

## **Biologisk mångfald i privatträdgårdar** - Även en liten trädgård kan bidra!

Biodiversity in private gardens  
-Even a small garden can contribute!

Anna Lindhagen



Självständigt arbete • 15 hp  
Trädgårdsingenjör: design - kandidatprogram  
Alnarp 2019

Biologisk mångfald i privatträdgårdar  
Även en liten trädgård kan bidra!  
Biodiversity in private gardens  
Even a small garden can contribute!

Författare: Anna Lindhagen

**Handledare:** Anna-Karin Ekwall, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Examinator:** Frida Andreasson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur planering och förvaltning

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i landskapsarkitektur, G2E - Trädgårdsingenjör: design – kandidatprogram

**Kursansvarig inst.:** Landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Kurskod:** EX0847

**Program:** Trädgårdsingenjör: design - kandidatprogram

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2019

**Omslagsbild:** Anna Lindhagen 2019

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** biologisk mångfald, ekosystemtjänster, pollinatörer, trädgård, Bara, insekter, trender

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

## Sammanfattning

I sydvästra Sverige har det tidigare varit bokskog, blommande ängar och gräsmarker. Numera består landskapet mest av stora jordbrukssamhällen. Platser där det förr i tiden fanns en mångfald av blommor, humlor och bin har blivit jordbruksmark. Det gör att livsmiljöer har försvunnit och många av våra pollinatörer står idag på gränsen till utrotning.

Det här arbetet handlar om hur våra små trädgårdar skulle kunna bli en fristad för pollinatörer i ett hårt utnyttjat jordbrukssamhälle. Det handlar också om hur trädgårdsingenjörer, landskapsarkitekter m.fl. som ritar och planerar trädgårdar genom vårt arbete att gestalta trädgårdar kan gynna pollinatörer. Något som är extra svårt på liten yta då grönskan konkurrerar med annat som trädgårdsägaren har behov utav. Vårt arbete med mångfald är en skyldighet och ett ansvar som vi inte kan bortse ifrån oavsett storlek på området som vi gestaltar.

Genom litteraturstudie, samtal/intervju och fältstudie har en rad viktiga aspekter tagits fram som resulterats i en checklista. En lista som ska hjälpa oss i vår yrkesprofession att få med alla viktiga faktorer som ger pollinatörer en livsmiljö i de trädgårdar som vi gestaltar. Att planera efter checklistan hjälper insekterna med mat, boplatser och bidrar till biologisk mångfald.

## Abstract

The southwestern parts of Sweden has previously been composed by beech forest, flowering meadows and grasslands. Nowadays, the landscape consists mostly of large agricultural communities. Places where a variety of flowers, bumblebees and bees used to thrive have become farmlands. This means that habitats have disappeared and many of our pollinators are currently on the verge of extinction.

This work is about how our small gardens could become a sanctuary for pollinators in a heavily exploited agricultural society. The job is also about how garden engineers, landscape architects and others professions that designs and plans gardens, through our work can benefit pollinators when making prioritizations for a small area. An obligation and a responsibility that we cannot ignore regardless of the size of the area.

Through a literature study, conversation / interview and field study, a number of important aspects have been developed that have resulted in a checklist. A list that will help us in our profession to include all aspects that favours pollinators in the gardens that we design. Using the checklist will also help the pollinators with food and nesting as well as contributing to biodiversity.

## Förord

Det här är resultatet av mitt kandidatarbete i landskapsarkitektur på Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp. Arbetet genomfördes under vårterminen 2019.

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Anna-Karin Ewall för ditt engagemang och din handledning i det här arbetet. Du har förmågan att få mig att dra allt ett steg längre än vad jag annars hade gjort och det är jag tacksam för. Jag vill även tacka för den kunskap som du och dina kollegor har delat med er av under tre år av utbildning.

Jag vill också tacka Cecilia Palmér och Anna Persson för ert engagemang och era föreläsningar om mångfald som inspirerade mig till det här arbetet.

Tack!

Alnarp 2019

*Anna Lindhagen*

Anna Lindhagen



Figur 1b. Sommaräng av Anna Lindhagen 2019

Sammanfattning

Abstract

Förord

## Innehållsförteckning

<b>INLEDNING .....</b>	<b>1</b>
BAKGRUND.....	1
SYFTE OCH MÅL .....	4
FRÅGESTÄLLNING.....	4
AVGRÄNSNINGAR.....	5
METOD.....	5
<b>GENOMFÖRANDE .....</b>	<b>6</b>
DEL 1 LITTERATURSTUDIE .....	6
<i>FNs mål om biologisk mångfald.....</i>	<i>6</i>
<i>Våra mest värdefulla pollinatörer.....</i>	<i>11</i>
<i>Människan, våra trädgårdar och mångfalden.....</i>	<i>19</i>
DEL 2 SAMTAL/INTERVJU .....	28
DEL 3 OBSERVATION AV TRÄDGÅRDAR.....	33
<b>RESULTAT - CHECKLISTAN ETT VERKTYG.....</b>	<b>38</b>
CHECKLISTA .....	39
<b>DISKUSSION OCH SLUTSATS .....</b>	<b>43</b>
ARBETSSÄTT.....	43
VARFÖR DET ÄR VIKTIGT ATT ARBETA FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD .....	43
UTMANINGEN .....	44
PÅVERKAN AV TRENDER OCH IDEAL.....	45
SLUTSATS .....	46
<b>REFERENSLISTA.....</b>	<b>47</b>
<b>FIGURFÖRTECKNING .....</b>	<b>53</b>

# Inledning

## Bakgrund

Det finns mycket skrämmande läsning när det gäller biologisk mångfald och om hur vi behandlar vår värld. Som snart färdig trädgårdsingenjör insåg jag att det är ett ämne som berör mig och ett ämne som jag ville fördjupa mig i. Under utbildningen har vi studenter fått en inblick i hur allvarligt läget är med minskad biologisk mångfald och pollinatörer som hotas av utrotning. För att kunna arbeta aktivt med att gynna mångfalden i trädgårdar krävs en fördjupning i ämnet.

Att fruktträden i Kinas stora fruktdistrikt inte har fått besök av bin sedan slutet av 80-talet är ett exempel på hur illa det kan gå om vi inte gynnar pollinatörer. Det är en vanlig syn på Kinas landsbygd att få se bönderna själva pollinera träden. Mellan 80-90% av alla äpplen och päron som säljs i Kina är resultatet av handpollinering. I kinesiskt jordbruk har det tidigare använts så mycket kemikalier att insekterna har dött (Vetenskapsradion 2008).

Under de senaste 540 miljoner åren så har massutrotning ägt rum fem gånger. Paleontologer forskar inom vetenskap om förhistoriskt liv. De definierar massutrotning som tider när jorden förlorat mer än tre fjärdedelar av arter under en geologisk kort tidsintervall. I en jämförelse som gjorts av paleontologer så bekräftas det att den nuvarande utrotningshastigheten är högre än vad som förväntats i jämförelse med det fossila rekordet. Observationer tyder på att vi människor nu orsakar den sjätte massutrotningen (Barnosky et al. 2011).

Våra trädgårdar utgör en betydande del av en stads gröna infrastruktur. Nyligen har forskare påtalat den positiva roll privata trädgårdar kan spela som en del av ekosystemtjänsterna. Trädgårdarna hjälper t.ex. till med att mildra översvämningar i tätbebyggda områden, renar luften och bidrar med en fristad för vilda djur (Brunbjerg et al. 2014; Cameron 2012).

I kursen utomhusträdgårdens material och design våren 2018 så hölls en föreläsning om biologisk mångfald i trädgården av Cecilia Palmér universitetsadjunkt vid Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning vid SLU. Där visades en tabell (se bilaga 1) över åtgärder för att öka biologisk mångfald i trädgården framtagen av forskare Rasmus Ejrnaes vid Aarhus universitet. Den bygger på hans forskningsarbete om ekologiska rum samt litteratur om biodiversitet i urbana miljöer. Tabellen är framtagen som ett verktyg vilket ger poäng på olika aspekter som bidrar till att gynna den biologiska mångfalden. Ju högre poäng desto bättre för mångfalden (Ejrnaes u.å.).

När jag testade tabellen på min egen trädgård på ca 350 kvadratmeter insåg jag att flera punkter var svåra att applicera i en liten trädgård. Minst en död trädstam som är liggande eller stående vilken är minst två meter lång och fyrtio centimeter i diameter ger höga poäng i tabellen. Andra faktorer som ger höga poäng är lövträd med röta och håligheter i stammen och blomsteräng på minst tjugo kvadratmeter. Dessa faktorer var svåra att se i den lilla trädgården. Frågan uppstod om och hur en liten trädgård skulle kunna bidra till biologisk mångfald och hur jag i min yrkesprofession ska kunna gestalta de små trädgårdarna på bästa sätt för att gynna mångfalden.

Våra privatträdgårdar består ofta till stor del av gräsmatta eller hårdgjorda ytor (Björkman 2012; Brunbjerg et al. 2014). I små trädgårdar konkurrerar det gröna materialet i yta med olika funktioner som husägaren har behov utav.

Bara är en liten tätort som ligger utanför Malmö och är ett exempel på ett litet samhälle som är under expansion. Där finns många små trädgårdar och nya hus med liknande trädgårdar är under uppbyggnad.

Runt omkring samhället Bara är det jordbruksmark med stora monokulturer där man odlar ett växtslag åt gången. I kunskapssammanställningen *Grödor och vild bin i Sverige* (2004) skriver författarna att det inte finns plats för vild bin i de här hårt utnyttjade jordbrukslandskapen. Problemet är att det är för liten andel refugiehabitat och tillgång till resursblomster i de här områdena. Ytterligare en faktor som försvårar för vild bin är att habitaterna där de skulle kunna leva ligger för långt bort ifrån varandra och är ojämnt fördelade (Pettersson, Cederberg & Nilsson 2004).

Just därför så skulle alla trädgårdar i området kunna vara eller bli en oas för pollinatörer. I och med att den biologiska mångfalden är hotad så måste det finnas bra sätt att förändra dessa trädgårdar så fort vi får möjlighet.

Sverige har skrivit under FNs mål om biologisk mångfald. Ett mål handlar om att till 2020 ska alla människor vara medvetna om den biologiska mångfalden och vad de kan göra för att främja den på ett hållbart sätt. Den svenska regeringen beslutade om ett etappmål som skulle uppnås tills 2018. Till dess skulle värdet om ekosystemtjänsterna vara allmänt kända och integreras i ekonomiska ställningstagande, politiska avväganden och andra beslut i samhället (Naturskyddsföreningen och Världsnaturfonden 2012). Delmålen är inte önskade tillstånd för miljön utan är fastställda som preciseringar (Naturvårdsverket 2018 (A)).

Yrkesutövare inom den gröna sektorn bör ta detta i beaktande då de i sin yrkesprofession kan påverka och tar en hel del beslut när det gäller utformning av platser och val av växter som på många sätt kan bidra till biologisk mångfald.



## **Syfte och mål**

Syftet med det här arbetet är att ge yrkesutövare inom trädgårdsbranschen en klar bild över vad som är viktigast att tänka på vid planering och gestaltning av små trädgårdar för att gynna pollinatörer. Mat och boplatser till pollinatörer är två faktorer som är grundläggande och som ska tillgodoses i så stor utsträckning som möjligt när vi gestaltar trädgårdar på liten yta. Syftet är också att öka kunskapen kring hur vi i våra framtida yrken kan påverka biologisk mångfald. Varje liten yta är en viktig pusselbit för mångfalden och för att gynna den måste bitarna passa ihop. Målet är att vi ska förstå sambanden mellan trädgården vi ska gestalta och pollinatörerna. Mitt mål är att få fram en checklista till oss som planerar trädgårdar att ha vid ritbordet som ett verktyg och en hjälp att prioritera på liten yta.

## **Frågeställning**

-Hur kan yrkesverksamma som ritar och planerar trädgårdar genom sina val gynna pollinatörer och därmed bidra till biologisk mångfald i små privatträdgårdar?

Genom att förstå pollinatörernas olika behov av föda och livsmiljöer så kommer vi kunna gestalta trädgårdar på ett sätt som gynnar pollinatörer. När förståelsen för vad som krävs finns kan kunskapen spridas vidare till trädgårdsägare. Att fler inser vikten av biologisk mångfald kommer att bidra till grönare miljöer. På så sätt medverkar trädgårdarna till mångfald och ekosystemtjänster.

## **Avgränsningar**

Arbetet kommer att beröra begreppet biologisk mångfald i stort och kommer sedan att fördjupas och avgränsas till att handla om faktorer som gynnar pollinerande insekter så som humlor, bin, blomflugor och fjärilar.

En observation/fältstudie där arbetet avgränsas till små privatträdgårdar som är max 350 kvadratmeter. Området som observeras är avgränsat till ett mindre kedjehusområde i Bara i sydvästra Skåne.

## **Metod**

För att få fram kunskap om biologisk mångfald, pollinatörer och hur trädgårdar kan bidra till mångfald genomfördes en litteraturstudie. Viktiga faktorer som gynnar pollinatörer sattes ihop i en sammanfattning.

Ett samtal/intervju genomfördes med Dr Anna, S. Persson forskare vid Centrum för miljö och klimatforskning (CEC) vid Lunds universitet som ett komplement till resultatet av litteraturstudien. Anna har en forskarbakgrund i landskapsekologi och naturvetenskap med fokus på pollinatörer i jordbrukslandskapet.

En fältstudie utfördes för att undersöka faktorer för biologisk mångfald som finns representerade i små trädgårdar i ett kedjehusområde i Bara. Här inventeras de viktiga värden för pollinatörer som framkommit i litteraturstudie och i samtal/intervju med Anna S. Persson. Observationen gjordes övergripande för att analysera faktorer för biologisk mångfald.

# Genomförande

## Del 1 Litteraturstudie

### **FNs mål om biologisk mångfald**

Målen om biologisk mångfald arbetades fram av FN konventionen år 1992. De handlar om bevarande och hållbar nyttjande av biologisk mångfald. Sverige var ett av de länder som var med och undertecknade konventionen (Naturvårdsverket 2018 (B)).

Biologisk mångfald innebär följande:

”Variationsrikedom bland levande organismer i alla miljöer samt de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem” (Naturvårdsverket 2018 (C)).

FNs definition av biologisk mångfald är följande,

”Biological diversity means the variability among living organisms from all sources including, inter alia, terrestrial marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part: this includes diversity within species, between species and of ecosystems.” (United Nations 1992).

### **Ekosystemtjänster en viktig del i våra liv**

Ekosystemtjänsterna delas in i fyra olika kategorier (fig. 2) där de försörjande är de som ger varor som mat och bioenergi som exempel. De reglerande påverkar eller styr ekosystemens naturliga processer som till exempel pollinering och rening av luft. De stödjande är de underliggande förutsättningar för att övriga systemtjänsterna ska fungera t.ex. fotosyntes och bildning av jordmån. Till sist har vi den kulturella kategorin som ger upplevelsevärden som rekreation och skönhetsupplevelser (Naturvårdsverket 2014). Ekosystemtjänsterna är grunden till välfärd och livskvalité för oss människor (Art Databanken 2018).



Figur 2. Förklaring av våra ekosystemtjänster. Naturvårdsverket u.å.

Många resurser tas ifrån naturen men alla dessa resurser är inte ekosystemtjänster. Förnybara flödesresurser såsom sol, vind, och vatten för kraftproduktion är exempel på sådana resurser som inte är ekosystemtjänster. Eftersom de är resultatet av storskaliga fysikaliska processer drivna av solinstrålning så ingår de inte i ekosystemtjänsterna. Andra exempel är icke förnybara resurser så som fossila bränslen och mineraler då nyttjandet inte är beroende av ekosystemets levande organismer. Ekosystemtjänster är beroende av levande organismer och skiljer sig på så sätt ifrån andra tillgångar i naturen (Naturvårdsverket 2014).

En trädgård med mångfald av träd, buskar och blommor är mångfunktionell och bidrar till ekosystemtjänster. Genom att rena luft, sänka temperatur, ta hand om dagvatten och erbjuda hälsosamma miljöer så är trädgårdar tillsammans med andra gröna ytor en förutsättning för att ekosystemtjänsterna ska fungera (Boverket 2018; Brunbjerg et al. 2014).

### Hoten mot biologisk mångfald

I skriften *Biologisk mångfald* från Naturvårdsverket framgår det att det finns många hot mot den biologiska mångfalden. När stora ändringar görs i jordbruk och skogsbruk så blir det habitatdegraderingar och livsmiljöer försämrade eller förstörda för djur, växter och svampar. Fragmentering kan göra att livsmiljöer förstöras när ytor delas upp i för små delar vid t.ex. utbyggnad av vägar. (Naturvårdsverket 2018 (C)).

När livsutrymmet förändras så blir trädgårdarna oavsett storlek en fristad för insekterna. Detta genom en utformning med olika skikt av växter och en mångfald av blommor som gör att insekterna kan leva och föröka sig (Brunbjerg et al. 2014; Riksförbundet svensk trädgård 2019).

Att odla ett enda växtslag på stora ytor både inom skogsbruk och jordbruk, så kallade monokulturer har visat sig vara en nackdel eftersom de saknar mångfald av växter som pollinatörer behöver. Intensiva produktionsmetoder breder ut sig i form av sådana ensidiga odlingar och artrika miljöer odlas upp. Hälften av Sveriges rödlistade arter är knutna till odlingslandskapet (Naturskyddsföreningen 2013). I dessa områden är trädgårdar en resurs med en variation av växter som ger pollinatörerna livsutrymme (Brunbjerg et al. 2014; Riksförbundet svensk trädgård 2019).

Ideal och trender är också ett hot mot mångfald som det beskrivs i texten om *Fritidsodlingens omfattning i Sverige* där det framkommer att trädgårdarna till stor del består av gräsmatta och hårdgjorda ytor. Dessa saknar viktiga värden för biologisk mångfald (Björkman 2012).

### **Rödlistade arter på gränsen till utplånade**

Många arter har utvecklats på jorden och under de senaste 3,5 miljarder åren så beräknas det att fyra miljarder arter har existerat och att 99% av dessa är borta. Utrotning är med andra ord vanligt och normalt så brukar det balanseras med att nya arter tillkommer. Balanseringen brukar gå lite upp och ner och vid flera tillfällen under livets historia så har utrotningshastigheterna varit förhöjda men bara fem gånger lett till massutrotning. Allt fler forskare uppmärksammar att arter och populationer försvinner. Många arter finns inte dokumenterade eller beskrivna så det som forskare uppmärksammar kommer troligen att visa sig vara oroande underdrifter (Barnosky et al. 2011).

Vart femte år bedöms tillståndet för Sveriges växter, djur och svampar och sammanställs i rödlistan. Listan tas fram av Art Databanken i samarbete med experter (Naturskyddsföreningen 2015).

Rödlistan är en prognos över arters risk att försvinna och dö ut inom Sveriges gränser. Den senaste listan visade ingen märkbar förbättring för mångfalden i landet. Den negativa påverkan som svenska arter utsätts för har varit konstant i 15 år (Art Databanken 2017). Naturvårdsverket informerar i skriften om rödlistning att kunskapen om vilka arter som minskar i antal eller utbredning är nödvändig för att vi ska veta var vi ska lägga våra naturvårdsinsatser. (Naturvårdsverket 2018 (D)).

### **Viktiga skäl till att bevara den biologiska mångfalden**

Det finns många skäl till att bevara den biologiska mångfalden. Ett skäl är det etiska skälet och att alla arter har rätt att leva vidare på jorden. Ansvar handlar om att bevara den biologiska mångfalden och lämna den vidare till kommande generationer. Det ekologiska skälet handlar om att biologisk mångfald är variationsrikedom som ger ekosystemen möjlighet att anpassa sig till förändringar i miljön (Centrum för biologisk mångfald (u.å.)).

Mänskligheten behöver produkter från naturen. Upptäckter av nya arter görs fortfarande och det är sådana som kan användas till livsmedel, nya mediciner och industriprodukter. Dessa leder till ytterligare skäl som är materiella och ekonomiska skäl. Naturen och dess arter är en källa till inspiration och kreativitet. Det handlar om kulturarv och bidrar till livskvalité. Människor mår bra av att vistas i naturen då stressreaktioner minskar i kontakt med växter och djur. Det finns kulturella, sociala och hälsomässiga skäl till att bevara biologisk mångfald (Centrum för biologisk mångfald (u.å.)).

### **Pollinering ger oss grönare trädgårdar och mat på bordet**

Pollinering är en viktig ekosystemtjänst med högt ekonomiskt värde som är lätt att förstå och ta till sig. Pollinering är en process som gör att växter kan föröka sig och leva vidare. Det är även en förutsättning för att vi ska ha en produktion av många frukter och grönsaker. (Persson 2012). En tredjedel av vår föda kommer ifrån växter som är pollinerade utav olika slags djur (Pettersson et al. 2004). Insekter är de som framförallt utför pollinering. Solitärbin, humlor och honungsbin är de viktigaste grupperna som utövar den viktiga ekosystemtjänsten. Det finns andra som bidrar men i mindre utsträckning som t.ex. blomflugor och fjärilar (Persson 2012).

Honungsbin utför ett viktigt arbete när det gäller pollinering av grödor, frukt och bär. Risker finns med att enbart förlita sig på en insektsart och vi bör gynna vilda humlor, solitärbin, blomflugor och fjärilar också. Det är bättre att sprida riskerna och satsa på mångfald då ekosystemen hotas av klimat och landskapsförändringar (Persson 2012). Pollineringsseffekten förbättras av en mångfald av pollinerare som kompletterar varandra i deras olika sätt att pollinera. Vi kan inte räkna med att en art ger samma fördelar som flera olika insekter kan bidra med tillsammans. På grund av deras olika sätt att röra sig kommer en pollinatör inte åt hela blomman och utnyttjar därför inte hela blommans resurser (Hoehn et al. 2008).

Studier av olika grödor har gjorts och dessa studier har visat att frukt och frösättning blir bättre när flera olika arter av pollinatörer besöker blommorna. I studien *Organic farming improves pollination success in strawberries* som jämför ekologisk odling av jordgubbar med konventionell odling så framkom att pollineringen blir mer komplett på ekologiska gårdar (Andersson et al. 2012). I en undersökning som gjorts på humlor och bin framkom att artrikedomen av humlor och bin var betydande positivt relaterat till ekologiskt jordbruk och landskapets heterogenitet (Rundlöf, Nilsson & Smith 2007).

## Våra mest värdefulla pollinatörer

I gröna trädgårdsmiljöer och i naturen finns en rad viktiga insekter som utför pollinering. Förståelsen för deras levnadsbehov är grunden till att gestaltning av trädgårdar kan utföras på ett sätt som gynnar pollinatörer samt bidra till biologisk mångfald.

## Vilda bin

Under rubriken vilda bin hamnar alla bin utom det domesticerade honungsbiet *Apis mellifera*. Bin lever på nektar och pollen ifrån växter och tillhör gruppen gaddsteklar. De vuxna bina lever mest på nektar som innehåller mycket socker medan larverna matas med pollen som är rikt på protein (Persson 2012).

## Humlor

Drottningen övervintrar i dvala och vaknar ifrån sin vintersömn någon gång mellan mars-maj beroende på art. Den första uppgiften hon har är att hitta en boplats. Boplatser som föredras är t. ex en skräpig del av en trädgård eller i en park (Persson 2012). Komposten är en plats i trädgården där honan kan välja att lägga sitt bo och då är det bra om hon får vara ifred där så länge humlorna ses flyga till och från boet (Svanfeldt 2013). Gamla sork eller musbon som övergetts i fjolårsgräs är ett perfekt ställe för hennes koloni. Andra utrymmen som hon också kan utse som bra boplats är under takpannorna på ett hus eller i ett hålrum i ett stengärde. När drottningen hittat sitt bo så lägger hon 10-20 ägg och hon börjar skyndsamt samla in mat till de tillkommande larverna. Drottningen är ensam när hon föder upp första generationen arbetare och då är det viktigt att födan är nära boet (Holmström 2007; Persson 2012).

Långtungade humlor som visas i figur 3 vill ha nektar och pollen ifrån djupa blommor där deras tungor är anpassade att ta upp nektar ifrån en djup pip. Exempel på sådana växter är rödklöver (fig. 6) och växter ifrån familjen ärtväxter. På grund av att rödklöver skördas före blomning så är många långtungande arter hotade (Jordbruksverket 2018 (A)).



Korttungade humlor som visas i figur 4 samlar nektar med en kort tunga och behöver därför grunda blommor. Exempel på växter med grunda blommor är hallon (fig. 7), sälg (fig. 5), hagtorn, lind och ljung (fig. 8). Humlor kan flyga tidigt på våren när det är låga temperaturer. För att de ska överleva krävs det att det finns växter som blommar tidigt på våren. Exempel på sådana växter är körsbär, gullviva (fig. 10) och svarta vinbär (fig. 9). Det hjälper humlan att överleva om det finns diken med vatten eller mindre vattendrag i anslutning till där maten finns (Jordbruksverket 2018 (A)).



Figur 3. Humla med lång tunga. *Bombus hortorum* av Ivar Leidus (CC BY-SA 4,0)



Figur 4. Humla med kort tunga. *Bombus terrestris* av Benjamin Watson (CC BY 2,0)



Figur 5. Första maten på våren. *Salix caprea* av Derek Parker (CC BY-NC-ND 2,0)



Figur 6. Humla med långtunga är anpassade för blommor med djup pip som *Trifolium pratense*. *Bombus rupestris* av Ivar Leidus (CC BY-SA 4,0)



Figur 7. Humla med kort tunga är anpassade för grunda blommor som *Rubus idaeus* av Matti Virtala (CCO 1,0)



Figur 8. Humla med kort tunga gillar *Erica carnea* av Meneerke Bloem (CC BY-SA 2,0)



Figur 9. För humlor som flyger tidigt på våren. *Ribes nigrum* av Maja Dumat (CC BY 2,0)



Figur 10. Viktig föda på försommaren *Primula veris* av Vlad Proklov (CC BY-NC 2,0)

## Solitärbin

Bin där varje hona skapar ett eget bo utan att det ingår i en koloni kallas solitärbin (fig. 11 och 12) Cirka 70% av de här bina bygger sina boplatser i marken. De övriga 30% väljer andra möjliga platser som t. ex gamla insektsgångar i träd, gångar i sandig och lucker jord eller i tomma skal som en trädgårdssnäckka har lämnat efter sig. När honans bo är färdigt så lägger hon sina ägg och samlar in mat i form av pollen. Maten placerar hon vid ägget så att larven har att äta när den kläcks. Solitärbiets larv äter och växer inne i boet och den tillbringar även hela vintern där. Beroende på art så kryper de nya bina ut ur boet på våren eller på sommaren. Det finns 246 arter av solitära bin i Sverige (2018) varav en tredjedel är rödlistade (Persson 2012; Jordbruksverket 2018(B); Winter 2018).



Figur 11. *Osmia bicolor*  
(Solitärbi/snäckmurarbi) av  
Frantisek Sarzik (CC BY 3,0)



Figur 12. *Osmia bicornis*  
(Solitärbi/rödmurarbi) av Gail  
Hampshire (CC BY 2,0)

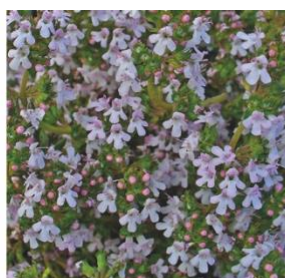
När det gäller solitärbin så blir larverna färre om bo och föda ligger långt ifrån varandra. Även om honan tar med sig lika mycket pollen vid en flygning så tar flygningen längre tid och tiden räcker inte till att samla mycket pollen. Om avståndet mellan bo och föda överstiger etthundra meter så minskar larverna i antal. Små arter av solitärbin flyger mellan 150-500 meter ifrån boet. (Winter 2018).

Införandet av monokulturer och täckdikning har påverkat de vilda bina negativt. Dikenas slänter har tidigare varit en tillflyktsort för humlor och bin. Nu är det en plats som inte längre finns tillgänglig i ett allt mer utökat odlingslandskap (Pettersson, Cederberg & Nilsson 2004).

Flera solitärbin är specialiserade på en sorts växt eller växtfamilj. Att de är specialiserade beror delvis på att de flyger och är aktiva under en begränsad tid. Detta gör att de blir särskilt missgynnade av att många ängsväxter som blommar just då bina är aktiva har minskat i antal. (Winter 2018).

Enligt studier som har gjorts i Storbritannien visade det sig att solitärbin urskiljer sig ifrån honungsbin och humlor. De uppehåller sig längre i varje blomma, har mer löst pollen på kroppen och rör sig så att mer pollen fastnar på blommans pistill (Winter 2018).

Forskning visar att det finns större artrikedom och ett större antal solitärbin på fält som ligger intill trädgårdar. Exempel på växter som kan locka är följande: Kryddväxter som innehåller mycket nektar som *Thymus vulgaris* (fig. 13), *Origanum vulgare* (fig. 14) och *mejram* (Winter 2018). Andra bra växter är *Ribes rubrum* (fig. 17), *Ribes uva-crispa* (fig. 16) som blommar tidigt och därför är viktiga för de pollinatörer som vaknar tidigt på våren. Olika *Prunus* spp exempel (fig. 15). enkelblommiga inhemska nyponrosor som *Rosa canina* (fig. 18) är också trädgårdsväxter som ger mycket nektar/pollen och därför gynnar pollinerande insekter (Winter 2018).



Figur 13. *Thymus vulgaris* är en populär födokälla för pollinatörer. Av H. Zell (CC BY-SA 3.0)



Figur 14. *Origanum vulgare* ger bra med föda. Av Evelyn Simak (CC BY-SA 2.0)



Figur 15. *Prunus sargentii* ger föda till många insekter. Av Plant image library (CC BY-SA 2.0)



Figur 16. *Ribes uva-crispa* är en växt som ger föda tidigt på våren. Av D Teijgeman-Hansen (CC BY-NC-ND 2.0)



Figur 17. Vinbär som blommar tidigt för de som vaknar tidigt på året. *Ribes rubrum* av Karin Jonson (CC BY 2.0)



Figur 18. *Rosa canina* med enkel blomma, lätt att komma åt födan för pollinatörer. Av Florin Chelaru (CC BY 2.0)

Bin pollinerar och jobbar hårt hela dagarna, då är vatten en nödvändighet. Oftast finns inte tillgång till vatten. Vatten som är djupt med strömmar gör att det blir risk för att drunkna. Vattenkällan till insekter bör vara grund så att bin och andra insekter kan dricka utan att riskera livet. Genom att erbjuda en vattenkälla i trädgården så hjälper det många insekter men även andra djur som t ex. fåglar att överleva (Naturskyddsföreningen (u.å.).

## Honungsbi

*Apis mellifera* eller honungsbi som visas i figur 19 har inte sina bon fritt i naturen utan i bikupor där biodlaren väljer att ställa dem. För att förstå storleken på en honungsbikolonin jämfört med humlor och solitärbin så är honungsbina enormt många fler. De är 10 000 tals arbetare medan humlorna är 50-300 stycken i en koloni och ett solitärbi är som namnet antyder bara ett ensamt bi (Persson 2012).

I en studie som gjorts i Skottland har forskare undersökt konkurrens mellan honungsbi och fyra olika humlearter. De undersökte storleken på humlorna på platser med och utan honungsbin. Storleken på alla fyra humlearterna var betydligt mindre på de platser där det också fanns honungsbin (Goulson & Sparrow 2009). Det finns flera tecken på att honungsbi kan ha en negativ påverkan på den vilda bi-faunan. Eftersom de är så många så utnyttjar de pollen och nektarresurser mycket effektivt (Persson 2012; Pettersson, Cederberg & Nilsson 2004; Thomson 2006).



Figur 19. *Apis mellifera*  
(Honungsbi) av  
Andreas Trepte  
(CC BY-SA 2,5)

Honungsbin koncentrerar sig i första hand på massförekommande blommor som blommor på försommaren som t.ex. raps, vitklöver och lind. Problem kan uppstå när dessa blommat över på högsommaren. Då söker sig honungsbin till andra vilda arter som är de vilda binas huvudföda. I takt med att vi förtätar städer och utökar jord/skogsbruk så minskar blommande gräsmarker. Under högsommaren finns en risk att honungsbin tränger undan vilda bin och humlor för att det inte finns mat åt dem alla. Det är viktigt att tillgodose båda gruppernas behov av föda och att vilda bin får sina miljöer att bo på (Persson 2012; Pettersson, Cederberg & Nilsson 2004).

## Blomflugan

Det finns cirka 30 stycken arter av blomflugor i Sverige. Flera av arternas larver är rovdjur och livnär sig på bladlöss. De utför med andra ord biologisk skadedjursbekämpning som är ytterligare en ekosystemtjänst. Så av blomflugan får vi alltså två ekosystemtjänster i form av pollinering och skadedjursbekämpning (Persson 2012; Jordbruksverket 2018 (C)).

Blomflugans vuxna honor pollinerar växter och lever framför allt av proteinrikt pollen som de behöver för att bilda ägg. Äggen placerar hon där det finns föda för larverna när de kläcks. T ex. på en plats där det finns mycket bladlöss eller i en gammal trädstam. Blomflugan har ingen boplats som de återkommer till utan de lever fritt ute i naturen (Persson 2012; Jordbruksverket 2018 (C)).

Blomflugans vuxna och larven har olika behov av livsmiljö. De behöver platser som är rika på blommor, vattensamlingar, växter med bladlusangrepp och gamla trädstammar. För att gynna blomflugan så behöver dessa finnas inom ett område på ett par kvadratkilometer (Persson 2012).

Blomflugor är betydande på grund av att de ofta väljer andra växter än vad bin och humlor gör (fig. 22). De dras bland annat till korgblommiga (*Asteraceae*, fig. 20) och flockblommiga (*Apiaceae*, fig. 21) växter. När de besöker blomman kommer de även i kontakt med ståndare och pistiller på ett annat sätt än vad bin gör vilket ger en mer fullständig pollinering av blomman. (Persson 2012).



Figur 20: Exempel på flockblommig växt ur familjen *Apiaceae*. *Laserpitium latifolium* av Ettore Balocchi (CC BY 2,0)



Figur 21: Exempel på korgblommig växt ur familjen *Asteraceae*. *Echinacea* av Camelia TWU (CC BY-NC-ND 2,0)



Figur 22: Blomfluga. *Syrphidae* av Thomas Bresson (CC BY 2,0)

I en studie av jordgubbar visade det sig att bärens kvalitet påverkades av sammansättningen av pollinatörer. Fler arter av pollinatörer pollinerar olika delar av blomman och gör att det blir ett fint komplett bär i slutändan. Ingen art är viktigare än den andra utan det är vad de åstadkommer tillsammans som ger fin frukt (Andersson, Rundlöf & Smith 2012). För att få en mer komplett pollinering bör alltså blomman få besök av bin, humlor och blomfluga, tillsammans ger de en bättre skörd. (Persson 2012).

## Fjärilar

En fjäril genomgår flera stadier under sin livscykel. Det är viktigt att veta att fjärilshonan lägger sina ägg på en värdväxt. För att fjärilarna ska existera så behövs tillgång till larvernas värdväxter, en bra plats att förpupas på och blommor som nektarresurs (Brunbjerg et. al. 2014; Park- och naturförvaltningen i Göteborg 2014; Persson 2012). Fjärilar vill ha samma typ av miljö som bin och de föredrar öppna marker som t.ex. äng, hed, hagmark, strandäng eller sandstäpp där solen kan nå ner till marken och värma upp larven (Persson 2012).

Det finns många värdväxter där olika fjärilar väljer att placera sina ägg. För att gynna fjärilar så bör det planteras någon av följande värdväxter: klöverväxter, tistlar (fig. 25), kärleksört (fig. 23), säl, viol (fig.24), liguster, måbär, vinbär och nässlor m.fl. Andra växter som fjärilar brukar besöka i sin jakt på föda är lavendel (fig. 26), Isop (fig. 27) och Timjan (Fig. 28) (Riksförbundet svensk trädgård u.å; Naturskyddsföreningen 1996).



Figur 23. Kärleksört är en värdväxt och en populär blomma ibland fjärilar. *Sedum telephium* av Bernd Haynold (CC BY-SA 2,5)



Figur 24. Violen ger föda till pollinatörer men är också värdväxt för fjärilar. *Viola tricolor* av Jörg Hempel (CC BY-SA 2,0 DE)



Figur 25. Tisteln är en värdväxt för flera fjärilar. *Cirsium arvense* av Jörg Hempel (CC BY-SA 2,0)



Figur 26. Lavendel ger mycket mat och är populär ibland flera pollinatörer. *Lavendula angustifolia* av Maja Dumat (CC BY 2,0)



Figur 27. Isopen bidrar med föda till insekterna. *Hyssopus officinalis* av Holger Casselmann (CC BY-SA 3,0)



Figur 28. Timjan ger mycket mat till fjärilar. *Thymus serpyllum* av Carmona Rodriguez (CC BY-SA 2,0)

Många fjärilsarter har minskat sedan 1800-talet på grund av förändringar i deras livsmiljö. På 1800-talet var slätter och betesmarker vanligt. Det fanns gott om ängsmarker som fjärilar trivdes i. I dagens täta stadsmiljöer med hårdgjorda ytor är det svårt för fjärilar att klara sig (Malmö stad 2016). Markerna domineras av tätbebyggda områden, storskaliga jordbruk och skogsindustri som försvårar livet för fjärilar (Persson 2012).

Miljöer för bin är också ofta passande för fjärilar (Shepherd et al. 2008). Så därför skulle vi kunna skapa lämpliga miljöer för bin och blomflugor och på köpet gynna fjärilar (Persson 2012).

I publikationen "*Att gynna dagfjärilar i Malmö*" beskrivs vikten av att plantera växter i klungor då det förenklar för fjärilarna att hitta dem. Fortsättningsvis tas viktiga aspekter upp som att fjärilar vill ha lä och gillar mycket sol.

Populära växter hos dagfjärilar är kryddväxter som lavendel, timjan, isop och kungsmynnta som ger mycket nektar. Generellt så attraheras fjärilar av färgstarka växter och växter som doftar mycket. (Malmö stad 2016).

## Människan, våra trädgårdar och mångfalden

På grund av urbanisering så blir den mänskliga befolkningen alltmer bortkopplad från naturen och biologisk mångfald (Davies 2008). Under de senaste hundra åren har städer och tätorter blivit den miljö där vi människor tillbringar den större delen av våra liv. Miljontals av människor på vår jord bor i städer och just nu så överstiger andelen mänsklighet som bor i stadsområden 50% och fortsätter att stiga (Turner, Nakamura & Dinetti 2004).

Människans förståelse för hur viktig biologisk mångfald är för vår välfärd är kopplad till den omgivning som vi lever i. När biologisk mångfald minskar så förlorar vi förmågan att dra nytta av och utveckla en uppskattning av naturen (Turner, Nakamura & Dinetti 2004).

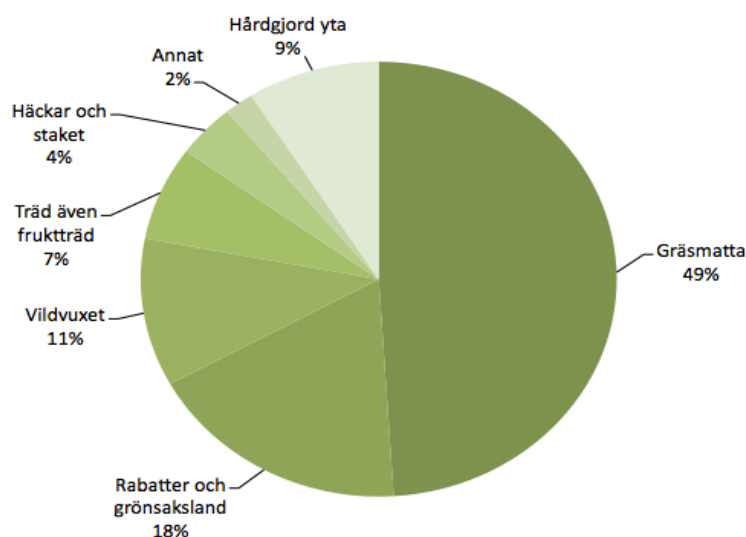
I Sverige bor 85% av befolkningen i tätorter. I och med att så många människor bor i tätbebyggda områden långt ifrån naturen så finns det risker att de tappar förståelsen för mångfaldens betydelse. Författaren till boken *Biologisk mångfald i Sverige* anser att ”Omsorgen om fauna och flora i bebyggda områden handlar ofta mer om att ge de boende möjligheter till stimulans och rekreation än om att bevara hotade arter” (Bernes 2011, sid 247). Människor som bor och vistas i tätbebyggda områden tappar förmågan att uppskatta naturen (Bernes 2011). Trädgården ger möjlighet till avkoppling och det är en av de viktigaste aspekterna av trädgården för många trädgårdsägare. Innehavarnas uppfinningsrikedom är sällan lika stor som hos naturen och detta begränsar det ekologiska utrymme som trädgårdarna skulle kunna bidra med (Brunbjerg et al. 2014).

Det är viktigt med människor som är medvetna om problemet av minskad biologisk mångfald och att de deltar i integration av mångfald i tätbebyggda områden. Problemet kan inte lösas utan att invånarna, markägarna och andra intressenter utbildas och deltar i förvaltningen av områdena (Brunbjerg et al. 2014; Turner, Nakamura & Dinetti 2004)



## Trender och ideal

I bostadsområden med villor både i staden och i förorter finns goda möjligheter för de boende att omge sig med växter i sina trädgårdar. I praktiken så utnyttjas dessa möjligheter inte i så stor utsträckning. Trender och ideal utgör begränsningar i hur småhusområdenas trädgårdar kan se ut. T.ex. på 60-70-talet så blev den underhållsfria trädgården det som eftersträvades där gräsmattorna utgjorde den större delen av trädgården. Detta är en idé som lever kvar än idag även om intresse för trädgård och prydnadsväxter har ökat (Bernes 2011). Det kan utläsas av diagrammet över villaträdgårdens ytfördelning i Sverige ifrån 2010 (fig. 29) (Rur 2010).



Figur 29. Trenden att ha lättskött trädgård med mest gräs lever kvar in på 2000-talet Villaträdgårdens ytfördelning i Sverige (Rur 2010).

Förutsättningen för mångfald har försämrats på grund av de här idealen och för att trädgårdarna blir allt mindre. Enligt författaren av boken *Biologisk mångfald i Sverige (2011)* så finns en underliggande oro hos trädgårdsägarna om vad grannen ska tycka om trädgården är ostädad. Detta gör att lövhögar, snår och döda träd städas bort så fort som möjligt. Vår iver att hålla städad går ut över de vilda djuren som skulle kunna få en fristad i ett ostädad hörn av trädgården men som nu får söka sig någon annanstans för överlevnad (Bernes 2011).

Åsa Wilke skriver i sin bok *Villaträdgårdens historia* (2006) att gräsmattan eller gräsplanen blev central och dominerande i funkisträdgården under 50-talet. Under 80-talet blev det populärt med betongplattor i nya färger och former. De hårdgjorda ytorna tog allt större plats i våra trädgårdar. Stora stenläggningar där det sparades yta för enstaka träd eller rabatt blev vanligt. En och annan urna med blommor kunde placeras ut på de stenlagda ytorna. Under de senaste åren har små träd och uppstammade buskar ökat i popularitet hos konsumenterna och detta på bekostnad av stora träd som fått allt mindre efterfrågan (Wilke 2006)

I fördjupningsarbetet om trender på den svenska perenna marknaden ifrån 2005 så gjordes en rad intervjuer av Carina Alaby. Intervjuerna gjordes med personer som på ett eller annat sätt arbetar med eller har betydelse för den svenska perennmarknaden. Följande svar gavs om trender:

Ibland de intervjuade så fanns en uppfattning om att det allmänna trädgårdsintresset är stort. Fler och fler som köper växter blir mer kunniga på området och börjar skapa en egen stil. Det kommer att bli mer personliga planteringar ibland trädgårdsintresserade och det kommer göra att vi får mer olikartade trender i framtiden. De tror också att det kommer bli fler miljöer där man blandar perenner med lök, buskar, barrväxter och träd. Det går åt att trenderna kommer att visa mera naturlika planteringar som woodland och prärieplanteringar (Alaby 2005).

Enligt de intervjuade så finns även trädgårdsägare som vill ha en så kallad lättskött trädgård. De vill inte ha en massa arbete men vill gärna vistas i sin trädgård utan att behöva arbeta med att rensa ogräs. Det är ofta dessa människor som tar hjälp att rita och planera sin trädgård. De som intervjuas tror att trädgårdsdesigner arbetar efter och inspireras av trender. Det skulle därför resultera i att det planteras ett ensidigt växtmaterial som följdfeffekt. (Alaby 2005).

Elmia garden är en av mässorna som presenterar trender inför kommande säsong. För att få fram vad som ska introduceras använder de gästskribenter ifrån olika delar av branschen. Dessa informerar om senaste nytt ifrån svenska odlingar men även trender ifrån andra länder som Holland och Frankrike (Elmia 2019).

Tre trender har sammanställts inför säsong 2019 där *Moving with nature* handlar om att vi låter det naturliga landskapet flytta in i våra trädgårdar. Växter som nämns är björk, tall, ljung, lingon och blåsippa mm. *Green decadence* som är nästa trend förklaras med more is more men med sofistikerad känsla. Det ska vara elegant med formellt klippta buskar och häckar som kombineras med dramatiskt växtval. Växter som blodbok, hortensia, trädpeon, och rosor nämns. Dessa blandas med dramatiska grönsaker som kronärtskocka och färgstarka kålsorter. I den sista trenden för 2019 som är *Happy gardener* får en glad trädgårdsodlare spela huvudrollen. Intresset för att odla ökar stort, frukter, grönsaker men även blommor som prästkrage, vallmo och solros nämns (Elmia 2019).

### **Hur viktiga är våra trädgårdar för biologisk mångfald?**

I en inventering som har gjorts i Storbritannien så framkom att 22,7 miljoner hushåll har tillgång till trädgård. Den genomsnittliga storleken är 190 kvadratmeter. Många av hushållen gav kompletterande mat till fåglar, sammanlagt innehöll trädgårdarna ca 3 miljoner dammar och 29 miljoner träd. Siffran som gäller träd ligger strax under en fjärdedel av Storbritanniens alla träd utanför skogsmarker. I studien där inventeringen ingick framkom att bidraget som privatträdgårdar ger till grön infrastruktur i bostadsområden bör erkännas. Att minska storlekarna på privata trädgårdar kommer enligt författarna att påverka den biologiska mångfaldens bevarande, ekosystemtjänster och det mänskliga välbefinnandet. Trädgårdar bör ses som ett bra komplement till bevarande av mångfalden. Ofta anses den istället vara en komplikation i diskussion om annan markanvändning (Davies 2008).

Städer förtätas och områden projekteras för att nya bostadsbestånd med mindre trädgårdar byggs. Ofta är dessa trädgårdar mycket olikartade i form och funktion. Vissa kan ha ett fåtal kvadratmeter med artrik vegetation medan andra inte har någon växtlighet alls. Det finns potential i varje liten trädgård att kunna bidra till mångfald. För många av dessa trädgårdsägare saknas vetskap om vad deras trädgårdar kan bidra med och att de spelar stor roll för den biologiska mångfalden. Det krävs att innehavarna får information och utbildning för att få till ett engagemang för en förändring (Brunbjerg et al. 2014; Cameron 2012).

Trädgårdar kan tillhandahålla lämpliga livsmiljöer för bin att leva i. I en undersökning som gjorts i Storbritannien har det visat sig att trädgårdarna innehöll högre densitet av humlebon än gräsmarker och skogsmarker i odlingslandskapet. (Osborn et al. 2008). Skalan av den gröna ytan kan ha betydelse för att en art ska kunna existera inom ytan. Exempel på art som kan leva på liten yta är jordorganismer som kan existera inom en liten trädgård. Men många andra arter som ger viktiga ekosystemtjänster som pollinering och fröspridning fungerar i en bredare skala än den enskilda trädgården. Det vill säga att de kan leva i en grupp av trädgårdar med mångfald av växter. Trädgårdarna som grupp kan då fungera som livsmiljö tillsammans med intilliggande gröna miljöer (Goddard, Dougill & Benton 2009).

### **Komposten en plats för biologisk mångfald på liten yta**

Allt dött material i naturen bryts så småningom ner och förvandlas till jord. Förmultningen utförs av maskar, kvalster, gråsuggor, tusenfotingar och andra små kryp. I slutfasen av processen tar bakterier, svampar och mikroorganismer över och slutför förmultningsprocessen. Genom att hålla igång en kompost så ger det boplats för en mängd olika djur och mikroorganismer. När förmultningen är klar så ger komposten jord och näring till odlingarna i trädgården (Stockholm stad 2018; Sörmland vatten 2014).

## **Inhemskt eller exotiskt växtmaterial?**

I en studie som gjorts i Pennsylvania i USA fann man att inhemska planteringar avsevärt ökade fågel och fjärilsmångfalden jämfört med konventionellt hanterade icke-inhemska trädgårdar (Burghart et al. 2007). Dessa resultat stöds av forskning som visar att exotiska växter är illa utnyttjade av inhemska pollinerare (Corbet et al. 2001). I motsats till det finns en studie från Sheffield universitet i Storbritannien där ett överflöd av ryggradslösa arter som observerats i trädgårdar sällan var relaterade till inhemska arter (Goddard, Dougill & Benton 2009).

I handeln finns mycket vackra växter som erbjuder pollen, nektar och bra boplatser. Inhemska arter anses vara bra val eftersom insekterna har utvecklats tillsammans med dessa. Enkelblommiga växter har ofta mer pollen och nektar jämfört med fyllda förädlade sorter. Det är också lättare för pollinatörer att komma åt födan om blomman är enkel istället för fylld. På våren är tidigblommande växter extra viktiga för de insekter som vaknar tidigt. Det är därför bra att plantera tidiga vårlökar i mångfald (Riksförbundet svensk trädgård (u.å.).

Invasiva främmande arter är ett av de största hoten mot biologisk mångfald. Till främmande arter räknas djur, växter och svampar som tagit sig till Sverige med hjälp av människan. En del trivs för bra i sin nya miljö och de flesta ställer inte till några problem. Om de ökar kraftigt så kan de påverka den biologiska mångfalden. De kan t.ex skada andra arter, ekosystem och orsaka ekonomisk skada på jord och skogsbruk. Problemen med invasiva arter ökar i Sverige på grund av att vi blir fler människor och att vi reser mera. Vi har en ökad världshandel där vi flyttar arter mellan ekosystem och länder, både medvetet och omedvetet. Detta leder till spridning av invasiva arter (Kindström & Carlsson 2016).

Eftersom klimatförändringarna gör att vi får varmare klimat så finns risken att våra inhemska arter inte klarar av att anpassa sig till de nya ståndortskraven. Det vet vi redan idag att så är fallet i urbana hårdgjorda stadsmiljöer. Många av våra ursprungliga växter drabbas av sjukdomar och skadedjur (Sjöman et al. 2015). I klimatförändringarnas spår finns risker att det blir en geografisk utbredning av exotiska skadedjur som på grund av kylan inte har kunnat leva här tidigare. (Konsumentföreningen Stockholm 2016). Om vi bara förlitar oss på inhemska

arterna så riskerar vi att aldrig nå en tillförlitlig mångfald. Det finns exotiskt växtmaterial som är pålitliga, utvecklas framgångsrikt men som inte sprider sig och blir invasiva. Med klimatförändringarna så kommer vi inom snar framtid inte ha något annat val än att använda mer exotiska arter och släkten (Sjöman et al. 2015)

Genom artikeln *Exotic plants and plantings in the sustainable, designed urban landscape* vill James Hitchmough professor i landskapsekologi på Sheffields universitet ge ett perspektiv på icke invasiva exotiska arter som hållbara urbana växter. Dessa påstås alltmer vara farliga eller i alla fall oförenliga med städernas hållbarhetssyn. Han anser att detta ställningstagande ger all anledning till oro eftersom många drar slutsatser utan att verkligen förstå orsaker eller konsekvenser av deras ställningstagande (Hitchmough 2011).

Inhemska växter tycks representera det bästa valet för hållbara stadslandskap medan exotiska växter utgör en betydande del av vad som verkligen planteras i många delar av världen. Så vad författaren vill framhäva är att meningarna går isär. Invasivitet är inte en egenskap som enbart exotiska växter har utan en kombination av biologiska egenskaper som både vissa exotiska men även inhemska arter har. Inhemska arter kan anses robusta och hållbara eftersom de är väl anpassade till klimatet. När vi tar en exotisk växt ifrån liknande klimat i en annan del av världen så kan den också räknas in i en robust/hållbar planta som bidrar till biologisk mångfald (Hitchmough 2011).

Begreppen inhemsk och icke-inhemsk är svåra att definiera. Vad är det som gör en växt inhemsk? Är det hur länge den har vuxit i landet? Var sätter vi gränsen och är arten icke inhemsk bara för den har flyttats hit av människan och inte spridits naturligt? Våra definitioner syftar till att skilja på de som har kommit hit med mänsklig hand och de som inte har det (Kendle & Rose 2000).

Författarna till artikeln *The aliens have landed! What are the justifications for 'native only' policies in landscape plantings?* (2000) tror att det största problemet med begreppet inhemskt är att vi ålägger oss att stödja en flora som reflekterar en viss miljö och ett specifikt klimattillstånd som inte kan eller kommer kunna fortsätta i evighet. Världen förändras och klimatförändringar gör att vi inte kan fortsätta med tidigare använda begrepp. I praktiken är frågan om definition så komplicerad att vissa författare har hävdad att termer som inhemsk och icke-inhemsk bör överges helt (Kendle & Rose 2000).

Effekterna och beteende hos en art borde klassificeras på ett funktionellt sätt för att få ett tydligare fokus. Inhemsk genetisk mångfald ska vi ta till vara på som en del av världens lager av biologisk mångfald. Med säkerhet så kan vi säga att de inhemska arterna företräder varje lands del av den globala genetiska mångfalden. Vi har ett lokalt ansvar att skydda dessa arter. Ur ett världsperspektiv är det dock tillrådligt att balansera den punkten med ett medgivande att icke-inhemsk arter representerar en resurs av genetisk mångfald (Kendle & Rose 2000).

## Resultat av viktiga faktor ifrån litteraturstudien

Genom litteraturstudien kom viktiga faktorer fram som ger förståelse för pollinatörers behov. Dessa är bra grunder vid en gestaltning av trädgårdar för att gynna insekter och bidra till biologisk mångfald (fig. 30).

Viktiga faktorer	Källa
Variation i landskapet	Malmö stad 2016 Naturskyddsföreningen 2013 Naturvårdsverket, 2018 C Pettersson, Cederberg & Nilsson 2004 Rundlöf, Nilsson & Smith 2007
Föda i form av nektar och pollen	Persson 2012
Vatten	Jordbruksverket 2018 A Naturskyddsföreningen u.å. Persson 2012
Mångfald av växter som avlöser varandra i blomning	Persson 2012
Ängsväxter	Winter 2018
Enkelblommiga växter	Riksförbundet svensk trädgård u.å.
Tidigblommande växter	Jordbruksverket 2018 A Riksförbundet svensk trädgård u.å. Winter 2018
Korgblommig växter	Persson 2012
Flockblommiga växter	Persson 2012
Kryddväxter	Winter 2018 Malmö stad 2016
Djupa blommor med pip för pollinatörer med lång tunga och grunda blommor för de med kort tunga.	Jordbruksverket 2018 A
Soligt	Malmö stad 2016
Vindskyddat	Malmö stad 2016
Boplatser- Skräpig hörna av en trädgård (löv och död ved), sandig lucker jord, gammal trädstam. Kompost.	Jordbruksverket 2018 B Jordbruksverket 2018 C Persson 2012 Svanfeldt 2013 Winter 2018
Bo och föda nära varandra	Holmström 2007 Persson 2012 Winter 2018

Figur 30. Resultat över viktiga faktorer som kom fram i litteraturstudien. (Lindhagen 2019).



## Del 2 Samtal/Intervju

Samtal/Intervju görs med Fil. Dr. Anna S Persson forskare inom Centrum för miljö- och klimatforskning på Lunds universitet. 2019-02-11.

För att få en experts syn på biologisk mångfald när det gäller pollinatörer så gjordes en telefonintervju/samtal med Anna S Persson. Syftet med detta samtal är att komplettera resultatet av litteraturstudien och få en bra grund till checklistan. Det har även pågått en mailkonversation under skrivprocessen.

### Samtal/intervju med Anna S Persson

1. Vilken roll anser du att våra små privatträdgårdar kan spela för biologisk mångfald?

Svar: Privatträdgårdarna är viktiga både i staden och på landsbygden men det beror på vad man jämför med. I västra Skåne finns inga blommande gräsmarker kvar och det mesta av den naturliga miljön har ersatts av odlade mono-kulturer. Här kan många små trädgårdar tillsammans ha en stor betydelse för pollinatörer.

Om vi tittar på landskap där det finns naturmiljöer kvar, t.ex skogspartier och gräsmarker så spelar trädgården mindre roll eftersom den också är en av människan odlad mark. Det beror också på hur trädgårdarna ser ut och vilka växter som finns där. Det är bra att inventera omgivningen och se vilken typ av natur som finns. Vad har bin och humlor varit vana vid i växtväg? I västra Skåne har det tidigare varit mycket bokskog/lövskog och blommande gräsmarker (betesmarker/slåttermarker). Ta reda på vilka förutsättningar som pollinatörer haft genom tid både biologiskt och ekologiskt på just den här platsen.

Se det också i ett rumsligt perspektiv. Hur ser det ut runt trädgården du ska planera? Observera en radie om cirka 500 meter, vad växer där och hur ser det ut hos grannen? Komplettera med inhemska växter och gamla sorter som är det absolut bästa för pollinatörer.

De vuxna pollinatörerna livnär sig mest på nektar så de kan klara av exotiskt växtmaterial. Det är värre med larver som äter pollen och växtdelar. Pollen som finns i inhemskt växtmaterial har skyddsämnen som larverna kan bryta ner för de har utvecklats tillsammans med växten genom tid.

När det kommer till exotiskt växtmaterial så kan man säga att larverna kan bli allergiska mot dessa och dör. Detta gäller framför allt många arter av solitärbin som har specialiserat sig på ett visst växtmaterial och som har svårt att bryta ner pollen och växtdelar från exoterna, samt för fjärilarnas larver som lever av blad och andra växtdelar.

2. Vilket anser du vara det eller de största hoten mot biologisk mångfald när det gäller pollinatörer?

Svar: Förlusten av blommande gräsmarker är ett hot och vi måste återinföra blommande gräsmarker. Gifter som används i jordbruket är en faktor som pollinatörerna klarar av bättre om de har tillgång till obesprutade områden som de tar största delen av sin föda ifrån.

Det är en stor risk att vi förlitar oss på honungsbin och att vi tror att bara vi har fler av dessa så ordnar sig allt vad gäller skördar och pollinering. Honungsbin trycker undan vilda bin både i fält och i gräsmarker. Störst problem blir det på högsommaren då de stora fälten som blommar massivt har blommat över. Då måste honungsbina äta av samma föda som de vilda bina och humlorna. Honungsbin är väldigt många i en kupa (10 000-tals), jämfört med humlor som bara har några hundra arbetare, och de flyger i regel längre vilket gör att de utnyttjar pollen och nektar-resurser i landskapet.

Honungsbina har ökat i Götaland under senare år och man registrerar hos länsstyrelsen att man har bin och var man sätter ut sin bikupa. Det behövs 1-10 hektar blommande mark per bikupa och ett honungsbi kan flyga 3-4 km för att hämta pollen och nektar. För att få en bra skörd så behövs flera olika pollinatörer eftersom deras sätt att pollinera kompletterar varandra. Det räcker alltså inte bara med honungsbin. Dessutom behövs vilda arter av pollinatörer för att pollinera de flesta vilda växter.

3. Vad tror du om trender och ideal, hur ska vi tackla det?

Svar: Vad som presenteras på plantskolor, i tidningar och på tv har stor påverkan hos människor. Grunden är kunskap för att man ska förstå och känna engagemang. Viktigt är vad kommunen anlägger och hur vi visar hur det skulle kunna se ut med mer natur-inspirerande gröna ytor. Ge människor en puff i rätt riktning.

4. Det finns många olika behov när det gäller boplatser för pollinatörer. Hur ska vi gå till väga för att tillgodose dessa?

Svar: Huvudsaken är att vi ser till att det finns bra habitat för dem att leva i. En mångfald av inhemskt växtmaterial är grunden. En viktig sak är att få människor att inte städa så mycket i sina trädgårdar. Lämna ett skräpigt hörn i trädgården och ha en liten hög med stenar så klarar flera arter av att fixa boplatser själva. Är det en trädgård med sandig mark så se till att inte täcka över ytan utan att ha kvar sandblottor som bin kan bo i. Bra växter att bo i för vissa bin är sådana som har ihållig mäg, såsom fläder och björnbär för att nämna några.

5. Inhemskt växtmaterial kan vara svårt att få tag på. Hur ska vi tänka när vi planerar en trädgård?

Svar: Det som blommor mycket lockar många vuxna pollinatörer och dessa som lever på nektar har ofta lätt att ta till sig även exotiska växter. Problemet blir alltså för de som är specialiserade och där dessa växter inte finns representerade. Tar de då med pollen från ett exotiskt växtmaterial till sina larver så finns risken att dessa dör. Det är inte helt omöjligt att få tag på inhemska växter och många av dem är vackra som t.ex blåklocka, gullviva, rödklint och kungsmynta/oregano. Vill vi gynna pollinatörer så är det viktigt att tänka efter och välja ut rätt material. Det kan bli mer kreativt om man sätter en gräns för sig själv. T.ex. att den här trädgården ska innehålla inhemskt växtmaterial som har vuxit här och som finns representerat naturligt i omgivningen.

## Resultatet av viktiga faktorer som framkom i intervjun

Privatträdgårdar i kan alltså bidra till biologisk mångfald beroende på hur de ser ut och hur omgivningarna ser ut. Vid planering av en trädgård bör det göras en inventering av området för att se vad som växer där nu men även försöka titta bakåt i tiden för att se vad som vuxit här innan det blev jordbruksmark.

Det är viktigt att inventera både trädgården som ska planeras men även grannarnas trädgårdar. Pollinatörerna lever inte enbart inom en tomts gränser utan behöver en större yta som levererar alla deras behov. Så inventeringen görs för att komplettera med faktorer som inte finns representerade t ex. om det inte finns en mångfald av blommande buskar och träd i närheten så är det en faktor som bör planeras in (fig. 31).

Anna förordar de inhemska och gammaldags växterna på grund av att pollinatörerna har utvecklats tillsammans med växterna och därför tål både vuxna och larver att äta dessa. Förlusten av blommande gräsmarker är ett av de största hoten mot biologisk mångfald så det är ytterligare ett skäl till att plantera mer av inhemska ängsväxter. Trädgårdsägarna bör få information om vikten av att inte använda bekämpningsmedel. Om pollinatörerna har platser där de får större delen av sin föda av icke besprutade växter så klarar de bättre av om jordbruket runt omkring använder gifter (fig. 31).

När det gäller trender och ideal så finns det all anledning för yrkesverksamma att påverka sin uppdragsgivare åt rätt håll och få dem att känna engagemang för de gröna naturliga miljöerna med dess mångfald. Om det finns en mångfald av växter så klarar insekterna av att bygga bon själva. En av de viktigaste sakerna att informera om är att inte städa för mycket i sina trädgårdar. Om det finns en skräpig hörna i en trädgård så hjälper det alltid någon pollinatör att hitta en boplats (fig. 31). När det gäller att få tag på inhemskt växtmaterial så ser det dock inte så ljus ut. De plant/fröleverantörer som tillhandahåller inhemskt växtmaterial är i dagsläget Pratis och Vegtech.

### Viktiga faktorer som kom fram i intervjun med Anna S Persson

Blommande ängs/gräsmarker	Inhemska växter
Inventera och komplettera	Mångfald av blommor
Informera om vikten av mångfald till trädgårdsägare	Boplatser -skräpig hörna i trädgården, sandig lucket jord eller hög med sten
Träd med ihålig märg -Fläder eller björnbär	Kryddväxter

Figur 31. Resultat av viktiga faktorer som kom fram i intervjun med Anna S. Persson. (Lindhagen 2019).

### **Del 3 Observation av trädgårdar**

En fältstudie i form av en observation av trädgårdar i kedjehusområde i Bara gjordes för att titta på och analysera värden för biologisk mångfald. Det som observerades var hur mycket träd som finns på tomten. Eftersom träd kan ge mat och även boplats till många pollinatörer så är det en viktig faktor. Samma sak gäller buskar och häck.

Komposten är som framkommit tidigare en plats för biologisk mångfald på liten yta så därför är den med på listan över vad som observerades. Vatten är en grundläggande faktor för pollinatörernas överlevnad så finns det tex en damm, ett fågelbad eller någon annan typ av vattenkälla så räknades den med i inventeringen.

I observationen ingick att titta på andelen hårdgjorda ytor i % för att jämföra med tabellen över villaträdgårdens ytfördelning ifrån 2010 som finns visad tidigare i arbetet. Att just hårdgjorda ytor valdes ut beror på att det känns som det har varit ett uppsving i popularitet att anlägga hårdgjorda ytor de senaste åren.

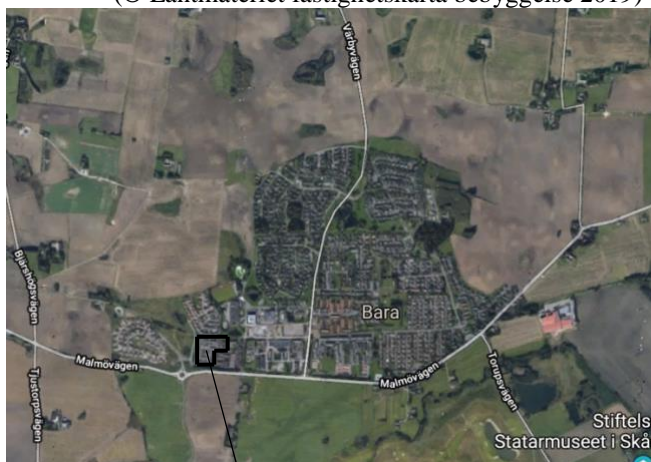
Hur det såg ut med städning av trädgårdarna var det rent och ”snyggt” eller fanns det plats för pollinatörer att bygga bo i en skräpig hörna? Detta finns sammanställt i ett protokoll på sida 35.

#### **Om Bara**

Bara är en av tätorterna som tillhör Svedala kommun och det ligger cirka 12 kilometer öster om Malmö centrum (fig. 32). Antal invånare i Bara är 3834 stycken (Svedala kommun 2017). I Bara planeras att bygga 700st nya bostäder i varierande storlek bl.a. fler radhus med små trädgårdar. Utbyggnadstakten påverkas av konjunkturutvecklingen därför finns ingen preciserad tid för färdigställande av de nya bostäderna (Svedala kommun 2018). Det området som observeras är ett kedjehusområde på Spångholmen där vissa bostäder är enplanshus och vissa tvåplanshus. Husen är byggda i slutet på 80-talet. Det är 35 stycken trädgårdar (figur 33 och 34) som observeras i fältstudien. Trädgårdarna är mellan ca 160-360kvm (Hitta.se 2019)



Figur 32. Lokaliseringskarta var Bara ligger i förhållande till Malmö  
 (© Lantmäteriet fastighetskarta bebyggelse 2019)



Figur 33. (© Google kartdata 2019) Bara är en tätort mitt i odlingslandskapet.



Figur 34.  
 Tomtkarta över Spångholmen i Bara (Hitta.se 2019)

## Resultat för fältstudie/inventering

I protokollet (fig. 35) framgår hur många träd och buskar som finns i trädgårdarna men också hur många meter häck som finns. Om det finns kompost eller inte framgår med en 1 om det finns och ett – om det inte finns. Samma sak gäller för vattenkällan och om det finns en skräpig hörna eller inte. De hårdgjorda ytorna redovisas med uppskattad andel i % av trädgården som består av hårdgjord yta.

Hus nr	Träd	Buske	Häck	Kompost	Skräpig del av trädgård	Vatten	Hårdgjord yta i % av trädgården.
1	-	2	4 m	-	-	-	80
2	-	1	11m	-	-	-	40
3	-	6	-	-	-	-	50
4	1		4m	-	-	-	50
5	2	2	20m	-	1	-	35
6	1	-	24m	-	-	1	25
7	2	1	25m	-	1	-	45
8	-	-	11m	-	-	-	45
9	-	-	-	-	-	-	75
10	1	14	12m	-	1	-	30
11	-	-	-	-	-	-	60
12	2	1	-	-	-	-	50
13	2	13	22m	-	-	-	35
14	5	2	25m	-	1	1	30
15	-	17	17m	-	-	-	50
16	1	1	-	-	-	-	40
17	-	4	39m	1	1	-	25
18	1	7	18m	-	-	-	50
19	1	2	44m	-	-	-	25
20	2	2	20m	-	-	-	25
21	1	3	6m	-	-	-	50
22	2	3	27m	-	-	-	30
23	1	3	36m	-	-	-	50
24	-	-	-	-	-	-	100
25	1	5	7m	-	-	-	95
26	2	13	20m	1	1	-	50
27	2	-	2m	1	1	-	35
28	2	9	27m	1	1	-	30
29	1	6	-	-	1	-	25
30	-	-	4m	-	-	-	75
31	-	-	-	-	-	-	95
32	-	-	32m	-	-	-	90
33	-	8	-	-	-	-	95
34	-	5	-	-	-	-	70
35	1	1	12	-	1	-	30

Figur 35. Protokoll för fältstudie/ inventering som är gjord i trädgårdar i Bara (Lindhagen 2019).



## Resultatet av fältstudien

I de 35 trädgårdarna så finns totalt 34 stycken träd som ger ett snitt på 0,97 träd/trädgård. Merparten av trädgårdar innehöll inte några träd alls. Många trädgårdar omgärdas till viss del av staket istället för häck. På de 35 tomterna så finns allt som allt 469 meter häck vilket ger ett snitt på 13 meter häck/tomt. Det finns flera tomter som omgärdas helt av staket. Sammanlagt på hela områdets trädgårdar så finns 134 stycken buskar som ger ett snitt på 3,9 buskar/trädgård. Det är dock många av dem som inte har någon växtlighet alls.

Överlag i det här området så är det väldigt städat som visas i figur 37. Det är städat även på platser som inte skulle behövas städas på som t.ex. mellan plantorna inne i häckarna. Här skulle det kunna vara en bra plats att få vara lite skräpig på med löv och lite döda grenar som skulle gynna mångfalden. I de 35 trädgårdar så finns det en skräpig hörna i 10 stycken. Det finns ingen damm i någon av trädgårdarna men fågelbad i två. Det kan också vara så att fler har fågelbad men att de tagits in på vintern.

Varje hus har en liten framsida där de flesta har valt att lägga marksten som visas i figur 36 och några få har gräsmatta. De hårdgjorda ytorna är det som sticker ut mest i observationen. Ett snitt på 52% av trädgårdarnas yta består av hårdgjorda ytor som visas i figur 38. Tabellen om ytfördelning av trädgårdar ifrån 2010 ligger inte i linje med hur det ser ut i det här kedjehusområdet. År 2010 var ytfördelningen 9% av trädgården som var hårdgjorda ytor det har skett en ökning med 43%. När observationen gjorts på hela området så framgick att ytorna är enformiga. Det är platta trädgårdar utan variation av växtlighet i form och höjd med väldigt få undantag.



Figur 36. Bilder på hårdgjorda entréträdgårdar till kedjehus i Bara (Lindhagen 2019)



Figur 37. Exempel på en städad trädgård (Lindhagen 2019)



Figur 38. Bilder på entrésida och baksida på samma hus. Det är mest hårdgjorda ytor och en liten gräsmatta. (Lindhagen 2019).

## Resultat - checklistan ett verktyg

Med sammanfattningarna av litteraturstudien och intervjun med Anna S. Persson som grund gjordes en checklista (fig. 39) som ska vara till hjälp när vi planerar trädgårdar för mångfalden. När en liten trädgård ska planeras och anläggas så måste vi ibland prioritera. Den här listan är ett verktyg som hjälper oss att registrera viktiga värden. Den visar vad vi behöver komplettera med och vad trädgårdsägaren behöver ha för information. Den är även till hjälp på ritbordet när vi ritar för att bocka av och använda som grund i projekteringen. Den är tänkt som ett stöd och tanken är inte att alla punkter måste in i varje trädgård. Vad som behövs framgår efter att första punkten bockats av. Efter det adderar man de faktorer som gör att platsen blir så varierad som möjligt för pollinatörerna.

## Checklista

Biologisk mångfald på liten yta Så här planerar du för att gynna pollinatörer		
1.	Inventera omgivningen (inte bara trädgården du arbetar med) komplettera med faktorer och växter som inte finns representerade och som gynnar pollinatörer enligt kommande punkter.	
2.	En mångfald av blommor ger en mångfald av pollinatörer. Planera in blommande växter i olika skikt med blomning som löser av varandra hela säsongen.	
3.	Tidigblommande växter. Stora träd är bra val eftersom de ger mat åt många men även vårlökar som byter av varandra i blomning vinter-vår.	
4.	Växter med enkel blomma underlättar för insekterna att nå födan. Även flockblommiga och korgblommiga växter är bra karaktärer för pollinatörer.	
5.	Blommande gräs/ängsmarker är en bristvara och vi behöver återinföra de blommorna som pollinatörerna har utvecklats tillsammans med. Planera in äng istället för gräsmatta. Eller blanda ängsblommor med perenner i planteringar.	
6.	Vatten i form av damm, fågelbad eller annan vattenspegel där insekterna kan dricka.	
7.	Många pollinatörer älskar kryddväxter för att de ger mycket föda. Planera in en kryddträdgård och plantera i grupper så har fjärilarna lättare att hitta födan.	
8.	Djupa blommor med pip för humlor med lång tunga.	
9.	Soligt och vindskyddat är två aspekter som pollinatörer vill ha.	
10.	Träd och buskar med ihålig märke. Där kan många pollinatörer bygga bo. Ex. fläder eller björnbär.	
Påverka med din kunskap		
11.	Informera om att aldrig använda konstgödsel och bekämpningsmedel. Ge alternativ som t.ex grönkompost och såpvatten.	
12.	Påverka skötseln, låt det vara lite skräpigt. Löv och döda grenar får gärna ligga kvar.	
13.	Informera och påverka så att ytan används på rätt sätt. Mindre gräsmatta och hårdgjorda ytor mer träd, buskar och perenner.	
14.	Kompost är biologisk mångfald på liten yta. Informera om fördelar.	

Figur 39. Checklistan är resultatet av det här arbetet. (Lindhagen 2019)

## **Förklaringar av valen som är på listan**

Följande fjorton punkter har tagits fram till checklistan och förklaringar varför de är med på listan beskrivs här:

### **1. Inventera omgivningen**

Både litteraturstudien och sammanfattningen av intervjun talar om vikten av ett varierat landskap. När vi kommer till en plats så tittar vi och registrerar vad som finns där och lyssnar på uppdragsgivarens önskemål. Det är lätt hänt att vi missar att titta på den omgivande miljön och vad som behöver kompletteras för att gynna pollinatörer på bästa sätt. Första punkten på listan handlar om just det att inventera både platsen som ska projekteras men även miljön runt omkring. Vad finns redan och vad behövs för att få en komplett livsmiljö för pollinatörer?

### **2. En mångfald av blommor**

För att gynna pollinatörer så är en grundläggande faktor föda i form av nektar och pollen. Det behövs en mångfald av blommande växter som byter av varandra i blomning hela säsongen. För att få ett varierat landskap så bör växterna finnas i olika skikt som mark, busk och trädskikt.

### **3. Tidig blommande växter**

När de första pollinatörerna vaknar på våren är det svårt för dem att hitta föda. Det är viktigt att planera in tidigblommande växter som kan hjälpa insekterna att överleva. Här är stora träd bra val eftersom de kan ge föda till många. Vårlökar är ytterligare ett alternativ som en bra födokälla som gynnar när de byter av varandra i blomning vinter och vår.

### **4. Enkla blommor**

När det gäller karaktären hos blomman så har det framkommit att enkel blomma underlättar för insekterna att få tag på födan. Fyllda förädlade blommor ger ofta inte lika mycket mat och att de är fyllda försvårar för pollinatörerna att nå maten. Även flockblommiga och korgblommiga växter tilltalar många pollinatörer.

### **5. Blommande gräs och ängsmarker**

Blommande ängs och gräsmarken är en bristvara i dagens jordbrukssamhällen. Om vi planerar in ängsblommor som är på väg att försvinna och inspirerar trädgårdsägare att släppa upp sina gräsmattor så bidrar det med både mat och boplats till flera pollinatörer.

## **6. Vatten**

Vatten är en livsnödvändighet för insekterna. När inventering gjorts så blir det tydligt om en vattenkälla behövs. Även om någon granne har vatten så kan det vara bra att komplettera med en vattenkälla som kan hjälpa djuren att överleva. För att se om stora dammar finns inom ett större område så kan vi titta på kartor/flygbilder för att lokalisera dessa. Detta kan vara bra för att säkra att vatten finns inom flygavstånd för pollinatörerna när vi måste prioritera på liten yta.

## **7. Kryddväxter**

Kryddväxter är en kategori växter som många pollinatörer föredrar för att de ger bra med föda. Det är också växter som trädgårdsägarna kan tycka är trevligt att ha i sin trädgård till matlagning och är därför lätt för dem att ta till sig. Planerar vi in ett litet kryddland i trädgårdarna så ger de ett bidrag till mångfalden. Plantera i klungor så har insekterna lättare att hitta till födan.

## **8. Djupa blommor**

Humlor med lång tunga är hotade på grund av att deras föda skördas före blomning. Att plantera djupa blommor med pip hjälper dessa humlor att överleva.

## **9. Soligt och vind skyddat**

De flesta pollinatörer vill ha soligt och vind skyddat. Träd och buskar ger mycket mat men också skugga. Det är därför viktigt med balansen mellan sol och skugga så att båda finns representerade i området.

## **10. Ihålig märe**

Att ha träd och buskar med ihålig märe hjälper många pollinatörer att hitta boplatser då de gärna bygger bo i växter som fläder eller björnbärsbuskar.

## **11. Gifter**

Informera trädgårdsägaren om att aldrig använda gifter i trädgården. Om insekterna har tillgång till föda som inte är besprutade så klarar de bättre av andra gifter i sin omgivning.

## **12. Boplatser**

När det gäller boplatser så klarar insekterna av att göra boplatser själva om vi ser till att det finns bra habitat för dem. Då är mångfald av blommande trädskikt, buskskikt och markskikt en bra början. Till det kan vi lägga till vikten av att inte städa utan lämnar en ”skräpig” hörna av trädgården. Låta gammal ved finnas kvar samt behåll sandblottor i trädgården om sådana förekommer så finns stora möjligheter för dem att bosätta sig.

### **13. Mindre gräs och hårdgjorda ytor**

Informera och påverka så att ytorna används på rätt sätt. Mindre gräs och hårdgjorda ytor mer buskar, träd och perenner.

### **14. Kompost**

Kompost gynnar flera insekter i trädgården och ingår i ett kretslopp som trädgårdsägaren kan ta nytta av. Informera om fördelarna som tex slippa köpa jord.

## **Diskussion och slutsats**

### **Arbetsätt**

Metoden att först göra en litteraturstudie för att sen understryka det som framkommit med en expertintervju var ett bra sätt att ta sig an uppgiften. Metoden hjälpte till att få fram de fjorton punkterna som var ett av målen i arbetet. Fältstudien bekräftade behovet av en förändring i nyttjandet av privatträdgårdar eftersom resultatet av hårdgjorda ytor var i genomsnitt hela 52% av trädgårdarnas yta. Detta kan jämföras med tabellen Villaträdgårdarnas ytfördelning ifrån 2010 där hårdgjorda ytor var 9% (Rur 2010). Eftersom den här studien gjordes i ett begränsat område så skulle det bli mer tillförlitligt om fler områden med likande trädgårdar inventerades.

### **Varför det är viktigt att arbeta för biologisk mångfald**

Människor är beroende av ekosystemtjänsterna för vår välfärd och i dessa ingår pollinering (Art Databanken, 2018). En tredjedel av det vi äter kommer ifrån växter som är pollinerade (Pettersson et al, 2004). Det skulle se ganska tomt ut på våra tallrikar om vi inte hade pollinatörer. Det finns även växter som är beroende av pollinering för att blomma och fortleva. Om vi inte hade pollinatörerna så skulle det krävas en svindlande ekonomisk insats för att ersätta dem i form av arbetskraft för handpollinering.

Vi som planerar/ritar trädgårdar har ett ansvar och en skyldighet att planera för mångfalden det har Sveriges regering tagit beslut om i etappmålet till 2018 (Naturskyddsföreningen och världsnaturfonden 2012) men även när/hur vi uttrycker oss i vardagliga samtal om trädgårdar och gröna ytor. Genom att visa vår ståndpunkt så kan vi påverka andra människor till att vilja bidra med en grönare miljö. Till år 2020 så ska allmänheten vara medvetna om värdet av biologisk mångfald (Naturskyddsföreningen och världsnaturfonden 2012). Med min undersökning av små trädgårdar som grund så finns det tecken på att många inte förstår vikten av bevarande och vad deras trädgårdar kan bidra med. Vi har ett år på oss att informera allmänheten om detta. Jag är tveksam till att vi kommer att nå målet eftersom många ser ut att leva i ovisshet om vad de kan göra för mångfalden.



Jag tycker att alla kommuner borde ta ett större ansvar eftersom de ingår i etappmålet som Sveriges regering satte till 2018. De ska redan veta om värdet av biologisk mångfald och ha med det i ekonomiska ställningstagande (Naturskyddsföreningen och världsnaturfonden 2012). Kommuner borde gå ett steg längre och se till att informera kommuninvånarna vad de kan bidra med.

Brist på bin i Kina (Vetenskapsradion 2008), Massutrotning (Barnosky et al. 2011) och hårt utnyttjat odlingslandskap (Pettersson, Cederberg & Nilsson 2004) är bara några i raden av indikationer på att vi måste ändra vårt sätt att behandla vår värld. Litteraturstudien och intervjun med Anna S Persson understryker vikten av att jobba för biologisk mångfald. Vi kan inte fortsätta att utrota insekterna utan det som måste göras är att samarbeta och se till att alla vet hur de ska gynna mångfalden.

## **Utmaningen**

Vi står inför en stor utmaning som är att påverka allmänheten att variera sina trädgårdar eftersom vi ser ett ensidigt växtmaterial idag. Enligt Liselott Björkmans *Fritidsodlingens omfattning i Sverige* så består hälften av våra trädgårdar av gräsmattor (Björkman 2012). Observationen som gjordes i trädgårdarna i Bara understryker hur viktig den här utmaningen är för mångfalden. Kan vi få trädgårdsägare att minska på gräsmatta, hårdgjorda ytor och öka på träd, buskar och perenner så skulle det bidra otroligt mycket. Då skulle pollinatörerna kunna bygga bo, utveckla sina samhällen och få larver som för vidare deras existens.

Pollinatörerna behöver våra trädgårdar för att ha någonstans att ta vägen i det hårt utnyttjade odlingslandskapet. De kan bygga bon så länge vi ser till att det finns bra habitat med ett varierat landskap. Tyvärr tror jag att människor är så inrutade och att de påverkas mycket av trender och ideal. Det trädgårdsägarna ser hos sina grannar vill de också ha. Det skulle behövas ett rejält trendbrott för att få människor att ändra sig. Egentligen är det inte så mycket som skulle krävas av varje enskild trädgårdsägare. Några träd, buskar och perenner skulle öka mångfalden. Det skulle ge möjlighet till både mat och boplatser för pollinatörerna.

I litteraturstudien och i intervjun blev det tydligt att det finns två ståndpunkter när det gäller inhemska eller exotiska växter. Det inhemska materialet sägs vara bäst för att det är utvecklat tillsammans med insekterna vars larver då tål det materialet bättre. Flera källor anser att det kommer att krävas mer exotiska arter som klarar klimatförändringarna. Med en överblick på hela arbetet och fältstudien som grund så står vi inför ett större problem. Hur ska vi få trädgårdsägare att vilja ha växter överhuvudtaget? Jag anser att vi ska blanda inhemska arter med exotiska arter för att få en mångfald även i växtmaterialet. Det skulle göra att vi sprider riskerna att stå utan när växter försvinner i klimatförändringarnas spår.

Om vi lägger ihop alla trädgårdarna som observerades så blir det många kvadratmeter som skulle kunna gynna pollinatörer om de inte var till hälften hårdgjorda. Den andra hälften innehöll inte mycket värden för mångfalden. Det hade varit intressant om någon kunde göra en fortsatt undersökning om det finns ett samband mellan uppväxt, ålder, relation till naturen och hur deras trädgårdar ser ut.

Det byggs fler och fler små hus med små trädgårdar. Vi kommer allt oftare att ställas inför uppgiften att gestalta dessa. För att hjälpa till och gynna mångfalden borde vi även rikta oss särskilt till dessa trädgårdsägare eftersom många lever med kliniskt rena ytor av gräsmattor och hårdgjorda ytor. Det skulle kunna vara riktad reklam till områden där det behövs en förändring. Inspirera, informera och på så sätt få till ett trendbrott. När det byggs nya områden med hus så är en av de första åtgärderna i trädgården att få en gång till ytterdörren. Ofta finns vad som behövs i kataloger ifrån markstensleverantörerna och här inspireras trädgårdsägarna till stora ytor som är hårdgjorda. Det skulle behövas en motsats som visar hur man kan göra med växter och hur fint det kan bli om vi inte hårdgör stora delar av trädgårdarna.

## **Påverkan av trender och ideal**

Trendintervjun ifrån 2005 visade att vi går åt mer blandade och naturinspirerade planteringar (Alaby 2005). Något som vi i viss mån kan se i parker och kommunala planteringar. Även i trender för 2019 ifrån Elmia garden så finns den naturliga trädgården med. Problemet är att alla som har trädgård är inte intresserade av trädgård som växtplats utan den används till annat.

Att det börjar dyka upp naturliga plantering i parker och kommuner är ett steg i rätt riktning. Fler sådana planteringar behöver göras och att det även finns exempel i privatträdgårdar. Det är nödvändigt att få till ett trendbrott och att gamla ideal om lättskötta trädgårdar suddas ut. Först då kan den naturliga trädgården få genomslag även i privata trädgårdar och inspirera de som bara har hårdgjord yta och gräs.

Skrämmande är att de som intervjuades i trendintervjun också såg en koppling mellan de trädgårdsägarna som tar hjälp av någon som ritat/planerar trädgården och att de då ofta får ett ensidigt växtmaterial (Alaby 2005). Det är tveksamt om en trend som Elmia garden tar upp inför 2019 - *Green decadence* kommer att gynna mångfalden? Men det är trots allt bättre med växter än med hårdgjorda ytor. Även om elegant, formellt och dramatiskt är ord som rimmar dåligt med naturligt, enkla blommor och skräp i hörnen så gynnar det mångfalden mer än bara gräsmatta och marksten. Det är viktigt att vi kompletterar för mångfald för att komma ifrån skeva trender och ensidigt växtmaterial.

## **Slutsats**

Resultatet av det här arbetet visar att små trädgårdar kan bidra till mångfalden på en rad olika punkter. Det är viktigt för oss som gestaltar och planerar att vi ritat i bra faktorer som gynnar mångfalden. Det är också viktigt att vi med vår kunskap informerar och påverkar så att trädgårdsägarna får en förståelse och ett engagemang för biologisk mångfald. Jag har valt att inte skriva in att det bör vara inhemskt växtmaterial i checklistan eftersom vi behöver locka trädgårdsägarna med skönhet för att få dem att vilja ha växter överhuvudtaget. Dessutom finns en motsats där många anser att exotiskt växtmaterial är en nödvändighet med klimatförändringar i åtanke. För de som använder listan kan det då bli en enkel utväg att inte ha med de inhemska växterna alls eftersom det kan vara svårt att få tag på. Vi skulle behöva flera plantskolor som jobbar med det här materialet så att fler använder sig av det inhemska materialet. En uteslutning av det inhemska växtmaterialet är en enkel utväg men absolut inget att rekommendera.

Genom att använda checklistan som är resultatet av den här studien som en grund i planeringen av trädgårdar så finns goda möjligheter att bidra till pollinatörers överlevnad och därmed bidra till biologisk mångfald.

## Referenslista

- Alaby, C. (2005) *Trender på den svenska perenna marknaden*. Sveriges lantbruksuniversitet. Trädgårdsingenjörsprogrammet (Fördjupningsarbete 2005:16).
- Andersson, G.K.S., Rundlöf, M & Smith, H.G. 2012. *Organic farming improves pollination success in strawberries*. PLoS ONE 7(2): e31599.b  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031599>
- Artdatabanken (2017). *Rödlista 2015*  
<https://www.artdatabanken.se/var-verksamhet/rodlistning/sammanfattning-rodlista-2015/>  
[2019-01-30]
- Artdatabanken (2018). Vad är ekosystemtjänster?  
<https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/biologisk-mangfald/vad-ar-ekosystemtjanster/> [2019-01-29]
- Barnosky, A.D. Matzke, N. Tomiya, S. Wogan, G.O.U. Swartz, B. Quental, T.B. Marshall, C. McGuire, J.L. Lindsey, E.L. Maguire, K.C. Mersey, B. Ferrer, E.A. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, vol. 471, ss. 51-57. Doi: <https://doi.org/10.1038/nature09678>
- Bernes, C. (2011). *Biologisk mångfald i Sverige*. Mölnlycke. Elanders Fälth och Hässler. Sid 247-250.
- Björkman Lise-Lotte (2012). *Fritidsodlingens omfattning i Sverige*. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet. (Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, Rapportserie 2012:8)  
[https://pub.epsilon.slu.se/8905/7/bjorkman\\_1\\_120516.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/8905/7/bjorkman_1_120516.pdf)  
[2019-01-30]
- Boverket (2018) Ekosystemtjänster.  
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/>  
[2019-03-09]
- Brunbjerg, A.K. Ejrnaes, R. Jensen, A. Levin, G. Petersen, L.K. Zandersen, M. (2014) Parcelhushaven-en del af byens natur.  
<https://dce2.au.dk/pub/SR90.pdf>  
[2019-03-10]
- Burghart, K.T. Tallamy, D.W. Shriver, G. (2009). Impact of native plants on bird and butterfly biodiversity in suburban landscapes. *Conservation Biology*, vol. 23 (1), ss. 219-224.  
Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.01076.x>

Cameron, R.W.F. Blanusa, T.Taylor, J.E. Salisbury, A. Halstead, A.J. Henricot, B. Thompson, K. (2012). The domestic garden- Its contribution to green infrastructure. *Elsevier*, vol. 11 (2), ss. 129-137.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.01.002>

CBM Centrum för biologisk mångfald (U.å.). Biologisk mångfald.

[https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cbm/dokument/publikationer-cbm/faktablad/folder\\_bm\\_cbm\\_webb.pdf](https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cbm/dokument/publikationer-cbm/faktablad/folder_bm_cbm_webb.pdf)

[2019-01-30].

Corbet, S.A. *et al.* (2001). Native or exotic? Double or single? Evaluating plants for pollinator friendly gardens. *Ann. Bot*, vol. 87 (2), ss. 219-232.

Doi: <https://doi.org/10.1006/anbo.2000.1322>

Davies, Z.G. Fuller, R.A. Loram, A. Irvine, K.N. Sims, V. Gaston, K.J. (2008). A national scale inventory of resource provision for biodiversity within domestic gardens. *Biological conservation*, vol.142 (4), ss. 761-771.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.12.016>

Ejrnaes, R (u.å.). Bra åtgärder för att öka den biologiska mångfalden i din trädgård.

<http://media.gronarader.se/2017/02/poangtabell.pdf>

[2019-01-30]

Elmia (2019) Elmia garden trends.

<https://www.elmia.se/gardentrends2019/>

[2019-03-01]

Goddard, M.A. Dougill, A. J. Benton, T.G. (2009). Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. *Cell press*, vol. 25 (2), ss. 90-98.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.07.016>.

Goulson, D. Sparrow, K.R. (2009). Evidence for competition between honeybees and bumblebees; effect on bumblebee worker size. *J.Insekt. conserv*, vol. 13 (2), ss. 177-181. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10841-008-9140-y>

Hitchmough, J. (2011). Exotic plant and plantings in the sustainable designed urban landscape. *Landscape and urban Planning*. Vol. 100 (4), ss.380-382.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.02.017>

Hoehn, P. Tschamtko, T. Tylianakis, J.M & Dewenter, I.S. (2008). Functional group diversity of bee pollinators increases crop yield. *Royal society*, vol. 275 (1648).

Doi: <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.0405>

Holmström, G. (2007). *Humlor alla Sveriges arter*. Stockholm/Stehag. Östlings bokförlag Symposion. Sid 12-15.

Jordbruksverket (2018 (C)). *Blomflugor*.  
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ettriktodlingslandskap/mangfaldpaslatten/nyttodjur/blomflugor.4.373db8e013d4008b3a180002743.html>  
[2019-02-22]

Jordbruksverket (2018 (A)). *Humlor*.  
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ettriktodlingslandskap/mangfaldpaslatten/nyttodjur/humlor.4.37e9ac46144f41921cd150e9.html>  
[2019-02-18]

Jordbruksverket (2018 (B)). *Solitärbin*.  
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ettriktodlingslandskap/mangfaldpaslatten/nyttodjur/solitarbin.4.37e9ac46144f41921cd157a8.html>  
[2019-02-22]

Kendle, A.D & Rose, J.E. (2000). The aliens have landed! What are the justifications for 'native only' policies in landscape plantings? *Landscape and Urban Planning*. Vol. 47 (1-2) ss. 19-31. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00070-5)

Kindström, M & Carlsson, N. (2016). *Invasiva arter i Skåne i urval*. Malmö. Länsstyrelsen Skåne. Rapport, 2016:10. Tillgänglig:  
[https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c8440271b608/1527776851707/invasiva\\_arter.pdf](https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c8440271b608/1527776851707/invasiva_arter.pdf)  
[2019-02-13]

Konsumentföreningen Stockholm (2016). KFS Rapport Bi happy -en lägesrapport om våra bin. [https://www.kfstockholm.se/globalassets/i-fokus/andra-fragor/kfs\\_rapport\\_bi-happy\\_aug16.pdf](https://www.kfstockholm.se/globalassets/i-fokus/andra-fragor/kfs_rapport_bi-happy_aug16.pdf) [2019-02-25]

Malmö stad (2016). Att gynna dagfjärilar i Malmö.  
<http://greenroof.se/gr-16/wp-content/uploads/2017/04/att-gynna-dagfjarilar-i-malmo.pdf>  
[2019-02-03].

Naturskyddsföreningen. (u.å.) *Hjälp ett bi*.  
<https://www.naturskyddsforeningen.se/hjalp-ett-bi-bygg-en-bivattnare>  
[2019-02-22]

Naturskyddsföreningen (1996) *Naturskyddsföreningens fjärilshandbok*. Emmaboda. Naturskyddsföreningens förlag AB.

Naturskyddsföreningen (2015). Behovet av ytterligare insatser klarnar med nya rödlistan.  
<https://www.naturskyddsforeningen.se/nyheter/behovet-av-ytterligare-insatser-klarnar-med-nya-rodlistan>  
[2019-01-30]

- Naturskyddsföreningen (2013) Mångfalden i odlingslandskap hotat.  
<https://www.naturskyddsforeningen.se/nyheter/mangfalden-i-odlingslandskap-hotad>  
[2019-02-20]
- Naturskyddsföreningen och Världsnaturfonden. (2012). *Sverige och Nagoyamålen*. Stockholm.  
<https://www.wwf.se/source.php/1472509/Rapport%20Sverige%20och%20%20NagoyamalenLR>  
[2019-01-29]
- Naturvårdsverket (2014). *Ekosystemtjänster*.  
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-8725-8.pdf?pid=14438>  
[2019-01-29]
- Naturvårdsverket (2018 (A)). *Etappmålen*.  
<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Etappmal/>  
[2019-01-30]
- Naturvårdsverket (2018 (B)). *CBD-Konvention om biologisk mångfald*.  
<https://www.naturvardsverket.se/cbd>  
[2019-01-30]
- Naturvårdsverket (2018 (C)). *Biologisk mångfald*  
<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Biologisk-mangfald/>  
[2019-01-29]
- Naturvårdsverket (2018 (D)). *Rödlistning*.  
<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Rodlistning/#>  
[2019-01-30]
- Osborn, J.L. Martin, A.P. Shortall, C.R. Todd, A.D. Goulson, D. Knight, M.E. Hale, R.J. Sanderson, R.A. (2007). Quantifying and comparing bumblebee nest densities in gardens and countryside habitats. *Journal of applied ecology*, vol. 45 (3), ss. 784-792.  
Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01359.x>
- Park och naturförvaltningen i Göteborg. (2014) *Gynna dagfjärilarna!* Rapport 2014:3. <https://goteborg.se/wps/wcm/connect/d9c653aa-1422-499b-80e8-03120f1e7fcc/Gynna+dagfjarilar.pdf?MOD=AJPERES>  
[2019-02-22]
- Persson, A.S. (2012). *Strategier, åtgärder och uppföljningsmetoder till stöd för pollinerande insekter i stadsmiljö*.  
<http://www.annapersson.se/pdf/1/persson2012lonamalmostad.pdf>  
[2019-01-31]

- Pettersson, M.W. Cederberg, B & Nilsson L.A. (2004). *Grödor och vildbin i Sverige*.  
<https://www.jordbruksverket.se/download/18.51c5369e120aee363f080002061/1370040757027/vildbin1.pdf>  
[2019-02-01]
- Riksförbundet svensk trädgård u.å. Locka trädgårdens flygande vänner.  
[http://www.tradgard.org/kunskap/kunskapsbank/faktabladen/14\\_locka\\_flygande.pdf](http://www.tradgard.org/kunskap/kunskapsbank/faktabladen/14_locka_flygande.pdf)  
[2019-02-19]
- Riksförbundet svensk trädgård (2019) Trädgården och miljön  
[http://www.tradgard.org/kunskap/miljo/artiklar/t\\_o\\_m\\_biologisk\\_mangfald.html](http://www.tradgard.org/kunskap/miljo/artiklar/t_o_m_biologisk_mangfald.html)  
[2019-03-09]
- Rundlöf, M. Nilsson, H & Smith, H.G. (2007). Interacting effects of farming practice and landscape context on bumble bees. *Biological conservation*, vol.141 (2), ss. 417-426.  
Doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.10.011>
- Rur, M. (2010) *Measuring Garden Footprints*. Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, Trädgårdsodlingsprogrammet, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU).
- Shepard, M., Vaughan, M. & Hoffman, B.S. (2008) How to enhance parks, gardens and other greenspaces for native pollinator insects.  
[http://www.xerces.org/wp-content/uploads/2009/05/pollinator\\_friendly\\_parks\\_21ed\\_xerces\\_society.pdf](http://www.xerces.org/wp-content/uploads/2009/05/pollinator_friendly_parks_21ed_xerces_society.pdf)  
[2019-01-31]
- Sjöman, H. Slagstedt, J. Wiström, B & Ericsson T. (2015). *Träd i urbana landskap*. 1:2. Uppl. Lund. Studentlitteratur AB. Sid 162.
- Stockholm Stad. (2018). Så lyckas du med en kompost.  
<http://www.stockholm.se/ByggBo/Leva-Miljovanligt/Kompostering/Sa-har-lyckas-du-med-en-kompost/>  
[2019-02-13]
- Svanfeldt, G. (2013). Bättre skörd med fler bin och humlor.  
[http://www.tradgard.org/kunskap/kunskapsbank/faktabladen/23\\_pollinatorer.pdf](http://www.tradgard.org/kunskap/kunskapsbank/faktabladen/23_pollinatorer.pdf)  
[2019-02-13]
- Svenska FN.förbundet (2019). Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling.  
<https://fn.se/vi-gor/vi-utbildar-och-informerar/fn-info/vad-gor-fn/fns-arbete-for-utveckling-och-fattigdomsbekampning/agenda2030-och-de-globala-malen/>  
[2019-01-29]
- Svedala kommun (2017) Statistikinformation från kommunledningen 2017.  
<https://www.svedala.se/contentassets/8b9be17aab1748dba6311996ae9e0fed/befolkningsprognos2017-2030.pdf>  
[2019-02-15]



- Svedala kommun (2018). *Översiktsplan 2018*  
<https://www.svedala.se/contentassets/582ac7aec8944aa089d035a380bffa5/op-2018-del-1-minskad.pdf>  
[2019-02-15]
- Sörmland vatten. (2014). Kompostering.  
<https://sormlandvatten.se/images/uploads/Renhallning/FragorsvarEgenkompostwebb.pdf>  
[2019-02-25]
- Thomson, D.M. (2006). Detecting the effects of introduced species: a case study of competition between *Apis* and *Bombus*. *Oikos*, vol.114 (3) ss. 407-417.  
Doi: <https://doi.org/10.1111/j.2006.0030-1299.14604.x>
- Turner, W.R. Nakamura, T & Dinetti, M. (2004). Global urbanization and the separation of humans from nature. *Bioscience*, vol. 54 (6), ss. 585-590.
- United Nations (1992). Convention on biological diversity.  
<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>  
[2019-01-29]
- Vetenskapsradion* (2008). Bina är borta – nu gör människorna jobbet.  
[Radioprogram] Hanna Sahlberg, Sveriges radio. Vetenskapsradion 8 februari.
- Wilke, Å. (2006). *Villaträdgårdens historia*. Stockholm: Nordstedts. Sid. 153, 261-262, 273.
- Winter, C. (2018). *Gynna solitärbin*.  
[https://www2.jordbruksverket.se/download/18.377b10d8163f4deaf8923e72/1528877358751/jo18\\_8.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/download/18.377b10d8163f4deaf8923e72/1528877358751/jo18_8.pdf)  
[2019-02-02]

## Figurförteckning

Figur 1a: Omslagsbild Anna Lindhagen (2019) *Årets första bi*.

Figur 1b: Förordsbild Anna Lindhagen (2019) *Sommaräng*.

Figur 2: [Naturvårdsverket \(u.å.\) Ekosystemtjänster](#).  
[2019-01-29]

Figur 3: [Ivar Leidus \(2006\) \*Bombus hortorum\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-18] (CC BY-SA 4,0)

Figur 4: [Benjamin Watson \(2018\) \*Bombus terrestris\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-18] (CC BY 2,0)

Figur 5: [Derek Parker \(2018\) \*Salix caprea\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-18] (CC BY-NC-ND 2,0)

Figur 6: [Ivar Leidus \(2016\) \*Trifolium pratense\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-18] (CC BY-SA 4,0)

Figur 7: [Matti Virtala \(2013\) \*Rubus idaeus\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-18] (CCO 1,0)

Figur 8: [Meneerke Bloem \(2010\) \*Erica carnea\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-18] (CC BY-SA 2,0)

Figur 9: [Maja Dumat \(2012\) \*Ribes nigrum\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-18] (CC BY 2,0)

Figur 10: [Vlad Proklov \(2014\) \*Primula veris\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-18] (CC BY-NC 2,0)

Figur 11: [Frantisek Sarzik \(2010\) \*Osmia bicolor\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY 3,0)

Figur 12: [Gail Hampshire \(2017\) \*Osmia bicornis\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY 2,0)

Figur 13: [H. Zell \(2009\) \*Thymus vulgaris\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY-SA 3,0)

Figur 14: [Evelyn Simak \(u.å.\) \*Origanum vulgare\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY-SA 2,0)

Figur 15: [Karin Jonson \(2009\) \*Ribes rubrum\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY 2,0)

Figur 16: [D Tejjeman-Hansen \(2009\) \*Ribes uva crispa\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY-NC-ND 2,0)

- Figur 17: [Plant image library \(2016\) \*Prunus sargentii\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY-SA 2,0)
- Figur 18: [Florin Chelaru \(2011\) \*Rosa canina\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY 2,0)
- Figur 19: [Andreas Trepte \(2015\) \*Apis mellifera\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY-SA 2,5)
- Figur 20: [Ettore Balocchi \(2008\) \*Apiaceae-Laserpitium latifolium\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY 2,0)
- Figur 21 [Camelia TWU \(2014\) \*Echinacea\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY-NC-ND 2,0)
- Figur 22: [Thomas Bresson \(2009\) \*Syrphidae\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-22] (CC BY 2,0)
- Figur 23: [Bernd Haynold \(2005\) \*Sedum telephium\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-19] (CC BY-SA 2,5)
- Figur 24: [Jörg Hempel \(2007\) \*Viola tricolor\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-19] (CC BY-SA 2,0 DE)
- Figur 25: [Jörg Hempel \(2007\) \*Cirsium arvense\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-19] (CC BY-SA 2,0)
- Figur 26: [Maja Dumat \(2016\) \*Lavendula angustifolia\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-19] (CC BY 2,0)
- Figur 27: [Holger Casselmann \(2011\) \*Hyssopus officinalis\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-19] (CC BY-SA 3,0)
- Figur 28: [Carmona Rodriguez \(2013\) \*Thymus serpyllum\* \[fotografi\]](#).  
[2019-02-19] (CC BY-SA 2,0)
- Figur 29: [Mira Rur \(2010\) Villaträdgårdens ytfördelning i Sverige](#).  
[2019-02-22]
- Figur 30: Tabell med sammanställning över viktiga faktorer som kom fram i litteraturstudien (Lindhagen 2019).
- Figur 31: Tabell med viktiga faktorer som kom fram i intervjun med Anna S Persson (Lindhagen 2019).
- Figur 32: Lantmäteriet [fastighetskarta bebyggelse](#).  
[2019-03-01]
- Figur 33: [Google kartdata \(2019\)](#)  
[2019-03-10]

Figur 34: : Hitta.se Tomtkarta över område i [Bara](#)  
[2019-03-01]

Figur 35: Anna Lindhagen (2019) Tabell för fältstudie/ inventering som är gjord i trädgårdar i Bara.

Figur 36: Anna Lindhagen (2019) Bilder på hårdgjorda entréträdgårdar till kedjehus i Bara.

Figur 37: Anna Lindhagen (2019) Städad trädgård.

Figur 38: Anna Lindhagen (2019) Bilder på entrésida och baksida på samma hus.

Figur 39: Anna Lindhagen (2019) Checklisten som är resultatet av det här arbetet.

Bilaga 1.

BRA ÅTGÄRDER FÖR ATT ÖKA DEN BIOLOGISKA MÅNGFALDEN I DIN TRÄDGÅRD		POÄNG	DIN TRÄDGÅRD
<b>GIFT OCH GÖDNING</b>			
Ingen användning av konstgödsel	2	<input type="checkbox"/>	
<b>Ingen användning av bekämpningsmedel</b>	<b>5</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>HÄCKAR OCH BUSKAGE</b>			
Öppen ris- eller komposthög året runt	2	<input type="checkbox"/>	
Minst 5x5 meter av sammanhängande snår av buskar/träd	2	<input type="checkbox"/>	
Tomtgräns och andra avgränsningar bestående av lövfällande inhemska buskar och träd	1	<input type="checkbox"/>	
Minst 5 olika sorters insektpollinerade buskar och träd	1	<input type="checkbox"/>	
Ostörd jord med kvarlämnade löv under träd och buskar	2	<input type="checkbox"/>	
<b>STORA TRÄD OCH DÖD VED</b>			
Minst 1 stort träd med minst 50 cm i stamdiameter	2	<input type="checkbox"/>	
Minst 1 gammalt träd med döda grenar och hål i stammen, min 40 cm i stamdiameter	4	<input type="checkbox"/>	
Minst 1 levande lövträd med röta och håligheter i stammen	4	<input type="checkbox"/>	
Minst 1 död, liggande eller stående trädstam, minst 2 meter lång och 40 cm i stamdiameter	4	<input type="checkbox"/>	
<b>ÖRT- OCH GRÄSMARKER</b>			
Blomsterplantering: Minst 30 m <sup>2</sup> med minst 10 insektpollinerade arter	2	<input type="checkbox"/>	
Oklippt gräsmatta: Minst 30 m <sup>2</sup> med minst 10 inhemska arter, slås max 2 ggr/år	2	<input type="checkbox"/>	
Artrik gräsmatta: Minst 50 m <sup>2</sup> med minst 10 inhemska arter	2	<input type="checkbox"/>	
Grönt tak med växter: Minst 10 m <sup>2</sup>	1	<input type="checkbox"/>	
Grönt tak med växter: Minst 100 m <sup>2</sup>	1	<input type="checkbox"/>	
Minst 30 m <sup>2</sup> blomsteräng, grönt tak eller grusyta med minst 20 inhemska arter	2	<input type="checkbox"/>	
Minst 100 m <sup>2</sup> blomsteräng, grönt tak eller grusyta med minst 20 inhemska arter	3	<input type="checkbox"/>	
<b>VÅTÄNG OCH VATTEN</b>			
Fuktiga/våta områden med ängs- och kärrväxter, minst 20 m <sup>2</sup>	4	<input type="checkbox"/>	
Trädgårdsdamm eller liknande	2	<input type="checkbox"/>	
Trädgårdsdamm eller liknande utan fisk	2	<input type="checkbox"/>	
<b>JORD OCH VALLAR</b>			
Näringsfattig mineraljord, minst 30 m <sup>2</sup> sand, småsten eller större stenar	1	<input type="checkbox"/>	
Stenmur, minst 50 cm hög och 4 meter lång	2	<input type="checkbox"/>	
Jordvall eller slänt, minst 50 cm hög och 4 meter lång	1	<input type="checkbox"/>	
Hög med med sten eller näringsfattig jord, minst 50 cm hög och 5 m <sup>2</sup>	1	<input type="checkbox"/>	
<b>BON TILL FÅGLAR OCH DÄGGDJUR</b>			
Byggnader, gamla träd eller holkar med häckande fåglar	2	<input type="checkbox"/>	
Byggnader, gamla träd eller holkar där däggdjur föder sina ungar (till exempel fladdermöss)	3	<input type="checkbox"/>	

Poängtabellen är framtagen av seniorforskare Rasmus Ejrnæs, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, Danmark.