



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Faculty of Landscape Architecture, Horticulture  
and Crop Production Science

# Urbana grönytors bidrag till välbefinnande och stadsklimat

*Urban green areas contribution to people's well-being and  
the urban climate*

Julia Madsen

Independent Project • 30 credits  
Landscape Architecture – Master's Programme  
Alnarp 2020

# Urbana grönytors bidrag till välbefinnande och stadsklimat

*Urban green areas contribution to people's well-being and the urban climate*

Julia Madsen

**Supervisor:** Mats Gyllin, SLU, Department of Work Science, Business Economics and Environmental Psychology

**Examiner:** Kristina Blennow, SLU, Department of Landscape Architecture, Planning and Management

**Co-examiner:** Kristin Wegren, SLU, Department of Landscape Architecture, Planning and Management

**Credits:** 30

**Project Level:** A2E

**Course title:** Independent Project in Landscape Architecture

**Course code:** EX0852

**Programme:** Landscape Architecture – Master's Programme

**Place of publication:** Alnarp

**Year of publication:** 2020

**Online publication:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Keywords:** landscape architecture, urban nature, sustainable development, nature-based solutions, green infrastructure, biodiversity & ecosystem services

SLU, Swedish University of Agricultural Sciences  
Faculty of Landscape Architecture, Horticulture and Crop Production Science  
Department of Landscape Architecture, Planning and Management



## Abstract

In this master thesis, I have studied the beneficial effects that nature has on the urban climate and our well-being – and why it has an effect on us, as well as sustainable urban planning and ecosystem services. How can we preserve and contribute to biodiversity, and the urban ecosystem services that is necessary to secure the ecological links in cities? To answer the questions, the regional council of Scania County and Lund's municipality have been surveyed to find out how the work of green infrastructure looks like in practice at a regional and municipal level. Their work is compared to EU:s requirements and directives on the work of green infrastructure.

Today, cities are expanding fast, and it is resulting in a loss of urban green space and nature. At the same time, cities are becoming increasingly vulnerable to environmental changes such as droughts, floods, heat stress, extremely cloud-burst and other natural disasters. A loss of nature means not only a vulnerability to environmental changes in cities, but it has negative effects of urban people's well-being as well. It also results in loss of biodiversity which is important for all ecosystem services. How can we, as planners, design for a sustainable city? What is a sustainable city development?

# Sammanfattning

I detta examensarbete har jag undersökt effekter som naturen har för stadsklimatet och vårt välbefinnande – varför det har effekt på oss, samt hållbar stadsutveckling och ekosystemtjänster. Hur kan vi bevara och bidra till den biologiska mångfalden, och därmed ekosystemtjänster i städer som kan säkra upp de ekologiska sambanden? För att svara på frågorna har Region Skåne och Lunds kommuns arbete av grön infrastruktur studerats på en regional- samt kommunal nivå. Detta jämförs med EU:s krav och direktiv kring arbetet av grön infrastruktur.

Idag expanderar städer fort vilket resulterar i en förlust av grönområden och natur. Samtidigt blir städerna alltmer sårbara för miljöförändringar som torka, översvämningar, värmespanning, skyfall och andra naturkatastrofer. En förlust av natur innebär inte bara en sårbarhet för miljöförändringar i städer, utan även ett sämre välmående för stadsmänniskor. Det resulterar också i förlust av biologisk mångfald som är viktig för alla ekosystemtjänster. Vilka metoder kan vi som stadsplanerare arbeta med för hållbar utveckling? Vad är hållbar stadsutveckling?

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>5</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>8</b>
<i>Introduktion</i> .....	8
<b>Syfte och mål</b> .....	<b>9</b>
<b>Frågeställningar</b> .....	<b>9</b>
<b>Metod och Material</b> .....	<b>9</b>
<i>Litteraturstudie</i> .....	10
<i>Empiriska studier</i> .....	11
<b>Avgränsning</b> .....	<b>13</b>
<b>Definitioner</b> .....	<b>13</b>
<b>Stadsutveckling</b> .....	<b>15</b>
<b>Hållbar stadsutveckling</b> .....	<b>16</b>
<i>Vad innebär hållbar stadsutveckling?</i> .....	16
<i>Urban hållbarhet, resiliens och transformation</i> .....	17
<i>Ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet</i> .....	19
<b>Biologisk mångfald i urbana miljöer</b> .....	<b>21</b>
<b>Ekosystemtjänster</b> .....	<b>22</b>
<i>Millennium Ecosystem Assessment</i> .....	22
<b>Naturens effekt för människor i stadsmiljöer</b> .....	<b>24</b>
<i>Ekosystemtjänsternas koppling till vårt välbefinnande</i> .....	26
<i>Natur lockar till hälsosam livsstil</i> .....	28
<i>Hälsoutmaningar</i> .....	28
<i>Spontan och riktad uppmärksamhet</i> .....	29
<i>Närhet är avgörande</i> .....	30
<b>Varför påverkar naturvistelser oss?</b> .....	<b>30</b>
<i>Biofili-teorin</i> .....	31
<i>Savanteorin</i> .....	32
<b>Naturens effekt för miljön i städer</b> .....	<b>33</b>
<i>Grönytefaktorn</i> .....	34

<i>Ekosystemtjänster från urban natur</i> .....	35
<b>Bevarande av biologisk mångfald i städer</b> .....	<b>36</b>
<i>Grön infrastruktur</i> .....	36
<i>Grön infrastruktur: EU-nivå</i> .....	38
<i>Utmaningar för grön infrastruktur: EU nivå</i> .....	39
<b>Hur arbetar Region Skåne med grön infrastruktur?</b> .....	<b>39</b>
<i>Grön infrastruktur på regional nivå</i> .....	40
<i>Resultat av intervju med Region Skåne</i> .....	41
<i>Analysresultat Region Skåne vs. EU</i> .....	43
<i>Analysresultat Region Skåne vs. Litteraturstudien</i> .....	44
<b>Hur arbetar Lunds kommun med grön infrastruktur?</b> .....	<b>45</b>
<i>Grön infrastruktur på kommunal nivå</i> .....	45
<i>Resultat av studie av Lunds översiktsplan</i> .....	46
<i>Analysresultat Lunds kommun vs. EU</i> .....	49
<i>Analysresultat Lunds kommun vs. Litteraturstudien</i> .....	50
<b>Diskussion</b> .....	<b>52</b>
<i>Vad innebär hållbar utveckling inom stadsplanering?</i> .....	53
<i>Vilka effekter har naturen för vårt välbefinnande och för stadsklimatet? Hur ser arbetet ut på olika nivåer i samhället?</i> .....	55
<b>Referenser</b> .....	<b>59</b>

# Inledning

## Introduktion

År 1900 levde endast 10% av världens befolkning i städer, år 2007 hade antalet ökat till 50% (Altman Wagner 2007) och år 2050 är det beräknat att 68% av befolkningen kommer att bo i städer (Derrible 2018; P. Reeves, T. Knight, A. Strong, Heng, Neale, Cromie & Vercammen 2019). I takt med att världens befolkning koncentreras till städer, så blir de allt mer isolerade från naturen. Stadens offentliga grönytor är i många fall stadsmänniskans enda dagliga kontakt med naturen, vilket kan vara avgörande för deras fysiska och psykologiska hälsa (Fuller, Irvine, Devine-Wright, Warren & Gaston 2007). Urbanisering och befolkningsökning i städerna leder ofta till fragmentering och isolering av städernas grönområden eftersom allt fler områden behövs för bostäder (Altman Wagner 2007; Hunter, Cleland, Droomers, Wheeler, Sinnott, Nieuwenhuijsen & Braubach 2019). Förlusten av grönytor påverkar vår hälsa och livskvalitet (Niemelä, Saarela, Söderman, Kopperoinen, Yli-Pelkonen, Väre & Kotze 2010; Hunter et al. 2019); Naturvårdsverket 2019) och vi är dessutom helt beroende av naturen som faktiskt ger oss mat, rent vatten, syre och lagom temperatur (Keane & Stenkula 2014). Att använda naturen som verktyg i stadsplanering, så kallat naturbaserade lösningar, eller "Nature-based Solutions" (NBS), ger hållbara och konstadseffektiva alternativ för flera olika mål i samhället som även lyfts upp i FN's hållbarhetsmål (Kabisch, Korn, Stadler & Bonn 2017). Trots denna kunskap så undervärderas gröna ytor ofta i planering, design och förvaltning (Persson & Östman 2013; Hunter et al. 2019; Jansson). Stadsplanerare idag står inför två viktiga utmaningar som berör den urbana naturen för hållbar stadsplanering: att behålla och stärka den biologiska mångfalden och att hantera effekterna av klimatförändringen (Keane & Stenkula 2014). Hur behandlas dessa utmaningar på en beslutsfattande nivå?



## Syfte och mål

Syftet med detta examensarbete är att undersöka de effekter som naturen har för vårt välbefinnande och varför naturen har en påverkan på oss, samt de ekosystemtjänster som urban natur tillgodoser både oss människor och stadsklimat. Målet är att belysa vikten av att planera grönområden i stadsmiljöer för hållbar stadsplanering inom grönstruktur, samt att undersöka vilka krav som ställs för att uppnå detta.

## Frågeställningar

Uppsatsens fokus har varit på att undersöka följande frågeställningar:

- Vad innebär hållbar utveckling inom stadsplanering?
- Vilka effekter har naturen för vårt välbefinnande och för stadsklimatet? Hur ser arbetet med grönstruktur ut på olika nivåer i samhället?

## Metod och Material

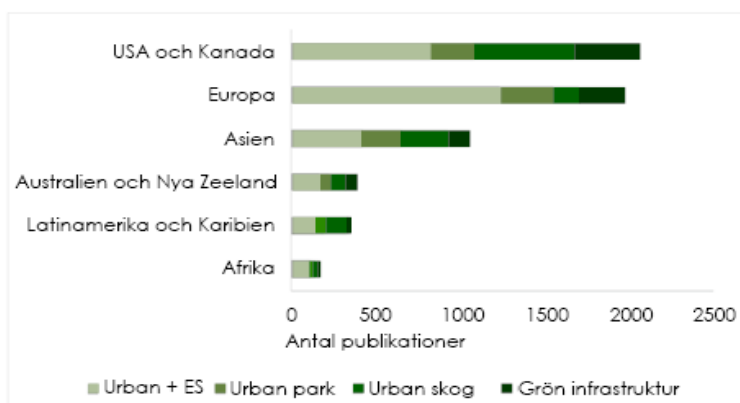
För att ta reda på hur det praktiska arbetet ser ut på olika nivåer i samhället så genomfördes en intervju- och en dokumentstudie baserat på den teoretiska litteraturundersökningen. Litteraturstudien lade grunden till att kunna besvara de frågeställningar som arbetet baserats på, samt gav underlag till intervju- och dokumentstudiens frågor för att kunna studera vidare strategier inom grönstruktur på olika nivåer i samhället. Litteraturstudien inkluderade bland annat teoretisk information om EU:s planering för grönstruktur i samhället - vilket inspirerade till att undersöka det praktiska, *faktiska*, arbetet på en lägre, beslutsfattande nivå i samhället. Det ledde till en semistrukturerad intervju med en region, Region Skåne, vars resultat sedan jämfördes mot EU:s strategi, och inspirerade till undersökning av en ytterligare lägre nivå i samhället: kommunen. Den sistnämnda

dokumentstudien undersökte en kommunal översiktsplan för Lunds kommun utan någon personlig direktkontakt och baserades på frågorna och lärdomen från regionstudien. Detta för att söka motsvarade svar i en kommunal översiktsplan och slutligen kunna jämföra hur det praktiska arbetet ser ut på flera nivåer i samhället, samt huruvida EU:s krav och mål når ner till beslutsfattare i samhället. Vidare analyseras huruvida Region Skåne samt Lunds kommun har värderat att planera för ekosystemtjänster i planeringen av grönstruktur.

## Litteraturstudie

Litteratursökning av nyckelord startade en ”snöbollseffekt” som har lett mig vidare till fler källor och referenser. Sökord som landskapsarkitektur, urban natur, grön infrastruktur, hållbar stadsplanering, biologisk mångfald och ekosystemtjänster har använts.

De flesta källor i uppsatsen är från Europa – framförallt Sverige men också från USA. Det betyder att det saknas källor och information om synpunkter kring ämnet från andra delar av världen, som till exempel Afrika. En orsak till att majoriteten av källorna är från just dessa länder kan vara att det finns flest publikationer kring ämnena ifrån dessa delar av världen. Se tab. 1.



**Tabell 1.** Antalet publikationer in Web of Science (WoS), och SciELO som är relaterade till urbana ekosystemtjänster år 2017. (Dobbs, Escobedo, Clerici, De la Barrera, Eleuterio, MacGregor-Fors, Reyes-Paecke, Vásquez, Danilo Zea Camaño, Hernández 2018).

Teorier kring varför människor trivs i naturen är många. Två stycken populära hypoteser har valts ut att studera närmre: biofili-teorin och savannteorin. Dessa valdes eftersom att båda två ofta används i välkända studier. Två teorier valdes för att undersöka fler än en hypotes och på ett objektvt sätt presentera att det finns fler än en hypotes med möjliga svar.

Begreppet hållbar utveckling i urbana miljöer har flera olika förklaringar och innebörder beroende på vilken forskare eller organisation som uttalat sig om ämnet. För att inte välja ut endast en källa, som därmed hade kunnat tolkas som en vetenskaplig fakta så har två oberoende källor med två olika förklaringar av begreppet valts ut för närmare undersökning, för att få chans att jämföra alternativa lösningar. De två studierna som presenteras och redovisas i den här uppsatsen är en svensk studie av forskare från KTH, och en studie från forskare i USA.

## Empiriska studier

Syftet med intervju- och dokumentstudien var att samla in mer information kring grön infrastruktur och hur man arbetar med grön infrastruktur i praktiken på både regional- och kommunal nivå. Detta för att sedan kunna jämföra om det regionala, samt kommunala arbetet av grön infrastruktur har samma krav och mål som EU förespråkar. Frågorna till de empiriska studierna utgick bland annat ifrån EU beskrivning av information, riktlinjer och mål för grön infrastruktur, samt MEA's (Millennium Ecosystem Assessment) beskrivning av ekosystemtjänster, men inspirerades även av frågor som uppkommit under den teoretiska litteraturinsamlingen av grön infrastruktur.

Två studier har gjorts för att undersöka hur det praktiska arbetet av grön infrastruktur ser ut på regional- samt kommunal nivå i samhället. Frågorna som ställdes till informanten på Region Skåne samt till, indirekt, dokumenten på regional och kommunal nivå baserades på litteratursökningen av EU:s direktiv och krav för arbetet

i frågan, för att sedan även kunna jämföra resultatet av intervjustudien med dessa. Den första studien omfattade det regionala arbetet i Region Skåne, och genomfördes genom en semistrukturerad intervju med respondent, Karl Magnus Adielsson, som arbetar med regional utveckling/GI&EST i Region Skåne. Den andra studien omfattade det kommunala arbetet i Lunds kommun och genomfördes genom att undersöka kommunens översiktsplan.

Frågorna till studierna förberedes enligt information i boken "Samhällsvetenskapliga metoder", skriven av Alan Bryman (2011). Där beskrivs olika typer av intervjuformer, och formen som ansågs passa bäst för intervjustudien vid detta ändamål visade sig vara en semistrukturerad intervju.

Med en semistrukturerad intervju ställs frågor som är öppna, där respondenten kan svara med sina egna ord. Frågorna kan också vara mer allmänt formulerade jämfört med strukturerade intervjuer, där intervjuaren kan ställa ytterligare frågor till svaren som eventuellt uppkommer för att få fram ytterligare information som kan vara relevant. Bryman menar att fördelarna med öppna frågor vid en intervju kan exempelvis vara:

- Att respondenten inte tvingas svara med forskarens ordval
- Lämnas utrymme för annorlunda eller oförutsedda svar och reaktioner som forskaren inte hade förutsett vid förberedelserna av frågorna
- Man får fram information om vilka frågor som respondenten tycker är viktigast
- Passar bra för forskning inom ett nytt område med helt ny information (Alan Bryman 2011).

För att jämlikt kunna jämföra hur arbetet med grön infrastruktur ser ut på regional samt kommunalnivå mot EU:s krav och direktiv så användes samma frågor från intervjustudien av regionen som till dokumentstudien av Lunds kommuns översiktsplan. Skillnaden mellan de två olika studierna var att dokumentstudien inte kunde innefatta öppna frågor till respondent som intervjustudien kunde,

men det tillät fortfarande mer information att passa in som svar till frågorna än om frågorna varit för smalt riktade eller slutna.

Intervju- och dokumentstudien baserades på följande frågor;

- Hur arbetar Region Skåne/Lunds kommun med grön infrastruktur?
- Vilka krav ställs och varför?
- Vad avgör om de gröna vägarna i en grön infrastruktur är bra eller dåliga?
- Vad är fördelarna med att koppla samman de olika grönytorerna? Vad är nackdelarna?
- Vilka ekosystemtjänster finns längs med de gröna vägarna i den gröna infrastrukturen?
- Finns det mätbara ekonomiska vinster med grön infrastruktur i Region Skåne?
- Vilka är era utmaningar för grön infrastruktur?
- Vad har ni för framtidsplaner inom utvecklingen av grön infrastruktur?

## **Avgränsning**

Eftersom uppsatsen nuddar flera stora frågor inom urban natur så har fördjupningen av varje ämne begränsats och fokus legat på att binda ihop flera viktiga frågor och aspekter som rör sig i samma riktning mot samma mål - att prioritera den urbana naturen för hållbar stadsplanering.

## **Definitioner**

Se nedanstående definitioner för att tydligare förstå begreppen som återanvänds i examensarbetet.

*Ekosystem:* ett ekosystem är ett dynamiskt samhälle av växt-, djur- och mikroorganismer och den icke-levande miljön som interagerar till en funktionell enhet. Människor är en integrerad del av ekosystemen. Ekosystemen varierar enormt i storlek; exempelvis en tillfällig damm, ett ihåligt träd eller en havsbassäng (MEA 2005). Ett ekosystem levererar flera tjänster på samma gång (Naturvårdsverket 2019).

*Ekosystemtjänster:* de fördelar - tjänster - som människor får från ekosystem. Dessa inkluderar *stödjande tjänster* som markbildning och näringscykler, *reglerande tjänster* som reglering av översvämningar, torka, markförstöring och sjukdomar, *kulturella tjänster* som andliga, religiösa, fritids- och andra icke-materiella fördelar, och sist *försörjande tjänster* som mat och vatten (MEA 2005).

*Välbefinnande:* människans välbefinnande har flera beståndsdelar, inklusive grundläggande material för ett gott liv, frihet och val, hälsa, goda sociala relationer och säkerhet. Hur välbefinnande upplevs och uppfattas av människor är situationsberoende och beror på lokal geografi, kultur och ekologiska omständigheter (MEA 2005).

*Grönytor/grönområden:* tätortsnära natur eller stråk som kan användas för valfria aktiviteter och som är tillgänglig för allmänheten (Statens folkhälsoinstitut 2009). Det kan exempelvis inkludera områden av trädgårdar, parker och andra platser, stråk eller stigar med växter, träd och/eller buskar (Jennings & Bamkole 2019; Lai, Flies, Weinstein & Woodward 2019).

*Biodiversitet/biologisk mångfald:* variationen av levande organismer från alla källor av både arter och habitat i naturen på land och till havs (Persson & Smith 2014; Higgins, KTH 2018b; Thomas, Goldsmith, Brooks, Hassall, Harlow, Stone, Völker & White 2019). Biodiversitet är en huvudbeståndsdel som stödjer ekosystemets funktioner och processer som levererar ekosystemtjänster (Higgins et al. 2019).

# Stadsutveckling

Förändringar och utveckling av städer ses ofta som ett hot, eller som en negativ utveckling eftersom det idag alltför ofta medför en förlust av mångfald, sammanhållning och identitet. Det menar i alla fall den belgiske forskaren Marc Antrop (2005) som även oroar sig över den rådande konkurrensen om de urbana utrymmena som idag resulterar i en stor förlust av naturmiljöer, där kulturlandskapen byts ut och förvinner tillsammans med den biologiska mångfalden. Trots denna kännedom, och de allmänna trenderna för framtida utveckling av de traditionella landskapen så ökar förlusten av dem fortfarande (Lai et al. 2019).

Den symboliska innebörden och relationen som vi människor har till det kulturella landskapet är värdefull kunskap att ta till vara på vid hållbar stadsutveckling och för förvaltning av framtida landskap. Landskapsstrukturen är avgörande för bibehållandet av mångfald - biologisk så väl som kulturell. Dagens utveckling som minskar på landskapen visar sig inte vara särskilt hållbar jämfört med den traditionella utvecklingen som varade och anpassades i århundraden innan urbaniseringen (Antrop 2005). Ett exempel på en sådan hållbar stadsanpassning var när London uppdaterade hela byggnadsstrukturen i staden efter den stora branden år 1666 - till att endast använda sig av icke-brandfarliga material när man i fortsättningen byggde nya hus. I över 10 000 år har städer kontinuerligt utvecklats och utformats efter de utmaningar som dykt upp genom tiderna. På samma sätt behöver vi fortsätta tänka om och anpassa dagens stadsplanering med de nuvarande och framtida utmaningar vi står inför för en hållbar utveckling (Derrible 2018). Klimatförändringarnas påverkan är vår tids största utmaning för samhället och dess effekter påverkar människor och natur i städer först. Urbana blå- och grönområden kan genom naturbaserade lösningar (NBS) främja flera åtgärder i stadslandskapen som stärker den biologiska mångfalden och ekosystemtjänsterna. Konceptet med NBS har utvecklats under de senaste åren av flera inblandade aktörer

- exempelvis den Internationella naturvårdsunionen (IUCN) och EU-kommissionen (Kabisch et al. 2017).

## Hållbar stadsutveckling

Nya tillvägagångssätt inom stadsutveckling är ett globalt behov som krävs för att ha möjlighet att uppnå en långsiktig hållbarhet. Det bekräftades av FN:s internationella strategi för katastrofrisk-reducering som nyligen redovisat att städer blir alltmer sårbara för miljöförändringar som torka, översvämningar, värmespanning, skyfall och andra naturkatastrofer (Elmqvist, Andersson, Frantzeskaki, McPhearson, Olsson, Gaffney, Takeuchi & Folke 2019). Vi är i behov av en stadsplanering som anpassas till mindre energianvändning, färre resurser och att städerna ska bli mer motståndskraftiga (Derrible 2018).

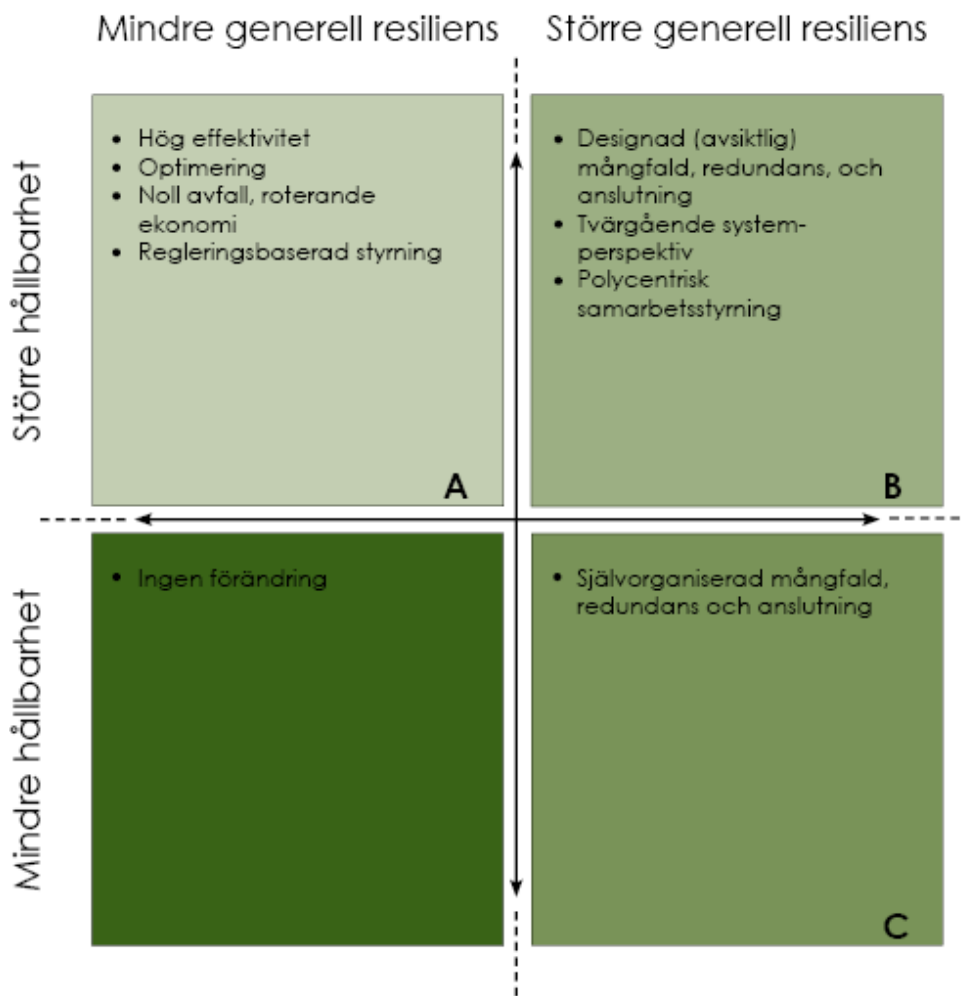
### Vad innebär hållbar stadsutveckling?

Hållbar utveckling är ett vanligt förekommande begrepp inom stadsplanering och begreppet används oftast för att peka ut en önskvärd samhällsutveckling med en hållbar riktning (KTH 2018a). Den klassiska Brundtland-rapporten definierar hållbar utveckling med fokus på att möta dagens behov och hantera nuvarande resurser på ett sätt som garanterar framtida generationers välfärd så att allt blir lika fördelat dem emellan (Derrible 2018; Elmqvist et al. 2019). FN:s Globala mål för en hållbar utveckling definierar istället hållbar utveckling till att ”få slut på fattigdom och andra missförhållanden, förbättra hälsa och utbildning, minska ojämlikheten, stimulera ekonomisk tillväxt – samtidigt som vi ska hantera klimatförändringar och bevarandet av hav och skogar”. I politiska sammanhang, akademisk litteratur och även i praxis används ofta vaga och otydliga definitioner av begreppet ”urban hållbarhet”, vilket sällan talar klarspråk om vad som exakt menas utan istället leder till förvirring och missuppfattning (Derrible 2018).



## Urban hållbarhet, resiliens och transformation

Ett sätt att komma ur detta dilemma om hållbar utveckling i städer kan vara att fördjupa och bredda definitionerna av begreppen hållbarhet, resiliens och transformation av städerna för att enklare kunna vara mer specifik angående den önskvärda riktningen (Elmqvist et al. 2019). Begreppen "hållbarhet" och "resiliens" nämns ofta tillsammans i diskussioner om en långsiktigt hållbar stadsplanering som att de två begreppen hör ihop. Begreppet "hållbarhet" i städer tolkas oftast som en ökad resurseffektivitet gällande exempelvis energianvändning, och begreppet "resiliens" tolkas som förmågan att stå emot och återhämta sig efter katastrofer eller förändringar i större skala. De två begreppen kan däremot strida emot varandra. Vid en maximering av effektivitet i energianvändning så resulteras en vidare minskning av reserver, som skulle stärka resiliensen vid eventuella naturkatastrofer. Det skulle kunna bli ett dilemma vid förtätningsplaner av städer där förbättring av energin prioriteras, och därmed behöver kompromissas med tillgängligheten och kvaliteten hos stadsekosystemen – vilket alltså är avgörande för stadens resiliens mot klimatförändringar (se fig. 1).



**Figur 1.** Diagram över relationen mellan "hållbarhet" och "resiliens", a-c, som visar resultatet av olika tänkbara kombinationer mellan de två begreppen i hållbar stadsplanering. "a" hade exempelvis kunnat handla om energisektorn i en större skala, "b" om individuell distribuerad solteknologi kopplas i regionala nät och "c" om enskilda hushålls förnybara energikällor (Elmqvist, et al. 2019; svensk översättning: Julia Madsen).

Forskare har undersökt hur definitioner av begreppen urban hållbarhet, urban resiliens och urban transformation beskrivs i policydokument och i akademisk litteratur. Därefter har de publicerat en artikel det här året för att förtydliga skillnaderna mellan begreppen och därmed förvirringen och missförstånden mellan dem (Elmqvist et al. 2019). Resultatet ser ut som följer:

*Urban hållbarhet* – beskrivs som "hantering av resurser som stadsregionen är beroende av och förbättring av integrationen av alla delsystem i en stadsregion på ett sätt som garanterar välbefinnandet hos nuvarande och kommande generationer som säkerställer

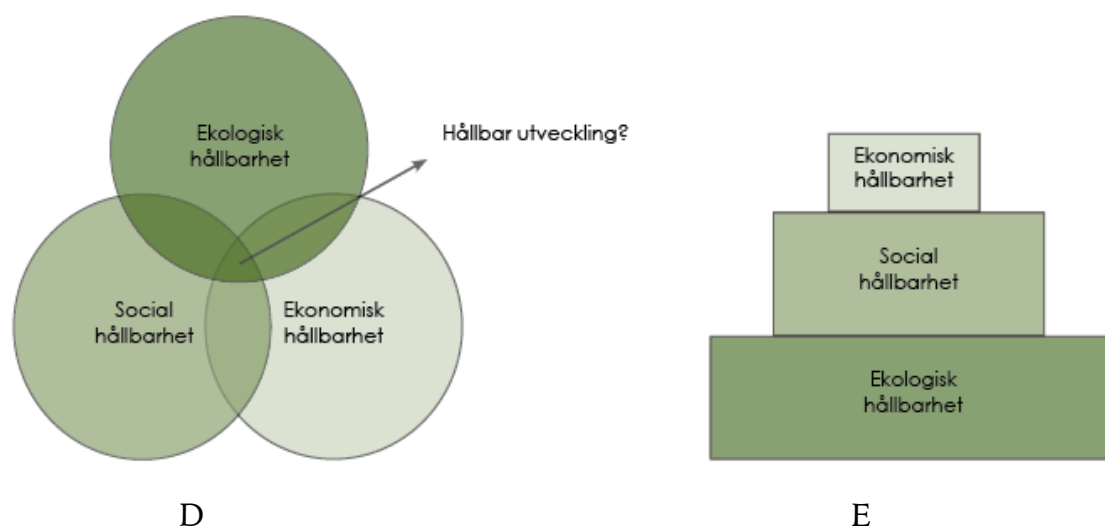
distributionella kapital. Hållbarhet är ett normativt begrepp som representerar en vision för samhället” (Elmqvist et al. 2019, s.269).

*Urban resiliens* – ”kapaciteten i ett stadssystem för att absorbera störningar, omorganisera, upprätthålla väsentligen samma funktioner och återkopplingar över tiden och fortsätta att utvecklas längs en viss bana. Denna kapacitet kommer ifrån karaktären, mångfalden, redundansen och interaktionerna mellan de komponenter som är inblandade i att generera olika funktioner. Motståndskraften är i grunden icke-normativ och ett attribut av systemet och tillämpligt på olika delsystem” (Elmqvist et al. 2019, s.269).

*Urban transformation* – är en ”systemisk förändring av stadssystemet. Det är en process av grundläggande irreversibla förändringar i infrastrukturer, ekosystem, byråkonfigurationer, livsstilar, system för tillhandahållande av tjänster, urban innovation, institutioner och styrning” (Elmqvist et al. 2019, s.269).

## Ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet

Ett annat sätt att beskriva ”hållbar utveckling” i stadsplaneringssyfte, enligt forskare på KTH, är genom tre dimensioner, som alla tre ger lika högt värde: ekologisk hållbarhet, social hållbarhet och ekonomisk hållbarhet. I ett illustrerat Venndiagram (**D**) visas platsen där de tre dimensionerna överlappar varandra – och som resulterar i hållbar utveckling där alla tre dimensioner är inkluderade. De tre dimensionerna (**E**) visar på en form av hierarki där ekologisk utveckling ligger till grund för social hållbarhet – som i sin tur är en förutsättning för en ekonomisk hållbarhet. (KTH 2018a). Se fig. 2.



**Figur 2.** Diagram där hållbar utveckling beskrivs med de tre dimensionerna: ekologisk hållbarhet, social hållbarhet och ekonomisk hållbarhet (D). Hierarkin över de tre dimensionerna (E) (KTH 2018a).

Den första grundpelaren som beskrivs i ovanstående diagram till en hållbar utveckling är *ekologisk hållbarhet* och det rör sig om allt som har med jordens ekosystem att göra. Det inkluderar bland annat klimatsystemens stabilitet, luft-, land- och vattenkvalitet, landanvändning och jorderosion, biodiversitet, ekosystemtjänster och den del av människans hälsa som påverkas av den yttre miljön som exempelvis föroreningar eller buller. Produktionen av varor och tjänster som naturen levererar får inte konsumeras över ekosystemens bärförmåga. Naturen behöver alltså få tillräckligt med tid till att kunna återskapa de resurser som tagits ut (KTH 2018b).

Nästa dimension av hållbar utveckling är *social hållbarhet*. Det omfattar vårt välbefinnande, rättigheter, makt, rättvisa och varje individs behov. FN:s Milleniemål som enligt UNICEF ska tackla bl.a. fattigdom, hunger och sjukdomar och även Human Development Index som sammanställer människors livslängd, utbildning och välfärd är två exempel på vad social hållbarhet innebär. Att stötta både planetens och varje individs behov – fysiska som psykologiska, och deras egna drömmar och mål (KTH 2018c).

Den sista dimensionen innefattar den *ekonomiska hållbarheten* - som definieras på två olika sätt. Den ena handlar om den ekonomiska utvecklingen som inte får överstiga eller bekostas av det naturkapital

eller socialt kapital som förekommer. Den andra handlar om den ekonomiska tillväxten som anses som hållbar så länge den totala mängden kapital ökar - även om det sker på bekostnad av andra tillgångar som naturresurser och välfärd. Dessa två motpoler av definitioner är omdiskuterade bland forskare som ännu inte är överens om vilken som ska råda (KTH 2018d).

## **Biologisk mångfald i urbana miljöer**

Urbana och peri-urbana miljöer byggs idag snabbt ut och resulterar i att omgivande naturmiljöer blir bebyggda förorter, transportleder och stadslandskap (Persson & Smith 2014; Hunter et al. 2019). De förändrade miljöerna leder till förlust av natur och urban biologisk mångfald (Persson & Smith 2014), eftersom det - trots trenden att diskutera hållbar utveckling och naturens positiva påverkan - sällan planeras med i expanderingsprocesser (Jansson, Persson & Östman 2013; Persson & Smith 2014; Hunter et al. 2019). Bevis om naturens positiva effekter diskuteras ofta, men få verktyg visar hur vi kan förverkliga - hur vi kan designa nya, eller förbättra redan existerande grönytor som kan bidra till vår hälsa och välbefinnande, samt sociala och miljöförbättrande fördelar (Hunter et al. 2019). Det sägs att vi lever i "utrotandets tidsålder". Förlusten av biodiversitet utgör dessutom ett hot mot viktiga ekosystemprocesser och tjänster som befolkningen i städer är beroende av. Ekosystemprocesser är resultatet av de interaktioner som uppstår i miljöer av natur där mikroorganismer lever. I dessa miljöer sker exempelvis inte bara ett utbyte av syre och koldioxid mellan atmosfären och levande organismer på land och i vatten, utan bland annat även påfyllning av grundvatten och kontinuerlig nedbrytning av organiska material (Persson & Smith 2014).

# Ekosystemtjänster

De senaste 60 åren har naturen blivit negativt påverkad av människan. År 2005 blev det bekräftat att 60% av ekosystemtjänsterna har blivit förstörda, eller inte utnyttjas på ett effektivt och bra sätt (MEA 2005). Ekosystemtjänster är de produkter, tjänster och den grund för välbefinnande som människor får från naturen och ekosystemet, som MEA (Millennium Ecosystem Assessment) beskriver i fyra kategorier: stödjande, reglerande, kulturella och försörjande (MEA 2005; Naturvårdsverket 2019; Tzoulas, Korpela, Venn, Yli-Pelkonen, Kazmierczak, Niemela, James 2007). Dessa produkter och tjänster kan till exempel innefatta pollinering, naturlig vattenreglering och naturupplevelser (Naturvårdsverket 2019).

## Millennium Ecosystem Assessment

MEA grundades för att skapa ett ramverk och visa resultat av följderna vid en förändring av ekosystemen för människors välbefinnande. Detta genom att analysera tillgängliga alternativ som kan förbättra bevarandet av ekosystemen och deras bidrag till att tillgodose mänskliga behov. Resultaten var tänkta att vara till hjälp för att uppnå FN:s millennieutvecklingsmål om hållbar utveckling. Ramverket som skapats har identifierat alternativ som kan uppnå grundläggande mänskliga hållbarhetsmål, som exempelvis mat, rent vatten, hälsa och sysselsättning. Men även alternativ till att balansera ekonomisk tillväxt, social utveckling och bevarande av miljön - som alla är kopplade till världens ekosystem (MEA 2005). Sedan publiceringen av MEA år 2005 har användandet av begreppet ekosystemtjänster ökat från främst enbart ha använts av ekologer för att betona betydelsen och rollen av "biodiversitet" – till att termen numer används av ekonomer som beskriver om dess "funktioner" och "tjänster" samt "fördelar" (Escobedo, Giannico, Jim, Sanesi, Laforteza 2019).

De fyra kategorierna av ekosystemtjänster är indelade av MEA efter vilken typ av tjänst de levererar, vilket blir betydelsefullt för att kunna

värdera de olika typer av tjänster som naturen skapar (Naturvårdsverket 2019). Kategorierna inkluderar alltså de stödjande, reglerande, kulturella och försörjande ekosystemtjänsterna (MEA 2005) och beskrivs som följande:

- Stödjande ekosystemtjänster

De stödjande ekosystemtjänsterna kallas för ekosystemets underleverantörer. De ligger till grund för överlevnad av de övriga tre grupperna, och de innefattar biologisk mångfald, habitat, ekologiskt samspel, samt upprätthållande av markens bördighet. (MEA 2005; Keane & Stenkula 2014). Variationen av den biologiska mångfalden ökar chansen för att flera olika ekosystem ska fungera tillsammans och kunna samspela. Ett exempel är fågelarten nötskrikan som äter ekollon och hjälper därmed till spridning av ekar som är en god resurs för oss, men fågeln häckar endast i granskog. Detta innebär att utan granar får vi färre ekar. Även de pollinerande insekterna är beroende av olika växter som blommor under olika perioder av året. Därför är en lång och varierad blomningstid varje säsong otroligt viktig (Keane & Stenkula 2014).

- Reglerande ekosystemtjänster

Reglerande ekosystemtjänster reglerar climateffekter i miljön - både från samhället men även från naturen - till det bättre (MEA 2005; Keane & Stenkula 2014). Dessa tjänster kan exempelvis förbättra luftkvalitet, bullerreglering, skydd mot extrema väderförhållanden, vattenrening, klimatanpassning och pollinering (Keane & Stenkula 2014; Lai et al. 2019). Grönska – framför allt lövträd – har förutom en luftrenande effekt i städer, en absorberande förmåga av buller som annars hade studsat på släta fasader och hårdgjord markbeläggning. Dessutom minskar det effekterna av värmeböljor och skyfall. Växter har också en reningsförmåga av dagvattnet, avloppsvattnet, yt- och grundvattnet och det har till och med visat sig vara ett mycket kostnadseffektivt alternativ jämfört med ett traditionellt dagvattensystem. Att använda natur som en reningsmetod av vattnet tillför även andra värden såsom biologisk mångfald och rekreation (Keane & Stenkula 2014).

- Kulturella ekosystemtjänster

Kulturella ekosystemtjänster påverkar vårt välbefinnande och vår hälsa (MEA 2005; Keane & Stenkula 2014). Grönska har förmågan att få oss att må bättre, känna oss mindre stressade, få kroppen att återhämta sig fortare och även tillfriskna fortare - både fysiskt och mentalt (Statens folkhälsoinstitut 2009; Keane & Stenkula 2014). Dessa tjänster innefattar alltså hälsa - både fysisk kondition och social sammanhållning (Lai et al. 2019), så väl som sinnlig upplevelse, sociala interaktioner, naturpedagogik, symbolik och andlighet (Keane & Stenkula 2014). Till exempel visar studier till ett rekreativprojekt vid Höje å i Lund effekterna av de rekreativfrämjande åtgärder som besökarna upplevde genom att använda det anlagda naturstråket. Personerna beskrev sin upplevelse längs stråket som: "frihet, tillgänglighet, rena landet, lugnt, vackert, idyll, grönska, närhet till natur och fågelliv". Positiva känslor och iakttagelser är viktiga att eftersträva vid just rekreativåtgärder för att främja kulturella ekosystemtjänster (Lunds kommun 2017).

- Försörjande ekosystemtjänster

Matproduktion, färskvatten, material, energi är exempel på högst nödvändiga, materiella, nyttor för oss som de försörjande ekosystemtjänster levererar (MEA 2005; Keane & Stenkula 2014). I urbana miljöer kan stadsodling vara mycket värdefullt och bidra till ätbara produkter för både oss och djurlivet. Odling av grönsaker, frukter och bär med avstånd ifrån markföroreningar passar mycket bra i dessa miljöer. I parker och trädgårdar kan även exempelvis produktion av honung och fiskedammar ge en effektiv lönsamhet (Lunds kommun 2017). De försörjande ekosystemtjänsterna beskrivs enbart kort – eftersom de inte är lika relevanta för ämnet som studeras i den här uppsatsen.

## **Naturens effekt för människor i stadsmiljöer**

Tid som spenderas i gröna miljöer som trädkantade gator, trädgårdar, parker eller skogsmark är kopplat till flera fördelaktiga och långsiktiga hälsoresultat för människor. Ju mindre grön ens omgivning är, desto



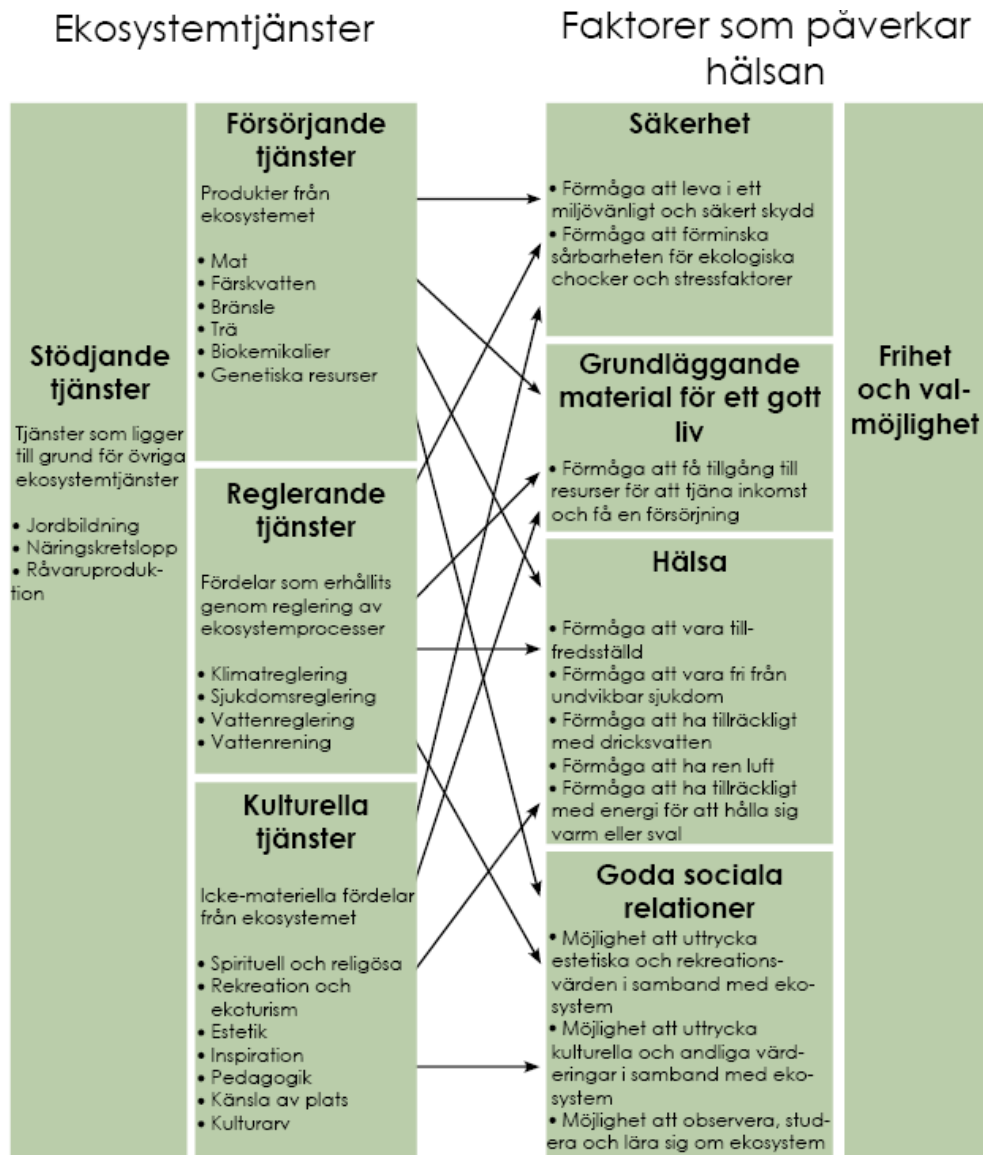
större risk finns för sjukdomar och dödlighet (Kuo 2015). Naturen i staden är därför livsviktig för stadsmänniskor (Tzoulas et al. 2007; Keane & Stenkula 2014; Escobedo et al. 2019). Parker och grönområden kan liknas vid en stads termostat, liksom dess lungor och njurar, eftersom det gröna bidrar till ett gott klimat med renare luft som filtrerar bort luftföroreningar och ger en jämnare temperatur vilket såklart även gynnar vår hälsa (Statens folkhälsoinstitut 2009; Naturvårdsverket 2019).

Vikten av att bevara naturen, och låta den vara lättillgänglig för alla på grund av dess fördelaktiga effekter för vår hälsa och välbefinnande är stor (Spirn 1995; Statens folkhälsoinstitut 2009; Jansson et al. 2013; Jennings & Bamkole 2019). Naturområden fungerar som ett grundläggande material för ett bra liv av frihet och val, god hälsa, socialt deltagande, interaktion och säkerhet för oss (MEA 2005; Statens folkhälsoinstitut 2009). Studier visar att kontorsanställda trivs bättre på sitt jobb samt upplever bättre koncentration och minskad stress om de har utsikt över gröna miljöer under arbetstid (Tzoulas et al. 2007; Jansson et al. 2013). Samma resultat har den amerikanska miljöpsykologen Roger Ulrich bevisat på sjukhuspatienter som har haft grönska utanför fönstret och tack vare det tillfrisknat snabbare och inte behövt lika mycket smärtstillande preparat – jämfört med de patienter som fått utsikt mot en tegelvägg (Ulrich 1984; Fuller et al. 2007; Lisberg Jensen 2008). Forskning visar även på att avståndet är avgörande för tillgängligheten. Ju närmre avstånd vi har till ett grönområde desto mindre stressade känner vi oss (Tzoulas et al. 2007; Lisberg Jensen 2008; Statens folkhälsoinstitut 2009). En promenad på bara fem minuter räcker för att sänka både puls och blodtryck när vi vistas i dessa miljöer (Statens folkhälsoinstitut 2009; Naturvårdsverket 2019). I en artikel av Twohig-Bennett och Jones från 2018 redovisades analyser kring naturens effekt på stadsmänniskors hälsa. Resultatet visade hälsoeffekter såsom minskad hjärtfrekvens, minskad risk för typ 2-diabetes och en allmän minskad risk för alla olika typer av dödsorsaker (Hunter et al. 2019). En annan studie av Ottosson och Grahn (2005) har även visat på en betydligt lägre risk för hjärt- och kärlsjukdomar (Lisberg Jensen 2008). Slutligen har andra

hälsoresultat som är knutet till naturbesök visat positiva svar vid olika infektionssjukdomar, cancer, läkning från kirurgi, fetma, migrän, luftvägssjukdom och ADHD (Kuo 2015). De gröna stadselementen bidrar till en friskare befolkning på flera sätt (Statens folkhälsoinstitut 2009; Niemelä et al. 2010; Jansson et al. 2013). En möjlig förklaring till dessa hälsofördelar kan vara på grund av den biologiska mångfalden vars mikrober vi exponeras för. Dessa bakterier, svampar etc. hjälper till att träna upp vårt immunförsvar att skilja mellan farliga och hjälpsamma bakterier (Lai et al. 2019). Människans hälsa och välbefinnande kan alltså förbättras genom samspel med natur och ekosystem (MEA 2005).

## Ekosystemtjänsternas koppling till vårt välbefinnande

Förlust av natur och förändringar av ekosystemtjänster kan ge effekter i vårt välbefinnande på flera sätt (MEA 2005; Lai et al. 2019), eftersom de ligger till grund för flera olika behov som vi har. Se fig. 3. Säkerheten kan påverkas vid förändringar i de försörjande tjänsterna som därmed påverkar leveranser av livsmedel och andra varor. Det finns risk att säkerheten påverkas och riskeras när sannolikheten för konflikter ökar vid minskande resurser genom de reglerande tjänsterna. De reglerande tjänsterna styr bland annat översvämningar, torka, jordskred och andra katastrofer. Säkerheten kan även påverkas vid förändringar av kulturella tjänster, exempelvis vid förlusten av viktiga ceremoniella tillställningar vilket kan leda till försämrade sociala relationer. Dessa förändringar påverkar i sin tur vårt materiella välbefinnande, vår hälsa, frihet och val, säkerhet och goda sociala relationer (MEA 2005).



**Figur 3.** Kopplingarna mellan ekosystemtjänster och människors välbefinnande enligt MEA (2005). (Svensk översättning: Julia Madsen).

Direkta kopplingar mellan biologisk mångfald och människors hälsa har däremot undersökts mindre – med undantag av hur förlusten av biologisk mångfald kan påverka ekosystemets funktion. Men det finns bevis som tyder på att större artdiversitet resulterar i en ”utspädningseffekt”, där olika ekologiska samhällen på olika sätt begränsar sjukdomsutbredningar. Det betyder att desto större variation av en biologisk mångfald städer har – desto mindre är risken för sjukdomsöverföringar som kan hota människors, vilda djurs och växters hälsa (Bolund & Hunhammar 1999).

## Natur lockar till hälsosam livsstil

Grönområden är oftast gratis och tillgängliga för allmänheten. Det resulterar många gånger i en typ av mötesplats för social interaktion mellan människor i alla åldrar och med olika etnicitet som på så vis motverkar sociala klyftor och uppdelningar i samhället (Jansson et al. 2013; Jennings & Bamkole 2019). Studier av Kim och Kaplan (2004) visar på att gröna rum och öppna ytor nära bostadsområden spelar en viktig roll för invånarnas hälsa och känsla av anknytning till samhället och samspelet med andra invånare. Tillgängligheten av rekreationsmiljö, som exempelvis grönområden, lockar ofta också folk till en hälsosammare livsstil (Tzoulas et al. 2007) som olika aktiviteter och träningsformer. I en rapport av hälsoekonomerna Bolin och Lindgren redovisas att kostnaden för samhällets fysiska inaktivitet är otroligt stor och ligger på ca 6 miljarder kronor per år (Lisberg Jensen 2008). Att locka människor till fysiska aktiviteter behövs särskilt i städer där människor i allt högre grad blir stillasittande och är anställda i statiskt och datoriserande arbeten, vilket kan resultera i olika skador (Statens folkhälsoinstitut 2009; Niemelä et al. 2010). Huruvida fysiska aktiviteter utomhus i naturområden skulle vara särskilt bra för hälsan jämfört med fysiska aktiviteter inomhus finns det dock färre studier kring (Lisberg Jensen 2008).

## Hälsoutmaningar

Det finns hälsoutmaningar som är särskilt sårbara i städer. En studie av Jennings och Bamkole (2019) har nyligen visat att kombinationen av miljömässiga och sociala stressfaktorer påverkar stadsmänniskors hälsa negativt. Det är en stor utmaning i städer eftersom fler människor tillbringar största delen av dagarna inomhus och därmed får ett underskott av naturupplevelser (Statens folkhälsoinstitut 2009; Niemelä et al. 2010). Med det minskas möjligheterna till socialt engagemang och potentialen att utveckla social sammanhållning, samt exponering för gröna miljöer som är förknippat till förbättrad hälsa. Studien visar nämligen att personer i alla olika åldersgrupper,

vuxna som barn, med hög nivå av socialt kapital har ett bättre psykiskt välbefinnande jämfört med dem med lägre nivåer. Det visades även att personer med lägre socialt kapital hade en högre sannolikhet att utveckla en psykisk störning, ångestbesvär, depression och andra hälso-stressfaktorer. Ett underskott av sociala sammanhang kan också leda till negativa hälsoproblem som exempelvis fetma, stroke och en nedgång av kognitiv funktion. Däremot kan positiv social sammanhållning stödja hälsorelaterade beteenden som minskad rökning, minskad alkoholkonsumtion och ökad användning av förebyggande hälsovårdstjänster (Jennings & Bamkole 2019). Sociala sammanhang kan innebära socialt engagemang, sociala möten, tillgång till social information eller bara kontakt med andra personer (Jansson et al. 2013). Det kan även handla om möjligheter till att knyta an med andra, få en känsla av gemenskap eller koppla ifrån vardagens krav. En positiv social sammanhållning kan kopplas till en känsla av att känna stöd av andra människor, en ömsesidig respekt mellan människor och ökat självkänsla (Jennings & Bamkole 2019).

Det finns dock begränsningar med dessa studier. Det finns flera olika metoder och dimensioner vid mätning av social integration, socialt kapital och social sammanhållning vid grönområden. Mätningar som gjorts kan exempelvis variera mellan olika åldrar, etnicitet, kulturer och ekonomiska status. Även om urbana grönområden kan främja social sammanhållning mellan olika invånare, så är det möjligt att gröna miljöers inflytande på socialt engagemang kan variera mellan dessa demografiska faktorer. Därmed kan även resultaten varieras och göra det svårt att jämföra de resultat som olika studier visar (Jennings & Bamkole 2019).

## Spontan och riktad uppmärksamhet

För att återhämta kroppen psykisk så ger det särskilt effektiva resultat vid en plats av naturmiljö när både spontan och oavsiktlig uppmärksamhet används. Där kan den riktade uppmärksamheten - som exempelvis beslutstagande, planering och att komma ihåg saker på sin arbetsplats kopplas bort. Om det inte finns möjlighet för en

person att koppla bort den riktade uppmärksamheten för återhämtning så finns risken, enligt en studie av den amerikanske psykologen Kaplan, att man drabbas av psykisk utmattning. Det har även bekräftats av de svenska forskarna Ottosson och Grahn (2005) som undersökt och bekräftat Kaplans studier (Lisberg Jensen 2008). Susande träd, porlande bäckar, fågelsång, dofter och andra ”mjuka” element passar särskilt bra för att koppla bort den riktade uppmärksamheten (Lisberg Jensen 2008; Statens folkhälsoinstitut 2009). Människor som bor nära parker eller inom gångavstånd är dessutom mer fysiskt aktiva och mindre överviktiga än andra. Att få tillgång till fysisk aktivitet utomhus redan tidigt i livet visar på mindre hälsoproblem och övervikt senare i livet. Även livslängden kan påverkas av tillgången till utomhusvistelser (Jansson et al. 2013).

## Närhet är avgörande

För att grönområden ska användas så mycket som möjligt så har det visat att närhet är av stor betydelse (Tzoulas et al. 2007; Lisberg Jensen 2008; Lai et al 2019). Enligt Boverket är folk beredda att gå max 300 meter till dem, och därför bör det maximala avståndet till dessa finnas inom ett avstånd på 300 meter ifrån varje individs bostad. Ju närmre desto bättre (Statens folkhälsoinstitut 2009; Lunds kommun 2017). Tillgängligheten försämras ifall barriärer korsar ens väg till ett grönområde - till exempel vägar som är svåra att passera. Det pekar på vikten av att planera naturens utformning på rätt platser i städer (Statens folkhälsoinstitut 2009; Lai et al 2019).

## Varför påverkar naturvistelser oss?

Att vi påverkas positivt av vistelser i naturliknande miljöer är uppenbart i många studier som har presenterats i det här arbetet. Vid vidare undersökning så har det även uppenbarat sig att det finns nästan lika många hypoteser kring *varför* vi gör det.

Två teorier som studeras närmre i följande kapitel har valts ut för att de ofta nämns i olika undersökningar - nämligen biofili-teorin och savanteorin (Ward Thompson 2013; Escobedo et al. 2019).

## Biofili-teorin

En hypotes som introducerades av Erich Fromm år 1964 var "biofili-teorin" som beskrev attraktionen för livets olika sfärer, livsprocesser och allt levande. Teorin blev först känd för allmänheten med sitt stora genomslag år 1984 när boken "Biophilia" publicerades av biologen Edward O Wilson (Hartig, E. van den Berg, M. Hagerhall, Tomalak, Bauer, Hansmann, Ojala, Syngollitou, Carrus, van Herzele, Bell, Camillia Podesta, Waaseth 2011). Där beskrivs biofili som livsnödvändigt för mänskligheten och menar på att det binder oss till alla andra levande arter (Wilson 1984). Bokens syfte var att försöka ge en viss förståelse för hur människor ska förhålla sig till livet och den naturliga processen för det biologiska behovet. Detta för att förstå utvecklingsprocessen för vår art och vilka behov vi har såväl fysiska som psykiska (Kellert, McVay & Wilson 1993). Teorin visar på att vi har en medfödd drivkraft att ansluta oss till andra livsformer (Wilson 1984; Lisberg Jensen 2008; Hartig et al. 2011), alltså att människor undermedvetet söker kontakt med andra levande arter, djur och växter på grund av evolutionen. Det har historiskt sett har varit en grund för vår överlevnad och är något som än idag påminner oss om vårt "urhem" och vår "trygghet" (Kellert et al. 1993). Under hela vår utveckling de senaste miljontals åren har vi samexisterat och haft en nära relation med naturen. Under utvecklingen så anpassades våra hjärnor och beteenderekationer som ett evolutionärt svar på de behov som ställs i naturliga miljöer, vilket gör att vi än idag mår bra av att vistas i dessa miljöer (Hartig et al. 2011). Biofili-teorin inkluderar inte bara frågor och svar om våra materiella och fysiska behov, utan till och med de mänskliga begär för estetik, intellektuella funktioner och den andliga meningen och tillfredsställelsen vi känner (Kellert et al. 1993). Naturens innehåll kan dock leda till att människor känner rädsla. Att vi reagerar positivt så väl som negativt på naturens innehåll styrker teorin om biofili och vår adaptiva historiska utveckling med

naturen. Våra negativa känslor - eller negativa inlärning - kan visa sig i rädslan för rovdjur, giftiga ormar eller växter, vilka genom att undvika ger en bättre förutsättning för överlevnad. Bitande och stickande insekter, ormar, fladdermöss och andra djur framkallar väldigt ofta en rädsla för människor, även för de som aldrig haft kontakt med dessa djur tidigare (Hartig et al. 2011).

Resonemanget kring den evolutionära biofili-teorin kan dock ses som oklar och till och med felaktig, trots att den är en väl använd referens i olika kända artiklar, enligt två forskare vid Leuven i Belgien. Fynd som sägs kunna styrka teorin redovisas ofta av alternativa hypoteser och sällan av fakta. Det är vad artikeln "Nature and I are Two: A Critical Examination of the Biophilia Hypothesis" i tidsskriften "Environmental Values (2011)" handlar om, som kritiserar Erich Fromm's teori om biofili. Författarna till artikeln hävdar att hypotesen har fått en felaktig och okritisk acceptans i den akademiska litteraturen, och de menar att det största problemet med teorin är själva arbetet kring hypotesen. Den ska vara slarvig gjord och innehåller för lite fakta. Däremot dömer de inte nödvändigtvis hela teorin att vara felaktig, utan menar snarare att det finns ett behov av en djupare undersökning som kan styrka teorin (Joye & De Block 2011).

## Savannteorin

En annan evolutionshypotes som kan ligga till grund för vår trivsel i naturliknande miljöer är savanteorin som introducerades 1980 av Gordon Orians (Orians 1980; Hartig et al. 2011; Ward Thompson 2013). Han beskriver att vi har ett undermedvetet beteende av ett sökande av lämpliga livsmiljöer där vi har bäst chans till överlevnad. Det jämförs med processen som djur går igenom vid en sökning efter en bra livsmiljö och inkluderar kunskapen man har om olika miljöer för att bäst kunna välja mellan alternativen (Hartig et al. 2011). Orians (1980) beskriver att "goda livsmiljöer bör framkalla starka och positiva svar, medan sämre livsmiljöer bör framkalla svagare eller negativa svar". Samtidigt menar han att svaren kan variera beroende



på behovet för stunden. Exempelvis kan ett hungrigt djur acceptera ett andrahandsval av miljö jämfört med ett mätt djur, eftersom hunger bevisligen är en signal av att goda livsmiljöer hittills inte funnits tillhands (Hartig et al. 2011). Analysen leder till slutsatsen att ”tropiska savanner, särskilt de med oregelbundna klippor och grottor, borde ha varit den optimala miljön för den tidiga människan” (Orians 1980). Därför känner vi starka, positiva svar på savannliknande miljöer än idag, där vi befinner oss skyddade med god uppsyn av vår omgivning och med närhet till natur och vatten (Hartig et al. 2011).

Trots alla positiva studier om naturens påverkan hos människor så finns det även de som visar på att gröna utrymmen kan påverka människors hälsa och välbefinnande negativt. Natur som uppfattas vara övervuxna eller övergivna kan ge en ökad känsla ångest som oftast orsakas av rädsla för brottslighet (Tzoulas et al. 2007). Olika slags allergier som kan uppkomma i dessa miljöer har också visat på en negativ relation som vissa får av naturmiljöer (Lai et al. 2019). Därmed kan inte alla naturområden eller grönytor generaliseras att enbart ha positiva fördelar för människors välbefinnande (Tzoulas et al. 2007).

## **Naturens effekt för miljön i städer**

På grund av den rådande urbaniseringen så står vi inför flera framtida utmaningar för att upprätthålla och förbättra stadsklimatet. Utmaningar som vi förväntas mötas är bland annat ökad luft- och vattenförorening, lägre vattenkvalitet, ökad risk för översvämningar och även torka. En metod som motverkar dessa utmaningar är att använda mer natur i stadsmiljöer (P. Reeves et al. 2019). Urban natur främjar nämligen inte bara vår hälsa utan bidrar även till flera ekosystemtjänster i vår omgivning som är viktiga delar för en hög och hållbar kvalitet i städer (Niemelä, Saarela, Söderman, Kopperoinen, Yli-Pelkonen, Väre och Kotze 2010; Persson & Smith 2014). Vegetation främjar bland annat städens lokalklimat genom att filtrera luften och ge bättre luftkvalitet, temperaturutjämning och ökad luftcirkulation (Tzoulas et al. 2007; Naturvårdsverket 2019). Det

fungerar också som ett skydd under värmeböljor och kan ge en kylande effekt med sin skugga både inom- och utomhus. Forskare har studerat att om grönområden hade ökat i städer med 10% så hade detta resulterat i en temperaturminskning i staden med upp till fyra grader Celsius (Statens folkhälsoinstitut 2009). Studier visar också att en större variation av vegetationsdiversitet kan leda till att grönområden är mer olika i sin struktur och funktion - och kan därmed ge större möjligheter till att minska effekterna av luftföroreningar (Higgins et al. 2019). Andra förbättringar som naturen bidrar med är hanteringen av dagvatten, skydd från skadligt UV-ljus, bidrag till miljöer för rekreation samt ökning av den biologiska mångfalden (Fors, 2015).

Gräsmattor, träd och buskar är inte bara boplatser för biologisk mångfald utan det minskar även bullernivåer i städer, tar hand om nederbörd och rening av regn och avloppsvatten. Vid jämförelse av enbart asfalterade ytor respektive asfalterade ytor med träd så rinner ca 60 procent mindre regnvatten av från de asfalterade ytorna utan träd (Naturvårdsverket 2019). Dessa tjänster leder vidare till en minskad energiförbrukning och klimatpåverkan i städer, tack vare exempelvis växternas fotosyntes, evapotranspiration och dämpad vindhastighet. Träd är särskilt bra för att bidra till denna minskning och träd i grupp ökar dessutom varje träds effekt (Jansson et al. 2013). Studier om filtrering av luftföroreningar i städer har visat att vegetation i en park kan filtrera bort upp till 85% av luftföroreningar i området. Även gator med träd och buskar visar sig vara nästan lika effektivt och kan filtrera bort upp till 70%. För att nå den optimala siffran krävs det en blandning av vegetation. Barrträd är mest effektiva vid filtrering eftersom de har störst relativ yta mot luften, medan lövträd är bättre på att absorbera gaser, samt är mindre känsliga för luftföroreningar än vad barrträden är (Statens folkhälsoinstitut 2009).

## Grönytefaktor

Det finns koncept som visar på hur små ytor kan effektiviseras till att leverera flera olika ekosystemtjänster tack vare vegetation och vatten.

Konceptet kallas för grönytefaktorn och det introducerades för hållbar utveckling i Malmö under bomässan i Bo01 år 2001. Ytorna handlade dels om innegårdarna där det planterades olika sorters träd samt flera odlingsmöjligheter, men även gröna tak och väggar. Denna grönska tillsammans med vatten kan idag leverera ekosystemtjänster dels till de som bor i området, men även till stadsdelen som helhet. Den här typen av planeringmodell kallas för GYF-modellen (Lunds kommun 2017).

## Ekosystemtjänster från urban natur

Varje ekosystem genererar ett antal olika tjänster samtidigt. I tab. 2 redovisas alla ekosystem som bidrar till klimatreglering i städer samt de rekreations- och kulturvärden som det genererar.

Urbana ekosystem som genererar lokala och direkta tjänster, relevant för Stockholm							
	Gatuträd	Park/Grönområde	Urban skog	Jordbruk	Våtmark	Å/Flod	Sjö/Hav
Luftrening	●	●	●	●	●		
Klimatreglering	●	●	●	●	●	●	●
Bullerreducering	●	●	●	●	●		
Dagvattenhantering		●	●	●	●		
Avloppsrening					●		
Rekreation/Kulturella värden	●	●	●	●	●	●	●

**Tabell 2.** Olika ekosystemtjänster som urban grönska kan bidra till klimatreglering. Våtmarken verkar vara den mest värdefulla ekosystemtypen eftersom den bidrar till alla tjänster (Bolund & Hunhammar 1999).

# Bevarande av biologisk mångfald i städer

Behovet av en ökad biologisk mångfald i städer har visat sig vara högst relevant i flera olika aspekter. Naturbaserade lösningar (NBS) kan främja flera åtgärder i stadslandskapen med hänsyn till naturens alla tjänster (Kabisch et al 2017). En effektiv naturbaserad lösning som kan säkra de ekologiska sambanden i stadsplanering och som presenterats i flera studier är en så kallad grön infrastruktur (Dige 2015; Lunds kommun 2017; Kabisch et al 2017; Escobedo et al. 2019; Yi et al. 2019). Om naturen hänger ihop i ett sammankopplat nätverk så kan djur och växter förflytta sig och spridas i landskapet, vilket krävs för att ekosystem ska kunna fungera (Länsstyrelsen Skåne 2019). Elementen och komponenterna i en sådan kan på flera olika sätt bidra till både ekosystemet, människors hälsa (Dige 2015; Tzoulas et al. 2007), och en mängd värdefulla, ekonomiskt viktiga produkter och tjänster som rent vatten och luft, pollinering, samt skydd mot översvämningar och andra miljökatastrofer (EU 2013). Genom att planera en grön infrastruktur i städer säkerställs dessa tjänster på ett smidigt, långt och hållbart sätt (Dige 2015; Lunds kommun 2017; Escobedo et al. 2019; Länsstyrelsen Skåne 2019; Yi, P. Kreuter, Han & Güneralp 2019).

## Grön infrastruktur

En grön infrastruktur är ”ett sammankopplat nätverk av gröna utrymmen som kan bevara naturliga ekosystemvärden och funktioner som ger tillhörande fördelar för människor”. Så definierar forskarna Benedict och McMahon (2006) begreppet som kan lösa flera av utmaningarna som stadsplanerare står inför (Escobedo et al. 2019). Deras beskrivning av grön infrastruktur liknar EU:s definition som beskrivs av European Environment Agency (EEA) som ett ”nätverk av naturliga och halvnaturliga områden med andra miljöinslag som har utformats för att tillhandahålla en rad olika ekosystemtjänster till stöd för mänskligt välbefinnande och livskvalitet” (EEA 2015). Grön infrastruktur handlar om att få olika livsmiljöer i naturen att hänga

ihop (Länsstyrelsen Skåne 2019). Genom att fokusera på en sådan naturbaserad lösning i städer så kan vi på ett smart och integrerat sätt hantera vårt naturkapital genom att upprätthålla hälsosamma ekosystem, återansluta fragmenterade naturområden och återställa skadade livsmiljöer (EU 2013). Den gröna infrastrukturen tillåter även arter av djur att transportera sig mellan olika ekosystem och gröna miljöer som därmed ger möjlighet till förökning (EU 2013; Lunds kommun 2017; Escobedo et al. 2019). Denna gröna transportväg kan variera i storlek, form och naturinnehåll beroende på vilken funktion eller tjänst som tillhandahålls, och fungera som ett sammankopplat nätverk. En grön infrastruktur kan bestå av träd, undervegetation och/eller vatten som leder vidare och kopplas till stadens olika parker och grönområden (EU 2013; Escobedo et al. 2019). Ett krav är att de gröna utrymmena inte bara består av en hög kvalitet av grönska, utan de måste även vara en integrerad del av ett sammankopplat nätverk och kunna leverera mer än bara ett ”grönt utrymme”. Grönytan eller området måste kunna leverera flera tjänster samtidigt, som exempelvis vara en kylande luftkorridor, ha absorberande ytor för vattenöverskott och attraktivt locka människor till rekreation eller förbättra djurlivet. Endast en gräsmatta kan till exempel inte leverera dessa tjänster (EU 2013).

Nätverket som en grön infrastruktur består av går att likna den grå infrastrukturen i samhället, alltså de vägar och järnvägar som vi transporterar oss via. På samma sätt som vi har behov av en transportväg så finns behov av ett ekologiskt sammanhängande nätverk av god kvalitet för att den gröna infrastrukturen ska kunna fungera och producera ekosystemtjänster (EEA 2015; Lunds kommun 2017). Dels för ekosystemets hälsa, men det har även en stor positiv inverkan på stadsmänniskors hälsa. Dessa ekologiska nätverk förespråkas som en effektiv lösning för att bevara de ekologiska effekterna av habitatförlust, vilket betyder att de gröna nätverken är ett bra verktyg för bevarandet av en biologisk mångfald som är en inkluderad del för hållbar stadsutveckling (Tzoulas et al. 2007). Grön infrastruktur är dessutom en effektiv metod som kan minska mängden dagvatten som kommer in i avloppssystem och når ut till

sjöar och vattendrag genom den vegetationsklädda marken som har en naturlig upptagnings- och kvarhållningsförmåga (EEA 2011).

## Grön infrastruktur: EU-nivå

Grön infrastruktur är en förankrad metod i Europeiska Unionens (EU:s) strategi för biologisk mångfald som bidrar till genomförandet av EU:s politiska mål gällande bland annat regional utveckling (EEA 2015). I maj 2011 antog EU en strategi för att stoppa förlusten av biologisk mångfald i Europa till år 2020 och inrättade då ett omfattande nätverk av skyddade områden som stäcker sig över alla inkluderade länder - kallat Natura 2000-nätverket. Natura 2000 är kärnan till Europas gröna infrastruktur, med mål att bevara biologisk mångfald och ekosystem med dess tjänster. Strategin är uppbyggd kring 6 stödjande mål. Mål nr 2 inkluderar just etablering av grön infrastruktur och lyder: "till 2020 upprätthållas ekosystemen och deras tjänster genom att etablera grön infrastruktur och återställa minst 15% av de försämrade ekosystemen". Att upprätthålla och förbättra dessa naturliga funktioner och tjänster i Europa är ekonomiskt lönsamt och värderas uppskattningsvis av EU att spara omkring 200-300 miljarder euro per år (EU 2013).

EU:s krav på grön infrastruktur presenterades år 2013 i artikeln "Building a Green Infrastructure for Europe" i Belgien. Där beskrivs bland annat tre tydliga krav på grön infrastruktur som:

- Ett naturområde som är en del av ett integrerat och sammankopplat nätverk.
- Ett naturområde som kan leverera mer än bara "ett grönområde", till exempel en gräsmatta.
- Ett naturområde som kan leverera flera ekosystemtjänster samtidigt (EU 2013).

I samma artikel beskriver EU även deras särskilda mål för arbetet av grön infrastruktur som följande:

- Upprätthålla hälsosamma ekosystem och dess ekosystemtjänster.
- Bevara biologisk mångfald.
- En förökning av arter och djur som kan transportera sig.
- Ansluta fragmenterade naturområden.

## Utmaningar för grön infrastruktur: EU nivå

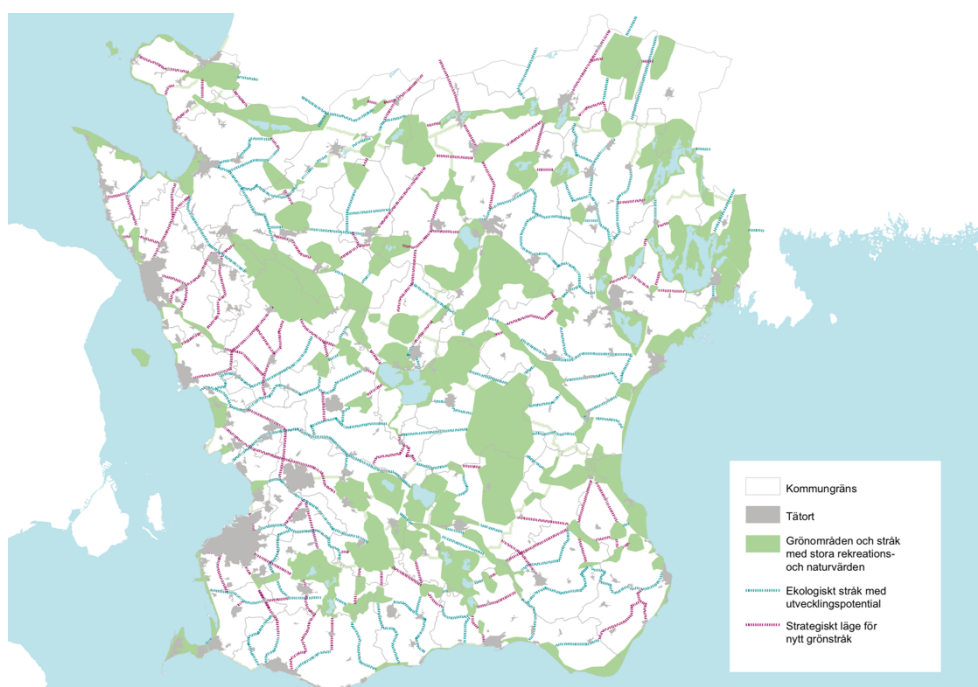
Det kan finnas vissa svårigheter vid integration av grön infrastruktur enligt Europeiska miljöbyrån. Eftersom området är nytt och relativt komplext så saknas det kvantitativa analyser och indikatorer, vilket kan bli ett hinder i det politiska landskapet och för lokala beslutsfattare som vill se mätbara resultat (EEA 2015). För detta krävs mer forskning för att få en bättre förståelse för kopplingarna mellan biologisk mångfald, ekosystemets tillstånd och kapacitet att leverera ekosystemtjänster (EU 2013). Detsamma gäller de ekonomiska argumenten som kan vara komplicerade att mäta på en lokal eller regional nivå. Forskning visar dock att grön infrastruktur ofta är en mer ekonomisk och robust lösning vid exempelvis översvämningar istället för de grå lösningarna som exempelvis rörledningar. Att återställa flodslätter eller våtmarker bör planeras som första lösning för få ett effektivt och billigare resultat (EEA 2015). För den långsiktiga lösningen så är det viktigt att fortsätta stödja utvecklingen av innovativ teknik inom grön infrastruktur, som att designa gröna tak och väggar, men även att finna nya metoder inom restaurering och fysisk planering (EU 2013).

## **Hur arbetar Region Skåne med grön infrastruktur?**

EU:s önskemål av grön infrastruktur väckte intresset att undersöka hur frågan tas emot och behandlas på en beslutsfattande, regional nivå. Hur behandlas frågan i Region Skåne? När EU:s krav och direktiv fram till beslutstagare här?

## Grön infrastruktur på regional nivå

Region Skåne arbetar för hälsa, hållbarhet och tillväxt i Skåne. De har fullt ansvar för vård, hälsa, kollektivtrafik, utveckling av näringsliv, kultur, infrastruktur, samhällsplanering och miljö- och klimatfrågor i Skåne (Region Skåne 2019). Grön infrastruktur, ekosystemtjänster och den biologiska mångfalden är viktiga faktorer för regionen. Att den biologiska mångfalden bibehålls och utvecklas ger samhällen och regionen en försäkring att både nu och i framtiden få dess ekosystemtjänster som det ger. En ökning av mångfalden säkrar också upp mot framtida klimatförändringar där flera arter kan riskera att försvinna. Grön infrastruktur och ekosystemtjänster är även viktiga faktorer för att få fler attraktiva bo- och arbetsplatser, för både invånarnas välbefinnande och livskvalitet samt för att locka fler turister. Det fyller alltså både ekonomiska- och sociala funktioner, som ekologiska och estetiska (Region Skåne 2018).



**Bild 2.** Översiktlig karta över Skånes grönstruktur från 2012 (Region Skåne 2018).

På uppdrag av regeringen har Länsstyrelsen i Skåne tagit fram en regional handlingsplan som ett kunskaps- och planeringsunderlag för grön infrastruktur. Handlingsplanen behövs för att öka förståelsen och bevaringen av ekosystemen för att främja dess bidrag av



ekosystemtjänster, samt för att skapa gemensamma riktlinjer för inblandade aktörer som därmed främjar arbetet. Det är ett ständigt pågående arbete som involverar delaktighet av flera parter - så som markägare, myndigheter, kommuner och föreningsliv. Arbetet med grön infrastruktur utgörs med en kartläggning över landskapets kvaliteter av natur på både land och i vatten. Att kartlägga naturen gör det enklare och mer effektivt att planera och prioritera rätt. Det ger även en bättre överblick för de naturområden och naturmiljöer som ligger isolerade ifrån varandra och behöver kopplas samman. (Länsstyrelsen Skåne 2019).

Region Skånes redovisning över vikten av att planera med grön infrastruktur för dess ekosystemtjänster samt biologiska mångfald är tydlig. Dock beskrivs inte mycket, om ens någonting, av hur regionens mål och arbetssätt ser ut kring frågan. Länsstyrelsens handlingsplan till inblandade aktörer beskrivs som ett underlag för att främja arbetet av grön infrastruktur, men ger heller inga direkta resultat av hur arbetet bör behandlas på regional nivå. Intresset att dyka djupare för att få en bättre inblick i frågan ledde mig vidare till en semistrukturerad intervju. En följd av frågor gällande ämnet ställdes till Karl Magnus Adielsson som arbetar med regional utveckling/GI&EST på Region Skåne.

## Resultat av intervju med Region Skåne

Enligt Karl Magnus Adielsson så arbetar Region Skåne aktivt med strategier och fysisk planering genom regionplaneringen för att bidra till en grön infrastruktur och ekosystemtjänster i tätorter såväl som i landskapet. Arbetet just nu handlar exempelvis om att inarbeta begreppen i förslag till revidering av det högsta styrande dokumentet i regionen: Regional utvecklingsstrategi (RUS). I den kommande processen att ta fram en regionplan för Skåne, vilket sker för första gången i Sverige i Skåne och i Stockholm, så menar Adielsson att regionen utgår från att arbetssättet med grön infrastruktur införlivas på ett bra sätt i både process och i dokument, men att de inte kan ställa krav på kommuners arbetssätt inom området. De kan endast

föreslå rekommendationer till kommunerna att förhålla sig till. Regionen satsar på att ta fram principer för struktur och innehåll för att föreslå lämpliga rekommendationer i såväl stads- som landsbyggnadsmiljöer.

Vad som avgör om regionens gröna infrastrukturens kopplingar är bra värderas i vilka värdekärnor och värdestråk som finns i landskapet och även hur dessa kan vidareutvecklas. Då räknas såväl de ekologiska värdena in som de rekreativa. I tätortssammanhang är det avgörande för en hållbar stadsutveckling och stadens attraktivitet att långsiktigt säkerställa en sammanhängande grön-blå infrastruktur av god kvalitet. Alla tätortsinvånare bör dessutom ha gångavstånd till en prioriterad grön – och/eller vattenyta.

Enligt regionen så är fördelarna med att koppla samman grönytor att det ger en stor tillgänglighet inom tätorterna där man kan röra sig sammanhängande och med ständig tillgång till grönska, vatten och rekreativa värden. Med rätt utformade kan de grön-blåa huvudstråken som sammanbinder de olika värdekärnor och värdestråk även spela en viktig roll som spridningskorridor för ökad biologisk mångfald vid vattendrag och gröna stråk. Den blå-gröna infrastrukturen med grönska och vatten kan, rätt utformade, bidra till i princip alla ekosystemtjänster. Dessa tjänster bidrar dessutom till att de samhällsekonomiska vinsterna i regionen blir stora i form av minskade sjukfrånvaro, minskad utbrändhet, snabbare rehabilitering m.m.

Framtidsplanerna för den gröna infrastrukturen i Region Skåne omfattar bland annat en tydligare inarbetning av arbetssättet ”grön infrastruktur” och ”ekosystemtjänster” i regional utvecklingsstrategi, regionplan och andra delområdesstrategier. Förutom Region Skånes egen stiftelse Skånska Landskap som tillhandahåller en mängd värdefulla värdekärnor/värdestråk så verkar regionen främst indirekt genom samverkan med kommuner och markägare för att tillsammans arbeta gemensamt mot målet av utökad och sammankopplad grön-blå infrastruktur i hela Skåne. Region Skåne tillhandahåller även en rad verktyg samt pågående forskning och

utveckling som kan användas av alla landskapets aktörer, vilket är en av deras nuvarande utmaningar de just nu arbetar med att utveckla (Region Skåne 2019).

## Analysresultat Region Skåne vs. EU

Resultatet av svaren till intervjufrågorna av arbetet inom grön infrastruktur på regional nivå har ställts emot EU:s krav och mål kring ämnet som presenterades 2013. Dels för att jämföra hur likvärdiga kraven och målen är med regionens arbete i frågan, men även för att se hur bra EU:s önskemål når ner till lägre beslutsfattande nivå. Här redovisas resultatet av analysen där de två olika nivåerna ställs mot varandra. Resultatet vid analysen visar att Region Skånes krav på grön infrastruktur stämmer överens med EU:s krav på grön infrastruktur enligt undersökningen – och så gör även målen.

EU:s krav på grön infrastruktur (2013), samt Region Skånes krav på grön infrastruktur:

EU:s krav på grön infrastruktur	Region Skånes krav på grön infrastruktur	Resultat
- Naturområde som är en del av ett integrerat och sammankopplat nätverk	- Sammankopplade grönytor som ger en ständig tillgång till grönska, vatten och rekreativa värden	●
- Naturområde som kan leverera mer än bara "ett grönt område"	- Sammankopplade landskapsvärdekärnor och värde-trakter för ökad biologisk mångfald och spridningskorridorer	●
- Naturområde som kan leverera flera ekosystemtjänster samtidigt	- Blå-grön infrastruktur som kan leverera alla ekosystemtjänster	●

**Tabell 3.** I diagrammet redovisas EU:s krav på grön infrastruktur. Dessa krav ställs mot Region Skånes krav på arbetet av grön infrastruktur.

EU:s mål för grön infrastruktur (2013), samt Region Skånes mål för grön infrastruktur:





EU:s mål för grön infrastruktur	Region Skånes mål för grön infrastruktur	Resultat
- Upprätthålla hälsosamma ekosystem och dess ekosystemtjänster	- Rätt utformade grön-blå stråk som kan bidra till alla ekosystemtjänster	●
- Bevara och öka biologisk mångfald som kan transportera sig	- Utforma goda, sammankopplade grön-blå stråk för ökad biologisk mångfald	●
- Ansluta fragmenterade naturområden	- Utökad sammankopplad grön-blå infrastruktur i hela Skåne	●

**Tabell 4.** I diagrammet redovisas EU:s mål för grön infrastruktur. Målen ställs mot Region Skånes mål för arbetet av grön infrastruktur.

## Analysresultat Region Skåne vs. Litteraturstudien

Elementen i grön infrastruktur bidrar till ekosystemet och flera viktiga produkter som gynnar människors hälsa och ekonomiska produkter i samhället som rent vatten och luft, pollinering samt skydd mot översvämningar och andra miljökatastrofer. Grön infrastruktur säkerställer flera tjänster på ett smidigt, lång och hållbart sätt. (EU 2013, Dige 2015; Lunds kommun 2017; Escobedo et al. 2019; Länsstyrelsen Skåne 2019; Yi et al. 2019). Hur Region Skåne har värderat dessa aspekter i sin planering av grön infrastruktur analyseras i följande avsnitt. Intervjustudiens material ställs mot litteraturstudiens material av ekosystemtjänster för att ta reda på ifall ekosystemtjänster är värderat i den regionala planeringen av grön infrastruktur. Resultatet vid analysen visar att regionen har planerat för 3 av 4 kategorier av ekosystemtjänster i sin gröna infrastruktur. Kategorin som inte planeras för är ”försörjande ekosystemtjänster”.

MEAs (2005) 4 kategorier av ekosystemtjänster, samt Region Skånes planering av ekosystemtjänster inom grön infrastruktur:

MEAs 4 beskrivande kategorier av ekosystemtjänster	Region Skånes planering av ekosystemtjänster inom grön infrastruktur	Resultat
- Stödjande ekosystemtjänster	- Säkra och öka ekologiska värden med spridningskorridorer	
- Reglerande ekosystemtjänster	- Öka biologiska mångfalden för resiliens mot framtida klimatförändringar	
- Kulturella ekosystemtjänster	- Säkra rekreativa värden genom sammanhängande grönytor med gångavstånd för snabbare rehabilitering, minskad sjukfrånvaro och utbrändhet	
- Försörjande ekosystemtjänster		

**Tabell 5.** I diagrammet visas MEAs 4 kategorier av ekosystemtjänster. Dessa ekosystemtjänster ställs emot Region Skånes nämnda planering av ekosystemtjänster inom grön infrastruktur.

## Hur arbetar Lunds kommun med grön infrastruktur?

Regionen kan enbart lämna rekommendationer till kommuner kring tillvägagångssättet av arbetet med grön infrastruktur bör se ur, de kan alltså inte bestämma hur det ska ske (Region Skåne 2019). För att ytterligare bearbeta hur det praktiska arbetet med grön infrastruktur ser ut i samhället så har en dokumentstudie genomförts för att även studera arbetet på stads-/kommunalnivå på Lunds kommun.

### Grön infrastruktur på kommunal nivå

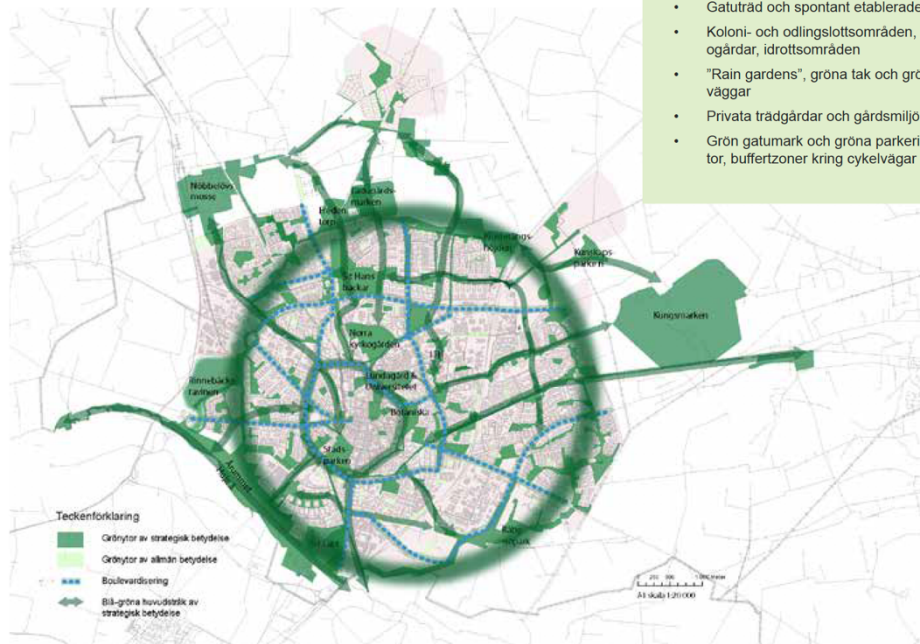
Lund är en av Sveriges mest förtätade städer och kommunen är belägen i ett intensivt brukat jordbrukslandskap vilket resulterar i en låg tillgång på allemansrättslig mark. Staden har däremot många grönområden och parker som enligt kommunen är en av dess allra största tillgångar, samt en mycket viktig del av Lunds identitet. Lunds

kommun har därför höga prioriteringar om att bevara allmänt tillgängliga grönytor för att även på lång sikt kunna erbjuda stadens invånare goda möjligheter till närrekreation och stadsnatur. I takt med att kommunen växer så arbetar de med att identifiera de rekreativa och ekologiska tillgångarna för att även kunna förstärka dessa. Förstärkningen sker genom en grön infrastruktur som verktyg för att försäkra de ekosystemtjänster som är nödvändiga för invånarnas välbefinnande både idag och i framtiden (Lunds kommun 2017).

## Resultat av studie av Lunds översiktsplan

Kommunens gröna infrastruktur inkluderar de arrikaste områdena som är nödvändiga livsmiljöer för både växter och djur. Det är därför särskilt viktigt för växter och djur att knyta samman dessa miljöer genom att skapa gröna korridorer som utan hinder och barriärer tillåter habitaterna att utvecklas och bli sammanhängande i stadslandskapet. Dessa gröna korridorer - den gröna infrastrukturen - ger arterna chans att överleva och spridas i landskapet och tätorterna, samtidigt som den ger Lunds invånare god tillgänglighet till grönområden och natur. Den gröna infrastrukturen i Lund byggs genom två gröna ringar, en yttre och en inre, samt ett antal radiella gröna stråk som binder ihop de viktiga värdekärnorna i - och anslutande till staden. Se bild 3 (Lunds kommun 2017).

### GRÖN INFRASTRUKTUR - PRINCIPIELL IDÉSKISS - LUNDS STAD



**Bild 3.** Principiell idéskiss över Lunds gröna infrastruktur.

Det ställs höga krav på att prioritera den gröna infrastrukturen och de allmänt tillgängliga grönytorerna i staden för att även i framtiden kunna erbjuda stadens invånare goda möjligheter till närliggande rekreation och stadsnatur. Dessa grönområden har en social funktion som mötesplats för människor, för lek och upplevelser och även för folkhälsa, välbefinnande, livskvalitet, rekreation och vila. Grön infrastruktur är särskilt viktigt i Lund, som är en av Sveriges mest förtätade städer och är belägen centrerat i ett högt brukat jordlandskap. Utöver att förse människor med rekreativsmöjligheter så förväntas den gröna infrastrukturen även kunna möta klimatförändringarna som sker, ge möjlighet att pollinera växter och att rena luft och vatten. Genom kunskap och god planering tror kommunen att den gröna infrastrukturen kan rusta staden för framtidens utmaningar (Lunds kommun 2017).

Grönytor som inte är sammanhängande i ett nätverk producerar inte lika fungerade ekosystemtjänster som samhället är beroende av. Det är särskilt viktigt att planera för en sammanhängande korridor mellan grönytorerna för att ge en bättre tillgång till naturområden för stadens

invånare som kan mötas och hämta kraft, vilket anses vara en förutsättning för ett rikt och hälsosamt stads- och tätortsliv i Lund. Samtidigt utgör de sammanhängande grönytorna ett nät av livsmiljöer och spridningsvägar för växter och djur som kan säkerställa en rik biologisk mångfald. Det jämförs med funktionen av den ”grå” infrastrukturen som består av exempelvis vägar och järnvägar, vars struktur inte kan bestå av endast en väg eller ett rälsfragment för att kunna fungera. Funktionen är beroende av *sammanlänkade* strukturer av vägar och järnvägar med en god kvalitet och storlek. Av just samma anledning finns behovet av sammanlänkade grönområden av en god kvalitet och kvantitet för att även den gröna infrastrukturen ska kunna fungera i landskapet. Likaså krävs det att biotoper på land och i vatten planeras i rum och tid för att en grön infrastruktur ska fungera – på samma sätt som att det krävs god planering för den grå infrastrukturen i staden. Ekosystemen på land och i vatten utgör grunden för växt- och djurarters överlevnad, för människors välbefinnande och för ekonomisk utveckling. Det ger ekosystemtjänster som bidrar till livskvalitet, god hälsa, aktiviteter, resiliens mot klimatförändringar och en långsiktig god samhällsekonomi (Lunds kommun 2017).

Det finns mätbara ekonomiska vinster med grön infrastruktur. Ökad hälsa och välmående kan ge minskade kostnader i offentlig vård och omsorg för kommunen. Det har visats att personer som har nära tillgång till parker eller grönområden ägnar mer tid åt rekreation och lockas till fysisk aktivitet och rörelse än andra och håller sig därmed friskare och får färre hälsoproblem även som äldre. Parker har också ett attraktionsvärde på kringliggande bostadsfastigheter som resulterar i en värdeökning med 6 och 20 % jämfört med motsvarande fastigheter i andra lägen bortom natur. Folk vill betala mer för att bo nära parker och vatten, vilket i sin tur leder till ökade skatteinkomster. Likaså har det visats att folk betalar kring 10 % mer för varor och produkter när de handlar i butiker som är belägna i områden med mycket natur som träd och planteringar. Dessa lägen är även högst rankade för affärsinnehavare (Lunds kommun 2017).



En utmaning som Lunds kommun står inför är att stärka den gröna identiteten ytterligare. Lund har, som tidigare nämnt, många små grönytor men enbart få större. Ambitionen är att bygga tätt och grönt, men låta grönskan få ta plats i fler områden och sammanhang än idag med fler träd längs gator och byggnader, samt fler gröna tak och fasader. Att bygga mer grönska i en förtätad stad är däremot en komplex process som kräver involvering från flera olika parter som politiska beslutsfattare, investerare, byggare, fastighetsägare, medborgare, näringsliv, trafikverket, länsstyrelsen, intresseorganisationer mfl. (Lunds kommun 2017).

Lunds framtidsplaner inom utvecklingen av grön infrastruktur är att stärka och utveckla värdekärnor och grönbå stråk, detta för att kunna förse stadens invånare med de ekosystemtjänster som samhället är beroende av. De vill även samutnyttja fler ytor genom att skapa fler multifunktionella ytor som bidrar till ett mer effektivt markutnyttjande för dagvattenhantering, ekologi och rekreation. Målsättningen är också att alla som bor i inkluderade tätorter i framtiden ska kunna nå en grönyta inom 200 meter från bostaden och en närpark inom 300 meter (Lunds kommun 2017).

## Analysresultat Lunds kommun vs. EU

Resultatet av svaren till frågorna av arbetet inom grön infrastruktur på kommunal nivå har ställts emot EU:s krav och mål kring ämnet som presenterades 2013. Även här för att jämföra hur likvärdiga kraven och målen är med kommunens arbete i frågan, men även för att se hur bra EU:s önskemål når ner till ännu lägre beslutsfattande nivå. Här redovisas resultatet av analysen där de olika nivåerna ställs mot varandra. Resultatet vid analyserna visar att Lunds kommuns krav på grön infrastruktur stämmer överens med EU:s krav på grön infrastruktur enligt undersökningen, vilket även målen gör.

EU:s krav på grön infrastruktur (2013), samt Lunds kommuns krav på grön infrastruktur:

EU:s krav på grön infrastruktur	Lunds kommuns krav på grön infrastruktur	Resultat
- Naturområde som är en del av ett integrerat och sammankopplat nätverk	- Knyta samman natur och livsmiljöer genom gröna, sammanhängande korridorer	●
- Naturområde som kan leverera mer än bara "ett grönt område"	- Grönområden med olika sociala funktioner som bidrar till folkhälsa, välbefinnande, rekreation, ökad biologisk mångfald och som kan möta klimatförändringarna	●
- Naturområde som kan leverera flera ekosystemtjänster samtidigt	- Grönytor och gröna korridorer som bidrar till livskvalitet, god hälsa, aktiviteter, resiliens mot klimatförändringar och som ger en långsiktigt god samhällsekonomi	●

**Tabell 6.** I diagrammet redovisas EU:s krav på grön infrastruktur. Dessa krav ställs mot Lunds kommuns krav på arbetet av grön infrastruktur.

EU:s mål för grön infrastruktur (2013), samt Lunds kommuns mål för grön infrastruktur:

EU:s mål för grön infrastruktur	Lunds kommuns mål för grön infrastruktur	Resultat
- Upprätthålla hälsosamma ekosystem och dess ekosystemtjänster	- Identifiera och förstärka de rekreativa och ekologiska tillgångarna för att försäkra ekosystemtjänsterna	●
- Bevara och öka biologisk mångfald som kan transportera sig	- Sammanhängande grönytor som en nät av livsmiljöer och spridningsvägar för att säkerställa och öka en rik biologisk mångfald	●
- Ansluta fragmenterade naturområden	- Sammanknyta grönområden för en fungerande grön infrastruktur i hela staden	●

**Tabell 7.** I diagrammet redovisas EU:s mål för grön infrastruktur. Målen ställs mot Lunds kommuns mål för arbetet av grön infrastruktur.

## Analysresultat Lunds kommun vs. Litteraturstudien

I följande avsnitt analyseras hurvida Lunds kommun har värderat att planera för ekosystemtjänster i stadens gröna infrastruktur. Dokumentstudiens material ställs mot litteraturstudiens material av ekosystemtjänster för att ta reda på ifall ekosystemtjänster är värderat i den kommunala planeringen av grön infrastruktur. Resultatet vid analysen visar att kommunen har planerat för 3 av 4 kategorier av

ekosystemtjänster i sin gröna infrastruktur. Kategorin som inte planeras för är ”försörjande ekosystemtjänster”.

MEAs (2005) 4 kategorier av ekosystemtjänster, samt Lunds kommuns planering av ekosystemtjänster inom grön infrastruktur:

MEAs 4 beskrivande kategorier av ekosystemtjänster	Lunds kommuns planering av ekosystemtjänster inom grön infrastruktur	Resultat
- Stödjande ekosystemtjänster	- Säkra ekologiska tillgångar och knyta samman livsmiljöer för habitatspridning och ökning	●
- Reglerande ekosystemtjänster	- Möta klimatförändringarna med ökad mångfald som kan pollinera växter, rena luft och vatten	●
- Kulturella ekosystemtjänster	- Stärka grönområden för social funktion: mötesplats för upplevelser, lek, folkhälsa, välbefinnande, livskvalitet, rekreation och vila	●
- Försörjande ekosystemtjänster		○

**Tabell 8.** I diagrammet visas MEAs 4 kategorier av ekosystemtjänster. Dessa ekosystemtjänster ställs emot Region Skånes nämnda planering av ekosystemtjänster inom grön infrastruktur.

## Diskussion

Syftet med detta examensarbete var att undersöka innebörden av hållbar stadsplanering, vilka effekter naturen har för vårt välbefinnande och för stadsklimatet, samt hur arbetet med grönstruktur ser ut på olika nivåer i samhället. *Varför* har naturen en påverkan på oss och *vilka* är de ekosystemtjänster som den urbana naturen ger både oss människor och stadsklimatet. Den teoretiska insamlingen av litteratur följs upp av studier som undersöker hur arbetet med ”grön infrastruktur” ser ut i praktiken på regional- och kommunal nivå, samt hur deras arbete även inkluderar en planering av ekosystemtjänster. Dessa resultat jämförs sedan med EU:s krav och mål med grön infrastruktur. För att undersökningen av det praktiska arbetet ska kunna ställas i relation med den teoretiska informationen som främst handlar om arbetet och planeringen på stadsnivå - så var det naturligt att kontakta någon som arbetade med frågan, vilket ledde till intervjun med Region Skåne. Därefter fortsatte studien med att undersöka Lunds kommuns översiktsplan som blev underlaget för den fortsatta studien. Båda studier är relevanta att redovisa i uppsatsen för arbetets resultat och trovärdighet. Intervjustudien med Region Skåne ger ett trovärdigt resultat på grund av den personliga direktkontakten med ansvarig i frågan, samt att resultatet visar hur man arbetar med frågan i praktiken på en – i förhållande till EU – låg nivå. Dokumentstudien med Lunds kommun ger ett applicerbart resultat i förhållande till den generella teoretiska informationen som samlats in under uppsatsens gång, eftersom det visar på hur arbetet ser ut på stadsnivå. Resultatdelen blir styrkt och mer intressant av att jämföra och analysera inte bara en – utan två studier. För fortsatta studier i området hade det varit väldigt intressant att gå vidare med att även intervjua personer på EU-nivå samt kommunal nivå.

Analysresultaten som undersökte EU:s krav och mål mot lägre nivåer visade att EU tydligaste (och eventuellt därmed viktigaste?) hållpunkter med arbetet av grön infrastruktur även matchar arbetet i frågan på lägre nivåer som undersöktes.

Utifrån den litteratur som arbetet tagit del av så kan det konstateras att naturens fördelar för både människans hälsa och stadens klimat är många, men att det även finns negativa svar på naturvistelser - framförallt för människans hälsa med allergier. Genom att belysa vikten av de fördelaktiga effekter som urban natur har för människors välmående, för den biologiska mångfalden, för stadsklimatet och för en hållbar stadsutveckling, så slutade det totala arbetet i en slags argumentation för att planera med natur i städer. Fokus har varit att främst belysa de fördelaktiga effekterna som urban natur har, medan den negativa påverkan enbart kort undersökts. Den negativa påverkan, både på människans hälsa men även på stadsklimatet, hade varit intressant att analysera mer djupgående i en vidare studie kopplat till det här arbetet.

Undersökningen av hållbar stadsplanerings innebörd och kriterier visar en tydlig brist på ett gemensamt ramverk i arbetet. Ett förenat ramverk tror jag hade förenklat bland annat stadsplaneringens undervisning, utveckling, genomförande och mål. Dels för att underlätta arbetet för stadsplanerarna, dels för exempelvis berörande medborgare som vill känna sig delaktiga, eller få en större förståelse i deras städers förändring.

Arbetets frågeställningar kommer i följande avsnitt att besvaras utifrån de resultat som litteraturundersökningen och intervju- samt dokumentstudien erhållit.

### Vad innebär hållbar utveckling inom stadsplanering?

Det finns flera olika begreppsförklaringar till hållbar utveckling som lätt verkar skapa en slags förvirring, inte bara för mig som författare, utan även när stadsplanering ska verkställas. Det menar även Sybil Derrible (2019). Det finns inget tydligt ramverk för vad som inkluderar hur en hållbar utveckling inom området ska se ut, men olika förslag finns på bordet. Det gemensamma för begreppet är att

det oftast används för att peka ut en önskvärd samhällsutveckling med en hållbar riktning.

Ett slags ramverk som delar upp begreppet i olika beståndsdelar, och som alla – världen över – kan använda sig av är något som verkar saknas. Forskarna från KTH (2018a) som presenterar de tre dimensionerna ”ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet” hade exempelvis kunnat vara ett ramverk som kanske fungerat om det implementerats världen över. Ett gemensamt ramverk skulle behövas dels för att enklare kunna planera vilken önskvärd riktning för hållbar stadsutveckling som man önskar uppnå, men även för att allmänheten lättare ska förstå vilka medel som används och vilka resultat man vill uppnå i deras stad.

Region Skåne planerar för att säkra en hållbar utveckling i regionen. För dem innebär det att de bland annat strävar efter att bibehålla och utveckla den biologiska mångfalden i samhällen, och säkra både dagens och dess framtida ekosystemtjänster som ges. En ökning av mångfalden förväntas också kunna möta framtida klimatförändringarna, samt kunna bidra till fler attraktiva bo- och arbetsplatser. De ställer höga krav på att värna om tillgängligheten av grönytor för att även i framtiden kunna erbjuda städers invånare goda möjligheter till närrecreation och stadsnatur. Närhet till natur och dess ekosystemtjänster sägs bidra till stora samhällsekonomiska vinster i regionen i form av minskad sjukfrånvaro, minskad utbrändhet, snabbare rehabilitering m.m. Denna planering fyller ekologiska funktioner såväl som sociala och ekonomiska – vilket inkluderar alla tre dimensioner som forskare på KTH (2018a) identifierar som en hållbar stadsutveckling i sitt ramverk.

Lunds kommun trycker på vikten av god kunskap och god planering av grönytor i förtätade städer likt Lund. Den urbana naturen förväntas då kunna rusta staden för dess framtida klimatutmaningar och kunna möta klimatförändringarna som sker just nu, samt rena både luft och vatten i staden. Det är en planering som FN:s internationella strategi för katastrofriskreducering upplyser att det är ett globalt behov utav för en hållbar stadsplanering, eftersom städer blir alltmer sårbara för

miljöförändringar likt översvämningar, värmespanning, skyfall och andra naturkatastrofer.

Forskaren Sybil Derrible (2019) menar på att en perfekt definition av hållbar utveckling är praktiskt taget omöjligt att komma fram till, men jag tror på motsatsen. Problemet kanske bara är att utveckla något av de förenklade ramverken som finns och försöka generalisera så att samma kan appliceras och användas världen över. Om jag skulle utvecklat ämnet så hade jag gärna studerat mer kring detta.

Vilka effekter har naturen för vårt välbefinnande och för stadsklimatet? Hur ser arbetet ut på olika nivåer i samhället?

Naturen och ekosystemet erbjuder en rad olika ekosystemtjänster som både ligger till grund för vårt välbefinnande och för stadens klimat. Dessa tjänsterna beskrivs i fyra olika kategorier enligt MEA (Millennium Ecosystem Assessment) som stödjande, reglerande, kulturella och försörjande ekosystemtjänster.

Att vistas i natur och grönråden ger onekligen många olika positiva hälsoresultat för människor. Studier visar bland annat att sjukhuspatienter med utsikt över grönska tillfrisknar betydligt fortare och behöver mindre smärtstillande preparat än patienter som har utsikt mot en vägg (Ulrich 1984). Andra studier visar exempelvis att kontorsanställda trivs bättre på sina jobb och upplever en bättre koncentration samt minskad stress om de har utsikt över grönska under arbetstid (Tzoulas et al. 2007; Jansson et al. 2013). Ju närmre avstånd till grönska vi har desto bättre för en minskad känsla av stress. Det har visat att en liten naturpromenad på bara några minuter räcker för att sänka vår puls och vårt blodtryck. (Statens folkhälsoinstitut 2009; Naturvårdsverket 2019). Naturen lockar oss många gånger till olika aktiviteter och träningsformer vilket resulterar i en hälsosammare livsstil för både den fysiska och psykiska hälsan.

Naturens ekosystemtjänster bidrar även till ett bättre stadsklimat på flera olika sätt, och är därmed ett effektivt verktyg för hållbar stadsplanering. Forskning visar exempelvis på att grönska filtrerar och ger en bättre luftkvalitet som minskar effekterna av luftföroreningar med upp till 85% samt förbättrar temperaturutjämning, ger en ökad luftcirkulation och fungerar även som ett kylande skydd under värmeböljor. En ökning på bara 10% av grönområden i städer hade resulterat i en temperaturminskning med upp till 4°C (Statens folkhälsoinstitut 2009). Grönområden bidrar också till hanteringen av dagvatten och kan ta hand om en större mängd regnvatten som filtreras ner till grundvattnet. Dessa tjänster innebär en minskad energiförbrukning och klimatpåverkan i städer (Jansson et al. 2013), vilket stärker beviset för natur som verktyg i en hållbar stadsplanering. Att använda natur som stadsplaneringsverktyg visar sig även vara aktuellt och prioriterat i både Region Skåne och Lunds kommun. Intervjuerna gav intressant material som bekräftas med litteraturstudiens innehåll. I båda intervjuerna visades att beslutsfattare prioriterar och planerar inte bara för en grön infrastruktur i samhället, utan även för en säkrad biologisk mångfald, ekosystemtjänster och hållbar utveckling på både en regional och kommunal nivå.

Sökandet kring hur urban natur kan planeras i stadsutveckling ledde till metoden av grön infrastruktur. Det har visats vara en effektiv metod som säkrar de ekologiska sambanden och bidrar till flera ekosystemtjänster (Dige 2015; Lunds kommun 2017; Escobedo et al. 2019; Yi et al. 2019). Den grön infrastrukturens sammankopplade, gröna nätverk tillåter olika arter och djur att transportera och föröka sig i städer (Länsstyrelsen Skåne 2019). Vidare undersökning visade att grön infrastruktur även är inkluderad i EU:s strategi för politiska mål gällande regional utveckling för att stoppa förlusten av biologisk mångfald i Europa till år 2020 (EEA 2011). Detta redovisas i s.k. Natura 2000-nätverket som är kärnan till Europas gröna infrastruktur (EEA 2015). EU:s krav på en grön infrastruktur ska innefatta naturområden som är en del av ett integrerat och sammankopplat nätverk. Naturområdet ska även leverera fler tjänster än bara ett "grönt område", dvs. de ska kunna leverera flera olika



ekosystemtjänster samtidigt (EU 2013). Dessa krav och direktiv finns för att guida beslutstagare i EU:s medlemsländer. Region Skånes och Lunds kommuns arbete i frågan valdes ut att studera närmre för att sedan att jämföra resultatet av arbetssättet med EU:s direktiv. Genom studier av regionen och kommunen fick jag en bättre inblick av deras arbete och mål kring grön infrastruktur, och resultatet visade att det matchade EU:s arbetssätt mycket väl. EU:s krav av grön infrastruktur når alltså fram till – i detta fall – beslutstagare på både en regional- och kommunal nivå i Skåne och stämmer väl överens med deras planering av grön infrastruktur. Alla tre nivåer ställer krav på en grön infrastruktur som en del av ett integrerat och sammankopplat nätverk, att dessa områden ska leverera mer tjänster än att bara vara ”ett grönt område”, samt att de ska kunna leverera flera ekosystemtjänster samtidigt. Målen för alla tre nivåer är att upprätthålla hälsosamma ekosystem och dess ekosystemtjänster, bevara och öka biologisk mångfald som kan transportera sig och att ansluta fragmenterade naturområden.

Analysresultatet för både regionen och kommunen versus litteraturen visade att en planering för ekosystemtjänster delvis finns integrerat vid planeringen av grön infrastruktur. Det var dock enbart tre av fyra ekosystemtjänster som jag med min tillgängliga information kunde identifiera: stödjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster. Kategorin som saknas vid både regionen och kommunens planering är försörjande ekosystemtjänster, som innefattar exempelvis matproduktion, färskvatten, material och energi. Lunds kommun nämner däremot i sin översiktsplan några ett exempel som kategorin kan inkludera i en stadsmiljö, men beskriver inte huruvida det är något som kommunen aktivt arbetar för att finnas i staden. Kommunen nämner att i urbana miljöer kan stadsodling vara mycket värdefullt och bidra till ätbara produkter för både oss och djurlivet, till exempel passar odling av grönsaker, frukter och bär med avstånd ifrån markföroreningar mycket bra i dessa miljöer. I parker och trädgårdar kan även exempelvis produktion av honung och fiskedammar ge en effektiv lönsamhet (Lunds kommun 2017). Anledningen till att produktionen av livsmedel, material och energi inte verkar vara högprioriterad i den kommunala planeringen kan vara att det

eventuellt är mer effektivt och lönsamt att producera detta i större skala utanför stadsmiljöer. Dock borde det kanske vara intressant att planera mer för i den regionala planeringen? Eller är det eventuellt ett större kapitel som planeras utanför begreppet ekosystemtjänster? Det är också ett ämne som hade varit intressant att studera i framtida studier.

Även om båda studier visade ett positivt resultat gällande EU:s krav och mål för grön infrastruktur, så visades även att regionen inte kan ställa krav på dess kommuners tillvägagångs- eller arbetssätt för planeringen av grön infrastruktur i städer. Regionen kan enbart ge rekommendationer som städerna sedan kan välja att förhålla sig till - eller inte. På så vis kan regionen ställa krav för *hur* den gröna infrastrukturen ska se ut för att kunna fungera som ett verktyg - vilket analysen redovisade – men de kan alltså inte bestämma *att* en grön infrastruktur skall verkställas eller planeras för i städerna i praktiken. Regionen arbetar med att öka förståelsen och bevaringen av natur med dess ekosystem och tjänster och för att skapa gemensamma riktlinjer för alla inblandade aktörer som involverar flera parter: markägare, myndigheter, kommuner och föreningsliv. Detta visar därmed att det är  *dessa*  aktörer som är de *verkliga* beslutsfattarna gällande den praktiska planeringen av grön infrastruktur i samhället.

Undersökningen av EU:s dokument gällande grön infrastruktur visade att EU:s publicerade artiklar som arbetet tagit del av enbart nämner tre konkreta krav och mål för arbetet i frågan, medan undersökningen på regional och kommunal nivå innehöll betydligt mer utvecklad och detaljerad information. De lägre nivåerna verkar ge en mer utvecklad och konkret bild av arbetet och planeringen med dess mål och krav för grön infrastruktur i samhället jämfört med EU. Betyder det att man inte kan vara lika konkret ju högre upp i samhällets nivå man är? Hur detaljerad kan man vara på de olika nivåerna? En framtida, utökad undersökning inom detta hade varit mycket intressant att utveckla i en mer omfattande studie av ämnet.

## Referenser

Altman Wagner, Katz. (2007). *An Agenda for the Urban Age*, 474-480. New York; Phaidon Press.

Antrop, Marc. (2005). *Why landscapes of the past are important for the future*. *Landscape and Urban Planning*, 22-32. Ghent University. Belgien. Tillgänglig:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016920460300207X> [2019-04-18]

Bolund, Per. Hunhammar, Sven. (1999). *Ecosystem services in urban areas*. *Ecological Economics* 29, 293–301. Tillgänglig:  
[http://www.fao.org/uploads/media/Ecosystem\\_services\\_in\\_urban\\_areas.pdf](http://www.fao.org/uploads/media/Ecosystem_services_in_urban_areas.pdf) [2019-05-01]

Bryman, Alan. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*, 203-212. Upplaga 2. Liber.

Derrible, Sybil. (2018). *An approach to designing sustainable urban infrastructure*, 3-20. Tillgänglig:  
<https://www.cambridge.org/core/journals/mrs-energy-and-sustainability/article/an-approach-to-designing-sustainable-urban-infrastructure/6D5F922552C87CDF0CC552FB02491F62> [2019-04-25]

Dobbs, Cynnaron. Escobedo, Francisco J. Clerici, Nicola. De la Barrera, Francisco. Eleuterio, Ana Alice. MacGregor-Fors, Ian. Reyes-Paecke, Sonia. Vásquez, Alexis. Danilo Zea Camaño, Jorge. Hernández, H. Jamie. (2018). *Urban ecosystem Services in Latin America: mismatch between global concepts and regional realities?* *Urban Ecosystems* 22, 173-187. Springer Science + Business Media, LLC, del av Springer Nature 2018.

Elmqvist, Thomas. Andersson, Erik. Frantzeskaki, Niki. McPhearson, Timon. Olsson, Per. Gaffney, Owen. Takeuchi,

Kazuhiko. Folke, Carl. (2019). *Sustainability and resilience for transforming in the urban century*. Nature Sustainability volume 2, 267-273. Tillgänglig: <https://www.nature.com/articles/s41893-019-0250-1> [2019-04-26]

Escobedo, Francisco J. Giannico, Vincenzo. Jim, C.Y. Sanesi, Giovanni. Laforteza, Raffaele. (2019). *Urban forests, ecosystem services, green infrastructure and nature-based solutions: Nexus or evolving metaphors?* Urban Forestry & Urban Greening 37, 3-12.

European Environment Agency (EEA). (2011). *Green infrastructure and territorial cohesion – the concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems*, 50-52. Tillgänglig: <https://www.eea.europa.eu/publications/green-infrastructure-and-territorial-cohesion> [2019-06-01]

European Union (EU). (2013). *Building a Green Infrastructure for Europe*. Belgien. Tillgänglig: [http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green\\_in\\_frastructure\\_broc.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green_in_frastructure_broc.pdf) [2019-06-02]

Europeiska Miljöbyrån (EEA). (2015). *Grön infrastruktur – bättre livsbetingelser genom naturbaserade lösningar*. Tillgänglig: <https://www.eea.europa.eu/sv/articles/gron-infrastruktur-2013-battre-livsbetingelser> [2019-06-01]

FN-förbundet UNA Sweden. Tillgänglig: <https://fn.se/globala-malen-for-hallbar-utveckling/> [2019-04-29]

Fors, Lina. (2015). *Urban regnskog – vatten & vegetation som designresurs*, 6-7. Självständigt arbete. Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp.

Fuller, A. Richard. Irvine, N. Katherine. Devine-Wright, Patrick. Warren, H. Philip. Gaston, J. Kevin. (2007). *Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity*, 390-393. Community ecology. Biology letters 3.

Hartig, Terry. E. van den Berg, Agnes. M. Hagerhall, Caroline. Tomalak, Marek. Bauer, Nicole. Hansmann, Ralf. Ojala, Ann. Syngollitou, Efi. Carrus, Giuseppe. Van Herzele, Ann. Bell, Simon. Camilleri Podesta, Marie Therese. Waaseth, Grete. (2011). *Health Benefits of Nature Experience: Psychological, Social and Cultural Processes*. Forests, Trees and Human Health, 128-160.

Higgins, Sahran L. Thomas, Felicity. Goldsmith, Ben. Brooks, Stephen J. Hassall, Christopher. Harlow, Julian. Stone, David. Völker, Sebastian. White, Piran. (2019). *Urban Freshwaters, biodiversity, and human health and well-being: Setting an interdisciplinary research agenda*, 2-9. WIREs Water.

Hunter, R.F. Cleland, C. Cleary, A. Droomers, M. Wheeler, B.W., Sinnett, D. Nieuwenhuijsen, M.J. Braubach, M. (2019). Environmental, health, wellbeing, social and equity effects of urban green space interventions: A meta-narrative evidence synthesis, 1-18. Environmental International. Elsevier.

Jennings, Viniece. Bamkole, Omoshalewa. (2019). *The Relationship between Social Cohesion and Urban Green Space: An Avenue for Health Promotion*, 1-13. International Journal of Environmental Research and Public Health.

Johansson, Kollberg & Bergström (2009). Grönområden för fler - en vägledning för bedömning av närhet och attraktivitet för bättre hälsa, 6-18. Statens folkhälsoinstitut, Östersund.

Joye, Yannick & De Block, Andreas (2011). *Nature and I are Two: A Critical Examination of the Biophilia Hypothesis*. Environmental Issues 190-195.

Kabisch, Nadja. Korn, Horst. Stadler, Jutta. Bonn, Aletta. (2017). *Nature-based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas – linkages between Science, Policy and Practice*. Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions, 1-9. SpringerOpen.

Keane, Åsa & Stenkula, Ulrika (2014). *Ekosystemtjänster I stadsplanering – en vägledning*, 7-20. Ref: C/O City. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/upload/kalendarium/Dokumentation/2016/ekosystemtjanster-i-staden-plattformen/co-city-keane-stenkula.pdf> [2019-04-10]

Kellert, Stephen. McVay, Scott. Wilson O, Edward. *The Biophilia Hypothesis*. (1993). Tillgänglig: [https://books.google.se/books?hl=sv&lr=&id=GAO8BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP6&dq=The+Biophilia+Hypothesis&ots=plsdJABWw0&sig=5gWa0MtX3YGVyLICXln0Eeu6OuA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=The%20Biophilia%20Hypothesis&f=false](https://books.google.se/books?hl=sv&lr=&id=GAO8BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP6&dq=The+Biophilia+Hypothesis&ots=plsdJABWw0&sig=5gWa0MtX3YGVyLICXln0Eeu6OuA&redir_esc=y#v=onepage&q=The%20Biophilia%20Hypothesis&f=false) [2019-04-26]

KTH (2018a). *Hållbar utveckling*. Tillgänglig: <https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-development/hallbar-utveckling-1.350579> [2019-04-15]

KTH (2018b). *Ekologisk hållbarhet*. Tillgänglig: <https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-development/ekologisk-hallbarhet-1.432074> [2019-04-15]

KTH (2018c). *Social hållbarhet*. Tillgänglig: <https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-development/social-hallbarhet-1.373774> [2019-04-17]

KTH (2018d). *Ekonomisk hållbarhet*. Tillgänglig: <https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-development/ekonomisk-hallbarhet-1.431976> [2019-04-17]

Kuo, Ming. (2015). How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway, 1-6. University of Illinois.

Lai, Hakkan. Flies, J. Emily. Weinsteins, Philip. Woodward, Alistair. (2019). *The impact of green space and biodiversity on health*, 383-388. Front Ecol Environ.

Lisberg Jensen, Ebba. (2008). Gå ut min själ - Forskningsöversikt om hälsofördelar av utevistelser i närnatur, 5-27. Statens folkhälsoinstitut. Östersund.

Lunds kommun (2017). *Grön infrastruktur och ekosystemtjänster*. Grön infrastruktur – arenan för ekosystemtjänster. Hållbar stadsutveckling som bidrar till en god livskvalitet för alla, 2-23. Tillgänglig: [https://www.lund.se/globalassets/lund.se/traf\\_infra/oversiktsplan/oplasmer/pm9\\_gron-infrastruktur-och-ekosystemtjanster.pdf](https://www.lund.se/globalassets/lund.se/traf_infra/oversiktsplan/oplasmer/pm9_gron-infrastruktur-och-ekosystemtjanster.pdf) [2019-04-18]

Länsstyrelsen Skåne. (2019). *Grön infrastruktur*. Tillgänglig: <https://www.lansstyrelsen.se/skane/stat-och-kommun/natur/gron-infrastruktur.html#0> [2019-05-20]

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and Human Well-being*, 3-20. Washington, DC. Island Press. Tillgänglig: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> [2019-04-08]

Naturvårdsverket (2019). *Vad är ekosystemtjänster?* Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/Vad-ar-ekosystemtjanster/> [2019-04-08]

Niemelä, Jari. Saarela, Sanna-Riikka. Söderman, Tarja. Kopperoinen, Leena. Yli-Pelkonen, Vesa.Väre, Seija. Kotze, Johan. (2010). *Using the ecosystem services approach for better planning and conservation of urban green spaces: a Finland case study*. In: Biodiversity and Conservation, 3226-3232. Springer Science+Buisness Media B.V.

Orians, Gordon. (1980). *Habitat selection: general theory and applications to human behavior*. The evolution of human social behavior, 49-66. Elsevier, New York.

Persson, Anna. Smith, Henrik. (2014). *Biologisk mångfald i urbana miljöer – förutsättningar, fördelar och förvaltning*. CEC Syntes Nr 02, 12-18. Centrum för miljö och klimatforskning, Lunds universitet.

Tillgänglig:

[https://www.cec.lu.se/sv/sites/cec.lu.se.se/files/urban\\_biodiversitet\\_final\\_20140515.pdf](https://www.cec.lu.se/sv/sites/cec.lu.se.se/files/urban_biodiversitet_final_20140515.pdf) [2019-04-20]

Regionfakta. (2017). *Skåne län – fakta & perspektiv*. Tillgänglig:

<http://www.regionfakta.com/skane-lan/geografi/storre-tatorter/>

Region Skåne. (2019). *Våra ansvarsområden*. Tillgänglig:

<https://www.skane.se/organisation-politik/om-region-skane/Vara-ansvarsomraden/>

Region Skåne. (2018). *Service rapport 2018 - Tillgänglighet till kommersiell och offentlig service för att bo och verka i Skåne*, 36-38.

Tillgänglig:

<http://mimskane.se/onewebmedia/Service-rapport%20Skåne%202018.pdf>

Spirn, Anne Whiston. (1995). *Constructing Nature: The Legacy of Frederick Law Olmsted*. In: *Uncommon ground*, 91-113. New York; W.W. Norton & Company.

Tuan, Yi-Fu. (1974). *Space and place: humanistic perspective*, 373-390. University of British Columbia, Department of Geography.

Tzoulas, Konstantinos. Korpela, Kalevi. Venn, Stephen. Yli-Pelkonen, Vesa. Kazmierczak, Aleksandra. Niemela, Jari. James, Philip. (2007). *Promoting ecosystem and human health in urban areas using*



*green infrastructure: A literature review*. Landscape and Urban Planning 81, 167-178. University of Salford Manchester.

Ulrich, Roger S. (1984). *View through a window may influence recovery from surgery*. American Association for the Advancement of Science, 224(4647), 420-421. Tillgänglig: <https://science.sciencemag.org/content/224/4647/420> [2019-05-15]

UNICEF Sverige. *Millenniemaålen*. Tillgänglig: <https://unicef.se/vad-vi-gor/millenniemaalen> [2019-04-10]

Ward Thompson, Catharine. (2013). *Activity, exercise and the planning and design of outdoor spaces*. Journal of Environmental Psychology 34, 79-96. Elsevier, University of Edinburgh.

Wilson, Edward Osbourne. (1984). *Biophilia*, 2-3, 109-110. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. London, England. Tillgänglig: [https://issuu.com/ciberestudiose\\_b/docs/\\_edward\\_o.\\_wilson\\_\\_biophilia\\_bookos](https://issuu.com/ciberestudiose_b/docs/_edward_o._wilson__biophilia_bookos) [2019-05-15]

Yi, Hoonchong. P. Kreuter, Urs. Han, Daikwon. Güneralp, Burak. (2019). *Social segregation of ecosystem services delivery in the San Antonio region, Texas, through 2050*. Science of the Total Environment 667, 234-235. Elsevier.