



## **Privata trädgårdens brister och potential** – Hur kan vi skapa en hållbar trädgård som främjar livsviktiga ekosystemtjänster?

---

*The flaws and potential of the private garden  
- How can we create a sustainable garden that promotes vital ecosystem  
services?*

*Sophie Havéus*



# Privata trädgårdens brister och potential – Hur kan vi skapa en hållbar trädgård som främjar livsviktiga ekosystemtjänster?

*The flaws and potential of the private garden – How can we create a sustainable garden that promotes vital ecosystem services?*

Sophie Havéus

<b>Handledare:</b>	Åsa Bensch, SLU, institution för landskapsarkitekter, planering och förvaltning
<b>Examinator:</b>	Christine Haaland, SLU, institution för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
<b>Omfattning:</b>	15 hp
<b>Nivå och fördjupning:</b>	G2E
<b>Kurstitel:</b>	Självständigt kandidatexamensarbete i landskapsarkitektur
<b>Kurskod:</b>	EX0845
<b>Program/utbildning:</b>	Landskapsarkitektur/landskapsarkitekturprogrammet
<b>Kursansvarig inst.:</b>	Institution för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
<b>Utgivningsort:</b>	Alnarp
<b>Utgivningsår:</b>	2021
<b>Omslagsbild:</b>	Anette Åberg
<b>Elektronisk publicering:</b>	<a href="http://stud.epsilon.slu.se">http://stud.epsilon.slu.se</a>
<b>Nyckelord:</b>	Ekosystemtjänster, ekosystem, biologisk mångfald, klimatförändringar, ESTER, trädgård, privatträdgård, hållbar utveckling, förtätning

## Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

# Förord

Det här är ett examensarbete på 15 poäng för kandidatexamenskursen EX0845 inom landskapsarkitektutbildningen vid SLU, Alnarp.

Jag vill tacka min handledare Åsa Bensch för alla de givande och intressanta diskussioner som skett i våra olika zoom-rum. Jag vill även tacka familj och vänner som stöttat mig under arbetets gång. Slutligen vill jag tacka min sambo för hans emotionella stöd och uppmuntrande ord, men också för alla maträtter han lagat till oss när mina egna rutiner hamnat i skymundan.

# Sammanfattning

Jordens livsmiljöer har förändrats kraftigt de sista årtiondena, och det tycks tyvärr fortsätta. Vår ohållbara konsumtion av naturen har skett på bekostnad av biologisk mångfald och livsviktiga ekosystemtjänster. För att få en hållbar planet måste människan göra om och göra rätt, men var börjar man? Ingen kan ju göra allt men alla kan göra något, och detta arbete undersöker den privata trädgårdens möjligheter att bidra till främjandet för jordens ekosystemtjänster.

Privata trädgårdar har stora chanser att bidra till en biologiskt hållbar utveckling, men studier visar att deras innehåll och utformning ofta brister idag. Med sina dominerande gräsmattor, ökade mängd hårdgjorda ytor och bristfälliga vegetation tillhandahåller de inte många förutsättningar för att ekosystemtjänster ska kunna levereras. Bristerna och dess negativa effekter måste belysas för att kunna åtgärdas.

Genom litteraturstudien i detta arbete klargörs ekosystemtjänsternas innebörd och betydelse, och därmed även vikten av att gynna dem. Åtgärder föreslås för de vanligt förekommande bristerna i trädgårdar, i syfte att främja ett antal ekosystemtjänster. Litteraturstudiens resultat har sedan inkorporerats i ett verkligt fall, där ett gestaltungsförslag tas fram för att exemplifiera hur en trädgård kan projekteras för att vara biologiskt hållbar och generera ekosystemtjänster.

Arbetet visar att privata trädgårdar har stor potential i främjandet av ekosystemtjänster om det bara skapas rätt förutsättningar på platsen. Arbetet syftar till att ge trädgårdsägare förståelse för hur deras trädgård kan bidra. Det ska vara tydligt och inspirerande, med förslag som är realistiska och genomförbara i svenska trädgårdar. Arbetet kan förhoppningsvis leda till ett ökat intresse hos trädgårdsägare, men kanske också som ett underlag i åtgärdande syfte.

## Abstract

The Earth's habitats have changed dramatically in recent decades, and unfortunately it seems to continue. Our unsustainable consumption of nature has taken place at the expense of biodiversity and vital ecosystem services. To have a sustainable planet, man must change and do the right thing, but where do you start? No one can do everything but everyone can do something, and this work examines the possibilities of the private garden to contribute to the promotion of the earth's ecosystem services.

Private gardens have great opportunities to contribute to biologically sustainable development, but studies show that their content and design are often lacking today. With their dominant lawns, increased amount of paved areas and deficient vegetation, they do not provide many conditions for ecosystem services to be delivered. The shortcomings and their negative effects must be highlighted in order to be remedied.

The study within this thesis clarifies the meaning and significance of ecosystem services, and thus also the importance of benefiting them. Actions are proposed for the common deficiencies in gardens, in order to promote ecosystem services. The results of the literature study have since been incorporated into a real case, where a design proposal is produced to exemplify how a garden can be designed to be biologically sustainable and generate ecosystem services.

The work shows that private gardens have great potential in the promotion of ecosystem services if only the right conditions are created on the site. The work aims to give garden owners an understanding of how their garden can contribute. It should be clear and inspiring, with suggestions that are realistic and feasible in Swedish gardens. The work can hopefully lead to an increased interest among garden owners, but perhaps also as a basis for remedial purposes.

# Innehållsförteckning

1. Inledning .....	7
1.1. Mål, syfte och frågeställningar .....	8
1.2. Metod, material och avgränsning .....	9
2. Litteraturstudie .....	10
2.1. Bakgrund .....	10
2.2. Ekosystemtjänster .....	12
2.3. Trädgården och ekosystemtjänster .....	16
2.4. Materialen i och skötsel av trädgården och dess påverkan på olika ekosystemtjänster ...	19
2.4.1. Markmaterial .....	19
2.4.2. Vegetation och artvariation .....	22
2.4.3. Resurshushållning .....	26
2.5. Verktuget ESTER .....	30
3. Fallstudie .....	33
3.1. Introduktion av trädgården på Nya Bellevue .....	33
3.2. Med ESTER-glasögon i trädgården .....	38
3.3. Gestaltungsförslag och beskrivning .....	39
4. Diskussion .....	46
6. Källförteckning .....	50

# 1. Inledning

Efter tre års studier på landskapsarkitekturprogrammet har det tidiga intresset för trädgårdsdesign fortsatt att blomstra. Med ny kunskap i bagaget har jag börjat observera och analysera trädgårdars utformning och innehåll med mer kritiska ögon. Det är därför lätt att bli nyfiken när jag promenerar med hunden bland Nya Bellevues alla trädgårdar. Olika spår av aktiviteter, stilar, växtlighet och materialval avlöser varandra, men den uppkomna inspirationen bryts allt oftare ner av en känsla av frustration hos mig. Gräs och många hårdgjorda ytor. Enstaka rabatter, träd och buskar som, om man har tur, kanske kompenseras med ett växthus. Dubbla hårdgjorda garageuppfarter och plats för cyklar och soptunnor. Ett fåtal trädgårdar ger plats åt vegetation och variation, medan allt fler upplevs vara mer karga med sin hårdgjorda yta och exemplariskt klippta gräsmatta.

Privata trädgårdar är intressanta och aktuella att studera av många skäl. Både som en plats i sig själv men också som en viktig del i det större nätverk som stadslandskapen utgör. I skrivande stund sker det stora förändringar i jordens olika livsutrymmen (Brunbjerg et al 2014). Likt många andra länder lever majoriteten av Sveriges befolkning i urbana landskap (SCB 2015). När tätorterna vuxit sig större har även värdefulla marker tagits i anspråk vilket påverkat ekosystemens funktionalitet (Bonn, Kabisch, Korn & Stadler 2017). Vårt förändrade och intensiva sätt att nyttja marker och resurser, utsläpp av växthusgaser, fossila bränslen och aerosoler och ökade mängden föroreningar kontrasteras med massutrotning av arter och ekosystem (SMHI 2009; Berg 2016; Naturvårdsverket 2020 d). Detta innebär även en förlust av nödvändiga ekosystemtjänster vilka är grundförutsättningar för människans hälsa och välfärd (Naturvårdsverket 2020 a).

För att få en hållbar planet måste människan göra om och göra rätt. Det måste ske en ökad förståelse för vår beroendeställning till naturen. Människor behöver kunskap kring kopplingen mellan biologisk mångfald och ekosystemtjänster för att även förstå värdet av grönytor (Persson & Smith 2014). Vi måste på ett hållbart sätt ta till vara på de resurser som jorden tillhandahåller och sprida kunskap och skapa möjligheter om hur det kan göras. En allmän förståelse måste också upprättas kring varje enskild individs ansvar och möjligheter för att bibehålla, återställa eller förbättra ekosystemens processer (ibid).

Trädgårdsägare har stora möjligheter att bidra till en grönare stad och därmed stötta en hållbar och klimatanpassad utveckling i samhället. Privata trädgårdar är inte isolerade från omgivande landskap, utan är en del i det större nätverk som städernas offentliga grönområden utgör (Naturvårdsverket 2019). Tillsammans kan de bilda ett komplext nätverk där växter och djur kan leva och sprida sig genom de sammanlänkande korridorerna utan hinder och barriärer (ibid). Nätverket är det

som kallas för grön infrastruktur och är avgörande för att naturen ska kunna leverera livsviktiga ekosystemtjänster (ibid).

Med detta sagt blir det tydligt att trädgårdar spelar en viktig roll i den större skalan och kan vara med och bidra till en hållbar utveckling. Ingen kan göra allt men alla kan göra något. Resan mot en hållbar planet kan påbörjas på många ställen, men detta arbete tar sin start i den privata trädgården.

## 1.1. Mål, syfte och frågeställningar

Syftet med arbetet är att ge trädgårdsägare inspiration och förståelse för hur trädgårdens olika ytor kan bidra med viktiga ekosystemtjänster och hur dessa kan utökas och effektiviseras. Arbetet vill ge exempel på lösningar för att skapa en biologiskt hållbar trädgård. Målet är att ge förslag som upprätthåller ett antal ekosystemtjänster i den privata trädgården.

Genom att söka och beskriva hur olika material, växter och metoder påverkar trädgårdens ekosystemtjänster får trädgårdsägare underlag i ett åtgärdande syfte. Utöver att fastställa var och hur privata trädgårdar vanligtvis brister och visa på vilka ekosystemtjänster de kan bidra med, ska den nya kunskapen slutligen appliceras på en verklig trädgård. Trädgården ska inventeras mha. ESTER, ett verktyg för kartläggning av ekosystemtjänster. Förhoppningen med att använda ESTER är att det kan belysa vilka av ekosystemtjänsterna som trädgården ger upphov till eller inte. Detta följs sedan upp och resulterar i en beskrivning för hur trädgården kan utformas i syfte att förbättra eller återskapa olika ekosystemtjänster. Ett enklare gestaltungsförslag kommer presenteras som visar på de fysiska förändringarna. För att lyckas uppnå syftet och målet behandlas följande frågeställningar och delfrågor:

- Vilka ekosystemtjänster kan privata trädgårdar bidra med?
- Hur brister den svenska privata trädgården vanligtvis idag?
- Vilka åtgärder kan lösa bristerna och därmed göra så att ekosystemtjänster utökas och effektiviseras?
- Hur kan en trädgård omgestaltas för att bli en biologiskt hållbar trädgård?

Arbetet strävar efter att vara tydligt och inspirerande, med förslag som är realistiska och genomförbara i svenska trädgårdar. En trädgård gestaltas och skapas vanligtvis utifrån personliga önskemål och behov, men att ta det i beaktning skulle innebära en oändlig arbetsprocess i detta arbete. Därför ligger arbetets fokus främst på de



ekosystemtjänster som en privat trädgård kan generera, och exkluderar personliga åsikter kring design, utformning och personliga behov.

## 1.2. Metod, material och avgränsning

Följande arbete tar sin utgångspunkt i en litteraturstudie som därefter resulterar i ett beskrivande underlag för trädgårdsägare att använda som stöd och motivation vid planering för en hållbar trädgård. Genom sökning i olika databaser som Google Scholar har kandidat- och mastersarbeten använts, som även bidragit till att hitta övrig adekvat litteratur. Källorna kommer även från diverse relevanta böcker, men också hemsidor och artiklar.

Det sammanställda resultatet av litteraturstudien har därefter inkorporerats i en fallstudie av en privat trädgård i Nya Bellevue i Malmö. Trädgården valdes ut för studien eftersom den är ett praktexemplar på de trädgårdar som arbetet försöker motarbeta, men också eftersom det finns en personlig anknytning till platsen då den tillhör mina föräldrar.

Trädgården studerades i relation till resultatet, samt genom att använda Boverkets ESTER-verktyg. Enkelt förklarat är ESTER ett verktyg som kartlägger en plats ekosystemtjänster och används i detta fall för att skildra trädgårdens procentuella tillgången av utvalda ekosystemtjänster idag kontra efter att det nya gestaltungsförslaget har presenterats. Det bör påpekas att ägarnas personliga åsikter vad gäller estetik och önskemål inte har tagits i beaktning vid omprojekteringen, men vissa besannades ändå eftersom de föll i linje med syftet att projektera för en biologiskt hållbar trädgård som genererar utvalda ekosystemtjänster.

För att uppnå arbetets mål och syfte har en del avgränsningar behövt göras. T.ex. kommer endast de ekosystemtjänster som är vanligt förekommande eller enkla att utveckla i privata trädgårdar att behandlas i arbetet. Därför kommer de kulturella tjänsterna inte behandlas djupare i arbetet eftersom de främst är ett resultat av de reglerande-, försörjande och stödjande tjänsterna. Det bör även nämnas att arbetet endast kommer behandla svenska trädgårdar, och då främst i Södra Sverige.

## 2. Litteraturstudie

### 2.1. Bakgrund

#### Befolkningstillväxt, urbanisering, urban sprawl och förtätning

Idag bor mer än hälften av jordens befolkning i städer, och detta förväntas fortsätta fördubblas till år 2050 (Persson & Smith 2014). Historiskt sett har en ökad urbanisering ofta skett på bekostnad av naturen och dess omgivande marker (Granvik & Hedfors 2015). Denna typ av exploatering kallas för urban sprawl och innebär att städer växer utåt och tar värdefull natur- och jordbruksmark i anspråk (Boverket 2016). Urban sprawl anses vara den tätortsform som orsakar mest skada för biologisk mångfald och är en bidragande faktor till förlusten av vegetation och jordbruksmark och dess ekologiska funktioner (Pauleit, Ennos & Golding 2005; Persson & Smith 2014; European Environment Agency 2016).

För att motverka konsekvenserna med urban sprawl och få en mer hållbar stadsutveckling (Stevic 2015) har städer börjat byggas inåt genom så kallad förtätning (Ståhle 2008). Detta kan göras genom att antingen uppföra bebyggelse på obebyggd mark (t.ex. gröna ytor), exploatera mark som tidigare tjänat ett annat syfte (t.ex. industrimark) (Haaland & van den Bosch 2015) eller genom att påbyggnad av befintliga byggnader (Berg, Granvik & Hedfors 2012). På så sätt bevaras värdefull natur- och jordbruksmark och dess biologiska mångfald (Regionplanekontoret 2009). Men trots att städer till största del förtätas i hopp om att motverka urban sprawls negativa konsekvenser, har nu även förtätningens negativa effekter ge sig till känna (Haaland & van den Bosch 2015).

Eftersom det oftast är städernas grönytor som tas i anspråk för exploatering (Lundevall 2015) förloras deras biologiska och ekologiska värden (Haaland & van den Bosch 2015). Det görs försök att kompensera för förlusten av grönytor genom att t.ex. anlägga gröna tak och väggar, men dessa strukturer är inte i närheten så värdefulla som de gröna ytornas funktioner i stadsmiljön (Wingren, Alsanus, Karlén & Lidström 2015).

I dessa avseenden kan den täta staden tyckas motsätta sig den gröna, men det behöver inte vara så. Vid fortsatt ökad befolkningstillväxt och urbanisering är det nödvändigt att städer uppnår en hög täthet så stadsutbredningen undviks och ett hållbart utvecklande främjas (UN Habitat 2014). Detta är högst relevant i Sverige då trots att städerna tycks bli tätare fortsätter de ändå att breda ut sig i viss utsträckning (SCB 2019 a). Vid fortsatt förtätning krävs det dock att de urbana grönytornas funktioner och kvaliteter börjar värderas och tydliggöras i planeringen

för att stadsutvecklingen ska fortsätta vara hållbar (Boverket 2016). Om inte riskerar grönytors livsviktiga ekosystemtjänster förloras och det kan få förödande konsekvenser (Brunbjerg et al 2014).

Det finns dock ca. 37 % av de svenska tätorternas totala grönyta som ofta förbises vid planeringen av stadsutveckling (SCB 2019 b). Dessa ytor utgör en viktig och stor del av städers grönytor och bör därför värderas och involveras i den hållbara stadsutvecklingen. Det handlar om de privata trädgårdarna (ibid).

## Den privata trädgårdens roll i stadsutvecklingen

Trädgårdsägare har stora möjligheter att bidra till en grönare stad och därmed också stötta en hållbar och klimatanpassad utveckling. Tillsammans med omgivande grönområden kan trädgårdarna bilda ett sammanhängande nätverk av växter som lockar till sig insekter, och även bidra med diverse naturelement som främjar djurlivet i stort (Boverket 2019 a). Detta är speciellt viktigt i tider där förtätning riskerar att exploatera städers grönområden och nödvändiga ekosystemtjänster är i fara (Brunbjerg et al. 2014).

## Den privata trädgårdens dilemma

Flertalet forskare har under de senaste åren påtalat denna positiva roll som privata trädgårdar anses kunna spela i främjandet av ekosystemtjänsterna (Brunbjerg et al. 2014). Problemet är bara att privata trädgårdars grönyta och biologiska mångfald har reducerats en hel del de senaste 20 åren (Hansson 2020). Sedan garageuppfartens uppsving under 1970-talet har andelen hårdgjorda ytor ökat i Sveriges trädgårdar, och i vissa städer är nästintill en tiondel av trädgårdarnas obebyggda tomtyta hårdgjord (Rur 2010). En undersökning från 2010 visar även att ungefär hälften av ytan i svenska trädgårdar utgörs av mer eller mindre monokulturer bestående av främst kortklippta gräsmattor (ibid). Att endast odla ett fåtal växtslag medför flera nackdelar, inte minst för många av våra pollinatörer (Naturskyddsföreningen u.å. c).

Denna problematik har behandlats i flertalet uppsatser, där författarna gemensamt förespråkar för att trenden av hårdgörandet och monokulturer ska bekämpas. Kommunerna bör öka informationsspridningen till trädgårdsägarna för att öka kunskaper och intresset för att vilja förändra och förbättra sina trädgårdar när det gäller främjandet av ekosystemtjänster (Andersson 2020). För att lyckas engagera och motivera trädgårdsägarna måste infallsvinkeln ändras och bli mer lockande genom att kanske hänvisa till de egna fördelarna som kommer med en hållbar trädgård. De senaste åren har visat på en uppgående trend gällande intresset för t.ex. självhushållning och ekohus, och utifrån det tycks det redan finnas goda förutsättningar för att intresset för en hållbar trädgård också ökar (Hörnberg 2012).

När städer nu står inför stora förändringar där den grönblå strukturen förväntas förändras kan den privata trädgården spela en viktig roll både lokalt, inom tomten och i det större stadslandskapet (Lindhagen 2019).

## 2.2. Ekosystemtjänster

### Ekosystem och ekosystemprocesser

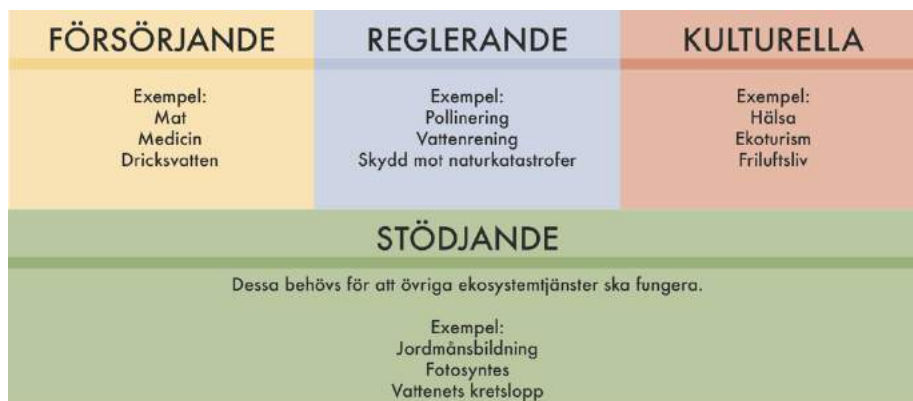
Enkelt förklarat är ett ekosystem det samspel som råder mellan alla levande organismer och den miljö som finns inom ett naturområde (Persson & Smith 2014; Berg 2016). Alla olika arter är beroende och lever av varandra parallellt som de är beroende av både intilliggande ekosystem likväl de mer avlägsna ekosystemen (CNV 2017). T.ex. kan ett ekosystem vara allt från en större granskog i Blekinges inland, till grundvattnet som rinner fram i skogens källområden, till den döda veden som lämnats kvar i skogen. Ekosystem finns alltså i både större och mindre skalor men allt beror på vad som önskas studeras.

Ett ekosystem delas in i den abiotiska delen, den biotiska delen och samspelet dem emellan. Den abiotiska gäller den icke levande miljön medan den biotiska delen innefattar alla levande organismer (Persson & Smith 2014; Berg 2016). Det är samspelet och det konstanta flödet av abiotiskt och organiskt material som skapar de ekosystemprocesser som omvandlar och upprätthåller ett ekosystem. Exempel på ekosystemprocesser är påfyllnad av grundvattnet och koldioxid- och syreutbytet. Det är sedan resultatet av olika ekosystemprocesser som gynnar oss människor som kallas för ekosystemtjänster (Persson & Smith 2014).

### Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är alltså den nytta människan har av ekosystemen (Berg 2016). Med det menas alla de tjänster och produkter som naturen skapar och som gynnar vår välfärd och livskvalitet. Ekosystemtjänster är beroende av naturens ekosystem för att fungera, och oftast bidrar ett ekosystem med flertalet tjänster samtidigt (ibid). Om en funktion försvinner försämras systemet, vilket tydligt trycker på värdet av dessa funktioner eller arter (Pyk Kenntoft 2017).

Ekosystemtjänster kan vara mer eller mindre synliga. De synliga kan t.ex. vara frukter som plockas från träden, medan de mindre synliga kan vara att växter renar luften (Berg 2016). Ekosystemtjänster delas in i fyra grupper; försörjande-, stödjande-, reglerande- och kulturella tjänster, där alla gör så att ekosystemen fungerar och möjliggör vår överlevnad, se figur 1 (Persson & Smith 2014).



Figur 1. Visar kategoriseringen av ekosystemtjänster. Illustration: Sophie Havéus.



Figur 2. Boverkets ikoner för försörjande ekosystemtjänster. Källa: Boverket med Naturvårdsverket och föreningen C/O City.

## Försörjande

Försörjande tjänster gäller de materiella nyttor som människor kan erhålla, utvinna, producera och använda från naturen (Boverket 2019 d). T.ex. ger de människan syre att andas, ved att elda, vatten att dricka och mat att äta. De försörjande tjänsterna fungerar som samhällets resursbas och är i regel mer fysiska och därför också lättare att räkna på, se figur 2 (ibid).

## Reglerande

Reglerande tjänster är ekosystemens förmåga att säkra och förbättra vår livsmiljö för att jorden ska vara bebolig för människor (Boverket 2019 e). Här bidrar naturen på egen hand till rening av luft och vatten från farliga partiklar, fördröjning av dagvatten som förhindrar risken för översvämningar, pollinering via insekter, reglering av lokalklimat, skydd mot extremväder, reglering av skadedjur och skadeväxter och rotsystem som förhindrar erosion vid skyfall. Dessa tjänster är speciellt viktiga och nödvändiga att använda i stadsplaneringen eftersom många problem kan lösas genom att ta efter naturens överlevnadsstrategier, se figur 3 (ibid).



Figur 3. Boverkets ikoner för reglerande ekosystemtjänster. Källa: Boverket med Naturvårdsverket och föreningen C/O City.



Figur 4. Boverkets ikoner för kulturella ekosystemtjänster.  
Källa: Boverket med Naturvårdsverket och föreningen C/O City.

## Kulturella

Kulturella tjänster är alla typer av immateriella funktioner och berör i princip bara de tjänster som förbättrar människors hälsa och välbefinnande (Boverket 2019 f). Det handlar om hälsa ur olika perspektiv, estetik, kultur, andlighet, tillhörighet, rekreation och återhämtning samt sociala möten, se figur 4 (ibid).

## Stödjande

Stödjande tjänster är indirekta tjänster som är livsviktiga för att övriga ekosystemtjänster ska kunna uppfyllas (Boverket 2019g). Ekosystemens olika kretslopp genererar förutsättningar för människans överlevnad på planeten och innefattar biodiversitet, produktion av syre via växternas fotosyntes, jordmånsbildning, närings- och vattencykler och bildandet av olika habitat för växter och djur. De stödjande tjänsterna kan beskrivas som ekosystemens ”underleverantörer”, se figur 5 (ibid).



Figur 5. Boverkets ikoner för stödjande ekosystemtjänster.  
Källa: Boverket med Naturvårdsverket och föreningen C/O City.

Det är viktigt att betona att ekosystemtjänster sällan existerar isolerade från varandra och är oftast kopplade till andra ekosystemprocesser vars nytta blir mindre tydligt, men inte av mindre värde (Persson & Smith 2014). Genom att främja för vissa tjänster kan deras produktion öka, men det kan också ske på bekostnad av andra tjänster (Naturvårdsverket 2020 a). T.ex. orsakar vår intensiva livsmedels- och virkesproduktion ekologiska försämringar som försvagar andra tjänster såsom pollinering, vattenrening och rekreativa naturupplevelser. Det är således svårt att lyckas främja alla ekosystemtjänster samtidigt, oberoende i vilken skala det jobbas i. Det är därför viktigt att avvägningar görs när beslut ska tas som påverkar ekosystemtjänsterna (ibid).

## Biologisk mångfald

För att säkerställa att livsviktiga ekosystemtjänster levereras, talas det i många sammanhang också om bevarandet av biologisk mångfald. Detta är ett samlingsbegrepp för den variationsrikedom som finns bland alla levande organismer av alla ursprung (Naturvårdsverket 2021). Det gäller variation mellan

arter, inom arter och av ekosystem (ibid). Med biologisk mångfald avses med andra ord den genetiska variation som råder hos individerna inom en art, samt variationen mellan olika arter och mellan olika landskap och naturtyper (Boverket 2019 h).

Den biologiska mångfalden är en förutsättning för att naturens ekosystem ska fungera och då även generera ekosystemtjänster (Persson & Smith 2014). Problemet är dock den negativa inverkan som den mänskliga aktiviteten har på naturen idag och hur det påverkar den biologiska mångfalden och ekosystemtjänster (Berg 2016).

## Hot mot biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Sedan 70-talet har vår intensiva markanvändning och överutnyttjande av arter haft störst negativ inverkan för naturens ekosystem (Naturvårdsverket 2020 d). Detta blir minst sagt tydligt då över en tredjedel av jordens landyta och nästan en fjärdedel av jordens sötvattenresurser används till odling av grödor och boskapsskötsel (ibid). Vår intensiva markanvändning för en ökad livsmedelproduktion har gett oss en förhöjd välfärd, men detta har samtidigt skett på bekostnad av biologisk mångfald och nödvändiga ekosystemtjänster (Berg 2016). Sedan 1992 har även den urbana arealen mer än fördubblats vilket gör att infrastrukturernas utbyggnad negativ inverkan på viktiga naturområdets utbredning (ibid).

I och med jordens ökade befolkningsmängd har även nyttjandet av förnybara och icke-förnybara resurser stegrat (Naturvårdsverket 2020 d). Det gäller t.ex. användningen av fossila bränslen. Detta har sin tur lett till att växthusgasutsläppen har fördubblats och därmed bidragit till en förhöjd medeltemperatur på jorden (ibid).

De rådande klimatförändringarna spelar också en roll i naturen och människors välbefinnande (Naturvårdsverket 2020 d). Förändringar kan orsakas av både naturlig och mänsklig påverkan, men idag förändras klimatet mer än vad de naturliga variationerna åstadkommer (ibid). Människans aktiviteter är idag den största orsaken till klimatförändringarnas intensifiering och orsakas främst av utsläpp av växthusgaser, aerosoler och människans markanvändning (SMHI 2009). Effekterna är tydliga då många arter inte lyckas anpassa sig till de snabba förändringar som råder (Naturvårdsverket 2020 d). Forskare tror därför att framtidens climateffekter kan bli den tydligaste påverkansfaktorn på den biologiska mångfalden och således även på naturens ekosystemtjänster (ibid).

## Staden – ett fabricerat landskap

Människors överlevnad och välmående är beroende av ekosystemtjänster och därmed även ett fungerande ekosystem (Naturvårdsverket 2020 a). I nutidens

tätorter är problemet dock att ekosystemtjänsternas fördelar inte uppkommer av sig själv, utan det krävs i många fall mänsklig aktivitet och intervention för att sörja för att tjänsterna ska kunna levereras och att ekosystemens välfärd upprätthålls (Brunbjerg et al. 2014).

Staden är i allra största grad ett fabricerat landskap, där den sociala, tekniska och ekologiska infrastrukturen är integrerade och ömsesidigt skapar varandra (Brunbjerg et al. 2014). Det råder alltså en samexistens mellan naturen och människan i staden, där en utveckling och organisering av landskapet krävs för att samexistensen ska gynna biologisk mångfald och stödja ekosystemtjänster. När då livsutrymmen förändras blir bevarandet och arbetet med grönytor allt viktigare (ibid).

Idag bedrivs mängder med forskning och projekt som förespråkar att ekosystemtjänsterna ska få en tydligare roll i dagens stadsplanering och hur de ska kunna implementeras i olika processer (Freng Blümke 2019). Hur vi väljer att använda mark och vatten, planera och bygga är avgörande för att lyckas upprätthålla och utveckla ekosystemens förmåga att leverera livsviktiga ekosystemtjänsterna (Persson & Smith 2014), och därav bör de vara en del i planeringsprocessen.

I och med en oviss framtid måste mer medvetna och hållbara beslut fattas framöver för att inte riskera att slå ut ekosystemen och dess tjänster helt (Naturvårdsverket 2020 a). En allmän kunskap måste upprättas om kopplingen mellan biologisk mångfald och ekosystemtjänster för att förstå betydelsen av grönytor i staden (Persson & Smith 2014). En allmän förståelse måste också upprättas kring ens ansvar och möjligheter för att bibehålla, återställa eller förbättra ekosystemens processer (ibid), och inte minst då kan de privata trädgårdarna vara med och bidra. Genom att skapa en trädgård som t.ex. innehar en stor artdiversitet och god dagvattenhantering skapas goda förutsättningar för ekosystemen och dess livsviktiga tjänster (Brunbjerg et al. 2014; Villaägarnas Riksförbundet 2019).

## 2.3. Trädgården och ekosystemtjänster

En privat trädgård kan i stora drag leverera alla ekosystemtjänster om så önskas, men i den lilla skalan är vissa mer svårgenererade än andra (Naturvårdsverket 2020 a). Fokus på vissa tjänster kan i värsta fall ske på bekostnad av andra mer lättgenererade och nödvändiga tjänster för just den platsen (ibid). För att kunna ta fram de mest relevanta ekosystemtjänsterna för den privata trädgården och arbetets syfte skapades därför en tabell.



Tabell 1 ska fungera som ett stöd till varför vissa tjänster anses vara mer relevanta att implementera i trädgårdsutformningens process. Besluten grundar sig i en idé om att tjänsterna kan utvecklas och/eller skapas genom tämligen enkla medel och åtgärder. Tabellen utgår från material, innehåll och skötsel aspekter i trädgårdar; markmaterial, vegetation och artvariation samt resurshushållning. Därefter studerades varje enskild ekosystemtjänsts möjlighet att utvecklas/skapas inom respektive element. I detta arbete baseras ekosystemtjänstkategorierna på ESTER (Boverket 2021 b) (som presenteras ytterligare i kapitel 2.5). Färgindelningen tyder på vilken kategori (stödjande, försörjande, reglerande eller kulturella) respektive tjänst tillhör.

Att fokus har hamnat på markmaterial, vegetation och artvariation samt resurshushållning i privata trädgårdar beror på att dessa element har en tydlig koppling till ett antal ekosystemtjänster. Utformningen av dem kan skapa och/eller utveckla ekosystemtjänster, men även minska eller förhindra de samma (presenteras mer i kapitel 2.4). Tabell 1 visar alltså förhållandet som finns mellan ekosystemtjänsters uppkomst och den privata trädgårdens utformning med respektive element. T.ex. kan den biologiska mångfalden främjas genom att en trädgård innehåller en artrik och varierad vegetation och rätt val av markmaterial, men också via resurshushållning av trädgårdens restavfall och dagvatten. Likaså kan en trädgård förses med goda livsmiljöer för diverse djur- och insektsarter vid resurshushållning, rätt val av markmaterial samt om trädgården innehåller en artrik och varierad vegetation. Se tabell 1 på nästa sida innan fortsatt läsning.

Den privata trädgårdens plats i den hållbara staden är en omfattande diskussion. Därför valde jag att snäva ner arbetet och fokus riktades endast på att främja för nio av tjugotvå ekosystemtjänster. Utefter tabellens resultat har endast de mer lättgenererade tjänsterna valts ut för arbetet. Vissa valdes bort då de inte ansågs vara relevanta att generera i trädgårdens lilla skala, medan t.ex. de kulturella tjänsterna inte var relevanta att granska för arbetets syfte. Detta då deras uppkomst är kopplat till varje enskild individs upplevelse av det estetiska värdet i en trädgård. De utvalda ekosystemtjänsterna är fetmarkerade i tabell 1 och är följande; biologisk mångfald, ekologiskt samspel, livsmiljöer, naturliga kretslopp, jordmånsbildning, rening och reglering av vatten, pollinering, reglering av skadedjur och skadeväxter samt vattenförsörjning.

Återigen är det värt att nämna hur ekosystemtjänster sällan existerar isolerade från varandra (Persson & Smith 2014). Det innebär att arbetets utvalda tjänster i största sannolikhet skapar förutsättningar för andras framfart (ibid). Det kan förekomma att dessa nämns kort i vissa stycken, men de kommer inte analyseras vidare då huvudfokus inte ligger på dem.

Tabell 1. Visar förhållandet som finns mellan ekosystemtjänsters uppkomst och den privata trädgårdens utformning med respektive element (Boverket 2021 b).

EKOSYSTEMTJÄNKATEGORIER	EKOSYSTEMTJÄNKSTER SOM ENKELT GENERERAS I EN PRIVAT TRÄDGÅRD GENOM ANVÄNDNING AV RÄTT:		
	MARKMATERIAL	VEGETATION OCH ARTVARIATION	RESURSHUSHÅLLNING
<b>Biologisk mångfald</b>	X	X	X
<b>Ekologiskt samspel</b>	X	X	X
<b>Livsmiljöer</b>	X	X	X
<b>Naturliga kretslopp</b>	X	X	X
<b>Jordmånsbildning</b>	X	X	X
Reglering av lokalklimat		X	X
Erosionsskydd		X	
Skydd mot extremväder		X	
Luftrening	X	X	
Reglering av buller		X	
<b>Rening och reglering av vatten</b>	X	X	
<b>Pollinering</b>	X	X	X
<b>Reglering av skadedjur och skadeväxter</b>	X	X	X
Matförsörjning	X	X	
<b>Vattenförsörjning</b>	X	X	X
Råvaror			
Energi			
Fysisk hälsa		X	X
Mentalt välbefinnande		X	X
Kunskap och inspiration		X	X
Social interaktion		X	X
Kulturarv och identitet		X	X

## 2.4. Materialen i och skötsel av trädgården och dess påverkan på olika ekosystemtjänster

### 2.4.1 Markmaterial

#### Hårdgjorda ytor

##### Bakgrund

Under de sista 50 åren har den hårdgörande trenden även gett sig till känna i de privata trädgårdarna (Hansson 2020). De har blivit allt mindre gröna och sedan garageuppfartens uppsving har hårdgörandet ökat (ibid). En studie från 2017 (Eckberg) påvisar att de yngsta trädgårdarna (anlagda 2001-2015) innehar minst andel grönyta i förhållande till de äldre trädgårdarna (anlagda senare än 1973).

Trenden att ha mer hårdgjorda ytor tycks dock finnas i såväl de äldre som yngre trädgårdarna (Andersson 2020). I *Villaträdgårdens historia* (2006) exemplifierar Wilke utvecklingen. Betongytor har gått från att främst vara ett material för en mindre uteplats och fåtalet trädgårdsgångar, till att idag täcka hela garageuppfarter. Utöver detta har uteplatsernas dimensioner vuxit då de hårdgjorda ytorna hellre ses fylla det utrymme som finns till förfogande mellan gräsmatta, hus och garage (ibid). Andersson (2020) skriver att upp till en tiondel av trädgårdars yta är hårdgjord idag, vilket inte förefaller sig märkvärdigt sett till Wilkes exempel.

#### Hårdgjorda ytors påverkan på ekosystemtjänsterna

Att mängden vegetation minskar i samband med hårdgörandets framfart går inte obemärkt förbi någon (Hansson 2020). Flera av Malmö kommuns styrdokument varnar om riskerna med hårdgjorda ytor. De fragmenterar landskapet och skapar barriärer för många arter (Malmö stad 2019; Boverket 2019 b) vilket orsakar förändring av naturliga habitat och förlust av biologisk mångfald (Persson & Smith 2014). Förlusten av vegetation påverkar även vattnets naturliga kretslopp. Förmågan att reducera och fördröja regnvatten försvinner samtidigt som bladverkens interception går förlorad (Biel Jönsson 2013). Därmed ökar mängden dagvatten på platsen, vilket för med sig andra problem.

Hårdgjorda ytor hämmar vattnets naturliga kretslopp från att fungera vilket påverkar ekosystemen och nödvändiga ekosystemtjänster negativt (Biel Jönsson 2013). T.ex. försämras förmågan att rena och reglera dagvatten då regnvatten inte tillåts infiltrera marken naturligt. Dessa ytor orsakar istället en ökad ytavrinning där vatten koncentreras i en större mängd på en mindre yta (ibid). Vid kraftigare regn kan detta orsaka överbelastning på det kommunala dagvattensystemet och

översvämningar längre ner på ens gata (ibid; Persson & Smith 2014; Pyk Kenntoft 2017), men också översvämning i den privata källaren när husen är i nära anslutning till stora hårdgjorda ytor (Villaägarnas riksförbund 2019).

Den ökade ytavrinningen medför också att dagvattenflödet blir allt mer förorenat (Biel Jönsson 2013). Detta sker eftersom det kommunala dagvattensystemet bräddas vid överbelastning (ibid). Bräddning är ett tillfälligt utsläpp av orenat avloppsvatten i stunder då reningsverk eller ledningar är överbelastade och ledningssystemen inte klarar av den stora vattenmängden (VA SYD 2021). I och med detta släpps gifter och förorenat vatten ut i våra sjöar och vattendrag utan att ha genomgått en reningsprocess (Biel Jönsson 2013). Gifterna orsakar skador på djurlivet, men även en ökad alg tillväxt vilket reducerar syretillgången i sjöar och vattendrag (ibid).

Grundvattnet påverkas också av den ökade ytavrinningen (Biel Jönsson 2013). Eftersom infiltrationen av regnvatten försämras sjunker grundvattennivån. Det medför även en förlust av kretsloppets naturliga reningsprocess i marken, vilket ökar risken för gifter och föroreningar i grundvattnet (ibid).

## Åtgärder

Först och främst måste den hårdgörande trenden brytas. Genom att minska mängden hårdgjorda ytor som saknar infiltrationskapacitet får trädgården mindre dagvatten att hantera (Biel Jönsson 2013). På så sätt imiteras naturmarkers låga avrinningsförmåga samtidigt som ytans tidigare syfte (t.ex. parkeringsplats, matplats, gångar osv.) fortfarande fyller sin funktion (Blomstrand 2018). Genom att välja mer genomsläpplig beläggning tillåts dagvatten passera mellan fogar, öppningar eller dess porositet (Stahre 2004). Grus, natur- eller gatsten är några alternativ som tillåter infiltration samtidigt som de släpper fram grönska mellan fogarna, se figur 7 (ibid). Garageuppfarter, se figur 6, är exempel på ytor där asfaltering eller anläggning med markplattor eller marksten av betong inte är nödvändigt för att fylla sin funktion, utan det räcker med två körspår för att på övriga ytor skapa ytor som är genomsläppliga (Bülow 2009).



Figur 6. Exempel på dålig beläggning för dagvattenhantering. Foto: Sophie Havéus.



Figur 7. Exempel på bra beläggning för dagvattenhantering. Foto: Sophie Havéus.

Genom att reducera mängden hårdgjorda ytor skapas utrymme för mer vegetation och artvariation (Boverket 2019 i). Detta är nödvändigt för en god biologiska mångfald som i sin tur är en förutsättning för att flertalet av resterande ekosystemtjänster ska uppnås (ibid).

## Gräsmattan – en ofta utbredd monokultur

### Bakgrund

Utöver trädgårdarnas hårdgjorda ytor består tomterna av allt mer monokulturer i form av kortklippta gräsmattor (Rur 2010). En undersökning från 2010 (ibid) visade att gräsmattan prioriterades och upptog hälften av tomters yta, och resterande ytor delades upp mellan hårdgjorda ytor, naturmark, träd och buskar, rabatter och grönsaksland. Fördelningen tyder alltså på delvis gröna trädgårdar men där gräsmattan i huvudsak dominerar (Björkman 2012). Visst uppfattas gräsmattan av många som något värdefullt genom sin funktion och estetiska värde (Litsmark 2014). För den inte så trädgårds- och odlingsintresserade ägaren är det minst sagt lätt att hamna i illusionen om att en gräsmatta skulle vara ett bättre alternativ till en mer frodig och artrik trädgård för att slippa skötsel och utgifter, men sanningen är att även den kräver skötsel (ibid).

### Den klippta gräsmattans påverkan på ekosystemtjänsterna

Med sina funktioner och estetiska värden finns det en viss förståelse till det värde som många trädgårdsägare ser hos gräsmattan. För att kunna skapa en hållbar trädgård måste den klippta gräsmattan minska sin utbredning (Nilsson 2017) då dess dominerande monokultur har en direkt negativ inverkan och sker på bekostnad av miljön, den biologiska mångfalden och människors hälsa (Litsmark 2014; Christenson 2019).

Gräsmattan är oftast uppbyggd av fåtalet arter och ses idag som en monokultur (Nilsson 2017). Detta försämrar platsens biologiska mångfald och rubbar trädgårdens flora och fauna (Litsmark 2014). Eftersom att gräsmattan ofta undergår hårda kontroller (användning av t.ex. kemiska preparat, gödning och mossbekämpning) skadas ekosystemens essentiella mikroliv i marken (Nilsson 2017). Det försämrar jordens sammansättning och upptagningsförmåga av näringsämnen (Pålsson & Tham 2016). Dessa förhållanden är optimala för oönskade skadedjur, växter och sjukdomar, vilket därmed gör den existerande vegetationen extra utsatt. Även spridning av vissa ogräs gynnas av den försämrade miljön som gräsmattan för med sig (ibid). Utifrån skötsel aspekterna går då mycket tid åt ogräsrensning, men också åt att toppdressa, mossriva, bevattna, trimma, räfsa, rensa och lufta (Wilke 2006). Likväl bidrar gräsklippningen till utsläpp av fossila

bränslen vilket delvis är dåligt för miljön, men främst drabbar utsläppen användaren själv (Svensk trädgård u.å.).

Problematiken kring förlusten av biologisk mångfald är just, som tidigare nämnt, att den är nödvändig för en rad olika ekosystemtjänster (Litsmark 2014). Den är livsavgörande och bör därför inte kastas bort för att istället få en mer ”lättskött” och funktionell gräsmatta (ibid).

## Åtgärder

Problemen med den strikta och prydliga gräsmattan är som ovan nämnt många. Det är i princip en grön öken som varken gynnar pollinatörer eller mikrolivet i marken, se figur 8 (Litsmark 2014). Den prydligt klippta gräsmattan måste bli mindre så annan vegetation tillåts ta plats. Genom att bara klippa ner de mest nödvändiga ytorna och låta resterande växa upp möjliggörs mer artrika gräsytor som gynnar tomtens biologiska mångfald, se figur 9 (Persson & Smith 2014). Då får gräsmattans växter också en chans att hinna blomma, vilket gynnar pollinatörer (Hansson 2018). Denna yta har även mindre skötselkrav vilket är till fördel för både ägarna som ekosystemen (Pålsson & Tham 2016). Slutligen behöver gräsmattans storlek också justeras om för att ge utrymme för mer uppvuxen vegetation och artvariation.



Figur 8. Regelbundet och kortklippt gräsmatta.  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 9. Delvis klippt gräsmatta där enstaka ytor lämnas orörda för att tillåta gräset växa upp (2017) (CC BY-SA 4.0)

## 2.4.2. Vegetation och artvariation

### Bakgrund

När hårdgjorda ytor och gräsmattor dominerar med sina nästan 60 % måste övrig yta fördelas mellan trädgårdens resterande komponenter (Rur 2010). Idag konkurrerar vegetationen allt mer med alla de funktioner som trädgårdsägare anser



sig behöva (Lindhagen 2019) och ersätts därför mer frekvent än tidigare (Biel Jönsson 2013).

### Bristfällig mängd vegetation och artvariation och dess påverkan på ekosystemtjänsterna

Förlusten av vegetation och variationen medför flertalet problem, både inom den privata trädgården som i stadslandskapet, se figur 10. Först och främst spelar trädgårdens grönska en viktig roll i städernas totala vegetationstäckning (Bush, Fuller, Gaston, Lin, Shanahan & Wu 2016). Vegetation tillhandahåller en mängd olika viktiga ekosystemtjänster som främjar både miljö- och människohälsan på olika plan (ibid), och en minskning av vegetation innebär därmed en förlust av dessa.



Figur 10. Gles och artfattig vegetation. Foto: Sophie Havéus.

Som tidigare nämnt medför en minskad vegetation försämrade förutsättningarna för vattnets naturliga kretslopp, likväl som det försämrar fotosyntesens process. Växter tar upp koldioxid, lagrar den för att sedan omvandla den till syre (Naturskyddsföreningen 2020), och minskad vegetation innebär då en försämrad fotosyntes och luftkvalitet (Biel Jönsson 2013). En bristande variation med avseende på antal arter hos vegetationen innebär också en förlust av varierande livsmiljöer för olika djur- och växtarter. Detta drabbar bevarandet av den biologiska mångfalden negativt (Feltelius 2010; Bernes 2011), vilket också gör att flera av de resterande ekosystemtjänsterna inte kan uppnås (Boverket 2019 i). En ekosystemtjänst som drabbas påtagligt av detta är pollinering (Naturvårdsverket 2020 b).

Förlusten av pollinering vore förödande för vår överlevnad då den bidrar till livsmedelsförsörjningen och därmed ett fungerande ekosystem (Naturvårdsverket 2020 b). Drygt 90 % av världens vilda växter och 75 % av odlade grödor är till någon grad eller helt beroende av pollinatörer för att föröka sig (ibid).

Pollinering förser ekosystemen med en funktion som i sin tur behövs för en god biologisk mångfald (Naturvårdsverket 2020 b). Likväl som den biologiska mångfalden är pollinering också en förutsättning för att flertalet andra tjänster ska levereras (naturskyddsföreningen u.å. c). Utan pollinerare skulle inga funktionella och stabila ekosystem finnas kvar (ibid). Trots vetskapen om pollinerings betydelse är den idag hotad. Det industriella jordbrukets framfart (Naturskyddsföreningen u.å. a) har resulterat i monokulturer där endast fåtalet grödor odlas eller en sorts boskap föds upp (Naturskyddsföreningen u.å. b). Att bara bedriva jordbruk på ett fåtal arter medför flera nackdelar, inte minst för våra pollinatörer (Naturskyddsföreningen u.å. c) när jordar utarmas och den biologiska mångfalden försämras (Naturskyddsföreningen u.å. a).

Men vad har den privata trädgården med detta att göra? Jo, den kan nämligen fungera som ett habitat för våra livsviktiga pollinatörer (Boverket 2019 c), men när både vegetationen och variationen hos den minskar försvinner denna möjlighet.

### Åtgärder

För att skapa goda förutsättningar för nämnda ekosystemtjänster krävs det att trädgårdars artdiversitet ökar. Genom att inneha en rik mängd vegetation och blomstervariation kan trädgårdar hjälpa till att kompensera för det monokulturella odlingslandskapet som råder i jordbrukssamhället (Boverket 2019 c). Trädgården förser då pollinatörer med föda och livsmiljöer som det monokulturella jordbrukssamhället kanske saknar, speciellt när lågsäsongen äger rum och ingen föda finns att hämta bland grödorna. Att främja för pollinatörers överlevnad är livsviktigt då jordbruk och trädgårdsodlingar är beroende av att odlingen pollineras, men också eftersom en rik artdiversitet ger ett fungerande ekosystem där andra tjänster som t.ex. ekologiska samspel, jordmänsbildning och naturliga kretslopp också levereras (ibid).

Att planera för mer vegetation och variation kan göras på olika sätt, men detta arbete följer de landskapsekologiska principerna (Feltelius 2010). De utgår från faktorer som dynamik, variation, struktur och förbindelser mellan habitat (ibid). De konkretiseras på följande sätt:

#### *Vikten av variation*

Den artrikedom som råder i ett habitat är ett resultat av att det finns en variation i trädgårdens alla skikt, se figur 11, 12, 13 och 14. Antal växtarter och vegetationsskikt är särskilt viktigt för den biologiska mångfalden, som dessutom är kärnan för övriga ekosystemtjänster (Feltelius 2010). Här är det också viktigt att inte glömma bort hur årets olika säsonger påverkar vegetationen. Det är därför önskvärt att sträva efter en så säsongsvarierande vegetation som möjligt för att



kunna generera ekosystemtjänster året runt och inte bara under exempelvis sommaren (Åsberg 2021). Viktigt att även jobba med en bred färgpalett och diverse blomformer för att locka till sig en bredare variation av insekter (ibid).

### *Vertikal variation*

Detta syftar till skiktningen av markvegetation, buskvegetation och träd. En rik skiktning av både en-, fler- och mångskiktade bestånd genererar en stor biotopvariation för diverse djur- och växtarter (Feltelius 2010).

### *Horisontell variation*

Med detta menas att det bör finnas en variation i öppen- och slutenhet i trädgården. Detta skapar olika förutsättningar och varierande ljusförhållanden som då ökar antalet växtarter, som i sin tur då också främjar antal djurarter (Feltelius 2010).



Figur 11. Cottage Garden Flower Border in Suffolk, UK (ukgardenphotos 2014) (CC BY-SA 4.0)



Figur 12. Trädgård med en artrik och varierande vegetation i olika skikt (2017) (CC BY-SA 4.0)



Figur 13. Trädgård med en artrik och varierande vegetation i olika skikt och övergångszoner (Wendy Ritchie 2020) (CC BY-SA 4.0)



Figur 14. Trädgård med en artrik och varierande vegetation i olika skikt och övergångszoner (James de Mers 2008) (CC BY-SA 4.0)

### *Ekotoner*

Ekotoner är så kallade övergångszoner som sker när olika typer av habitat placeras intill varandra. Detta är av stor betydelse för trädgårdens biologiska mångfald (Feltelius 2010).

### *Åldersstruktur*

En varierande åldersstruktur gynnar artantalet då växters mångformighet ökar med åldern, se figur 15 (Feltelius 2010).

### *Val av växtmaterial*

I den privata trädgården är valet av växtmaterial inte särskilt begränsat. Där skildras istället artrikedomen av den mängd främmande växter som redan finns. Att föra in främmande växtarter i sin trädgård kan istället gynna den biologiska mångfalden då det skapas mer föda åt olika djurarter (Feltelius 2010).

### *Förekomst av vatten*

Vatten är ett viktigt element i trädgården, och med nederbörden fås det till och med gratis! Genom att skapa förutsättningar för omhändertagande av regnvatten tillåts det stanna kvar under en längre tid i öppna system i trädgården. Detta genererar ett rikare växt- och djurliv som lättare kan etablera sig i trädgården, se figur 16 (Feltelius 2010).



Figur 15. Trädgård med en artrik och varierande vegetation och åldersstruktur (2017) (CC BY-SA 4.0)



Figur 16. Trädgård med vatteninslag (2017) (CC BY-SA 4.0)

### *Förekomsten av boplatser och skydd*

En trädgård måste förse fåglar, djur och insekter med skydd och boplatser. Det kan vara allt från att trädgården förses med en frodig och varierande skiktning från golv till tak, komposthögar till att installera fågelholkar och bikupor (Feltelius 2010).

### *Att låta platser vara*

Växt- och djurlivet påverkas negativt av en alltför nitisk trädgårdstädning. Det är därför viktigt att låta delar av växtmaterial ligga kvar för att skapa föna och gynna markens mikroliv, vilket är extra viktigt för jordens kvalitet. Med detta sagt leds arbetet in i nästa del som berör trädgårdars resurshushållning.

## 2.4.3. Resurshushållning

### Bakgrund

Den privata trädgården har ständigt påverkats av tidens trender och ideal (Bernes 2011). 1960-70-talets vision om en underhållsfri trädgård med stora gräsmattor är något som i stora drag lever kvar än idag, trots ett ökat intresse för trädgård och prydnadsväxter (ibid). I boken *Biologisk mångfald i Sverige* (2011) antyder Bernes att det finns en underliggande oro hos trädgårdsägare över grannars åsikter kring en ostädad trädgård. Trenden gör att många trädgårdsägare strävar efter att ha en ren och pryddlig trädgård och väljer då att snabbt städa bort vissnat växtmaterial och dylikt (ibid).

Sett till trädgårdars historiska ideal och trender längre bak i tiden så kan det konstateras att det fanns en helt annan respekt och förståelse för vattnets värde (Dunnett & Clayden 2007). Det betraktades som en viktig resurs som människan skulle hushålla efter bästa möjliga förmåga. Men med historiens gång har något förändrats. Idag vrids det på kranen i både hem och trädgård utan en minsta tanke på vart det kommer ifrån eller tar vägen. Hanteringen av vatten i dagens trädgårdar tyder på att vattnets betydelse har glömts bort och dess existens tas för given (ibid).

### Den rena och pryddliga trädgårdens påverkan på ekosystemtjänsterna

Strävan efter den rena och pryddliga trädgården sker oftast på bekostnad av platsens ekosystemtjänster (Feltelius 2010). Alla arter påverkas när vegetationsstrukturen förändras, speciellt när skötselåtgärderna är för intensiva eller likformiga. I alla rishögar, hålrum, stenmurar osv, existerar tusentals insekts- och spindelarter (ibid). I den pryddliga trädgården förstörs då habitaterna (Naturskyddsföreningen 2019) och arterna försvinner för att hitta nya boplatser (Bernes 2011). Därmed sker en förlust av trädgårdens biologiska mångfald, men det får även en fördubblad negativ effekt på ekosystemens jordmånsbildning och skadedjursreglering då många av arterna faktiskt redan jobbar för att hålla en ordning och balans i trädgården. T.ex. omvandlar dagmaskar löv till jord och spindlar äter bladlöss och andra skadedjur. Detta lockar i sin tur fåglar som äter spindlar och andra insektsarter (Naturskyddsföreningen 2019).

Ett annat återkommande problem som följer med det ihärdiga trädgårdsstädandet är rensningen av ogräs (Asthamn 2019). Självklart ska ogräs inte tillåtas frodas i en sådan utsträckning att det kväver det som såtts och odlats, men många trädgårdsägare rensar betydligt mer än så (ibid). En bar jord blir snabbare uttorkad pga. vatten- och näringsbrist vilket på sikt resulterar i att jorden utarmas (Ljungström & Tufvesson 2012).

Många trädgårdar brister också när det kommer till tillvaratagandet av tomtens dagvatten. Eftersom mängden hårdgjorda ytor har ökat och mängden vegetation minskat genereras idag en större mängd dagvatten än tidigare (Biel Jönsson 2013). Normalt sätt ses dagvattnet då som ett problem som behöver hanteras och leds då ut i det kommunala dagvattensystemet, istället för att faktiskt ses som en positiv resurs som trädgårdsägare kan ta tillvara på (Stahre 2008).

## Åtgärder

Att städa i sin trädgård är något som många trädgårdsägare ser som en nödvändighet. Bodil Åsberg, trädgårdsmästare och miljövetare, anser dock att begreppet ”städa” är något missledande och menar att det istället handlar om att vårda sin trädgård (Åsberg 2021).

Om trädgårdsägare ställer om från sin intensiva trädgårdsstädning till att istället vårda den med det som redan finns att tillgå gynnas många olika delar i trädgårdens ekosystem (Åsberg 2021). Genom att behålla några skrymslen och skräpiga hörn i trädgården skapas automatiskt habitat för flertalet djur- och insektsarter (Lindhagen 2019; Åsberg 2021). En bevarad biologisk mångfald innebär även att djur- och insektsarterna kan hålla en fortsatt ordning och balans i trädgården, och därmed upprätthålls viktiga tjänster som jordmänsbildning och skadedjursreglering (Naturskyddsföreningen 2019).

En effektiv åtgärd vid ogrärensning är att härma naturen genom täckodling (Ljungström & Tufvesson 2012). Då täcks den rensade jorden med organiskt material som uppkommit från t.ex. en gräsklippning eller nedklippta växter. Därmed finns det alltid organiskt material för maskar och mikroorganismer att bearbeta (ibid) och det blir ett väldigt bra jordförbättringsmaterial (Åsberg 2021). Deras arbete skapar en mer luftig och lucker jord där syre tillåts tränga ner till växters rötter (Ljungström & Tufvesson 2012). På så sätt förses också jorden med näring och mullämnen, samtidigt som den skyddas från avdunstning och torka. En sidoeffekt av detta är att behovet av vattning minskar. Täckodlingen gör det också svårare för ogräs att utvecklas, vilket minskar behovet för ogrärensning. Med andra ord skapar täckodling goda förutsättningar för en nästintill skötselfri trädgård eftersom behovet av att både rensa, gödsla, gräva, luckra och vattna minskar markant (ibid). Ytterligare en positiv sidoeffekt av täckodling är att det organiska materialet fungerar som habitat för olika djur- och insektsarter (Åsberg 2021).

Trädgårdsägare bör också se över sina möjligheter för anläggning av en öppen kompost. Att omvandla tillgängligt trädgårdsavfall till kompost är något som gynnar trädgårdens ekosystem och dess tjänster (Walker 2011; Wirén 2013). I komposten hamnar organiskt material (Wirén 2013) och förmultningen lockar till



sig mängder med smådjur som tillsammans med svampar och mikroorganismer skyndar på nedbrytningsprocessen (Norrtälje kommun u.å). Markens biologiska aktiviteter ökar då (Wirén 2013) och genererar jordförbättringsmaterial. Detta främjar både markens biologiska mångfald, men ger också en motståndskraftigare odling (Walker 2011).

Komposteringen fungerar också som habitat för olika djur- och insektsarter och främjar därmed den biologiska mångfalden (Åsberg 2021). Att ha en egen kompost gör även att det sparas in på tid, bensin och pengar då ingen behöver köra iväg avfallet för att sedan köpa nya jordsäckar. Det gynnar både en på det privata planet, men också miljön (Rosén 2020; Åsberg 2021).

Slutligen är det även en god idé att ta tillvara på det dagvatten som samlas på den egna fastigheten. Detta kan bidra till livsmiljöer för både växter och djur, men också utnyttjas vid bevattning av trädgårdens växter (Naturvårdsverket 2020 c). Det finns många metoder att välja mellan när det gäller hållbar dagvattenhantering. De måste dock väljas ut och anpassas utefter de förutsättningar som den lilla skalan en privat trädgård utgör (Dunnett & Clayden 2007). Några vanliga exempel som dock kan appliceras i trädgårdar är regntunnor, vattenrännor och förvaringsdammar (ibid).

Regntunnor är en mellanstor behållare som samlar dagvatten via husens stuprör. Där lagras vattnet och för att sedan kunna användas vid bevattning av trädgårdens växter (Dunnett & Clayden 2007). Vattenavledare (också kallat utflöde) tar hand om dagvatten och avleder det vidare ut i andra system, och därmed innehåller utflödet inte alltid vatten vid torrare perioder, se figur 17 (ibid). Förvaringsdammar är en permanent och slutgiltig förvaring av dagvatten. Det som skiljer en förvaringsdamm från en vanlig damm är att den fortsätter ta in nytt dagvatten och då ersätts det befintliga vattnet och överflödet bräddas. Botten är tät och tillåter ingen infiltration, vilket innebär att den alltid kommer vara vattenfylld (om än i en fluktuerande mängd). Den är placerad en bit ifrån byggnaden och är sista delen i en regnvattenkedja, se figur 18 (ibid).



Figur 17. Exempel hur ett avledningssystem kan konstrueras i en trädgård. Foto: WRS Uppsala AB



Figur 18. Exempel på en förvaringsdamm i en privat trädgård (2017) (CC BY-SA 4.0)

## 2.5. Verktyget ESTER

Boverket (2021 a) strävar tillsammans med andra myndigheter efter en hållbar stadsutveckling. I samråd med Riksdagen, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen, olika kommuner och aktörer har det skapats en vägledning i användandet av ekosystemtjänster där planering, byggande och förvaltning är i fokus. Målet är att synliggöra ekosystemtjänsternas värde för människan och då få anställda inom stadsutveckling att implementera dem i planerings- och projekteringsprocessen (ibid).

Vägledningen innehåller flera verktyg, bl.a. grönytefaktorn, inventeringstips och kostnadsberäkningar (Boverket 2021 b). Utöver det finns även ESTER 1.0, ett verktyg för kartläggning av gröna ekosystemtjänster i planerings-, bygg- eller förvaltningsprocesser (ibid). Användningen av verktyget lämpar sig i uppstarten av projekt inom planering, byggande eller förvaltning och ska ge en helhetsbild över platsens förutsättningar (Boverket 2021a). Verktyget skildrar då platsers redan existerande ekosystemtjänster och hur de kan förväntas påverkas vid ett eventuellt projekt eller byggnation, men det skapar också en förståelse för vilka tjänster som inte genereras på platsen idag (ibid).

### Hur fungerar verktyget?

Boverkets ESTER-verktyg består av en Excelfil där olika frågor analyseras och besvaras gällande ekosystemtjänster i tidiga skeden av en projekteringsprocess (Boverket 2021 b). Verktyget är indelat i 22 olika ekosystemtjänstkategorier som innehar flertalet frågor om strukturer som är nödvändiga för att uppnå respektive kategori (ibid). Några exempel på kategorierna är biologisk mångfald, ekologiskt samspel, livsmiljöer, se figur 19. Exempel på frågor gällande strukturer kan vara om platsen har några skyddsvärda träd, innehåller några nyckelarter eller om det finns mycket daggmaskar, se figur 19. Utöver det kan användaren fylla i om det anses finnas ett framtidsbehov för strukturen. Om svaret är att något som inte finns idag tros behövas, räknas det som ett ”framtidsbehov”. Detta sammanställs sedan med resterande svar och slutligen framkommer ett resultat som berättar om projektet förväntas förlora eller utöka sina ekosystemtjänster (ibid).

EST-KATEGORIER	STRUKTURER	Svaralternativ nåliga-beskrivning	Kommer strukturen erfyllas i framt
<b>Stödjande</b>	<b>Frågor</b>		
1.1 Biologisk mångfald Värdsattområden inom arter, molten arter och av ekosystem möjliggör anpassning och ger metaständkraft.	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp? Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen)? Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridningsvägar)? Innehåller projektområdet en för regionen ovanlig naturtyp? Innehåller projektområdet några skyddsvärda träd? Innehåller området några biotopskyddade strukturer? Innehåller området några nyckelarter? Innehåller området några rödlistade arter? Innehåller området arter eller naturtyper som ingår i åtgärdsprogram? Finns det allier i området? Finns det dammar, läbår eller vattendrag i området? Finns det ångtytor i området? Finns det betesmarker i området? Finns det skogsområden i området? Finns det områden som är fria från (pulver)svargar? Finns det andra strukturer som är viktiga för er att framhäva i detta område (beskrivning kan göras i fältet kommentarer)?	-	-
1.2 Ekologiskt samspel Samspel mellan två eller flera arter bidrar till ekosystemfunktioner.	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridningsvägar)? Innehåller projektområdet några skyddsvärda träd? Innehåller området några biotopskyddade strukturer?	-	-

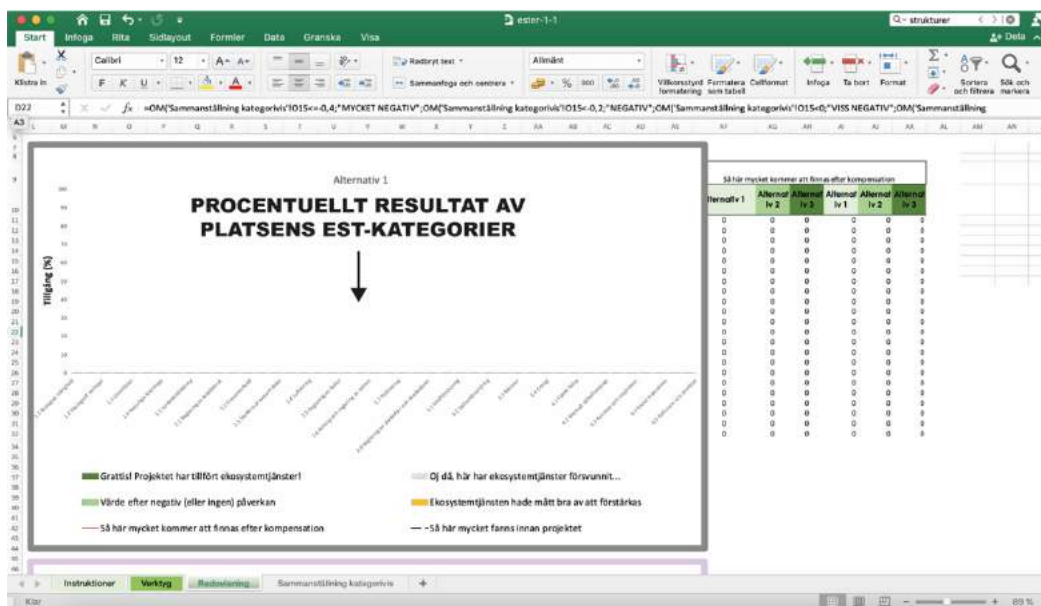
Figur 19. Utdrag från ESTERs tabeller. Här förtydligas vad som menas med kategorier och strukturer.

## Hur tolkas resultatet?

Under fliken ”Redovisning” presenteras resultatet (Boverket 2021 b). Där redovisas kvoten för varje ekosystemtjänstkategori (ibid). Det innebär att varje kategori får ett procentuellt värde som ska beaktas under projektets gång. Värdet är den uppnådda poängen per EST-kategori (ekosystemtjänstkategori) dividerat med den största möjliga poäng som kan fås. Viktigt att poängtera är att ett lågt värde på en EST-kategori inte nödvändigtvis betyder att det är dåligt för platsen, utan det speglar bara vad som finns i relation till vad verktyget kan ge som mest (ibid). Figur 20 och 21 är utdrag från ESTERs tabell som visar hur resultatet presenteras.

Ekosystemtjänstkategorier	Tillgång till EST 0% = Minimal tillgång 100% = Maximal tillgång	Påverkan			Kompensation		
		Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Kompensation Alternativ 1	Kompensation Alternativ 2	Kompensation Alternativ 3
1.1 Biologisk mångfald	0	-	-	-	-	-	-
1.2 Ekologiskt samspel	0	-	-	-	-	-	-
1.3 Livsmiljöer	0	-	-	-	-	-	-
1.4 Naturliga kretslopp	0	-	-	-	-	-	-
1.5 Jordmånbbildning	0	-	-	-	-	-	-
2.1 Reglering av lokalklimat	0	-	-	-	-	-	-
2.2 Erosionsskydd	0	-	-	-	-	-	-
2.3 Skydd mot extremväder	0	-	-	-	-	-	-
2.4 Luftrening	0	-	-	-	-	-	-
2.5 Reglering av buller	0	-	-	-	-	-	-
2.6 Rening och reglering av vatten	0	-	-	-	-	-	-
2.7 Pollinerig	0	-	-	-	-	-	-
2.8 Reglering av skadedjur och skadeväxter	0	-	-	-	-	-	-
3.1 Matförsörjning	0	-	-	-	-	-	-
3.2 Vattenförsörjning	0	-	-	-	-	-	-
3.3 Råvaror	0	-	-	-	-	-	-
3.4 Energi	0	-	-	-	-	-	-
4.1 Fysisk hälsa	0	-	-	-	-	-	-
4.2 Mentalt välbefinnande	0	-	-	-	-	-	-
4.3 Kunskap och inspiration	0	-	-	-	-	-	-
4.4 Social interaktion	0	-	-	-	-	-	-
4.5 Kultur och identitet	0	-	-	-	-	-	-

Figur 20. Utdrag från ESTERs tabeller. Här visas hur det procentuella resultatet presenteras under fliken ”Redovisning”.



Figur 21. Utdrag från ESTERs tabeller. Här visas hur det procentuella resultatet presenteras under fliken "Redovisning".



### 3. Fallstudie

Syftet med fallstudien är att visa hur en privat trädgård kan omgestaltas för att bidra med flertalet viktiga ekosystemtjänster. Trädgården som studeras har valts ut då den är ett praktexemplar på de trädgårdar som arbetet försöker motarbeta – en ren och pryddlig trädgård där gräsmattan och hårdgjorda ytor får dominera.

#### 3.1. Introduktion av trädgården på Nya Bellevue

##### Analys och platsbeskrivning

Gestaltningen appliceras på en villaträdgård belägen i Malmös västra bostadsområde Nya Bellevue. Det är en hörntomt på 1875 kvm som omges av Idunavägen och Gejersgatan, varav den sistnämnda är mer trafikerad. Utöver vägarna omges tomten av andra villor med tillhörande trädgårdar och enstaka grönytor som finns utmed gatorna. Huset ligger i söderläge och majoriteten av trädgården likaså. Trädgårdens baksida får främst morgon- och förmiddagssol och står sedan i skugga under resterande del av dagen. Baksidan är därför relativt outnyttjad idag jämfört med trädgårdens framsida. I figur 22 visas ett flygfoto över trädgården.



Figur 22. Flygfoto över trädgården i Nya Bellevue. Källa: Google Maps, Malmö [2021-07-27]

Det bör dock nämnas att även framsidan inte utnyttjas fullt ut sett till tomtens storlek. Majoriteten av tomtytan består idag av en dominerande kortklippt gräsmatta som omges av ytterst lite mark- och buskvegetation samt några enstaka större träd. Vid närmre granskning av de omgivande planteringsytorna blir det även tydligt att marken till största del består av bar jord, istället för faktiska planteringar. Därmed brister trädgården vad gäller viktiga värden för trädgårdens ekosystem och dess ekosystemtjänster. Vad gäller omhändertagandet av dagvatten på platsen är den obefintlig, då det ända som kan urskiljas är hängrännor och stuprör som leder ut dagvatten till det kommunala systemet.

Iakttagelserna bekräftas av husägarna då de förklarar att de främst använder terrassen och poolområdet idag. Detta beror på att de varken ser något värde eller några funktioner för att vilja röra sig på resterande tomtyta. De anser även själva att trädgården har en stor avsaknad av varierande vegetationsskikt och artdiversitet, samt rumsbildande element. Utöver att bristen medför en påtaglig estetisk förlust så ger detta också en ökad insyn från gatan, samt störningar från Geijersgatan. De påpekar också bristen på säsongsvariation, då nästintill det enda som är grönt året runt är gräsmattan, trädgårdens enda ädelcypress och lagerhäggarna.

Husägarna har ägt tomten sedan sommaren 2018 och de har i små etapper försökt få in mindre planteringar på vissa ställen. Utöver detta har dock tidsbrist och okunskap hållit tillbaka ägarna från att påbörja en större omgestaltning av trädgården. Med sin dominerande monokultur och bristande vegetation i relation till trädgårdens storlek finns det idag stora möjligheter till att skapa en mer hållbar trädgård som främjar för de livsviktiga ekosystemtjänster som arbetet handlar om.

## Nuvarande värden

Av de få värden som kan hittas på platsen är de stora och äldre träden av störst betydelse. Boverket (2019 h) förklarar flertalet viktiga funktioner, däribland att de är värdar för många ovanliga insektsarter och att vissa kan bidra med pollen och nektar till pollinerare under tiden när inget annat blommar. Träden gynnar även artrikedomen hos t.ex. insekter, svampar och lavar sett till trädets ålder (ibid). Fåglar använder också träden på olika sätt, däribland för att spana och bygga bon. Utöver att gynna den biologiska mångfalden bidrar träden också till klimatanpassning genom fördröjning och minskning av dagvatten, skugga och temperaturutjämning. De filtrerar även partiklar och absorberar gasformiga föroreningar, samt renar markvattnet. Att bevara äldre stora träd är därmed viktigt för att inte förlora viktiga ekosystemtjänster (ibid).

Utöver träden finns det även värden i trädgårdens lägre befintliga vegetation, trots att andelen må vara liten. Dessa ska därför också ha i åtanke så att de främjas och

inte missgynnas under trädgårdens omgestaltning. Ytterligare en aspekt som måste vägas in vid en omgestaltning är trädgårdens mikroklimat (t.ex. skugga, sol, vind osv).

Vidare bör även platsens topografi, markförhållanden och jordmån analyseras vid en eventuell trädgårdsprojektering. Detta arbete kommer dock inte analysera dessa något djupare då endast ett förenklat gestaltungsförslag kommer presenteras där fokus ligger på att generera utvalda ekosystemtjänster. Om ägarna däremot skulle önska att projektet tas vidare hade dessa delar behövt tas i beaktning för ett mer övergripande och korrekt förslag.

## Bilder



Figur 23. Parkering, garageuppfart och ingång.  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 24. Terrass, pool och trädgård  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 25. Poolområdet  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 26. Trädgården och huset  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 27. Gräsyta och skyddsvärda träd  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 28. Skyddsvärda träd och växter  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 29. Skyddsvärda träd och växter  
Foto: Sophie Havéus.





Figur 30. Gräsytan, terrassen och huset.  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 31. Gräsyta med omgivande bar jord.  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 32. Skyddsvärda träd och växter med omgivande bar jord. Foto: Sophie Havéus.



Figur 33. Huvudentré med påbörjad plantering.  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 34. Cykelställ idag.  
Foto: Sophie Havéus.

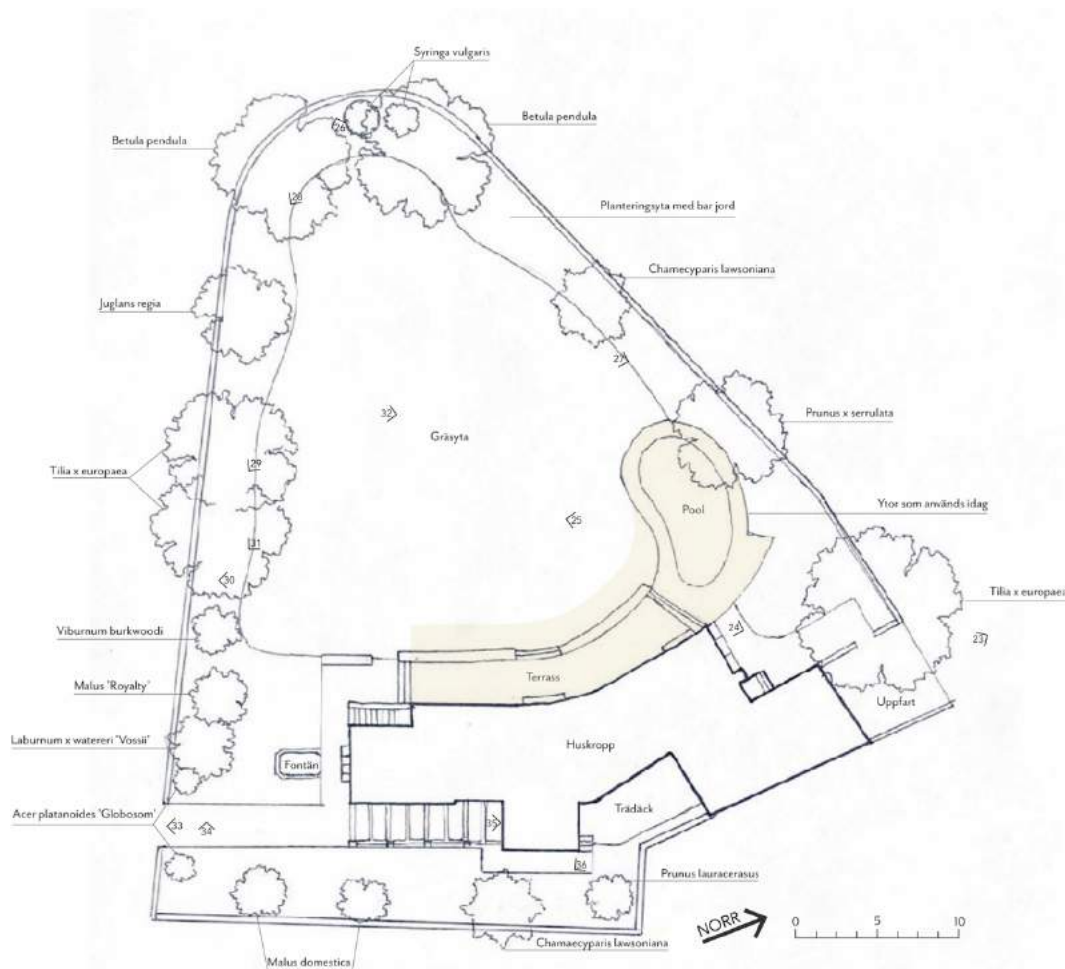


Figur 35. Huvudentré från dörr.  
Foto: Sophie Havéus.



Figur 36. Trädäck på baksidan  
Foto: Sophie Havéus.

## Nulägesplan



Figur 37. Nulägesplan över platsen. Ger en övergripande bild över trädgårdens uppbyggnad, de befintliga träden och vilka ytor som används av ägarna idag (se färgade ytan). Mark och buskvegetation är inte utsatt i nulägesplanen, men de kan ses på bilderna 23-36 som är utsatta i planen.

## 3.2. Med ESTER-glasögon i trädgården

I tabell 2 presenteras den procentuella tillgången av utvalda ekosystemtjänster i dagens trädgård. Resultatet har tagits fram m.h.a. Boverkets ESTER-verktyg, som presenterades i kapitel 2.5. Se utdrag för hur resultatet togs fram i bilaga 1, 2, 3, 4 och 5.

Tabell 2. Den procentuella tillgången av utvalda EST-tjänster

Biologisk mångfald	Ekologiskt samspel	Livsmiljöer	Naturliga kretslopp	Jordmänsbildning
17 %	22 %	15 %	6 %	33 %
Rening och reglering av vatten	Pollinering	Reglering av skadedjur och skadeväxter	Vattenförsörjning	
27 %	17 %	0 %	11 %	

Förklaring av tabell: 0 % = minimal tillgång och 100 % = maximal tillgång.

Resultatet tyder på att trädgården har stora brister vad gäller tillgången till ekosystemtjänsterna. Till viss del tycks det finnas förutsättningar för att tjänsterna ska kunna genereras, men det är av ytterst liten grad.

Med denna vetskap måste det projekteras för mer vegetation, variation och en större skiktning. Fler öppen- och slutenheter måste skapas och vatten måste tas in som ett kompletterande element till den ökade vegetationen. Tomtens dagvattenhantering bör också ses över och förbättras utifrån ett hållbarhetsperspektiv samt förbättra tomtens resurshushållning av växtmaterial.

### 3.3. Gestaltungsförslag och beskrivning

#### Koncept

Syftet med förslaget är att gestalta en biodiversitetsfrämjande trädgård som både blir biologiskt hållbar och genererar nödvändiga ekosystemtjänster. Detta har gjorts med hänsyn till de förutsättningar och värden som redan finns på platsen idag. På nästa sida visas gestaltungsförslaget i en illustrationsplan med tillhörande perspektivskisser.



## Gestaltningsförslag



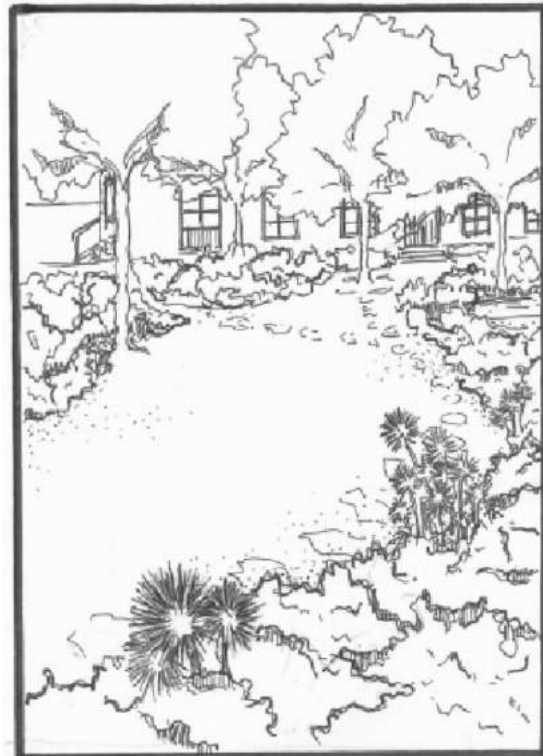
Figur 38. Illustrationsplan som redogör för gestaltningsförslagets karaktär. Vyn från perspektivskisserna 39-41 är utsatta i planen.  
Illustration: Sophie Havéus.



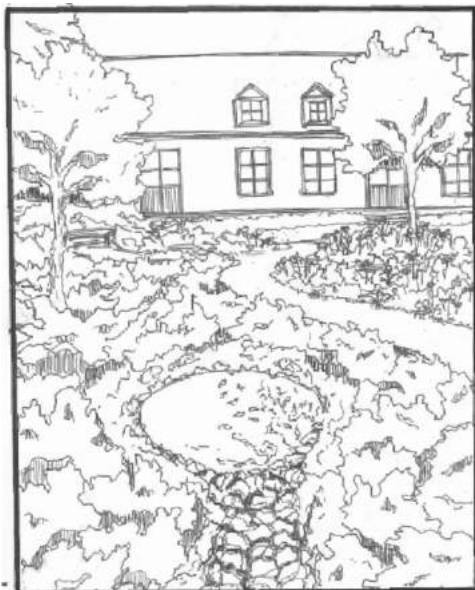
## Perspektivskisser



Figur 39. Vy över sittplats vid pergolans skuggiga lund.  
Illustration: Sophie Havéus.



Figur 40. Vy från trädgårdens slut. Illustration: Sophie Havéus.



Figur 41. Vy från "vilohörnan" mot huset. Visar på de mindre dammarnas uppbyggnad och anslutande bäck av stenar. Illustration: Sophie Havéus.

## Gestaltningens beskrivning

Gestaltningen bygger på att åtgärda de vanliga brister som presenterats i litteraturstudien, och att åtgärderna ska generera och främja de ekosystemtjänster som normalt sätt påverkas negativt av bristerna. Först kommer de förslagna åtgärderna presenteras för att sedan mer ingående förklara hur de främjar för utvalda ekosystemtjänster.

## Förslagna åtgärder

Förslaget visar i första hand på en kraftig ökning av vegetationsytor i trädgården. Detta är för att kompensera för tomtens stora mängd hårdgjorda ytor, bristande mängd vegetation och variation, men också för att motverka den monokultur som tomtens gräsmatta utgör idag.

Indelningen av tomtens nya vegetationsytor har formats utifrån tomtens befintliga vegetation och de förutsättningar och egenskaper som trädgården redan erhåller. När det gäller att planera en trädgård för biologisk mångfald är det därför nödvändigt att ta hänsyn till de redan existerande livsmiljöerna när de nya planeras in för att arter inte ska riskera att utkonkurrera varandra (Florgård, Mörtberg & Wallsten 1994). På så vis planeras inte bara för en funktionell och estetiskt tilltalande trädgård, utan även för ett motståndskraftigt ekosystem.

Den ökade mängden vegetation innebär följaktligen även en större variation vad gäller växtarter. Dessa brer i sin tur ut sig vertikalt med både en-, fler- och mångskiktade bestånd. För att ge ägarna mer funktioner och rum i trädgården har vegetationen även använts för att skapa olika öppen- och slutenheter.

De hårdgjorda ytorna har till viss del också utökats för att skapa gångar mellan trädgårdens olika vegetationsrum. För att på något sätt kompensera för detta har singel valts ut som material då det tillåter ytvatten att infiltreras på plats. Gestaltningen föreslår även anläggandet av en större förvaringsdamm kombinerat med några mindre runt omkring i trädgården. Dessa ska även mynna ut i stenlagda vattenrännor (bäckar) som fylls upp och transporterar vatten vid kraftigare nederbörd. Genom att skapa nya höjdsättningar i anslutning till dessa effektiviseras effekten, men det kommer inte utvecklas vidare i just detta arbete. Vad gäller hantering av husets takvatten är tanken att omkonstruera stuprören så att vattnet samlas i större regntunnor istället för att låta det rinna vidare ut i det kommunala dagvattensystemet. Slutligen har det även skapats en plats för kompostering. Här ska trädgårdens egna avfall omvandlas till kompost.

I detta arbete kompletteras inte gestaltungsförslaget med en växtlista, utan istället har det skapats generella indelningsområden som representerar olika typer av planteringar, se figur 42 på nästa sida. Område 1 är en större perennplantering där skuggtåliga arter övergår till mer torktåliga. Med sitt stora trädtag skuggas stora delar av område 2 och därför bör mer skuggtåliga arter kombineras med städsegrön växtlighet, och även en del våtmarksväxter omkring förvaringsdammarna och vattenrännorna. Område 3, 5 och 6 exponeras av solens strålar stora delen av dagen och därför är tanken att detta ska vara en mer tålig perennplantering kombinerat med annan torktålig växtlighet. Område 4 exponeras också av solens strålar, men ska endast bestå av städsegröna arter och barrväxter.

Alla förslagna åtgärder kommer påverka trädgårdens mikroklimat på olika sätt. T.ex. ger de nya träden mer skugga och dammarna bidrar till en temperatursänkning i trädgården.



Figur 42. Illustrationsplan som redogör för respektive indelningsområde som representerar olika typer av planteringar.  
Illustration: Sophie Havéus.

## Förklaring hur åtgärderna genererar ekosystemtjänsterna

Med en ökad vegetation, artvariation och skiktning i trädgården skapas fler livsmiljöer för olika djur- och insektsarter (Bernes 2011), och det är särskilt viktigt för bevarandet av biologisk mångfald (Feltelius 2010). En mångfald av livsmiljöer möjliggör en variationsrikedom mellan arter, vilket i sin tur gör platsens ekosystem mer motståndskraftiga mot potentiella störningar i form av t.ex. klimatförändringar, skadedjur, skadeväxter och sjukdomsbärare (Boverket 2019 i). Den biologiska mångfalden är också en förutsättning för att större delen av övriga ekosystemtjänster ska uppnås (ibid), vilket tyder på vegetationen och variationens betydelse.

Vegetationens olika rum har delvis skapats efter ägarnas önskemål, men också då öppen- och slutenheter skapar varierande förutsättningar och skiftande

ljusförhållanden på platsen. Detta ökar möjligheten för flera växtarter, och följaktligen likaså antalet djurarter (Feltelius 2010). Rummen och deras skiktning fungerar även som övergångszoner mellan olika biotoper för trädgårdens biologiska mångfald (ibid). T.ex. gränsar det fuktiga, skuggiga och svalare habitatet vid den stora dammen till ett annat slags habitat i den soliga och öppna gräsmattan. Detta skapar alltså förutsättningar för ekologiska samspel inom trädgårdens gränser, men också mellan tomtgränsen och omkringliggande grönytor och trädgårdar.

Genom den ökade mängden vegetation skapas även förutsättningar för att fotosyntesen kan ske (Naturskyddsföreningen 2020). Vattnets kretslopp påverkas också av mängden vegetation då de fördröjer, filtrerar och renar regnvatten från föroreningar. Genom sin rening och reglering förebygger vegetationen översvämningar, torka och erosion, samtidigt som de utnyttjar vattnet i sin tillväxt och tillåter vattnet infiltrera och fylla på vårt grundvatten (Biel Jönsson 2013). Vegetation ger även tillförseln av dött växtmaterial vilket gynnar mikrolivet i marken och ger bördigare jord (Feltelius 2010). Jordmånen gynnas också av vegetationen då rötterna tar upp vatten och näring, och gör då att jorden inte riskerar att torka ut eller utarmas (Ljungström & Tufvesson 2012).

Genom att planera för blommande, återkommande och säsongsvarierande perennplanteringar förser trädgården pollinatörer med föda och livsmiljöer (Boverket 2019 c). Detta är viktigt då pollineringen förser ekosystemen med en funktion som behövs för bevarandet av en god biologisk mångfald (Naturvårdsverket 2020 b). Vid mer exakta val av växtarter är det nödvändigt att planera utifrån kombination av färg, form och säsongsvariation. Detta för att kunna locka till sig en bredare variation av pollinatörer, men också för att generera ekosystemtjänster under större delar av året (Åsberg 2021).

Förvaringsdammar tillåter ingen infiltration utan är en permanent och slutgiltig vattenförvaring (Dunnet & Clayden 2007). Med sin förvaringsförmåga hanterar de dagvatten samtidigt som den har en reducerande effekt på vattnet genom evaporation och transpiration (ibid). Evaporation innebär att vatten tillåts avdunsta tillbaka till atmosfären medan transpiration berör det vatten som växters rötter tar upp och sedan transpirerar genom bladens klyvöppningar (ibid). Förvaringsdammen renar också vattnet genom sedimentering, nedbrytning och sönderdelning.

Fördelen med förvaringsdammar är att det alltid finns vatten i dem, men mängden kommer att fluktuera beroende på klimatet. Därför måste kanterna bestå av våtmarksväxter som tål en viss tids torka. Växterna bidrar också till att rena vattnet och är särskilt gynnsamma för ett rikt växt- och djurliv. Utöver att ha en

fördröjande, renande och reducerande effekt på dagvattnet skapar dammen även ett bra mikroklimat som genererar ett rikare växt- och djurliv (ibid).

Stenlagda vattenrännor i trädgården leder regnvatten till de stora och små förvaringsdammarna. Rännorna har en positiv inverkan på mikroklimatet och biodiversiteten då både växter och djur kan tillvarata det regnvatten som idag leds bort från trädgården (Dunnet & Clayden 2007). Deras främsta uppgift är att transportera regnvatten vidare ut i förvaringsdammarna. Vid torrare perioder kommer de inte innehålla vatten (ibid), men med sina block och stenar utgör de ändå ett vackert inslag i trädgården.

Regntunnorna längs husfasaden kopplas till byggnadens stuprör och hanterar dagvatten genom förvaring och fördröjning (Dunnet & Clayden 2007). Tanken är att vattnet som lagras ska användas till bevattning av utomhusväxterna vid perioder av torka, likväl som inomhusväxterna. För att konstruktionen ska fungera som tänkt krävs det dock att ägarna faktiskt tömmer den för t.ex. bevattning, annars förlorar den sin kapacitet att ta emot och förvara mer dagvatten (ibid).

Alla tre metoder som nämns ovan skapar förutsättningar för de utvalda ekosystemtjänsterna. De renar och reglerar dagvatten, genererar vattenförsörjning, har en positiv inverkan på mikroklimatet och tomtens biologiska mångfald och bidrar till naturliga kretslopp som t.ex. klimatreglering och vattnets kretslopp.

Kompostering har, som tidigare nämnt, också en positiv inverkan på tomtens ekosystem och dess tillhandahållning av ekosystemtjänster. Genom att ge ägarna en större inhägnad yta på tomtens baksida får de förutsättningarna för att kunna börja kompostera. Likt regntunnorna krävs det ett litet engagemang från ägarnas sida så att platsen nyttjas för sitt syfte. Detta tros dock inte vara något problem då den tid, kraft och pengar som de vanligtvis lägger på att rensa och köra iväg växtmaterial för att sedan köpa ny jord istället kan läggas på att gå med skottkärran runt hörnet. Med en kompost skapas bra livsmiljöer för olika smådjur och insekter och främjar då även den biologiska mångfalden (Åsberg 2021). Den främjar också för de naturliga kretsloppen och genererar bra jordförbättringsmaterial. På så sätt främjas då markens biologiska mångfald (Walker 2011).

Alla åtgärder som har presenterats kräver även en förändring vad gäller skötseln i trädgården. Något som redan nämnts är förslaget att låta vissa delar av gräsmattan vara oklippt för att låta gräset växa upp (Persson & Smith 2014). De nya och omfattande planteringarna minimerar mängden bar jord som finns idag, vilket därmed minskar mängden ogräs att hantera och förbättrar jordmånen (Ljungström & Tufvesson 2012). Utöver detta behöver planteringarna underhållas och ses över (putsas, gödslas osv) för att sedan klippas ner på våren. Restavfallet kan därefter

antingen användas som täckodling på plats eller komposteras i trädgårdens kompost på baksidan (Walker 2011; Åsberg 2021). Likaså lövavfallet som måste hanteras under hösten. De planerade grusgångarna behöver också underhåll vad gäller ogräsrensning.

Avslutningsvis presenteras i tabell 3 förändringen över den procentuella tillgången av utvalda ekosystemtjänster i det nya gestaltningsförslaget. Även denna har tagits fram mha. Boverkets ESTER-verktyg. Se utdrag för hur resultatet togs fram i bilaga 6, 7, 8, 9 och 10.

Tabell 3. Den procentuella tillgången av utvalda EST-tjänster

Biologisk mångfald	Ekologiskt samspel	Livsmiljöer	Naturliga kretslopp	Jordmänsbildning
63 %	72 %	74 %	100 %	100 %
Rening och reglering av vatten	Pollinering	Reglering av skadedjur och skadeväxter	Vattenförsörjning	
100 %	67 %	67 %	44 %	

Förklaring av tabell: 0 % = minimal tillgång och 100 % = maximal tillgång.

Resultatet visar tydligt på att gestaltningsförslaget skulle ge en kraftig ökning av tillgången till ekosystemtjänsterna på tomten.

## 4. Diskussion

Syftet med arbetet var att ge trädgårdsägare och trädgårdsarkitekter inspiration och förståelse för hur trädgårdar kan bidra med viktiga ekosystemtjänster och hur de i sin tur kan utökas och effektiviseras.

### Har litteraturstudien besvarat frågeställningarna?

Litteraturstudien tog avstamp i den större skalan och förklarade problematiken kring dagens stadsutveckling och dess negativa inverkan på vår miljö. Idag exploateras många värdefulla grönytor i svenska tätorter, men det finns faktiskt en stor mängd privata grönytor som kan dämpa förlusten och främja för en hållbar stadsutveckling – privata trädgårdar.

Trädgården är en viktig del i ett det större stadslandskapet, och vikten av den bör föras fram betydligt mer till trädgårdsägare. Vad gäller förmågan att generera ekosystemtjänster visar studien att en trädgård kan leverera nästintill allihopa, men i den lilla skalan som en trädgård utgör är vissa mer svårgenererade än andra (t.ex. råvaror och energi) och inte heller särskilt relevanta för skalan i sig.

En trädgård innebär dock ingen garanti i främjandet för ekosystemtjänster. Faktum är att trädgårdars växtlighet och biologiska mångfald har reducerats kraftigt de senaste årtiondenas i takt med att nya trender och ideal har fått ta plats. Drömmen om en ren, prydlig och lättskött trädgård har resulterat i en mindre mängd vegetation och ökad mängd hårdgjorda ytor. Monokulturella gräsytor har fått ersätta artrik växtlighet samtidigt som hushållning av trädgårdens resurser så som dagvatten och kompostering, är nästintill obefintlig idag. Alla dessa komponenter har en negativ inverkan på miljön i den egna trädgården, men följaktligen också i den stora skalan som tätorter utgör. Trenderna måste brytas så att det börjar ligga i trädgårdsägarnas egna intresse att vilja förändra och förbättra sina trädgårdar så de blir mer biologisk hållbara och ekosystemtjänstfrämjande.

Trädgårdars vanligaste brister kan lösas på många och olika sätt, men det viktigaste är att lägga en bra grund vad gäller mängden vegetation med avseende på variation och skiktning. Växtlighet är grunden till de flesta näringsvävar och är nödvändigt för att en plats ska kunna ha en god biologisk mångfald (Feltelius 2010). Om den biologiska mångfalden brister riskerar övriga ekosystemtjänster gå förlorade (ibid), vilket tyder på vikten av att i ett tidigt stadie planera för variationsrik vegetation.

Vid eventuellt hårdgörande av markytor (t.ex. uteplatser och gångar) är det viktigt att försöka välja så genomsläpplig beläggning som möjligt. Detta för att dagvatten ska kunna passera genom beläggningens fogar, öppningar eller porositet (Stahre 2004). För förbättrad dagvattenhantering i trädgården föreslås åtgärder som t.ex. förvaringsdammar, vattenrännor och regntunnor. Vatteninslagen har inte bara en positiv påverkan på dagvattenhanteringen, utan även många av de övriga ekosystemtjänsterna. Slutligen slås det även ett slag för kompostens betydelse i den biologiskt hållbara trädgården och hur den bidrar till ekosystemtjänsterna.

## Har litteraturstudien påverkat gestaltningen?

Det sammanställda resultatet av litteraturstudien har inorporerats i ett gestaltungsförslag som visar på hur en trädgård kan projekteras för att vara biologiskt hållbar och generera ekosystemtjänster. Litteraturstudiens resultat har format gestaltungsförslaget och stärker därmed förslagets kvalitet och hållbarhet.

Gestaltungsförslaget grundades i att åtgärda och kompensera för de uteblivna och dåligt utvecklade ekosystemtjänsterna som den utvalda trädgården i fallstudien idag levererar. Arbetet har koncentrerat sig på hårdgjorda ytor, dagvattenhantering, vegetation och den stora ytan med klippt gräs. Genom utökad vegetation, variation och skiktning sätts goda grunder för att få en rik biologisk mångfald i trädgården. Genom att ta in olika vatteninslag tillförs ytterligare mikroklimat för den biologiska mångfalden, samtidigt som de fyller andra funktioner för t.ex. dagvattenhantering

och naturliga kretslopp. Vad gäller de nya hårdgjorda gångarna används singel som markmaterial för sin genomsläpplighet och porositet. Även en plats för kompostering har föreslagits i och med dess mångsidiga och positiva effekter.

Syftet med gestaltungsförslaget var att visa på ett mer generellt och förenklat exempel för åtgärder som alla svenska trädgårdsägare kan ta till sig. Därför uteslöts en djupare analys av trädgårdens nuvarande värden och förutsättningar vad gäller topografi, markanvändning, jordmån, klimat samt flora och fauna. Vid en eventuell applicering av de presenterade åtgärderna måste platsens värden och förutsättningar analyseras så att åtgärderna anpassas utifrån den egna trädgårdens ståndort. På så sätt kan det skapas ett mer anpassat gestaltungsförslag för den trädgården.

## Reflektion över arbetsprocessen och metodval

Metoden som valdes ut för arbetet har fungerat väl. Det har varit enkelt att få tag på information gällande nutidens trädgårdar och dess brister, samt om hur bristerna kan åtgärdas i syfte för främjandet av ekosystemen och dess tjänster. Att å andra sidan sälla ut den mest relevanta informationen har varit aningen svårare.

Att börja litteraturstudien i den stora skalan för att sedan gå ner i den mindre kändes som ett effektivt och naturligt tillvägagångssätt. På så sätt skapades det i ett tidigt skede en djupare förståelse för trädgårdens värde i det större stadslandskapet, och en naturlig övergång till de mer ingående analyserna av dagens trädgårdar.

## Förslag på vidare forskning

Då arbetet endast fokuserar på främjandet av utvalda ekosystemtjänster, kan vidare arbeten granska och analysera resterande i relation till privata trädgårdar. T.ex. har detta arbete inte tagit hänsyn till enskilda individers personliga tycken kring estetik, utan endast fokuserat på det ekologiska perspektivet. Därav vore det intressant att läsa ett arbete som kombinerar det estetiska och ekologiska för att se hur det påverkar en eventuell gestaltning. Vidare vore det även intressant att granska mer specifika områden inom trädgården, t.ex. trädgårdsbelysningens effekter på ekosystemen.

## Avslutande reflektion

Som visat har de privata trädgårdarna blivit allt mindre gröna genom årens gång (Hansson 2020). Mer ytor blir hårdgjorda samtidigt som hälften av trädgårdarna utgörs av mer eller mindre monokulturer bestående av gräsmattor. Med den förlorade vegetationen och variationen har trädgårdars biologiska mångfald reducerats, vilket följaktligen påverkat resterande ekosystemtjänster. Idag är stora delar av problemen orsakade av dagens trender och ideal, samt privatpersoners okunskap och bristande intresse. För att vända denna trend måste det ske en ökad



kunskapsspridning av ekosystemtjänsternas värde och trädgårdars möjligheter till att generera dessa, och detta arbete är en del i den processen. Trädgårdsägare måste börja förstå värdet med just sin trädgård. Genom att belysa de vanligaste bristerna och föreslå generella åtgärder finns det goda förutsättningar för att få fler biologiskt hållbara trädgårdar som genererar ekosystemtjänster i framtiden. Som tidigare nämnt kan ingen göra allt men alla kan göra något. Speciellt trädgårdsägare.

# Källförteckning

Asthamn, P. (2019). *Problemet med prydlighet*. [blogg], 11 augusti.  
<https://www.battrevarld.nu/problemet-med-prydlighet/> [2021-05-25]

Berg, M. (2016). *Läromedel – Om att upptäcka naturen, uppskatta naturen och att uppmärksamma att barnens natur är viktig och behöver skyddas. Alnarp: Centrum för naturvägledning*. Tillgänglig: <http://gillanaturen.se/wp-content/uploads/2016/11/Faktablad-1.pdf>

Berg, P.G., Granvik, M., Hedfors, P. (2012). Functional density – a conceptual framework in a townscape areas context. *Nordisk Arkitekturforskning*, 2/2012

Bernes, C. (2011). *Biologisk mångfald I Sverige*. Stockholm: Naturvårdsverket. Mölnlycke: Elanders Fälth & Hässler. ss. 247-250.

Biel Jönsson, A.L. (2013). *Utformning av synlig regnvattenhantering i privata trädgårdar och bostadsgårdar*. Kandidatarbete, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU Alnarp.  
[https://stud.epsilon.slu.se/5964/11/biel\\_jonsson\\_a-l\\_130820.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/5964/11/biel_jonsson_a-l_130820.pdf)

Björkman, LL. (2012). *Fritidsodlingens omfattning i Sverige*. Alnarp: (LTJ, LTV) > Institutionen för växtskyddsbiologi, Sveriges lantbruksuniversitet. Landskap trädgård jordbruk : rapportserie ; 2012:8 [Rapport]

Blomstrand, H. (2018). *Hur mycket vatten finns i din trädgård? – En studie av hållbar dagvattenhantering för trädgården*. Magisterexamen, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU Alnarp. [https://stud.epsilon.slu.se/14050/7/blomstrand\\_h\\_181206.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/14050/7/blomstrand_h_181206.pdf)

Bonn, A., Kabisch, N., Korn, H. & Stadler, J. (2017). *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaption in Urban Areas Linkages between Science, Policy and Practice*. Cham: Springer International Publishing, ss. 1-11 [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-56091-5\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-56091-5_1) [2021-05-13]

Boverket. (2019) a. *Vad behöver du i din roll tänka på?*  
[https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/metod\\_byggande/din-roll/](https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/metod_byggande/din-roll/) [2021-04-16]

Boverket. (2019) b. *Hårdgjorda ytor*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/platser/hardgjorda/> [2021-04-16]

Boverket. (2019) c. *Vad kan man göra på tomterna*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/platser/tomter/starka-stodja-eller-skydda-ekosystemtjanster-pa-tomter/> [2021-04-17]

Boverket. (2019) d. *Försörjande ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/olika-typer-av-ekosystemtjanster/forsorjande-ekosystemtjanster/> [2021-05-12]

Boverket. (2019) e. *Reglerande ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/olika-typer-av-ekosystemtjanster/reglerande-ekosystemtjanster/> [2021-05-12]

Boverket. (2019) f. *Kulturella ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/olika-typer-av-ekosystemtjanster/kulturella-ekosystemtjanster/> [2021-05-13]

Boverket. (2019) g. *Stödjande ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/olika-typer-av-ekosystemtjanster/stodjande-ekosystemtjanster/> [2021-05-13]

Boverket. (2019) h. *Centrala begrepp inom ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/begrepp/> [2021-07-19]

Boverket. (2019) i. *Biologisk mångfald ger motståndskraft*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/naturen/motstandskraft/> [2021-05-31]

Boverket. (2016). *Rätt tätt – en idéskrift om förtätning av städer och orter*. <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2016/ratt-tatt-en-ideskrift-om-fortatning-av-stader-orter.pdf>

- Boverket. (2021) a. *Ekosystemtjänster i den byggda miljön*. <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/> [2021-05-14]
- Boverket. (2021) b. *ESTER – verktyg för kartläggning av ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/ester/> [2021-05-14]
- Brunbjerg, A.K., Ejrnaes, R., Jensen, A., Levin, G., Petersen, L.K. & Zandersen, M. (2014). *Parcelhushaven – En del af byens natur* (Rapport 2014:90). Aarhus: Aarhus Universitet. <https://dce2.au.dk/pub/sr90.pdf>
- Bülow, C. (2009). *Allmänt: Undvik asfalt och andra hårdgjorda ytor*. <https://ekobyggportalen.se/ekotradgard/allmant/> [2021-04-05]
- Bush, R., Fuller, R.A., Gaston, K.J., Lin, B.B., Shanahan, D.F., Wu, R. (2016). *How green is your garden?: Urban form and sociodemographic factors influence yard vegetation, visitation, and ecosystem service benefits*. <https://fullerlab.org/wp-content/uploads/2017/01/Lin-et-al-2017.pdf>
- Christenson, P. (2019). *Forest garden – skogsträdgård*. [blogg], 24 augusti. <https://per-form.se/2019/09/24/forest-garden-skogstradgard/> [2021-04-14]
- Coompanion Skåne & Åsberg, B. (2021). *Hållbar trädgård* [video]. <https://www.youtube.com/watch?v=7vKeips-X74&t=3319s> [2021-04-29]
- CNV. (2017). *Upptäck ekosystemtjänster i den svenska naturen*. Centrum för naturvägledning i samarbete med Albaeco. <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cnv/publikationer/vagledning-est-webbversion.pdf>
- Dunnet, N. & Clayden, A. (2007). *Rain gardens: managing water sustainably in the garden and designed landscape*. Portland, Oregon.: Timber Press
- Eckberg, E. (2017). *Grönyta och biologisk mångfald i urbana trädgårdar – En studie av privatägda trädgårdar i Lund tätort*. <http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/8924589> [2021-04-19]

European Environment Agency. (2016). Urban Sprawl in Europe. Joint EEA-FOEN report. No 11/2016. Technical Report. Publications Office of the European Union, Luxembourg. [2021-05-13]

Feltelius, A. (2010). Biologisk mångfald i staden och dess närhet – Möjligheter att som landskapsarkitekt främja biologisk mångfald. Masteruppsats, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU Alnarp.  
[https://stud.epsilon.slu.se/3663/1/feltelius\\_a\\_111204.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/3663/1/feltelius_a_111204.pdf)

Florgård, C., Mörtberg, U. & Wallsten, M. (1994). *Växter och djur i stadsnatur: skydd, skötsel och utveckling av tätortsbiotoper*. Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning.

Freng Blümke, A. (2019). *Rusta för klimatkris och planera för framtiden – Hur stadens grönbå lösningar kan hantera dagvattnet och samtidigt ge effekter på klimatet i framtiden*. Kandidatarbete, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU Alnarp.  
[https://stud.epsilon.slu.se/14696/1/frengblumke\\_a\\_190619.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/14696/1/frengblumke_a_190619.pdf)

Granvik, M. & Hedfors, P. (2015). Evergreen issues of planning? Learning from history for sustainable urban-rural systems landscapes, *European Journal of Spatial Development*, Online publication date: December 2015

Haaland, C., & van den Bosch, C. K. (2015). *Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: A review*. *Urban forestry & urban greening*, 14(4), 760-771.

Hansson, E. (2020). *Allt gråare trädgårdar – hur ska trenden vändas?* [blogg], 14 augusti. <https://www.natursidan.se/nyheter/allt-graare-tradgardar-hur-ska-trenden-vandas/> [2021-04-02]

Hansson, E. (2018). *Hårdklippa gräsmattor har ungefär samma biologiska mångfald som betong* [blogg], 27 maj. <https://www.natursidan.se/nyheter/hardklippa-grasmattor-har-ungefar-samma-biologiska-mangfald-som-betong/> [2021-05-19]

Hedström, R. (2019). *Tankar om att gödsla gräsmattan*. [blogg], 25 juni. <https://robinhedstrom.se/tankar-om-att-godsla-grasmattan/> [2021-04-17]

Hörnberg, A. (2012). *Den hållbara trädgården – utifrån kunskaper om hållbar utveckling*. Kandidatarbete, Avdelning för elektronik, matematik och naturvetenskap. Gävle: Högskolan i Gävle. <http://hig.diva-portal.org/smash/get/diva2:576482/FULLTEXT01.pdf>

Lindhagen, A. (2019). *Biologisk mångfald i privatträdgårdar – Även en liten trädgård kan bidra!* Kandidatarbete, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU Alnarp. [https://stud.epsilon.slu.se/14530/7/lindhagen\\_a\\_190415.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/14530/7/lindhagen_a_190415.pdf)

Litsmark, A. (2014). *Gräsmattans "vara eller icke vara" – En undersökning av den traditionella gräsmattans moderna dilemma*. Kandidatarbete, Avdelning för elektronik, matematik och naturvetenskap. Gävle: Högskolan i Gävle. <http://hig.diva-portal.org/smash/get/diva2:774503/FULLTEXT01.pdf>

Ljungström, V. & Tufvesson, A. (2012). *Odla ekologiskt – om täckodling*. Allt om trädgård (red). <https://www.alltomtradgard.se/tradgard/tradgardsskotsel/odla-ekologiskt-tackodling/>

Lundevall, P. (2015). *Staden mellan rummen: Stockholms stadsbyggnad i brytningstid*. Carlssons.

Malmö stad. (2019). *Plan för Malmös gröna och blå miljöer*. <https://motenmedborgarportal.malmo.se/welcome-sv/namnder-styrelser/stadsbyggnadsnamnden/mote-2019-03-14/agenda/plan-for-malmos-grona-och-bla-miljoer-antagandehandling-mars2019pdf-1?downloadMode=open> ss. 12, 14, 18 [2021-05-11]

Naturvårdsverket. (2020) a. *Ekosystemtjänster är grunden för vår välfärd*. <https://www.naturvardsverket.se/ekosystemtjanster> [2021-04-24]

Naturvårdsverket. (2020) b. *Pollinering*. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Pollinering/> [2021-04-24]

Naturvårdsverket. (2020) c. *Dagvatten*. <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vatten/Avloppsvatten/Dagvatten/> [2021-04-24]

Naturvårdsverket. (2020) d. *Hot mot ekosystemtjänster*.  
[https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/Hot-mot-ekosystemtjanster/?fbclid=IwAR3IUOlf-qTA0bRo556Co0sZ1tbUsTF\\_Ab2Ihml0SnaUpX9Equj-63kCYms](https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/Hot-mot-ekosystemtjanster/?fbclid=IwAR3IUOlf-qTA0bRo556Co0sZ1tbUsTF_Ab2Ihml0SnaUpX9Equj-63kCYms) [2021-05-10]

Naturvårdsverket. (2019). *Grön infrastruktur och fysisk planering*.  
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-8843-9.pdf?pid=25653>

Naturvårdsverket. (2021). *Biologisk mångfald*.  
<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Biologisk-mangfald/> [2021-07-19]

Naturskyddsföreningen. (u.å) b. *Ekologiskt jordbruk ger mer tillbaka*. [faktablad].  
[https://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/skoldokument/Elevovningar\\_OVN-3\\_E8.pdf](https://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/skoldokument/Elevovningar_OVN-3_E8.pdf)

Naturskyddsföreningen. (u.å.) a. *Biologisk mångfald – en överlevnadsfråga*. <https://www.naturskyddsforeningen.se/biologisk-mangfald-en-overlevnadsfraga> [2021-05-03]

Naturskyddsföreningen. (u.å.) c. *Pollinering, en livsviktig men hotad ekosystemtjänst*.  
<https://www.naturskyddsforeningen.se/nyheter/pollinering-en-livsviktig-men-hotad-ekosystemtjanst> [2021-04-24]

Naturskyddsföreningen. (2019). *Veckans hållbara trädgårdstips: Städa mindre*. Facebook.  
<https://m.facebook.com/naturskyddsforeningen/photos/a.432352676608/10157147435461609/?type=3&p=30> [2021-05-05]

Naturskyddsföreningen. (2020). *Vattnets kretslopp och fotosyntes*. [faktablad].  
<file:///Users/piahaveus/Downloads/Naturskyddsforeningen%20-%20Faktablad%20Vattnets%20kretslopp%20och%20fotosyntesen%20-%202021-03-23.pdf>

Naturhistoriska riksmuseet. (2020). *Ekosystem, naturtyper och naturområden*.

<https://www.nrm.se/faktaomnaturenochrymden/ekosystem.1597.html>  
[2021-04-16]

Nilsson, A. (2017). *Hur gör man en så hållbar trädgård som möjligt? – I en generell villaträdgård i södra Sverige ur ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt perspektiv*. Kandidatarbete, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU Alnarp.  
[https://stud.epsilon.slu.se/12780/1/nilsson\\_a\\_171023.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/12780/1/nilsson_a_171023.pdf)

Norrtälje kommun. (u.å.). Kompostera trädgårdsavfall.  
<https://www.norrtalje.se/info/bo-och-miljo/Avfall-och-atervinning/kompostera2/kompostera-tradgardsavfall/> [2021-04-29]

Pauleit, S., Ennos, R. & Golding, Y. (2005). Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change – A study in Merseyside, UK, *Landscape and Urban Planning* 71(2-4), 295-310 (DOI: 10.1016/j.landurbplan.2004.03.009).

Pyk Kenntoft, M. (2017). *Praktisk vägledning, ekosystemtjänster – För planerare och utförare*. Kandidatarbete, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU Alnarp.

Pålsson, L. & Tham, M. (2016). *Bekämpning på grönytor*. Jordbruksverket.  
<http://www2.jordbruksverket.se/download/18.40bf03f155b59eb32e68af2/1467719926278/be24v3.pdf>

Riksförbundet Svensk Trädgård. (u.å.). *Ekologisk odling: Kompost*. [Faktablad nr 3]. Täby: Riksförbundet Svensk Trädgård.  
[http://www.tradgard.org/kunskap/kunskapsbank/faktabladen/03\\_kompost.pdf](http://www.tradgard.org/kunskap/kunskapsbank/faktabladen/03_kompost.pdf)

Rosén, S. (2020). *Klimatsmart trädgård: plantera och odla för hållbarhet*. [Stockholm]: Norstedts

Rur, M. (2010). *Measuring garden footprints*. Masteruppsats, Institutionen för växtskyddsbiologi. Alnarp: SLU Alnarp.  
[https://stud.epsilon.slu.se/2410/1/rur\\_m\\_110404.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/2410/1/rur_m_110404.pdf)

SCB. (2010) a. Grönytor och grönområden i tätorter 2010. ss. 6, 8  
[http://miljobarometern.malmo.se/content/docs/MI0805\\_2010A01\\_SM\\_MI12SM1501.pdf](http://miljobarometern.malmo.se/content/docs/MI0805_2010A01_SM_MI12SM1501.pdf)



SCB. (2010) b. *Förändring av vegetationsgrad och grönytor inom tätorter 2000-2005 – De tio största tätorterna 2005*. ss. 4-5

[https://www.scb.se/contentassets/1835efab25ac4c83ad2c592ccf3239a1/mi0805\\_2005a01\\_sm\\_mi12sm1003.pdf](https://www.scb.se/contentassets/1835efab25ac4c83ad2c592ccf3239a1/mi0805_2005a01_sm_mi12sm1003.pdf)

SCB. (2019) a. *Markanvändning i Sverige, sjunde utgåvan*.

[https://www.scb.se/contentassets/ea00bda68634c1dbdec1bb4f6705557/mi0803\\_2015a01\\_br\\_mi03br1901.pdf](https://www.scb.se/contentassets/ea00bda68634c1dbdec1bb4f6705557/mi0803_2015a01_br_mi03br1901.pdf)

SCB. (2019) b. *Grönytor och grönområden i tätorter 2015* (Rapport 2019:1). Statistiska centralbyrån.

[https://www.scb.se/contentassets/e2ef67822f8043549f1554b4f7759bb7/mi0805\\_2015a01\\_br\\_miftbr1901.pdf](https://www.scb.se/contentassets/e2ef67822f8043549f1554b4f7759bb7/mi0805_2015a01_br_miftbr1901.pdf)

SCB. (2015). *Urbanisering – från land till stad*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2015/Urbanisering--fran-land-till-stad/> [2021-05-12]

SMHI. (2009). *Klimatförändringar orsakade av människan*.

<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatpaverkan/klimatforandringar-orsakade-av-manniskan-1.3833> [2021-05-12]

Stahre, P. (2008). *Blue-green fingerprints in the city of Malmö, Sweden – Malmö's way towards a sustainable urban drainage*. Malmö: VA Syd, tillgänglig: [www.vasyd.se/fingerprints](http://www.vasyd.se/fingerprints)

Stahre, P. (2004). *En Långsiktigt hållbar dagvattenhantering – Planering och exempel*. Klippan: Svenskt vatten.

Stevic, V. (2015). *Äter vi upp stadens gröna ytor?*

<https://hallbarstad.se/stadens-utmaningar/ater-vi-upp-stadens-gronytor/>

Ståhle, A. (2008). *Compact sprawl: Exploring public open space and contradictions in urban density* (Doctoral dissertation, KTH).

<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:37326/FULLTEXT01.pdf>

UN Habitat (2014). *A new strategy of sustainable neighbourhood planning: Five principles*. Nairobi, Kenya: United Nations Human Settlements Programme.

VA SYD. (2021). *Vad är bräddning och när bräddar vi?*

<https://www.vasyd.se/Artiklar/Avlopp-och-rening/Braddning> [2021-07-19]

Villaägarnas riksförbund. (2019). *Gröna trädgårdar gör klimatet en tjänst*.  
<https://www.villaagarna.se/radgivning-och-tips/tradgard/tradgardsdesign/grona-tradgardar-gor-klimatet-en-tjanst/>  
[2021-04-20]

Walker, J. (2011). *How to create an eco garden*. Aquamarine, Anness Publishing, Portsmouth

Wilke, Å. (2006). *Villaträdgårdens historia: ett 150-årigt perspektiv*. Stockholm: Prisma

Wingren, C., Alsanius, B., Karlén, H. & Lidström, V. (2015). *Urbana nyanser av grönt: om grönskans roll i en förtätad klimatsmart stad*, Alnarp: Movium.

Wirén, E. (2013). *Trädgården och miljön: Trädgårdsmaskiner - Var rädd om hälsan - Vad finns i avgaserna?*. [Faktablad nr 30]. Täby: Riksförbundet Svensk Trädgård. [2021-05-07]

Åsberg, B. (2021). *Hållbar trädgård* [digital föreläsning].  
<https://coompanion.se/skane/hallbar-tradgard/> [2021-05-06]

# Bilaga 1: Utdrag ur ESTERs frågeformulär

		Frågor	Svarsaltern nulägesbeskri
<b>Stödjande</b>			
1.1 Biologisk mångfald <i>Variationsrikedom inom arter, mellan arter och av ekosystem möjliggör anpassning och ger motståndskraft.</i>	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp?		Nej
	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen?)		Nej
	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridningsvägar)?		Nej
	Innehåller projektområdet en för regionen ovanlig naturtyp?		Nej
	Finns det skyddsvärda träd?		Flertalet
	Innehåller området några biotopskyddade strukturer?		Nej
	Innehåller området några nyckelarter?		Vet ej
	Innehåller området några rödlistade arter?		Nej
	Innehåller området arter eller naturtyper som ingår i åtgärdsprogram?		Vet ej
	Finns det alléer i området?		Nej
	Finns det dammar, sjöar eller vattendrag i området?		Nej
	Finns det ängsytor i området?		Nej
	Finns det betesmarker i området?		Nej
	Finns det skogsområden i området?		Nej
Finns det områden som är fria från ljusföroreningar?		Nej	
Finns det andra strukturer som är viktiga för er att framhäva i detta område (beskrivning kan göras i fältet kommentarer)?		Ja	
1.2 Ekologiskt samspel <i>Samspel mellan två eller flera arter bidrar till ekosystemfunktioner.</i>	<i>Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridningsvägar)?</i>		Nej
	Finns det skyddsvärda träd?		Flertalet
	<i>Innehåller området några biotopskyddade strukturer?</i>		Nej
	<i>Innehåller området några nyckelarter?</i>		Vet ej
	<i>Innehåller området några rödlistade arter?</i>		Nej
Ar förflyttning av olika arter möjlig mellan naturtyperna i området? Ligger naturområden/naturtytor tillräckligt nära varandra samt har spridningsvägar mellan dem tillräckligt bra egenskaper? Tänk även på grönytor längs torg, bostadsgator och privata		Nej	
1.3 Livsmiljöer <i>Livsmiljöer är en förutsättning för växt- och djurarters fortplantning, födosök och spridning.</i>	<i>Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp?</i>		Nej
	<i>Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen?)</i>		Nej
	<i>Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridningsvägar)?</i>		Nej
	<i>Innehåller projektområdet en för regionen ovanlig naturtyp?</i>		Nej
	Finns det skyddsvärda träd?		Flertalet
	<i>Innehåller området några biotopskyddade strukturer?</i>		Nej
	<i>Innehåller området några nyckelarter?</i>		Vet ej
	<i>Innehåller området några rödlistade arter?</i>		Nej
Finns det tillräckligt med habitat för de arter som finns i området? Tänk t.ex. särskilt på nyckelarter och rödlistade arter.		Nej	
1.4 Naturliga kretslopp <i>Ekosystemen möjliggör kretslopp av vatten, kol och näringsämnen som kväve och fosfor.</i>	Finns det dammar eller våtmarker som kan rena kväve och fosfor?		Nej
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?		Nej
	Finns det bördiga jordar i området, växer det bra?		Vet ej
	Finns det en betydande tillförsel av dött organiskt material till marken, t.ex. löv, barr, grenar och andra döda växtdelar?		Nej
	Tillåter marken och jordlagren i området möjligheter till grundvattenbildning?		Nej
	Finns det naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten?		Nej
1.5 Jordmänsbildning <i>Ekosystemens organismer bryter ned material på och i marken och frigör näringsämnen.</i>	<i>Finns det bördiga jordar i området, växer det bra?</i>		Vet ej
	<i>Finns det en betydande tillförsel av dött organiskt material till marken, t.ex. löv, barr, grenar och andra döda växtdelar?</i>		Nej
	Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området?		Ja
	Är jorden mörk (humusrik) med finfördelat material?		Vet ej
	Finns det mycket dagmaskar?		Vet ej
Får marken i grönytor lagom tillförsel av vatten och näringsämnen?		Nej	

## Bilaga 2: Utdrag ur ESTERs frågeformulär

Reglerande		
2.1 Reglering av lokalklimat Grönska och natur bidrar lokalt till jämnare temperatur, ökad luftfuktighet, skugga och vindskydd.	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Nej
	Innehåller projektområdet större grön-/naturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)?	-
	Innehåller projektområdet större vattensamlingar som kan bidra till temperaturutjämningar.	-
	Innehåller projektområdet större ytor av gräs eller annan lägre vegetation som kan bidra till temperaturutjämningar?	-
2.2 Erosionsskydd Växternas rötter på land och i vatten binder jord och sediment. Blad och grenar skyddar jorden från att sköljas bort.	Finns det träd eller vegetation som ger skydd från erosion i områden med topografiska höjdskillnader?	Ej relevant
	Finns det träd eller vegetation som skyddar områden utsatta för erosion från sjö eller hav?	Ej relevant
2.3 Skydd mot extremväder Grönska och natur förebygger och skyddar mot extremväder som storm, höga vågor, översvämning, skyfall, skred och torka.	Finns det naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten?	Nej
	Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området?	Ja
	Innehåller projektområdet större grön-/naturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)?	-
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Nej
	Finns det träd eller vegetation som ger skydd från erosion i områden med topografiska höjdskillnader?	Ej relevant
	Finns det träd eller vegetation som skyddar områden utsatta för erosion från sjö eller hav?	Ej relevant
2.4 Luftrening Växtlighet renar luft genom att filtrera och fånga upp föroreningar.	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Nej
	Innehåller projektområdet större grön-/naturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)?	-
2.5 Reglering av buller Växtlighet och icke hårdgjord mark dämpar buller och skapar lugnare miljöer för människor och djur.	Är området utsatt för höga luftföroreningar?	-
	Finns det träd eller buskage placerade så att de kan skydda från luftföroreningar från väg eller liknande?	-
	Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området?	Ja
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Nej
	Är området utsatt för buller?	-
2.6 Rening och reglering av vatten Våtmarker, grönområden och andra ekosystem fördröjer, filtrerar och renar vatten från föroreningar samt förebygger översvämningar, erosion och torka.	Finns det träd eller buskage som kan skydda från bullerföroreningar från väg eller liknande?	-
	Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området?	Ja
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Nej
	Finns det våtmarker eller fördröjningsmagasin i området?	Nej
2.7 Pollinering Insekter pollinerar blommande växter som utvecklar frukt, bär och frö för växtens fortplantning och för produktion av mat till människor och djur.	Är jordarterna huvudsakligen genomsläppliga?	Vet ej
	Finns det naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten?	Nej
	Finns det ängsytor i området?	Nej
	Finns det sandiga områden som kan tjäna som boplatser för pollinerares?	Nej
	Finns det blomrika marker i området som gynnar födosökande av pollinatörer?	Nej
2.8 Reglering av skadedjur och skadeväxter Djur och andra organismer kan reglera och minska mängden skadedjur, skadeväxter och sjukdomsbärare.	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Nej
	Finns det jordbruksverksamhet i eller i anslutning till planeringsområdet?	Nej
	Finns det värdefulla strukturer för skadedjursbekämpande djur såsom skogsbyn, diken, trädriddar, stenrösen, alléer, mm?	Nej
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Nej



## Bilaga 3: Utdrag ur ESTERs frågeformulär

Försörjande		
3.1 Matförsörjning Ekosystemen ger oss mat genom möjligheter till odling, djurhållning, fiske och jakt.	Finns det betesmarker i området?	Nej
	Finns det bördiga jordar i området, växer det bra?	Vet ej
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Nej
	Finns det jordbruksverksamhet i eller i anslutning till planeringsområdet?	Nej
	Finns det områden med bär, frukt eller svamp?	-
3.2 Vattenförsörjning Ekosystemen lagrar, renar och reglerar tillgången till vatten för dricksvatten, bevattning av grödor och andra ändamål.	Tillåter marken och jordlagren i området möjligheter till grundvattenbildning?	Nej
	Finns det i området eller i närheten vattentillgångar såsom sjöar eller vattendrag?	Nej
	Finns det grundvattentillgångar i området?	Vet ej
3.3 Råvaror Växter och djur ger oss råvaror och material som virke, läder, biokemikalier och gödsel.	Finns det skog som nyttjas för virke?	-
	Finns det betesmarker för får (ull)	-
	Andra råvaror (hampa, lin mm)?	-
3.4 Energi Ved, grödor och biologiska restprodukter kan ge oss värme och energi genom biogas och andra bränslen.	Finns det odling av energigrödor i området?	-
	Finns det andra material i området som skulle kunna användas för energiframställning (tång, ängsgräs mm)?	-

## Bilaga 4: Utdrag ur ESTERs frågeformulär

Kulturella		
4.1 Fysisk hälsa Grönska och natur gynnar fysisk aktivitet som motion, lek och friluftsliv.	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridningsområden)?	Nej
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Nej
	Är området tillgängligt för boende i närområdet?	-
	Är området tillgängligt för alla? (olika åldersgrupper, funktionshinder m m).	-
	Används området aktivt?	-
	Finns ytor för att motionera?	-
	Finns det stigar eller vandringsleder i området?	-
	Finns det områden för bad?	-
	Finns det yta för organiserad idrottsverksamhet?	-
	Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	-
4.2 Mentalt välbefinnande Vistelse i grönska och natur främjar hälsa, välbefinnande och mental återhämtning.	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp?	Nej
	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen)?	Nej
	Finns det skyddsvärda träd?	Flertalet
	Finns det områden som är fria från ljusföroreningar?	Nej
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Nej
	Finns det trädtrader eller buskage som kan skydda från bullerföroreningar från väg eller liknande?	-
	Finns det våtmarker eller fördröjningsmagasin i området?	Nej
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Nej
	Finns det stigar eller vandringsleder i området?	-
	Finns det möjlighet till fiske eller annan rogvande aktivitet?	-
4.3 Kunskap och inspiration Grönska och natur kan ge inspiration, kunskap och öka förståelse för ekosystemens samband och betydelse för människan.	Är det nära till park (<300m)?	-
	Finns det ostörda miljöer med möjlighet till naturliga ljudupplevelser, vågskvalp, fågelsång mm?	-
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Nej
	Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	-
	Finns det naturmiljöer som skulle kunna passa till naturpedagogik?	-
	Finns det målpunkter för skolutflykter i området?	-
	Finns det information eller guider om naturens betydelse i området?	-
	Finns det skolor/förskolor i närheten?	-
Vistas/leker ett betydande antal barn i området?	-	
Finns det ytor som är avsedda att underlätta pedagogisk verksamhet?	-	
4.4 Social interaktion Grönska och natur erbjuder mötesplatser för människor av olika bakgrund och åldrar.	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Nej
	Är området tillgängligt för boende i närområdet?	-
	Är området tillgängligt för alla? (olika åldersgrupper, funktionshinder m m).	-
	Finns det områden för bad?	-
	Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	-
	Är det nära till park (<300m)?	-
	Finns det ytor som inbjuder till lek och samtal?	-
Finns det bänkar och bord i grönområdena?	-	
Finns det utomhusytor för evenemang som teater, musik, festival mm?	-	
4.5 Kulturarv och identitet Grönska och natur skapar attraktiva miljöer, bidrar till den lokala identiteten och är en del av kulturarvet.	Finns det utomhusytor för evenemang som teater, musik, festival mm?	-
	Finns det naturliga strukturer som är en del av regionens identitet (t.ex. pilevallar, mm)?	-
	Finns det platser i området som har en särskild kulturell eller religiös betydelse?	-



## Bilaga 5: Utdrag ur ESTERs resultat

Ekosystemtjänstanalys (ESTER)	Boverket
	<b>Tillgång till EST</b> <b>0%= Minimal tillgång</b> <b>100%= Maximal tillgång</b>
<b>Ekosystemjänstkategorier</b>	
1.1 Biologisk mångfald	17
1.2 Ekologiskt samspel	22
1.3 Livsmiljöer	15
1.4 Naturliga kretslopp	6
1.5 Jordmånsbildning	33
2.1 Reglering av lokalklimat	0
2.2 Erosionsskydd	0
2.3 Skydd mot extremväder	17
2.4 Luftrening	0
2.5 Reglering av buller	33
2.6 Rening och reglering av vatten	27
2.7 Pollinering	17
2.8 Reglering av skadedjur och skad växter	0
3.1 Matförsörjning	7
3.2 Vattenförsörjning	11
3.3 Råvaror	0
3.4 Energi	0
4.1 Fysisk hälsa	0
4.2 Mentalt välbefinnande	8
4.3 Kunskap och inspiration	0
4.4 Social interaktion	0
4.5 Kulturarv och identitet	0

# Bilaga 6: Utdrag ur ESTERs frågeformulär

	Frågor	Svarsaltern nåligesbeskri
<b>Stödjande</b> 1.1 Biologisk mångfald <i>Variationsrikedom inom arter, mellan arter och av ekosystem möjliggör anpassning och ger motståndskraft.</i>	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp?	Ja
	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen?)	Ja
	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridnings	Ja
	Innehåller projektområdet en för regionen ovanlig naturtyp?	Vet ej
	Finns det skyddsvärda träd?	Flertalet
	Innehåller området några biotopskyddade strukturer?	Enstaka
	Innehåller området några nyckelarter?	Vet ej
	Innehåller området några rödlistade arter?	Vet ej
	Innehåller området arter eller naturtyper som ingår i åtgärdsprogram?	Vet ej
	Finns det alléer i området?	Nej
	Finns det dammar, sjöar eller vattendrag i området?	Flertalet
	Finns det ängsytor i området?	Ja
	Finns det betesmarker i området?	Nej
	Finns det skogsområden i området?	Nej
	Finns det områden som är fria från ljusföroreningar?	Flertalet
Finns det andra strukturer som är viktiga för er att framhäva i detta område (beskrivning kan göras i fältet kommentarer)?	Ja	
1.2 Ekologiskt samspel <i>Samspel mellan två eller flera arter bidrar till ekosystemfunktioner.</i>	<i>Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridnings</i>	Ja
	<i>Finns det skyddsvärda träd?</i>	Flertalet
	<i>Innehåller området några biotopskyddade strukturer?</i>	Enstaka
	<i>Innehåller området några nyckelarter?</i>	Vet ej
	<i>Innehåller området några rödlistade arter?</i>	Vet ej
	Är förflyttning av olika arter möjlig mellan naturtyperna i området? Ligger naturområden/naturtytor tillräckligt nära varandra samt har spridningsvägar mellan dem tillräckligt bra egenskaper? Tänk även på grönytor längs torg, bostadsgator och privata	Ja
1.3 Livsmiljöer <i>Livsmiljöer är en förutsättning för växt- och djurarters fortplantning, födosök och spridning.</i>	<i>Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp?</i>	Ja
	<i>Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen?)</i>	Ja
	<i>Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridnings</i>	Ja
	<i>Innehåller projektområdet en för regionen ovanlig naturtyp?</i>	Vet ej
	<i>Finns det skyddsvärda träd?</i>	Flertalet
	<i>Innehåller området några biotopskyddade strukturer?</i>	Enstaka
	<i>Innehåller området några nyckelarter?</i>	Vet ej
	<i>Innehåller området några rödlistade arter?</i>	Vet ej
Finns det tillräckligt med habitat för de arter som finns i området? Tänk t.ex. särskilt på nyckelarter och rödlistade arter.	Ja	
1.4 Naturliga kretslopp <i>Ekosystemen möjliggör kretslopp av vatten, kol och näringsämnen som kväve och fosfor.</i>	Finns det dammar eller våtmarker som kan rena kväve och fosfor?	Ja
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Ja
	Finns det bördiga jordar i området, växer det bra?	Ja
	Finns det en betydande tillförsel av dött organiskt material till marken, t.ex. löv, barr, grenar och andra döda växtdelar?	Ja
	Tillåter marken och jordlagren i området möjligheter till grundvattenbildning?	Ja
	Finns det naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten?	Ja
1.5 Jordmänsbildning <i>Ekosystemens organismer bryter ned material på och i marken och frigör näringsämnen.</i>	<i>Finns det bördiga jordar i området, växer det bra?</i>	Ja
	<i>Finns det en betydande tillförsel av dött organiskt material till marken, t.ex. löv, barr, grenar och andra döda växtdelar?</i>	Ja
	Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området?	Ja
	Är jorden mörk (humusrik) med finfördelat material?	Ja
	Finns det mycket daggmaskar?	Ja
	Får marken i grönytor lagom tillförsel av vatten och näringsämnen?	Ja



## Bilaga 7: Utdrag ur ESTERs frågeformulär

Reglerande		
<b>2.1 Reglering av lokalklimat</b> <i>Grönska och natur bidrar lokalt till jämnare temperatur, ökad luftfuktighet, skugga och vindskydd.</i>	<i>Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?</i>	Ja
	Innehåller projektområdet större grön-/naturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)?	-
	Innehåller projektområdet större vattensamlingar som kan bidra till temperaturutjämnningar.	-
	Innehåller projektområdet större ytor av gräs eller annan lägre vegetation som kan bidra till temperaturutjämnningar?	-
<b>2.2 Erosionsskydd</b> <i>Växternas rötter på land och i vatten binder jord och sediment. Blad och grenar skyddar jorden från att sköljas bort.</i>	<i>Finns det träd eller vegetation som ger skydd från erosion i områden med topografiska höjdskillnader?</i>	Ej relevant
	<i>Finns det träd eller vegetation som skyddar områden utsatta för erosion från sjö eller hav?</i>	Ej relevant
<b>2.3 Skydd mot extremväder</b> <i>Grönska och natur förebygger och skyddar mot extremväder som storm, höga vågor, översvämning, skyfall, skred och torka.</i>	<i>Finns det naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten?</i>	Ja
	<i>Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området?</i>	Ja
	Innehåller projektområdet större grön-/naturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)?	-
	<i>Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?</i>	Ja
	<i>Finns det träd eller vegetation som ger skydd från erosion i områden med topografiska höjdskillnader?</i>	Ej relevant
	<i>Finns det träd eller vegetation som skyddar områden utsatta för erosion från sjö eller hav?</i>	Ej relevant
	<i>Finns det våtmarker eller fördröjningsmagasin i området?</i>	Ja
<b>2.4 Luftrening</b> <i>Växtlighet renar luft genom att filtrera och fånga upp föroreningar.</i>	<i>Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?</i>	Ja
	Innehåller projektområdet större grön-/naturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)?	-
	Är området utsatt för höga luftföroreningar?	-
	Finns det trädrader eller buskage placerade så att de kan skydda från luftföroreningar från väg eller liknande?	-
<b>2.5 Reglering av buller</b> <i>Växtlighet och icke hårdgjord mark dämpar buller och skapar lugnare miljöer för människor och djur.</i>	<i>Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området?</i>	Ja
	<i>Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?</i>	Ja
	Är området utsatt för buller?	-
	Finns det trädrader eller buskage som kan skydda från bullerföroreningar från väg eller liknande?	-
<b>2.6 Rening och reglering av vatten</b> <i>Våtmarker, grönområden och andra ekosystem fördröjer, filtrerar och renar vatten från föroreningar samt förebygger översvämningar, erosion och torka.</i>	<i>Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området?</i>	Ja
	<i>Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?</i>	Ja
	<i>Finns det våtmarker eller fördröjningsmagasin i området?</i>	Ja
	Är jordarterna huvudsakligen genomsläppliga?	Ja
	<i>Finns det naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten?</i>	Ja
<b>2.7 Pollinering</b> <i>Insekter pollinerar blommande växter som utvecklar frukt, bär och frö för växtens fortplantning och för produktion av mat till människor och djur.</i>	<i>Finns det ängsytor i området?</i>	Ja
	Finns det sandiga områden som kan tjäna som boplatser för pollinerares?	Nej
	Finns det blomrika marker i området som gynnar födosökande av pollinatörer?	Ja
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Ja
	Finns det jordbruksverksamhet i eller i anslutning till planeringsområdet?	Nej
<b>2.8 Reglering av skadedjur och skadeväxter</b> <i>Djur och andra organismer kan reglera och minska mängden skadedjur, skadeväxter och sjukdomsbärare.</i>	<i>Finns det lämpliga platser för bikupor?</i>	Ja
	<i>Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?</i>	Ja
	<i>Finns det jordbruksverksamhet i eller i anslutning till planeringsområdet?</i>	Nej
	Finns det värdefulla strukturer för skadedjursbekämpande djur såsom skogsbyn, diken, träddiäer, stenrösen, alléer, mm?	Ja

## Bilaga 8: Utdrag ur ESTERs frågeformulär

Försörjande		
<b>3.1 Matförsörjning</b> Ekosystemen ger oss mat genom möjligheter till odling, djurhållning, fiske och jakt.	Finns det betesmarker i området?	Nej
	Finns det bördiga jordar i området, växer det bra?	Ja
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Ja
	Finns det jordbruksverksamhet i eller i anslutning till planeringsområdet?	Nej
	Finns det områden med bär, frukt eller svamp?	-
<b>3.2 Vattenförsörjning</b> Ekosystemen lagrar, renar och reglerar tillgången till vatten för dricksvatten, bevattning av grödor och andra ändamål.	Tillåter marken och jordlagren i området möjligheter till grundvattenbildning?	Ja
	Finns det i området eller i närheten vattentillgångar såsom sjöar eller vattendrag?	Nej
	Finns det grundvattentillgångar i området?	Vet ej
<b>3.3 Råvaror</b> Växter och djur ger oss råvaror och material som virke, läder, biokemikalier och gödsel.	Finns det skog som nyttjas för virke?	-
	Finns det betesmarker för får (ull)	-
	Andra råvaror (hampa, lin mm)?	-
<b>3.4 Energi</b> Ved, grödor och biologiska restprodukter kan ge oss värme och energi genom biogas och andra bränslen.	Finns det odling av energigrödor i området?	-
	Finns det andra material i området som skulle kunna användas för energiframställning (tång, ängsgräs mm)?	-

## Bilaga 9: Utdrag ur ESTERs frågeformulär

Kulturella		
4.1 Fysisk hälsa Grönska och natur gynnar fysisk aktivitet som motion, lek och friluftsliv.	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridningsvägar)?	Ja
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Ja
	Är området tillgängligt för boende i närområdet?	-
	Är området tillgängligt för alla? (olika åldersgrupper, funktionshinder m m).	-
	Används området aktivt?	-
	Finns ytor för att motionera?	-
	Finns det stigar eller vandringsleder i området?	-
	Finns det områden för bad?	-
	Finns det yta för organiserad idrottsverksamhet?	-
	Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	-
4.2 Mentalt välbefinnande Vistelse i grönska och natur främjar hälsa, välbefinnande och mental återhämtning.	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp?	Ja
	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen?)	Ja
	Finns det skyddsvärda träd?	Flertalet
	Finns det områden som är fria från ljusföroreningar?	Flertalet
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?	Ja
	Finns det trädader eller buskage som kan skydda från bullerföroreningar från väg eller liknande?	-
	Finns det våtmarker eller fördrägningsmagasin i området?	Ja
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Ja
	Finns det stigar eller vandringsleder i området?	-
	Finns det möjlighet till fiske eller annan rogvande aktivitet?	-
4.3 Kunskap och inspiration Grönska och natur kan ge inspiration, kunskap och öka förståelse för ekosystemens samband och betydelse för människan.	Är det nära till park (<300m)?	-
	Finns det ostörda miljöer med möjlighet till naturliga ljudupplevelser, vägsvalp, fågelsång mm?	-
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Ja
	Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	-
	Finns det naturmiljöer som skulle kunna passa till naturpedagogik?	-
	Finns det målpunkter för skolutflykter i området?	-
	Finns det information eller guider om naturens betydelse i området?	-
	Finns det skolor/förskolor i närheten?	-
4.4 Social interaktion Grönska och natur erbjuder mötesplatser för människor av olika bakgrund och åldrar.	Vistas/leker ett betydande antal barn i området?	-
	Finns det ytor som är avsedda att underlätta pedagogisk verksamhet?	-
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Ja
	Är området tillgängligt för boende i närområdet?	-
	Är området tillgängligt för alla? (olika åldersgrupper, funktionshinder m m).	-
	Finns det områden för bad?	-
	Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	-
	Är det nära till park (<300m)?	-
4.5 Kulturarv och identitet Grönska och natur skapar attraktiva miljöer, bidrar till den lokala identiteten och är en del av kulturarvet.	Finns det ytor som inbjuder till lek och samtal?	-
	Finns det bänkar och bord i grönområden?	-
	Finns det utomhusytor för evenemang som teater, musik, festival mm?	-
	Finns det utomhusytor för evenemang som teater, musik, festival mm?	-
	Finns det naturliga strukturer som är en del av regionens identitet (t.ex. pilevallar, mm)?	-
	Finns det platser i området som har en särskild kulturell eller religiös betydelse?	-



## Bilaga 10: Utdrag ur ESTERs resultat

Ekosystemtjänstanalys (ESTER)	Boverket
	<b>Tillgång till EST</b> <b>0%= Minimal tillgång</b> <b>100%= Maximal tillgång</b>
<b>Ekosystemjänst kategorier</b>	
1.1 Biologisk mångfald	63
1.2 Ekologiskt samspel	72
1.3 Livsmiljöer	74
1.4 Naturliga kretslopp	100
1.5 Jordmånsbildning	100
2.1 Reglering av lokalklimat	25
2.2 Erosionsskydd	0
2.3 Skydd mot extremväder	63
2.4 Luftrening	33
2.5 Reglering av buller	67
2.6 Rening och reglering av vatten	100
2.7 Pollinering	67
2.8 Reglering av skadedjur och skadeväxter	67
3.1 Matförsörjning	40
3.2 Vattenförsörjning	44
3.3 Råvaror	0
3.4 Energi	0
4.1 Fysisk hälsa	20
4.2 Mentalt välbefinnande	58
4.3 Kunskap och inspiration	13
4.4 Social interaktion	11
4.5 Kulturarv och identitet	0

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.