



EKO SYSTEMTJÄNSTER I STADSPLANERING - EN VÄGLEDNING





Finansörer:



c/o White arkitekter AB
Västra Ågatan 16
753 09 Uppsala

info@arqforsk.se
<http://www.arqforsk.se>



VINNOVA
Mäster Samuelsgatan 56
101 58 Stockholm

vinnova@vinnova.se
<http://www.vinnova.se>

Författare:

Åsa Keane, hållbarhetsspecialist, White
Ulrika Stenkula, arkitekt, White
Jan Wijkmark, hållbarhetsspecialist, White
Evelina Johansson, miljöspecialist, White
Kristina Philipson, arkitekt, White
Louise Hård af Segerstad, forskningskommunikatör,
Albaeco

Tack för synpunkter och goda idéer:

Sara Borgström, Stockholm Resilience Centre
Annika Kruuse, Malmö stad
Christina Wikberger, Stockholms stad
Per Enarsson, Stockholms stad
Helena Persson, Stockholms stad
Virginia Kustvall Larsson, Stockholms stad
Felicia Sjösten, Stockholms stad
Anette Jansson, Stockholms stad
Mattias Gustafsson, URBIO
Lena Brunsell, Ekologigruppen
Charlotte Bejersten Nalin, NCC

Tack till deltagare på workshops:

Anette Johansson, Niklas Zettergren, Linda Scherdin,
Ulrika Ekerö, Christina Wikberger, Virginia Kustvall
Larsson, Helena Ackelman, Maria Tengvard, Mattias
Olsson, Helena Persson, Katarina Borg, Christina Reje
Rahmberg, samtliga från Stockholms stad samt Åsa
Eriksson från Ekologigruppen.

Deltagande företag i c/o city:

Albaeco, Ekokultur, Esam, JM, Malmö stad, NCC, SP,
Stockholm Resilience Centre, Stockholms stad, U&we,
White arkitekter och Wsp.

Förord

Väl fungerande städer är fulla av liv. Inte bara mänskligt liv utan en mångfald av liv. Gräs, humlor, träd, ekorrar. Fåglar som sjunger, bin som surrar, växter som blommor. Renande vattendrag, prunkande parker, skuggande skogsdungar, bullerdämpande markvegetation. Naturen i staden är livsviktig, levande infrastruktur. Lika viktig som elnät och kollektivtrafik.

Mer än 50 % av jordens befolkning bor i städer, och andelen växer snabbt. Men vi är fortfarande helt beroende av naturen i vårt omland och i staden, som ger oss mat, rent vatten, syre och lagom temperatur. För att vi ska leva och må bra i våra städer, behöver vi både ha natur runt omkring staden och fungerande ekosystem inne i den.

Som stadsbyggare står vi inför två tydliga utmaningar som berör naturen i våra städer: att behålla och stärka den biologiska mångfalden i staden, och att hantera effekterna som klimatförändringen innebär.

Vi har inom våra kommuner länge arbetat med frågor som dagvatten, ekologiska spridningsvägar och rekreativa värden. Vi vet att många kommunala planeringsfrågor måste lösas förvaltningsövergripande med ett helhetsperspektiv och då behövs ett gemensamt språk. Ekosystemtjänster är ett begrepp som skapar bryggor mellan olika kompetenser och underlättar arbetet med att planera den hållbara staden.

Ekosystemtjänster bidrar till att ge förståelse för hur staden med sina ekosystem fungerar, hur naturen i staden gör nytta. Ett tydligt exempel på de urbana ekosystemens potential är hur de kan bidra till att hantera den ökade klimatpåverkan som många kommuner redan känt på.

Vägledningen är ett av flera resultat som kommit fram inom ramen för det Vinnovafinansierade samarbetsprojektet c/o city, där representanter för såväl kommuner som arkitekter, konsulter, forskare och fastighetsbolag och flera andra samverkat för att höja kompetens och medvetenhet kring stadens ekosystemtjänster.

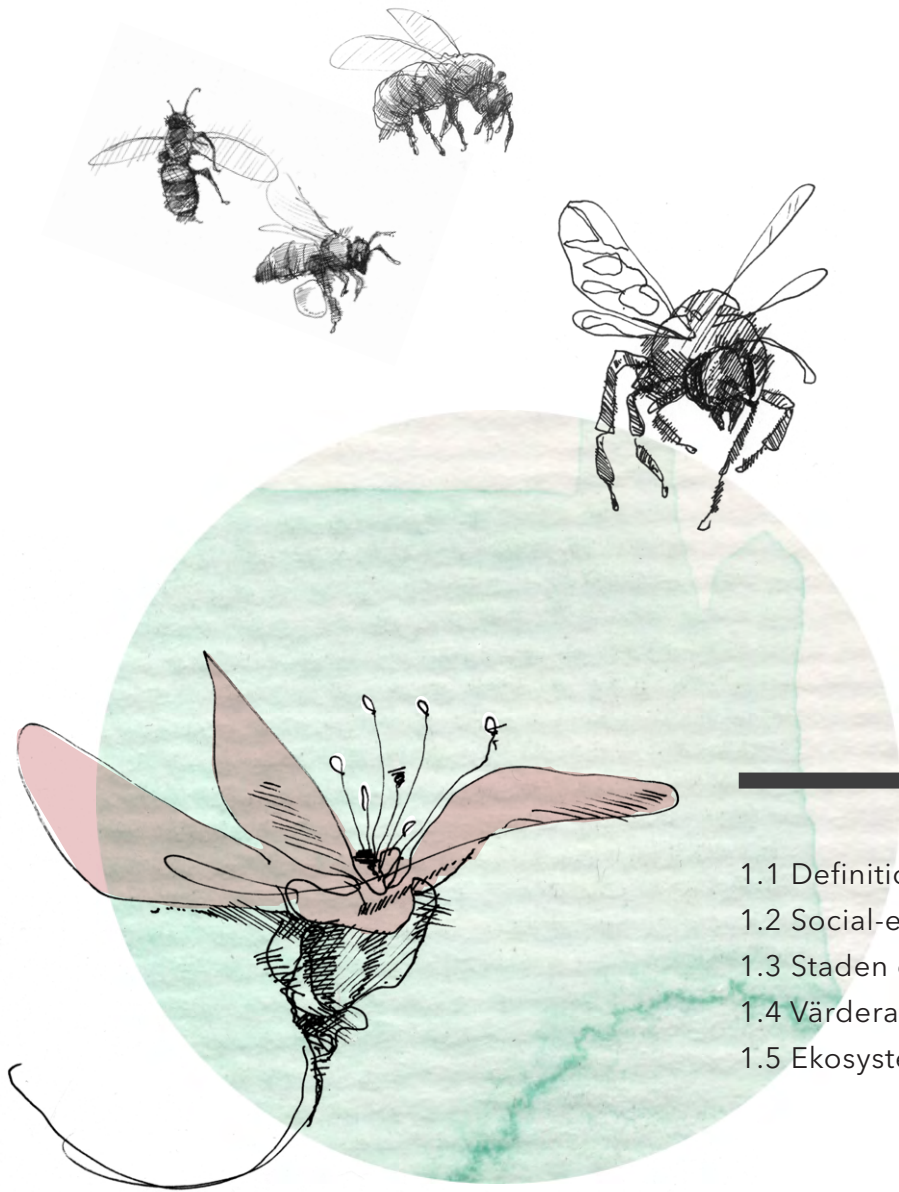
Vi ser fram emot att denna vägledning kan användas i arbetet i så väl i våra egna kommuner som i andra och att den kan bidra till att bygga framtidens hållbara städer där vi tar hand om naturen så att naturen kan ta hand om oss.

Stockholm och Malmö i november 2014

Katarina Luhr, miljöborgarråd Stockholms stad

Kerstin Åkerwall, miljödirektör, Malmö stad





Ekosystemtjänster i städer - vad gör de för nytta?

1

2

INLEDNING

STADENS EKOSYSTEMTJÄNSTER

- 1.1 Definition och bakgrund
- 1.2 Social-ekologisk systemsyn
- 1.3 Staden och ekosystemen
- 1.4 Värdera ekosystemtjänster!
- 1.5 Ekosystemtjänster i politiken

- | | | |
|--------|-----------------------------------|--------|
| SID 8 | 2.1 Stödjande ekosystemtjänster | SID 14 |
| SID 9 | 2.2 Reglerande ekosystemtjänster | SID 16 |
| SID 10 | 2.3 Kulturella ekosystemtjänster | SID 18 |
| SID 11 | 2.4 Försörjande ekosystemtjänster | SID 20 |
| SID 11 | | |

Det finns flera metoder för hur man kan arbeta med ekosystemtjänster. Här beskrivs ett arbetssätt som är anpassat till stadsplanering.

3

ARBETSSÄTT



3.1 Arbetsgång	SID 24
3.2 Stödjande ekosystemtjänster	SID 26
3.3 Reglerande ekosystemtjänster	SID 28
3.4 Kulturella ekosystemtjänster	SID 30
3.5 Försörjande ekosystemtjänster	SID 32

Vilka verktyg finns det för att beakta och nyska ekosystemtjänster i stadsplanering?

4

PLANPROCESSENS VERKTYG



4.1 Översiktlig planering	SID 37
4.2 Planprogram + FÖP	SID 38
4.3 Detaljplanering	SID 40
4.4 Miljökonsekvensbeskrivning	SID 44
4.5 Övriga styrdokument	SID 45

Här finns goda exempel på lösningar för urbana ekosystemtjänster.

5

INSPIRATION



5.1 Inspiration och goda exempel	SID 47
5.2 Litteraturtips	SID 50
5.3 Referenslista	SID 51



1

INLEDNING

Biodling på taket till Whites kontor i Stockholm.

1. Inledning

Vad?

Denna vägledning syftar till att bidra till att ekosystemtjänster integreras i stadsplaneringen genom att tydliggöra hur de kan komma in i planprocessen. Genom att utgöra en länk mellan forskning om ekosystemtjänster och planprocessens olika steg är ambitionen att inspirera stadsplanerare och andra verksamma inom planprocessen.

Varför?

Städer är fantastiska. Ett myller av människor som samlas på en plats för att leva och verka tillsammans. Mer än 50 % av jordens befolkning bor i städer, och andelen växer snabbt. Men även stadsbor är helt beroende av naturen, som ger bland annat mat, rent vatten, syre och lagom temperatur. Naturen i staden är livsviktig, levande infrastruktur. Att planera för ekosystemtjänster är ett sätt att bygga städer som kan hantera ökande förändringar och det är ett arbete som pågår i städer världen runt.

Hur?

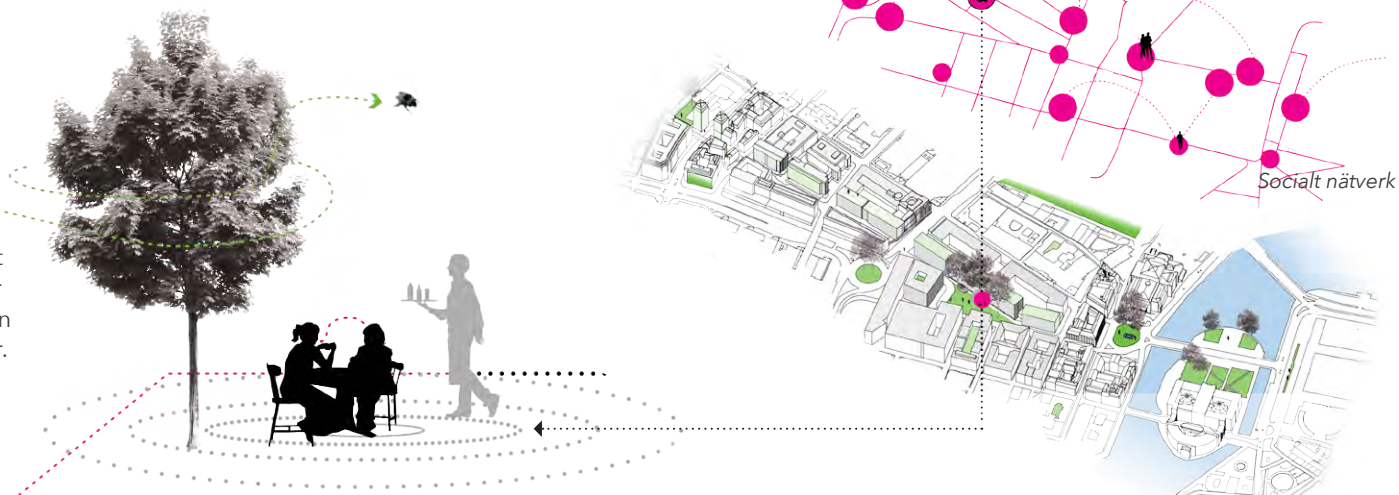
Vägledningen beskriver ekosystemtjänster, och föreslår en arbetsprocess för att integrera ekosystemtjänster. Planprocessens olika steg beskrivs avseende på hur ekosystemtjänster kan bidra i respektive steg. Slutligen listas också goda exempel från olika kommuner och aktörer som kan inspirera och vägleda.

...men

Denna vägledning är inte en slutprodukt utan ett första steg. Arbetsprocessen behöver testas och kompletteras allt eftersom. Det sker saker och tas beslut som påverkar vad som fungerar och inte. Riksdagen beslutade i juni 2014 om en ny strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Stoppet mot kommunala särkrav påverkar området men det är oklart hur. Många kommuner integrerar ekosystemtjänster i planeringen redan idag och kan förhoppningsvis bidra med ytterligare erfarenheter.

Alla förslag till utveckling, komplettering och förbättring av denna skrift tas tacksamt emot:

ekosystemtjanster@white.se



Den komplexa staden - en sammanlänkning av biologiska, ekonomiska och sociala nätverk.

1.1 Definition och bakgrund

Naturvårdsverkets definition av ekosystemtjänster:

”Ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande.”

Ekosystemtjänster är ett social-ekologiskt begrepp (Folke och Berkes, 1998). Det betyder att det handlar om människan och naturen i samspel. När vi pratar om ekosystemtjänster betraktar vi människan som en del av naturen som både skapar och nyttjar ekosystemtjänster.

Vissa ekosystemtjänster såsom pollinering, vattenrening och rekreationsmiljöer är tydliga och konkreta. Jordmånsbildning, syreproduktion och livsmiljöer för olika arter är andra viktiga ekosystemtjänster som vi kanske inte tänker på till vardags.

Urbana ekosystemtjänster är de ekosystemtjänster som finns i urbana miljöer. Vissa ekosystemtjänster upplevs som mer betydelsefulla i tätbebyggda områden för att vår fysiska miljö ska vara bra att leva i. Det handlar till exempel om rening av vatten, beskuggning från träd, grönskande rekreationsområden och lekplatser för barn. Även mer indirekt viktiga tjänster som jordmånsbildning och livsmiljö för arter finns i urbana områden.

Begreppet ekosystemtjänster används ibland synonymt med prislappar på naturen. Men ekosystemtjänster är ett bra sätt att upptäcka mångfunktionaliteten i ekosystemen. Det betyder att med ”ekosystemtjänstglasögon” kan nya funktioner av grönskan upptäckas och som är viktiga att säkra. På så sätt kan ekosystemen bidra med lösningar på olika utmaningar i stadsplaneringen.

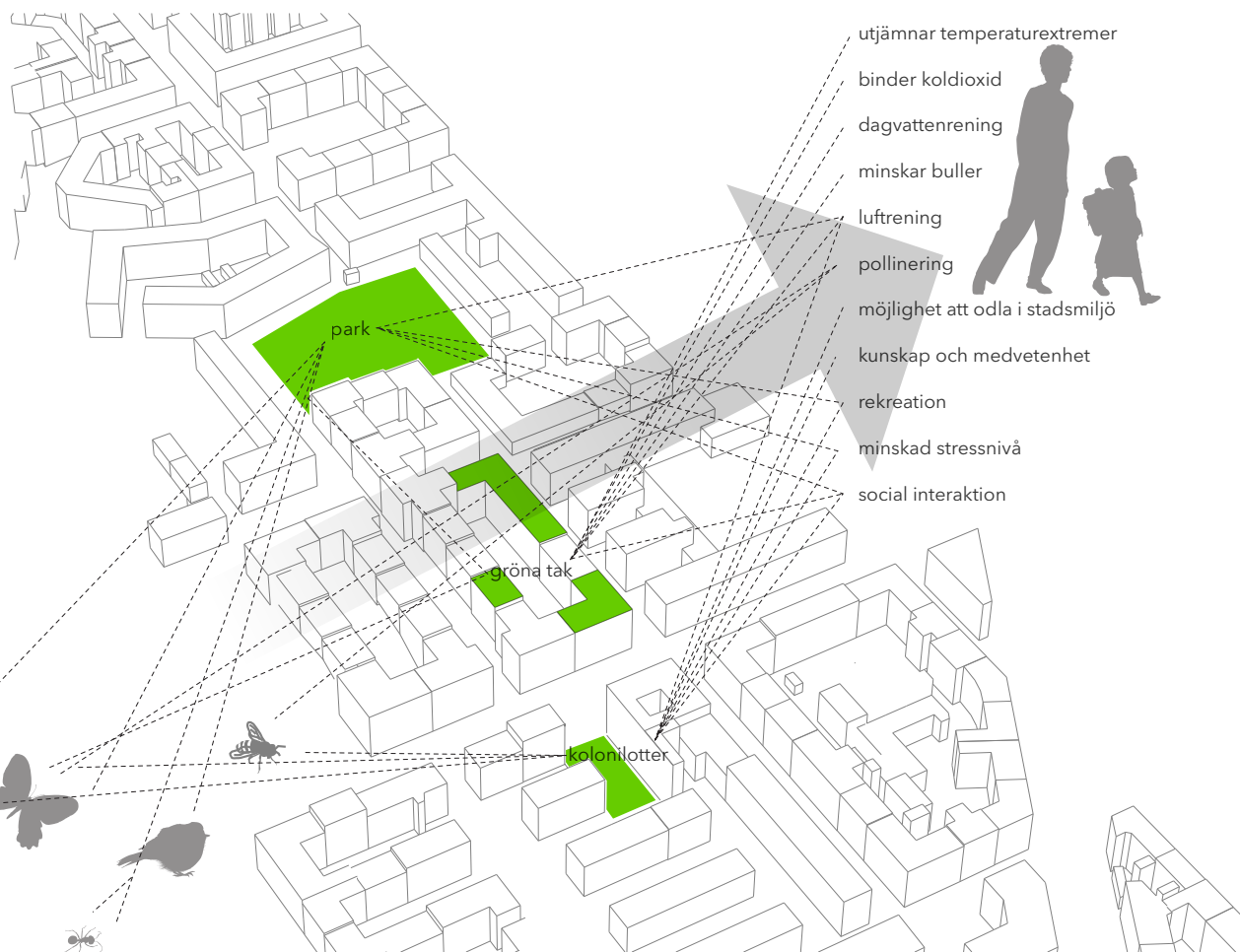


Illustration som visar hur gröna element i staden producerar ekosystemtjänster som kommer människan till godo.

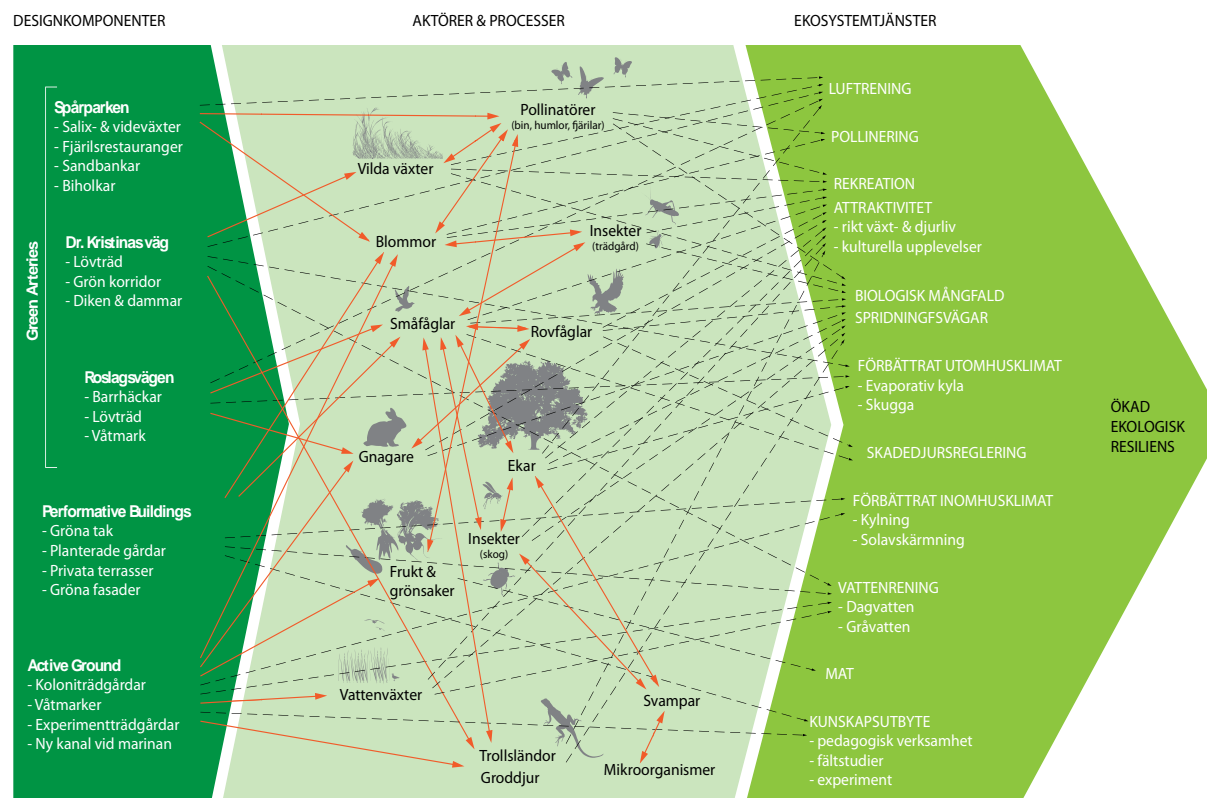
1.2 Social-ekologisk systemsyn

Det finns påtagliga likheter mellan hur ekosystemen och samhällssystemet ser ut. Båda består av en intrikat väv av aktörer som inte bara samverkar med och påverkar varandra, utan dessutom påverkar och är beroende av den fysiska miljön systemet befinner sig i. Människan och det mänskliga samhället är intimt sammanvävt med ekosystemen.

För att ett ekosystem ska kunna leverera alla de tjänster vi är beroende av måste systemets aktörer finnas med och dess processer fungera. Ju fler arter som försvinner från ekosystemet desto större är risken att det inte kan leverera sina ekosystemtjänster.

Det kan tyckas marginellt att en enda art eller funktion försvinner ur ett ekosystem, men just på grund av det ömsesidiga beroendet kan det ofta medföra att många andra arter eller funktioner också slås ut. Komplexiteten gör det svårt att förutse dessa kedjereaktioner och i värsta fall förändras hela ekosystemet och därmed även de tjänster som vi människor är så beroende av. Ofta är värdet av ekosystemens tjänster först uppenbart när de har fallerat. Ju mer påverkat ett ekosystem är, desto lägre blir dess motståndskraft (resiliens) mot kommande förändringar (IPCC, 2014).

Samhällsplaneringens kanske största utmaning är att hantera stadens mångfald av funktioner som sinsemellan måste fungera samtidigt som den gröna levande infrastrukturen levererar tjänster som tillgodoser våra behov. Med en social-ekologisk systemsyn som omfattar både samhälle och ekologi kommer vi skapa förutsättningar för att fläta in det intrikata ekologiska nätet i städerna och på så sätt skapa bra, hållbara stadsmiljöer.



Illustrationen visar hur olika designkomponenter inom stadsmiljön kan placeras och utformas så att de skapar förutsättningar för att olika arter. Dessa arters samspel utgör funktioner i ekosystemet som i sin tur är till nytta för oss människor, d.v.s. ekosystemtjänster. För att skapa dessa samspel behöver vi förstå en hel del av komplexiteten i systemet. Det är förutsättningen för att kunna skapa enkla lösningar. Källa: Q-book Albano 4.

1.3 Staden och ekosystemen

Städer är och har alltid varit beroende av ekosystemens tjänster. Historiskt har en stad inte kunnat härbärgera fler invånare än vad dess omland kan försörja. Den begränsningen finns inte idag och dagens städer växer kraftigt. År 2050 förväntas 70 % av världens människor bo i städer. I staden är platsen begränsad, intressena starka och behoven många. Stadsplanering är alltid ett kompromissarbete.

De gröna frågorna lyfts allt mer genom en ökad insikt om de hälsofördelar vi får från naturen, bl.a. ökat välbefinnande, bättre koncentration, minskad stress, lägre sjuktalet samt förbättrad effekt av fysisk träning. Ekosystem ger också värden genom luft- och vattenrening, skadedjursbekämpning och klimatreglering.

Ekosystemtjänsternas reglerande funktion har ofta visat sig vara överlägsna motsvarande tekniska lösningar (TMR, 2013). I och med klimatförändringarna kan stora städer drabbas hårt av översvämningar och värmeböljor (IPCC, 2014) med mycket stora kostnader för samhället. Investeringar som stärker grönstrukturen ger därför stora samhällsekonomiska besparingar.

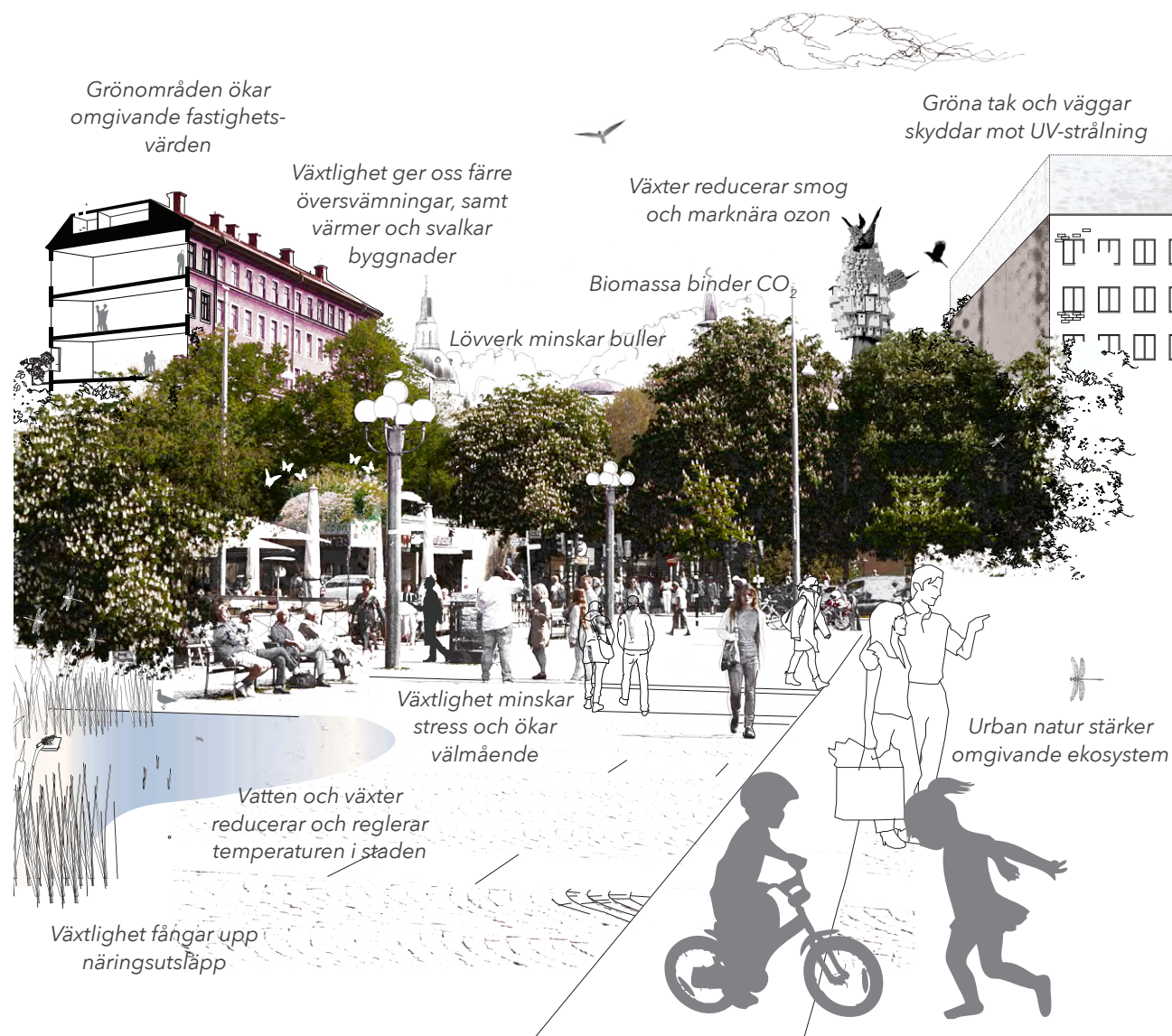


Illustration av stadsnaturens samhällsvinster.

1.4 Värdera ekosystemtjänster!

Att värdera ekosystemtjänster är ett sätt att synliggöra värdet av ekosystemen (källa SOU). Men då ekosystemtjänster är till nytta för kollektivet samtidigt som kostnaderna för skapande och förvaltning i stort sett alltid åligger flera olika parter (varav flera som inte kan tillgodoräkna sig vinsterna) kan de inte på enkelt sätt föras in i städernas ekonomiska kalkyler. Därmed undervärderas de systematiskt i beslutsfattande då deras fulla värden inte går att realisera på en marknad eller helt enkelt inte är kända (Naturvårdsverket, 2012).

Det är svårt att stå emot höga priser och stor efterfrågan på mark i staden. Därför måste den grönyta som bevaras verkligen vara bra i skapandet av ekosystemets olika tjänster. Grön- och blåytorna i staden måste vara mångfunktionella med flera tjänster på samma yta. En park kan samtidigt vara en rekreativ miljö, rena dagvatten, kyla stadsmiljön och skapa livsmiljö för pollinatörer och skadedjursbekämpare. Ett vattendrag omhändertar såväl föroreningar som översvämningar och ger samtidigt möjlighet till bad, rekreation, fiske och sinnesro. För att åstadkomma denna mångfunktionalitet krävs dels nogsam planering av stadens grönska och vatten, men även planering för att trygga ekosystemens långsiktiga funktion, såsom tillräckligt stora ytor, variation av miljöer och kontakt med omgivande grönområden.

1.5 Ekosystemtjänster i politiken

Efter att ha varit i första hand ett begrepp inom den akademiska världen har ekosystemtjänster också nått politiken. År 2012 antog riksdagen två etappmål inom miljömålssystemet som rör ekosystemtjänster: "Etappmål om ekosystemtjänster och resiliens" och "Etappmål om betydelsen av den biologiska mångfalden och värdet av ekosystemtjänster". Sommaren 2014 tog riksdagen beslut om en ny strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Strategin innehåller flera uppdrag som syftar till att integrera ekosystemtjänster i beslut och planering:

Naturvårdsverket har fått två uppdrag: att ta fram riktlinjer och genomförandeplan avseende regionala handlingsplaner för grön infrastruktur; samt att genomföra en satsning på strategisk kommunikation om ekosystemtjänster. Naturvårdsverket ska även få i uppdrag att i samråd med närmast berörda myndigheter ta fram en vägledning för statliga myndigheters arbete med ekosystemtjänstbedömningar.

Övriga uppdrag i strategin som i skrivande stund ej lagts ut på någon myndighet:

- En vägledning ska utvecklas som stöd till länsstyrelserna om hur bättre hänsyn till ekosystemtjänster kan tas i arbetet gentemot kommuner och regionplaneorgan inom ramen för fysisk planering och handlingsplaner för grön infrastruktur. Detta bör bidra med både stöd i planprocessen och med uppföljning avseende ekosystemtjänster inom till exempel granskningsyttranden.

- Vägledning och kompetensstöd bör ges till kommunerna i fråga om hantering av ekosystemtjänster. Insatserna bör inledningsvis syfta till att underlätta ekosystemtjänstbedömningar som en grund för kommunal planering.
- Nationell samordnare för ekosystemtjänster som ska verka för en förbättrad kompetens och ett ökat kunskapsunderlag om biologisk mångfald och ekosystemtjänster hos näringsliv, kommuner och relevanta myndigheter i Sverige.

Dessa åtgärder kommer förhoppningsvis innebära att alla aktiva inom planprocessen får mer material och stöd. Idag saknas lagstöd för att reglera frågor om ekosystemtjänster i detaljplan men med ökad kunskap och insikt kan hänsyn till ekosystemtjänster ändå öka



2

STADENS EKOSYSTEMTJÄNSTER

Bild från Bo01-området i Malmö.

2. Stadens ekosystemtjänster

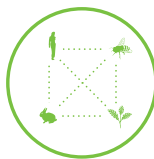
I detta kapitel ger vi en översyn av de ekosystemtjänster som är centrala i urbana områden.

Ekosystemtjänsterna delas vanligtvis in i fyra kategorier efter vilken typ av tjänst de levererar (Millennium ecosystem assessment, 2005). En del naturområden levererar dock flera tjänster samtidigt, vilket kan försvåra indelningen. Här ges exempel på ekosystemtjänster som kan vara relevanta i stadsmiljöer.

STÖDJANDE



Biologisk mångfald



Ekologiskt samspel



Upprätthållande av markens bördighet



Habitat

REGLERANDE



Luftkvalitet



Bullerreglering



Skydd mot extremt väder



Vattenrening



Klimatanpassning



Pollinering

KULTURELLA



Hälsa



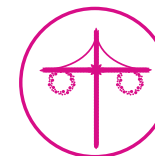
Sinnlig upplevelse



Sociala interaktioner



Naturpedagogik



Symbolik och andlighet

FÖRSÖRJANDE



Matproduktion



Färskvatten



Material



Energi

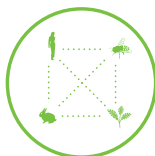
2.1 Stödjande ekosystemtjänster – ekosystemets "underleverantörer"

De stödjande tjänsterna möjliggör såväl samhällets som ekosystemens funktion



Biologisk mångfald

Den stora variation som krävs för att göra ekosystemen både robusta och anpassningsbara.



Ekologiskt samspel

Sambanden mellan olika arter, funktioner och nivåer som krävs för att ekosystemen ska kunna fungera.



Upprätthållande av markens bördighet

Ekosystemens förmåga att t.ex. frigöra näringsämnen och tillföra organiskt material i marken.



Habitat

Livsmiljöer för vilda djur, fåglar och insekter.

De stödjande ekosystemtjänsterna levererar sällan direkta tjänster till samhället utan utgör istället grunden för de övriga tre grupperna av ekosystemtjänster. Biologisk mångfald, livsmiljöer eller ekologiska samband är inte tjänster i sig, men utan dem kan många av de växt- och djurarter som levererar reglerande eller kulturella tjänster inte överleva.

Ju större mångfald av arter och livsmiljöer, desto bättre matproduktion!

De pollinerande insekterna är beroende av växter som blommor under skilda perioder av året. Varje art är dessutom beroende av olika färger, dofter och former. På så vis kan vissa örter, buskar och träd som vi inte direkt ser nyttan av vara avgörande för att bin och humlor ska kunna överleva och pollinera fruktträd och andra nyttoväxter.

Matproduktionen avgörs inte bara av pollinationen. En markyta med många olika växtarter hyser till exempel arter som fixerar luftens kväve till växttillgänglig näring,

arter som med stora, djupa rötter luckrar upp jorden och drar upp näring och vatten, arter som samverkar med svampar och bidrar med viktiga näringsämnen, arter som hyser livsmiljö eller mat för skadedjursbekämpande fåglar och insekter samt arter som kan maximera utvinningen av solenergi under olika tider på året och dygnet. Allt detta hjälper de arter som producerar mat.

Utan buskage tystnar fågelsången, utan granar färre ekar

Många sångfåglar är beroende av buskage som erbjuder en trygg miljö för att häcka och söka föda. Saknas buskage faller småfåglarna offer för rovdjur. Andra fåglar är beroende av vissa trädarter för olika delar av livscykeln.

Ett klassiskt exempel är nötskrikan som äter ekollon, men häckar i granskog och således är beroende av båda. Dessutom hjälper den till med ekarnas spridning genom att samla in, gräva ner och glömma ekollon som gror till nya ekar. Ekosystemen är fulla av sådana exempel.



2.2 Reglerande ekosystemtjänster - naturens egen ingenjörskonst

De reglerande tjänsterna visar på ekosystemens förmåga att trygga och förbättra vår livsmiljö



Luftkvalitet

Rening av luft till exempel genom ventilation och infångning och nedbrytning av luftföroreningar.



Bullerreglering

Dämpning av ljudnivån i t.ex. ett gaturum.



Skydd mot

extremt väder
Översvämningar och värmeböljor.



Vattenrening

Filtrering och nedbrytning av föroreningar.



Klimatanpassning

Reglering av temperatur och luftfuktighet, lokalt och globalt.



Pollinering

Avgörande för produktion av frukt, grönsaker och nötter.

De reglerande tjänsterna visar på naturens förmåga att reglera och mildra oönskade effekter i vår miljö. De oönskade effekterna kan komma både från samhället och från naturen. Det har visat sig att naturliga strukturer och processer kan vara nog så effektiva - och lönsamma - som motsvarande tekniska lösning. Ovanpå det ger de naturliga lösningarna ofta ett flertal extratjänster, vilket sällan är fallet med tekniska lösningar.

Rening av vatten och luft - och oljud

Att utnyttja grönska för rening av dagvatten blir alltmer etablerat. Utöver att flera studier visat att det är kostnadseffektivt jämfört med konventionella dagvattensystem tillför det värden för såväl biologisk mångfald som rekreation. Givetvis är det inte bara dagvatten som kan renas. Såväl avloppsvatten som yt- och grundvatten renas i ekosystemen.

Grönska i staden har även en luftrenande förmåga, framför allt genom att lövträd helt enkelt absorberar

partiklar på sina blad. Stadsgrönska kan också bidra till att minska buller och i ännu högre grad upplevelsen av buller. Det handlar inte bara om att skapa gröna bullervallar mellan till exempel trafikleder och bostäder. Gröna markytor, väggar och tak kan absorbera buller som annars studsar på släta fasader och sprids över staden. Men grönska i staden är inte alltid bara positivt. Den luftrenande förmågan kan i vissa situationer överskuggas av en luftkvalitetsförsämring genom att träd hindrar luftgenomströmningen i ett hårt trafikerat gaturum.

Klimatkontroll

Naturliga variationer i klimatet når ofta sina mest extrema former i städerna. Stadens stora, hårdgjorda, värmealstrande och vegetationsfattiga områden skapar miljöer som både har svårt att omhänderta vatten och ventilerar bort värme. Det innebär att överhettning och översvämning ofta blir särskilt problematisk i stadsmiljöer. Redan idag leder både värmestress och översvämningar till stor ohälsa och materiella skador.

I och med att klimatförändringarna blir alltmer uppenbara kommer de reglerande ekosystemtjänsterna bli allt viktigare. Med hjälp av bara ett fåtal träd på öppna, solbelysta torg eller strategisk placering av grönytor på mark och tak kan stadens förmåga att minska effekterna av både värmeböljor och skyfall drastiskt förbättras.

Blommor och bin

Pollinering från insekter är helt avgörande för människans förmåga att producera mat. Detta har tidigare förknippats med jordbruksbygden, men det har visat sig att stadens grönska passar väldigt bra för både blommor och bin. Jämfört med stora, ensartade jordbruksområden erbjuder staden en miljö med både större variation och mindre insektsgifter. I gengäld producerar bina rikare skördar i stadsnära odling med mer honung och blomsterprakt för stadsborna.



2.3 Kulturella ekosystemtjänster - i mötet mellan människa och miljö

De kulturella tjänsterna förbättrar hälsa och välbefinnande



Hälsa
Förbättrad fysisk och mental hälsa genom vistelse i naturen.



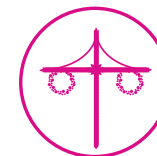
Sinnlig upplevelse
Lövsus, blomdoft och fågelsång.



Sociala interaktioner
Naturens förmåga att skapa platser för möten och sociala aktiviteter.



Naturpedagogik
Förståelse för naturen och ekosystemens betydelse och behov.



Symbolik och andlighet
Naturens betydelse för olika religioner och kultur.

Ekosystemen kommer oss aldrig så nära som när de direkt påverkar vår hälsa och vårt välbefinnande. De kulturella tjänsterna är också de som tydligast hör hemma i staden, eftersom det bara är vi människor som nyttjar dem.

Ekologiskt blir socialt blir ekonomiskt!

Naturen har en stor förmåga att få oss att må bättre, stressa av och tillfriskna fortare, såväl fysiskt som mentalt. Det finns ett stort antal studier som visar på även små grönområdets förmåga att minska stress och påskynda tillfrisknande. Att grönområden förbättrar hälsan medför förstås att de också har ett stort ekonomiskt värde i form av minskade sjukvårdskostnader.

Naturen ger och behöver trygghet

En annan viktig funktion hos de kulturella ekosystemtjänsterna är deras pedagogiska värde. Genom att vistas i naturen lär vi oss hur naturliga processer fungerar och hur viktigt det är att ta vara på funktioner som matproduktion,

pollinering och vattenrening. Precis som i umgänget med människor är vi trygga med det kända och rädda för det okända. Ju bättre kännedom vi har om naturen - desto bättre blir vi på att skydda och vårda den.

Upplevelser berikas av mångfald

Mångfalden i våra gröna utemiljöer berikar upplevelsen. När miljöerna varierar får vi olika intryck under vår utvistelse. Lövskogens fåglar ger vacker sång. Avskilda platser kan ge möjlighet till reflektion. För ett barn kan en pinne bli ett fiskespö och mötet med en groda kan bli dagens höjdpunkt.



2.4 Försörjande ekosystemtjänster - samhällets resursbas

De försörjande tjänsterna är de materiella nyttor som ekosystemet levererar och gör det möjligt för oss att leva på vår planet



Matproduktion

Framförallt odling av frukt och grönsaker.



Färskvatten

Skapandet av grund och ytvatten för dricksvatten.



Material

T.ex. trä till byggmaterial, djurfoder.



Energi

Biomassa.

De försörjande tjänsterna är de materiella nyttor som ekosystemet levererar. De är helt nödvändiga för vår möjlighet att överleva.

Odling ger mat, förståelse och glädje

Den ökade urbaniseringen i kombination med ett allt mer industrialiserat och globaliserat jordbruk tar oss allt längre från matproduktionen. Dålig förståelse för vilka förutsättningar som krävs för att producera mat kan leda till att vi exploaterar åkermark kring städerna och konsumerar mat som kräver mycket resurser, gifter, energi och transporter. På lång sikt, när både mark och växtnäring riskerar att bli bristvaror även i vår del av världen, kan stadsbors oförståelse för odling och dess villkor försvåra vår livsmedelsförsörjning väsentligt.

Samtidigt finns idag ett starkt intresse för både ekologisk och närproducerad mat. Bondens marknad med liknande efterföljare är populär i många europeiska länder, restauranger med höga kvalitetsambitioner söker med ljus och

lykta efter ekologiskt och närodlat och såväl kolonilotter som odlingslådor är mycket eftertraktade i många städer.

I stadsplaneringen kan matproduktion vara både småskalig, urban odling i den lokala skalan och strukturell markplanering på ÖP-nivå.

Måna om vårt rena vatten

Växande städer kräver växande färskvattenresurser. Eftersom vi använder så stora mängder vatten ligger vattentäkterna ofta ganska nära städerna och måste därför skyddas som vattenskyddsområden. I Sverige har vi mycket rent vatten idag och en stor del av vår vattenförsörjning kommer från ytvatten. Avrinningsområden omkring ytvattentäcker behöver vi vara extra måna om så att vårt vatten inte förorenas.

Ekosystemen utgör, tillsammans med till exempel klimat och geologi, en viktig del av vattnets kretslopp.



3

ARBETSSÄTT

Bilden är ett exempel på hur identifiering av ekosystemtjänster i en stadsdel kan se ut.

Det öppna fältet med åkerholmar



Ån



Skogen



Kolonilotterna



Ängsvegetation



Landsvägen



Urbana parker



Gaturummen



3. Arbetsätt för urbana ekosystemtjänster i planprocessen

För att lättare ta hänsyn till och hitta motiv för ekosystemtjänster under planprocessen föreslår vi här ett arbetsätt uppdelat i tre steg; identifiera, bedöma och verkställa. Ett antal frågor ställs för varje ekosystemtjänst och steg. Frågorna ska ses som förslag och kan behöva anpassas till den aktuella platsens förutsättningar.

Metoden kan användas på olika sätt beroende på hur komplext området är. I en översiktsplaneprocess kan identifieringsfasen innebära att ett flertal utredningar behöver tas fram och dialoger behöver genomföras. Under en enklare detaljplaneprocess kan identifieringsfasen ske i en workshop med en förvaltningsövergripande grupp eller genomföras i samband med framtagande av behovsbedömningen (kompletterad med frågor kring ekosystemtjänster). Om en MKB ska tas fram är det en form av värdering där de indikatorer och värderingsmetoder vi föreslår här kan användas. De sista två stegen, bedömning och säkerställning, sker i framtagandet av planen.

3.1 Arbetsgång

IDENTIFIERA

Första steget innebär en identifiering både av nuläget men också av framtida potential och utveckling. Det viktiga är att identifieringen utgår från de olika ekosystemtjänsterna, inte från exploateringsambitioner.

En sådan ekosystemtjänstanlys bör innehålla följande moment:

- Vilka ekosystemtjänster finns på platsen idag? Är det uppenbart att några saknas? Gå igenom alla viktiga urbana ekosystemtjänster, utgå från vår lista eller motsvarande. Ta in den kunskap som behövs från befintliga underlag eller genom kompetens från olika specialområden. För att kunna säkerställa ekosystemtjänsternas långsiktiga funktion krävs kännedom om ekologin i området och dess kopplingar till omlandet. För att besvara frågor om kulturella och reglerande tjänster behövs ofta kompetens från andra områden såsom hydrologi, meteorologi och sociologi.
- Vilka ekosystemtjänster är viktiga för området och för dess brukare, nu och i framtiden? För att besvara det behöver man både bedöma områdets långsiktiga utveckling samt identifiera vilka som är brukare av tjänsterna. Genomför gärna dialoger eller workshops med brukare eftersom det är de som är experter på vilka behov området har.

Olika områden har även olika behov av tjänster beroende på t.ex. läge, funktion i staden och lokalklimat.

- Mycket av informationen kan finnas i befintliga underlag. Om nya utredningar görs kan dessa kompletteras med frågeställningar på följande sidor.

Att tänka på vid identifiering:

- Bjud in till dialog – tidigt!
- Jobba förvaltningsöverskridande.
- Använd frågeställningarna på följande sidor för att beskriva ekosystemtjänsterna.
- Fokusera på de ekosystemtjänster vi är beroende av och som har potential i området.
- Finns tillräckligt med underlag? Vilken information behövs och finns det någon planerad utredning som kan kompletteras med den informationen? För en detaljplan kan en utökad behovsbedömning vara ett bra alternativ.

BEDÖMA

En jämförelse görs utifrån vad som framkommit under identifieringen kontra den planerade utvecklingen av området.

Av jämförelsen bör framgå:

- Vilka ekosystemtjänster måste skyddas? Vilka är viktiga att stärka eller nyskapa?
- Finns konflikter mellan ambitionerna i stadsutvecklingen? Hur kan de hanteras? Kan samma tjänst utföras på annat sätt eller annan plats?
- Hur kan de gröna ytorna göras mer mångfunktionella? Vilka kvalitéer ska grönyttorna ha? Ett exempel kan vara: Ska vi ställa i ordning en park eller behålla befintlig natur?

Vi föreslår en bedömningsprocess utifrån "fyra S":

- Skapa: Ekosystemtjänsten finns inte i området idag men behov finns. Nyskapande behöver ske.
- Skydda: Ekosystemtjänsten finns men ekosystemet behöver skyddas för att inte kommande förändringar ska påverka.
- Stärka: Ekosystemtjänsten finns men inte i tillräckligt stor utsträckning. Förstärkning av nuvarande behöver ske.
- Skippa: Avvägning av andra intressen som finns i området medför att denna ekosystemtjänst inte kan bevaras. Detta bör kompenseras genom att ersätta

på annan plats, läs mer om kompensationsåtgärder på s 45.

Jämförelsen mellan ekosystemtjänster och utvecklingsambitioner kan kräva kompromisser och dessa måste kunna hanteras. Ett möjligt sätt att göra det är via en MKB-process där man arbetar med alternativa utformningar/lokaliseringar, men en sådan process fungerar inte alltid.

Ett viktigt sätt för att kunna hävda ekosystemtjänsternas betydelse är att kunna värdera dem. En sådan värdering behöver inte vara monetär utan som alternativ kan även andra kvantitativa eller kvalitativa värderingar göras.

Ekosystemtjänsternas värden kan uttryckas på många andra sätt än ekonomiskt, t.ex. genom antal användare eller uppskattning. I projektet c/o city har olika värderingsmetoder sammanställts.

Att tänka på vid bedömning:

- Vilka ekosystemtjänster är allra viktigast i området nu och i framtiden?
- Lista konflikter och sök lösningar. Prova olika varianter för att åstadkomma lösningar.
- Gör en SWOT-analys. Vilka styrkor, svagheter, möjligheter och risker finns utifrån ett ekosystemtjänstperspektiv?
- Vilka möjliga kopplingar/synergier kan skapas mellan olika ekosystemtjänster?

- Finns en samhällsekonomisk konsekvensanalys för området? Väger den in ekosystemtjänster?
- Om inte bör en sådan göras, åtminstone i ÖP, FÖP eller större DP.
- Hur kan andra ekonomiska värderingar göras? Ta gärna stöd av ekologisk ekonom eller motsvarande.
- Gör kostnadseffektivitetsanalyser för ekosystemlösningar kontra tekniska lösningar.
- Ofta behöver man jämföra flera olika kriterier i samma värdering, en s.k. multikriterieanalys. Glöm inte att värdera alla förekommande ekosystemtjänster!
- Vilken tidshorisont utförs värderingen på? Eftersträva långsiktighet!

VERKSTÄLLA

Bedömningen och värderingen leder fram till svar som måste implementeras i planhandlingar och sedan vidare i avtal och genomförande. Dessutom kräver ekosystemens funktion en kunskap även i förvaltningsskedet. Det finns uppenbara risker för att funktionen och tanken annars tappas bort på vägen.

Även om verkställandet inte ligger inom planerarnas arbete bör man göra vad man kan för att underlätta framtida framgång. Precis som för många andra frågor är dialogprocesser viktiga för att förmedla mål och förankra beslut. Dialog bör initieras såväl med kommunens exploateringskontor, byggherre och i de fall det är möjligt även framtida förvaltare. I praktiken kan det till exempel leda till samfälligheter för skötsel av området.

För att verkställandet ska lyckas krävs tydliga riktlinjer i planeringens olika instrument och dokument. Plankartan kan i viss utsträckning juridiskt säkerställa ekosystemtjänster. Markbeläggning, odlingsplatser, marklov för fällande av träd, vegetationsbestämmelser och skyddsbestämmelser av trädgårdsanläggningar är exempel på vad som kan regleras i plankartan. Markanvisningar enligt jämförelseförfarande kan ge byggherren en förståelse för vilka krav som finns vilket i sin tur kan leda till planerade åtgärder

för hela fastigheten, inte bara för huset. Exempel på hur man kan använda planhandlingar m.m. utvecklas ytterligare i kommande kapitel.

Att tänka på vid verkställande:

- Skriv riktlinjer i översiktsplanen om vilka utredningar som behöver göras inför kommande detaljplaner. Prioritera utifrån vilka ekosystemtjänster som är viktiga för olika områden. Inför egna rubriker i ÖP.
- Formulera indikatorer för ekosystemtjänster och försök ordna uppföljningar av indikatorerna (t.ex. med hjälp av miljöförvaltningen eller fastighetsägaren).
- Vikta kvalitet och ekosystemtjänster i samband med markanvisningar.
- Inled tidigt dialog med andra förvaltningar, t.ex. exploateringskontor och miljöförvaltning.

3.2 Stödjande ekosystemtjänster

IDENTIFIERA

BIOLOGISK MÅNGFALD

- Vilka områden (inom kommunen eller inom planområdet) har hög biologisk mångfald? Vilka områden är hotade på kort/lång sikt?
- Vilka nyckelarter/indikatorarter/hotade arter finns i kommunen/planområdet?
- Finns det arter som särskilt behöver beaktas i området? Karaktärsarter som är typiska för området eller nyckelarter som är särskilt viktiga för ekosystemet?
- Vilken mångfald behövs/är rimlig för området? Hur skapas förutsättningar för önskad mångfald?
- Vilka funktionella grupper är viktiga för ekosystemtjänsterna i området? Behövs t.ex. fjärlar för pollinering eller pälsdjur för fröspridning?

Underlag: Översiktsplan, Regional eller lokal naturvårdsplan/ Grön-blåplan (om sådan finns), inventeringar av arter/naturvärden i området eller kommunen, Artdatabanken, Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens GIS-inventeringar (t.ex. "Skogens pärlor"), lokala/regionala florer.

Arbetsverktyg: City Biodiversity Index*, Grönnytefaktor allmän platsmark, dialog med markägare, brukare och föreningar.

VÄRDEFULLA NATURTYPER

- Vilka naturtyper finns i kommunen/området? Vilka är särskilt värdefulla, vilka är särskilt känsliga?
- Vilka naturtyper skulle behövas, med tanke på t.ex. nyckelarter, spridningsvägar och ekologiskt samspel?
- Vilka naturområden har lång kontinuitet, d.v.s. har funnits länge på samma plats? Dessa har högre ekologiskt värde.
- Är det några naturtyper som har försvunnit eller är på väg att försvinna på grund av ändrad markanvändning?
- Går det att återskapa eller nyskapa naturtyper som eventuellt försvunnit? Var kan det göras?

Underlag: Översiktsplan, Regional eller lokal naturvårdsplan/ Grön-blåplan (om sådan finns), naturvärdesinventeringar och skötselplaner för området, biotopkarta.

Tips! Naturskyddsföreningen samt boende och markägare kan ha värdefull information om naturen i området.

EKOLOGISKT SAMSPEL

- Hur ser spridningsvägarna ut inom området, kommunen och i grannkommunerna? Glöm inte bort spridningsvägar i vatten såsom fiskvandningsvägar.
- Är naturtyperna spridda på ett lagom avstånd för att de olika artgrupperna ska kunna förflytta sig emellan? Finns det svaga länkar som kan stärkas? Hur breda behöver länkarna vara för att tjäna sitt syfte? Vilka egenskaper behöver länkarna ha för att fungera?
- Finns kärnområden och kopplingar identifierade? Beakta även grönytor längs gator och torg, bostadsgårdar och privata trädgårdar.
- Finns det barriärer för spridningen av djur och växter idag eller är det risk att kommande bebyggelse skapar det? Hur kan de i så fall minskas?

Underlag: Översiktsplan, Regional eller lokal naturvårdsplan/ Grön-blåplan (om sådan finns), biotopkarta.

Arbetsverktyg: Konnektivitetsanalys, barriäranalys.

Tips! Tänk på att ekologiskt samspel både sker rumsligt och mellan arter.

LIVSKRAFTIGT EKOSYSTEM I MARKEN

- Finns det särskilt bördig jord inom området/kommunen? Vilken markanvändning har den idag och i framtiden?
- Får marken i de värdefulla grönyterna lagom tillförsel av vatten och näringsämnen?
- Vilka flöden av t.ex. trädgårdsavfall finns i kommunen?
- Finns det förorenad mark inom området? Kan eventuella översvämningar föra med sig föroreningar så att stora områden påverkas?
- Klarar marken av att ta omhand och rena dagvatten så att inte föroreningar sprids till känslig mark och omgivande vatten?
- Var kan etableringsytor anläggas? Kan markpackning och föroreningsspridning minimeras? Hur kan påverkade ytor bäst återställas?

Underlag: Historiska kartor, Mark/miljöundersökningar, Klassning av jordbruksmark (enligt Jordbruksverket), SGU.

Arbetsverktyg: Okulär besiktning (är jorden mörk, finns det många daggmaskar, växer det bra?) eller skicka in jordprov för analys (vattenhållande förmåga, halt av organiskt material, markkemi).

BEDÖMA

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

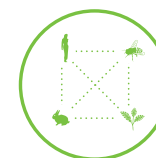
VERKSTÄLLA

- ÖP: - Peka ut områden med rik biologisk mångfald.
- Definiera områden där fördjupad naturinventering bör göras före exploatering.
- Definiera områden där den biologiska mångfalden behöver stärkas.
- DP: - Planlägg de värdefulla/utpekade områdena som park, natur eller vattenområde (på allmän platsmark).
- Ge vegetationsbestämmelser för viktiga naturtyper så som t.ex. äng, våtmark, allé.
- Om området ej går att anlägga som allmän platsmark, ge egenskapsbestämmelser om mark och vegetation, t.ex. träd får inte fällas, vegetation och markskikt får ej tas bort. Dessa måste följas med krav på marklov som en administrativ bestämmelse.

- ÖP: - Peka ut områden med värdefulla naturtyper.
- Definiera områden där fördjupad naturinventering bör göras innan exploatering.
- Definiera områden där värdefulla naturtyper behöver återskapas.
- DP: - Se ovan under "Biologisk mångfald".
- Överväg möjligheten att ge skyddsbestämmelse (q-märkning) för särskilt värdefulla miljöer i t.ex. parker.

- ÖP: - Identifiera och bevara viktiga länkar samt stärk svaga länkar. Jämför med grannkommunerna i regionen.
- Identifiera och ge förslag på åtgärder för att stärka spridningsmöjligheten till isolerade naturområden.
- DP: - Skydda specifika träd eller naturelement (stora ekar, fiskvandringvägar etc.) som är viktiga för spridning och samspel.

- ÖP: - Peka ut de bördigaste jordarna som odling och djurhållning, alternativt naturmark.
- DP: - Överväg att planlägga viss mark för odling, lämpligen på bördig jord. Sträva efter att inte bebygga eller hårdgöra dessa ytor.
- Föreslå kompostering och kretslopp av organiskt material i samverkan med tekniska förvaltningar/fastighetskontoret. Planlägg ev. plats för kompostanläggning.



* Tänk på att kompensera!

3.3 Reglerande ekosystemtjänster

IDENTIFIERA

LUFTKVALITETS-FÖRBÄTTRING	<ul style="list-style-type: none">- Finns problem med höga halter luftföroreningar i området/kommunen? Vad är källan till problemet?- Finns det träd/buske eller grönområden som kan fungera som en skyddande skärm mellan bebyggelse och väg eller andra källor till förorening?- Vilken är den förhärskande vindriktningen? Kan den obehindrat föra bort luftföroreningar från källan? Träd på fel ställen kan blockera vinden så att föroreningar stannar kvar i marknivå. Slutna gaturum vid hårt trafikerade vägar är ofta extra utsatta.	<p>Underlag: Luftföroreningskartor eller -beräkningar (finns i vissa kommuner), vindriktning/vindros (SMHI), Miljökvalitetsnormer (MKN) för luft, trafikberäkningar.</p> <p>Tips! Lövträd är effektivast på att fånga partiklar under sommarhalvåret, men barrträd skyddar året om. En kombination är bäst! Träd på fel ställen (t.ex. i belastade, slutna gaturum) kan blockera vinden så att föroreningar stannar kvar i marknivå.</p>
BULLERREGLERING	<ul style="list-style-type: none">- Var finns störande buller, nu och i framtiden?- Var finns det/går det att anlägga träd/buske eller grönområden som visuellt kan minska negativa upplevelsen av buller?- Hur stor andel av de trafikerade vägarna omges av grönyta resp. hårdgjord yta?	<p>Underlag: Bullerkartor, bullersimuleringar eller mätningar. Boverkets bullerriktlinjer. Arbetsverktyg: Intervjuer (hur upplevs miljön?).</p> <p>Tips! Även relativt lite grönska minskar negativ upplevelse av buller. Tillräckligt stora/täta grönområden ger även mätbar minskning. Mjuk mark och gröna fasader absorberar buller. Bullervallar i kombination med grönska är ett bra sätt att minska upplevelsen av buller.</p>
DAGVATTEN-HANTERING	<ul style="list-style-type: none">- Har kommunen kombinerade eller separata system för dagvatten resp. avloppsvatten?- Var finns goda lokala förutsättningar för att omhändertaga dagvatten lokalt? Andel infiltrerbar mark?- Kan dagvattnet ledas till en damm/våtmark? Behöver fler dammar/våtmarker anläggas?- Finns träd som ska avverkas?	<p>Underlag: Dagvattenutredningar, SGU (jordartskartor), topografiska kartor, Dagvattenguiden.</p> <p>Tips! Skelettjord i trädplanteringar eller raingårdens är effektiva sätt att öka andelen infiltrerbar mark. Gröna tak har stor förmåga att ta upp och fördröja dagvatten, särskilt om de har lite större jorddjup. Tänk på att ett träd kan ta upp stora mängder vatten om dagen.</p>
SKYDD MOT EXTREMT VÄDER & KLIMATREGLERING	<ul style="list-style-type: none">- Hur påverkas kommunen av framtida klimatförändringar? Identifiera områden som är känsliga för extrema regn, stormar, värmeböljor och havsnivåhöjningar. Bedöm vilka konsekvenser det kan medföra.	<p>Underlag: Klimatrapporter (IPCC), regionala/lokala handlingsplaner för klimatanpassning, lokalklimatanalyser, värmestudier, topografiska kartor.</p> <p>Tips! Träd i täta stadsmiljöer kan ha mycket stor betydelse för att minska värmestressen, både via skugga och via transpiration av vatten. Grönytor samt gröna väggar och tak har också betydelse. Infiltrationsbenägen mark minskar översvämningrisken.</p>
POLLINERING	<ul style="list-style-type: none">- Hur mycket jordbruksmark finns i kommunen och hur stor andel av den är ekologisk?- Hur mycket lämpliga habitat finns för vildbin, humlor m.fl. pollinatörer (både för boplatser och födosök)? Finns kända förekomster? Hur är de spridda över kommunen/området?- Finns lämpliga platser för bikupor?	<p>Underlag: Inventeringar av insekter/bin, space-syntaxanalyser/konnektivitetsanalyser för pollinatörer, naturvärdesinventeringar, jordbruksstatistik (SJV).</p> <p>Tips! Många av pollinatörerna har särskilda krav på boendemiljö, t.ex. särskilda värdväxter eller sandigt material. Olika pollinatörer flyger olika långt och måste därför ha olika förutsättningar. Ju fler olika pollinatörer desto större mångfald av växter och desto bättre skörderesultat.</p>

BEDÖMA

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

VERKSTÄLLA

- ÖP: - Peka ut problemområden där hänsyn krävs. Samverka med miljöförvaltningen eller luftvårdsförbund.
- DP: - Befintlig trädskärm kan skyddas genom krav på marklov för fällande av träd nära väg.
- Finns förutsättningar för att använda trädskärm som skydd längs en väg kan det skrivas in som en egenskapsbestämmelse eller överenskommas i dialog med markägaren.
- Finns andra skäl (t.ex. trafiksäkerhet) som gör att man inte vill ha trädskärm intill väg?
- Skyddsplantering bestående av träd och buskar skall finnas.
- Samverka med trafikkontoret. Undvika träd och buskar i täta gaturum där folk vistas.



- ÖP: - Identifiera bullerkällor och bullerutveckling samt konflikt med utvecklingsområden långsiktigt.
- DP: - Skriv in i DP att marklov krävs för fällande av träd eller buskage nära väg.
- Ange hur stor del av parkeringsytan som ska utgöras av plantering, dvs träd och buskar.
- Ange hur stor del av markytan intill vägar som ska vara grön och infiltrationsbenägen.
- Arbeta aktivt med grön bullerreducering med arkitekt och landskapsarkitekt. Kan grönska anläggas på fasader eller innergårdar så att bullerstörningen minskar?
Dialog med markägaren om bulleråtgärder, t.ex. trädplantering.



- ÖP: - Peka ut lämpliga ytor för dagvattenvåtmarker.
- DP: - Identifiera områden på allmän platsmark där våtmark kan anläggas. Ange i plankarta.
- Förmå/diskutera med fastighetsägare om åtgärder för lokal dagvattenhantering, genomsläpplig yta och gröna tak.
- Tidig samverkan med de tekniska förvaltningarna.
- Kan grönytefaktor eller liknande redskap tillämpas?



- ÖP: - Peka ut riskområden som identifierats med långsiktiga skydds zoner.
- Beskriv gröna skyddsåtgärder. Grönområden i städerna svalkar och minskar översvämningar.
- DP: - Ge egenskapsbestämmelser om mark och vegetation som är viktig för att minska över värme på allmän plats, t.ex. träd får inte fällas, vegetation och markskikt får ej tas bort. Dessa måste följas med krav på marklov som en administrativ bestämmelse.
- Kräv/kom överens om åtgärder med exploatörer i samband med markanvisning/exploateringsavtal. Exempel på krav: grönytefaktor, nyplantering av träd för skugga eller vindskydd, andel av markytan som ska vara infiltrationsbenägen.



- ÖP: - Inventera kommunen för att säkerställa en god fördelning och skydd av lämpliga habitat.
- DP: - Egenskapsbestämmelser i plan, överenskommelse med byggherrar och förvaltare.
- Samarbeta med parkförvaltningen för att trygga långsiktig skötsel.



* Tänk på att kompensera!

3.4 Kulturella ekosystemtjänster

IDENTIFIERA

<p>HÄLSA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vilka är de viktigaste motionsstråken i området/kommunen? Finns det anläggningar för motion/träning i grönområden inom eller nära planområdet? - Hur stor andel av de boende i området bor nära park eller grönområde? Finns kommunala riktlinjer för detta? - Hur långt har skolor och äldreboenden till rekreationsområdena? - Finns det/Gränsar området till en park/naturmark? - Finns sammanhängande gröna/blå inom eller intill planområdet? - Hur tillgängliga är grönområdena för olika befolkningsgrupper, t.ex. barn, äldre, funktionshindrade? - Hur mycket naturrelaterad fritid/idrott såsom häst- och hundsport, orientering mm finns? 	<p>Arbetsverktyg: Sociotopkarta (finns i vissa kommuner), park-program eller motsvarande dokumentation av grönområden och dess storlek/funktion/egenskaper och förutsättningar. Enkäter/dialoger med t.ex. vårdcentral, föreningar, idrottsklubbar, grund- och gymnasieskolor. Analyser av invånarnas rörelsevanor, demografiska data etc.</p> <p>Tips: Gestaltningen av såväl gröna som gråa områden har stor betydelse för hur många som använder dem.</p>
<p>SINNLIG UPPLEVELSE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vilka tysta miljöer och ljudupplevelser (vågskvalp, fågelsång) finns? - Vilken är planområdets och omgivningens mest attraktiva naturmiljö? Hur tillgängliggörs denna för så många som möjligt? - Hur många vårdplatser har utsikt över grönska/vatten? - Går det att anordna gemensamma trädgårdar? - Hur många utsiktsplatser/fågeltorn, naturum eller liknande besöksanordningar finns iordningställda? 	<p>Arbetsverktyg: Platsbesök med park- och miljöförvaltning (DP), Medborgardialog (DP och ÖP). Dialog med lokala föreningar t.ex. hembygdsförening.</p>
<p>SOCIALA INTERAKTIONER</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Är grön/blåstrukturer sammankopplade med kommunens populäraste mötesplatser? - Finns det/kan det skapas sammanhängande gröna stråk? - Finns det/kan det skapas grönska ihopkopplat med mötesplatser? T.ex. café i parken, lekplatser eller utegym i skogen? - Antal mötesplatser, antal förbipasserande? 	<p>Arbetsverktyg: Platsbesök med park- och miljöförvaltning (DP), space-syntaxanalys, medborgardialog (DP och ÖP): identifiera konfliktzoner, t.ex. häst/hund. "Gående samråd" (DP och ÖP).</p>
<p>NATUR-PEDAGOGIK</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Har kommunen en plan för naturpedagogik i skolor? - Finns guidad naturvisning för allmänheten? - Finns det något mål om antal timmar utevistelser? - Vilka är målpunkterna för skolutflykter? - Var vistas barn i området? Antal lekande barn? - Finns det träd att klättra i/blommor att plocka/insektsbon att upptäcka? 	<p>Arbetsverktyg: Platsbesök med skola, park- och miljöförvaltning, dialog med t.ex. ABF, Medborgarskolan, naturskydds-förening, hembygds-förening. Barn- och ungdomsdialog, Sociotopkarta.</p>
<p>SYMBOLIK OCH ANDLIGHET</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Finns det särskilda naturelement (landskapsdjur/blomma/platser) eller andra arter/platser/naturtyper som är särskilt viktiga i området/kommunen? - Finns det/kan det skapas platser inom planområdet eller i omgivningen med särskild kulturell eller religiös betydelse? - Finns eller planeras nya begravningsplatser? 	<p>Arbetsverktyg: Platsbesök med park och miljöförvaltning (DP) Medborgardialog, dialog med svenska kyrkan och andra religiösa samfund.</p>

BEDÖMA

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

VERKSTÄLLA

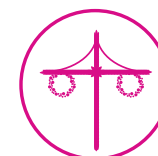
- ÖP:
- Peka ut och skapa riktlinjer för att åtgärda brister.
 - Skapa en variation av grönområden, småparker och större naturområden för att gynna olika typer av hälsobefrämjande aktiviteter.
 - Ta fram riktlinjer för boendes tillgång till grönyta, t.ex. max 2-300 meter till en park större än 2 ha & 10 ha grönyta inom 2 km (ambition i ÖP, säkerställande i DP).
- DP:
- Utformning av allmän platsmark (natur, park, vattenområden) så att de innehåller gångvägar, GC-vägar, badplatser och motionslingor.
 - Skapa kommunikationsstråk gör grönområdena lättillgängliga (gator, GCM-vägar).
 - Samverka tidigt med landskapsarkitekt samt med park- idrotts- och socialförvaltn.

- ÖP:
- Peka ut viktiga platser och kvaliteter, både befintliga och framtida.
- DP:
- Skyddsbestämmelser (q) för tomter eller allmän platsmark som är kulturellt värdefulla.
 - Även kvartersmark går att planera för olika gröna markanvändningar såsom friluftsliv, odling, djurhållning, camping.
 - Lokalisera GC-vägar och bebyggelse, särskilt publika byggnader, så att de tillvaratar och stärker somliga upplevelser.

- ÖP:
- Peka ut viktiga mötesplatser och viktiga blå/grön-stråk samt riktlinjer, t.ex. i gatuplan.
- DP:
- Planera markanvändning av allmän platsmark i förh. till de stråk människor rör sig i.
 - Samordna lokalisering av lekplatser, service, hållplatser, torg med grönytor.

- ÖP:
- Peka ut områden som används för naturpedagogik, även odling + lantbruk/4h-gårdar/stadsbondgårdar, friluftsgårdar, naturum och koloniträdgårdar.
- DP:
- Säkra tillgängligheten från skolor/förskolor till natur/park genom gatutformning, gatuplacering och GC-vägar.
 - Lokalisera skolor/förskolor i närhet av natur.

- ÖP:
- Peka ut platser med särskilt kulturell eller religiös betydelse samt hur de kan tillgängliggöras.
- DP:
- Säkra platser med skyddsbestämmelser (q).
 - Säkra t.ex. enskilda träd med n-bestämmelse "Träd får inte fällas" samt krav på marklov för fällning av träd.



* Tänk på att kompensera!

3.5 Försörjande ekosystemtjänster

IDENTIFIERA

MATPRODUKTION	<ul style="list-style-type: none">- Finns det produktion av livsmedel som konsumeras lokalt i kommunen, eller finns förutsättning för detta?- Vilken odlingsbar mark är särskilt bevarandevärd (t.ex. särskilt bördig mark)? Finns outnyttjad mark som kan tas i anspråk för matproduktion?- Var finns möjlighet till stadsodling, fiske samt svamp- och bärplockning?- Vilka möjligheter till stadsodling finns det i området? Finns platser för stadsodling idag?- Vilka synergieffekter skulle odlingsplatser och andra grönytor ge?- Finns plats för försäljning av lokalt producerade varor (t.ex. bondens marknad)?	Arbetsverktyg: Medborgardialog (med t.ex. koloniförening, lantbrukare, trädgårdsföreningar, mathantverkare, boende föreningar (LRF, sportfiskarna m.fl.).
FÄRSKVATTEN	<ul style="list-style-type: none">- Hur försörjs kommunen på dricksvatten?- Vilka naturområden är viktiga för dricksvattenproduktionen?- Finns vattenskyddsområde? Är det tillräckligt på lång sikt?- Kan grundvattennivån eller -kvaliteten påverkas vid exploatering?	Arbetsverktyg: Dagvattenutredning, kommunens VA-plan (om sådan finns), länsstyrelsens skyddsområden och skyddsföreskrifter. Grundvattenkartor eller hydrologiska kartor.
MATERIAL	<ul style="list-style-type: none">- Hur hanteras kommunägda skogar? Vad sker med råvaran?- Finns det utrymme för bättre/annan produktion (t.ex. fiber/skogsråvara alt matproduktion)?- Har en del av dessa skogar större värde för andra ekosystemtjänster (ex. rekreation, mångfald).- Om det finns stadsnära träd som ska avverkas, kan de återanvändas som material lokalt?	Arbetsverktyg: Dialog med lokala hantverkare, skolor, markägare.
ENERGI	<ul style="list-style-type: none">- Vad är potentialen för bioenergi i kommunen? Tas det tillvara lokalt?- Finns det bioenergiressurser inom planområdet?	

BEDÖMA

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

skapa skydda stärka skippa*

VERKSTÄLLA

- ÖP: - Reglera jordbruksmark, peka ut särskilt värdefull jordbruksmark, koncentrera bebyggelse, förtäta befintliga stadsmiljöer, planera för tätortsnära grönområden.
- DP: - Begränsa andelen hårdgjord mark.
- För dialog med byggherrar/fastighetsägare för att skapa platser för odling (trädgårds- eller koloniodling).
- Avsätt mark i planen med användning odling.
- Planera för stadsodling i dialog med fastighetsägare.
- Säkerställ torgyta genom användningen torg eller salutorg (allmän platsmark).

- ÖP: - Område för skyddsvattentäkt.
- Dialog med VA-huvudman och ev Länsstyrelsen.
- Lokalisering av industrier, dialog med Länsstyrelsen.
- DP: - Använd egenskapsbestämmelser för byggnadsteknik t.ex. lägsta schaktningsnivå, största djup i meter eller lägsta nivå för dränerande ingrepp.
- Ökad lovplikt för grundvattentäkter.

- ÖP: - Peka på vilka bibränslen som finns, behov och tillgång.
- Hur kan skogarna förvaltas för att balansera mellan produktion med övriga ekosystemtjänster?
- DP: - Dialog med parkförvaltning eller motsvarande om återanvändning av park/trädgårdsavfall. Försök skapa former för/plats för platser för lokal handel och marknad.

- ÖP: - Peka på tillgång till och behov av biobränsle + riktlinjer. Finns långsiktigt behov av biobränsleledat värmeverk?
- DP: - Ev. planlägga för odling av biobränsle om det är lämpligt. Ev. planlägga för biobränsleledat värmeverk.
- Behövs plats för distribution av biobränsle, lagerhållning.
- Dialog med teknisk förvaltning, miljöförvaltning och energibolag.



* Tänk på att kompensera!

TRÄDGÅRD PÅ SPÅRET

4

PLANPROCESSENS VERKTYG

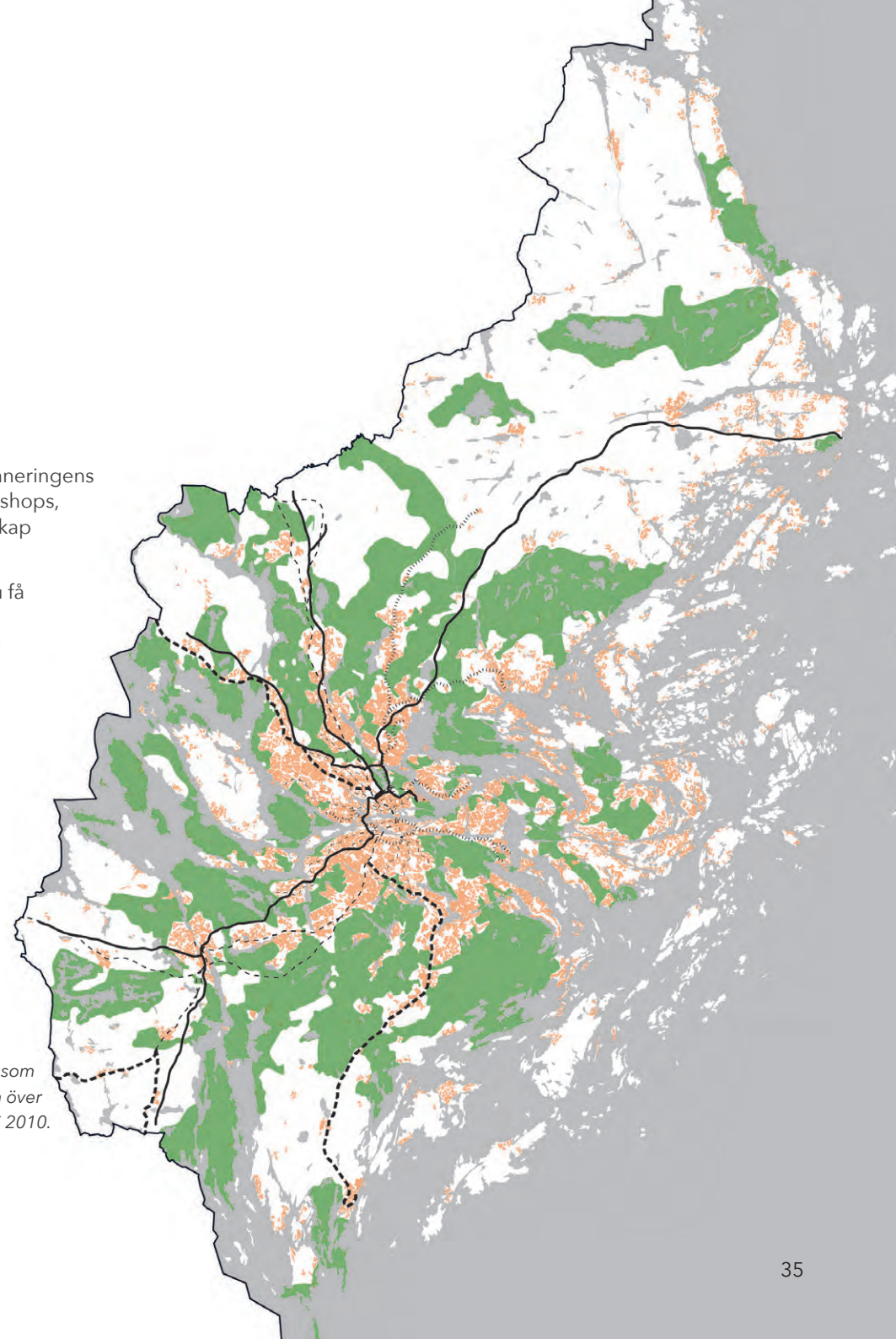
Bild från "Trädgård på spåret" - Stadsodling på Södermalm, Stockholm

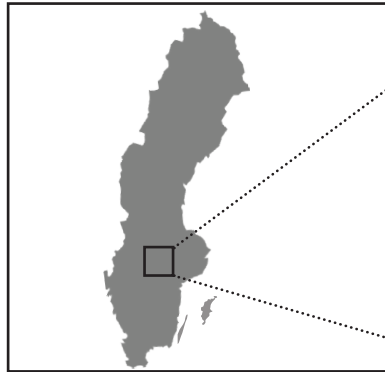
4. Ekosystemtjänster i planprocessen

Huruvida det är lämpligt att bebygga eller på annat sätt förändra markanvändningen är stadsplaneringens största uppgift att utreda. Under planeringsprocessen finns stora möjligheter att i dialoger, workshops, medborgardialoger eller under platsbesök diskutera om ekosystemen på platsen och få in kunskap om hur ekosystemen i området bäst kan användas.

Detta kapitel kan ses som stöd för dig som ska påbörja eller är inne i en planprocess. Här kan du få tips och idéer på hur du som planarkitekt kan tänka i olika skeden och vilka aktörer som kan involveras. Eftersom detta varierar beroende på om det är en översiktsplan, fördjupad översiktsplan/planprogram, eller detaljplan finns de redovisade var för sig. Kapitlet inleds med en lista på vilka aktörer, underlag, styrmedel och variabler som finns på nationell nivå, regional nivå, översiktsplane- och detaljplanenivå.

Nationella och regionala aktörer har mycket underlag som kan vara till hjälp i planprocessen. Illustration över Stockholms viktiga gröna kilar, RUFSS 2010.





Nationell nivå

Aktörer

Regering, riksdag, departement
 Naturvårdsverket
 Boverket
 SGU
 Skogsvårdsstyrelsen
 Jordbruksverket
 Havs- och Vattenmyndigheten
 Vattenmyndigheterna
 Trafikverket
 Sjöfartsverket

Underlag

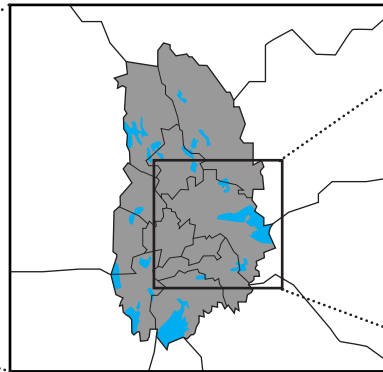
Riksintressen
 Våtmarksinventering
 Skogens pärlor (skogsvårdsstyrelsen)
 Ängs- och hagmarksinventering

Styrmedel

Miljöbalkens portalparagraf
 PBL kap 2 §

Variabler

Vegetationstyp
 Avrinningsområden
 Markanvändning



Regional nivå

Aktörer

Länsstyrelser
 Landsting
 Regionförbund och regionplaneorgan
 Vattenmyndigheterna

Underlag

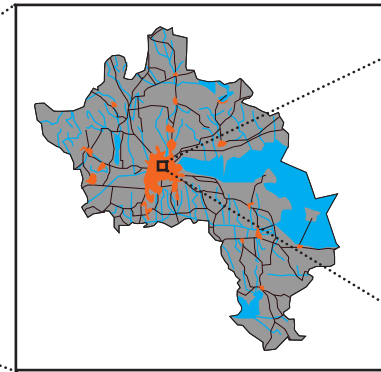
Regionala utvecklingsplaner
 Länsstyrelsernas riktlinjer
 Regionala inventeringar
 Ekosystemtjänstinventering
 Regionala handlingsplaner för
 grön infrastruktur
 Vägledning om ekosystemtjänster
 till Länsstyrelser

Styrmedel

PBL och miljöbalken
 Länsstyrelsernas tillståndsgivning
 Länsstyrelsernas granskning av
 planer och program

Variabler

Markanvändning
 Grön- och blåstruktur
 Täthet
 Infrastruktur
 Konnektivitet



ÖP-nivå

Aktörer

Kommunen och grannkommuner
 Länsstyrelser och landsting
 Skolor
 Föreningar (fiske, friluftsliv, idrott,
 miljö, hembygd)
 Skogsägare och lantbrukare
 Övrigt näringsliv

Underlag

Översiktsplan
 Miljö/hållbarhetsplaner
 Ekosystemtjänstinventering
 Naturinventeringar/grönplan
 Vattenplan/blåplan
 Brukardialoger

Styrmedel

Översiktsplan/detaljplanering
 Kommunala strategier
 Grönnytefaktor

Variabler

Täthet
 Markanvändning
 Grön och blåstruktur
 Biodiversitet
 Konnektivitet



DP-nivå

Aktörer

Kommun
 Exploatör
 Markägare
 Grannar
 Närliggande brukare av naturen, t.ex.
 skolor/förskolor, invånare, föreningar

Underlag

Ekosystemtjänstinventering/
 Naturinventering
 Platsbesök med tvärfacklig kompetens
 Styrmedel
 Detaljplan
 Bygglov
 Markanvisning/exploateringsavtal

Variabler

Markanvändning
 Träd- och växtval
 Markbeläggning
 Marklutning
 Utformning av gaturum och fasader

4.1 ÖP

Plan- och bygglagens (PBL 2010:900) övergripande mål beskrivs i portalparagraf 1 kap. 1 §; *”Bestämmelserna syftar till att, med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.”*

För att uppnå detta krävs ett helhetstänk kring ekosystemen och på så sätt knyta samman både sociala aspekter, ekonomi, naturförvaltning och effektiv resurshandling där våra naturliga ekosystem kan vara en gemensam lösning.

Det är viktigt att på landskapsnivå identifiera och kartlägga ekosystemens värden och funktioner. Identifieringen bör också innehålla en bristanalys av grönstrukturen, var det finns svaga länkar, och t.ex. filtrerbara ytor, skuggande miljöer och rekreationsstråk (TMR Stockholms Läns Landsting 2012).

Underlag om grönstrukturen, framför allt för spridningsvägar, behöver sträcka sig över kommungränserna på samma sätt som transporter och bebyggelseutveckling ses ur ett regionalt perspektiv. Översiktsplanen bör identifiera hur kommunen tar på sig sitt ansvar för den regionala gröna levande infrastrukturen.

Översiktsplanen ska ge riktlinjer för kommande utveckling av kommunen. Det kan t.ex. innebära täthetsgrader för bebyggelseområden eller riktlinjer för grönytefaktor.

Som underlag till översiktsplanen bör också prognos finnas för hur behoven av ekosystemtjänster kan komma att se ut i framtiden med tanke på ökad befolkningstäthet och kommande klimatförändringar.

I planeringsprocessen är det fördelaktigt att arbeta med en tvärfacklig, förvaltningsövergripande arbetsgrupp med representanter från plan, park, miljö, VA, trafik, exploatering, utbildning, omsorg, kultur, kommunikation etc. för att få en översiktsplanering som genomsyras av ett helhetstänk. Medborgardialog är ett utmärkt verktyg för att få ett fördjupat kunskapsunderlag.

Det är en fördel om man i ett initialt skede bjuder in politiker och tjänstemän till dialog om ekosystemtjänsternas värde för kommunens utveckling. Genom att diskutera frågeställningarna som finns i kapitel 3 i t.ex. en workshop fås en överblick av vilken kunskap som finns samt vilka områden som behöver utredas vidare.

En framgångsfaktor för att jobba med ekosystemtjänster är att förankra begreppet och förhållningssättet brett i kommunen. Följande frågor kan då ställas:

- Behöver tjänstemän och politiker fördjupad förståelse för ekosystemtjänster?
- Behöver planuppdraget förtydligas för arbetet med ekosystemtjänster?
- Finns förvaltningsövergripande arbetsgrupp med representanter från plan, miljö, utbildning, exploatering, teknisk förvaltning m.fl.?

Har gruppen resurser att arbeta med detta?

- Finns tydlig ansvarsfördelning inom kommunen för planering och skötsel av grönområden (även de som inte kommunen äger)? Hur sker samverkan kring grön- och blåstrukturen ut idag?
- Vilka är de ekonomiska förutsättningarna för grön- och blåstrukturen?
- Vilken dokumentation finns om grön- och blåstrukturen idag? Vet vi hur grön- och blåstrukturen används och har vi kontakt med brukarna?
- Finns underlag för att bedöma att ny exploatering inte tar värdefull natur i anspråk?
- Hur är förutsättningarna för att klara kommande klimatförändringar i kommunen med ökade regnmängder, ökad torka och vind och förhöjd temperatur?

4.2 FÖP och planprogram

Framtagande av ett planprogram eller en fördjupning av översiktsplanen är det optimala tillfället att göra en bedömning av ekosystemtjänster. Fördelen är att planprogrammet är tillräckligt detaljerat för att ge förslag på praktiska åtgärder och konkreta förslag men så övergripande att det ändå tillåter helhetstänk och flexibilitet.

Det handlar om att:

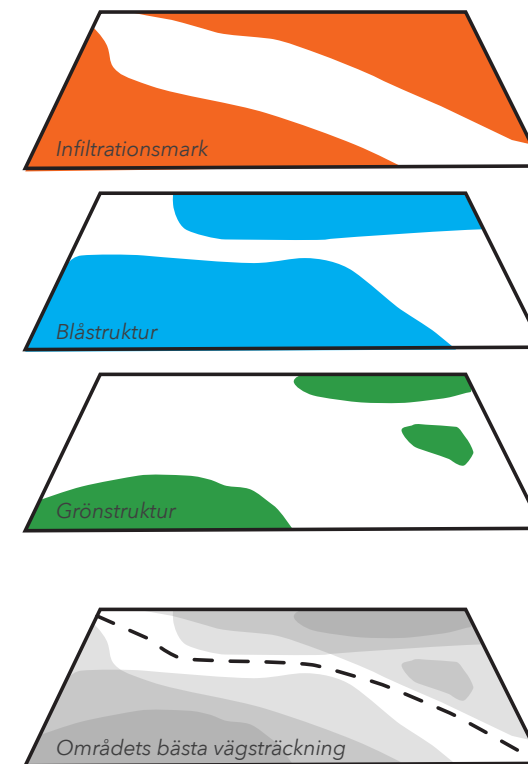
- belysa vilka värden som finns i befintliga grönstrukturer och vilka risker som finns om dessa värden försvinner
- identifiera vilka ekosystemtjänster som kommer behövas när områdets funktion och förutsättningar har förändrats.

För att få en övergripande bild av hur ekosystemen används i området och vilka ekosystemtjänster det rymmer behövs dialog mellan flera olika aktörer, till exempel boende, skolor, friluftsföreningar, naturskyddsförening m.fl. Som stöd i kartläggandet av ekosystemtjänsterna kan de frågeställningar som finns i kapitel 3 användas. Flera metoder finns utvecklade för att genomföra medborgardialoger, t.ex. djupintervjuer, gåtursanalyser, fokusgruppsdialoger och enkäter. Utredningar som används idag och som är bra att ha som underlag är sociotopkartor, upplevelse- och värderingskartor och sociala konsekvensanalyser. På nästa sida visas ett exempel där värdefulla friytor från Stockholms stads sociotopkarta har överlagrats med offentliga grönytor för att visa på att de i princip motsvarar varandra.

Därutöver behöver kunskap om de ekologiska systemen och landskapet stödja planprocessen för att identifiera indirekta nyttor såsom till exempel spridningsvägar och viktiga nyckelbiotoper. Annan nyttig information är var den mest bördiga jorden finns, där ett första steg är att titta på jordartskartor från SGU. Avrinningsområden är också viktig information för att undvika att bygga barriärer för vattenströmningar. Bullerutredningar samt luftkvalitetsutredningar bör kompletteras med ett resonemang om och hur befintliga naturområden mellan bebyggelse och vägar eller annan störande verksamhet skyddas. Hur naturen kan ge en kylande effekt på mer tätbebyggda områden under värmeböljor bör också identifieras.

Frågor att besvara:

- Vilka är styrkorna och svagheter i grön- och blåstrukturen inom planområdet?
- Vilket engagemang finns för naturvärdena?
- Finns tillräckliga underlag för att göra en bedömning av ekosystemtjänsterna?
- Vem ansvarar för förvaltning och skötsel av grönområdena idag och i framtiden? Är dessa involverade i planprocessen?
- Vilka ekonomiska förutsättningar finns?
- Vad är den politiska viljan?



Princip för hur olika ekologiska värden vägs samman till den bästa helheten (ur "Design with nature", McHarg, 1969).



■ Frijtor med sociala och kulturella värden.
 Markerade är: frijtor större än 0,5 ha som
 upplevs som särskilt värdefulla för utevis-
 telse och fritidsliv.

⋯ Gångstråk av stor betydelse för möjlighe-
 ten att använda och uppleva stadens frijtor
 och grönstruktur.



■ Offentliga grönytor (ej värderade som
 biotoper eller habitat).

⋯ Gröna länkar (trädrader).

▨ Värdefulla frijtor och grönytor sammanfaller.

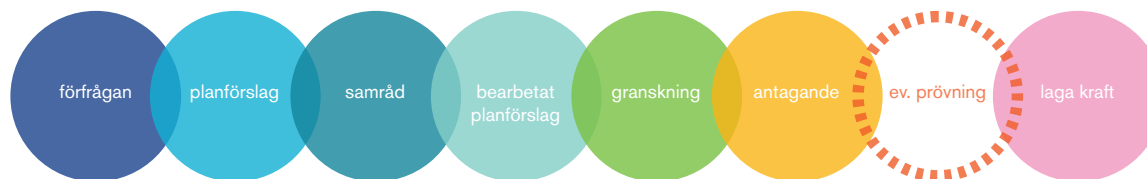
4.3 Detaljplanering

Detaljplanen är det juridiskt bindande dokument som definierar hur man får reglera mark- och vattenområdets användning, bebyggelse och byggnadsverk. Kommunen har ansvar för framtagandet och får därmed stora möjligheter att styra över hur den byggda miljön utformas.

Detaljplanens övergripande syfte är att pröva områdets lämplighet för bebyggelse och byggnadsverk samt att reglera bebyggelsemiljöns utformning (PBL 4 kap §2). I PBL 8 kap § 9 står det att *"en obebyggd tomt som ska bebyggas ska ordnas på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till stads- eller landskapsbilden och till natur- och kulturvärdena på platsen. Tomten ska ordnas så att naturförutsättningarna så långt möjligt tas till vara"*. Det handlar om att ta vara på de ekosystemtjänster som finns på plats men också att identifiera och stärka viktiga strukturer i omgivande landskap som utgör förutsättningarna för att långsiktigt upprätthålla den biologiska mångfalden.

En detaljplan ska inte styra mer än vad som krävs för att uppnå syftet med planen. Det är därför viktigt att formuleringen beskriver den kompletta målbilden som projektet har. I många fall beskrivs endast syftet utifrån det som initierade detaljplaneprocessen, vilket oftast gäller bebyggelsen och inte omgivande miljön. Formulering av syftet bör kompletteras med de värden som man avser att uppnå med områdets gröna struktur t.ex. *"säkerställa grönområdets rekreativa värde"* eller *"säkerställa fortsatta spridningsvägar för biologisk mångfald"*.

Detaljplanen är frånstyrande och inte tillstyrande, vilket innebär att marken får tas i anspråk bara på det sätt som detaljplanen föreskriver, men den kan inte framtvunga ett visst nyttjande av marken. (PM om bestämmelser i detaljplan, Boverket 2008). Detaljplanens plankarta kan endast reglera markanvändningen med stöd i plan- och



Detaljplaneprocessen.

bygglagen. Aspekter därutöver kan till viss del beskrivas i tillhörande planbeskrivning som dock inte är juridiskt bindande. Ett gestaltungsprogram kan styra genom att visa hur utformning kan ske för att optimera ekosystemtjänster och förtydliga målbilden för samtliga aktörer. Den dialog som sker mellan exploatör, kommun, berörda aktörer och allmänhet under framtagandeprocessen är mycket viktig. Genom att i dialog skapa en gemensam vilja åstadkommer projektet lättare goda resultat än genom detaljplanens styrande egenskaper. Under ett gemensamt platsbesök skapas både förståelse för omgivningen och samförstånd för utformningen av grönområden, parker och torg för att uppnå områdets vision.

Exploatering av ett område innebär alltid avvägningar mellan olika intressen. Det är bra om planbeskrivningen innehåller ett resonemang kring de avvägningar som har gjorts. Det gäller även kompromisser för vad grönsstrukturen ska innehålla för kvaliteter. I det arbetssätt som beskrivs i kapitel 3 föreslås att man gör en bedömning av varje ekosystemtjänst och beslutar ifall man i detta område ska skapa, skydda, stärka eller skippa den. Om man väljer att skippa den kan man använda sig av kompensationsåtgärder som beskrivs mer på sid 45.

Frågor att ställa vid framtagande av detaljplan:

- Vilka underlag finns om grön och blåstrukturen idag? Finns det budget inom projektet för utredningar eller komplettering med extern kunskap?
- Finns det aktörer eller medborgare inom kommunen som har stor kunskap om naturvärdena i området? Finns vilja att genomföra dialoger eller workshops? Behöver extern kunskap för att utreda ekosystemtjänsterna tas in?
- Finns det behov i omkringliggande områden för något som den kommande exploateringen kan svara upp mot? T.ex. saknas lekrområden eller är det mycket hårdgjord yta som skapar behov av skuggande träd eller infiltrerbar mark?
- Vad anses vara värdefullt för rekreation och naturupplevelser i kommunen?
- Hur kan det framtida förändrade klimatet förväntas påverka kommunen och hur kan utformningen av planen bemöta detta?

Planbeskrivning

Områdets naturliga förhållanden såsom terräng, nuvarande markanvändning, avrinning, landskap, grönområden och användning av området är en del av planeringsförutsättningarna som ska beskrivas i planbeskrivningen. Det är i planbeskrivningen och tillhörande utredningar som man beskriver och motiverar ställningstagandet, att marken är lämplig för avsett ändamål (PBL 2 kap 4 §).

Planbeskrivningen är inte juridiskt bindande men vägledande i bygglovskedet. I planbeskrivningen bör man ge en beskrivande bild av hur utemiljön ska gestaltas så att ekosystemtjänster utnyttjas på bästa sätt. Beskrivningen kompletteras ofta med illustrativa bilder som utgör ett bra diskussionsunderlag och en möjlighet för kommun och exploatör att sträva efter att enas kring en gemensam målbild för området. Förståelse från båda parterna i detta skede leder ofta fram till bra lösningar för platsen.

De konsekvenser som detaljplanen medför för sakägare, andra berörda och miljön ska framgå av planbeskrivningen. Om en miljökonsekvensbeskrivning tas fram bör den kompletteras med en ekosystemtjänstbedömning. I de fall som en MKB inte tas fram bör planbeskrivningen kompletteras med ett stycke om konsekvenser för ekosystemtjänster.

I de fall då det finns en översiktsplan med riktlinjer för ekosystemtjänster ska det i planbeskrivningen framgå på vilket sätt planen avviker eller uppfyller översiktsplanen och skälen för avvikelsen.



Illustrationer ger en tydlig målbild till alla i projektet. Bild från planbeskrivning, Detaljplan för Årstafältet park, Stockholms stad.

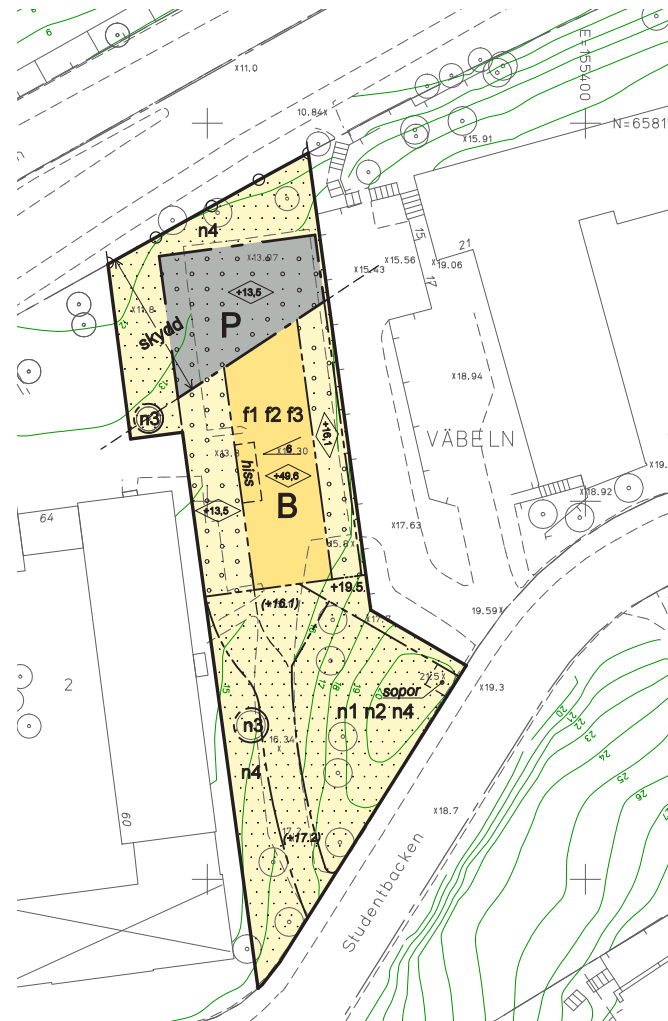
Plankarta

Plankartan är det dokument som juridiskt styr området. Plankartans bestämmelser anger möjligheter men är inte tvingande. Det som regleras i en plankarta har som mål att gälla tills vidare eller tills en ny prövning om ändring av detaljplan sker. Det som regleras här ska alltså kunna fungera under lång tid.

Plankartan kan på olika sätt styra bl.a. var grönområden ska finnas (viktigt för spridningsvägar) och vilken befintlig natur som ska vara kvar, vilket i stor grad påverkar den biologiska mångfalden.

Genom att en detaljplan reglerar markanvändningen kan man skriva planbestämmelser som styr andelen grönyta. Bestämmelser som natur/park/vatten säkerställer att det kommer att vara någon form av natur/vatten medan utformningen av dessa områden endast till mindre del kan styras, genom n- eller q-bestämmelser. Hur området ska skötas kan t.ex. kopplas till en skötselplan som exemplet på motstående sida visar. Marklov för fällning av träd kan skrivas in som en n-bestämmelse och behöver då kompletteras med en administrativ bestämmelse om marklov. Det underlättar för bygglovshandläggarna om det där definieras för vilken stamomkrets som bestämmelsen gäller. Bestämmelser kan också skrivas för vegetation och markytans utformning samt höjdläge (4 kap. 10 § PBL).

Regn- och dagvattnets infiltrering i mark går till viss del att reglera genom att definiera hur stor andel av detaljplaneområdet som ska ha genomsläpplig respektive hårdgjord yta (4 kap. 16 § PBL). Det är i förhållande till den totala fastighetsarealen som andelen tomtyta som ska medge infiltration eller maximal andel hårdgjord yta kan anges. Exploateringsgraden ger också en indirekt styrning av hur mycket befintlig natur som kan bevaras.



PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Bestämmelse utan beteckning gäller inom hela planområdet. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

Gränsbeteckningar

- Gräns för planområdet
- - - Användningsgräns
- Egenskapsgräns

Användning av mark

Kvartermark

- B Bostäder
- P Parkering

Begränsning av markens bebyggande

- Byggnad får inte uppföras
- Marken får byggas under med planterbart och körbart bjällklag

Markens anordnande

- n1 Vegetationen ska skötas i enlighet med skötselplanen i planbeskrivningen på sidan 10-12
- n2 Veddepå ska utplaceras och skötas i enlighet med skötselplanen i planbeskrivningen på sidan 10-12
- n3 Mulmholk ska utplaceras och skötas i enlighet med skötselplanen i planbeskrivningen på sidan 10-12
- n4 Vegetation och markskikt får ej tas bort eller skadas. Marklov krävs för schaktning och plantering.
- +0.0 Föreskriven höjd över nollplanet

Ädellövträd får inte fällas eller skadas

Körförbindelse

- Körförbindelse får inte anordnas

Utformning

- <0.0 Högsta byggnadshöjd i meter över nollplanet
 - 00 Maximal taklutning i grader
 - f1 Fasad ska utföras huvudsakligen i tegel eller puts i kulörer som harmonierar med omgivande färgskala
 - f2 Gemensam takterrass ska anordnas
 - f3 Över högsta angivna byggnadshöjd får byggnadsdel uppföras till en höjd av 3 meter indraget minst 1,5 meter från takfot till en maximal yta av 50% av takytan
- Utöver högsta byggnadshöjd får hiss/trapphus uppföras till en höjd av 3 meter på tak

Ett exempel på detaljplan där spridningsmöjligheter för eklevande arter varit en del av syftet är detaljplanen för Väbeln 2 i Stockholm. Planen rymmer bestämmelser både om hur kvarvarande vegetation ska skötas och föryngras och bestämmelser om att ersätta försvunnen vegetation med nya boplatser, i form av mulmholkar och veddepåer, för de eklevande arterna. I bilden syns både ett utsnitt från detaljplanekartan och detaljplanebestämmelserna. Illustration: Stadsbyggnadskontoret, Stockholm

Behovsbedömning

Behovsbedömning görs inför en planprocess för att identifiera planens viktigaste miljöpåverkan samt bedöma om planen medför betydande miljöpåverkan eller inte. Det beslutar i sin tur om en miljökonsekvensbeskrivning ska tas fram eller ej.

I de fall en MKB tas fram bör den innehålla en bedömning av ekosystemtjänsternas påverkan, se sid 44). Det är i ett mycket tidigt skede som potentiella risker ska identifieras så att dessa kan beaktas under hela planprocessens gång. Därmed är det ett optimalt tillfälle att göra en övergripande analys av ekosystemtjänsterna i detaljplaneområdet och omgivande landskap.

För att underlätta bedömningen kan checklistor med bedömningskriterier, som många kommuner använder sig av idag, kompletteras med frågor kring ekosystemtjänster. Alternativt kan frågeställningarna som finns i kap 3 i denna skrift besvaras övergripande. Frågeställningarna kommer också klargöra vilka vidare utredningar som behöver genomföras.

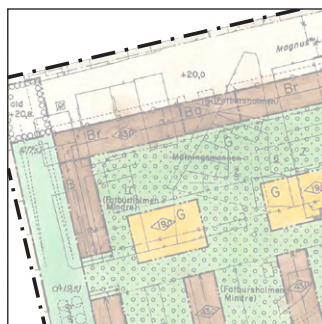
Vid behovsbedömningen ska kommunen ge den länsstyrelse, grannkommun eller annan myndighet som berörs av planen tillfälle att yttra sig. Det finns även många andra aktörer som med fördel bör involveras. Att föra dialog med t.ex. närliggande skolor och dagis, friluftsrådet, ornitologiska föreningen etc. kan ge värdefull kunskap om området.

Behovsbedömningen kan delas upp i tre steg där platsens förutsättningar, planens styrande egenskaper samt planens tänkbara effekter beskrivs.



1. *Platsens förutsättningar*

Kartläggning av ekosystemtjänsterna i planområdet och omgivningen. Hur känsligt är det för olika typer av påverkan? Beskriv området utifrån nuvarande markanvändning, typ av natur i området, förekomst av vatten, rekreativa grönområden, mötesplatser men också vilka brister av ekosystemtjänster som området har.



2. *Planens styrande egenskaper*

Analys över hur planen kan komma att påverka omgivningen. Begränsar planförslaget ekosystemtjänsterna eller kan de komma att försämrats? Kan planförslaget komma att förändra användningen av grönområdena?



3. *Planens tänkbara effekter*

Bedömning av den påverkan som planen kan komma att få direkt eller indirekt på kort och på lång sikt. Hur kan planens genomförande påverka biologisk mångfald och spridningsvägar i området och omgivande landskap? Vad kan kommande klimatförändringar få för konsekvenser i planen? Hur kan planen utformas för att hantera eventuella stormar, kraftigare regn eller värmeböljor på bästa sätt?

4.4 Miljökonsekvensbeskrivning

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram om behovsbedömningen påvisar att planen kommer innebära betydande miljöpåverkan. Enligt 6 kap. miljöbalken 12 § punkt 6 ska en MKB innehålla *”en beskrivning av den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma med avseende på biologisk mångfald, befolkning, människors hälsa, djurliv, växtliv, mark, vatten, luft, klimatfaktorer, materiella tillgångar, landskap, bebyggelse, forn- och kulturlämningar och annat kulturarv samt det inbördes förhållandet mellan dessa miljöaspekter.”*

Detta innebär att påverkan på ekosystemen ska beaktas i varje planprocess. En inventering av områdets ekosystemtjänster och planförslagets påverkan på ekosystemen i planområdet och omgivning bör ingå i en MKB. Det sker inte alltid idag men begreppet ekosystemtjänster börjar användas mer och mer i MKB:er och miljöbedömnin. För att få fram underlag till detta kan frågorna under *”identifiera”* i kap 3 användas i workshop med berörda tjänstemän och verksamma. En beställning av en natur-

inventering kan kompletteras med frågeställningar som är utvalda för aktuell plats. Fältintervjuer och medborgardialoger är två ytterligare bra metoder för att ta reda på hur en plats används och vad som skulle addera mer värde till området.

Värdering i kvantitativa och kvalitativa termer kan vara lämpligt för att kunna väga alternativen mot varandra. Metod för värdering måste anpassas till varje projekts omfattning och förutsättningar. Indikatorer som är lätta att mäta är bra att använda när för att utvärdera olika alternativ. Exempel på detta är krontäckning, som indikerar ett områdes kapacitet att lagra kol och reglera lokalklimatet, och andelen infiltrerbar mark som indikerar flödesutjämning.

Mätbara indikatorer för ekosystemtjänster kan även ge underlag för en bedömning av ekosystemtjänsternas betydelse i samhällsekonomiska termer och kan därmed bidra till ett tydliggörande av vilka konsekvenser (kostna-

der och nyttor) olika alternativ kommer att medföra för olika grupper i samhället. Värdet av ekosystemtjänster blir på detta sätt en integrerad del av ett samhällsekonomiskt beslutsunderlag. Även om det inte alltid är möjligt att uttrycka värdet av ekosystemtjänster monetärt finns ett stort värde i att med hjälp av en strukturerad samhällsekonomisk konsekvensanalys åtminstone konstatera att dessa värden finns.

4.5 Övriga styrdokument

Markanvisningsavtal

En markanvisning äger rum när en kommun har intentioner att exploatera mark som kommunen själv äger. Kommunen beslutar då om de villkor som byggherren behöver anta för att få förhandla med staden om förutsättningarna för genomförande av nyexploateringen. Det är i dessa villkor som kommunen kan definiera hållbarhetsaspekter såsom inventering, skydd eller utveckling av ekosystemtjänster som ska uppfyllas för kommande exploatering.

Exploateringsavtal

Exploateringsavtal är ett civilrättsligt avtal som upprättas mellan en kommun och en byggherre eller fastighetsägare vid exploatering av mark. I detta avtal regleras viktiga genomförandefrågor som inte går att reglera i detaljplan. Från den 1 januari 2015 gäller nya regler kring kommunala särkrav och i dagsläget är det osäkert hur det kommer att påverka.

Bygglov och marklov

För att bygglov ska beviljas måste bygghandlingarna överensstämma med kraven i PBL och detaljplanens bestämmelser. Det är viktigt att bestämmelserna skrivs så att det inte går att misstolka dem. T.ex. bör marklov för fällande av träd tydliggöra vilken stamdiameter som avses så att inte minsta sly kräver marklov. Det ska också kompletteras med administrativa bestämmelsen "marklov krävs för fällande av träd.

Vid förhandsbesked för bygglov underlättar det för kommunen om det finns bra underlag så att tidiga indikationer kan ges vid de fall det finns värdefull natur för ekosystemtjänsterna i det aktuella området. Om en grönytefaktor används är det oftast i bygglovskedet som granskning sker.

Grönytefaktor på kvartersmark

Grönytefaktor är ett planeringsverktyg med syfte att stimulera exploatörer att öka den ekoeffektiva ytan. Med ekoeffektiv yta menas den yta som har positiv betydelse för platsens ekosystem och lokalklimat samt har sociala värden kopplade till grönska. Metoden kommer från början från Berlin och användes för första gången i Sverige i Malmö under Bo01. Stockholms stad har vidareutvecklat den med målet att öka den biologiska mångfalden, dämpa klimatförändringar och öka de sociala värdena i stadsmiljön.

Grönytefaktor för allmän platsmark på stadsbyggnadsnivå

Grönytefaktor för allmän platsmark (offentlig mark) kompletterar grönytefaktorn för kvartersmark. Vid områdesplanering eller för framtagande av mål för en hel stadsdel kan dessa två metoder läggas ihop och skapa en grönytefaktor för en stadsdel. Denna metod är framarbetad av Stockholms stad och WSP.

Hållbarhetsprogram/Miljöprogram

För att säkerställa de hållbarhetsaspekter som beskrivs i en vision för en exploatering kan ett hållbarhetsprogram tas fram. Den identifierar vilka steg och vägskäl som behöver tas under processen. Ett sådant program tydliggör ansvar och arbetsfördelning mellan kommunen och exploatören vilket kan vara speciellt viktigt för ekosystemtjänster i och med att de berör flera ansvariga förvaltningar men att ansvaret ofta är oklart.

Balanseringsprincipen och kompensationsåtgärder

Balanseringsprincipen är en utveckling av den tyska kompensationsprincipen och används framför allt Helsingborg, Lund och Malmö. Principen går ut på att i första hand undvika (steg 1) eller minimera påverkan

(steg 2). Om det inte går tar man fram åtgärdsförslag som utjämnar (steg 3) eller ersätter (steg 4) den negativa påverkan.

Kompensationsåtgärder som steg 3 och 4 ovan handlar om används i flertalet kommuner för att kompensera för den naturmark som bebyggs. Förlusten av ett rekreativt grönt stråk i ett område kan kompenseras genom anläggande av ett nytt stråk i närheten. Kompensering kan också ske genom skapande av en annan ekosystemtjänst inom detaljplaneområdet om det har identifierats i som en brist i området. För att identifiera vilka behov som kompensationsåtgärderna ska svara upp mot behövs dialog mellan förvaltningar, berörda aktörer och allmänhet.



5

INSPIRATION OCH GODA EXEMPEL

Bild från Utvecklingsplan Kiruna. Ekosystemtjänster har varit en viktig aspekt under framtagandet av utvecklingsplanen för Kiruna.

5.1 Inspiration och goda exempel

Gröntypologi

Gröntypologin delar in, beskriver och ger namn åt olika typer av grönytor utifrån deras karaktär. Indelningen görs efter fyra huvudtyper: 1. naturmark, 2. parkmark; 3. hårdjord mark; och 4. anläggningsmark. Dessa delas i sin tur in i 19 undertyper. Gröntypologins indelningar gör det möjligt att ta fram översiktlig och jämförbar basinformation om vilka typer av grönområden som finns i olika kommuner, eller i olika delar av en region. För Stockholmsregionen finns kartor framtagna.

Den gröna promenadstaden, Stockholms stad

Den gröna promenadstaden är Stockholms stads strategi för parker och natur. Det är en tematisk fördjupning av stadens översiktsplan "Promenadstaden" där mål och riktlinjer för stadens natur och parker finns redovisade. I stadens parkprogram finns vidare råd och vägledningar för hur mål och strategier ska uppfyllas.

Norra Djurgårdsstaden, Stockholms Stad

Norra Djurgårdsstaden (NDS) är ett av fyra miljöprofilsområden i Stockholms stad som tar tydligt avstamp i integrationen av ekosystemtjänster i planprocessen. Den process som lett fram till stadsbyggnadsprincipen med ledfrasen "Låt naturen göra jobbet" inom Stockholms Stad bygger på en genomgående tydlighet om hur ekosystemtjänster ska integreras i planprocessen. Arbetet initierades år 2010 med att miljöprogrammet NDS där målet "En klimat-anpassad och grönskande utomhusmiljö" antogs och en dagvattenstrategi och grönytefaktor för kvartersmark togs fram. Här fick planerare, arkitekter och byggherrar konkreta och för deras arbetsgång anpassade verktyg som möjliggjorde ett lyckat arbete med ekosystemtjänster. Verktygen följs upp på årsbasis i uppföljningen av hållbarhetskrav och hållbarhetsredovisningar samt projektets månadsrapporter och ger på så sätt tyngd i arbetet.

Ekosystemtjänster i Malmös ÖP

Förslaget till ny översiktsplan för Malmö konstaterar att människans förutsättningar för att leva och utvecklas är helt beroende av ekosystemtjänster, men att vi många gånger utnyttjar dem förbehållslöst och utan reflektion.

Strategin för att uppnå detta ser ut som följer:

- naturresurser ska användas på ett sådant sätt att en långsiktig hushållning främjas
- ekosystemtjänster ska värderas, beaktas och stärkas i stadsplanering, underhåll och skötsel så att deras värden och funktioner inte försämras
- arealen mark med höga naturvärden ska ökas
- vilda djur och växter ska värnas
- den biologiska mångfalden ska ökas
- balanseringsprincipen ska användas i ekologiskt känsliga miljöer
- grönytefaktorn (GYF) ska säkerställa att gröna kvaliteter uppnås vid byggande.

Fördjupad Översiktsplan Hyllie

Hyllie är ett utvecklingsområde i Malmös sydvästra utkant med höga hållbarhetsambitioner från Malmö stads och deltagande aktörers sida. Den fördjupade översiktsplanen har tagits fram under 2013 och ska antas politiskt före årsskiftet. Målet är en tät och blandad stadsbebyggelse som ska utgöra en attraktiv stadskärna med mycket grönska som lockar boende och företag. Stadslivet ska bland annat präglas av rekreativa parker.

Området byggs på förstklassig jordbruksmark. Ett av inriktningsmålen heter "Den goda jorden". Bland strategierna för att uppnå målen ingår att bygga tätt för att hushålla med marken, att anlägga urban natur i området, göra parker och bostadsgårdar rekordgröna och utvärdera möjligheten att låta urban odling bli Hyllies kännetecken. Bostadsgårdar där det erbjuds möjlighet att odla kan vara större och får inte vara underbyggda, som ett sätt att hushålla med den goda jorden. Ett naturstråk ska anläggas som ska ha betydelse för växt- och djurliv, för hantering

av dagvatten samt för rekreation. Dagvatten ska avledas yttligt även i andra delar av Hyllie. Stadsdelens grönska ska också användas för att hejda vinden. Hyllies stadsdelspark ska vara en mötesplats och möjliggöra olika aktiviteter.

Nacka kommun

Nacka kommun driver projektet "Visualisera och värdera ekosystemtjänster i kommunal samhällsplanering". Pilotstudien tar sin utgångspunkt i den generella arbetsgång som tagits fram inom det internationella forskningsprojektet TEEB (The Economics of Ecosystem and Biodiversity, understött bl. a. av FN och Sida) för att hjälpa lokala beslutsfattare att synliggöra och inkludera ekosystemtjänsterna i samhällsplaneringen.

Metoden i Nacka innefattar identifiering av ekosystemtjänster genom en workshop med flera tjänstemän, aktörer, boende och forskare. De lokala ekosystemtjänsternas värden integreras i den kommunala beslutsprocessen och resultaten modelleras och visualiseras i GIS (geo-

grafiska informationssystem). Genom multikriterieanalyser i GIS kan motstridiga samhällsintressen identifieras.

Projektet avslutas i slutet av 2014 men redan nu finns vissa slutsatser. När det gäller nivån är det lämpligt att jobba mellan översiktsplanen och detaljplanen. Ett normalt planområde är för litet, och detaljplaneskedet är ofta för sent. De gröna strukturer som bör hänga ihop tar ingen hänsyn till plangränserna, och när detaljplaneringen börjar kan mycket som gäller grönstrukturen i praktiken redan vara avgjort.

Järfälla kommun

I den nya översiktsplanen belyser Järfälla värdena i den grönbå strukturen genom att synliggöra kommunens främsta ekosystemtjänster. Bygg- och miljöförvaltningen har tillsammans med Bjerking AB gjort en sammanställning av några av de ekosystemtjänster som förvaltas av Bygg- och miljöförvaltningen och de kulturella upplevelse- och rekreationsvärden som finns i parker och natur.

Norrköpings kommun

I Norrköping har kommunen arbetat med social-ekologisk stadsdesign inför utvecklingen den nya stadsdelen Kneipen Syd. Syftet har varit att förena sociala och ekologiska behov i stadsplaneringen. Workshops med intressenter har varit en del i arbetet. Projektet har gjorts tillsammans med KIT Arkitektur och med forskare från Stockholm Resilience Centre & KTH.

Riksbyggen

Riksbyggen har utvecklat ett verktyg genom vilket deras projektledare analyserar ett potentiellt bygge utifrån ekosystemtjänster. Genom ett antal enkla frågor görs en bedömning om vilka ekosystemtjänster som finns på den aktuella platsen och hur ett bygge skulle kunna påverka dessa. Vidare finns det förslag på åtgärder som kan stödja och skapa ekosystemtjänster i samband med byggnation. Allt är utvecklat mot bakgrund av ledningens beslut att Riksbyggen ska bygga på hållbar mark.

NCC

NCC har testat en metod för att i tidigt skede analysera viktiga ekosystemtjänster i ett område. Syftet är att låta utformningen av bebyggelsen ha sin grund i platsens förutsättningar. I detta tidiga skede analyseras också hur befintliga ekosystemtjänster bäst tas till vara och vilka behov som finns av att stärka eller lägga till ekosystemtjänster som saknas i området. NCC är också med i projektet c/o city och har deltagit aktivt i framtagandet av kvantifiering av ekosystemtjänster och byggtekniska analyser av ekosystemtjänster i fastigheter.

Hållbara förtjänster

Ekosystemförtjänster hjälper kommuner och exploatörer att optimera investeringar och maximera det gemensamma värdet av ekosystemtjänster för hållbara städer.

Med startpunkt i områdets viktigaste kvaliteter förs en dialog med områdets aktörer om vilka värden som eftertraktas. Sedan inleds en process för att systematiskt

kartlägga synergier mellan aktörer och mellan olika ekosystemtjänster och andra hållbarhetsåtgärder som ger de önskade värdena. I en smart kombination av åtgärder och aktörer finns möjligheterna att koppla ihop användning och investering och göra ekosystemtjänster från en kostnad till en investering.

Utformningen av kooperativa finansierings- eller affärsmodeller är en nyckel i att förverkliga och långsiktigt bevara och vidareutveckla områdets värden. Ekosystemförtjänster bygger på en konstruktiv dialog mellan offentliga och privata aktörer som utvecklar och förvaltar staden. Den ideala startpunkten för en sådan process är när dessa aktörer möts kring markavtal och markanvisning, eller vid inledning av detaljplane-processen.

5.2 Litteraturtips



Hela staden - Argument för grönblå stadsbyggnad Movium, Jansson m. fl, 2013



Ekosystemtjänster i Stockholmsregionen, Stockholms läns landsting, 2013

Stockholms läns landsting, Beijerinstitutet, Stockholm Resilience Centre och KTH, om hur ekologi, ekonomi och sociala dimensioner kan samspela i Stockholmsregionen.



TMR Stockholms Läns Landsting 2012. När, vad och hur? Svaga samband i Stockholmsregionens gröna kilar. Rapport 5:2012

Beskriver hur grönstrukturens svaga samband behöver beaktas.



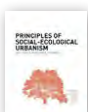
Mångfunktionella ytor, Boverket.

Lyfter fram multifunktionalitet och ekosystemtjänster i stadsplanering.



Bostadsnära natur - inspiration och vägledning, Boverket, 2007.

Hur en kommun kan förbättra tillgång på, nåbarhet till och kvalitet i den bostadsnära naturen.



Principles of Social-Ecological Urbanism

Med utgångspunkt i resiliensforskning beskrivs hur ekosystemtjänster och sociala/urbana tjänster kan integreras och planeras i stadsutveckling. Principerna är utvecklade av forskare inom arkitektur och ekologi i samverkan med arkitekter.



Biologisk mångfald i urbana miljöer - förutsättningar, fördelar och förvaltning. Lunds universitet

En syntes av vetenskap kring biologisk mångfald i städer.



Novel solutions for quieter and greener cities, EU.

Konkret skrift om buller och grönska i städer.



Regionala handlingsplaner för klimatanpassning.

Länsstyrelserna har tagit fram planer för klimatanpassning i regionerna.



TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity)

Ett internationellt initiativ, med stöd från Europeiska kommissionen, som uppmärksammar globala ekonomiska nyttor från ekosystem och biodiversitet. Flera rapporter finns framtagna och tillgängliga på teebweb.org.

5.3 Referenslista

Barthel S., J. Colding, H. Ernstson, H. Erixson, S. Grahn, L. Marcus, C. Kärsten, och J. Torsvall 2010. Q book 4, Hållbarhet, Albano Resilient Campus, Akademiska Hus.

Berkes, F., och C. Folke, red. 1998. Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. Cambridge University Press, New York

Chawla L 1998. Significant Life Experiences Revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. Environmental Education Research vol. 4 s. 369-382

Colding J m.fl., 2013. Ekosystemtjänster i Stockholmsregionen: ett underlag för diskussion och planering. TMR Stockholms Läns Landsting Rapport 2013:3

Daily G (red.), 1997. Nature's Services: Societal Dependence On Natural Ecosystems. Island Press.

Elmqvist. T. mfl red. 2013. Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities – A Global Assessment (Springer Verlag, Science and Business media).

Grahn P och Stigsdotter U. 2003. Landscape planning and stress. Urban Forestry and Urban Greening. 2 (2003):001-018

IPCC, 2014: Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1-32.

Jansson M., A. Persson och L. Östman. 2013. Hela staden – argument för en grönblå stadsbyggnad. stad & land nr 183. Projektrapport från Movium Partnerskap.

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

Naturvårdsverket, 2012. Sammanställd information om ekosystemtjänster. NV-00841-12.

Prop. 2013/14:141 En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Stigsdotter U., Ekholm, O., Schipperijn, J., Toftager, M., Kamper-Jørgensen, F., Randrup, T.B. 2010. Health promoting outdoor environments – Associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. Scandinavian Journal of Public Health.

Thompson C W, Roe J, Aspinall P, Mitchell R, Clow A and Miller D. 2012 More green space is linked to less stress in deprived communities: Evidence from salivary cortisol patterns. Landscape and urban planning. 105: 221-229

TMR Stockholms Läns Landsting 2012. När, vad och hur? Svaga samband i Stockholmsregionens gröna kilar. Rapport 5:2012.

Bilder och illustrationer:

Sid 15, 17, 19 och 21: Helena Ryhle

Sid 46: Tegmark

Övriga: White, om ej annat anges

