis landmärken eller trädstrukturer (Boverket, 2019).

- Otrygga miljöer upplevs ofta som svårorienterbara ensliga, mörka, ha dålig sikt, obefolkade eller obevakade (Boverket, 2019).

- Ett sätt att minska psykologiska hinder kopplat till möjligheten att passera en barriär är att utforma trygga och användarvänliga gång- och cykelpassager (Andersson, 2001).

- Planera för alternativa stråk om konflikten mellan trygghet och biologisk mångfald blir för stor (Boverket, 2019).

Jämlikhet

- Vid arbete för att öka social hållbarhet är det av vikt att se och erkänna att människor har olika behov och förutsättningar. Det är viktigt med generella insatser, men de måste anpassas så att de bättre motsvarar olika människors behov. SKLs rapport (2013) *Gör jämlikt gör skillnad! - Samling för social hållbarhet minskar skillnader i hälsa* innehåller åtgärder med fokus för insatser hos vissa särskilt utsatta grupper.

- Från folkhälsosynpunkt är det viktigast att satsa på att öka andelen stadsgrönska i de mest utsatta förortsområdena. (Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018)

- Riktade åtgärder för barn, sjuka och äldre behövs ifråga om hälsoeffekter knutna till luftföroreningar. (Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018).

Barn

- Samråd och/eller utökad dialog vid utveckling av ett område är inte alltid anpassade till barnens förmåga att ta till sig information, analysera konsekvenser och uttrycka sin åsikt. Av den anledningen är det värdefullt att vid utveckling/förändring av grönstruktur, genomföra en barnkonsekvensanalys där barnens perspektiv står i fokus. Enligt barnkonventionen är ett barn varje människa under 18 år (Plan och bygglagen, Barnkonventionen).

- Riksdagens Strategi för att stärka barnets rättigheter i Sverige godkändes år 2010 och utgår från de mänskliga rättigheter som varje barn upp till 18 år ska tillförsäkras enligt internationella överenskommelser, särskilt de åtaganden som följer av konventionen om barnets rättigheter (barnkonventionen). Principerna i strategin uttrycker grundläggande förutsättningar för att stärka barnets rättigheter.

- Planera för barnvänliga miljöer där barn upplever rörelsefrihet och tillgång till olika slags aktiviteter, (Jansson, et al., 2016; Kyttä, 2004).

1.3 LOKALKLIMAT, VATTENHANTERING OCH LUFTKVALITET

1.3.1 UTMANINGAR

I tider av förtätning av våra städer och samtidigt pågående klimatförändringar ser man att det blir ett allt större problem med urbana värmeöar, översvämningar och risk för försämrad luftkvalitet. Strategiskt placerad och utformat grönstruktur bidrar till att hantera alla dessa utmaningar effektivt på ett sätt som samtidigt främjar många funktioner.

Klimatförändringarna, som innebär allt kraftigare regn, medför att kapaciteten i dagvattenrören inte räcker till. Idag måste dagvattenhanteringen lösas med stöd av god samhällsplanering bland annat genom öppna blågröna lösningar. Det är också angeläget att hela landskapets vattenhållande förmåga värnas, tex att naturliga våtmarker bibehålls eller anläggs strategiskt för att minska översvämningsrisker i framtiden.

Värmeböljor kommer bli allt vanligare i framtiden, vilket innebär att sårbara grupper i städerna kommer bli alltmer utsatta. Forskning (Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018) visar att en större grönyta såsom en park kan sänka temperaturen i sin omgivning i upp till en kilometer från parken. Utöver detta ger grönstrukturen skugga och ökar de estetiska och rekreativa värdena.

På grund av den ökade efterfrågan på bostäder och genom ökad förtätning kommer bebyggelse att tillkomma i miljöer med mycket buller, dålig luft och liten tillgång till gröna ytor. Hälsoriskerna för de människor som ska bo och röra sig i dessa miljöer behöver uppmärksammas i den efterföljande planeringen. Luftkvaliteten i Stockholms län har i vissa avseenden förbättrats de senaste decennierna. Ändå är halterna av luftföroreningar relativt höga, särskilt i innerstaden och i närheten av andra hårt trafikerade gator och vägar. Mer än 25 procent av länets invånare anser att luftkvaliteten utanför bostaden är dålig eller mycket dålig. Luftföroreningar bidrar till att människor får hälsobesvär och enligt beräkningar förkortar luftföroreningarna medellivslängden i Stockholms län med sju månader. Ny bebyggelse och infrastruktur bör utformas utifrån rådande folkhälso- och miljökvalitetsmål och anpassas så att regionens invånare utsätts för så lite störningar av buller och så god luftkvalitet som möjligt (Stockholms läns landsting, 2018).

1.3.2 MÅL

För att reglera kvaliteten i luft och vatten finns det flera regelverk, på global, europeisk, nationell och regional nivå att förhålla sig till. På nationell nivå är det främst miljökvalitetsmålen som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Många av miljökvalitetsmålen relaterar till vatten: Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Bara naturlig försurning, Grundvatten av god kvalitet, Myllrande våtmarker.

Miljökvalitetsmålet Frisk luft beskriver de nivåer för luftkvalitet som vi ska uppnå. Dessa nivåer ska vara vägledande i det nationella och internationella arbetet för att förbättra luftkvaliteten. De största utmaningarna för miljökvalitetsmålet är utsläpp från vägtrafik och vedeldning, samt höga halter av marknära ozon i förorenade luftmassor som transporteras in från andra länder.

I Sverige har vi styrmedlet miljökvalitetsnormer, för luft, buller och vatten, vilka ska avspegla den lägsta godtagbara miljökvaliteten. Gränsvärdena som uttrycks via normerna utgör ett absolut tak för att undvika en oacceptabel nivå av föroreningar. Syftet med dessa är att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav som ställs genom vårt medlemskap i EU.

I Stockholms län har vi även regionala mål som uttrycks i den Regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS 2050), (Stockholms läns landsting, 2018). Där finns delmålet: Andelen av länets invånare som upplever besvär av trafikbuller och dålig luftkvalitet ska inte öka. Det ska vara uppfyllt till år 2030. Det kan sättas i relation till nuläget som beskrevs för år 2015: Andelen som upplever besvär av trafikbuller uppgår till 11,2 procent och andelen som besväras av dålig luftkvalitet uppgår till 7,3 procent.

1.3.3 LOKALKLIMAT

En urban värmeö är ett klimatfenomen som innebär att städers centrum har en högre temperatur än omkringliggande landsbygd. Effekten karaktäriseras av ökad luft- och yttemperatur och är som starkast under klara och vindsvaga väderförhållanden nattetid. Effekten studeras världen över, framförallt i större städer. Detta undersöks eftersom fenomenet skapar hälsoproblem och leder till ökad energianvändning för att kyla byggnader. I tider av förtätning av våra städer och pågående klimatförändringar ser man en ökad risk för allt större problem med urbana värmeöar.

Urbana värmeöar uppstår till följd av flera faktorer som kan delas in i:

- Reducerad avdunstning
- Ökad värmeackumulering (att värme lagras i staden)
- Minskad värmetransport
- Ökad antropogen värme (den värme som skapas av människor)

I städer förekommer hårdbelagda ytor som asfalt och byggnader i högre grad än på landsbygden och avsaknad av vegetationsytor i staden leder till minskad avdunstning. Dessa hårdbelagda ytor är oftast sammansatta av mörka material som lätt absorberar och lagrar värme från solen. De två viktigaste egenskaperna som påverkar värmelagringen i urban miljö är värmeledningsförmågan samt värmekapaciteten hos byggmaterialen. Varmare yttemperaturer leder till varmare lufttemperatur, vilket framförallt sker på natten då varma ytor kyls av och värmer den omkringliggande luften. De mörka ytorna på byggnader och vägar i staden kan bli upp till 88 ˚C under dagen medan naturlig vegetationstäckta ytor på landsbygden bara kan uppnå 18 ˚C under samma förhållanden (Gartland, 2011). Denna temperatursänkning för gröna ytor

gäller dock inte konstgräsplaner eller andra underlag av gummi eller plast. Konstgräs har inte samma värmesänkande effekt på dagen utan kan bli varmare än asfalt i solen (Department of Health, 2018).

Effekten av minskad värmetransport uppstår eftersom vindhastigheten i städer generellt är lägre än i kringliggande landsbygd. Höga byggnader i staden agerar som vindbarriärer vilket minskar värmetransporten och således ökar värmeackumuleringen. Den antropogena värmeökningen innefattar alla värmekällor skapade av människan och är exempelvis trafik, industrier och kroppsgenererad värme.

Vegetation sänker temperaturen genom skuggning och att absorbera värme från luften genom evaporation. Då vatten avdunstar så byter det form från flytande till gas och denna omvandling absorberar värme från luften vilket sänker temperaturen. Stadsparker kan ha en avkylande effekt i upp till 1 kilometer från parkgränsen (Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018).

Vegetation bidrar även med svalkande effekter genom att reflektera solljus och skugga underliggande ytor, som annars skulle absorberat värmen. Genom detta blir dessa ytor inte lika varma och avger inte lika mycket värme under natten. På sommaren når endast 10 – 30% av solljuset marken under en trädkrona, resterande reflekteras eller absorberas av löven för fotosyntes (U.S. Environmental Protection Agency, 2008).

Den urbana värmeön kan leda till värmestress som på sikt orsakar en hälsorisk. Effekten av värmeön leder även till ökad energikonsumtion då mer luftkonditionering behövs för att kyla inomhusmiljöer. Då städer växer i antal byggnader och invånare förväntas effekten av den urbana värmeön att öka i framtiden. De framtida klimatförändringarna med varmare klimat och värmeböljor förstärks ytterligare av värmeöarna. Kombinationen kommer att bidra till värmeböljor som är längre, varmare och ytterligare ökar värmestressen hos stadens invånare. Det är främst i de tätbebyggda delarna med avsaknad av vegetation som värmestressen kommer att öka. I dessa delar av staden blir invånare utsatta för värmen hela dygnet eftersom staden inte svalnar i jämförelse med de som bor utanför där de kan återhämta sig nattetid (Sveriges Kommuner och Landsting, 2019).

I en klimatanalys som SMHI gjort för Stockholm har längden på framtidens värmeböljor beräknats där en värmebölja definieras som årets längst sammanhängande period med dygnsmedeltemperatur över 20 °C. Mellan åren 1991–2013 var antalet dygn 4–6. För 2021–205 beräknas denna siffra öka till 6–8 och för åren 2069–2098 till 10–12 dygn, med scenariot RCP4.5. För scenariot RCP8.5 beräknas dessa vara 8–10 och 24–26 dygn för 2021–2050 respektive 2069–2098 (Asp, et al., 2015).

Åtgärder
För att minska effekten av värmeön kan byggmaterial med god reflektionsförmåga användas. Vegetationsytor och grönområden kan tillföras i den urbana miljön för att minska avrinning och öka avdunstningen.

Alternativ på gröna lösningar som främjar lokalklimatet i stadsmiljöer (Thorsson, 2012):

- Öka mängden grönska genom
  - Gatuträd
  - Gröna tak
  - Gröna väggar
  - Fasadskuggande träd

- Maximera kyleffekten genom att plantera grönstråk, kluster av träd och vegetation i lager
- Maximera skuggningen av ytor som tenderar att värmas upp
- Välj träd, buskar och markvegetation som trivs i staden
- Ersätt hårdgjorda ytor med genomsläppliga ytor
- Öka användningen av reflekterande och kalla material
- Tänk på byggnadsmaterialens värmekapacitet
- Tänk på hur bebyggelsegeometrin påverkar temperaturen
- Minska utsläppet av värme från byggnader och bilar
- Minska utsläppet av luftföroreningar. Luftföroreningar kan dock påverka det urbana klimatet på olika sätt. Luftföroreningar såsom dikväveoxid och metan absorberar och återemitterar värme från marken men partiklar kan både reflektera eller absorbera den inkommande solstrålningen vilket ger en kylande respektive värmande effekt. Luftföroreningarnas påverkan på det urbana klimatet är dock relativt liten i jämförelse med faktorer som bebyggelsegeometri, materialegenskaper, ytegenskaper och antropogen värme (Folkhälsomyndigheten, 2018).

1.3.4 VATTENHANTERING

Vattenhantering och grönstruktur hör ihop
När det regnar i naturen stoppas flödet av vatten upp av löv och blad på träd och buskar. Vattnet samlas i jorden och rinner långsammare vidare till bäckar och våtmarker innan det når sjöar och hav. En del av vattnet tas även upp av växter och kan därifrån transpireras och avdunstas till atmosfären. I staden gör de hårdgjorda ytorna att det uppstår större dagvattenflöden som för med sig mer belastning från föroreningar. Dessa hanteras via dagvattenrör under mark med begränsad kapacitet. Genom att planera in lösningar baserade på naturens eget sätt att hantera vatten kan översvämningsrisker i staden minskas samtidigt som flera ekosystemtjänster genereras (Boverket, 2019a). Ett begrepp som används vid planering som kombinerar vegetation och vattenhantering i stadsmiljö är grönblå infrastruktur.

Jordbruksmark och skog har historiskt sett dikats ut för att öka markens produktivitet. En ökad nederbörd i ett framtida klimat ställer större krav på dränering och markavvattning av jordbruksmark. Samtidigt kan behovet av att hålla kvar vatten som skydd för nedströms översvämningar eller som bevattningsvatten under torrperioder bli större (Jordbruksverket, 2019).

Vattenreglering, rening och infiltrering
Vatten i städer och på landsbygden kan regleras och fördröjas med hjälp av våtmarker och dammar. I städer kan till exempel en fotbollsplan eller skatepark användas som en översvämningsyta dit man styr vatten för att bättre hantera kraftiga skyfall. Vattenanläggningar i skog och jordbruksmark kan behöva ses över då de ofta är underdimensionerade för ett framtida klimat (Jordbruksverket, 2010). När det gäller rening är reningsanläggningar där växter inkluderas mer effektiva än anläggningar baserade på enbart sedimentation. Jordmånen, vegetationen och mikroorganismer står för de centrala reningsmekanismerna. Anläggningar med växter har också en ökad kapacitet att kvarhålla höga flöden i systemet. Genom att låta dagvatten infiltrera ner till grundvattnet minskas risken för sättningar och kostsamma skador på byggnader under torra perioder (Thynell & Fridell, 2018).

Vattenhantering som en resurs för biologisk mångfald, rekreation och allmänbildning
Att omhänderta vatten i staden i ytan istället för att kulvertera har flera positiva effekter. Den biologiska mångfalden gynnas genom att öka variationen i landskapet

och tillskapa fler livsmiljöer för en större variation av växter och djur. Det ger även en allmänbildande effekt att visa var vatten i staden tar vägen och en förståelse för vattnets kretslopp. Våtmarker i stadsmiljö kan med fördel användas i undervisning. Samtidigt ger det områden ett högre rekreativt värde eftersom tillgången till vatten är något som attraherar, fascinerar och inbjuder till exempelvis promenad eller picknick (Wallström & Hasselström, 2019; Boverket, 2019b). En högre andel våtmarker och småvatten i jordbruks- och skogslandskapet ger även det en ökad variation i landskapet och fler livsmiljöer, samt ett ökat upptag av närsalter.

Konsekvenser av klimatförändringar och hur grönblåa lösningar kan mildra dessa
Grönblåa lösningar mildrar effekterna av klimatförändringar. I en studie från Lunds tekniska högskola och Sveriges lantbruksuniversitet visas att ombyggnationen av bostadsområdet Augustenborg i Malmö med gröna tak, dammar, träd och öppna dagvattensystem, har lett till färre översvämningsskador vid kraftigt regn (Sveriges Lantbruksuniversitet, 2019).

Följande effekter finns att vänta av klimatförändringarna (Naturvårdsverket, 2019) samt förslag på vilka grönblåa åtgärder som kan mildra dem:

- Ökad nederbörd och ökning av antalet tillfällen med intensiv nederbörd. Detta kan i sin tur leda till varierande grundvattennivåer med minskad markstabilitet som följd. Höga flöden kan också öka risken för ras, skred och erosion (Klimatanpassning.se, 2019).
    - Vegetation (särskilt lövträd) kan ta hand om vatten vid ökade flöden (Gustafsson, 2018) och stabiliserar även upp marken med sina rötter samt ovanjordiska växtdelar vilket minskar risken för ras, skred och erosion. Örter och gräs binder oftast jord ner till 30-40 centimeters djup och passar på platser med måttlig erosion, låga vattenhastigheter och flack strandbrink. Rötter från buskar och träd kan ofta nå ner till 3 meters djup. Krav som bör ställas på växten är att rötterna växer snabbt och att den är tålig mot vatten, slitage och konkurrens (Danielsson, et al., 2016). Växters förmåga att ta upp vatten och stabilisera jorden understryker vikten av att spara befintlig vegetation i utsatta områden.

- Ökad risk för översvämningar.
    - Stadens bebyggelse och grönområden behöver planeras och lokaliseras till platser utanför riskområden för översvämning i dagens och framtidens klimat. I naturliga lågpunkter ska bebyggelse undvikas, men dessa är en resurs för att samla upp stora regnmängder vid behov (Länsstyrelserna, 2018).
    - Nyttja landskapets naturliga förutsättningar. En sank åker har kanske varit en våtmark, och varför inte låta den bli det igen. Förutsättningarna för att hantera varierande vattennivåer är ofta bättre här (Boverket, 2010).

- Vattenbrist och torka. Vi långa torrperioder kan grundvattnet sjunka vilket kan leda till att enskilda brunnar torkar ut och det blir sättningar i byggnader.
    - Genom att ta vara på regnvatten och infiltrera det i marken där jordmånen tillåter, exempelvis i större gräsytor, växtbäddar eller svackdiken motverkas en sänkt grundvattennivå (Boverket, 2019b).
    - Växter i staden saknar periodvis tillgång till vatten. Det är motsägelsefullt att dagvatten forslas bort i ledningar samtidigt som nytt vatten tillförs stadsväxterna. Dagvatten från tak och hårdgjorda ytor kan samlas upp för senare bevattning, eller ledas direkt till planteringar. Det effektiviserar

samhällets vattenanvändning samtidigt som belastningen på dagvattensystemet minskar (Gustafsson, 2012).
    - Kostnadseffektiva bevattningsdammar/våtmarker kan med fördel anläggas i lågt belägna och svårbrukade områden på jordbruksmark i närheten av tätort, så att även dagvatten kan ledas dit. Anläggningen kan på så sätt få en dubbel funktion: både att utjämna vattenvolymer från urban mark och fungera som bevattningsmagasin för jordbruk eller trädgårdsnäring (Boverket, 2010).

Exempel på lösningar som passar Södertäljes förutsättningar

- Områden med hög andel hårdgjorda ytor, till exempel företagsområden, kan anpassas med en tanke om grönblå infrastruktur genom att anlägga växtbäddar och skelettjordar i gator och parkeringar. Dessa anläggningar både minskar flöden och renar dagvattnet. Samtidigt kan en strategisk placering göra att anläggningarna fungerar som farthinder. Studier som är gjorda i Köpenhamn har visat att en femtedel av gaturummet kan användas till vegetation och dagvattenhantering utan att påverka trafikflöde eller parkeringsytor negativt (Thynell & Fridell, 2018).
- Byggnader som är lämpliga kan beläggas med grönt tak och/eller väggar för att minska flöden.
- På platser där jordarten är gynnsam för infiltrering kan infiltrationsstråk anläggas för att gynna grundvattenbildning.
- Lågpunkter kan användas för att skapa multifunktionella ytor, som en fotbollsplan eller en park. Dessa ytor kan översvämmas vid kraftiga regn, men används annars för rekreation.
- Behållare kan användas för att samla upp regnvatten från tak. Det kan användas för bevattning av planteringar och rabatter.
- Våtmarker eller dammar i tätort kan tillgängliggöras med hjälp av stigar och spänger som även planeras för att vara säkra för allmänheten.
- Markavvattning av jordbruksmark och skogsmark behöver ses över för att säkerställa att dimensionerna fungerar i ett framtida klimat.
- Identifiera områden på gränsen mellan stad och landsbygd där våtmarker som utjämnar stadens flöde kan fungera som bevattningsdammar för jord- och skogsbruk.
- Motarbeta inte platsers förutsättningar - återskapa våtmarker på platser som varit sankmark historiskt.

1.3.5 LUFTKVALITET

Inledning

Generellt i urbana miljöer i Sverige och även utomlands, är trafiken den huvudsakliga källan till luftföroreningsnivåer som utgör ett hot mot folkhälsan. Utsläpp från centrala industrier påverkar oftast luftmiljön till liten del då utsläppen generellt sett sker på ett sådant sätt att de effektivt späds ut innan de når marknivå. Det är flera ämnen som är reglerade genom lagstadgade gränsvärden miljökvalitetsnormer (MKN) för att skydda människors hälsa. De mest studerade och problematiska ämnena i urbana miljöer i relation till MKN är idag kvävedioxid (NO_2) och partiklar (PM_{10}, $PM_{2,5}$).

Träd och grönstrukturer i urbana miljöer kan påverka luftmiljön via två olika mekanismer som ofta samspelar. Antingen genom att partiklar och gas deponeras på blad och stammar eller genom att grönstrukturen påverkar strömningen av luft, vilket i sin tur påverkar hur snabbt/långsamt utspädningen av luftföroreningar sker.

Deposition
Deposition brukar delas in i våt- respektive torrdeposition. Våtdeposition sker när regn för bort föroreningar ur luften då föroreningarna är lösta i regndropparna som avsätts på mark eller vegetation. Med torrdeposition avses direktupptag på mark och vegetation av gasformig eller partikelbunden förorening.

Viktiga faktorer som påverkar partikelupptaget (torrdepositionen) är trädens blad- eller barryta, kronutbredning och densitet. Bladens/barrens mikrostruktur kan också ha betydelse för partikeldepositionen – blad/barr med fina ”hår” eller små ”räfflor” kan vara effektivare att ta upp partiklar än sådana som är släta. (Janhäll, 2015a). Studier visar att barrväxter har störst förmåga att deponera partiklar, där tallen och cypress är två av de trädslag som störst potential att ta upp partiklar (Litschke & Kuttler, 2008). Dock kan partiklarna som deponerats lätt ramla av, resuspenderas, om det blåser kraftigt. Barrträd är också mer känsliga och kan skadas eller till och med dö om klyvöppningarna skadas av t.ex. vägsalt. Det finns i litteraturen inget entydigt svar på vilka trädslag/buske som är bäst lämpat att använda sig av för effektivast filtrering, utan olika grönstrukturer är lämpliga vid olika typer av planteringar i urban komplex miljö. Generellt gäller att påverkan från grönstruktur blir mer effektiv med en blandning av blad- och barrträd och med inslag av buskvegetation (Abhijith, et al., 2017; Al-Dabbous & Kumar, 2014).

Upptag av partiklar och kvävedioxider på vegetation
Upptaget av partiklar varierar beroende på partiklarnas egenskaper. Störst betydelse har partikelstorleken. De allra minsta (<0.1 mikrometer, µm) och de allra största partiklarna (1 – 10 µm), har högst chans att fastna (deponeras) på träd och annan vegetation. Det är just dessa två partikelfraktioner som den lokala vägtrafiken släpper ut. Upptaget av kvävedioxider på träd och buskar är litet (SLB-analys, Miljöförvaltningen Stockholm, 2009).

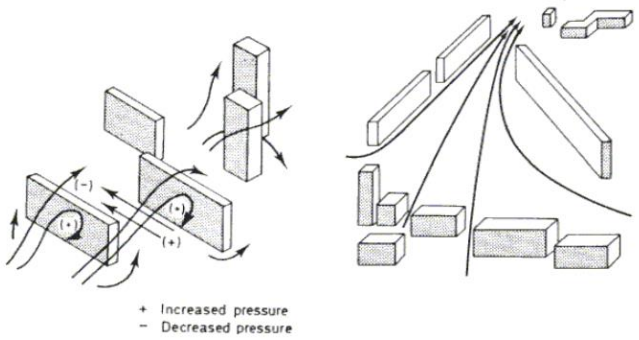
Staden och grönstrukturens inverkan på vindhastighet och omblandning
Hur vinden tar sig igenom en stad är starkt påverkat av bebyggelse, gator och grönstrukturer, se Figur 1. En tätare bebyggelse, till exempel ett trångt gaturum ger ofta en minskning av omblandningen av luften på marknivå vilket i sin tur ger en begränsad ventilering och utspädning av lokalt genererade utsläpp från till exempel trafik. Det resulterar i förhöjda föroreningshalter i gatunivå (SLB-analys, Miljöförvaltningen Stockholm, 2009). Även träd och annan vegetation påverkar luftflödet. Eftersom lövverk inte är solida, utan har en varierande täthet blir påverkan på luftflödet annorlunda än för t.ex. byggnader och orsakar generellt lägre lufthastighet och minskad omblandning av den marknära luften (Lindén, et al., 2018).

Den avancerade samverkan mellan vind, turbulens, deposition och stadens utformning bestämmer, vid sidan av mängden utsläpp, vilken koncentration av föroreningar vi kan förvänta. Vegetation kan anpassas för att minimera den negativa effekten på luftströmningen och eventuellt optimera den renande effekten.

På uppdrag av Naturvårdsverket har IVL modellerat luftkvalitet vid olika utformning av bebyggelse och vegetation vilket visar att vid god stadsplanering kan halterna av luftföroreningar från trafik i gaturummet minskas med upp till 40 procent av årsmedel. (Lindén, et al., 2019). Vägg- och takvegetation i täta urbana miljöer ökar depositionsytorna och ger mindre begränsning för ventilationen än fristående vegetation (Janhäll, 2015b).

Mycket forskning på dessa fenomen har gjorts men fortfarande anser sig inte vetenskapen till fullo förstå sambanden. Direkt påverkan på luftkvalitet av

förtätningstrenden i sig är dåligt dokumenterat i form av mätdata. Vid placering av mätstationer undviks platser där förändring sker eller planeras ske, eftersom målet generellt sett är att skapa långa, stabila mätserier. (Lindén, et al., 2018).



Figur 1. I vänstra bilden styrs luftflödet runt om byggnader vilket generellt sänker vindhastigheten inne i bebyggelse men styrningen av vinden kan även skapa högre vindhastigheter som i högra bilden. Figur hämtad från (Lindén, et al., 2018)

Råd vid plantering av grönstruktur; vilken effekt är att förvänta vid plantering av träd och buskar i olika områden av staden

Forskning visar att grönstrukturer i stadsmiljö är odelat positiva i parker och grönområden (SLB-analys, Miljöförvaltningen Stockholm, 2009). Dessa är ”stadens lungor” och är betydelsefulla ur flera aspekter; de reducerar halter av föroreningar, de motverkar eller underlättar klimatpåverkan i form av övertemperatur, skyfall, översvämning m.m. Starkast upptag av föroreningar förekommer i utkanten (gränsande till urbana omgivningar och t.ex. trafikleder) av ett planterat parkområde, så kallad kanteffekt.

I ett gaturum (gator omgivna av byggnader) bör följande beaktas:

- Trädplanteringar kan ge negativa effekter på luftkvaliteten om luftomblandningen hämmas (Wania, et al., 2012).
- Undvik placering av träd med täckande krona över trafikerade platser, lastzoner eller andra platser där utsläpp sker, för att undvika att vertikal omblandning och utspädning hindras med förhöjda föroreningshalter som resultat. (Abhijith, et al., 2017)
- Placera tät marknära vegetation mellan trafik och platser där människor vistas. Låga grönstrukturer så som häckar kan ge en förbättring av luftkvaliteten (Abhijith, et al., 2017).
- Vegetation anpassas för att minimera den negativa effekten på luftströmningen och eventuellt optimera den renande effekten. Störst positiv inverkan på luftmiljön med ökad deposition fås om låg växtlighet placeras nära utsläppskällan. (Janhäll, 2015a)
- Filtrerande vegetationsbarriärer måste ha hög täthet vilket gör att depositionsytan blir stor men också vara tillräckligt porösa så vinden penetrerar istället för att vinden styrs runt barriären. (Janhäll, 2015a)

Längs öppna vägar finns det belägg för att träd- eller buskridåer med låg eller ingen bebyggelse på sidorna reducerar halter vid sidan av vägen. Två effekter beskrivs, dels tar grönstrukturerna upp föroreningar och dels utgör täta ridåer aerodynamiska hinder som påverkar strömningsmönstret. Det senare kan få till följd att halterna blir höga

(högre än utan grönstruktur) nära vägen och lägre på lite längre avstånd. I princip samma effekt kan uppnås med bullerskärmar, vilket ibland anförs som åtgärd.

Slutsatserna, som bygger på aktuella forskningsresultat, är att:

- Grönstrukturer i stadsmiljö är odelat positiva i parker och grönområden.
- I gaturum, speciellt trånga sådana, kan planterade och uppväxta träd ha förstärkande effekt på föroreningshalter.
- Vägg- och takvegetation i täta urbana miljöer ökar depositionsytorna och ger mindre begränsning för ventilationen än fristående vegetation.
- Planera vegetationen redan från början med tanke på alla de effekter av vegetation som kan uppstå i en komplicerad urbanmiljö, och väg olika delar av miljöeffekterna mot varandra. (Janhäll, 2015b).
- Forskningen visar på att grönstruktur till viss del kan minska luftföroreningar genom deposition och upptag genom bladens klyvöppningar, men i vilken omfattning är svårt att avgöra eftersom samma växter också hämmar utspädningen genom att turbulensen minskar.

2 REFERENSER

2.1 REFERENSER EKOSYSTEMTJÄNSTER

Andersson, E., Barthel, S. & Ahrné, K., 2007. Measuring social - ecological dynamics behind the generation of ecosystem services. *Ecological Applications,* 17(5), pp. 1267-1278.

Boverket, 2018a. *Mål för ekosystemtjänster.* [Online]
Available at: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/det_har/mal/
[Använd 31 Mars 2020].

Boverket, 2018b. *Ekosystemtjänster i planering - metod.* [Online]
Available at: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/metod_planering/
[Använd 31 Mars 2020].

Boverket, 2019. *Ekosystemtjänster i den byggda miljön - vägledning & metod.* [Online]
Available at: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/
[Använd 25 Mars 2020].

Elmqvist, T. o.a., 2015. Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current Opinion in Environmental Sustainability,* 14(1), pp. 101-108.

Giusti, M., Barthel, S. & Marcus, L. H., 2014. Nature Routines and Affinity with the Biosphere: A Casestudy of Preschool Children in Stockholm. *Children, Youth and Environments,* 24(3), pp. 16-42.

IPBES, 2019. *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services,* Bonn, Tyskland: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES).

Maas, J. o.a., 2006. Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?. *Epidemiol Community Health,* 60(1), pp. 587-292.

MEA, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis,* Washington, DC.: Millennium Ecosystem Assessment, Island Press.

Naturvårdsverket, 2015. *Guide för värdering av ekosystemtjänster, rapport 6690,* Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2017. *Argument för mer ekosystemtjänster, rapport 6736,* Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2019. *Grön infrastruktur och fysisk planering - så kan planeringen bidra.* [Online]
Available at: https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/8800/978-91-620-8843-9/
[Använd 18 Mars 2020].

Naturvårdsverket, 2020. *Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Sammanfattning för beslutsfattare.,* Stockholm: Naturvårdsverket.

Science for Environment Policy, 2015. *Ecosystem Services and Biodiversity, In-depth Report 11,* Bristol: European Commission.

Statens folkhälsoinstitut, 2009. *Grönområden för fler - en vägledning för bedömning av närhet och attraktivitet för bättre hälsa,* Östersund: Statens folkhälsoinstitut.

Sveriges miljömål, 2020. *Integrering av stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer.* [Online]
Available at: http://www.sverigesmiljomal.se/etappmalen/integrering-av-stadsgronska-och-ekosystemtjanster-i-urbana-miljoer/
[Använd 16 Mars 2020].

Södertälje kommun, 2017. *Miljö- och klimatprogram.* [Online]
Available at: https://www.sodertalje.se/globalassets/styrande-dokument/miljo--och-klimatprogram-2018-2021.pdf
[Använd 16 Mars 2020].

TMR, Stockholms läns landsting, 2012. *När, vad och hur? Svaga gröna samband i Stockholmsregionens gröna kilar. Rapport 5:2012,* Stockholm: Stockholms läns landsting/Region Stockholm.

U.S. Environmental Protection Agency, 2008. *Reducing urban heat islands: Compendium of strategies. Trees and Vegetation.,* u.o.: U.S. Environmental Protection Agency.

UNEP, 2019. *New UN Decade on Ecosystem Restoration offers unparalleled opportunity for job creation, food security and addressing climate change.* [Online]
Available at: https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/new-un-decade-ecosystem-restoration-offers-unparalleled-opportunity
[Använd 31 Mars 2020].

2.2 REFERENSER SOCIALA VÄRDEN

Andersson, B., 2001. *Rädslans rum - trygghetens rum - ett forskningsprojekt om kvinnors vistelse i trafikrummet,* Lund: Lunds Universitet, Vinnova.

Bangsbo, J. o.a., 2016. The Copenhagen Consensus Conference 2016: children, youth, and physical activity in schools and during leisure time. *British Journal of Sports Medicine,* 50(1), pp. 1177-1178.

Björk, J. o.a., 2008. Recreational values of the natural environment in relation to neighbourhood satisfaction, physical activity, obesity and wellbeing. *Journal of Epidemiology and Community Health,* 62(4), p. e2.

Boldemann, C. o.a., 2005. *Förskolemiljöer och barns hälsa,* Stockholm: Stockholms läns landsting, Centrum för folkhälsa.

Boverket, 2007. *Bostadsnära natur - inspiration & vägledning,* Karlskrona: Boverket.

Boverket, 2015. *Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö,* Karlskrona: Boverket.

Boverket, 2019. *Brottsförebyggande och trygghetsskapande perspektiv och åtgärder i samhällsbyggnadsprocessen,* Karlskrona: Boverket.

Boverket, 2020. *Trygg grönstruktur och park.* [Online]
Available at:
https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/brottsforebyggande-och-trygghetsskapande-atgarder/metoder/fysiska-atgarder/trygg-gronstruktur-och-park/
[Använd 30 Mars 2020].

Dahlin, Å., 2016. *Från delad till enad stad. Översiktsplanering för social hållbarhet.,* Stockholm: Kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm, Stockholms stad.

Dahlin, Å. & Carlander, C., 2017. *Skapa värden – markpolitik och social hållbarhet ,* Stockholm: Kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm, Stockholms stad.

Egorov, A. o.a., 2017. Vegetated land cover near residence is associated with reduced allostatic load and improved biomarkers of neuroendocrine, metabolic and immune functions. *Environmental Research,* 158(1), pp. 508-521.

Emanuelsson, M., 2003. *Skogens Biologiska kulturarv - Att tillvarata föränderliga kulturvärden,* Västerås: Riksantikvarieämbetet.

Faskunger, J., 2007. *Den byggda miljöns påverkan på fysisk aktivitet. En kunskapssammanställning för regeringsuppdraget ”Byggd miljö och fysisk aktivitet”.,* Stockholm: Statens folkhälsoinstitut.

Folkhälsomyndigheten, 2019a. *Ny studie visar på vikten av insatser för mer fysisk aktivitet bland barn.* [Online]

Available at: https://www.folkhalsomyndigheten.se/nyheter-och-press/nyhetsarkiv/2019/april/ny-studie-visar-pa-vikten-av-insatser-for-mer-fysisk-aktivitet-bland-barn/
[Använd 30 Mars 2020].

Folkhälsomyndigheten, 2019b. *Hälsoeffekter av buller och höga ljudnivåer,* Stockholm: Folkhälsomyndigheten.

Gauderman, W. J. o.a., 2007. Effect of exposure to traffic on lung development from 10 to 18 years of age: a cohort study. *The Lancet*, 17 Februari, pp. 571-577.

Gidlöf-Gunnarsson, A. & Öhrström, E., 2007. Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas. *Landscape and Urban Planning,* 83(2-3), pp. 115-126.

Grahn, P., 2019. *SLU, Naturens hälsofrämjande effekter.* [Online]
Available at: https://urplay.se/program/212269-ur-samtiden-djur-natur-och-halsa-2019-naturens-halsoframjande-effekter
[Använd 30 Mars 2020].

Grahn, P. & Stigsdotter, U. A., 2003. Landscape planning and stress. *Urban Forestry & Urban Greening,* 2(1), pp. 1-18.

Grahn, P. & Stigsdotter, U. K., 2010. The relation between perceived sensory dimen-sions of urban green space and stress restoration.. *Landscape and Urban Planning,* 94(3-4), pp. 264-275.

Gustavsson, E. & Elander, I., 2016. Sustainability potential of a redevelopment initiative in Swedish public housing: The ambiguous role of residents' participation and place identity. *Progress in Planning,* 103(1), pp. 1-25.

Göteborgs Stad, 2016. *[SKA] Social konsekvensanalys - människor i fokus 1.2,* Göteborg: Göteborgs Stad.

Hörnsten, L. & Fredman, P., 2000. On the distance to recreational forests in Sweden. *Landscape and Urban Planning,* 51(1), pp. 1-10.

Jansson, M., Sundevall, E. & Wales, M., 2016. The role of green spaces and their management in a child-friendly urban village. *Urban Forestry & Urban Greening,* 18(1), pp. 228-236.

Jämställ.nu, 2017. *Intersektionalitet.* [Online]
Available at: https://www.jamstall.nu/fakta/intersektionalitet/
[Använd 30 Mars 2020].

Konijnendijk van den Bosch, C., van den Bosch, M., Busse Nielsen, A. & Maruthaveeran, S., 2013. *Benefits of Urban Parks A systematic review - A Report for IFPRA,* Köpenhamn & Alnarp: IFPRA, University of Copenhagen.

Kristianstads kommun, 2016. *Underlag till grönstrategi - det gröna kulturarvet.* [Online]
Available at:

https://www.kristianstad.se/contentassets/b6dcd427a5de429cad89ae84ecb27379/7-det-grona-kulturarvet-161206.pdf
[Använd 30 Mars 2020].

Kyttä, M., 2004. The extent of children's independent mobility and the number of actualized affordances as criteria for child-friendly environments. *Journal of Environmental Psychology,* 24(2), pp. 179-198.

Kågström, M., 2009. *Hur ska man hantera det här med hälsa? – en kunskapsöversikt om hälsans roll i konsekvensbeskrivning och transportplanering,* Uppsala: Institutionen för stad och land, Sveriges lantbruksuniversitet.

Lidwall, U. & Olsson-Bohlin, C., 2016. *Sjukskrivning för reaktioner på svår stress ökar mest,* u.o.: Försäkringskassan.

Lindén, J., Fredricsson, M. & Helbig, T., 2020. *Luftkvalitet i stadsutvecklingsprocessen. Del ett: Kartläggning av kommuner och länsstyrelsers arbete, samt vad som skulle gynna arbetet i framtiden. Rapport C470,* Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.

Mossberg, F. & Skärbäck, E., 2016. Grönska och ljudkvalitet i närmiljön : Hårda fakta för mjuka värden. *Skrifter från Ljudmiljöcentrum vid Lunds universitet,* 16(1), pp. 1-60.

Riggio, E., 2002. Child friendly cities: Good governance in the best interests of the child. *Environment and Urbanization,* 14(2), pp. 45-58.

Riksantikvarieämbetet, 2014. *Biologiskt kulturarv – växande historia.* [Online]
Available at:
http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/7731/Varia%202014_37.pdf?sequence=1&isAllowed=y
[Använd 30 Mars 2020].

Schipperijn, J. J., 2010. *Use of urban green space,* Köpenhamn: Forest & Landscape Research, University of Copenhagen.

Socialstyrelsen, 2005. *Miljöhälsorapport 2005,* Stockholm: Socialstyrelsen, Insitutionen för miljömedicin, Stockholms läns landsting.

Statens folkhälsoinstitut, 2009. *Grönområden för fler - en vägledning för bedömning av närhet och attraktivitet för bättre hälsa,* Östersund: Statens folkhälsoinstitut.

Stockholms läns landsting, 2015. *Spårväg Syd. Flemingsberg-Skärholmen-Älvsjö. Social konsekvensbeskrivning,* Stockholm: Trafikförvaltningen, Stockholms läns landsting.

Stockholms läns landsting, 2018. *RUFS 2050,* Stockholm: Stockholms läns landsting.

Stoltz, J., 2019. *Perceived Sensory Dimensions - A Human-Centred Approach to Environmental Planning and Design,* Stockholm: Stockholm University, Faculty of Science, Department of Physical Geography..

Stoltz, J. o.a., 2016. Planning for restorative forests: describing stress-reducing qualities of forest stands using available forest stand data. *European Journal of Forest Research,* 135(5), pp. 803-813.

Sveriges Kommuner och Landsting, 2013. *Gör jämlikt - gör skillnad! Samling för social hållbarhet minskar skillnader i hälsa,* Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).

Tyréns AB, 2017. *Hagsätra Rågsved - Socialt värdeskapande analys (SVA),* Stockholm: Stockholms stad.

Ulrich, R. S. o.a., 2008. A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. *Health Environment Research & Design Journal,* 1(3), pp. 101-165.

Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018. *Människors hälsa i växande städer,* Sverige: Statens offentliga utredningar.

WHO, 2016. *Urban green spaces and health - A review of evidence,* Köpenhamn: World Health Organization (WHO).

Währborg, P., 2009. *Stress och den nya ohälsan.* 2:a red. Stockholm: Natur Kultur Akademisk.

2.3 REFERENSER LOKALKLIMAT

Asp, M. o.a., 2015. *Framtidsklimat i Stockholms län - enligt RCP-scenarier,* Stockholm: SMHI.

Department of Health, 2018. *Information About Crumb-Rubber Infilled Synthetic Turf Athletic Fields.* [Online]
Available at: https://www.health.ny.gov/environmental/outdoors/synthetic_turf/crumb-rubber_infilled/fact_sheet.htm
[Använd 30 Mars 2020].

Folkhälsomyndigheten, 2018. *Värmestress i urbana utomhusmiljöer - Förekomst och åtgärder i befintlig bebyggelse,* Solna: Folkhälsomyndigheten.

Gartland, L., 2011. *Heat Islands: Understanding and Mitigating Heat in Urban Areas.* 2:a red. London: Earthscan.

Sveriges Kommuner och Landsting, 2019. *Klimatförändringarnas lokala effekter,* Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting.

Thorsson, S., 2012. *Stadsklimatet - Åtgärder för att sänka temperaturen i bebyggda områden,* Göteborg: FOI, Totalförsvarets forskningsinstitut & Naturvårdsverket.

U.S. Environmental Protection Agency, 2008. *Reducing urban heat islands: Compendium of strategies. Urban Heat Island Basics.,* u.o.: U.S. Environmental Protection Agency.

Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018. *Människors hälsa i växande städer,* Sverige: Statens offentliga utredningar.

2.4 REFERENSER VATTENHANTERING

Boverket, 2010. *Mångfunktionella ytor - Klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö i städer och tätorter genom grönstruktur,* Karlskrona: Boverket.

Boverket, 2019a. *Fördröjning och minskning av dagvatten.* [Online]
Available at: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/rakna/dagvattenhantering/
[Använd 30 Mars 2020].

Boverket, 2019b. *Ekosystemtjänster för klimatanpassning - dagvattenlösningar och temperaturreglering.* [Online]
Available at: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/praktiken/klimatanpassningar/
[Använd 30 Mars 2020].

Danielsson, P., Kling, J., Rydell, B. & Kiilsgaard, R., 2016. *Naturanpassade erosionsskydd i vattendrag - En förstudie,* Linköping: Statens geotekniska institut (SGI).

Gustafsson, M., 2012. *Hållbar stad: Nyttja dagvattnet!.* [Online]
Available at: https://www.hallbarstad.se/urbio/nyttja-dagvattnet/
[Använd 30 Mars 2020].

Gustafsson, M., 2018. *Hållbar stad: Stadsgrönskan och nyttorna.* [Online]
Available at: https://www.hallbarstad.se/urbio/stadsgronskan-och-nyttorna/
[Använd 30 Mars 2020].

Jordbruksverket, 2010. *Konsekvenser för jordbrukets vattenanläggningar i ett förändrat klimat,* u.o.: Jordbruksverket.

Jordbruksverket, 2019. *Jordbrukets vatten i framtiden.* [Online]
Available at:
http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/klimatanpassningavjordbruket/merochmindrevatten.4.e01569712f24e2ca09800016406.html
[Använd 30 Mars 2020].

Klimatanpassning.se, 2019. *Samhällsplanering.* [Online]
Available at: https://www.klimatanpassning.se/hur-samhallet-paverkas/samhallsplanering/samhallsplanering-1.21499
[Använd 30 Mars 2020].

Länsstyrelserna, 2018. *Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall - stöd i fysisk planering,* u.o.: Länsstyrelserna.

Naturvårdsverket, 2019. *Effekter i Sverige.* [Online]
Available at: https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Klimatet-i-framtiden/Effekter-i-Sverige/
[Använd 30 Mars 2020].

Sveriges Lantbruksuniversitet, 2019. *SLU-nyhet: Gröna lösningar gav skydd mot översvämning.* [Online]
Available at: https://www.slu.se/ew-nyheter/2019/9/grona-losningar-gav-skydd-mot-oversvamning/
[Använd 30 Mars 2020].

Thynell, A. & Fridell, K., 2018. Grönblå infrastruktur - hållbar dagvattenhantering i gaturum. *Gröna Fakta, Tidningen Utemiljö*, 1 Juli, pp. 1-8.

Wallström, J. & Hasselström, L., 2019. *Kartläggning av rekreationsvärden kopplade till vattenförekomster,* Stockholm: Anthesis.

2.5 REFERENSER LUFTKVALITET

Abhijith, K. et al., 2017. Air Pollution abatement performances of green infrastructure in open road and built-up street canyon environments – A review. *Atmospheric Environment,* 162(1), pp. 71-86.

Al-Dabbous, A. N. & Kumar, P., 2014. The influence of roadside vegetations barriers on airborne nanoparticles and pedestrian exposure under varying wind conditions. *Atmospheric Environment,* 90(1), pp. 113-124.

Janhäll, S., 2015a. Review on urban vegeation and particle air pollution - Deposition and dispersion. *Atmospheric Environment,* 105(1), pp. 130-137.

Janhäll, S., 2015b. *Vegetationens inverkan på luftmiljö, rapport 876,* Linköping: VTI, Statens väg och transportforskningsinstitut.

Lindén, J., Larrson, M.-O., Holmqvist, J. & Tang, L., 2018. *Hållbar stadsutveckling - god luftkvalitet i framtidens täta och gröna städer?, rapport C304,* Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.

Lindén, J., Merelli, L., Gustafsson, M. & Saucedo-Villamor, G., 2019. *Luftkvalitet i stadsutvecklingsprocessen. Del två: effekten på luftkvalitet av olika utformning av bebyggelse och vegetation, rapport C464,* Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.

Litschke, T. & Kuttler, W., 2008. On the reduction of urban particle concentration by vegetation - a review.. *Meteorologische Zeitschrift,* 17(3), pp. 229-240.

SLB-analys, Miljöförvaltningen Stockholm, 2009. *Påverkan på partikelhalter av trädplantering längs gator i Stockholm, SLB 2:2009,* Stockholm: Trafikkontoret, Stockholms stad.

Wania, A., Bruse, M., Blond, N. & Weber, C., 2012. Analysing the influence of diffrent street vegetation on trafiic-induced particle dispersion using microscale simulations. *Journal of Environmental Management,* 94(1), pp. 91-101.



27 februari 2020
Slutversion

Ekologiska samband i Södertälje

Kartläggning av de ekologiska sambanden för kungsfågel, tofsmes, brun guldbagge och större vattensalamander genom spridningsanalyser i GIS

: EKOLOGI GRUPPEN

: EKOLOGI
GRUPPEN

Beställning: Södertälje kommun
Framställt av: Ekologigruppen AB
www.ekologigruppen.se
Telefon: 08-525 201 00
Granskningsversion: 2020-02-27
Uppdragsansvarig: Jannike Andersson, Ulrika Hamrén
Medverkande: Emanuel Vogel, Rikard Anderberg
Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen AB
Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB
Internt projektnummer: 8169, 8289
Bild på framsidan från Vasaskogen i Södertälje. Foto Lars Salomon.

Innehåll

Sammanfattning **4**

Inledning **8**
Bakgrund och syfte 8
Om ekologiska spridningssamband 10
Ett landskapsperspektiv på biologisk mångfald 10
Behov av spridning för resursutnuyttjande 11
Ett landskapsperspektiv i planering & förvaltning 12
Metodbeskrivning för spridningsanalyser i GIS 13
Val av fokusarter och utredningsområde 13
Kartläggning av livsmiljöer och mellanliggande landskap 13
Uppbyggnad och körning av nätverksanalys 15
Tolkning av analysresultat 15

Ekologiska spridningssamband i Södertälje kommun **17**
Beskrivning av landskapet 17
Fokusarter och utredningsområde 17

Kungsfågel i barrskog **18**
Ekologi 18
Livsmiljöer och habitatvärdering 18
Spridningsavstånd 19

Tofsmes i gammal barrskog **24**
Ekologi 24
Kartläggning av habitatnätverk 25

Brun guldbagge i ädellövmiljöer **32**
Ekologi 32
Kartläggning av habitatnätverk 33
Resultat 35

Större vattensalamander i småvatten i Viksberg **40**
Ekologi 40
Resultat 42

De samlade ekologiska sambanden i Södertälje kommun **47**
Identifierade värdetrakter 47
Regionala spridningssamband 50

Referenser **52**

Sammanfattning

Ekologigruppen har på uppdrag åt Södertälje kommun utrett de ekologiska spridningssambanden för fyra arter. Dessa fokusarter valdes ut i samråd med Södertälje kommun och representerar kopplingar till olika naturtyper som förekommer i kommunen, eller som bedömts som särskilt intressanta. De arter och naturtyper som studerades var:

- Kungsfågel i barrskog
- Tofsmes i gammal barrskog om minst 1 hektar
- Brun guldbagge i ädellövskog
- Större vattensalamander i småvatten i Viksbergsområdet

För kungsfågel, tofsmes och brun guldbagge studerades de ekologiska spridningssambanden för hela kommunen och för större vattensalamander endast i området kring Viksberg.

Uppdraget syftade till att ta fram ett pedagogiskt underlag av hög kvalitet som visar de ekologiska spridningssambanden för dessa arter, med betoning på styrkor och svagheter. Rapporten kan komma att användas både som ett underlag i samhällsplaneringen och utveckling av Södertäljes grönstruktur med avseende på biologisk mångfald. Kartläggningen kan även användas som underlag och stöd vid avväganden kring kommunens utveckling samt i planering och skötsel av kommunens naturområden.

De ekologiska spridningssambanden utreddes genom spridningsanalyser (även kallat konnektivitetsanalyser) med geografiska informationssystem (GIS) som främsta verktyg. En spridningsanalys kan kortfattat förklaras som en kartläggning av en fokusarts livsmiljöer och spridningssambanden mellan dem, vilket representerar ett habitatnätverk. Baserat på de resulterande habitatnätverken för de fyra fokusarterna identifierades livsmiljöer och spridningssamband av särskild betydelse för sambanden/konnektiviteten i landskapet. Resultaten redovisas som kartbilder i rapporten, vilka bearbetats för att på ett pedagogiskt sätt visualisera habitatnätverken samt de viktigaste livsmiljöerna, spridningssambanden och kärnområdena för fokusarterna. Resultaten ska dock tolkas med viss försiktighet och inte ses som en absolut sanning eftersom det handlar om komplexa system, vars kvalitet och osäkerhet är en produkt av de underlag som använts och avvägningar som gjorts. Vid planering av en konkret insats för att exempelvis förstärka samband, eller vid fråga om exploatering, behöver



Figur 1. Utsikt Ragnhildsborgsbacken ut mot Linasundet. Bilden visar på Södertälje kommuns varierande landskap med vatten, löv- och barrskogar samt odlings- och trädgårdslandskap. Foto tagen av Lars Salomon, Ekologigruppen.

aktuella områden studeras i detalj, och eventuellt kontrolleras i fält.

Enligt analysresultaten för de tre fokusarterna (brun guldbagge, kungsfågel och tofsmes) som analyserats på kommunal skala framgår att spridningssambanden generellt är goda för kungsfågel och tofsmes (barrskogsarterna), men betydligt sämre för brun guldbagge. Utöver det visar resultaten att viktiga livsmiljöer är relativt väl fördelade över kommunen, med viss variation mellan fokusarter. Fokusarterna har skilda krav på sina livsmiljöer, vilket innebär att skilda strategier och insatser behövs för hur de ekologiska sambanden för dem kan värnas och stärkas. Nedan följer en kort sammanställning för resultaten och fortsatt arbete för de olika fokusarterna.

Kungsfågel har mycket goda spridningsförutsättningar inom kommunen i dagsläget och ingår i en betydande regional öst-västligt spridningskorridor. Ett tydligt spridningsstråk går längs med kommunens västra gräns. Många av livsmiljöerna utgörs av stora sammanhängande barrskogsområden, vilket är fördelaktigt både för spridningsförutsättningarna och för populationsstorleken. Stora delar av Södertäljes skogar är dock inte formellt skyddade och därmed är framtida kvalitet på livsmiljöer, och grad av sammanhängande skogar, osäker. Ett omfattande och intensivt skogsbruk eller exploatering med storskaliga avverkningar skulle på sikt kunna ha en påtagligt negativ inverkan på det idag väl sammanhängande barrskogsnätverket.

Tofsmes har, liksom kungsfågel, generellt goda spridningsförutsättningar i kommunen. Intressant är också att viktiga spridningskorridorer löper genom Södertälje centrum, vilket möjliggörs av de flera äldre barrskogsmiljöer som finns bevarade inne i stadsstrukturen. Det generella spridningssambanden för tofsmes följer det hos kungsfågel, men nätverket är betydligt mer fragmenterat med utspridda och inte lika stora livsmiljöer. Detta beror i huvudsak på att många av barrskogarna i kommunen inte uppnår de kvaliteter som tofsmes efterfrågar. Tofsmes vill ha gammal barrskog med de strukturer som hör till, medan kungsfågel är mer av en generalist. Det medför att habitatnätverket för tofsmes i dagsläget är mer känsligt för förändringar som medför att enskilda livsmiljöer krymper och fragmenteras ytterligare, eftersom det kan ha stor inverkan på häcknings- och spridningsförutsättningarna, och således även på populationen tofsmes i kommunen.

Eftersom det finns mycket barrskog i Södertälje kommun finns också mycket goda förutsättningar för att nätverket för tofsmes ska kunna bevaras och stärkas ytterligare. För att kunna uppnå en framtida säkerhet bör barrskogar som är strategiskt lokaliserade i nätverket



Figur 2. Hällmarkstallskog med senvuxna (små men gamla) tallar vid Hjälmsättra i Södertälje. Skog som kan utgöra lämpliga livsmiljöer både för kungsfågel och tofsmes. Foto Stina Hällholm, Ekologigruppen AB.

undantas från storskalig kalavverkning. Därefter behövs tid för att skogarna genom åldrande och naturlig dynamik ska kunna utveckla naturvärden.

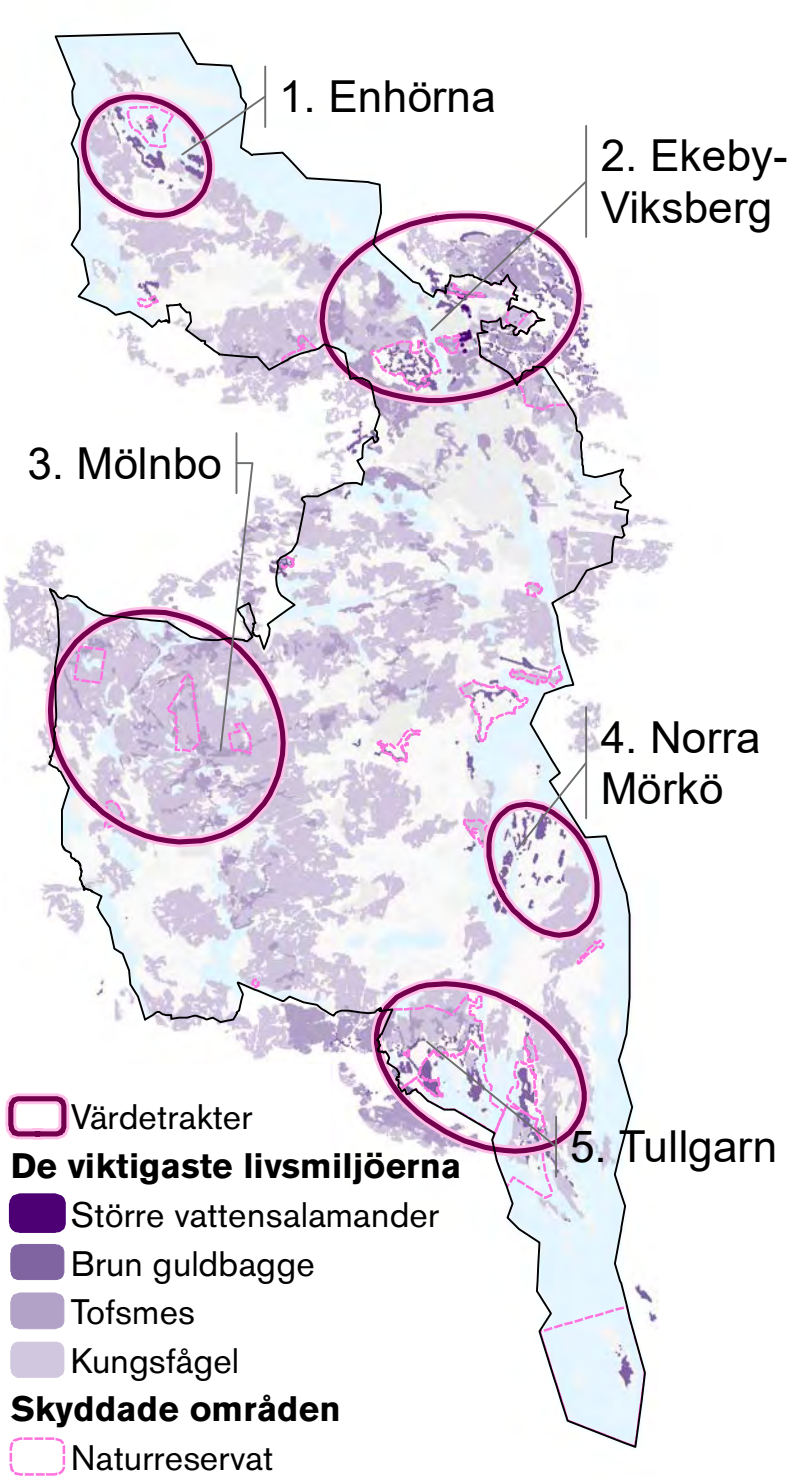
För brun guldbagge finns kluster av livsmiljöer på olika ställen i kommunen, men spridningssamband mellan dessa kluster saknas, således saknas kommuntäckande spridningssamband för denna fokusart. Det kan till viss del förklaras av dålig täckning i underlag (det vill säga att ädellövträd och gammal ädellövskog inte finns kartlagda) men också av att Södertälje till stor del är en barrskogskommun. Södertälje biotopdatabas indikerar dock att grundförutsättningar finns för att spridningssamband utmed kustzonen ska kunna etableras på sikt, exempelvis genom insatser för ädellövträd som står i skogsbryn eller i igenväxande kulturmiljöer.

Större vattensalamander studerades enbart i Viksbergsområdet nordöst om Södertälje tätort. Stora delar av området utgörs av golfbanor som naturligt avgränsas av hällmarkshöjder med barrskog. I området finns flera småvatten som salamandrarna använder för parningslek och äggläggning, varav flera ute på golfbanorna. Analysresultaten visar på flera avgränsade kärnområden och lokala spridningskorridorer, dock saknas det samband som möjliggör spridning mellan alla kärnområden och livsmiljöer som identifierats. Det beror till stor del på att den större vattensalamandern är begränsad till korta avstånd, vilket medför att lekmiljöer behöver ligga tätt för att spridningssamband ska formas.

Baserat på analysresultaten för de olika fokusarterna identifierades fem värdetrakter av samlat värde för dessa arter och naturtyper (figur 3), vilka var:

- 1. Enhörna, lokaliserat i norra Södertälje, har identifierats som värdetrakt med viktiga livsmiljöer för brun guldbagge, kungsfågel och tofsmes
- 2. Ekeby-Viksberg med omnejd som identifierats som värdetrakt med viktiga livsmiljöer för alla fokusarter.
- 3. Skogsområde Norr Mölnbo med stora sammanhängande barrskogsområden av betydelse för kungsfågel och tofsmes.
- 4. Norra Mörkö med viktiga livsmiljöer för brun guldbagge och kungsfågel.
- 5. Tullgarn med omnejd utgör ett formellt skyddat område med större sammanhängande barrskogs- och ädellövsmiljöer av betydelse för kungsfågel, tofsmes och brun guldbagge.

För att kunna bevara biologisk mångfald också på längre sikt krävs att förvaltning och planering av åtgärder sker på både landskapsnivå och en mer lokal nivå, eftersom många arter påverkas av effekter på båda dessa skalor. För detta behövs underlag som möjliggör analyser och strategiska ställningstaganden som baseras på hur föreslagna åtgärder påverkar arter på flera geografiska skalor. Även ekosystemtjänster, som i grunden är beroende av många olika organismgrupper och de processer som de medverkar till, behöver på motsvarande sätt förvaltas på flera skalor över både tid och rum.



Figur 3. Kartlagda värdetrakter i Södertälje kommun. En värdetrakt är ett område som hyser viktiga livsmiljöer för flera fokusarter, det vill säga ett område med olika naturtyper av hög kvalitet, och är därför av särskild betydelse för den biologiska mångfalden. Baserat på analysresultaten kunde fem värdetrakter identifieras i Södertälje. Värdetrakterna hyser sannolikt viktiga livsmiljöer även för arter som inte ingått i spridningsanalyserna, men som kopplar till liknande naturtyper.

Inledning

Bakgrund och syfte

Den biologiska mångfalden i dagens landskap hotas av att arters livsmiljöer minskar i areal eller försvinner helt, att kvaliteten på livsmiljöerna försämras, men även till följd av att befintliga livsmiljöer isoleras från varandra. Rationaliseringen av framförallt skogs- och jordbruk har medfört en omdaning av landskapet och lett till ett mer monotont landskap med monokulturer som breder ut sig. För att bibehålla den biologiska mångfalden på sikt krävs ett variationsrikt landskap bestående av olika naturtyper. Det skapar utrymme för en mångfald av arter och även genetisk variation vilket är en förutsättning för livskraftiga populationer. Det krävs också att de ekologiska sambanden i landskapet (konnektiviteten) upprätthålls för att möjliggöra utbyte av individer mellan livsmiljöer inom en population. Arters möjlighet att förflytta sig till och mellan lämpliga livsmiljöer i landskapet behöver vara god, vilket innebär att dessa livsmiljöer behöver finnas på lagom avstånd från varandra.

Landskapets sammansättning och konnektivitet är betydelsefulla faktorer för att bibehålla funktionella ekosystem, vilket i sin tur är viktigt för produktionen av ekosystemtjänster såsom pollination, predation av skadedjur och produktion av grödor.

Under senare år begreppet grön infrastruktur börjat användas på nationell nivå inom naturvårdsarbetet. Grön infrastruktur definieras som ett nätverk av naturmiljöer och andra ”gröna och blå” ytor som utformas, brukas och förvaltas för att bevara biologisk mångfald och för att leverera en rad ekologiska, sociala och ekonomiska nyttor (det vill säga ekosystemtjänster), inklusive att bidra till klimatanpassning (figur 4).



Figur 4. Grön infrastruktur för skog bestående av rumsligt avgränsade livsmiljöer mellan vilka arter kan sprida sig. Illustratör Kjell Ström, Naturvårdsverket.

Grön infrastruktur är alltså mångfunktionell och sträcker sig över både stad och land, men har delvis olika funktion på landsbygd och i städer eftersom förutsättningarna skiljer sig. På landsbygden kan det i högre utsträckning avse bevarande och förstärkning av naturmiljöer medan det i staden även kan inkludera skapande av livsmiljöer till exempel genom plantering av gatuträd och anläggning av gröna tak. Arbetet med grön infrastruktur syftar till att säkerställa olika naturtyper och strukturers förekomst i landskapet och konnektiviteten/sambanden

mellan dem, för att långsiktigt garantera arters överlevnad, biologisk mångfald samt landskapets förmåga att leverera nödvändiga ekosystemtjänster. Ur ett kommunalt perspektiv kan detta arbete göras genom att i samhällsplaneringen ge utrymme för att skydda, bevara, restaurera och återskapa livsmiljöer som kan bistå till funktionella ekosystem (Naturvårdsverket, 2012).



Figur 5. Strategisk planering för att skydda, bevara, restaurera och återskapa naturmiljöer och andra gröna och blå områden inom samhällsplaneringen är viktigt för att bibehålla och stärka den gröna infrastrukturen på kommunal nivå. Illustratör Kjell Ström, Naturvårdsverket.

Ett primärt steg i arbetet med grön infrastruktur är att utreda de ekologiska sambanden som finns i ett landskap, vilket innefattar kartläggning av arters livsmiljöer och spridningsförutsättningarna mellan dem. Ett sätt att göra detta är genom spridningsanalyser, där GIS är ett värdefullt verktyg framförallt när stora områden studeras.

Landskapet är en mosaik av miljöer och strukturer där livsmiljöer för olika arter kan liknas vid öar omgärdade av mer eller mindre ogästvänliga områden som arterna måste ta sig igenom för att bland annat söka föda eller fortplanta sig i andra livsmiljöer. På vägen kan det finnas strukturer som underlättar förflyttning och fungerar som spridningsvägar, men det kan också finnas strukturer som utgör barriärer som försvårar arters rörelse i landskapet, som till exempel motorvägar, tät bebyggelse eller stora åkrar. Vad som är en spridningsväg och vad som är en barriär beror bland annat på artens krav på livsmiljöer samt dess förmåga att förflytta sig. Spridningsanalyserna har till uppgift att peka ut var i landskapet det finns särskilt värdefulla livsmiljöer utifrån representativa arter eller artgrupper, och var det finns särskilt viktiga spridningsvägar som binder samman livsmiljöer.

Ekologigruppen har på uppdrag av Södertälje kommun utrett spridningssambanden för fyra fokusarter med koppling till olika naturtyper och med skilda krav på sina livsmiljöer. Genom att utföra spridningsanalyser för flera naturtyper erhålls en samlad bild av kommunens gröna infrastruktur.

Uppdraget syftade till att ta fram ett pedagogiskt underlag med hög kvalitet som visar de ekologiska sambanden för dessa arter i kommunen. Rapporten kan komma att användas både som ett underlag i samhällsplaneringen och Södertälje kommuns arbete med Grönstrategi. Kartläggningen kan även användas som underlag och stöd vid avväganden kring kommunens utveckling, samt i planering och skötsel av kommunens naturområden. Den kan även användas som underlag för utredningar på en kommunal, såväl som en lokal, skala.

Om ekologiska spridningssamband

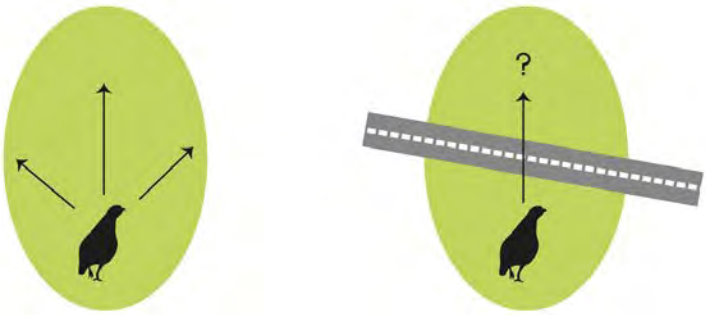
Ett spridningssamband visar hur en viss grupp av arter kan tänkas flytta sig i landskapet, beroende på var dess livsmiljö (habitat) finns och hur lätt de har att röra sig genom olika typer av miljöer. Att arter har möjlighet att röra sig i landskapet är ofta avgörande för att de ska fortleva på sikt, särskilt i fragmenterade landskap där de resurser de behöver (mat, boplats, övervintringsplats) finns spridda mellan många mindre, utspridda livsmiljöer, separerade av jord- eller skogsbruk, bebyggelse och infrastruktur.

Ett landskapsperspektiv på biologisk mångfald

Inom landskapsekologi lyfts blicken och enskilda livsmiljöer ses i ett större geografiskt sammanhang. Anledningen är att fortlevnaden för populationer inom en enskild livsmiljö har visat sig bero både på livsmiljöns lokala kvalitet och på kvaliteter och struktur i det omgivande landskapet. Ett landskap består ofta av en mosaik av olika sorts miljöer inom ett avgränsat område, där en arts livsmiljöer kan ligga utspridda som öar i ett hav av mer eller mindre ogästvänliga miljöer. Hur stort ett landskap är beror på vilken art som är i fokus och på dess förmåga att röra sig och använda omgivande resurser. I princip är ett landskap större än ett revir, det vill säga en individs hemområde, men mindre än artens utbredningsområde. Inom landskapsekologi kan ett landskap beskrivas utifrån två viktiga aspekter:

- Landskapets innehåll - vilka naturtyper och vilken andel av respektive naturtyp, landskapet innehåller.
- Landskapets struktur - hur naturtyperna är inbördes, rumsligt fördelade.

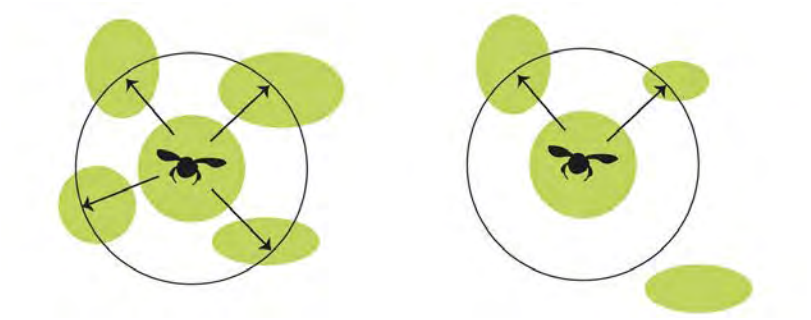
Arter påverkas i många fall både av förändring av livsmiljöns yta och dess kvalitet, samt av förändringar i landskapets struktur. Försämring av livsmiljöns kvalitet kan till exempel ske via föroreningar eller igenväxning, och av minskad yta i samband med att mark tas i anspråk för exempelvis jordbruk, bebyggelse eller infrastruktur (figur 6). I ett landskap med god tillgång livsmiljöer för en viss art eller artgrupp, är det förlusten av sådana livsmiljöer som ger negativa effekter.



Figur 6. När ett grönområde eller naturmiljö tas i anspråk för till exempel infrastruktur krymper livsmiljön för arter knutna till den miljön. Samtidigt delas livsmiljön in i mindre delar, fragment, med försämrad konnektivitet sinsemellan. Illustratör Anna Persson, Ekologigruppen AB.

I ett landskap med liten tillgång av livsmiljöer är den rumsliga fördelningen av livsmiljöer och det mellanliggande landskapet emellan dem också viktiga faktorer. Anledningen till detta är att i ett landskap med få livsmiljöer kan individer behöva använda resurser från flera olika livsmiljöer för att överleva och reproducera sig, således förflytta sig emellan dem. Vidare kan det behöva ske en förflyttning av individer för att stärka den genetiska variationen inom populationen. I ett land-

skap med låg andel livsmiljöer är det snarare den rumsliga fördelningen av livsmiljöer som påverkar populationens fortlevnad (figur 7). I ett sådant landskap blir alltså de negativa effekterna av reducerad konnektivitet, det vill säga försämrade spridningsmöjligheter mellan livsmiljöer, synliga.

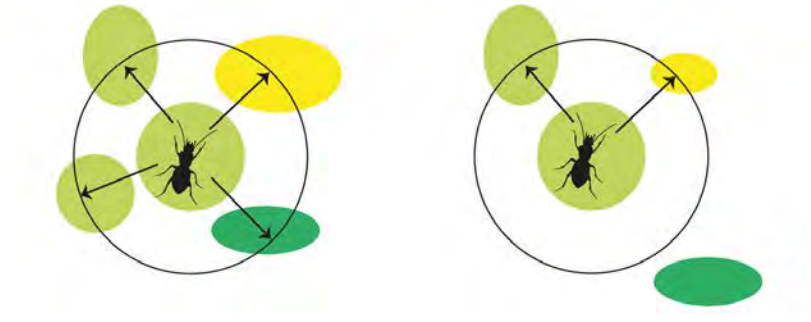


Figur 7. I ett fragmenterat landskap behöver organismer ofta använda flera mindre delhabitat för att ha tillräckligt med resurser. Om dellivsmiljöerna är för få eller för långt borta från boplatsen kan inte populationen överleva på sikt. Illustratör Anna Persson, Ekologigruppen AB.

Behov av spridning för resursutnyttjande

För att överleva en hel säsong och för att fortplanta sig krävs flera olika typer av resurser för de flesta organismer. Många djurarter behöver tillgång till platser som fungerar som boplats, födosöksområden eller övervintringsområden. Olika typer av miljöer kan uppfylla olika ändamål. Landskapet bestämmer i vilken grad individer kan ta del av de resurser som finns i omgivningen, och har på så sätt en stor inverkan på arters fortlevnad. För att ett landskap ska kunna försörja en population av en viss art behöver alla nödvändiga resurser finnas inom räckhåll och i tillräcklig mängd för både överlevnad och fortplantning. Många landskap är idag fragmenterade, det vill säga resurser och livsmiljöer är i högre grad spridda och isolerade i landskapet.

Om resurserna inte räcker till inom ett område kan de ibland tillgodoses genom att flera mindre områden inom landskapet utnyttjas (figur 8). Det förutsätter att områdena ligger inom räckhåll från boet eller så långt arten kan förflytta sig och fortfarande vinna energi på utflykten. Om en livsmiljö saknar vissa viktiga resurser måste arten ge sig ut i landskapet för att hitta dessa. Det kan till exempel finnas en boplatsmiljö, men saknas en övervintringsplats eller födosökslokal inom en livsmiljö (figur 8).



Figur 8. Fragmenterade landskap innebär att de olika typer av resurser som organismer behöver för sin fortlevnad kan finnas i olika delhabitat, t ex boplats, mat och övervintring. Dessa måste ligga inom artens räckvidd för att kunna utnyttjas. Om vissa resurser saknas eller ligger långt borta kan inte populationen överleva i området på sikt. Illustratör Anna Persson, Ekologigruppen AB.

Behov av spridning mellan subpopulationer

Ett nätverk bestående av rumsligt avgränsade livsmiljöer, sammanbundna genom artens möjlighet att röra sig mellan dem, utgör tillsammans ett habitatnätverk. Artindividerna som ingår i habitatnätverket är en del av en metapopulation (system av lokala populationer av samma art som är rumsligt åtskilda) och individerna i en enskild eller ett fåtal närliggande livsmiljöer utgör en subpopulation (en av dessa åtskilda

Habitatnätverk
Ett kluster av livsmiljöer för en art som är sammanbundna genom artens möjlighet att röra sig mellan dem.

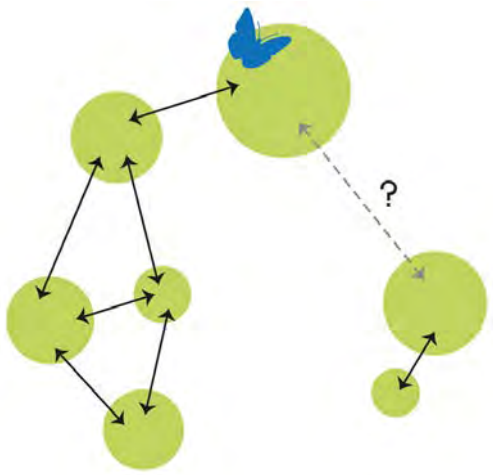
Population
Alla de individer av en art som finns i ett område.

Metapopulation
En population där individerna är rumsligt uppdelade i skilda livsmiljöer, det vill säga de individer som ingår i ett och samma habitatnätverk, mellan vilka det förekommer ett visst utbyte av individer.

Subpopulation
Del av metapopulation som förekommer i en eller enstaka närliggande livsmiljöer i habitatnätverket.

delgrupper/undergrupper). Inom ett funktionellt nätverk finns det en möjlighet för individer att sprida sig mellan subpopulationer (figur 9). För en metapopulation är det just spridning mellan livsmiljöer som håller populationen levande på sikt. Det är också en förutsättning för att områden ska kunna återkoloniseras om en subpopulation dör ut. Utdöenden kan exempelvis orsakas av att miljön förändras eller förstörs, att vädret varit särskilt ogynnsamt eller helt enkelt bero på slumpen.

Arters eller individers potentiella spridning mellan livsmiljöer är även viktigt för att upprätthålla en genetisk mångfald inom populationen. Att individer sprider sig till nya delar av landskapet och sedan fortplantar sig där leder till genetisk spridning och större genetisk variation. På detta sätt minskar risken att delar av populationen blir genetiskt utarmad och därigenom mindre livskraftig. Det finns flera exempel på hur isolering lett till mindre livskraftiga populationer. Teorierna ovan tar bara hänsyn till en art åt gången, men kan översättas till att gälla hela samhällen av arter och tar då hänsyn till både lokala och regionala landskapsprocesser som påverkar biologisk mångfald i ekologiska samhällen.



Figur 9. En metapopulation är beroende av att individer kan sprida sig mellan livsmiljöer i nätverkets olika delar för att kunna överleva på sikt. Ju färre subpopulationer som är sammanlänkade desto lägre är sannolikheten att populationen överlever. Illustratör Anna Persson, Ekologigruppen AB.

Ett landskapsperspektiv i planering & förvaltning

Många arter påverkas av effekter både på landskapsnivå och på en mer lokal nivå. För att kunna bevara biologisk mångfald även på längre sikt krävs därför att förvaltning och planering av åtgärder sker på båda dessa skalor. För detta behövs underlag som möjliggör analyser och strategiska ställningstaganden som baseras på hur föreslagna åtgärder påverkar arter på flera geografiska skalor. Även ekosystemtjänster, som i grunden är beroende av många olika organismgrupper och de processer som de medverkar till, behöver på motsvarande sätt förvaltas på flera skalor över både tid och rum.

Ekologiska spridningssamband ger en bild av hur olika artgrupper potentiellt kan utnyttja resurser och röra sig i landskapet. De kan användas som underlag för att ta hänsyn till naturtyper och arter knutna till dessa vid planering av till exempel infrastruktur och bebyggelse, men också för att rikta naturvårdsinsatser, restaurering av livsmiljöer och kompensation till de ekologiskt sett mest lämpliga områdena. På detta sätt kan spridningssamband bidra till en kostnadseffektiv naturvård. Spridningssambanden behöver givetvis kompletteras med kunskap och information om de enskilda livsmiljöernas kvalitet och lämplighet, och andra faktorer som inte går att inkludera i det underlag som ligger till grund för en spridningsanalys.

Metodbeskrivning för spridningsanalyser i GIS

Vid spridningsanalyser i GIS utreds de ekologiska spridningssambanden för fokusarter genom modellering av så kallade habitatnätverk, vilket är ett nätverk uppbyggt av livsmiljöer och spridningslänkar dem emellan. Den typ av spridning som utreds är i huvudsak spridningen mellan subpopulationer för genetiskt utbyte och etablering av nya livsmiljöer.

Modelleringsarbetet är en stegvis process med följande moment:

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

I följande avsnitt beskrivs de skilda momenten kort. För mer utförlig beskrivning hänvisas till Bilaga 1 – Teknisk metodbilaga.

Val av fokusarter och utredningsområde

Arbetsprocessens inledande steg var att besluta vilka fokusarter som skulle studeras. Fokusarterna bör representera arter eller artgrupper som har särskilda krav på sina livsmiljöer, exempelvis specifika naturtyper, och som är relevanta för området som studeras. Uppfylls inte detta erhålls allt för generella och oväsentliga resultat som således är oanvändbara för strategiskt planeringsarbete. Valda arter bör dessutom vara arter för vilka kunskapsläget är relativt bra, framförallt rörande deras ekologiska krav och spridningsförmåga eftersom det medför mer verklighetsförankrade resultat.

För att få fram representativa resultat för de ekologiska sambanden i det område som ska studeras, i detta fall Södertälje kommun, utfördes analyserna över ett något större område än kommungränsen. På så vis erhålls en helhetsbild av de ekologiska sambanden inom kommunen, liksom sambanden till angränsande kommuner. En annan positiv aspekt av att ta till ett större analysområde är även att den analysbegränsning som innebär att värdet av de livsmiljöer som ligger mot utkanten av studieområdet underskattas eftersom nätverket ”tar slut”, då förflyttas längre ut i analysområdet och således får liten inverkan på resultaten inom själva studieområdet. Resultaten blir då mer rättvisande. Hur stort utredningsområdet bör vara bedöms från fall till fall, där faktorer som storleken på området som studeras och täckningen på de dataunderlag som ska användas vägs in.

Kartläggning av livsmiljöer och mellanliggande landskap

Det andra steget var att kartlägga fokusarternas livsmiljöer, vilka är de områden mellan vilka spridningssambanden analyserades. De identifierades ur befintliga underlag och GIS-analyser genom att ställa upp kriterier som återkopplade till fokusartens ekologiska krav på sina livsmiljöer.

Eftersom spridningsförutsättningarna genom olika miljöer skiljer sig åt för olika arter beaktades det mellanliggande landskapet i analyserna, det vill säga de områden som ligger mellan livsmiljöerna. Således

Fokusart

En art eller artgrupp med särskilda habitatkrav vars spridningsförutsättningar analyseras för att kartlägga ett habitatnätverk. Fokusarten kan utgöra en paraplyart för andra arter med liknande habitatkrav.

Livsmiljö

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

Maximalt spridningsavstånd

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

Motståndslager

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

Motståndsviktad längd

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

Ett synonymt begrepp är effektivt spridningsavstånd.

Spridningslänk

Term för de linjer som produceras i samband med spridningsanalysen och som representerar den ”billigaste” spridningsvägen mellan två livsmiljöer med hänsyn till motståndslagret och således ett spridningssamband.

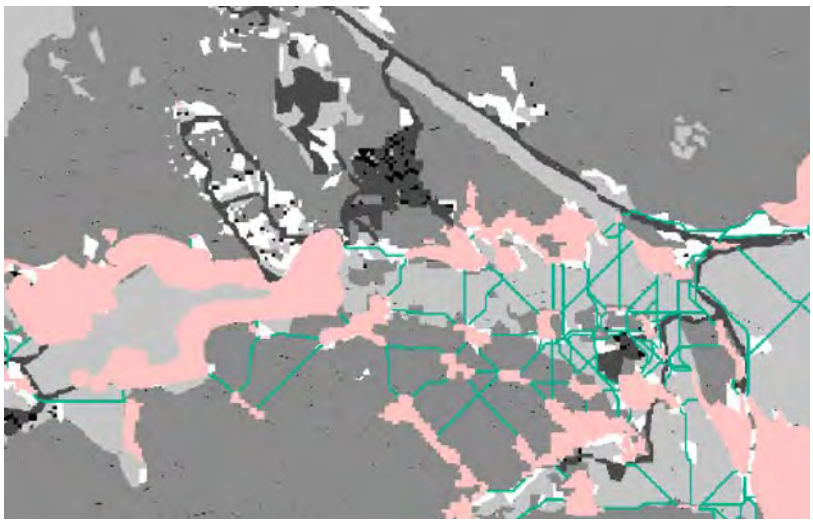
erhölls resultat som i högre utsträckning återspeglar fokusarternas verkliga förflyttning i landskapet. De skilda rörelseförutsättningarna reglerades i analysen genom att definiera olika ”motstånd” för olika miljöer i det mellanliggande landskapet. Motståndet kan liknas vid fokusartens svårighet att förflytta sig genom olika miljöer på så sätt att det innebär olika förbrukning av energi eller olika hög risk. Ett högt motstånd motsvarar en hög energiförbrukning eller hög risk. I samband med spridningsanalyser benämns detta även som ”kostnad”, varvid förflyttning genom en miljö med högt motstånd kostar mer och vice versa. Som ett steg i analysprocessen skapades därför ett motståndslager, vilket var en heltäckande marktäckeskarta, utformad genom sammanfogning av flera underlag, där varje naturtyp tilldelades ett motståndsvärde som baserades på kunskap om fokusartens spridningsförmåga (figur 10 och figur 11).



Figur 10. Olika underlag används för att skapa ett motståndslager.

Generellt tilldelades mänskligt påverkade områden högre motstånd jämfört mot naturmark, med undantag för koloniområden och lummiga villaträdgårdar som i vissa fall bedömdes inverka positivt på spridningen. Hårdgjorda områden tilldelades ett högt motstånd, och för fokusarter som rör sig längs med marken utgjorde byggnader totalbarriärer, eftersom arterna inte kan ta sig genom dem men väl runt dem.

Även vägar och järnvägar tilldelades högre motståndsvärden eftersom de kan medföra en hög risk att korsa, framförallt för groddjur men även till viss del för andra fokusarter. Som tidigare nämnts baserades motståndsvärdena på information om fokusartens ekologi., Det är dock viktigt att komma ihåg att de inte representerar absoluta mått utan handlar om relativa värden som syftar till att synliggöra strukturer i omgivningen som underlättar eller hämmar spridning.



Figur 11. Färgerna i gråskala representerar olika grad av motstånd för en viss fokusart. Ju mörkare desto högre motstånd, det vill säga större barriär. Rosa ytor i kartan representerar livsmiljöer för fokusarter och gröna linjer spridningslänkar mellan dem, det vill säga spridningssamband.

Uppbyggnad och körning av nätverksanalys

Vid nätverksanalyserna skedde två saker, dels kartlades spridningssambanden mellan livsmiljöerna och dels beräknades livsmiljöernas individuella betydelse för konnektiviteten i det samlade nätverket.

Analyserna genomfördes med hjälp av GIS-programmen Graphab (Foltête et al. 2012), Conefor Sensinode (Saura & Torné 2012) och ArcGIS. Graphab används för att skapa ett nätverk av livsmiljöer (”patcher” på nätverksanalysspråk) och spridningslänkar för respektive fokusart. Vid detta moment användes motståndslagret för att beräkna spridningslänkarna och hitta de ”billigaste”, mest kostnadseffektiva, vägarna mellan livsmiljöerna. Den ”billigaste” vägen är sällan fågelvägen, det vill säga inte den kortaste vägen, utan den väg som medför lägst förbrukning av energi och minst risk (figur 11). För varje spridningslänk beräknades den faktiska längden och dess motståndsviktade längd, vilket representerar den summerade ”kostnaden” för fokusarten att ta denna väg. För att två livsmiljöer ska räknas som teoretiskt sammanbundna får det motståndsviktade avståndet mellan dem inte överstiga fokusartens maximala spridningsavstånd. Det är den sträcka som fokusartens bedöms kunna förflytta sig under optimala förhållanden, det vill säga genom ett landskap som underlättar spridning för fokusarten. I de avseenden hämmande miljöer och strukturer förekommer i det omkringliggande landskapet, det vill säga miljöer med högre motstånd, behöver livsmiljöerna ligga betydligt närmare varandra för att spridningen ska vara möjlig. I annat fall antas det saknas spridningssamband mellan dem, likväl om det finns barriärer som helt förhindrar spridning även vid korta avstånd. Varje framräknad spridningslänk vars motståndsviktade längd understiger fokusartens maximala spridningsavstånd representerar en spridningsväg och ett samband mellan två livsmiljöer.

Det resulterande nätverket analyserades vidare i Conefor Sensinode för att beräkna livsmiljöernas individuella betydelse för konnektiviteten i nätverket. En av fördelarna med att använda Conefor Sensinode är att det går att inkludera naturvärden eller andra ekologiskt relevanta mått som en del i analyserna, vilket medför att resultaten beaktar både livsmiljöernas rumsliga läge i nätverket och deras bedömda kvaliteter för fokusarten. Livsmiljöernas kvaliteter omvandlades till ett kvantitativt värde kallat habitatvärde, som i sin tur är en produkt av en eller flera värdefaktorer. En värdefaktor kan exempelvis vara inventerat naturvärde, storlek eller närhet till födosöksområden, men bör återspegla parametrar som är viktiga för fokusarten.

Tolkning av analysresultat

Som ett resultat av analysen graderades de kartlagda livsmiljöernas betydelse för habitatnätverket genom att beakta både deras habitatkvaliteter och centralitet i nätverket. För att tydliggöra detta redovisades graderingen i tre nivåer som de 15 % viktigaste, de därpå följande 15 % näst viktigaste samt de resterande 70 % övriga viktiga områden i nätverket. De viktigaste livsmiljöerna är de som enligt analysen har störst betydelse i nätverket, det vill säga de som är bäst och mest sammanbundna till andra livsmiljöer i nätverket och därmed har en större betydelse för den samlade konnektiviteten i studieområdet. Att betona är att områden klassade som ”övriga viktiga områden” inte är oviktiga för fokusarten, utan de kan utgöra en viktig livsmiljö eller knutpunkt för spridning på lokal skala. Därutöver identifieras de livs-

Värdefaktor

En parameter som återspeglar de kartlagda livsmiljöernas kvaliteter för arten och som används för att bedöma livsmiljöernas individuella habitatvärde.

Habitatvärde

Värdering av en livsmiljö som baseras på en eller flera värdefaktorer, som i sin tur återkopplar till kvaliteter i livsmiljön som är relevanta för fokusarten. Habitatvärde används för att skilja livsmiljöerna åt, varav livsmiljöer som bedömts (för arten) vara mer värdefulla tilldelats ett högre värde och vice versa.

Viktiga livsmiljöer

Livsmiljöer som enligt analysberäkningarna (som beaktar habitatkvalitet och centralitet i nätverket) är av särskild betydelse för konnektiviteten i det närverk som analyserats.

Viktiga spridningskorridorer

Med utgångspunkt från analysresultaten identifieras de viktigaste spridningskorridorerna i nätverket. De representerar spridningssambanden mellan de viktigaste livsmiljöerna och knutpunkterna (stepping stones) i nätverket.

Stepping stones

Livsmiljöer som till följd av sitt strategiska läge utgör viktiga knutpunkter i nätverket. Dessa knutpunkter behöver inte ha högt habitatvärde.

Kärnområden

Kluster av livsmiljöer för en fokusart mellan vilka spridningen bedöms som god eller mycket sannolik (i detta fall över 50 %).

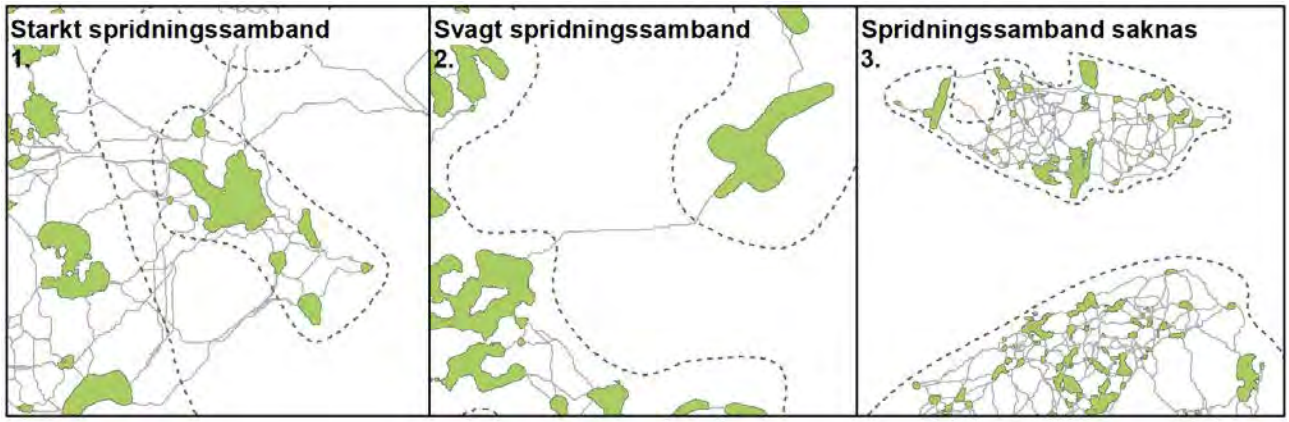
Värdetrakt

Områden där viktiga livsmiljöer återfinns för flera fokusarter. En värdetrakt har generellt ett varierat landskap med skilda naturtyper med höga värden, således viktiga för den biologiska mångfalden.

miljöer som även utgör viktiga stepping stones i nätverket, vilket är livsmiljöer som till följd av sitt strategiska läge utgör viktiga knutpunkter som stödjer spridningen i nätverket. Särskilt intressanta är stepping stones med låga kvaliteter (oftast mindre områden med lägre naturvärden) eftersom de kan förbises som mindre viktiga på lokal skala, men genom att lyfta blicken framträder deras betydelse för hela nätverket och således för säkerställandet av en funktionell grön infrastruktur.

För att tydligare belysa de spridningssamband som går mellan de viktigaste livsmiljöerna (de 15 % viktigaste och de 15 % näst viktigaste) och viktiga stepping stones, breddas de spridningslänkar som går mellan dem, vilket bedöms representera de viktigaste spridningskorridorerna i nätverket. Övriga spridningslänkar representerar även de spridningssamband, men de bedöms vara mindre viktiga när hela nätverket beaktas. Att betona är dock att varje spridningssamband har en positiv inverkan på konnektiviteten i nätverket och således för den gröna infrastrukturen.

För att ytterligare tydliggöra sambanden i nätverket identifieras kärnområden för fokusarterna, vilka i detta sammanhang utgör större sammanhängande livsmiljöer eller kluster av livsmiljöer mellan vilka sannolikheten för spridning är minst 50 % vilket bedöms representera mycket trolig spridning. Sannolikheten baseras på det motståndsviktade avståndet mellan livsmiljöer där avståndet korrelerar negativt med sannolikheten, det vill säga större avstånd motsvarar en lägre sannolikhet och vice versa. Vidare analyseras de ekologiska sambanden mellan, och till viss del, inom kärnområdena för att identifiera starka och svaga samband, samt barriärer (figur 12).



Figur 12. Baserat på antalet spridningslänkar och livsmiljöer som binder samman kärnområden analyserades de ekologiska spridningssambanden mellan dem. I ruta 1 finns många spridningslänkar mellan flera olika livsmiljöer mellan två kärnområdena, det vill säga det finns många alternativa vägar för fokusarten att ta, vilket representerar ett starkt spridningssamband. I ruta 2 finns det enbart en spridningslänk mellan två kärnområden, vilket representerar ett svagt spridningssamband. I ruta 3 finns saknas spridningslänkar mellan de två kärnområdena, vilket representerar att spridningssamband saknas, det vill säga det finns någon form av spridningsbarriär.

Ekologiska spridningssamband i Södertälje kommun

Beskrivning av landskapet

Södertälje kommun ligger i södra delen av Stockholms län. Kommunen präglas i högre grad av naturmark jämfört med de kommuner som ligger närmare Stockholms stad. Landskapet är varierat, men domineras i huvudsak av skogsmark med löv- och barrskog. På flera ställen finns ett utpräglat odlingslandskap med åker- och betesmarker. Det finns flera tätorter i kommunen, men Södertälje utgör den i särklass största.

Kommunen har vattenkontakt med Mälaren i norr och med havsvikar till Östersjön i söder. Genom Södertälje tätort går Södertälje kanal som sammanbinder Mälaren med Östersjön. Inom kommunen finns även många sjöar i varierande storlek.

Fokusarter och utredningsområde

För att fånga upp en samlad bild av de ekologiska sambanden i Södertälje kommun genomfördes spridningsanalyser för fyra fokusarter som kopplar till olika naturtyper. För att valet av fokusarter och naturtyper skulle vara relevanta bestämdes de i samråd med kommunens sakkunniga med lokalkännedom om landskapet i Södertälje och dess struktur, vilket är värdefull kunskap för att erhålla representativa resultat av spridningsanalyserna. De fokusarter och naturtyper som studerades var:

- Kungsfågel i barrskog
- Tofsmes i gammal barrskog om minst 1 hektar
- Brun guldbagge i ädellövträd och äldre ädellövskog
- Större vattensalamander i småvatten och våtmarker i området Viksberg med omnejd

För detta uppdrag bestämdes att studieområdet för kungsfågel, tofsmes och brun guldbagge skulle omfatta Södertälje kommun samt en buffertzon på två kilometer in i de angränsande kommunerna Botkyrka, Ekerö, Gnesta, Nykvarn, Nynäshamn, Salem, Strängnäs och Trosa. För större vattensalamander bestämdes studieområdet till Viksbergsområdet med omnejd, lokaliserat i nordöstra Södertälje.

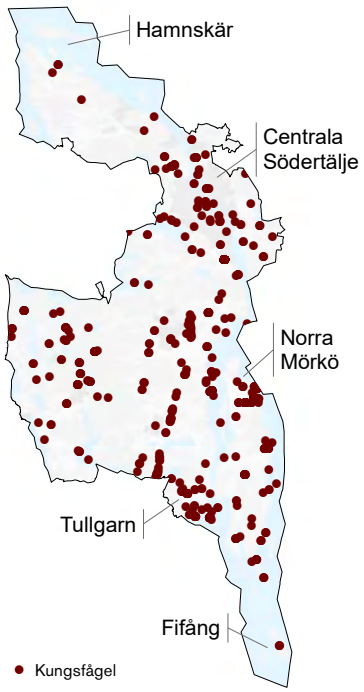
I efterföljande delar av rapporten presenteras de enskilda habitatnätverken, med mer ingående information om urval för livsmiljöer och spridningsförutsättningar. Därefter presenteras resultaten med fokus på de generella ekologiska sambanden, eventuella brister och svagheter, samt utvecklingsmöjligheter på kommunal skala.



Figur 13. Kungsfågel snett uppifrån. Foto Anders Haglund Ekologigruppen AB.



Figur 14. Kungsfågel framifrån. De mörka partierna kring ögonen mot det ljusgrå ansiktet gör att kungsfågeln har en näpen uppsyn. Foto Magnus Nilsson Ekologigruppen AB



Figur 15. Observationer av kungsfågel för åren 1998-2019 inrapporterade på Artportalen. Observera att inrapporteringen tenderar att vara högre från tätbefolkade områden och välbesökta friluftsområden och representerar således ingen absolut sanning för artens utbredning i kommunen.

Kungsfågel i barrskog

Kungsfågel har använts som fokusart för att ge en bild av de ekologiska sambanden för barrskog i Södertälje kommun och dess närmaste omnejd. Kungsfågel särskiljer sig från tofsmes eftersom den är en mer generalistisk (mindre kräsen) barrskogsart som trivs bra även i barrskogar med begränsade naturvärden. Det innebär att resultatet från denna analys kompletterar resultaten för tofsmes genom att visa på ett mer generalistiskt barrskogsnätverk, vilket vidare kan vara relevant som underlag för att bedöma vilka skogsområden som bör bevaras för att på sikt förstärka de ekologiska sambanden för tofsmes och andra mer specificerade barrskogsarter.

Ekologi

Kungsfågel (*Regulus regulus*) är en liten tätting, närmare bestämt Sveriges minsta fågelart. Den har en rund kroppsform med kort stjärt och korta vingar med ett spann kring 14 cm. Fjäderdräkten går i en grå och mossgrön färgton, med undantag för hjässan där kungsfågeln har ett karaktäristiskt gult band som påminner om en kungakrona, vilket gett fågeln dess namn.

Den förekommer i hela Sverige, men är talrikare i mellersta och södra Sverige där tätheten kan uppgå till 50 par/km². Totalt uppgår antalet till cirka tre miljoner par (ArtDatabanken, 2019a). Kungsfågel häckar i barrskog, företrädesvis granskog, men förekommer även i mindre antal i tall- och blandskog. De har små revir, och häckning har noterats i små dungar med en storlek kring 0,2 hektar (ArtDatabanken, 2019a). I Södertälje kommun har observationer av kungsfågel rapporterats på Artportalen från stora delar av kommunen (figur 15).

Baserat på kungsfågelns generella krav på sin livsmiljö bör den kunna vara relativt framgångsrik i fragmenterade landskap, vilka är vanligt förekommande i dagens Sverige, framförallt i storstadsregioner som Stockholm. Trots det rödlistades den som sårbar (VU) 2015 eftersom det rapporterats om sjunkande populationsstorlekar från flera länder kring Östersjön. Det finns dock teorier som menar att populationerna skulle vara underskattade, vilket skulle bero på ålderstigna inventerare som med åldern fått försämrad hörsel och därför inte längre kan höra kungsfågelns högfrekventa sång. Detta bringar dock inte ljus över hela populationssänkningen (ArtDatabanken, 2019a).

Kungsfågelns rörelse genom landskapet är inte helt säkerställt, men eftersom det är en flyttfågel (även om många, framförallt äldre individer, stannar) har den förmågan att förflytta sig långa sträckor och bör därför inte vara spridningsbegränsad för de avstånd som kan förväntas inom studieområdet. Efter häckningssäsong går de ofta ihop med andra mesfåglar och förflyttar sig över landskapet i så kallade meståg, vilket medför att förflyttningen och de miljöer de födosöker i anpassas efter övriga deltagare (ArtDatabanken, 2019a)

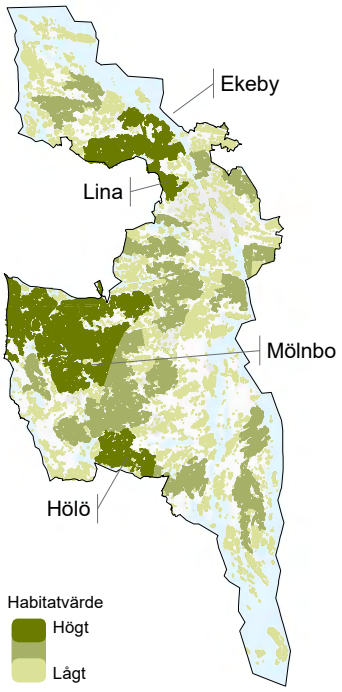
Livsmiljöer och habitatvärdering

Primärt identifierades områden som anses vara bra häckningsmiljöer för kungsfågel, vilka var:

- All barrskog (gran/tall)
- Blandskog med en barr-andel av minst 50 %

För att ingå i urvalet av livsmiljöer behövde skogen uppgå till en yta om minst 0,1 hektar. Kungsfågeln kan häcka i små barrskogsområden, men områden kring 0,1 hektar har ingått i analysen främst för att belysa eventuella viktiga knutpunkter (stepping stones) mellan större barrskogsområden i nätverket.

Storleken på livsmiljöerna bedömdes vara relevant, eftersom den antas korrelera med storleken på den subpopulation som livsmiljön har kapacitet att bära, därför användes area som en värdefaktor i analysen. Den bedömda kvaliteten på indata användes också som värdefaktor för att skilja mellan underlag med olika osäkerhet eller karteringsprecision, där urval från underlag som innefattat att områden fältbesökts och naturvärdesbedömts värderades högre än urval från underlag som enbart identifierats via GIS-analys. Genom att kombinera de två värdefaktorerna erhölls ett summerat värde som representerade livsmiljöernas habitatvärde. I figur 16 visas de identifierade livsmiljöerna graderade efter habitatvärde. Värderingen beskrivs i större detalj i den tekniska metodbeskrivningen (bilaga 1).



Figur 16. Kartlagda livsmiljöer för kungsfågel graderade efter habitatvärde. Mörkare nyans representerar ett högre värde och ljusare ett läge.

Spridningsavstånd

Kungsfågeln kan flyga över stora avstånd och bör därför inte vara spridningsbegränsad inom Södertälje kommun. För att belysa spridningsvägar som även kan vara relevanta för andra mer spridningsbegränsade barrskogsarter användes dock det kortare avståndet 2,5 kilometer som maximalt spridningsavstånd i analysen. Därtill applicerades en sannolikhetsfaktor för lyckad spridning som sjönk med ökat avstånd och ökat motstånd. Vid 1,25 kilometer sattes sannolikheten till 50 %, vilket representerar ett mer förväntat eller normalt spridningsavstånd. Längre avstånd representerar långväga spridning mellan subpopulationer men kan också användas för att visa i vilka miljöer det är lämpligt att genomföra förstärkningsåtgärder. Kortare avstånd representerar mer trolig spridning och daglig förflyttning för födosök.

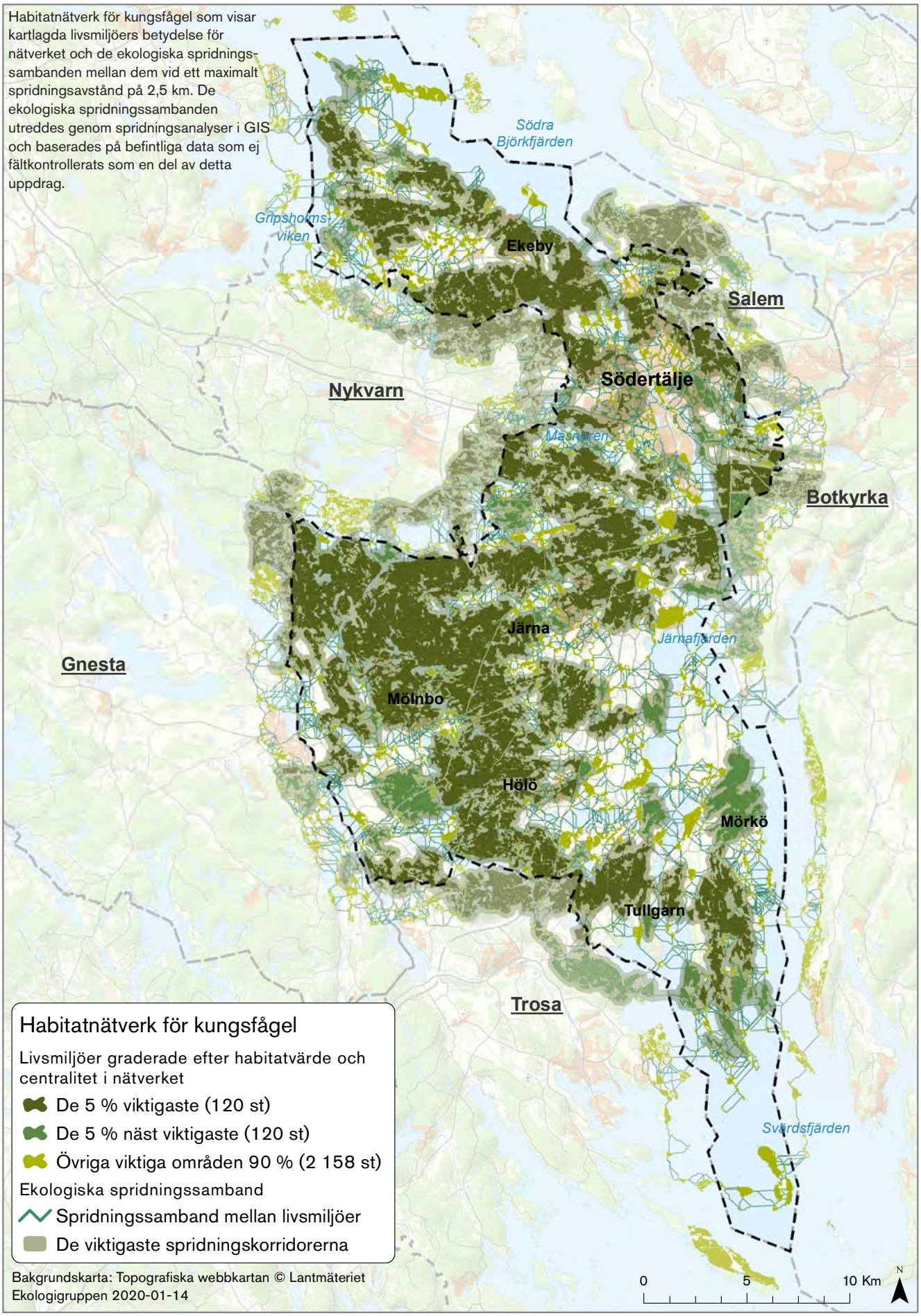
För att kartlägga de effektivaste spridningsvägarna mellan livsmiljöer tilldelades olika marktäcken i motståndslagret olika motståndsvärden, vilka baserades på kunskap om kungsfågelns spridningsförutsättningar. Kungsfågeln bedömdes kunna förflytta sig obehindrat genom barr- och blandskog, och med viss svårhet genom lövskog och över öppen mark och öppet vatten. Exploaterade områden i form av större vägar och byggnader bedömdes som mycket svåra att passera och tilldelades ett högt friktionsvärde. För detaljerad motståndsbedömning se bilaga 3.

Resultat

Resultaten från spridningsanalysen för kungsfågel redovisas i figur 17-20. I figur 17 redovisas det kartlagda habitatnätverket med livsmiljöerna graderade efter habitatvärde och centralitet i nätverket samt de ekologiska spridningssambanden mellan dem. I figur 18 visas de kärnområden som kartlagts för kungsfågeln och en bedömning av de ekologiska sambanden mellan dem.

Habitatnätverket

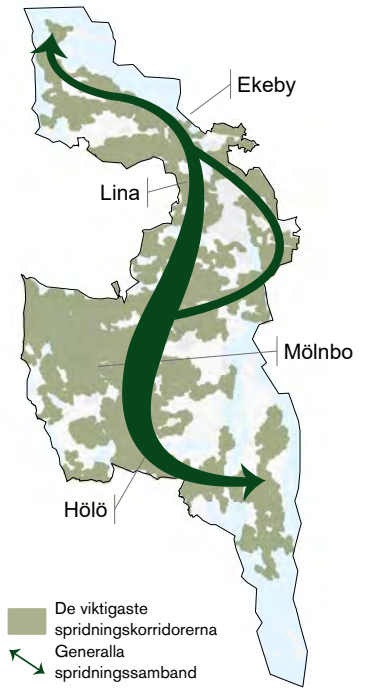
Det barrskogsdominerade landskapet bedöms innebära bra förutsättningar för kungsfågel genom hela Södertälje kommun, eftersom det finns gott om större sammanhängande barrskogsmiljöer mellan vilka avstånden är korta. Resultaten från spridningsanalysen för kungsfågel visar på ett sammanhängande nätverk där framförallt de större sam-



Figur 17. Habitatnätverk för kungsfågel med livsmiljöer graderade efter habitatvärde och centralitet i nätverket och de ekologiska sambanden mellan dem. Baserat på analysresultaten har de viktigaste spridningskorridorerna identifierats, vilka utformats för att mer pedagogiskt åskådliggöra de livsmiljöer och spridningssamband som bedömts vara av särskild betydelse för konnektiviteten i nätverket. För kungsfågel utgörs de viktigaste spridningskorridorerna främst av större sammanhängande livsmiljöer mellan vilka avståndet är kort, vilket medför att spridningskorridorer är svåra att urskilja i denna karta. För en generalisering av spridningskorridoren se figur 19.



Figur 18. Identifierade kärnområden och stepping stones för kungsfågel i Södertälje kommun med omnejd. Inom kärnområdena är spridningssambanden generellt goda och sannolikheten för lyckad spridning är minst 50 %. Mellan kärnområden har en bedömning gjorts för de ekologiska spridningssambanden, vilka förtydligats med pilar.



Figur 19. Generella spridningssamband för kungsfågel i Södertälje kommun förtydligad med en pil.

manhängande skogarna utgör stommen, de viktigaste livsmiljöerna, i nätverket. Eftersom habitatnätverket är väl sammanbundet, och i huvudsak utgörs av stora sammanhängande områden, bedömdes att endast de 10 % viktigaste livsmiljöerna i nätverket skulle klassas som viktigast respektive näst viktigast, vilket skiljer sig från de andra spridningsanalyserna. Det för att tydligare åskådliggöra det som enligt analysresultaten utgör de viktigaste spridningskorridorerna.

Stora sammanhängande livsmiljöer är ur ekologiskt perspektiv alltid att föredra, dels eftersom de kan inhysa större populationer och större mångfald av arter, och dels eftersom spridningen i högre utsträckning då sker inom livsmiljön och därmed är mindre riskfylld. I Södertälje kommun är dessutom avstånden mellan de större sammanhängande skogarna på flera ställen korta, vilket också är fördelaktigt för spridningsförutsättningarna mellan livsmiljöer även för arter som är mer spridningsbegränsade än kungsfågel.

Baserat på analysresultaten kan en viktig spridningskorridor skönjas genom hela Södertälje kommun. Den går som ett bakvänt S mellan Södertäljes nordöstra del genom Södertälje centrum, Järna, Mölnbo, Hölö och Tullgarn i syd (figur 19). Inom spridningskorridoren ingår alla de större sammanhängande skogsområdena i nätverket men även många av de till ytan mindre livsmiljöerna. Spridningskorridoren är på flera ställen bred, vilket ytterligare indikerar på goda spridningsförutsättningar utan några distinkta flaskhalsar.

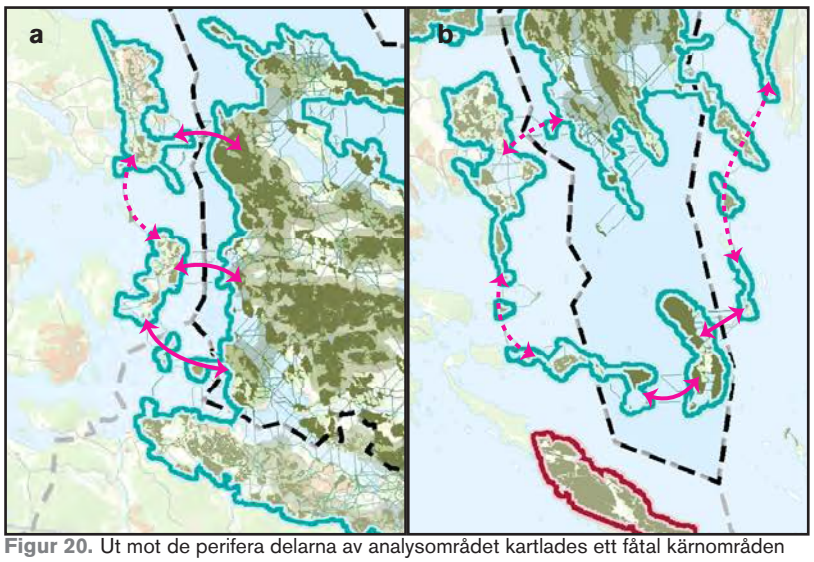
I figur 18 framgår att de flesta livsmiljöer i analysområdet ingår i ett stort kärnområde, vilket främst beror på en hög täthet av livsmiljöer och/eller korta spridningsavstånd. Som tidigare nämnts kännetecknas ett kärnområde av att sannolikheten för spridning mellan livsmiljöer är minst 50 %, det vill säga spridningsförutsättningarna inom ett kärnområde är bättre än mellan dem. Det indikerar att de ekologiska spridningssambanden för kungsfågel i Södertälje, och dess omnejd, generellt är goda.

Resultaten visar också att barrskogsmiljöerna i kommunen även utgör en viktig nod för de ekologiska sambanden för kungsfågel och andra barrskogsarter ur ett regionalt perspektiv. Barrskogsmiljöerna i Södertälje och Botkyrka kommun ingår tillsammans i en viktig spridningskorridor in mot Stockholm stad. Baserat på analysen bedöms att de större sammanhängande barrskogsområdena som återfinns i Södertälje kommun är av betydande vikt för kungsfågelns framgång både ur ett kommunalt och regionalt perspektiv.

Svaga samband och brister

Tre isolerade kärnområden identifierades för detta spridningsavstånd, vilka utgör öar lokaliserade i utkanten av utredningsområdet. Eftersom kungsfågel kan flyga längre sträckor antas att även de isolerade kärnområdena är nåbara för den arten, men spridningen kan vara mycket ansträngd eller omöjlig för andra barrskogsarter. Observera dock att resultaten kan vara en effekt av storleken på utredningsområdet och att ifall det varit större och innefattat hela Trosa och Nykvarn så hade eventuellt andra spridningsvägar identifieras till dessa kärnområden. Det innebär att dessa kärnområden är isolerade på kommunal skala, men inte behöver vara det ur ett regionalt perspektiv.

Utåt kanterna av utredningsområdet har även flera mindre kärnområden, till vilka spridningssambanden bedömts som svaga, kartlagts.



Figur 20. Ut mot de perifera delarna av analysområdet kartlades ett fåtal kärnområden som är geografisk avknoppade från det stora kärnområdet som täcker upp stora delar av Södertälje kommuns fastland. Dessa utgörs i huvudsak av barrskog på öar separerade av en naturlig barriär, vatten. a) visar kartlagda kärnområden i nordöstra Södertälje och b) kärnområden i södra.

De omfattar i huvudsak barrskogsmiljöer på öar kring Gripsholmsviken i nordväst och Svärdsfjärden i syd, vilka separeras av en naturlig barriär i form av öppet vatten (figur 20). Mellan dem, samt till och från fastlandet, är spridningssambanden generellt svaga, vilket innebär att de endast finns ett fåtal spridningsvägar. De livsmiljöer som upprätthåller dessa samband är därmed av särskild betydelse för att bibehålla sambanden, framförallt i områden kantade av naturliga barriärer eftersom det inte är möjligt att göra förstärkningsinsatser där.

Utvecklingsmöjligheter

I dagsläget är habitatnätverket för kungsfågel och andra generalistiska barrskogsarter stort och sammanbundet över hela kommunen. De utvecklingsmöjligheter som finns syftar i huvudsak till att bibehålla sambanden genom att bevara och förstärka de stora sammanhängande skogar som finns och som utgör viktiga noder i nätverket. Eftersom stora delar av de barrskogar som pekats ut som särskilt betydelsefulla inte ligger i formellt skyddade områden, bedöms de största potentiella hoten mot habitatnätverket vara ett skogsbruk utan tillräcklig naturhänsyn, och omfattande exploatering. Ett intensivt kalhyggesbruk skulle kunna medföra en degradering och fragmentering av barrskogsmiljöerna vilket på sikt skulle kunna ha en negativ inverkan på nätverket både för kungsfågel och andra barrskogsarter.



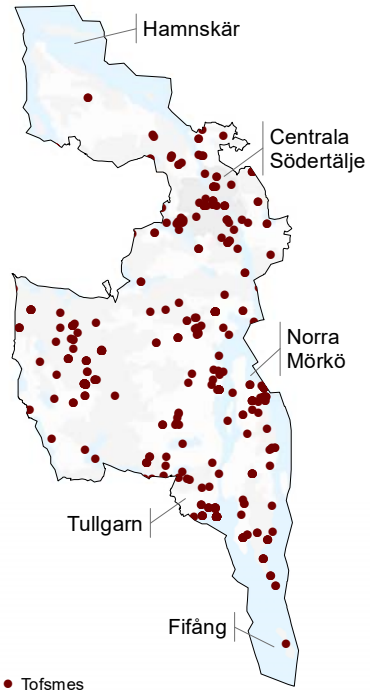
Figur 21. Tofsmes (*Lophophanes cristatus*) Foto Magnus Nilsson Ekologigruppen AB.

Tofsmes i gammal barrskog

Tofsmes har använts som fokusart för att fånga bilden av de ekologiska sambanden för arter knutna till gammal barrskog, företrädesvis talldominerad skog. Till skillnad från kungsfågel har tofsmesen högre kvalitetskrav på den barrskog den lever i (både avseende kontinuitet och storlek). Det innebär att resultaten från denna analys kompletterar kungsfågelsanalysen genom att visa på ett mer specificerat nätverk över samma naturtyp.

Enligt inrapportering på Artportalen för åren 1998-2019 har tofsmes påträffats i samtliga större skogsområden i kommunen, men också i vissa mindre skogspartier i tätorterna som besökare vid fågelbord. Förekomsten av arten och dess livsmiljö tycks förhållandevis god inom kommunen, men en viss koncentration till de södra, västra och centrala delarna kan skönjas (figur 22 och figur 23). Inrapporteringen på Artportalen tenderar att vara högre från tätbefolkade områden och välbesökta friluftsområden och representerar således ingen absolut sanning för artens utbredning i kommunen. I Sverige bedöms tofsmes som livskraftig. Det svenska beståndet har varit tämligen oförändrat under de senaste 30 åren och beräknas till 400 000 par (Ottoson et al. 2012).

Tofsmes är en intressant fokusart främst tack vare dess koppling till äldre barrskog, företrädesvis tall, en naturtyp som kommit att minska i och med ett intensivt skogsbruk och exploatering. I Stockholmsregionen är tofsmesen särskilt intressant, dels eftersom tallskog är en vanligt skogstyp i regionen, och dels eftersom den påverkas negativt av fragmentering och urbanisering (Lens & Dhondt, 1994; Rodriguez et al, 2001).



Figur 22. Förekomst av tofsmes i Södertälje kommun inrapporterade på Artportalen mellan 1998-2019. Observera att inrapporteringen tenderar att vara högre från tätbefolkade områden och välbesökta friluftsområden och representerar således ingen absolut sanning för artens utbredning i kommunen.

Ekologi

Tofsmesen (*Lophophanes cristatus*) är en liten tätting som tillhör artgruppen mesar. Tofsmesen är ca 10-12 cm lång och vingspannet kan mäta upp till 20 cm. Arten är knuten till äldre barrskog med död ved där den häckar i hål i stubbar och gamla murkna träd samt födosöker insekter och larver i omkringliggande skogsmark.

Tofsmes formar revir vars gränser de håller sig inom, storleken på reviren varierar dock under säsongen och påverkas av kvaliteten på skogen och populationstätheten. Under huvudparten av året går tofsmesen samman med andra småfåglar i sociala grupper, kallat meståg, som tillsammans födosöker inom ett större revir (Mörtberg et al. 2007). Under häckning minskar dock reviret för ett tofsmespar ner till några hektar för att de snabbare skall kunna röra sig fram och tillbaka till boet vid födosök (Eggers personlig kommunikation i Mörtberg et al. 2007). Storleken och kvaliteten på en livsmiljö påverkar således hur många tofsmespar som kan häcka där, samt hur många ungar de tillsammans kan föda upp. Större livsmiljöer av högre kvalitet kan antas hysa fler revir och således ge fler överlevande ungar och vice versa (Lens & Dhondt, 1994).

Studier om tofsmesens rörelse genom landskapet indikerar att den föredrar att röra sig inom skog eller utmed skogsbryn (Hansson 1994). De undviker öppna områden om avstånden överstiger några hundratal meter och de inte är i grupp (Rodriguez et al. 2001). Avstånden de förflyttar sig tycks också variera med ålder och syfte, där adulta individer

sällan lämnar sina revir, medan årsungar kan förflytta sig över två kilometer i sökandet efter eget revir (Ekman 1979).

Kartläggning av habitatnätverk

Livsmiljöer och habitatvärdering

Områden som anses vara bra livsmiljöer för tofsmes har identifierats utifrån följande kriterier:

- Barrskog över 100 år.
- Barrskog, naturvärdesklass 1-4 enligt SIS-standard.
- Barrskog klassad som nyckelbiotop, biotopskyddsområden och naturvärdesobjekt enligt Skogsstyrelsen.
- Barrskog i skyddade områden enligt Natura 2000 klassificering.

Barrskogsmiljöer som tilldelats naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) i samband med inventering uppfyller i dagsläget inte kriterierna som livsmiljö, men bedömdes ändå intressanta att inkludera för att fånga upp deras potentiella funktioner som knutpunkter för spridning. Naturvärdesinventeringar genomförs dessutom oftare i stadnära och (vanligen) mer fragmenterade områden där spridningsmöjligheterna kan vara mer begränsade.

Eftersom tofsmes föredrar större sammanhängande skogar som häckningsmiljöer (Mörtberg et al 2007) exkluderades skogsområden under en hektar från analysen. Skogsområden under två hektar är egentligen för små, men de har fått ingå eftersom de också bedöms kunna utgöra viktiga knutpunkter för spridning mellan större och bättre lämpade barrskogar inom analysområdet.

För att bedöma livsmiljöernas habitatvärde användes samma värdefaktorer som för kungsfågel: area och kvalitet på indata. Värderingen beskrivs i större detalj i bilaga 1. I figur 23 visas de identifierade livsmiljöerna graderade efter habitatvärde.

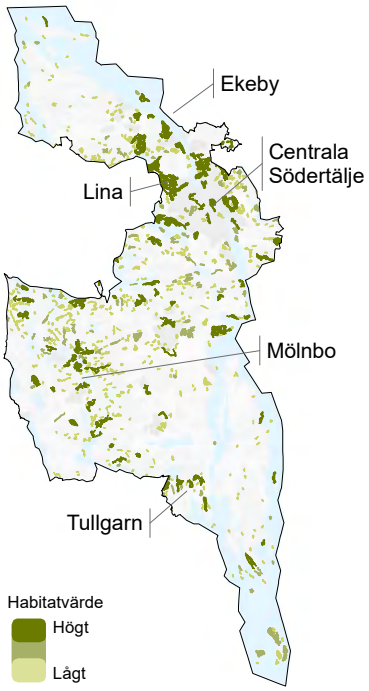
Spridningsavstånd

Det maximala spridningsavståndet sattes till 2,5 kilometer, vilket bedöms representera det avstånd som årsungar kan förflytta sig i samband med sökandet efter eget revir. Därtill applicerades en sannolikhetsfaktor för lyckad spridning, vilket i detta fall var samma som för kungsfågel nämligen 50 % vid 1,25 kilometer och som därefter sjönk med ökat avstånd och motstånd och vice versa. Avstånden där sannolikheten är över 50 % representerar mer troliga spridningsvägar inte bara för tofsmes, utan även för andra mer spridningsbegränsade barrskogsarter.

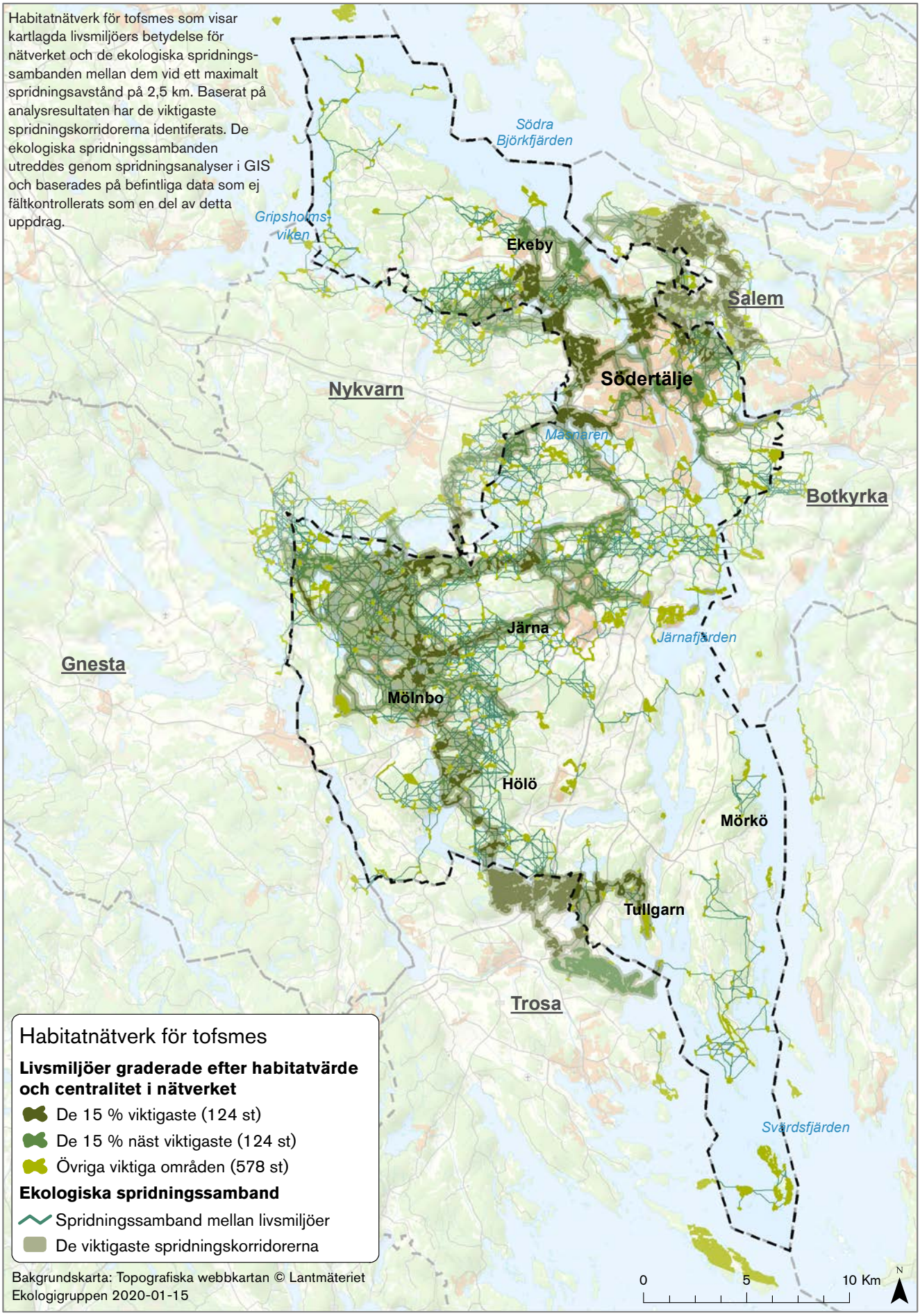
De effektivaste spridningsvägarna mellan livsmiljöer kartlades genom att tilldela olika marktäcken i motståndslagret olika motståndsvärden, vilka baserades på kunskap om tofsmesens spridningsförutsättningar. Tofsmes bedömdes förflytta sig obehindrat genom barr- och blandskog, med viss svårhet genom lövskog och än mer över öppen mark och vatten. Exploaterade områden i form av större vägar och byggnader bedömdes som mycket svåra att passera och tilldelades höga motståndsvärden. För detaljerad motståndsbedömning se bilaga 3.

Resultat

Resultaten från spridningsanalysen för tofsmes redovisas i figur 24-31.



Figur 23. Kartlagda livsmiljöer för tofsmes graderade efter habitatvärde där mörkare grön nyans representerar högt habitatvärde och ljus lägre.



Figur 24. Habitatnätverk för tofsmes med livsmiljöer graderade efter habitatvärde och centralitet i nätverket och de ekologiska sambanden mellan dem. Baserat på analysresultaten har de viktigaste spridningskorridorerna identifierats, vilka utformats för att mer pedagogiskt åskådliggöra de livsmiljöer och spridningssamband som bedömts vara av särskild betydelse för konnektiviteten i nätverket.

I figur 24 redovisas habitatnätverket med kartlagda livsmiljöer graderade efter habitatvärde och centralitet i nätverket, spridningssamband och de viktigaste spridningskorridorerna. I figur 26-27 visas identifierade kärnområden och en bedömning av de ekologiska sambanden mellan dem för hela kommunen, respektive Södertälje tätort.

Habitatnätverket

Resultaten från spridningsanalysen för tofsmes visar på ett relativt väl sammanbundet nätverk där majoriteten av livsmiljöerna ligger inom det maximala spridningsavståndet. Nätverket sträcker sig från Tullgarn i söder och Ekeby i norr, med tydliga kopplingar in i de angränsande kommunerna Gnesta, Nykvarn, Salem och Botkyrka.

Baserat på resultaten har en tydlig spridningskorridor av särskild betydelse för nätverket identifierats. Korridoren är som bredast i området kring Mölnbo där tätheten av viktiga livsmiljöer är högre och spridningsbarriärerna få. Det området kan också antas vara ett viktigt källområde för spridning ut mot andra livsmiljöer i kommunen. Från Mölnbo sträcker sig en smal korridor söderut mot Tullgarn och Trosa kommun, samt tre smalare korridorer norrut genom Södertälje tätort vidare mot Ekeby och Salem kommun (figur 24-25). Livsmiljöerna som ligger inom den viktiga spridningskorridoren utgör de 30 % viktigaste livsmiljöerna i nätverket, vilket innebär att de är av särskild betydelse för att bibehålla den aktuella konnektiviteten. I figur 24 framgår dock att det finns flera funktionella spridningsvägar även utanför de viktigaste spridningskorridorerna, framförallt i området söder om Södertälje tätort. Dessa spridningsvägar hjälper till att upprätthålla konnektiviteten i nätverket genom att bistå med alternativa vägar, vilket gör nätverket mer resilient mot lokala förändringar, exempelvis förlust eller storleksminskning av livsmiljöer och exploatering av mellanliggande landskap. Observera dock att även små förändringar av nätverket kan ha en omfattande inverkan och kumulativa effekter uppstår lätt, framförallt över tid, och resultera i en irreversibel utveckling mot ökad fragmentering som hämmar spridning och isolerar subpopulationer.

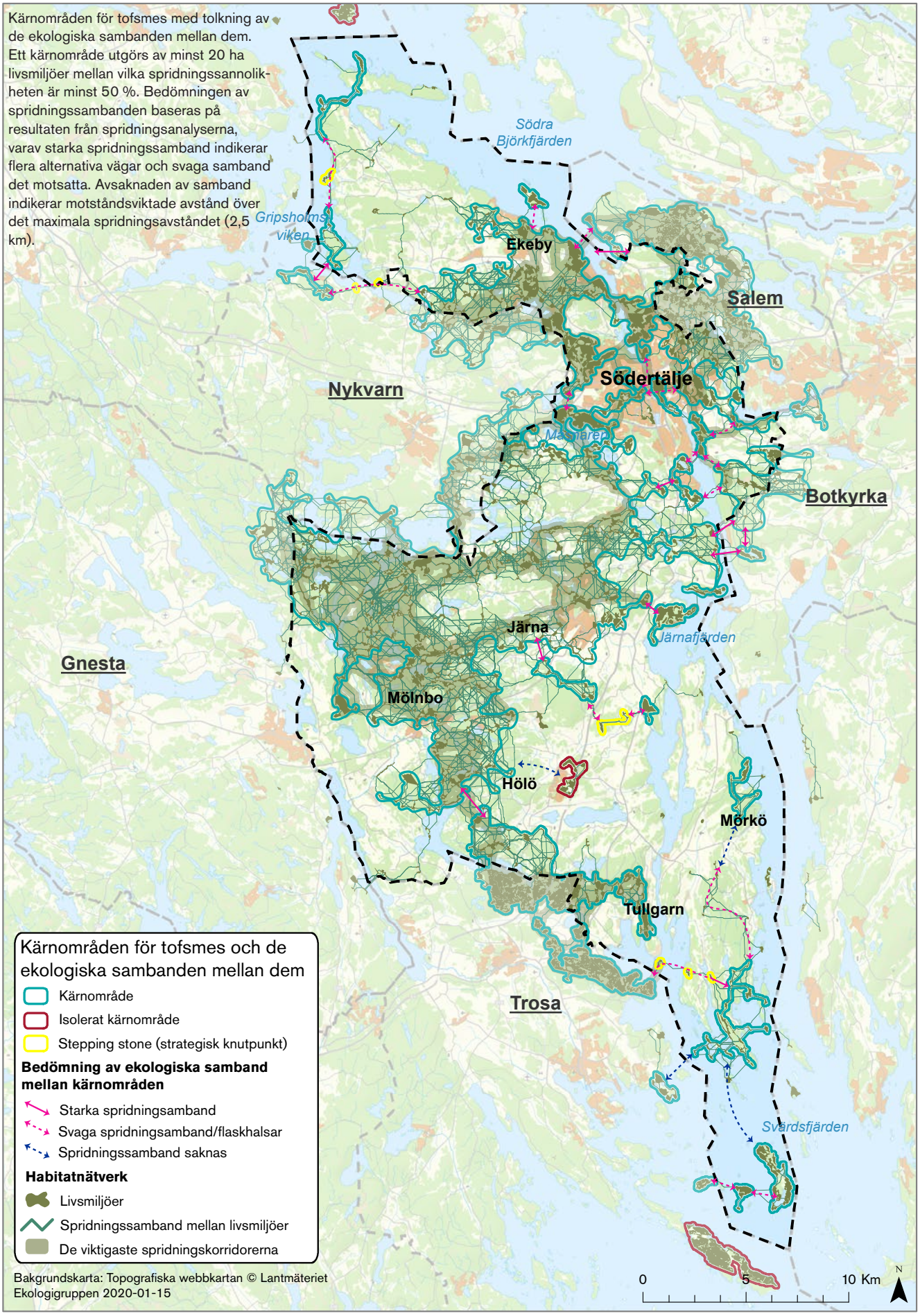
I figur 26 visas de kärnområden som kartlagts för tofsmes. Inom varje kärnområde finns minst 20 hektar av livsmiljöer mellan vilka spridningssannolikheten är minst 50 % (det vill säga det motståndsviktade avståndet är max 1,25 km). Totalt identifierades 27 kärnområden. Tre av dessa är isolerade kärnområden, till vilka det saknas spridningssamband eftersom det motståndsviktade avståndet överstiger 2,5 km. Två av dem är lokaliserade längst norrut respektive längst söderut i analysområdet, och kan eventuellt vara sammanbundna med livsmiljöer som ligger utanför analysområdet. Det tredje isolerade kärnområdet ligger ute i jordbrukslandskapet vid Hölö, centralt i Södertälje kommun.

De ekologiska sambanden genom Södertälje tätort

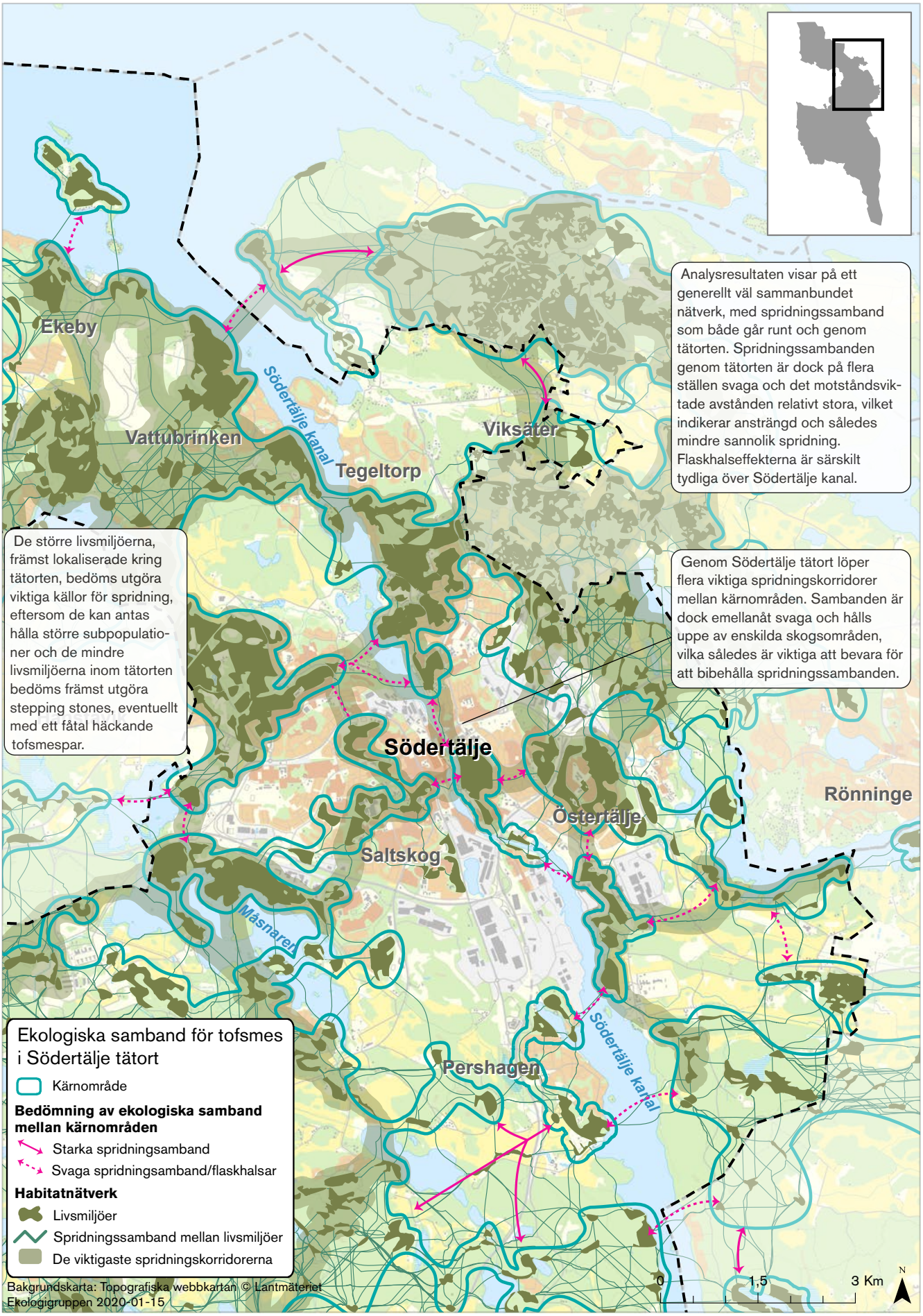
I figur 27 visas en tolkning av de ekologiska sambanden för tofsmes genom Södertälje tätort, med fokus på sambanden mellan kärnområden, det vill säga långväga spridning. Resultaten från analysen visar att det går flera viktiga spridningskorridorer genom Södertälje centrum, vilket är möjligt eftersom det finns flera äldre barrskogsmiljöer om minst en hektar bevarade inne i stadsstrukturen. Flera fynd av tofsmes finns också rapporterade på Artportalen från dessa områden, vilket stärker betydelsen av denna spridningskorridor. Troligtvis är några av de mindre och till formen avlånga barrskogsområ-



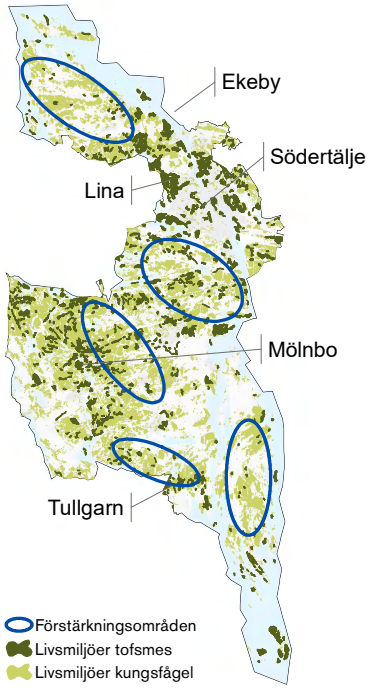
Figur 25. Generella spridningssamband för tofsmes i Södertälje kommun förtydligad med en pil.



Figur 26. Identifierade kärnområden och stepping stones för tofsmes i Södertälje kommun med omnejd. Inom kärnområdena är spridningssambanden generellt goda och sannolikheten för lyckad spridning är minst 50 %. Mellan kärnområden har en bedömning gjorts för de ekologiska spridningssambanden, vilka förtydligats med pilar.



Figur 27. Bedömning av de ekologiska spridningssambanden mellan kärnområden kring Södertälje tätort.



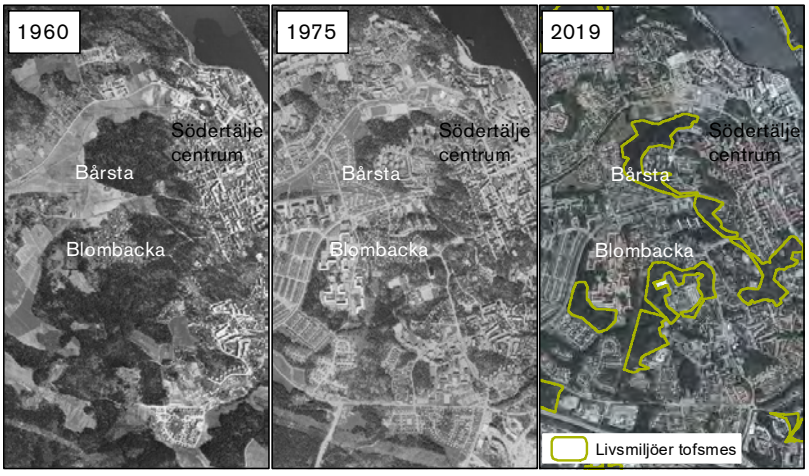
Figur 28. Barrskogsutbredning i Södertälje kommun med särskiljning på gammal skog om minst 1 ha som utgör lämpliga livsmiljöer för tofsmes och mer generell barrskog som utgör lämpliga livsmiljöer för kungsfågel. Förstärkningsområden visar områden där befintliga livsmiljöer bör utvidgas och förstärkas eller barrskog bör bibehållas för att utvecklas till livsmiljöer för att på sikt stärka nätverket.

dena inne i tätorten inga optimala häckningsmiljöer för tofsmes, men de utgör viktiga knutpunkter som binder samman de större områdena vid Björneborg, Kusens backe och Fornhöjden och områden längre nordöst mot Salems kommun. De områdena bör därför bevaras, minst i aktuell utbredning för att spridningssambanden genom tätorten ska kunna bibehållas och Södertäljes invånare ska kunna uppleva tofsmes inne i staden även i framtiden.

Svaga samband och brister

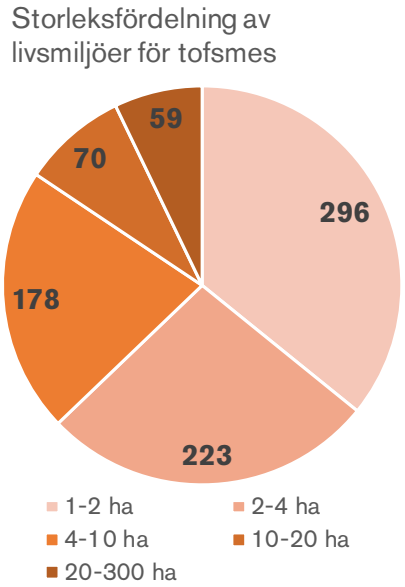
Som tidigare nämnts visar resultaten på ett relativt väl sammanbundet nätverk med en viktig spridningskorridor som går genom stora delar av kommunen och binder samman flera kärnområden mellan Tullgarn i syd och Ekeby i norr och de angränsande kommunerna. Tolkning av de ekologiska sambanden mellan kärnområden visar att svaga samband främst återfinns österut i de centrala delarna av kommunen kring Hölö och Mörkö samt nordväst mot Gripsholmsviken och Enhörna. Eftersom tofsmes är en fågel och därför mobil till sin natur är det framförallt i områden där tätheten på lämpliga livsmiljöer är låg, relativt sett, som svaga spridningssamband och barriärer återfinns. Sådana områden utgörs generellt av större sammanhängande tätorter, av kultur- och jordbrukslandskap och av skogsområden där kriterierna för en livsmiljö inte uppfylls, till exempel stora områden bestående av ung barrskog. I Södertälje kommun utgörs de främst av det sistnämnda, vilket också tydligt framgår vid jämförelse av livsmiljöer för tofsmes och kungsfågel (figur 28), där tofsmesnätverket ter sig betydligt mer fragmenterat. Det indikerar att det finns mycket barrskog i Södertälje kommun, men betydligt mindre kvalitativ skog som tofsmes efterfrågar. Det är främst i dessa områden svaga eller obefintliga spridningssamband i tofsmesnätverket återfinns.

Resultaten visar också att det finns betydligt fler, men till storleken mindre, kärnområden för tofsmes jämfört med kungsfågel. Ur ett ekologiskt perspektiv är detta till nackdel för tofsmesen eftersom det indikerar generellt större spridningsavstånd mellan tofsmesens livsmiljöer. Det medför således mindre sannolik spridning och sämre konnektivitet generellt, jämfört med kungsfågel. Inom ramen för detta uppdrag har nätverkets förändring över tid inte studerats ingående, men det är inte orimligt att anta att spridningsförutsättningarna historiskt varit betydligt bättre, både avseende storlek på livsmiljöer och spridningsavstånden mellan dem. Faktorer som stärker denna uppfattning är dels (som tidigare nämnt) en jämförelse mot spridningsanalysen för kungsfågel (figur 28) och dels en jämförelse av ortofoton från 1960, 1975 och 2019 (figur 29) som visar att omfattande avverk-



Figur 29. Ortofoton för 1960, 1975 och 2019 för områdena kring Blombacka och Bårsta strax väster om Södertälje centrum. Ortofotona visar att mellan 1960-1975 skedde en omfattande avverkning och exploatering i dessa områden. Skog och åkermark togs i anspråk för den växande staden. Omfattande avverkning skedde även i skogsområdena kring Mölnbo, men där främst till följd av skogsbruk. Källa Historiska ortofoton 1960 och 1975 och Ortofoto färg 0,5 m 2019 ©Lantmäteriet.

ning (både för skogsbruk och exploatering) ägde rum mellan 1960-1975 på flera ställen i kommunen och att det fortsatt fram till 2019. Således är dagens fragmenterade habitatnätverk en produkt av en omfattande avverkning och exploatering. Storleksfördelningen av identifierade livsmiljöer visar också att mer än hälften (519 av 826) av dem är mellan 1-4 hektar (figur 30), vilket baserat på Eggers storleksuppskattning av häckningsrevir (personlig kommunikation i Mörtberg et al. 2007) medför att max två tofsmespar kan häcka per livsmiljö. Det ger ytterligare en antydan till en fragmentering som sannolikt inverkat negativt på nätverkets bärkapacitet, det vill säga på populationsstorleken av tofsmes som nätverket kan föda. Det kan i sin tur indikera att nätverket idag befinner sig i ett känsligt läge där ytterligare försämring av livsmiljöernas kvalitet och utformning lokalt kan få omfattande konsekvenser för tofsmesen och andra barrskogsarter i äldre barrskog.



Figur 30. Cirkeldiagram som visar arealfördelningen av de 826 livsmiljöer som kartlades för tofsmes. Siffran i diagrammet anger hur många livsmiljöer som tillhör den kategorin. Majoriteten av livsmiljöer är mellan 1-4 hektar, vilket för tofsmes är väldigt små.

Utvecklingsmöjligheter

För tofsmes och arter med liknande krav på sina livsmiljöer är framförallt storleken och åldern på skogen avgörande för huruvida ett område är lämpligt eller inte. Om syftet är att förstärka den gröna infrastrukturen för tofsmes, eller för dess livsmiljöer generellt i det befintliga nätverket, bedöms de viktigaste insatserna således vara att bevara och utvidga kartlagda livsmiljöer och utveckla nya områden, förslagsvis i de områden som pekats ut i figur 28. Detta skulle dels kunna medföra att bärkapaciteten i nätverket ökar och dels att avstånden mellan livsmiljöer minskar, vilket således skulle stärka nätverkets resiliens. Det kan låta sig göras genom strategisk planering av avverkning (både för skogsbruk och exploatering), där kommunen kan undvara egen skog från avverkning och istället, på de ställen där det är strategiskt, aktivt arbeta med naturvårdsinriktad skötsel så att dessa skogar på sikt kan utvecklas till lämpliga livsmiljöer. En positiv synergieffekt av detta kan vara att isolerade områden inom kommunen, exempelvis kärnområdena utåt Mörkö och det isolerade kärnområdet vid Hölö binds samman, vilket figur 31 visar kan göras genom att undvara strategisk placerade skogsområden från exploatering och avverkning, exempelvis skogsområden mellan Mölnbo och Hölö.

Tätortsnära skog (framförallt kring Södertälje tätort och Järna) kan av förklarliga skäl vara svår att utvidga och är således viktigare att bibehålla i aktuell utformning för att konnektiviteten inte ska försämras i dessa områden. Tätortsnära skog kan också bidra med ekosystemtjänster exempelvis reglering av lokalklimat, bullerdämpning och luftrening samt ha rekreativa värden, vilket är ytterligare motiv för bevarande.



Figur 31. Vid Hölö (centralt i Södertälje kommun) har ett isolerat kärnområde kartlagts. Mellan detta kärnområde och det större kärnområdet längre österut finns barrskog som i dagsläget inte uppnår habitatkvaliteter (i detta fall ålder) att utgöra livsmiljö för tofsmes, men om dessa områden åldras och utvecklas skulle det på sikt kunna medföra en förstärkning av de ekologiska sambanden i detta område.



Figur 32. Brun guldbagge (*Protaetia marmorata*). Illustration av Ellinor Scharin Ekologigruppen AB



Figur 33. Observationer av brun guldbagge rapporterade på Artportalen mellan 1998-2019.

Brun guldbagge i ädellövmiljöer

För att analysera spridningssamband för insekter kopplade till gamla ädellövträd i Södertälje kommun har bladhorningen brun guldbagge (*Protaetia marmorata*) använts som fokusart (figur 32). Arten lever framförallt i gamla hålträd av ek, men påträffas även i andra trädslag. Arten flyger gärna och påträffas ofta kringflygande i miljöer där den finns etablerad.

Arten förekommer sparsamt i Södertälje kommun. I ArtDatabankens rapportsystem Artportalen är arten rapporterad från ett fåtal perifera områden i kommunen som Fifång, norra Mörkö, Hamnskär och Tullgarn (figur 33).

Ekologi

Brun guldbagge är en tämligen stor (ca. 2-2,5 cm lång) skalbagge från familjen bladhorningar. Arten känns lätt igen på sin storlek, kombinerat med den glänsande grönaktigt bruna färgen på täckvingarna, som också har små spridda fläckar av gulaktiga hår. Arten är knuten till gamla hålträd av framförallt ek, men påträffas även i andra trädslag av ädellövträd. Den bruna guldbaggens larver lever i mulmen, den lösa massa som fyller värdträdets hålighet (figur 34). Larverna utvecklas under flera år och gnager på veden som omger stamhålet, för att slutligen förpuppas i en kokong av vedfragment och exkrementkorn. I samma miljöer förekommer också ett stort antal sällsynta och rödlistade insekter, varför brun guldbagge utgör en god indikatorart för ädellövskogsområden med höga naturvärden. Arten förekommer framförallt i östra Sverige, och har sin huvudsakliga utbredning i östra Svealand och kustområden i östra Götaland. Arten var tidigare rödlistad i Sverige, men är idag listad som livskraftig, även om det förekommer indikationer på att arten minskar i landet (Artdatabanken 2017). Skalbaggen flyger gärna, men dess spridningsförmåga är inte studerad i detalj. Studier indikerar dock att viss spridning över en kilometer förekommer och att den tycks vara betydligt mer spridningsbenägen än exempelvis läderbagge, en rödlistad art som förekommer i samma livsmiljöer, men som har mycket begränsad spridningsförmåga (Oleksa et al. 2013, Ranius & Hedin 2000).



Figur 34. Livsmiljö brun guldbagge. I den vänstra bilden ses ett hålträd med insektsgnag och i bild till höger utspilld mulm tillsammans med exkremiteter av brun guldbagge.

Kartläggning av habitatnätverk

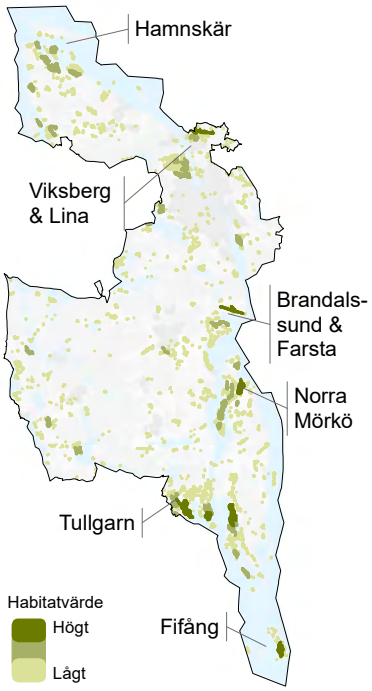
Livsmiljöer och värdering

Livsmiljön för brun guldbagges utgörs av ett ädellövträd med död ved och håligheter i stammen. Det är dock strukturer som oftast inte finns väl dokumenterade i befintliga underlag, men genom att väga in faktorer som beståndsålder och naturvärde kan lämpliga livsmiljöer kartläggas med relativt hög säkerhet. Till spridningsanalysen för brun guldbagge valdes livsmiljöer utifrån följande kriterier:

- Skyddsvärda ädellövträd från utförda trädinmätningar
- Områden med stor förekomst av skyddsvärda ädellövträd
- Skogsstyrelsens nyckelbiotoper
- Skogsstyrelsens naturvärdesobjekt
- Andra ädellövskogsområden
- Naturvärdesobjekt identifierade vid naturvärdesinventeringar.
- Artfynd av ädellövträdslevande arter som lavar, svampar och insekter rapporterade på Artportalen eftersom artens koppling till substratet (trädet) gör att fyndplatsen antas utgöra ett ädellövträd med kvaliteter som även lämpar sig för brun guldbagge.

Livsmiljöerna togs i första hand fram ur befintliga underlag, både i punkt- och ytformat. För vissa ytbaserade underlag gjordes dessutom överlagringsanalyser i GIS med andra underlag för att kartlägga specifika biotoper, exempelvis gammal lövskog. Därutöver kompletterades det primära urvalet med livsmiljöer avgränsade genom förenklad flygbildstolkning i områden som pekats ut som kända ädellövträdsmiljöer. För mer detaljer kring urvalen av livsmiljöer se bilaga 1. Avslutningsvis hade 1797 geografisk avgränsande livsmiljöer i varierande storlek kartlagts inom analysområdet för brun guldbagge (figur 35).

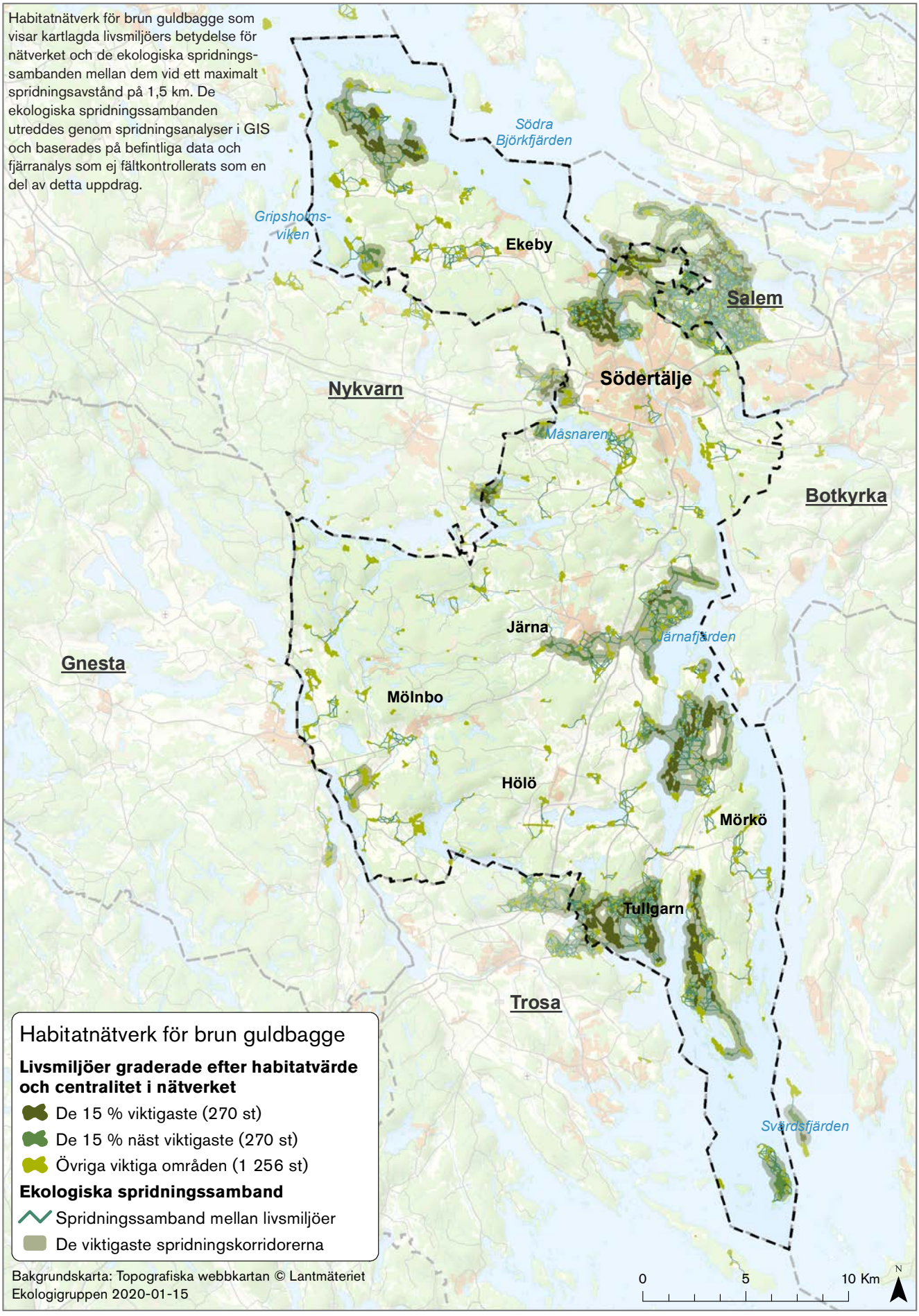
För att i analysen väga in livsmiljöernas skilda kvaliteter för brun guldbagge tilldelades de ett habitatvärde. Eftersom brun guldbagge är beroende av död ved och svampangripna äldre ädellövträd, har områden där detta kan antas troligt förekommande värderats högre, medan andra områden värderats lägre. Då livsmiljöerna kommer från både yt- och punktbaserade dataunderlag användes två beräkningsmetoder för att uppskatta habitatvärdet. För ytbaserade objekt motsvarar värdefaktorn objektets bedömda naturvärde och storlek. För punktbaserade objekt, vilket representerar enskilda träd, har värdefaktorn beräknats genom värdering och summering av enskilda faktorer (omkrets, hålträd, mulmförekomster och död ved) hos det inventerade trädet. För mer detaljer kring värderingen av livsmiljöer för brun guldbagge se bilaga 1 - Teknisk metodbilaga. Områden med högt habitatvärde förekommer framförallt perifert i kommunen kring Tullgarn och öarna Fifång, Hammarskär och norra Mörkö, men även mer centralt kring Viksberg och Lina (figur 35).



Figur 35. Kartlagda livsmiljöer för brun guldbagge graderade efter bedömt habitatvärde där en mörkare nyans representerar ett högre värde och vice versa.

Spridningsavstånd

Artens maximala spridningsavstånd sattes till 1,5 km vilket bedömdes representera långväga förflyttningar. Därtill applicerades en sannolikhetsfaktor för lyckad spridning, vilket i detta fall var 50 % vid 750 meter, och som därefter sjönk med ökat avstånd och motstånd och vice versa. Avstånden där sannolikheten är över 50 % representerar mer troliga spridningsvägar, inte bara för brun guldbagge utan även för andra mer spridningsbegränsade ädellövträdslevande insekter, exem-



Figur 36. Habitatnätverk för brun guldbagge med livsmiljöer graderade efter habitatvärde och centralitet i nätverket samt de ekologiska sambanden mellan dem. Baserat på analysresultaten har de viktigaste spridningskorridorerna identifierats, vilka utformats för att mer pedagogiskt åskådliggöra de livsmiljöer och spridningssamband som bedömts vara av särskild betydelse för konnektiviteten i nätverket.

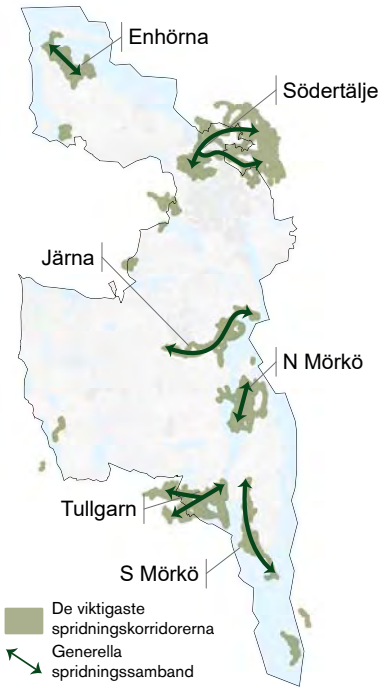
pelvis läderbagge. Eftersom detaljerade uppgifter om artens spridningsförmåga saknas bör resultaten av denna analys ses som en indikation på konnektiviteten för artens livsmiljöer snarare än en exakt representation av artens spridningsförutsättningar inom kommunen.

Resultat

Resultaten från spridningsanalysen för brun guldbagge redovisas i figur 36-43. I figur 36 redovisas de viktigaste ekologiska sambanden med de livsmiljöer som identifierats graderade efter habitatvärde och centralitet i nätverket, samt de viktigaste spridningskorridorerna. I figur 39 visas de kärnområden som kartlagts för brun guldbagge med tolkning av de ekologiska sambanden mellan dem, och i figur 40 visas samma karta men med fokus på Södertälje tätort.

Habitatnätverket

Resultaten från spridningsanalysen visar att de finns flera geografisk avskilda kluster med viktiga livsmiljöer kring Mörkö, Tullgarn, Järna ut mot kusten till Järnafjärden, Södertälje tätort in i Salem kommun, samt kring Enhörna vid Södertälje kommuns nordspets (figur 36 och figur 37). Dessa kluster är främst lokaliserade österut i kommunen mot kusten och utgör generellt egna kärnområden med begränsade samband till andra kärnområden (figur 39). Analysresultaten visar att det saknas ekologiska samband som möjliggör spridning genom kommunen, det vill säga mellan livsmiljöerna kring Enhörna i norr och livsmiljöerna kring Tullgarn i söder. De viktiga spridningskorridorer som identifierats är även de koncentrerade till dessa kluster och visar på lokalt viktiga stråk i dessa områden (figur 37).



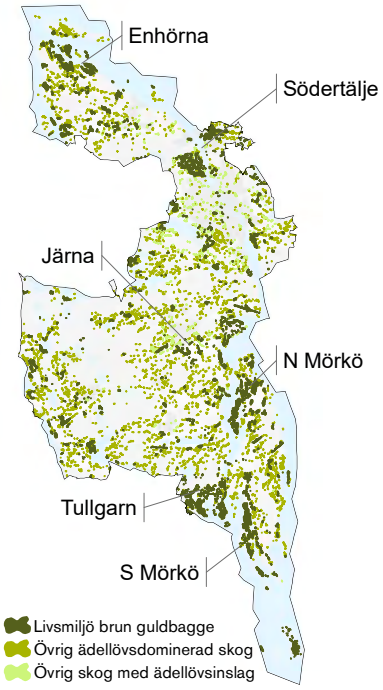
Figur 37. Generella spridningssamband för brun guldbagge i Södertälje kommun.

Svaga samband och brister

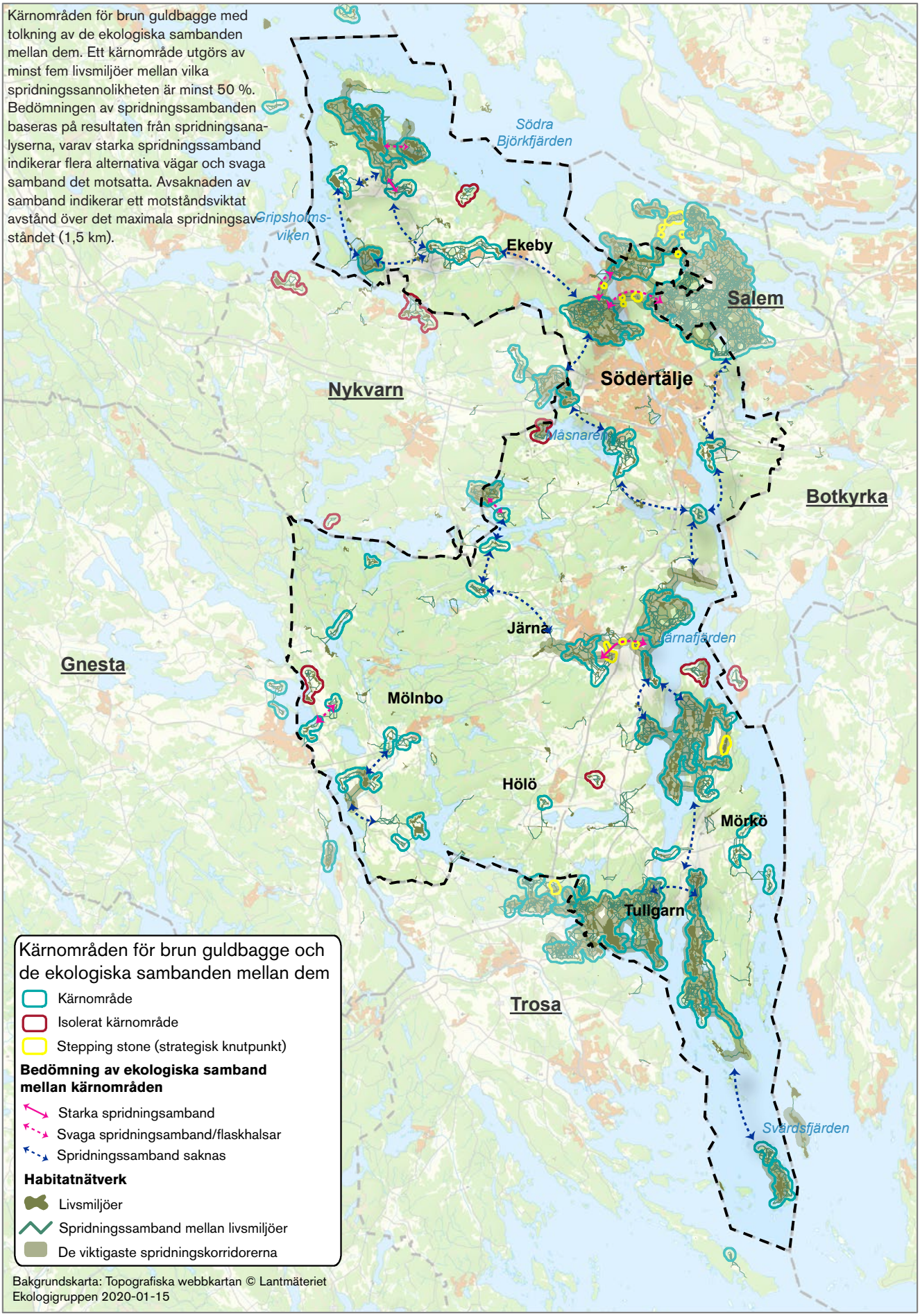
Det mest framstädande bristerna ur ett kommunalt perspektiv är avsaknaden av kommuntäckande spridningssamband. Den huvudsakliga orsaken är avsaknaden av livsmiljöer inom möjligt spridningsavstånd utmed den östra kustzonen mellan Tullgarn-Järna, Järna-Södertälje och Södertälje-Enhörna. Dessa områden utgörs i huvudsak av odlingslandskap med åkermarker och gårdsmiljöer, samt skog. Enligt Södertälje biotopdatabas finns det relativt mycket olika ädellövsskogsmiljöer i dessa områden (figur 38), men de uppnår inte de kvaliteter (i detta fall ålder) för att utgöra lämpliga livsmiljöer för brun guldbagge, men indikerar dock att det finns förutsättningar för att de ekologiska spridningssambanden skulle kunna förstärkas på sikt.

Kring Södertälje tätort har flera separata kärnområden kartlagts (figur 40). De ekologiska spridningssambanden mellan dessa kärnområden är svaga eller saknas. De bedöms dock inte vara isolerade, eftersom de enligt analysresultaten har långväga spridningssamband (över 750 motståndsviktade meter) till enstaka livsmiljöer lokaliserade utanför kärnområdena. Den huvudsakliga orsaken till att spridningssamband saknas är även här avsaknaden av livsmiljöer inom spridningsavståndet. Inom tätorten har enstaka livsmiljöer kartlagts, framförallt utmed Södertälje kanal, men de är för få och ligger på för stort avstånd från varandra för att utgöra ett eget kärnområde och de saknar helt spridningssamband med livsmiljöer och kärnområden utanför tätorten.

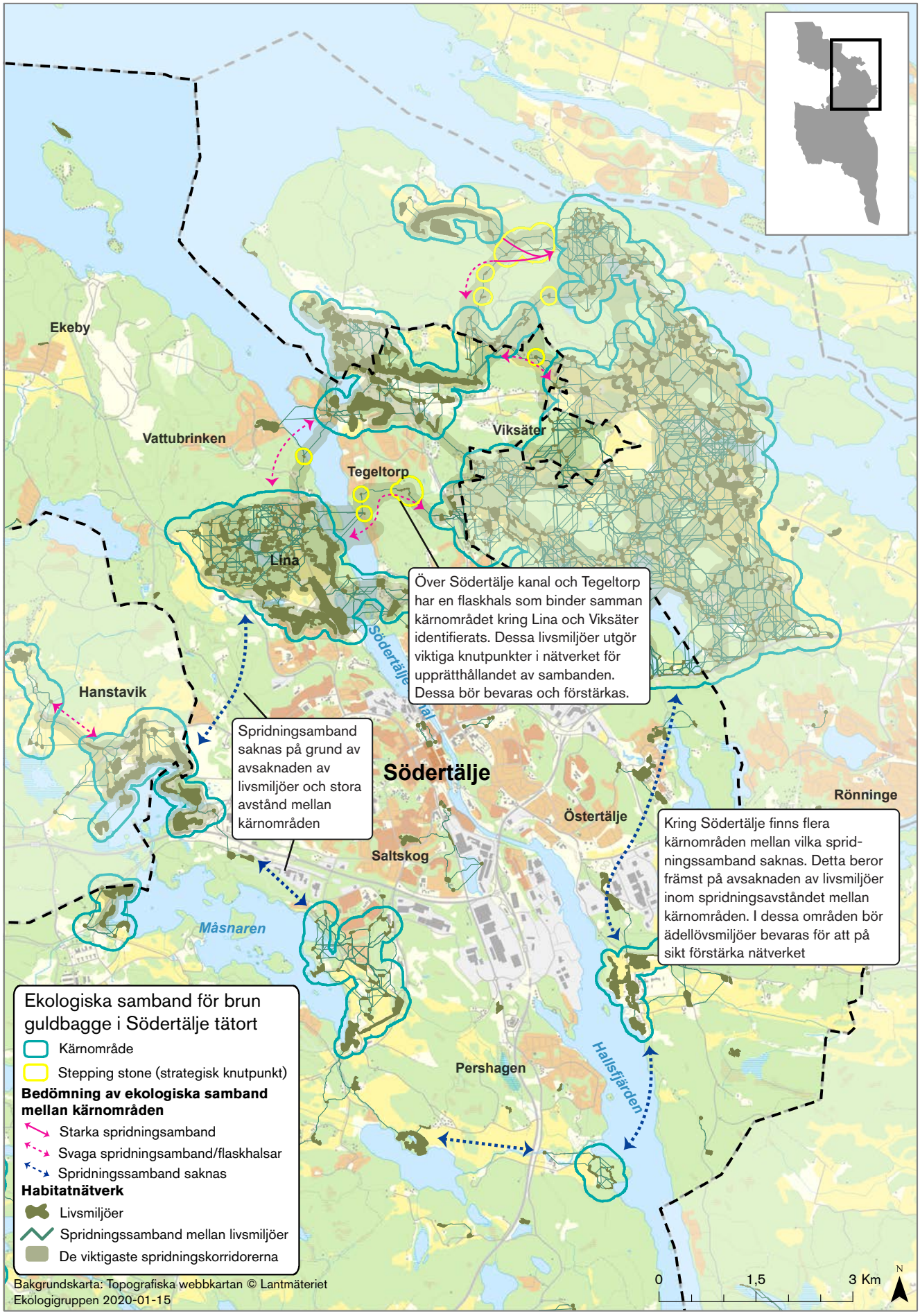
Norr om Södertälje tätort (vid Lina naturreservat) finns flera viktiga livsmiljöer (figur 36) som utgör ett kärnområde (figur 40) från vilket två viktiga spridningskorridorer sammanbinder livsmiljöer i Salems



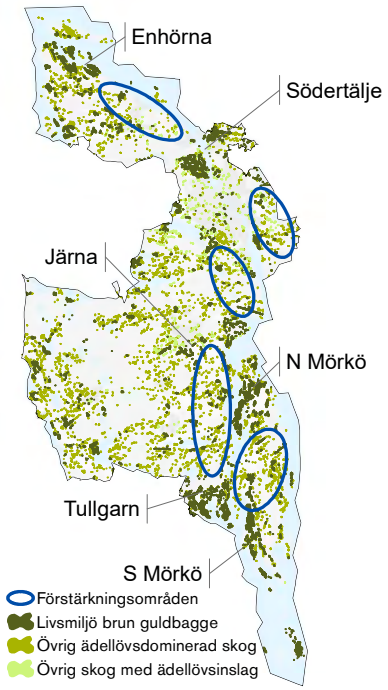
Figur 38. Livsmiljöer för brun guldbagge samt övriga ädellövsmiljöer i Södertälje kommun. Det finns mycket ädellövsmiljöer i kommunen, vilket innebär att de ekologiska sambanden genom kommunen skulle kunna förstärkas på sikt.



Figur 39. Identifierade kärnområden och stepping stones för brun guldbagge i Södertälje kommun med omnejd. Inom kärnområdena är spridningssambanden generellt goda och sannolikheten för lyckad spridning är minst 50 %. Mellan kärnområden har en bedömning gjorts för de ekologiska spridningssambanden, vilka förtydligats med pilar.



Figur 40. Bedömning av de ekologiska spridningssambanden mellan kärnområden för brun guldbagge kring Södertälje tätort.



Figur 41. Potentiella förstärkningsområden har identifierats på ett flera platser utmed kustzonen i Södertälje kommun. Om ädellövsmiljöerna i dessa områden utvecklades till livsmiljöer skulle de innebära en förstärkning av de ekologiska spridningssambanden genom kommunen.

kommun. I figur 40 som visar de ekologiska sambanden kring Södertälje tätort framgår att spridningsvägarna till och från kärnområdet vid Lina utgörs av svaga samband. Det innebär att sambanden upprätthålls av enstaka livsmiljöer som är strategisk placerade i nätverket, så kallade stepping stones eller knutpunkter (markerade med gult i figur 40). Dessa knutpunkter är särskilt viktiga att bevara för att de ekologiska sambanden över detta område ska bibehållas. Avståndet till och från dessa stepping stones är dock relativt stort (över 750 motståndsviktade meter), vilket medför att sannolikheten för lyckad spridning är låg (under 50 %).

Utvecklingsmöjligheter

Som tidigare nämnts saknas det i dagsläget spridningssamband mellan majoriteten av de kartlagda kärnområdena i Södertälje kommun, vilket beror på bristen av livsmiljöer mellan dem. Förekomsten av ädellövsmiljöer i Södertälje biotopdatabas indikerar dock att grundförutsättningarna finns för att fler livsmiljöer ska kunna utvecklas och på sikt stärka de ekologiska sambanden i kommunen. Det skulle kunna göras genom riktade insatser där företrädesvis ädellövsmiljöer som är strategiskt lokaliserade bevaras och utvecklas. För att ädellövsmiljöer ska utveckla de kvaliteter som brun guldbagge och även många andra ädellövträdslevande arter kräver (solbelysta stammar, håligheter i stam och död ved) kan de behövas en naturvårdsskötsel som gynnar den utvecklingen. Exempel på sådan naturvårdsskötsel kan vara friställning och återkommande slyröjning så att stammarna blir solbelysta, och kvarlämnande av död ved som faunadepåer (figur 42). Detta kan även tillämpas på befintliga livsmiljöer för att förbättra dem och säkerställa förekomst av ek-efterträdare så att livsmiljöns kapacitet bibehålls även i framtiden. Även hävd med bete eller slåtter kan var värdefulla skötselinsatser med stor positiv inverkan.



Figur 42.
a) Igenväxande skogsbryn med ek. Det täta underskiktet gör att ekstammarna inte kommer i kontakt med solljus, vilket är negativt för många ädellövträdslevande arter. Från Farstanäset i Stockholm. Foto Tim Schnoor, Ekologigruppen AB.
b) Friställning av ek i skogsbryn. Genom bortrensning av underskiktet har ekarna friställts. Död ved har lämnats på platsen som faunadepåer. Från Farstanäset i Stockholm. Foto Rikard Anderberg, Ekologigruppen AB.

Ytterligare möjliga insatser för eklevande insekter kan vara veteranisering, vilket innebär att naturliga processer efterhärmas och skapas för att få yngre och medelålders ekar att snabbare utveckla värdefulla strukturer som död ved och håligheter. Även uppsättning av så kallade mulmholkar (figur 43), vilket är tillverkade, ordentligt stora holkar som efterliknar förhållanden inne i en ihålig ek med mulm (trämjöl). Veteranisering och mulmholkar har använts framgångsrikt i Östergötland, Blekinge, Kalmar, Örebro, med flera ställen. Holkarna kan byggas antingen av virke eller av urholkade ekstammar.

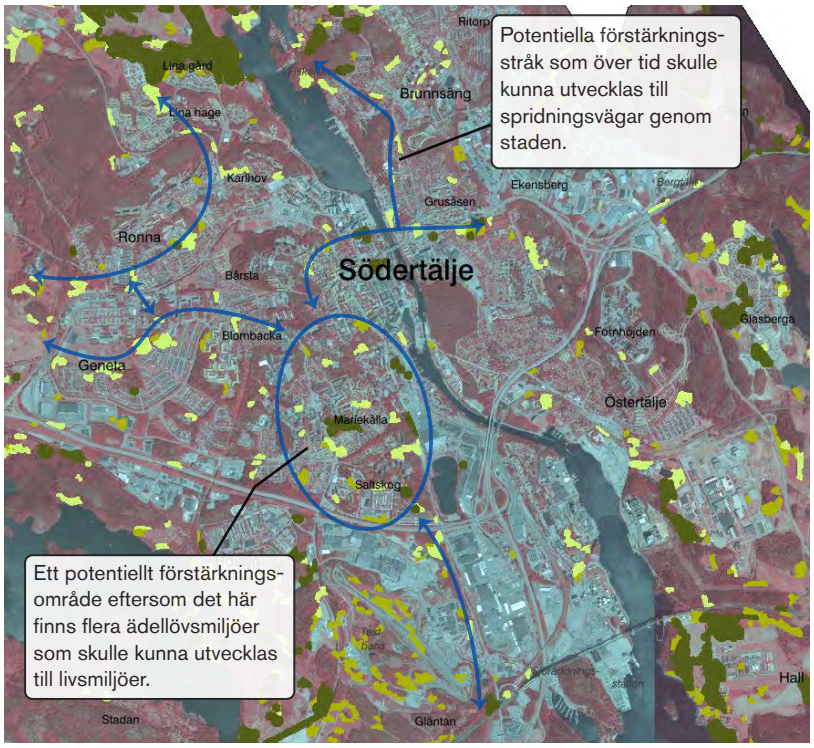
Eftersom de större kärnområdena ligger utmed kustzonen mot Södertälje kanal och Mörkö är det dit insatserna bör koncentreras för att kommunala samband ska uppnås effektivast (figur 41).

Södertälje biotopdatabas visar också att det i och kring Södertälje tätort finns ädellövsmiljöer som skulle kunna utvecklas till livsmiljöer och således forma nya eller stärka befintliga spridningssamband i området. Företrädesvis bör ädellövsmiljöer inom och mellan kärnområdena som finns i utkanten av tätorten prioriteras. Eftersom det i huvudsak utgörs av naturmark kan förutsättningarna (fler ädellövsmiljöer och färre spridningsbarriärer) antas vara bättre där. Baserat på resultaten i figur 40 skulle riktade insatser för att stärka spridningssambanden förslagsvis göras i odlingslandskapet söder om Pershagen och i skogsområdena öster om Östertälje och norr om sjön Måsnaren.

Ädellövsmiljöer eller enskilda ädellövträd inne i staden bör även de bevaras och utvecklas för att de livsmiljöer som finns där inte ska isoleras ytterligare. Företrädesvis bör sådana insatser riktas mot gröna stråk, vilket är linjära strukturer som följer natur- eller parkmark. Genom att studera förekomsten av livsmiljöer och andra ädellövsmiljöer från Södertälje biotopdatabas mot ett ortofoto med IR-komposition, vilket tydligare särskiljer vegetation, (figur 44) kunde ett potentiellt förstärkningsområde och flera förstärkningsstråk identifieras. Förstärkningsområdet ligger kring Saltskog och Mariekälla och utgörs av ett kluster av ädellövsmiljöer, som ifall de utvecklas till livsmiljöer skulle bilda ett lokalt kärnområde och således stärka de lokala spridningssambanden och den subpopulationen. Förstärkningsstråken följer i huvudsak gröna stråk med ädellövsmiljöer som är strategiskt placerade, och som om de utvecklas till livsmiljöer skulle stärka upp spridningssambaden genom tätorten till de kärnområden som ligger utanför. En av utmaningarna med att utveckla spridningssamband genom städer är att livsmiljöer behöver ligga på ett kortare avstånd från varandra, eftersom de i högre utsträckning omgärdas av hårdgjorda ytor, för vilka förflyttning bedöms som mer kostsam jämfört mot naturmark. Det är således något som behöver beaktas i samband med riktade insatser.



Figur 43. Mulmholk av ekstock, invändigt urgröpt och med tillfört sågspån av ek för att efterlikna materialet i en ihålig ek. Mulmholkar kan även göras av virke. Foto Ulrika Hamrén, Ekologigruppen AB



Figur 44. Kartläggning av potentiella områden och stråk som skulle kunna förstärka de ekologiska sambanden genom Södertälje tätort. Detta främst genom att bevara, och med skötsel förbättra ädellövsmiljöer i staden så att de kan utvecklas till livsmiljöer. Förstärkningsstråk bör följa gröna stråk med natur- och parkmark. Ädellövsmiljöer från Södertälje biotopdatabas har lagts mot ett IR-ortofoto ©Lantmäteriet 2019 .



Figur 45. Större vattensalamander (*Triturus cristatus*). Illustration av Anna Maria Larsson Ekologigruppen AB



Figur 46. Lägeskarta för Viksberg i Södertälje kommun.

Större vattensalamander i småvatten i Viksberg

Större vattensalamander (*Triturus cristatus*) (figur 45) har använts för att få en bild av de ekologiska sambanden för spridningsbegränsade organismer knutna till småvatten. Till skillnad från de andra fokusarterna var denna utredning begränsad till Viksbergsområdet, vilket är lokaliserat i nordöstra Södertälje (figur 46). I Viksbergsområdet har flera fynd av större vattensalamander och andra groddjur rapporterats på Artportalen mellan 1999-2019 (figur 47), varav flera gjorts i samband med riktade artinventeringar.

Större vattensalamander och dess livsmiljöer är skyddade enligt miljöbalken enligt paragraf 4 i Artskyddsförordningen.

Ekologi

Större vattensalamander (*Triturus cristatus*) är en av Sveriges två arter salamandrar. Arten förekommer spridd större delen av Svealand och Götaland, samt längs södra Norrlands kustland. Den har tidigare varit rödlistad, och har också omfattats av ett åtgärdsprogram. Vuxna individer kan bli mer än 15 cm långa, men är ofta runt 12-14 cm (ArtDatabanken 2019b). Liksom de flesta andra svenska groddjur är större vattensalamander knuten till fuktiga miljöer, och är beroende av mindre vattendrag och vattensamlingar för sin fortplantning. Med undantag från lekperioden lever den större vattensalamandern på land, till exempel under murkna trädstammar, under stenar och i blockterräng, vanligen i fuktig lövdominerad skog. Miljöer som nyttjas som lekmiljöer av större vattensalamander delas ofta med andra groddjur. Arten är inte speciellt kräsen avseende biotopval för sin fortplantning, utan kan leka i olika småvatten, som exempelvis dammar, kärr, vattenfyllda stenbrott och diken. Viktiga egenskaper i lekmiljöerna är att vattnet inte är för snabbt strömmande, samt heller inte för surt. Det får heller inte förekomma fisk och kräftor, då dessa jagar såväl vuxna salamandrar, som yngel och ägg. Ett annat hot mot arten är förhöjd näringshalt i lekmiljöerna, vilket kan leda till såväl syrebrist som direkt toxiska effekter.

De vuxna salamandrarna födosöker och övervintrar på land, och tar sig tidigt på våren ner till lekmiljöerna för parning, där de kan samlas i betydande antal. Leken sker nattetid under april-maj. Efter leken lägger honorna äggen på lämpliga blad av olika vattenväxter, och arten är således beroende av viss mängd undervattensvegetation i lekmiljöerna. Efter leken uppehåller sig de vuxna salamandrarna i vattnet fram till sommaren, men ynglen har en lång utvecklingstid och lever i vattnet till hösten. Därefter beger de sig upp på land för att söka sig till övervintringsplatserna.

Studier har visat att vuxna salamandrar kan röra sig mer än en kilometer från lekplatsen på jakt efter en lämplig övervintringsplats, men att de oftast rör sig över betydligt kortare avstånd, cirka 50–300 meter (Naturvårdsverket 2007, Kovar et al. 2009). Generellt återvänder den större vattensalamandern till samma lekmiljö år efter år, men förflyttning mellan dem kan ske. Adulta individer tycks då endast förflytta sig kortare sträckor mellan lekmiljöer under parningssäsongen, men juveniler (individer som inte uppnått könsmognad) har observerats i lekmiljöer upp till 860 meter från den plats de kläcktes i (Kunfer et al.

2000, Kovar et al. 2009).

Kartläggning av habitatnätverk

Livsmiljöer och värdering

Större vattensalamander, liksom andra groddjur, behöver flera olika naturtyper för sin överlevnad mellan vilka de förflyttar sig under olika delar av året. Den typen av förflyttning är i sig en form av spridning som kan studeras, men den typ av spridning som denna analys avsåg att utreda var den mellan lekmiljöer, vilket representerar spridning för etablering av nya lekmiljöer och för genetiskt utbyte mellan subpopulationer. Det medförde att endast lekmiljöer användes som indata till analysen, och de kartlades utifrån följande kriterier:

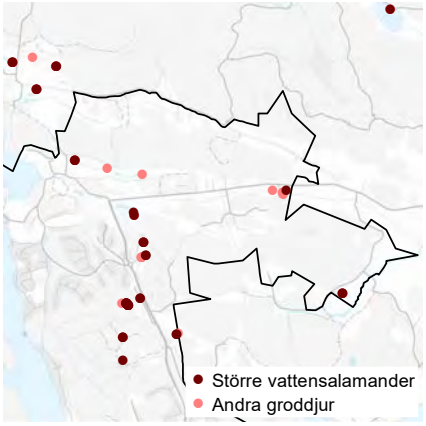
- Småvatten med öppen vattenspegel
- Sänkor med stillastående/lugnflytande vatten i anslutning till dike eller vattendrag
- Vassbälten och vegeterade vikar i större sjöar

Lekmiljöerna urskildes i huvudsak från befintliga underlag från Lantmäteriet och genomförda groddjursinventeringar (Ekologigruppen, 2019), men kompletterades med en flygbildstolkning som kartlade ytterligare lekmiljöer samt diken och vattendrag som saknades i de övriga underlagen. De kartlagda dikena och vattendragen inkluderades i motståndslagret eftersom de bedömdes vara element som groddjuren kan nyttja som spridningsvägar och därmed relevanta för analysen.

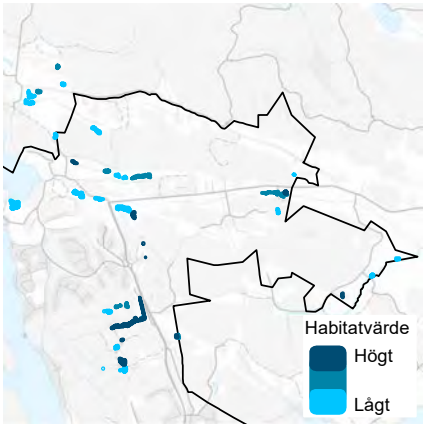
För att bedöma habitatvärdet av lekmiljöerna användes tre värdefaktorer: närhet till sommar- och övervintringsmiljöer samt känd förekomst av groddjur. Närheten till sommar- och övervintringsmiljöer, vilka utgjordes av trädklädda betes- och ängsmarker respektive lövskog, graderades i en tregradig skala, där kortare avstånd gav högre poäng och vice versa. Den tredje värdefaktorn, vilken också gav störst utslag, var känd förekomst av groddjur, där lokaler med fynd av större vattensalamander tilldelades högst poäng och lokaler med fynd av andra groddjur ett lägre. Syftet med att vikta förekomst av groddjur högre i habitatvärderingen var för att framhäva lekmiljöerna i modellen, eftersom de bedömdes utgöra källmiljöer för spridning, det vill säga från de lokaler individer kommer att förflytta sig. Lekmiljöernas habitatvärde erhölls därefter genom multiplicering av de ingående värdefaktorerna, och åskådliggörs i figur 48. För en detaljerad beskrivning av värderingen se bilaga 1 - Teknisk metodbilaga.

Spridningsavstånd

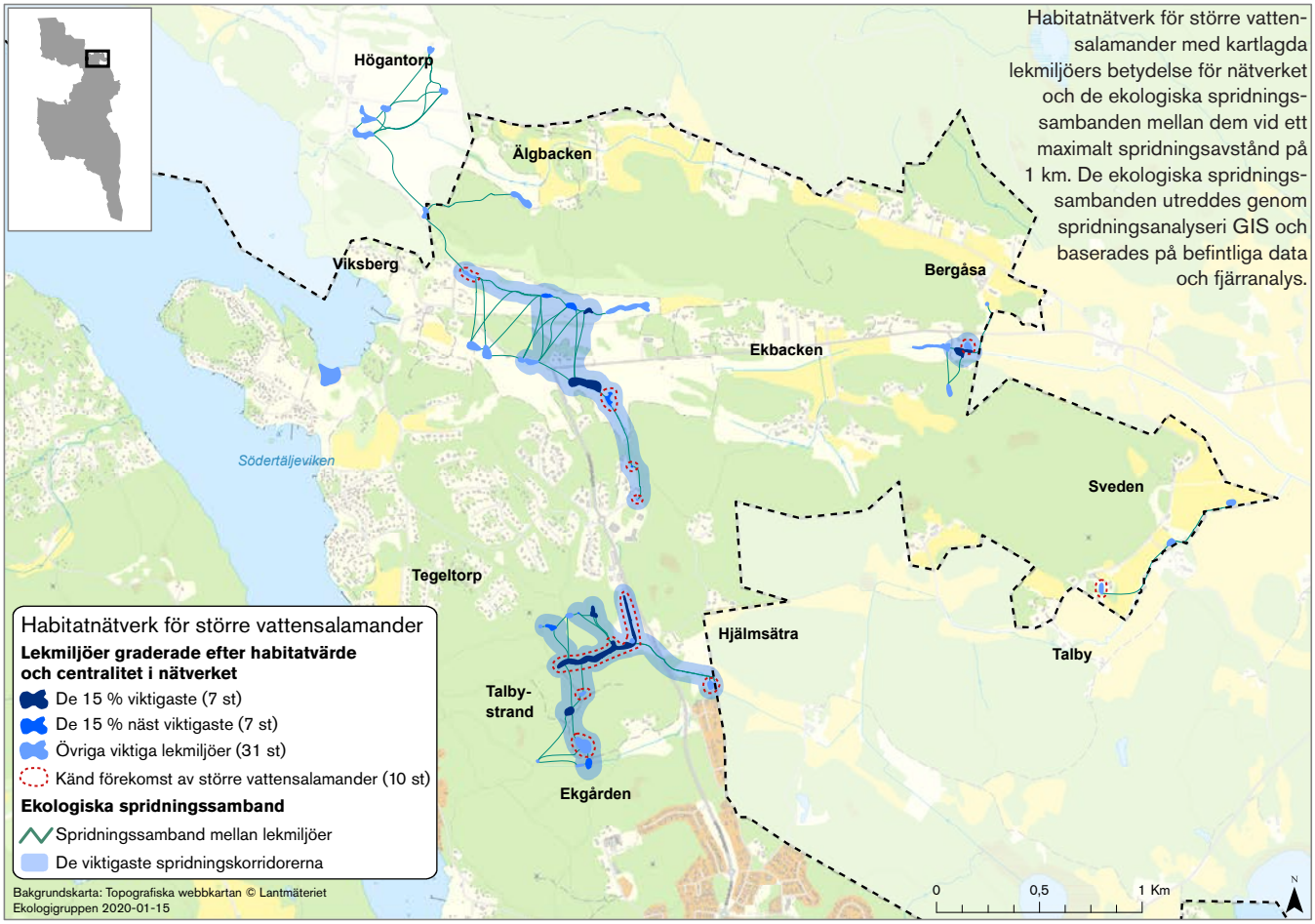
Som tidigare nämnts syftade analysen till att utreda spridningssambanden mellan lekmiljöer. Baserat på studierna från Kunfer et al. (2000) och Kovar et al. (2009) bedömdes att det maximala spridningsavståndet skulle vara 1 km, vilket representerar långväga förflyttningar, främst av juveniler, som trots att de är sällsynta ändå är möjliga. För att återspegla artens generella ovilja att röra sig längre avstånd från sin lekmiljö, samt inkludera den ökade risken som ett större avstånd medför, applicerades en sannolikhetsfaktor på spridningsavståndet, vilken sattes till 0,5 vid 500 meter. Det medför att sannolikheten för lyckad spridning sjunker med ökat avstånd och vice versa. Ett kartlagt spridningssamband under 500 meter bedömdes representera mer förväntad spridning mellan lekmiljöer, medan längre avstånd bedömdes representera långväga och mindre sannolik spridning mellan mer avlägsna sub-



Figur 47. Artfynd av groddjur mellan 1998-2019 registrerade på Artportalen.



Figur 48. Kartlagda lekmiljöer för större vattensalamander graderade efter bedömt habitatvärde där en mörkare nyans representerar ett högre värde och vice versa.



Figur 49. Habitatnätverk för större vattensalamander med lekmiljöer graderade efter habitatvärde och centralitet i nätverket samt de ekologiska spridningssambanden mellan dem. Baserat på analysresultaten har de viktigaste spridningskorridorerna identifierats, vilka utformats för att mer pedagogiskt åskådliggöra de lekmiljöer och spridningssamband som bedömts vara av särskild betydelse för konnektiviteten i nätverket.

populationer i nätverket.

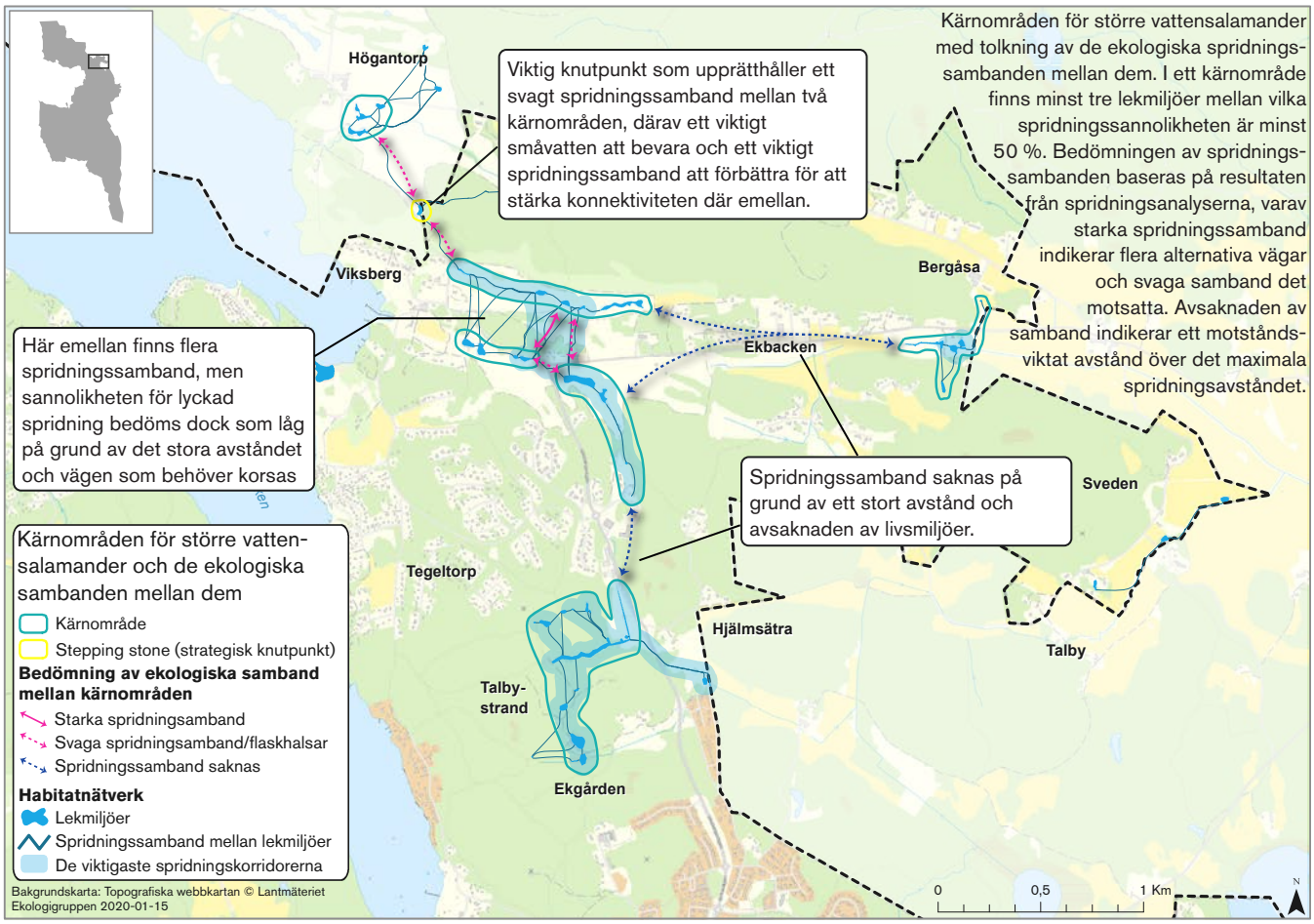
För att kartlägga de effektivaste spridningsvägarna mellan lekmiljöer tilldelades olika marktäcken i motståndslagret olika motståndsvärden, vilka baserades på kunskap om den större vattensalamanderns spridningsförutsättningar. Den bedömdes förflytta sig obehindrat genom lövskog, halvöppen mark och vatten (ej större vattensamlingar) och med ökad svårighet genom öppen mark, barrskog och urban grönstruktur. Exploaterade områden i form av större vägar och byggnader bedömdes som mycket svåra att passera och tilldelades höga motståndsvärden. För detaljerad motståndsbedömning se bilaga 3.

Resultat

Resultaten från spridningsanalysen för större vattensalamander redovisas i figur 49-50 samt figur 52-54. I figur 49 redovisas de viktigaste ekologiska sambanden, med de livsmiljöer som identifierats graderade efter habitatvärde och centralitet i nätverket samt de viktigaste spridningskorridorerna. I figur 50 visas de kärnområden som kartlagts för större vattensalamander med fokus på de ekologiska spridningssambanden mellan dem.

Habitatnätverket

Resultaten från spridningsanalysen för större vattensalamander visar att det finns fem huvudsakliga kluster av lekmiljöer i Viksbergsområdet. Det största klustret återfinns centralt i området, kring Viksbergs golfbana, där tolv sammanlänkande lekmiljöer har identifierats. Längre söderut, mellan Hjälmsätra och Ekgården, finns ett kluster med tio lekmiljöer. De flesta lokalerna med rapporterade fynd av större vattensalamander finns i dessa kluster. Därutöver finns två mindre kluster, dels söder om Bergåsa dels sydost om Sveden, där större vatten-



Figur 50. Kartlagda kärnområden och bedömning av de ekologiska spridningssambanden mellan dem för större vattensalamander i Viksbergsområdet med omnejd.

salamander rapporteras från en lekmiljö vardera. I Högantorp, lokaliserat strax norr om kommungränsen, finns det femte klustret. Från det området finns inga fynd av större vattensalamander rapporterade. Mellan klustret vid Högantorp och Viksbergs golfbana har ett spridningssamband kartlagts, vilket hålls upp en av den lekmiljö som kartlagts på kommungränsen. I övrigt saknas spridningssamband mellan de identifierade klustren. Det indikerar att det finns lokala små habitatnätverk med metapopulationer för större vattensalamander, men ett sammanbundet nätverk som täcker in Viksbergsområdet med omnejd saknas.

Majoriteten av de 30 % viktigaste lekmiljöerna återfinns i klustren kring Viksbergs golfbana och Ekgården-Hjälmsätra. Det var väntade resultat eftersom det också är där flest lekmiljöer inom rimliga avstånd från varandra är lokaliserade, vilket indikerar att det är det lokalt starkaste habitatnätverket för vattensalamander i Viksbergsområdet.

Baserat på analysresultaten kartlades sex kärnområden. Inom varje kärnområde finns minst tre lekmiljöer mellan vilka spridningssannolikheten är minst 50 % (det vill säga motståndsviktat avstånd om max 500 meter). Därutöver har en strategisk knutpunkt mellan kärnområdet vid Viksbergs golfbana och Högantorp identifierats (figur 50).

Svaga samband och brister

Analysresultaten visar att det i Viksbergsområdet med omnejd finns flera av kärnområdena mellan vilka spridningssamband saknas, detta då det motståndsviktade avståndet överstiger en kilometer, således är osannolikt att det sker någon förflyttning av individer mellan dem. Flera av kärnområdena utgör därför enskilda små habitatnätverk med en ytterst lokal utbredning, vilket gör dem särskilt sårbara för negativa förändringar (exempelvis igenläggning av lekmiljöer eller exploatering



Figur 51. Exempel på en grodtunnel. För att leda groddjuren till tunneln behöver det finnas en barriär som hindrar dem från att korsa vägen. Foto Ekologigruppen.

utmed spridningsvägar i det mellanliggande landskapet) eftersom även till synes små förändringar har stor inverkan på små nätverk och de lokala metapopulationerna som finns där. Små habitatnätverk är även mer känsliga mot oförutsägbara naturliga händelser, exempelvis uttorkning och sjukdomar, som kan resultera i att lokala metapopulationer helt slås ut. Avsaknaden av spridningssamband kan då medföra att lekmiljöer vars population försvunnit inte återkoloniseras av individer från andra kärnområden, vilket har en direkt negativ inverkan på den biologiska mångfalden. Sammanfattningsvis kan därför sägas att Viksbergsområdet med omnejd är ett fragmenterat landskap för större vattensalamander med dålig konnektivitet och isolerade metapopulationer för vilka små förändringar av levnads- och spridningsförutsättningarna kan ha stor negativ inverkan på dem och således på den biologiska mångfalden i området.

Avsaknaden av spridningsvägar beror främst på stora avstånd, som mellan kärnområden öster och väster om Ekbacken. En annan bidragande faktor är begränsad framkomlighet på grund av barriärer som vägar, annan hårdgjord mark och hällmark, som mellan kärnområdet vid Viksbergs golfbana och Ekgården som separeras av Viksbergsvägen och den nyetablerade Viksbergsskolan.

Mellan kärnområdena vid Viksbergs golfbana och Högantorp (Salems kommun) har ett svagt spridningssamband identifierats. Det spridningssambandet möjliggörs av det småvatten som ligger på kommungränsen, således är det en viktig knutpunkt för spridningen mellan de två kärnområdena, men eftersom avståndet mellan är stort bedöms att spridningssambandet har begränsad funktionalitet med låg spridningssannolikhet.

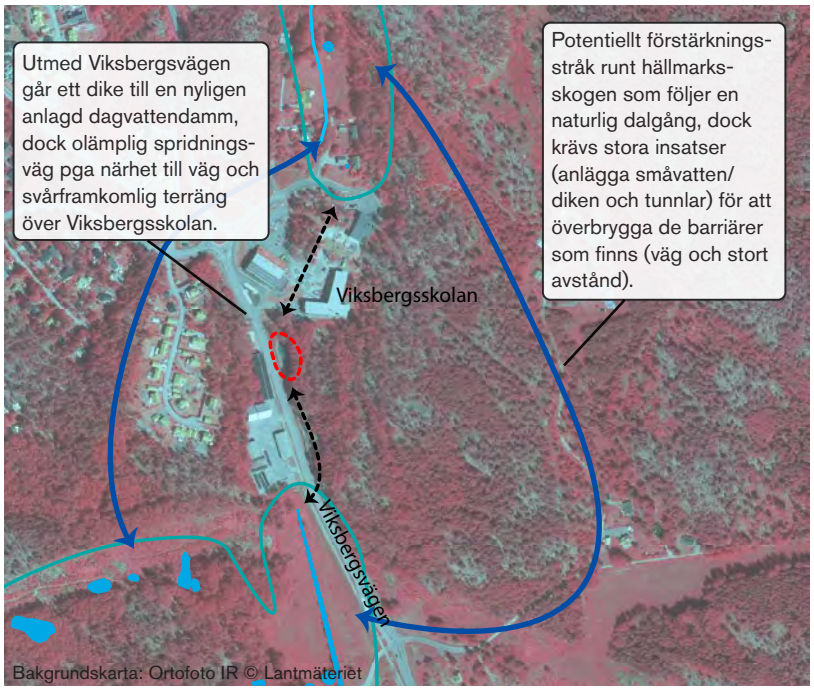
Utvecklingsmöjligheter

De utvecklingsmöjligheter som identifierats syftar främst till att möjliggöra spridning mellan kärnområden och således förbättra de ekologiska sambanden ur ett lokalt perspektiv. För detta behövs förstärkningsåtgärder främst i form av fler lekmiljöer. Spridningsanalysen kan ligga till grund för prioritering av var småvatten kan anläggas eller restaureras för att på sikt stärka både populationen och spridningsförutsättningarna. Ett sätt att förenkla den större vattensalamanderns förflyttning genom landskapet är att överbygga barriärer, till exempel större bilvägar. Det kan med fördel göras genom att bygga passager under vägar, exempelvis tunnlar genom vilka groddjur kan passera (figur 51). För större vattensalamander kan även kulvertar som de kan simma genom vara lämpliga. De får dock ej vara helt vattenfyllda eftersom groddjur andas vid ytan. Groddjurstunnlar kan vara kostsamma investeringar och kan därför föreslås för den myndighet som ansvar för vägen som en anpassning som kan göras i samband med annat inplanerat underhållsarbete, exempelvis omläggning av väg.

Sammantaget har tre områden med utvecklingsmöjligheter identifierats: 1) mellan kärnområdena vid Ekgården och Viksbergs golfbana och 2) mellan Viksbergs golfbana och Bergåsa där samband i dagsläget saknas, samt 3) mellan kärnområdet vid Viksbergs golfbana och Högantorp där ett svagt samband finns.

Avsaknaden av samband mellan Viksbergs golfbana och Ekgården beror, som tidigare nämnts, i huvudsak på långa avstånd i kombination med svårframkomlig terräng. Den närmaste vägen (fågelvägen) går längs med Viksbergsvägen och över Viksbergsskolan. Från den avlånga

lekmiljön i det södra kärnområdet tycks det gå ett dike med kulvert under Viksbergsvägen som leder fram till den nyligen anlagda dagvattendammen (figur 52). Det är strukturer som skulle kunna gynna spridningen, dock medför närheten till vägen en del risker, dels för trafikdöd och dels för att förorenat dagvatten kan ansamlas i dammen och göra den olämplig som lekmiljö. Den svårframkomliga terrängen från dagvattendammen över Viksbergsskolans område utgör ytterligare ett hinder som inverkar negativt på sannolikheten för lyckad spridning, således bedöms det vara en olämplig spridningsväg. Om spridningssamband är eftersträvansvärt kan det lämpligast upprättas öster om hällmarken och följa en naturlig sänka (figur 52 blå pil). Nackdelarna med detta alternativ är dels det stora avståndet, vilket kan medföra att omfattande insatser (anlägga småvatten och diken) behövs för att ett spridningssamband ska kunna etableras och dels att Viksbergsvägen fortfarande behöver korsas, vilket skulle kunna undvikas med en grod-djurstunnel.

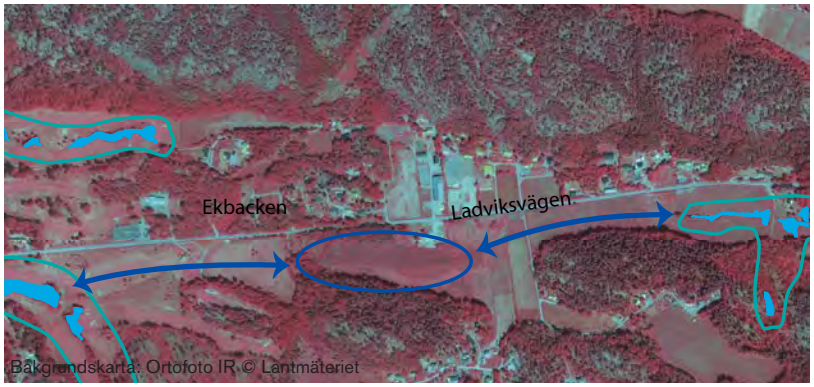


Teckenförklaring för figurer på detta uppslag

- Förstärkningsområden
- Förstärkningsstråk
- Olämplig spridningsväg
- Lekmiljö
- Kärnområde
- Dagvattendamm

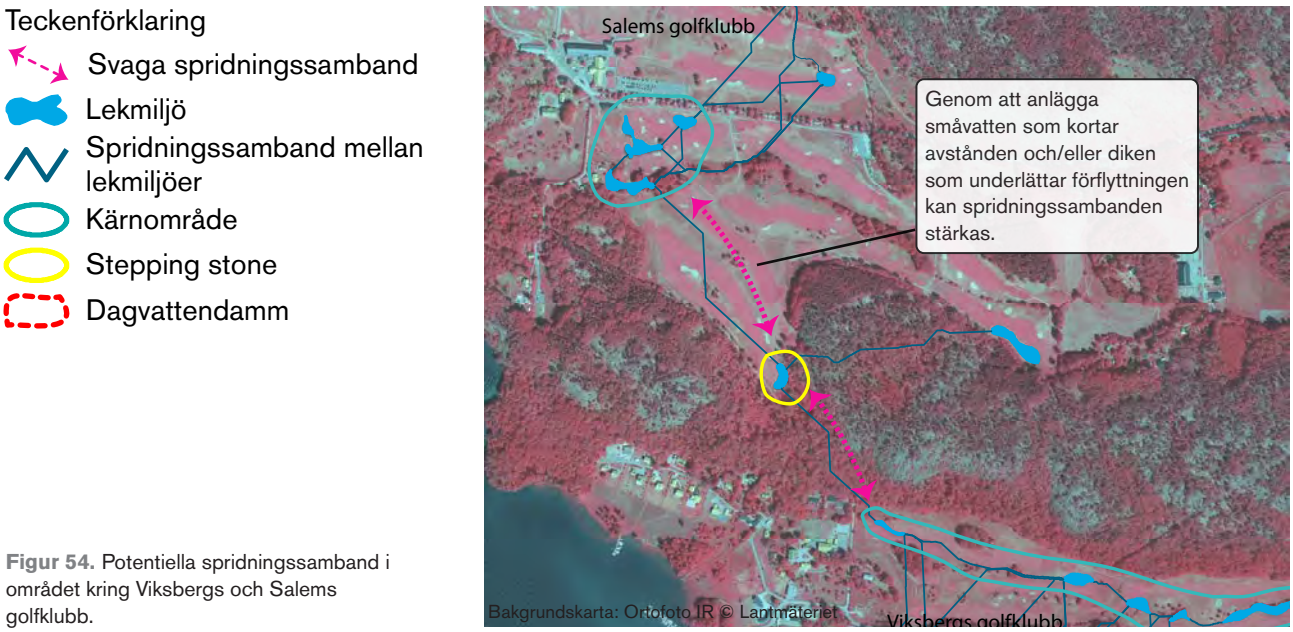
Figur 52. Potentiella spridningssamband i området kring Viksbergsvägen och Viksbergsskolan.

Mellan kärnområdena vid Viksbergs golfbana och Bergåsa är avståndet, ca 1,5 km (fågelvägen), för långt för att spridning ska vara sannolik för större vattensalamander. Förslagsvis skulle en spridningskorridor kunna etableras genom den öppna marken söder om Ladviksvägen genom att anlägga ett eller flera småvatten i den fuktäng som ligger centralt i området och som identifierats som ett potentiellt förstärkningsområde (figur 53). Det skulle stärka upp sambanden mellan kärnområdena genom att utgöra en ny lekmiljö och knutpunkt för spridning.



Figur 53. Potentiellt förstärkningsområde och stråk för att upprätta spridningssamband mellan två kärnområden över Ekbacken.

Mellan kärnområdena vid Viksbergs golfbana och Högantorp (Salems golfklubb) är det motståndsviktade avståndet för stort för att ett direkt spridningssamband ska vara möjligt. I samband med spridningsanalysen kunde ändå ett spridningssamband dock kunna etableras mellan dem genom att använda det småvatten som ligger lokaliserat mellan de två kärnområdena som en stepping stone (figur 54). Det småvattnet är således en viktig knutpunkt för långväga spridning i nätverket och är därför viktig att bibehålla. Spridningssambandet mellan de två kärnområden bedömdes dock som svagt eftersom alternativa vägar saknas, och avståndet till och från knutpunkten överstiger 500 motståndsviktade meter, vilket inverkar negativt på sannolikheten för lyckad spridning. Eftersom landskapet i detta område i dagsläget inte är hårdgjort bedöms det finnas förutsättningar för att skapa lösningar som skulle kunna stärka upp de ekologiska spridningssambanden, förslagsvis genom att anlägga ytterligare småvatten (exempelvis på Salems golfbana) och/eller genom att anlägga diken/vattendrag omgärdade av en mindre intensivt skött skyddszon som kan underlätta förflyttningen för större vattensalamander och andra groddjur. Starkare ekologiska spridningssamband mellan de två kärnområdena skulle ha en mycket positiv inverkan på den samlade konnektiviteten för större vattensalamander i Viksbergsområdet, således även för andra spridningsbegränsade arter kopplade till småvatten.



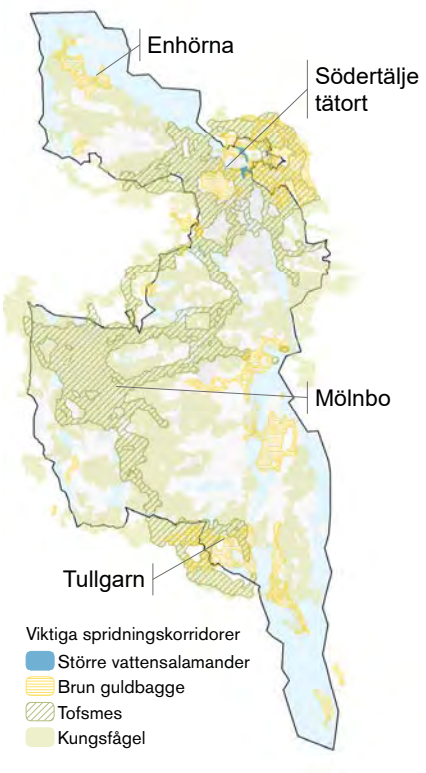
Figur 54. Potentiella spridningssamband i området kring Viksbergs och Salems golfklubb.

De samlade ekologiska sambanden i Södertälje kommun

Resultaten visar, som tidigare nämnts, på relativt goda spridningssamband för barrskogsarterna kungsfågel och tofsmes med spridningskorridorer som löper genom stora delar av kommunen, dock med en tydlig fördel för kungsfågel (figur 55). För tofsmes är spridningskorridorerna betydligt smalare och täcker inte in lika stora delar av kommunen som för kungsfågel, vilket indikerar på generellt svagare ekologiska spridningssamband och ett mer skört habitatnätverk för den mer specialiserade tofsmesen som behöver gammal barrskog, främst tallskog. Baserat på det kan tänkas att de ekologiska spridningssambanden för än mer specialiserade barrskogsarter, exempelvis reliktbock som är en insekt knuten till gammal solbelyst tall, är ännu svagare och skörare. För att utveckla och stärka de ekologiska sambanden för specialiserade barrskogsarter behövs lång skoglig kontinuitet säkras på fler i ställen i kommunen eftersom det genererar högre naturvärden som i sin tur är positivt för den biologiska mångfalden. I de större sammanhängande skogsområdena kring Mölnbo kan detta göras genom att undanta skog från omfattande kalavverkning, och i mer tätbebyggda områden, kring Järna och Södertälje tätort, genom att undanta skog från exploatering. Skogsområden i, eller i nära anslutning till de korridorer som överlappar för kungsfågel och tofsmes, är de områden som förslagsvis bör prioriteras för att bevara och stärka sambanden, eftersom det är där de högre naturvärdena och sambanden för mer specificerade barrskogsarter återfinns.

För brun guldbagge är de viktigare spridningskorridorerna som kartlagts begränsade till kärnområden som är helt avsnörda från varandra och därför saknas kommuntäckande spridningssamband (figur 55). Av naturliga skäl återfinns de viktigare spridningskorridorerna för brun guldbagge i områden där barrskog inte är lika dominerande, vilket i Södertälje är utmed strandlinjen österut där landskapet är mer präglat av jordbruk. I dessa områden finns dessutom relativt många ädellövsskogsområden som på sikt skulle kunna utvecklas till livsmiljöer och då stärka upp de ekologiska spridningssambanden både inom och mellan kärnområden. Observera dock att det kan ta lång tid för ädellövträd att på naturlig väg utveckla de strukturer som ädellövträdslevande insekter generellt behöver (död ved och mulm), men med riktad skötsel, exempelvis veteranisering av träd och med mulmholkar, kan processen påskyndas.

Vid Tullgarn och områdena runt Södertälje återfinns viktiga livsmiljöer och spridningskorridorer för både barrskog- och ädellövträdslevande arter. Detta gör dem särskilt intressanta eftersom det är områden med en högre diversitet av naturområden med höga naturvärden, och således utgör områden där den biologiska mångfalden kan antas vara större. I dessa områden är det särskilt viktigt att behoven för både barr- och ädellövsarter tillgodoses så att de ekologiska sambanden och den biologiska mångfalden i området kan säkerställas även över tid.



Figur 55. En samlad karta med de viktigaste spridningskorridorerna för de fyra fokusarterna. I figuren framgår att korridorer för olika arter emellanåt överlappar och utgör således områden som är särskilt viktiga för de ekologiska sambanden som helhet i kommunen. Observera att större vattensalamander enbart analyserats i del av kommunen.

Identifierade värdetrakter

Baserat på analysresultaten för de olika fokusarterna identifierades fem värdetrakter i Södertälje kommun (figur 56). En värdetrakt utgör ett område där flera viktiga livsmiljöer för flera fokusarter påträffats och är

således områden av särskild betydelse för de samlade ekologiska spridningssambaden i kommunen, men även för den biologiska mångfalden i kommunen. Nedan följer en kort beskrivning av de identifierade värdetrakterna.

1. Enhörna

Längst norrut i kommunen präglas landskapet av ett odlingslandskap med åkerholmar, gårdsmiljöer och skogsbryn med ädellövträd samt hällmarksområden med barrskog. I området har en värdetrakt med viktiga livsmiljöer för brun guldbagge, kungsfågel och tofsmes identifierats kring orten Enhörna. Analysresultaten indikerar dock att endast ett fåtal barrskogar uppnår de kvaliteter som tofsmes behöver, således är tofsmesmiljöerna mer fragmenterade här, men förutsättningarna för att fler barrskogar ska utvecklas till lämpliga livsmiljöer för tofsmes är här goda.

2. Ekeby-Viksberg med omnejd

Värdetrakten kring Ekeby-Viksberg innefattar ett relativt stort område beläget strax norr om Södertälje tätort. Landskapet utgörs, liksom kring Enhörna, av ett odlingslandskap med öar av skog, främst barrskog, samt av golfbanor. I området finns viktiga livsmiljöer för alla fokusarterna. Eftersom värdetrakten ligger strax utanför Södertälje tätort kan tänkas att de icke skyddade naturområdena ligger i riskzon för exploatering när staden växer, vilket då skulle kunna resultera i ökad fragmentering och sämre konnektivitet och vilket således bör beaktas i samband med eventuellt planarbete. Sämre konnektivitet i detta område skulle även kunna få regional påverkan genom att inverka negativt på den öst-västliga spridningen över kommunen, även för arter som inte studerats inom ramen för detta uppdrag.

3. Skogsområdet norr om Mölnbo

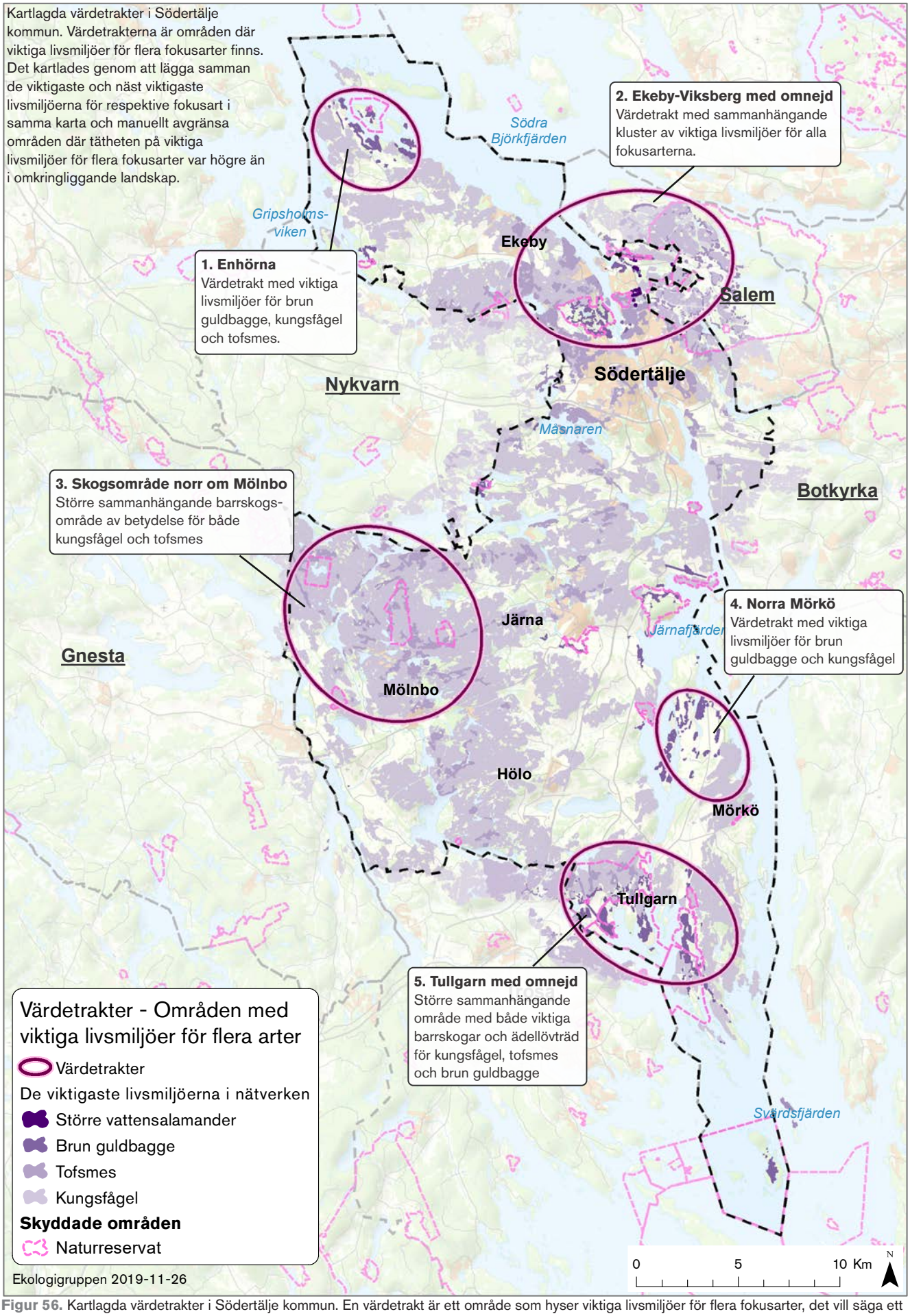
Värdetrakten utgörs av ett stort skogsområde som domineras av barrskog, men med visst ädellövsinslag i skogsbrynen. I dagsläget är området framförallt viktig för kungsfågel och tofsmes eftersom de stora skogsområdena kan tänkas hysa större populationer och därmed vara viktiga källmiljöer för spridning till andra områden. Det största potentiella hotet som identifierats är intensivt skogsbruk utan riktad naturhänsyn, eftersom det kan resultera i omfattande omdaning av livsmiljöer och fragmentering som skulle missgynna många arter, framförallt tofsmes. För att undvika att så sker bör skogsbruket anpassas så att det inte bidrar till fragmentering genom att ta för stora sammanhängande områden i anspråk för kalavverkning.

4. Norra Mörkö

Området kring Norra Mörkö liknar det vid Enhörna där odlingslandskapet är dominerande. Värdetrakten är till ytan mindre än de andra, men inhyser viktiga livsmiljöer för kungsfågel, tofsmes och brun guldbagge. Värdetrakten har även ett strategisk läge för långväga spridningssamband över Järnäfjärden och är därför viktig att bevara och utveckla.

5. Tullgarn med omnejd

Tullgarn med omnejd utgörs av ett skogs- och odlingslandskap där många viktiga livsmiljöer för brun guldbagge, kungsfågel och tofsmes kartlagts. Eftersom området är skyddat, både som Natura 2000-

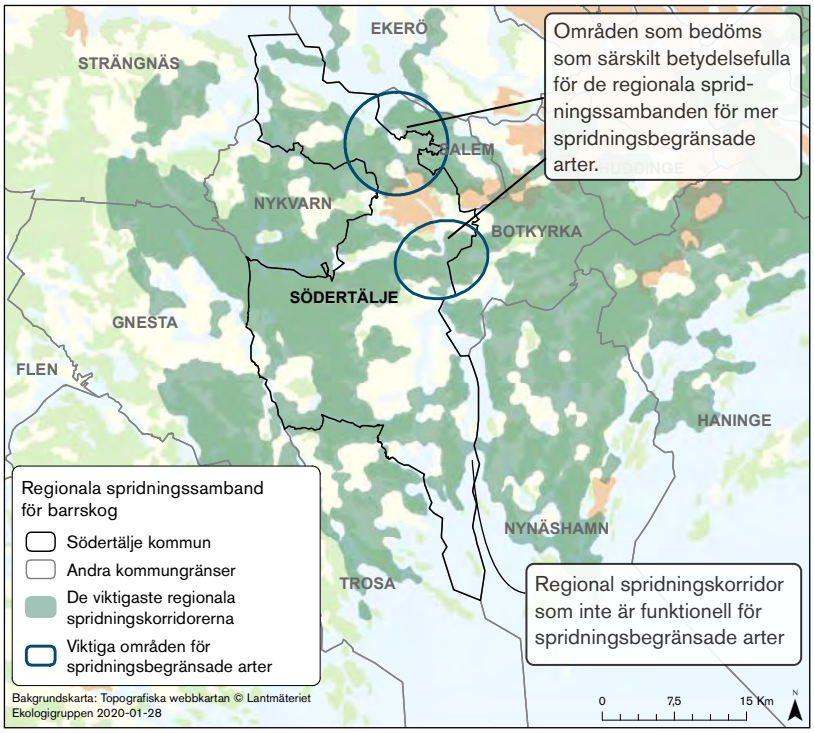


Figur 56. Kartlagda värdetrakter i Södertälje kommun. En värdetrakt är ett område som hyser viktiga livsmiljöer för flera fokusarter, det vill säga ett område med olika naturtyper av hög kvalitet och således av särskild betydelse för den biologiska mångfalden.

område och naturreservat, har inga direkta hot identifierats, men för brun guldbagge är det viktigt att säkerställa förekomst av efterträdare, det vill säga ädellövträd som kan utvecklas till livsmiljöer och ta vid när gamla träd försvinner.

Regionala spridningssamband

De regionala spridningssambanden har inom ramen för detta uppdrag inte utretts ingående, men år 2017 utreddes de regionala spridningssambanden för barrskogmiljöer i Stockholms län (Ekologigruppen 2017). Den utredningen visar att det genom Södertälje kommun går flera viktiga spridningskorridorer för arter kopplade till barrskog som binder ihop skogsområden närmare Stockholm med områden i Gnesta och Strängnäs (figur 57, vilket indikerar att Södertälje kommun är viktig för de regionala spridningssambanden och således för den biologiska mångfalden i länet. Eftersom kommunen angränsar till vatten både i norr och söder kan de regionala spridningssambanden, framförallt för spridningsbegränsade arter, inte heller förskjutas åt ettdera hållet eftersom det skulle medföra att de bryts, således har Södertälje en också viktig roll i att säkerställa att de regionala spridningskorridorerna bibehålls. Flera av de viktiga regionala spridningskorridorerna mellan Södertälje och Botkyrka kommun korsar dock sundet på platser där det är relativt brett, vilket medför att de inte är särskilt funktionella för spridningsbegränsade arter. För dessa bedöms de bästa regionala spridningskorridorerna istället vara de som går strax norr och söder om Södertälje centrum, eftersom sundet där är betydligt smalare. Det är således områden med en särskilt viktig funktion för de regionala spridningssambanden som bör beaktas i samband med kommunens planeringsarbete, exempelvis för översikts- och detaljplaner, eftersom omfattande exploatering och avverkning kan medföra att de regionala spridningssambanden för spridningsbegränsade arter helt bryts. De områdena bedöms även vara viktiga för spridningsbegränsade arter knutna till andra naturtyper, exempelvis ädellöv och gräsmarker eftersom de troligtvis inte heller kan förflytta sig stora avstånd över vatten.



Figur 57. Regionala spridningssamband för barrskogsarter i Stockholms län som utreddes 2017 (Ekologigruppen 2017) med fokus på Södertälje kommun. Strax norr och söder om Södertälje centrum går viktiga regionala spridningskorridorer som bedöms som särskilt betydelsefulla för spridningsbegränsade arter, eftersom avståndet över sundet som går genom kommunen här är smalare. De områdena bedöms därför också som särskilt viktiga att bevara för att dessa spridningssamband inte ska brytas.

Hur kan rapporten användas?

De ekologiska spridningssamband som presenteras i denna rapport återger en bild av Södertälje kommuns befintliga gröna infrastruktur för fyra olika arter och tillhörande naturtyper. Resultaten kan fungera som stöd för beslut kring restaurering och skötsel av naturmiljöer. De kan också utgöra en bas för planering och förvaltning av kommunens gröna infrastruktur, och för strategiska beslut kring bebyggelseutveckling och kompensation av naturvärden.

Ett spridningssamband visar i vilken utsträckning landskapets livsmiljöer för en art är sammankopplade. Genom att fokusarter används får man också en bild av en hel naturtyps funktionella konnektivitet i landskapet, vilket är en förutsättning för upprätthållandet av kommunens biologiska mångfald.

Generellt kan sägas att de kortare mer sannolika spridningsavstånden representerar ett mer troligt spridningsavstånd för respektive fokusart, medan det maximala spridningsavståndet indikerar en möjlig men inte särskilt trolig spridning. Eftersom de kartlagda livsmiljöerna är viktiga även för andra organismer kan de olika spridningsavstånden också användas för att förstå spridningsförutsättningarna i landskapet för olika arter. De kortare spridningsavstånden representerar då spridningsförutsättningarna för mer svårspridda arter, och de längre visar förutsättningarna för mer rörliga arter. De längre spridningsavstånden kan också indikera var i landskapet det finns strategiska platser för att stärka den gröna infrastrukturen och på så sätt visa var restaurering eller andra skötselinsatser bör riktas.

Referenser

Tryckta källor

Ekman, J. 1979. Coherence, composition and territories of winter social groups of the willow tit Parus montanus and the crested tit P. cristatus. Ornis Scandinavica, 56-68.

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

Ekologigruppen 2019. Inventering av större vattensalamander kring Viksberg, Södertälje kommun. Översiktlig inventering av större vattensalamander som stöd i framtida översikts- och detaljplanearbete. Uppdragsansvarig: Erik Zachariassen. Stockholm.

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

Hansson, L. 1994. Vertebrate distributions relative to clear-cut edges in a boreal forest landscape. Landscape ecology, 9(2), 105-115.

Leidenberger, S., Käck, M., Karlsson, B. & Kindvall, O. 2016. The Analysis Portal and the Swedish LifeWatch e-infrastructure for biodiversity research. Biodiversity Data Journal 4: e7644. doi: 10.3897/BDJ.4.e7644.

Lens, L. & Dhondt, A. A. 1994. Effects of habitat fragmentation on the timing of crested tit Parus cristatus natal dispersal. Ibis, 136(2), 147-152.

Kovar, R., Brabec, M., Bocek, R., & Vita, R. (2009). Spring migration distances of some Central European amphibian species. Amphibia-reptilia, 30(3), 367-378.

Kupfer, A., & Kneitz, S. 2000. Population ecology of the great crested newt (Triturus cristatus) in an agricultural landscape: dynamics, pond fidelity and dispersal. Herpetological Journal, 10(4), 165-171.

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

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

Naturvårdsverket 2007. Rapport 5636. Åtgärdsprogram för bevarande av större vattensalamander och dess livsmiljöer. Mars 2007 Tillgänglig: https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5636-0.pdf?pid=3248.

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

Ottoson, U., Ottvall, R., Elmberg, J., Green, M., Gustafsson, R., Hass, F., Holmqvist, N., Lindström, Å., Nilsson, L., Svensson, M., Svensson, S & Tjernberg, M. 2012. Fåglarna i Sverige: Antal och förekomst. Halmstad: Sveriges Ornotologiska Förening.

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

Rodríguez, A., Andrén, H., & Jansson, G. 2001. Habitatmediated predation risk and decision making of small birds at forest edges. Oikos, 95(3), 383-396.

Rodríguez, A., Jansson, G. & Andrén, H. 2007. Composition of an avaian guild in spatially structured habitats supports a competition-colonization trade-of. Proceedings of the royal society B, Biological sciences, vol.274, sid. 1403-1411.

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

Digitala källor

Artdatabanken 2017. Arfaktablad Protaetia marmorata, brun guldbagge. Tillgänglig: https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101216. Senast hämtad: 2018-01-11.

Artdatabanken 2019a. Arfaktablad Regulus Regulus, kungsfågel. Tillgänglig: https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101216. Senast hämtad: 2019-10-30.

Artdatabanken 2019b. Arfaktablad Triturus cristatus, större vattensalamander Tillgänglig: https://artfakta.se/artbestamning/taxon/triturus-cristatus-100141. Senast hämtad: 2019-10-30.

Muntliga källor

Eggers, S. 2006. Perosnlig kommentar i Mörtberg et al. 2007

GIS- och kartmaterial

Analysportalen för biodiversitet 2019. Uttag av artdata som Esri-shapefiler. se Leidenberger et al. 2016 för detaljerad referens och se metodbilaga för beskrivning av artuttag.

Samhällsbyggnadskontoret

Södertälje kommun

RAPPORT

UPPRÄTTAD: 2021-01-14

Grönstrategi

Sammanställning från workshop 2020-12-07





Sammanfattning

Den 7 december hölls en digital workshop inom ramen för kommunens kommande grönstrategi. Inbjudan för deltagande gick ut till utvalda politiker och tjänstepersoner inom kommunen.

Syftet med workshopen var dels att informera om arbetet med grönstrategin och dels att samla in synpunkter för fortsatt arbete.

Förmiddagen var uppdelad i ett föreläsningspass och en workshopdel. Vissa av de inbjudna deltog enbart i föreläsningsdelen medan andra var med hela förmiddagen. Föreläsningspasset bestod av en introduktion till vad grönstrategin kommer att innehålla samt upplägg och tidplan för densamma samt en inspirationsföreläsning som grundades i ekosystemtjänster och hur de kan finnas med i grönstrategin.

Workshopdelen var indelad efter de ekosystemtjänster som är i fokus inom grönstrategin dvs. stödjande, kulturella och reglerande ekosystemtjänster. Det gjordes SWOT-analyser för stödjande och kulturella ekosystemtjänster. För reglerande ekosystemtjänster fick deltagarna identifiera de viktigaste frågorna som vi bör fokusera på.

Resultatet från workshopen kommer att användas som stöd till projektgruppen för att formulera strategier som kommer att vara huvuddelen i grönstrategin.

Vad har du för förväntningar på grönstrategin?

Att naturbaserade lösningar (NBS) blir ett naturligt inslag när man ska se på utveckling av staden, och lösa de problem som dyker upp

Mina förväntningar är att synergin mellan grönstrategin och dagvattenplanen (dagvattenhantering och skyfallshantering) ska utnyttjas.

Mina förväntningar på grönstrategin är att den ska redovisa en sammanhängande grön infrastruktur som utgår från nätverksanalyser och genomförda inventeringar. Förhoppningen är också att den redovisar var förstärkningar behövs där sambanden är svaga eller inte finns. Och att dessa underlag sedan utgör ett underlag till den nya översiktsplanen.

Workshopsidans upplägg



Stödjande ekosystemtjänster Workshop del 1

Frågeställning

Vilka problem och utmaningar finns för kommunens ekosystem och biologiska mångfald?

- Tänk på den gröna infrastrukturen och kopplingar i ett stort perspektiv
- Arters livsmiljöer (djur, växter, insekter m.fl.)
- Skyddade eller bevarandevärda områden och arter
- I tätorter, kulturlandskap, odlingslandskap, skog och vattenmiljöer

SWOT-analys

Styrkor(S)

- Befintliga värden, varierad natur
- Ekologiska gårdar med betesmarker
- Många områden med värden
- Landsbygd
- Kommunen äger mark som är tätortsnära där det finns mycket värden
- Naturreservat som bevarar mångfald, och skyddsvärda arter
- Naturreservat och biotopskydd, nästan 50% av den kommunala skogen.
- Stor kommun till ytan, vi har möjlighet att välja var vi vill exploatera, vi kan ta mindre värdefulla områden i anspråk för bebyggelse
- Att vi har stadsnära skogar
- Tillgång till färskvatten - Mälaren. för att använda till annat än dricksvatten. minska sårbarheten.
- Stor mångfald i hela kommunen, både privata och kommunala landsbygds-, landskapstyper och gröna områden i staden, parker, skog till ”enklare” grönytor. Finns intresserade markägare som vill bidra till mångfald och ”vårdande”.
- Södertälje ligger långt fram i många frågor, t.ex. att vi har pollineringsplan, odlingsstrategi etc.
- Högkvalitativ åkermark
- Växlat upp, numera helt annat fokus på det gröna
- Möjligheter att arbeta regionalt med infrastrukturen

Svagheter(W)

- Fragmentering i den centrala staden. Mycket barriärer.
- Platsbrist för skyfallshantering
- Konflikten med den tillväxt som förväntas, där vi bara råder över den kommunala marken. Prioritering måste ske. Kompletteringsåtgärder behöver planeras. Säkra vattentillgången inför nya torkperioder, hur kan vi magasinera regnvatten.
- Stora barriärer (motorvägar och järnvägar mm) som bryter sambanden
- Att samordning av problem och lösningar mellan enheterna internt inom kommunen är svag
- Att få in det lokala perspektivet i det regionala sammanhanget.
- Intressekonflikt - vad ska vi ha marken till?
- Kunskapen kan användas på ett mer effektivt sätt
- Dåliga på att jobba med kompensationsåtgärder
- Behöver arbeta på en större skala för att klara utmaningarna tex översvämningar
- Organisationens mognad, kvar i förvaltarroll men utvecklingsläge behövs

Möjligheter(O)

- Att integrera grön infrastruktur och gröna kvaliteter i planeringen av samhället.
- Miljöfrågorna har fått ett uppsving, vi kan välja att tänka nytt kring vad utveckling innebär.
- Kompensationsåtgärder t.ex. salamanderhotell.
- Viktigt att ta hänsyn till redan fattade beslut.
- Lagkrav mm
- Avvägningar som ett arbetssätt
- Bryta barriärer
- Samarbete för multifunktionella ytor - parker/dagvatten
- Använda regnvatten som resurs
- Marken renar vatten så att inte vattenförekomster/reurser förorenas
- Samarbete mellan olika ansvarsområden viktigt!
- Samordna och prioritera intresseområden genom grönstrategin
- Möjlighet att skapa tätorter med bra miljöer med mycket grönska och parker och naturområden
- Grönstrategin ger en möjlighet att samarbeta runt prioriteringar

- Skapar en form för processhanterande
- Jobbar parallellt med att ta fram en ny översiktsplan vilket ger möjlighet att väga in grönfrågorna på ett bra sätt och ta ställning till var det ska exploateras och vilka områden som ska bevaras
- Sprida kunskap, öka förståelse för hur olika frågor/ansvarsområden påverkar varandra
- Grundvattenbildning
- Skydd av natur och åtgärder
- Att arbeta brett med Agenda 2030 för att få helhetssyn. Att alla delar påverkar varandra

Hot(T)

- Kommande utbyggnader.
- Om underlag och kunskap om naturvärden och grön infrastruktur är bristfällig/saknas.
- Svartvita perspektiv där vi inte söker gemensamma möjligheter
- Ljusföroreningar som stör djurliv och insektsliv
- Stort exploateringstryck i många områden med höga värden
- Ansvarsfördelning - kan brista/falla mellan stolarna
- Privata trädgårdar där biologisk mångfald försvinner
- Att stödjande ekosystemtjänster tas för givet - de är så fundamentala att vi glömmer bort/inte prioritera de.
- Klimatförändringar, exempelvis torka som riskerar ändra förutsättningar i redan sköra ekosystem.

Vilka punkter är de viktigaste för kommunen att fokusera på inom de stödjande ekosystemtjänsterna?

- Vattnets kvaliteter, dagvatten etc.
- Värna jordbruksmarken och matproduktion i samklang med biologisk mångfald.
- Värna spridningssamband och bryta barriärer.
- Hot från klimatförändringar exempelvis skyfall.
- Variation genom bredare användning av växtmaterial, exempelvis genom växtförslag för olika sammanhang.
- Pollinering
- En sammanhängande grön infrastruktur
- Värna och stärka de ekologiska spridningssambanden
- Förstärka de gröna kilarna
- Vattensystemen
- Bevara och vårda
- Kunskapsbehov
- Historisk kunskap
- Höja individens värde att påverka
- Konflikter med förtätning av staden/tätorter, risk att viktiga livsmiljöer försvinner
- Hur vår utbyggnadstakt påverkar ekosystemtjänsterna
- Stödjande EST högst prioritet då de är förutsättningen för allt annat. Hitta synergier, ex dagvattenhantering, resurshantering
- Samverkan/samordning olika styrdokument.
- Arbeta med helhetssyn! Så att det vi gör inte motverkar våra egna syften.
- Använd den nya kompetens som finns i organisationen avseende ekosystemtjänster och värdera ekosystemtjänsterna högt.

Kulturella ekosystemtjänster Workshop del 2

Frågeställning
Vilka problem och utmaningar finns för de kulturella ekosystemtjänsterna inom kommunen?

- Tänk på mötesplatser, lekplatser, idrottsplatser och andra platser där människor interagerar
- Friluftsliv och användning av grönområden
- Områden och upplevelser som kan påverka människors hälsa direkt eller indirekt
- Möjligheten att uppleva rofyllda och tysta platser
- Kulturområden så som herrgårdsmiljöer, fornminnen och även kulturområden i tätorterna så som exempelvis miljonprogramsområden eller stenstaden
- Barn och äldreperspektiv samt tillgänglighet

SWOT-analys

Styrkor(S)

- Mycket kunskap inom kommunen.
- Mycket varierade grönområden i staden.
- Kommunen äger mycket mark själv.
- God tillgång till grönområden idag i Södertälje.
- God tillgång till vatten och skogsmiljöer.
- Utveckla och skapa nya miljöer i samband med att staden utvecklas, exempel nya parken i Igelsta.
- Villaområden med mycket grönska.
- Vi har stora sammanhängande grönområden
- Nära till friskvård i grönområden, tex utegym
- Aktivitetsplatser, t.ex. gym frisbeebana att bjuda in till aktiviteter i naturen
- Finns många kulturområden och rik kulturmiljö i kommunen.
- Rikt på historiska lämningar och spår av tidigare boplatser och spår av mänsklig aktivitet
- Parker och planteringar pollineringsytor - förbättringar pågår aktivt
- Planteringar - uppskattade
- Planteringar - signalerar att kommunen bryr sig
- Kommunen äger mycket tätortsnära mark som kan länka till de gröna kilarna och där man kan jobba med entréer till dessa
- Södertälje/Järna förknippas med odling, ta tillvara på detta!
- ”Lummiga” trädgårdar - biologiskt kulturarv
- Vi har många värdefulla miljöer.
- Sörmlandsleden
- Vi har en naturskola som vi satsar på för att nå fler.
- Bra arbete med parker och lekparker.
- Kusens backe är en unik miljö i Sverige
- Tom Tits Experiment en viktig folkbildande aktör och mötesplats.

Svagheter(W)

- Mindre tillgång till parkmiljöer.
- Avsaknad av tydliga parkmiljöer/mötesplatser i kommundelarna.
- Kulturella skillnader - grönytor upplevs olika beroende på bakgrund.
- Svårt att hitta rofyllda platser i staden och även på landsbygden
- Stor andel invånare i kommunen som har annan kulturell bakgrund vilket är en utmaning
- Kräver samarbete (medfinansiering, kommunikation) mellan kontor

Möjligheter(O)

- Utveckla Södertälje som besöksmål.
- Minska slitage på naturvärden genom att styra människors rörelser.
- Kombinera olika typer av miljöer och funktioner för att kunna rymma olika funktioner.
- Utveckla befintliga miljöer med fler ekosystemtjänster, t.ex. förskolegårdar, kulturmiljöer, etc.
- Utveckla stadsnära odling som även kan gynna biologisk mångfald. Finns intresse hos många invånarna av att kunna odla mer.
- Regleringar för att minska hårdgjord yta på privat mark i nyanläggningar. Svårt att påverka befintliga privata ytor.
- Öka kunskapen hos villaägarna kring hur viktiga deras trädgårdar är för de ekologiska värdena
- Stort odlingsintresse i Södertälje, lika många står i kö för odlingslott som vi har lotter idag. Odlingslotter/kolonilotter bidrar till trivsel, ekologiska värden, god hälsa, möjlighet att odla en del av sin mat mm. Mycket energi läggs ner från privatpersoner på att ta hand om sina lotter!
- Utbildning och information för att ändra attityder - tex angående biologisk mångfald i trädgårdar

- Möjlighet att avstycka kan regleras genom stadsplaneringen
- Behov av pedagogiskt arbete, information, kunskapshöjande för att öka förståelse, ändra beteende tex om man bor i område med översvämningsrisk är det en risk att hårdgöra området.
- Använd naturmiljöer i undervisningen i förskolan och skolan, placera skolor och förskolor naturnära
- Grönska mildrar värmeeffekter och ger många psykosociala fördelar
- Mat, ekoturism - kan ge positiva mervärden
- Jobba vidare där vi kan möta invånarna t.ex. vid badplatser, grillplatser osv.
- Bygga turism på våra fina förutsättningar
- Hemester, kommunen tar en aktiv roll i att inspirera till semester på hemmaplan
- Mycket valuta för pengar om man investerar i kulturella projekt

Hot(T)

- Ökat tryck på grönområden ger ett ökat slitage och risk för försämrade värden både för social och biologisk mångfald.
- Exploatering är både hot och möjlighet.
- Villaträdgårdar som hårdgörs. Svårt att påverka den utvecklingen. Jobba med kunskap och inspiration.
- Förtätning av villaområden innebär ofta förlust av gröna miljöer.
- Rofyllda och tysta platser som är bostadsnära
- Vandalisering av planteringar
- Vandalisering av lekparker
- Förtätning och barns rörelsemöjligheter
- Barns möjlighet att röra sig i naturliga miljöer inte enbart anlagda miljöer
- Avstyckningar och hårdgöring av äldre kulturhistorisk trädgårdsbebyggelse
- Hårdgjorda ytor i villaträdgårdar ökar - problem för biologisk mångfald och vattenreglering - behöver kontrolleras mot bygglov
- Att kortsiktiga ekonomiska vinster prioriteras framför långsiktig hållbarhet.
- Okänslig exploatering.

Vilka punkter är de viktigaste för kommunen att fokusera på inom de kulturella ekosystemtjänsterna?

- Utveckla mötesplatser med flera funktioner, både befintliga och i samband med exploatering.
- Förbättra befintliga miljöer på olika sätt, t.ex. grönstråk.
- Stärka gröna besöksmål för att locka både Södertäljebor och andra besökare.
- Utveckla befintlig fastighetsmark som vi har rådighet över. Boendemiljöer, skolor, verksamheter. Både för vistelse, utsikt och biologisk mångfald.
- Bevara och uppmärksamma urban lummig grönstruktur
- Högre kvalité på de gröna ytorna i bostadsområdena och mellan husen
- Medborgardialog - så att vi vet vad våra medborgare uppskattar och så att de känner sig delaktiga
- Tätortsnära skog, Fortsätt utveckla parker, lekparker, utegym i skogen
- Kunskapshöjning hos invånare med annan kulturell bakgrund. Allt från hur en klär barnen för att vara utomhus till dagvattenhantering och trädgårdsskötsel. Satsa på och via barnen.
- Folkbildning, ex Naturskolan, inom skolan, samverka med ideella organisationer
- Kommunikation utåt (och inom organisationen)

Reglerande ekosystemtjänster Workshop del 3

Frågeställning

Några punkter att fundera på:

- Vattenhantering - Dagvatten, översvämning, torka
- Luft - Partiklar, syre/koldioxidbalans, vindblockering/reglering
- Värme - Värmeöar/kylning
- Markstabilitet/skredrisk
- Extremväder
- Klimatförändringar

Vilka frågor kring reglerande ekosystemtjänster bör lyftas i grönstrategin?

- Anpassa parkmiljö för att kunna hantera extremregn. Även fotbollsplaner, refuger etc.
- Olika möjligheter beroende på om det är befintlig eller nya områden. Vi har olika rådighet över frågan.
- Olika ansvarsområden och budgetar, t.ex. Park och Telge Nät gör det svårare att få till mångfunktionella lösningar.
- Ta ett större perspektiv än kvartersvis, t.ex. med hjälp av strukturplaner.
- Reglering av temperaturer lokalt.
- Viktigt att tänka helhet och olika typer av långsiktiga vinster för staden i exploateringar.
- resurshushållning av vatten, hur träd och växter spelar en viktig roll i det sammanhanget
- Hot - att det blir strandskydd om det anläggs en ny damm kan motverka att dammar anläggs
- träd som en klimatreglerande faktor
- Konflikt om dammar anläggs för bevattning och vattnet används kan det vara i konflikt med biologisk mångfald
- Erosionsproblematik och hur växtlighet kan förbättra det
- Avverka skog vid bostadsområden kan öka avrinningen till bostadsområde nedströms
- När bostadsområden byggs i skogskanten/flödesvägar behöver planeringen ta hänsyn avrinningen - kunskap behövs inom planering
- Konsekvenser av förändrad markanvändning - påverkan på ekosystemtjänster (tex vattenreglering).
- Grönstrategin ska informera om avrinning från skogen
- Dagvatten
- 'Stack functions' - dvs många funktioner på samma plats. Se till att dagvattenhantering bidrar också med kulturella tjänster osv.
- Försöka integrera, förebygga, bygga in resiliens
- Ta med frågan tidigt i planering.
- Hållbart byggande och koppling till Arkitekturstrategin
- Även viktigt utifrån ÖP - landskapsperspektivet och regionalt
- Tänk även blå struktur, vi behöver öka vattenhållningen i landskapet. Både för vattenrening, bevattning, fylla på grundvatten och såklart för den biologiska mångfalden. Den pågående karteringen av våtmarker samt Vattenplanen bör kopplas till strategin.
- Goda exempel för att frågan ska bli konkret, viktigt även med det estetiska (identitet)
- Förslag: gör en estetisk och gestaltningsmässig höjning av områden som Silverfallet och Rännilslunden så att de synliggörs och höjs från att vara en kasun som tar hand om ett problem till att vara en kvalitet.
- Lösningarna kräver yta och långsiktighet
- Bygg inte för stora förhoppningar på reglerande ekosystemtjänster för luft avseende luftföroreningar. Fokus måste vara på att få ner utsläpp/vägslitage (trafikmängden) avseende luftföroreningar.



Samhällsbyggnadskontoret, Södertälje kommun
Nyköpingsvägen 26, 151 89 Södertälje • 08-523 010 00 (vxl) • sbk@sodertalje.se • www.sodertalje.se