

En utvärdering av räddningsinsatser för bin och andra pollinerande insekter.



# Innehåll

Februari 2022

Projekt: Naturkollen

Omslagsfoto: Henrik Renberg

Författare: : Anna Persson, Liam Kendall och Helena Hanson. Centrum för miljö och klimatvetenskap, Lunds universitet

Projektledare: Jenny Ekman

Layout: Anki Bergström

ISBN: 978-91-558-0238-7

Rapporten har tagits fram som en del av Naturkollen och Operation: Rädda bina – Naturskyddsföreningens satsning för att gynna vildbin och andra pollinatörer, med stöd från bland annat Postkodlotteriet.

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Syfte och frågeställning</b>                                                   | 5  |
| <b>Bakgrund</b>                                                                   | 6  |
| Box 1: Så uppskattades mängden insekter och blommande växter                      | 8  |
| <b>Vem har deltagit i projektet?</b>                                              | 9  |
| <b>Hur har åtgärderna anlagts?</b>                                                | 10 |
| Box 2: Sammanfattning av fyra examensarbeten                                      | 12 |
| <b>Vilka effekter har åtgärderna haft för pollinerande insekter?</b>              | 13 |
| Större, äldre och mer artrika åtgärder ger fler pollinerande insekter             | 13 |
| Deltagarnas och insekternas favoritväxter                                         | 13 |
| Bihotellets design och placering avgör hur väl bebodda de blir                    | 15 |
| <b>I vilka typer av trädgårdar trivs pollinerande insekter?</b>                   | 15 |
| Äldre och mer varierade trädgårdar ger fler pollinerande insekter                 | 15 |
| Flest insekter i planteringar i koloni- och villaträdgårdar                       | 16 |
| Mer blommor i närmiljön ger fler bin i hotellet                                   | 16 |
| <b>Vem gör vad?</b>                                                               | 16 |
| Deltagare med stor trädgård och högt engagemang anlägger oftare ängar             | 16 |
| Kvinnor och deltagare med trädgårdserfarenhet anlägger artrika planteringar       | 17 |
| Män snickrar gärna sina egna bihotell                                             | 17 |
| <b>Vilka drivkrafter ligger bakom åtgärderna?</b>                                 | 17 |
| Stor vilja att hjälpa pollinerande insekter och uppleva biologisk mångfald        | 17 |
| <b>Upplevelser av att genomföra åtgärder</b>                                      | 18 |
| Deltagarna upplever få svårigheter                                                | 18 |
| Misslyckade ängar och bihotell bakom avslutade åtgärder                           | 18 |
| Deltagarna känner sig närmare naturen och tycker att trädgårdarna blivit vackrare | 19 |
| Deltagarna lär sig om pollinatörer och är mer engagerade                          | 19 |
| Deltagare med mer artrika ängar är mer nöjda med sin insats                       | 20 |
| Åtgärderna utgör en stor del av trädgårdsbudgeten                                 | 20 |
| <b>Diskussion och slutsatser</b>                                                  | 20 |
| Ekologiska resultat att ta med sig                                                | 20 |
| Vikten av kunskap om anläggning och skötsel                                       | 21 |
| Kan bihotell vara en inkörsport till engagemang?                                  | 22 |
| Kampanjen har engagerat människor och ökat kunskapen                              | 23 |
| <b>Lästips</b>                                                                    | 24 |
| <b>Bilaga A</b>                                                                   | 25 |
| Metodbeskrivning                                                                  | 25 |
| Figurer                                                                           | 26 |
| Tabeller över bästa blomman                                                       | 28 |
| <b>Bilaga B</b>                                                                   | 35 |
| Populärvetenskapliga sammanfattningar från examensarbeten                         | 35 |

# Förord

Läget för de vilda pollinatörerna är allvarligt. Bara i Sverige är en tredjedel av våra cirka 270 vilda biarter på väg att försvinna. Kemiska bekämpningsmedel, ett förändrat landskap och klimatförändringar är några av de faktorer som hotar bina. Det kan i sin tur få allvarliga konsekvenser för den biologiska mångfalden och oss människor då både vår matproduktion och de vilda växterna är beroende av bin för pollinering.

För att vända trenden behövs omfattande insatser. Det krävs fler naturbetesmarker, mer blommor och variation i landskapet samt ökad satsning på ekologiskt jordbruk. För att hjälpa bina på traven är också tätorternas grönmiljöer en viktig resurs, som med rätt skötsel kan gå från låg biologisk mångfald till en blommande oas med mat och nya boplatser.

Under Naturskyddsföreningens kampanj *Operation: Rädda bina* har vi uppmuntrat privatpersoner att göra insatser för bin och andra pollinatörer i sina trädgårdar, balkonger och andra tillgängliga uteplatser. På så sätt har många viktiga miljöer för bin uppstått. Samtidigt har information samlats in för medborgarforskning. Den här rapporten syftar till att sammanfatta vad forskningen har kommit fram till utifrån resultaten.

Naturskyddsföreningen vill rikta ett stort tack till alla som har gjort en insats för bina och dessutom registrerat den på vår webb. Ett stort tack även till forskarna på Lunds universitet som analyserat resultaten och författat denna rapport. Att se det stora engagemanget för bina är både roligt och viktigt för att arbeta vidare med frågan. Sammanställningen ger oss viktig information om både bin och engagemanget samt om hur såväl räddningsinsatser som information kan förbättras i framtiden. Vi hoppas också att arbetet kan ge motivation för ännu fler att göra insatser för bina.



Karin Lexén

Generalsekreterare

# Syfte och frågeställning

I denna rapport utvärderas Svenska Naturskyddsföreningens kampanj *Operation: Rädda bina* som pågått 2018-2021, med avseende på medborgarforskningen inom delprojektet Naturkollen. Kampanjen hade som mål att uppmärksamma allmänheten på hoten mot mångfalden av pollinerande insekter i allmänhet, och vilda bin i synnerhet, och samtidigt informera om hur man kan skapa gynnsamma miljöer för dessa insekter i privata trädgårdar och allmänna grönytor. Metoden för kampanjen har varit att engagera medborgare genom att bland annat uppmana dem att sätta upp bihotell och/eller anlägga blommande ängar och planteringar i sina trädgårdar, och på så sätt bidra med boplatser och mat för pollinerande insekter, samt att registrera dessa åtgärder på kampanjens webbsida.

I rapporten sammanfattas och diskuteras resultatet av kampanjen utifrån följande frågeställningar:

- Vad karakteriserar deltagarna i kampanjen som genomfört åtgärderna (bihotell, ängar och planteringar)?
- Vad är de ekologiska effekterna av åtgärderna för växter och pollinerande insekter?
- Vilka är drivkrafterna att delta i kampanjen och vilka erfarenheter och svårigheter har deltagarna stött på när de genomfört åtgärderna?

Resultaten diskuteras i förhållande till publicerad forskning och litteratur, samt populärvetenskaplig sådan, och ett urval av denna presenteras under Lästips.

# Bakgrund

## Varför ska vi bry oss om bin och andra pollinerande insekter?

Pollinerande insekter fyller en viktig funktion i ekosystemen. Med djurens, och då särskilt insekternas, hjälp pollineras nästan 90 % av alla blommande växtarter.

Resten av arterna är främst vindpollinerade. Omkring 75 % av de arter vi odlar som grödor ger bättre skördar när insekter bidrar till pollinering, och ungefär en tredjedel av all mat som produceras (mätt i vikt) är till någon del beroende av insektspollinering. Många av våra basgrödor, såsom spannmål, ris och potatis, är vindpollinerade eller består av rotnölar. Därför blir den totala mängden livsmedel som är beroende av pollinerande insekter lägre än andelen arter. Dock är produktionen av grödor rika på C-vitamin, så som frukt och bär, i särskilt hög utsträckning beroende av pollinerande insekter. De viktigaste grupperna av pollinerande insekter är vilda arter av bin, inklusive humlor. I Sverige har vi strax under 300 arter vilda bin. Dessutom är blomflugor, och i vissa fall både dag- och nattaktiva fjärilar viktiga pollinerande insekter. Flera studier har visat att skördarna blir både bättre och mer stabila från år till år om det finns en variation med flera olika arter pollinatörer närvarande.

Tyvärr är många av Sveriges biarter hotade och en tredjedel är nu upptagna på den svenska rödlistan. Den viktigaste orsaken till minskningen är förlusten av blomrika livsmiljöer så som ängar, betesmarker och skogsbyn, vilka är viktiga levnadsmiljöer för många biarter. Dessa miljöer har försvunnit i takt med att jord- och skogsbruk moderniserats och produktionen blivit allt intensivare, bland annat genom att alltmer mark odlas upp och mer konstgödsel och bekämpningsmedel används. Dessutom har många ängs- och betesmarker vuxit igen eller planterats med skog. Också städernas utbredning orsakar förlust av naturmiljöer och blommande gräsmarker eller

så kallade ruderaområden. Även effekter av klimatförändringen spelar in. Till exempel missgynnas flera humlearter av värmeböljor och torka.

Trädgårdar, koloniområden och andra gröna miljöer i städer och tätorter har visat sig kunna utgöra alternativa blomrika livsmiljöer för pollinerande insekter, och då framför allt för bin. Blomflugor och fjärilar har dock svårare att utnyttja parker och trädgårdar, bland annat eftersom deras larver i större utsträckning är beroende av vilda miljöer och inhemska växtarter för föda och många är specialiserade på enstaka arter som värdväxt.

## Vad har gjorts inom Operation: Rädda bina?

Svenska Naturskyddsföreningens kampanj *Operation: Rädda bina* startade 2018 (då under namnet Bivänlig.nu) med uppmaningen till allmänheten att sätta upp bihotell i sina trädgårdar och att rapportera in dessa via kampanjens webbsida. Under 2019 utökades uppmaningen till att även skapa blommande åtgärder i form av "ängar" eller bivänliga planteringar, för att på så sätt öka både mängden potentiella boplatser och tillgänglig föda för pollinerande insekter i trädgårdar. På kampanjens webbsida har det funnits enkla praktiska råd kring hur ängar kan anläggas från frösådd, genom att sluta klippa gräsmattan och/eller genom att plantera plantor av ängsväxter.

Inom *Operation: Rädda bina* fanns flera delprojekt. Det ena, kallat Naturkollen, fokuserade till stor del på medborgarforskning där data samlades in via registrering av räddningsinsatserna. Medborgarforskning innebär bland annat att de observationer som deltagare skickar in utvärderas vetenskapligt av studenter och forskare<sup>1</sup>.

Inom kampanjen har Naturskyddsföreningen låtit Novus undersöka attityder

---

1. <https://medborgarforskning.se/>



och kunskap kring kampanjen och dess synlighet, pollinerande insekter och biologisk mångfald i ett representativt urval av befolkningen.

### **Hur har vi utvärderat kampanjen?**

I september 2021 skickade Naturskyddsföreningen ut en webenkät till de drygt 11 000 personer som registrerat en eller flera insatser år 2019, 2020 och/eller 2021 (se bilaga A).

Enkäten bestod av fyra delar:

- Del 1 handlade om hur insatserna (bihotell, äng och plantering) hade anlagts, hur det gått med etableringen av blommande växter och mängden observerade insekter i trädgården (se Box 1).
- Del 2 handlade om vem som gjort insatsen (t ex ålder, kön, utbildningsnivå).
- Del 3 handlade om varför en viss insats etablerats och upplevelsen av arbetet med denna.
- Del 4 vände sig till de deltagare som tidigare gjort en insats men valt att avsluta denna, och innehöll frågor om varför insatsen avslutats.

Redan under våren samma år hade ett mejl gått ut med information om kommande enkät, exempel på frågor samt uppmaning att under 10 minuters tid en solig dag i juli månad räkna hur många insekter som besökte blommande växter inom 50 kvadratmeter av sin trädgård. Denna yta skulle inkludera hela eller delar av den bivanliga åtgården (Box 1).

Svaren från delområdena har utvärderats med hjälp av deskriptiv statistik, statistiska modeller och textanalys. Resultaten sammanfattas både i text, tabeller och figurer. Vi jämför också deltagarnas svar med resultat från Novusundersökningen när det gäller kunskap om pollinatörer och engagemang i biologisk mångfald.

Det är viktigt att komma ihåg att de som valt att delta i kampanjen sannolikt redan har ett större engagemang för biologisk mångfald än gemene man. Detta kan tänkas gälla i ännu högre utsträckning för de som dessutom valt att svara på enkäten. Trots denna skevhet i den studerade populationen kan svaren vara värdefulla för att förstå vilka drivkrafter som finns bakom människors vilja att skapa livsmiljöer för pollinerande insekter i den egna trädgården, samt vilka hinder de eventuellt stöter på och hur dessa hinder kan överkommas.



### **Box 1: Så uppskattades mängden insekter och blommande växter**

Antalet blombesökande insekter i ängar och planteringar uppskattades på två sätt. Deltagarna ombads dels att uppskatta om de sett "inga, få, eller många" blombesökande insekter i sin äng eller plantering under sommaren. De ombads även att under 10 minuter räkna hur många blombesökande insekter de såg inom 50 m<sup>2</sup> av sin trädgård, där hela eller delar av åtgården skulle ingå i ytan. Inventeringen skulle göras ungefär mitt på dagen under en solig dag i juli månad. Insekterna delades in i följande grupper: bin och getingar, blomflugor, fjärilar, skalbaggar, andra insekter. Bin och getingar ingick i samma grupp då de kan vara svåra att skilja åt. Alla grupper utom skalbaggar och andra insekter räknas som viktiga pollinerande insekter. Sammanlagt genomförde 165 personer som anlagt äng och 218 personer som anlagt bivanlig plantering denna inventering (av totalt 900 svarande). En del av dessa personer hade anlagt både äng och plantering.

Statistiska analyser visade att båda måtten på antalet pollinatörer visade stark överensstämmelse med varandra. Detta indikerar att den grova uppskattningen (inga, få, eller många) blombesökande insekter som alla deltagare fyllt i är en tillräckligt bra metod för undersökningens syfte. Analysen visade också att deltagare som hade god kunskap om pollinerande insekter och hur man kan gynna dem, och som dessutom hade anlagt ängar, noterade fler pollinerande insekter under 10 minuter i sina ängar än övriga deltagare. Alltså kan skillnader i kunskap mellan deltagarna leda till något missvisande resultat. De två måtten på antalet insekter är dock delvis kompletterande, eftersom den ena endast gäller insekter i åtgården (inga, få eller många), medan den andra gäller 50 m<sup>2</sup> av trädgården. Vi har därför använt data på "inga, få eller många" insekter för att analysera vad som påverkat antalet insekter i själva åtgården, och 10-minuters inventeringen av trädgården för att analysera vad som påverkar antalet insekter i en större del av trädgården.

Utöver data på mängden insekter ombads deltagarna att även räkna hur många olika växtarter som blommade i områdena där åtgärder gjorts under sommarsäsongen. De behövde inte känna till arterna, utan enbart räkna eller uppskatta hur många olika arter som blommade. Detta användes som ett mått på åtgärdernas blommande artrikedom.

Antalet insekter i bihotellen bedömdes genom att deltagarna räknade hur många av bohålen som var förslutna med sand, lera eller växtdelar. Innanför en sådan förslutning har biet lagt sina ägg. För att uppskatta artrikedomen av insekter i hotellen räknades antalet olika typer av förslutningar, eftersom arter skiljer sig åt i val av material för att försluta sina bon. Även andra insekter kan använda bihotell. Framför allt kan solitära getingars förslutning likna den hos vissa solitärbin. I denna utvärdering tar vi dock inte hänsyn till detta, utan antar att antalet bebodda håll är en god uppskattning av antalet bin i hotellet. För de som satt upp ett bihotell uppskattades tillgången på blommor i närområdet (inom ca 50 m från hotellet) på en skala 1-5, där 1 är mycket fattigt på blommor (nästan inga blommande växter) och 5 är mycket rikt på blommor (en mångfald av blommande växter under lång tid). Detta mått användes i analyser av vilka faktorer som förklarar hur stor andel bohål som var bebodda i bihotellen.



## Vem har deltagit i projektet?

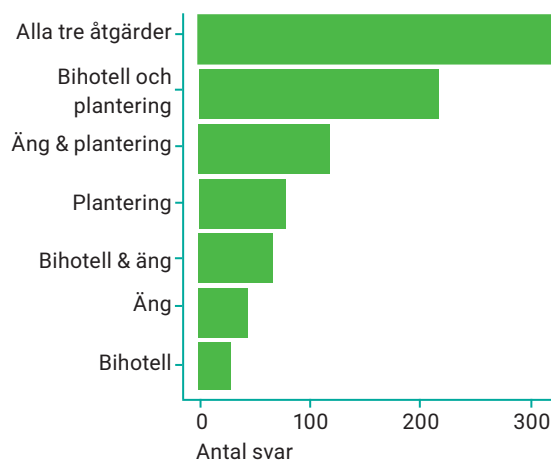
Totalt svarade 900 deltagare på enkäten 2021. De flesta var kvinnor (71 %) med en snittålder på 50 år. Män utgjorde drygt en fjärdedel av de svarande (27 %) med en snittålder 55 år. Resterande angav inte kön (2 %), snittålder 41 år. Av de som svarande hade 71 % högst universitets- eller högskoleexamen och resterande 29 % hade högst grundskole- eller gymnasieexamen. Dessutom hade 31 % någon form av miljö- eller naturinriktad utbildning (inklusive naturbruk), medan resterande (69 %) saknade sådan utbildning.

### Vem har anlagt åtgärderna och var?

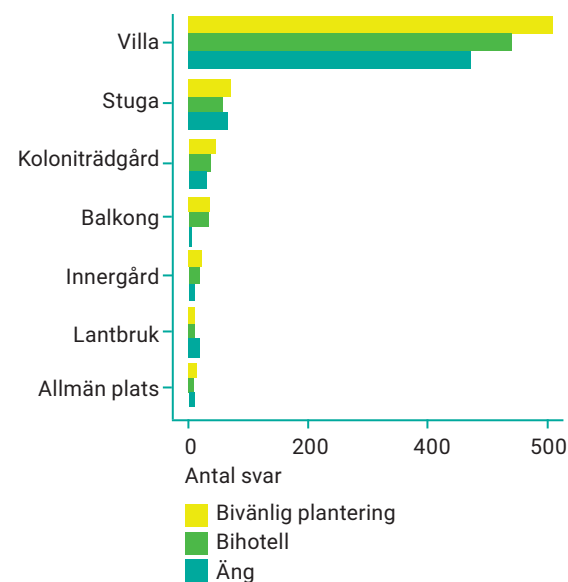
Av de totalt 900 svaren rapporterades 755 planteringar (84 % av svaren), 653 bihotell (73 %) och 566 ängar (63 %). Majoriteten rapporterade två eller tre olika typer av insatser, se figur 1.

Det stora flertalet åtgärder anlades i villa-trädgårdar. Betydligt färre åtgärder rapporterades från (i fallande ordning) fritidsboende (stuga), koloni- eller odlingsområden, balkonger, lantbruk och på allmän plats, se figur 1. Hälften av de svarande hade anlagt åtgärden tillsammans med sin familj, och nästan en lika stor andel ensamma. Några få hade gjort åtgärden tillsammans med sina grannar eller arbetskamrater. Detta beror sannolikt på att majoriteten av åtgärderna anlagts på den egna tomten, snarare än på gemensamma grönytor.

#### Typ av åtgärd



#### Typ av egendom



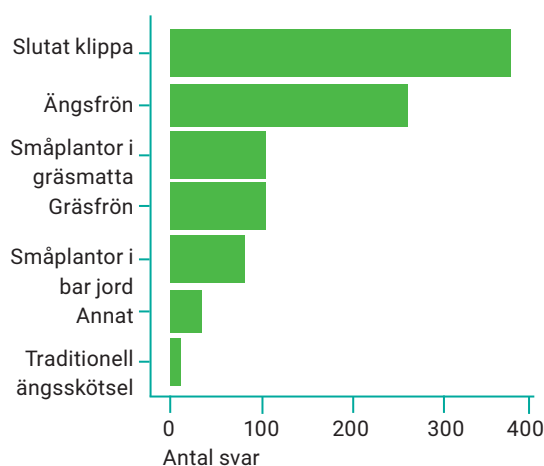
Figur 1. Övre diagrammet visar antalet inrapporterade åtgärder och kombinationer av åtgärder. Nedre diagrammet visar hur antalet åtgärder fördelar sig mellan olika typer av egendom.

# Hur har åtgärderna genomförts?

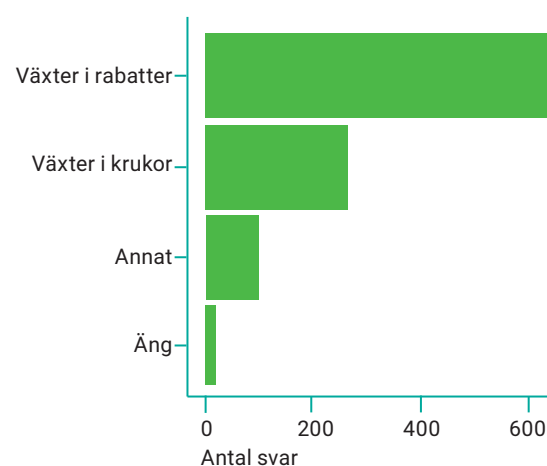
## Ängar

De flesta som etablerat en äng angav att de slutat att klippa gräsmattan, eller att de sått ut frön av ängsväxter (Figur 2). Färre deltagare hade planterat ut småplantor av ängsväxter (antingen i gräsmatta eller i bar jord), sått ut gräsfrön eller börjat med traditionell skötsel med lieslätter.

Metod



Metod



Figur 2. Vänster panel visar fördelningen av metoder för anläggning av ängar. Höger panel visar fördelning av metoder för anläggning av planteringar.

De flesta ängar som rapporterades hade anlagts 2021, följt av 2020, 2019 och 2018, se tabell 1. Mer än tionde äng hade anlagts före 2018, dvs. innan kampanjen startade.

Storleken på ängarna var i snitt 270m<sup>2</sup>. En äng på 250 000m<sup>2</sup> uteslöts ur analysen då den var betydligt större än alla de andra inrapporterade. I snitt innehöll ängarna nästan 12 arter av "blommande växter" (det vill säga, inte medräknat gräs).

## Bivänliga planteringar

Den vanligaste planteringen var växter i rabatter, följt av växter i krukor (Figur 2).

Andra metoder var att plantera i pallkragar eller i tillsammans med grönsaker i odlingsbäddar. Några få deltagare hade rapporterat sin äng som en plantering.

De flesta planteringar var större än 5 m<sup>2</sup> (49 %), följt av 1-5 m<sup>2</sup> (42 %), och mindre än 1 m<sup>2</sup> (9 %). Också bland planteringar hade de flesta anlagts 2021, följt av 2020, 2019 och 2018. Totalt hade 19 % av rapporterade planteringar anlagts före kampanjstarten, tabell 1.

Liksom ängar innehöll planteringar i snitt nästan 12 arter av "blommande växter".

| År                  | Äng (566 st) | Plantering (755 st) | Bihotell (653 st) |
|---------------------|--------------|---------------------|-------------------|
| 2021                | 42 %         | 45 %                | 31 %              |
| 2020                | 22 %         | 19 %                | 25 %              |
| 2019                | 17 %         | 13 %                | 22 %              |
| 2018                | 6 %          | 5 %                 | 14 %              |
| 2017 eller tidigare | 13 %         | 19 %                | 8 %               |

Tabell 1. Andel av rapporterade åtgärder som anlagts under kampanjen (2018-2021) samt före denna (2017 eller tidigare).

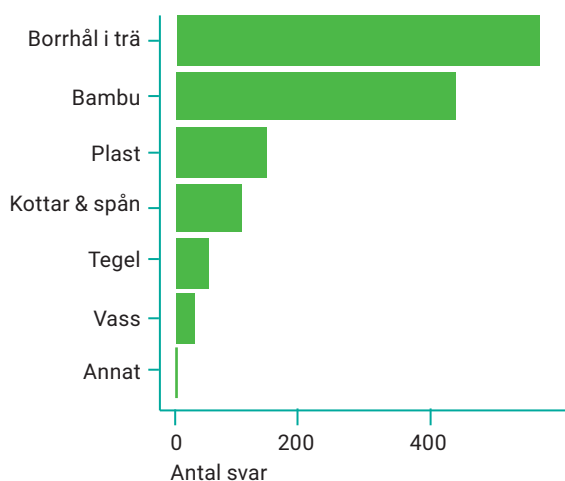
## Bihotell

Av de 616 bihotell som analyserades var det vanligaste materialet borrarade hål i trä (28 %), avsågade bambupinnar (11 %), eller en kombination av dessa (34 %). Betydligt färre bihotell bestod av plast, kottar, hyvelspån och liknande eller vass, se figur 3. Kottar, hyvelspån och mossor, i kombination med borrarade hål eller bambu, är vanliga material i så kallade "insektshotell" som kan

köpas i butiker. Dessa material används dock inte av bin, utan det är hålligheterna som används som boplats. Inga rapporterade hotell bestod dock enbart av kottar, spån eller mossor.

Majoriteten av bihotell hade satt upp något av de tre senaste åren, och bara ett fåtal hade satt upp före kampanjstarten, tabell 1.

### Material



Figur 3. Fördelning av de olika material som bihotellen bestod av. Notera att flera olika material kunde anges för samma hotell. Därför är hotell med t ex både borrarade hål och bambu representerade i båda staplarna.

## Box 2: Sammanfattning av fyra examensarbeten

Inom projektet har fyra examensarbeten genomförts av studenter inom biologi och miljövetenskap vid Lunds universitet (LU) och högskolan i Halmstad (HH).

Populärvetenskapliga sammanfattningar återfinns i Bilaga B.

År 2019 utvärderade Clara Svensson (HH) de bihotell som registrerades under kampanjens första år, 2018. Totalt inkom 2770 svar, varav 1762 var fullständigt ifyllda och analyserades. Resultaten visade bland annat att de mindre storlekarna på bohål (2-10 mm diameter) var bebodda i högre grad än större bohål (11-15 mm). Bihotell med en rikt blommande omgivning, och de som suttit uppe längre tid var bebodda i högre grad. För de minsta bohålen (2-5 mm) visade resultaten att bihotell som satt i trädgårdar i odlingslandskapet i högre grad var bebodda än de som satt i stadsmiljö eller mindre tätorter. Utvärderingen av deltagarnas inställning till projektet genererade 351 svar och visade att majoriteten deltog för att "hjälpa/bidra med något till naturen". Drygt 51 % hade uppmanat släkt och vänner att gå med i projektet.

År 2020 utvärderades 2019 års data om bihotell av Andreas Johansson (LU) och ängar och planteringar av Clara Jonsson (LU). Totalt inkom 1490 svar varav 902 var korrekt ifyllda och kunde användas för vidare analys av bihotell. Då det fanns få svar för bohål av diametern 11-15 mm analyserades endast 2-5 och 6-10 mm. Resultaten visade att i miljöer med dålig tillgång på blommor blir nyligen uppsatta bihotell (samma år) bebodda i lägre grad än hotell som suttit uppe sedan föregående år. När blomtillgången var god fanns det dock ingen skillnad mellan nya och äldre hotell. För bohål 6-10 mm påverkade även den omgivande miljön belägningsgraden: nyuppsatta bihotell i naturområden hade lägre andel bebodda hål än äldre hotell, medan det i trädgårdar i städer och tätorter inte var någon skillnad mellan nya och gamla hotell. Resultaten kan tolkas som att små bin är mer begränsade av avstånd till blomresurser, sannolikt då deras flygförmåga är mer begränsad än större arters. Bin i naturområden kan antas ha gott om befintliga (naturliga) boplatser och dröjer därför sannolikt med att hitta till bihotellet, medan det omvända gäller i trädgårdar och städer. Hotell gjorda av bambu, borrade hål i trä, eller en kombination av dessa hade samma andel bebodda hål.

För de blommande åtgärderna inkom 747 svar om ängar och 785 svar om bivänliga planteringar, där det var möjligt att svara för båda åtgärderna. Utvärderingen visade att den vanligaste metoden att anlägga äng var att sluta klippa gräsmattan, antingen som enda metod eller i kombination med att så eller plantera ängsväxter. Den blomma som ansågs ha blommat bäst i ängar var prästkrage, följt av olika klöverarter och blåklint. I planteringar var lavendel helt dominerande som bästa blomma. Deltagare med större artrikedom av blommande växter i sin äng/plantering rapporterade i högre utsträckning att de sett många insekter. De som rapporterat att de sett många insekter var också mer nöjda med sin åtgärd än de som sett inga eller få insekter, liksom de med en äldre plantering (från 2018 eller tidigare, jämfört med 2019).

År 2020 analyserade Iris Ljungqvist (LU) data från 2020 på både bihotell (1580 svar) och blommande åtgärder (898 ängar, 1280 planteringar). Resultaten visade att deltagare

med äldre, större och mer artrika ängar och planteringar observerade fler insekter och att en mer blommande närmiljö ledde till höger beläggingsgrad i bihotell, men att stora bohål (11-15 mm) var bebodda i lägre grad än de mindre (2-10 mm). Svar på frågan om ifall man avslutat en åtgärd visade att de vanligaste orsakerna var svårigheter att etablera en äng, att andra människor var negativa till åtgärden, att man flyttat eller behövde ytan till något annat.

Resultaten från studenternas examensarbeten stämmer i stort överens med det som årets utvärdering visar, dock med några tillägg. Data från 2019 där bihotellen analyserats mer ingående, indikerar att en rikare blomning nära boplatserna kan vara viktigare för små bin än större arter, och att även ett bihotells ålder och den omgivande miljön har betydelse för beläggingsgraden. Resultat från 2020 visade att i både planteringar och ängar observerades fler insekter ju äldre åtgärden var. Detta samband var dock inte lika tydligt för ängar i 2021-års undersökning.

## Vilka effekter har åtgärderna haft för pollinerande insekter?

### **Större, äldre och mer artrika åtgärder ger fler pollinerande insekter**

Ju mer artrik en äng var på blommande växter, desto fler deltagare uppgav att de sett många insekter i ängen (Se Box 1 för hur mängden pollinerande insekter uppskattades i de olika åtgärderna.) De som hade en äldre äng uppgav inte att de sett fler insekter än de som hade en yngre äng. Ängens ålder hade dock betydelse för hur många insekter som sågs under den 10 minuter långa inventeringen då deltagare med en äldre äng i sin trädgård rapporterade in fler insekter än de med en yngre äng. För planteringar rapporterades fler insekter i större och äldre åtgärder.

Dessa resultat stämmer i stort sett överens med resultaten från det examensarbete som utvärderade data från 2020. Där rapporterade deltagarna fler insekter från större och mer artrika åtgärder, både gällande ängar och planteringar. Dessutom rapporterades flest insekter från äldre ängar och

planteringar, vilka också var de mest artrika, se Box 2. Att ängens ålder inte har en lika tydlig effekt 2021 kan eventuellt förklaras med att en stor andel (42 %) av de ängar som rapporterade 2021 var anlagda samma år, kombinerat med att en mycket vanlig metod för anläggning var att så ut fröblandningar. Dessa innehåller ofta en stor andel ettåriga växter, vilket ger en rik blomning redan första året, men för att ängen ska fortsätta vara rik på blommor behöver fleråriga (perenna) växter etablera sig. Mer långsiktiga åtgärder och kontinuitet i skötseln krävs alltså för att blomningen ska öka över tid. Möjligen kan skillnaden i resultat mellan 2020 och 2021 också bero på att analysen för 2020 inte kontrollerade för variabler relaterade till trädgårdens karaktär (villa, flerfamiljshus, fritidshus, grad av lummighet mm). I vilket fall är det tydligt att större och mer artrika åtgärder bättre gynnar pollinerande insekter.

### **Deltagarnas och insekternas favoritväxter**

Deltagarna ombads ange vilken växt som gett den bästa blomningen i äng respektive plantering, samt vilken växt som de bedömde att flest insekter besökt.



## **Ängar**

De arter som uppgavs ha blommat bäst var prästkrage, blåklint och olika arter av klöver. Även vallmo och olika blålockor var relativt vanliga bland svaren, liksom den främmande (icke inhemska) arten honungsfacelia (honungört) som har sitt ursprung i Nordamerika. Många angav en blandning av flera vilda arter (19,4 %), eller kunde inte ange någon art (10,8 %). Totalt angav nästan tre fjärdedelar att en eller flera vilda växtarter blommat bäst, medan drygt en av tio angav främmande växter eller en blandning av vilda och främmande växter. Se Appendix för lista över angivna arter.

De arter eller artgrupper som man bedömde varit populärast bland insekter i ängarna var olika arter av klöver, blåklint, kungsmymta och prästkrage. Även främmande arter som lavendel, honungsfacelia och gurkört nämndes som välbesökta av insekter. Många deltagare (29 %) kunde dock inte ange någon växtart, medan andra angav flera olika vilda arter (6,5 %), eller en blandning av vilda och främmande arter (3,9 %). Totalt angav drygt hälften av deltagarna att en eller flera vilda arter varit populärast bland insekter, medan nästan en femtedel angav främmande växter eller en blandning av vilda och främmande växter.

Att prästkrage, blåklint och i viss mån vallmo, ofta angavs som rikt blommande beror sannolikt på att många ängar anlagts med frösådd. De ovan nämnda arterna ingår ofta i kommersiella fröblandningar och etablerar sig lätt. Detsamma gäller den främmande arten honungsfacelia som ofta ingår i fröblandningar som ska ge nektarrik blomning. Denna är dock inte en traditionell ängsväxt. Andra arter som nämndes var vilda perenna (fleråriga) arter som blålockor, olika vädar, johannesört och gullviva. Dessa kan ofta köpas både som frön och småplantor. Arter som klöver, rölrika, käringtand, maskros och i viss mån johannesört, finns ofta redan i gräsmattan

och kan börja blomma när vegetationen tillåts växa fritt och inte klipps kontinuerligt. Denna metod att skapa äng var också vanligast bland deltagarna.

Främmande trädgårdsväxter verkar utgöra en relativt stor andel av blomningen i de anlagda ängarna. Detta beror sannolikt på att sådana arter ofta ingår i färdiga fröblandningar och därmed är lätta att köpa i fröpåsar. Dessutom kan det vara så att man snarare ser ordet "äng" som en beskrivning av struktur och skötsel (vilt växande, sällan klippt) än av de växtarter den består av, och därmed inte förstår nyttan med ett inhemskt växtmaterial. En traditionell äng har utvecklat sin flora av vilda växter genom 100-tals år av kontinuerlig skötsel med slåtter, ibland blandat med bete (se vidare under Lästips). Även om kampanjen använt ordet äng, så kan det därför bli något missvisande att kalla oklippta före detta gräsmattor eller små plättar med insådda fröblandningar för ängar.

## **Planteringar**

De arter som oftast ansågs ha blommat bäst i planteringar var lavendel (14,7 %), kungsmymta (5,6 %), olika nepetor (4,0 %) och blåklint (2,4 %). Många angav också en blandning av främmande och inhemska arter (12,7 %), eller flera främmande arter (11,9 %). Jämfört med ängarna var det få som inte kunde ange någon växtart (3,6 %). Främmande trädgårdsväxter utgjorde 62,8 % av de angivna arterna, medan vilda växter utgjorde 20,1 %. Den senare gruppen består till stor del av kryddväxter eftersom oregano och kungsmymta slogs samman till kungsmymta, då dessa namn ofta används som synonymer, och då räknades som inhemsk art. Detsamma gäller myntor, där inga deltagare angett specifik art. Även vilda växter som blåklint, kärleksört och backtimjan rapporterades från planteringar.

De arter eller artgrupper som man bedömde varit populärast bland insekter var

desamma som de som blommat bäst: lavendel (16,2 %), kungsmynta (7,9 %) och nepetor (4,4 %). Även honungsfacelia (2,5 %) och syrénbuddleja (2,3 %) var relativt vanliga svar. Nästan en av tio (9,3 %) angav flera olika främmande trädgårdsväxter, eller en blandning av vilda och främmande arter (7,7 %), medan ungefär lika många inte kunde ange någon art (9,5 %).

De arter som angavs dominerades helt av nektarrika perenner som klarar de flesta lägen och typer av jordmån, inklusive torra lägen, och har en lång blomningssäsong. Det är alltså inte förvånande att de både anses blomma bäst och locka flest insekter. Att arter som honungsfacelia, blåklint och gurkört nämns tyder på att fröblandningar med nektarrika ettåriga arter ibland används även i planteringar och rabatter.

Det är intressant att fler deltagare kan nämna arter från sin plantering än från sin äng. Kanske är man mer bekant med trädgårdsväxter och sådana växter som man köpt och planterat ut än de vilda arter som kommer upp från frösådd eller spontant ur gräsmattan. Det kan också vara så att en det är svårare att välja ut någon enstaka art från en äng om blomningen är mer jämnt fördelade mellan olika arter.

### **Bihotellets design och placering avgör hur väl bebodda de blir**

Andelen bebodda hål i bihotellen berodde på bohålets diameter. Den största hålstorleken, 11-15 mm, hade betydligt lägre andel bebodda hål än bohål mellan 2 och 10 mm. Vilket väderstreck hotellet placerats i spelade också roll. Hotell i norrläge hade en lägre andel bebodda hål jämfört med de som var riktade mot öster, söder eller väster. Dessa resultat stämmer väl överens med vad man förväntar sig. Få solitära biarter i Sverige behöver bohål som är större än 10 mm och bin föredrar soliga eller halvsoliga lägen för sina bon, så som solbelysta slutningar eller död ved med insektsgångar i.

Hotell som var omgivna av en rik blomning hade också en större andel bebodda hål, jämfört med de som hade färre blommor i närheten, se nedan. Liknade resultat som ovan visade även två examensarbeten där bihotell analyserades närmare, se Box 2.

## **I vilka typer av trädgårdar trivs pollinerande insekter?**

### **Äldre och mer varierade trädgårdar ger fler pollinerande insekter**

Utvärderingen av hur trädgårdens karaktär påverkade mängden insekter gjordes genom att deltagarna klassade (från 1 till 5) hur väl deras trädgård stämde in på tre olika karaktärer: "odling av frukt, bär och grönsaker", "gräsmatta, blomsterrabatter och växter i krukor", och "lummig och vildvuxen".

För ängar var sannolikheten att deltagarna sett många insekter (jämfört med få eller inga) högre i trädgårdar som i hög utsträckning stämde in på "odling av frukt, bär och grönsaker", i motsats till trädgårdar med lägre inslag av odling. För planteringar rapporterades fler insekter från åtgärder i trädgårdar som antingen karaktäriserades av "odling av frukt, bär och grönsaker" eller av "gräsmatta, blomsterrabatter och växter i krukor". Sådana trädgårdar innehåller sannolikt växter som kan komplettera ängar och planteringar och erbjuda både blomning och strukturer för boplatser, så som fruktträd och bärbuskar som blommar tidigt på säsongen, grönsaksplantor som fjärilars larver äter av och fläckar av bar jord där marklevande bin kan bygga bon. Därför kan sådana strukturer förstärka effekten av en plantering (eller tvärt om).

Analysen av svaren från deltagare som räknat insekter under 10 minuter i 50 m<sup>2</sup> av sin trädgård (inklusive hela eller del av åt-

gärd) visar dessutom att en större mängd insekter observerades i äldre trädgårdar med ängar, och att "lummiga och vildvuxna" trädgårdar ledde till fler insekter, både när dessa innehöll ängar och planteringar. Detta kan bero på att sådana trädgårdar innehåller fler uppvuxna träd och buskar, och sannolikt även äldre sorters perenna växter, som bidrar till att skapa både boplatser och föda för vilda pollinatörer och andra insekter. Även trädgårdar med mycket "gräsmatta, blomsterrabatter och växter i krukor" ledde till att fler insekter observerades under 10 minuters-inventeringen. Det finns alltså många olika sätt att skapa en gynnsam trädgårdsmiljö för insekter!

Vi såg ingen direkt effekt av trädgårdens storlek på mängden insekter, varken i ängar eller planteringar, men eftersom en större plantering leder till fler insekter, och fler ängar anlades i större trädgårdar (se nedan), så är en större trädgård indirekt positiv då fler och/eller större åtgärder kan rymmas. Detta innebär dock att det kan löna sig att skapa (någorlunda stora) ängar och planteringar även i mindre trädgårdar, och att trädgårdens och åtgärdens karaktär är nog så viktiga faktorer.

### **Flest insekter i planteringar i koloni- och villaträdgårdar**

Resultaten visar att fler insekters observerats i planteringar i koloni- och villaträdgårdar, jämfört med gårdar till flerfamiljshus. Vi såg ingen sådan skillnad för ängar, vilket dock kan bero på att endast några få ängar hade rapporterats från flerfamiljshus, se figur 1. Resultatet stämmer väl överens med forskning från både Sverige och andra delar av världen. Städernas koloni-, odlings- och villaområden har pekats ut som viktiga livsmiljöer för pollinatörer, medan gemensamma gröna ytor vid flerfamiljshus ofta är av lägre kvalitet för pollinatörer, exempelvis med få blommande växter och stor andel gräsmatta. Dock utgör den sena-

re kategorin ofta en stor yta, vilket innebär att det finns stor potential för åtgärder som förbättrar kvalitén på växtligheten vilket kan bidra till nya livsmiljöer för insekter. Att så få åtgärder rapporterats från flerfamiljshus indikerar en ännu outnyttjad resurs och ett möjligt fokus för fortsatt arbete riktat mot fastighetsägare och entreprenörer inom anläggning och skötsel.

### **Mer blommor i närmiljön ger fler bin i hotellet**

Bihotell som satts upp i trädgårdar som i hög grad karakteriserades av "gräsmatta, blomsterrabatter och växter i krukor" och där den närmsta omgivningen kring hotellet var rikare på blommor, hade både fler insekter inneboende och insekter av fler olika arter (dvs. fler olika typer av förslutning av bona, se Box 1). Ju fler av hotellens bohål som var bebodda, desto fler olika arter innehöll de dessutom. Detta indikerar att det lönar sig att öka blomningen i närheten av sitt bihotell, och att det gör större positiv skillnad för mångfalden av bin att tillföra kombinationen boplatser och mat (blommor), än enbart boplatser.

## **Vem gör vad?**

### **Deltagare med stor trädgård och högt engagemang anlägger oftare ängar**

Deltagare med ett större engagemang i frågor som rör biologisk mångfald (graderat 1 – 5) hade oftare valt att anlägga ängar, samt gjort flera olika sorters åtgärder.

Dessa personer hade dessutom mer artrika ängar (fler blommande växtarter) jämfört med mindre engagerade deltagare.

Trädgårdens storlek var också viktig: ängar anlades oftare i större trädgårdar och dessa var artrikare än i mindre trädgårdar. Större trädgårdar innehöll också oftare flera olika åtgärder.

### **Kvinnor och deltagare med trädgårdserfarenhet anlägger artrika planteringar**

Planteringar anlades främst av kvinnor och yngre deltagare med stort engagemang för biologisk mångfald och med stor kunskap om trädgårdsodling och skötsel, men utan utbildning inom natur eller miljö. En stor kunskap om trädgård ledde också till mer artrika planteringar. Sannolikt innebär en stor kunskap om trädgård större kännedom om vilka arter som finns att köpa och var olika arter passar att planteras. Det kan också vara så att de med stor trädgårdskunskap är bättre på att känna igen arterna i sin plantering och därför anger ett större antal. De mest artrika planteringarna anlades i villaträdgårdar och på allmänplatsmark (kommunala grönytor), medan planteringar vid fritidsboenden och lantbruksfastigheter bestod av färre växtarter.

### **Män snickrar gärna sina egna bihotell**

Män var mer benägna att sätta upp ett bihotell jämfört med kvinnor, liksom deltagare med ett större engagemang för biologisk mångfald och de utan högskole- eller miljöutbildning. Män var också mer benägna att bygga sitt eget bihotell (i motsats till att få eller köpa ett). Likaså byggde deltagare med antingen låg eller hög kunskap om trädgård oftare egna hotell, jämfört med de som rankade sin kunskap som genomsnittlig. Då många bi- och insektshotell som finns i handeln är av låg kvalitet kan det vara en fördel att bygga sitt eget, förutsatt att man har kunskap om material och utformning.



## **Vilka drivkrafter ligger bakom åtgärderna?**

För att utvärdera deltagarnas drivkrafter och engagemang, och deras upplevelser av att delta i projektet ombads de att gradera sina motiv, erfarenheter och potentiella hinder för att genomföra åtgärderna (från 1 till 5). Svaren utvärderades genom att analysera hur svaren skilde sig mellan de olika åtgärderna eller kombinationer av åtgärder, och genom att visualisera sannolikheten att deltagarna svarade 1 till 5 (se figurer i Bilaga A).

### **Stor vilja att hjälpa pollinerande insekter och uppleva biologisk mångfald**

De flesta deltagare var starkt motiverade att genomföra sin åtgärd av en oro för förlusten av biologisk mångfald samt en vilja att uppleva biologisk mångfald i sin trädgård. Viljan att hjälpa pollinerande insekter var också en viktig drivkraft, liksom i viss utsträckning viljan att lära sig mer om pollinatörer och att se fler "gulliga pollinatörer" i trädgården, (se Bilaga A, figur A.1). Betydligt ovanligare var motiv som att slippa klippa gräsmattan (och istället anlägga äng), att göra åtgärden som ett hobbyprojekt eller som gemensam aktivitet med familj och vänner. Få av deltagarna hade blivit inspirerade av vänner att genomföra åtgärden, utan den gjordes oftast på eget initiativ.

Deltagarnas upplevelser varierade beroende på vilka åtgärder de anlagt. De som anlagt mer än en typ av åtgärd uppvisade generellt sett högre värden för olika typer av motivation. De som enbart satt upp bihotell uppvisade lägst värden för en önskan att se fler gulliga pollinatörer och uppleva biologisk mångfald.

# Upplevelser av att genomföra åtgärder

## Deltagarna upplever få svårigheter

Deltagarna var generellt sett mycket positiva till att fortsätta sina åtgärder och ser få hinder för att genomföra dessa, (se Bilaga A, figur A.2). Allra störst sannolikhet för att fortsätta med åtgärderna inom en 5-årsperiod uppgav de som gjort alla tre typer av åtgärder eller kombinationen äng och plantering. Lägst sannolikhet att fortsätta uppgav de som enbart satt upp bihotell. Mycket få deltagare uppgav att deras åtgärder bemötts negativt av grannar, vilket indikerar en stor acceptans för en blommande och vildare trädgård.

De som har anlagt plantering (ensam eller i kombination) upplevde tidsbrist som ett något större hinder än de som anlagt ängar. Detta kan eventuellt förklaras med att plantering i rabatter ofta sköts kontinuerligt över växstsäsong, så som ogrärensning och nedklippning av vissnat material, medan en åtgärds-äng kräver mindre underhåll efter själva anläggningsfasen, t ex med att klippa ner vegetationen sent på säsongen.

De som satt upp bihotell uppgav lägre värden för samtliga undersökta hinder, särskilt för problem med skadedjur, ogräs, eller brist på utrymme. Detta indikerar att bihotell är en mycket enkel åtgärd som i många fall kräver minimal arbetsinsats och utrymme.

## Misslyckade ängar och bihotell bakom avslutade åtgärder

Få svarande angav att de antingen avslutat en åtgärd (40 svarande), eller funderat på att avsluta en åtgärd (28). Den vanligaste åtgärden att avsluta var ängar (46 svarande), följt av bihotell (29) och planteringar (15). Ett tiotal svarande angav flera åtgärder utan att precisera vilken/vilka åtgärder som avslutats eller vilka hen funderat på att avsluta.

Bland de som angav att de avslutat eller funderat på att avsluta en äng angavs flera olika anledningar. Ungefär en tredjedel angav att ängen hade 'misslyckats' eller beskrev svårigheterna med att få åtgärden att utvecklas till en äng i sina fritextsvar. Svaren handlade exempelvis om att jorden inte ansågs lämplig för ängsväxter, eller att ängen utvecklats till enbart högt gräs. Andra relativt vanliga svar var att 'kunskap saknades' för att anlägga en äng, att de valt att göra 'andra saker' för biologisk mångfald istället och att de 'saknar tid' för åtgärden. Inga svarande angav rädslan för att 'bli stuckna' som en anledning till att de avslutat eller funderat på att avsluta ängen, och endast enstaka angav att en 'bristande fysik', avsaknad av 'ekonomiska resurser', samt 'klagomål från grannar' var pådrivande faktorer.

Mer än hälften av de som svarat att de avslutat eller funderar på att avsluta ett bihotell angav att åtgärden hade 'misslyckats', utan någon mer detaljerad information om på vilket sätt den misslyckats. Bland de få fritextsvar som gavs svarade en handfull att bihotellet gått sönder. Andra anledningar som angavs av ett fåtal svarande var att 'de flyttat', att de 'saknar kunskap' samt gör 'andra saker' för biologisk mångfald istället. Bland de som angav att de avslutat eller funderar på att avsluta planteringar finns det för få svarande för att se några mönster, men likande anledningar som för äng och bihotell angavs, dock endast av några enstaka svarande.

Att mindre än 10 % av de svarande valt att avsluta eller funderat på att avsluta sin åtgärd visar på ett högt engagemang bland deltagarna i projektet. Det är dock viktigt att ta i beaktande att många av de svarande har startat en åtgärd så sent som 2021, vilket troligtvis gör att de inte har haft tid att uppleva resultatet av åtgärden på ett sådant sätt att de kan ta ställning till om de skall avsluta åtgärden eller ej. Att något fler svarande angav att de avslutat eller funde-



rat på att avsluta sin äng än sin plantering är förväntat, då delvis annan typ av kunskap krävs för att etablera en 'lyckad' äng än en plantering. En äng tar dessutom upp mer yta och kan förväntas leda till större förändringar i trädgårdsmiljön än planteringar. Att endast ett fåtal angav klagomål från grannar som en orsak att avsluta en äng indikerar en acceptans för en mer vildväxande trädgård. Alternativt leder det stora engagemang som finns bland deltagarna till att de väljer att bortse från eventuella klagomål.

### **Deltagarna känner sig närmare naturen och tycker att trädgårdarna blivit vackrare**

De som anlagt två eller tre olika åtgärder anger i större utsträckning att de fått kunskap om biologisk mångfald och pollinerande insekter genom att delta i projektet, medan de som anlagt enbart planteringar i större utsträckning upplever att deras trädgårdar blivit vackrare och att de ökat sin kunskap om trädgårdsodling, (se Bilaga A, figur A.3).

De som anlagt en plantering, ensam eller i kombination med annan åtgärd, uppgav oftare att de sett fler insekter i sin trädgård jämfört med före åtgärden, jämfört med de som anlagt enbart anlagt en äng, ett bihotell eller en kombination av dessa. De som anlagt en äng och/eller en plantering uppgav i högre utsträckning att åtgärderna gjort att de kommit närmare naturen.

Nöjdast med åtgärderna var de som anlagt alla tre typer av åtgärder och de som kombinerat plantering och bihotell. Deltagare med alla tre typer av åtgärder, liksom de med enbart ängar, delade också i hög utsträckning med sig av sina erfarenheter till släkt och vänner.

De svarande som enbart satt upp ett bihotell angav i mindre utsträckning att trädgården blivit vackrare, att de sett fler insekter i trädgården, lärt sig om pollinatö-

rer eller om trädgård, eller kommit närmare naturen som ett resultat av bihotellet. De var också mindre nöjda med sin insats.

Deltagarna ansåg i hög utsträckning att det haft tillräckliga kunskaper för att genomföra åtgärderna och detta gällde samtliga typer av åtgärder.

### **Deltagarna lär sig om pollinatörer och är mer engagerade**

Deltagarna svarade i högre utsträckning att de lärt sig om pollinatörer genom sin insats än genom kampanjen som sådan (se Bilaga A, figur A.3, Ökad kunskap om pollinatörer, resp. Ökad kunskap via kampanjen). Den praktiska erfarenheten verkar alltså vara avgörande för att inhämta och befästa ny kunskap, medan den information om pollinatörer som gått ut via kampanjen inte verkar ha ökat deltagarnas kunskap nämnvärt. Detta kan också bero på att deltagarnas kunskap om pollinatörer redan är hög och därmed redan innefattar den information som kampanjen gått ut med.

Generellt har deltagarna i kampanjen större kunskap om hoten mot pollinerande insekter än gemene man, vilket en jämförelse med resultaten i den Novusundersökning som gjordes i anslutning till kampanjen 2021 visar. För samtliga presenterade hot (bekämpningsmedel, förlust av livsmiljöer, klimatförändring, brist på blommor, och igenväxning av betesmarker) svarar en högre andel av deltagarna att de känner till dessa, mellan 8 och 33 % fler svarar ja jämfört med i Novusundersökningen. Störst skillnad är det för hoten "brist på blommor" och "igenväxning av betesmarker". Deltagarna är också betydligt mer engagerade i frågor om biologisk mångfald jämfört med gemene man. Av de svarande angav 57 % 4 eller 5 på en 5-gradig skala kring engagemang, jämfört med 22 % i Novusundersökningen.



## Deltagare med mer artrika ängar är mer nöjda med sin insats

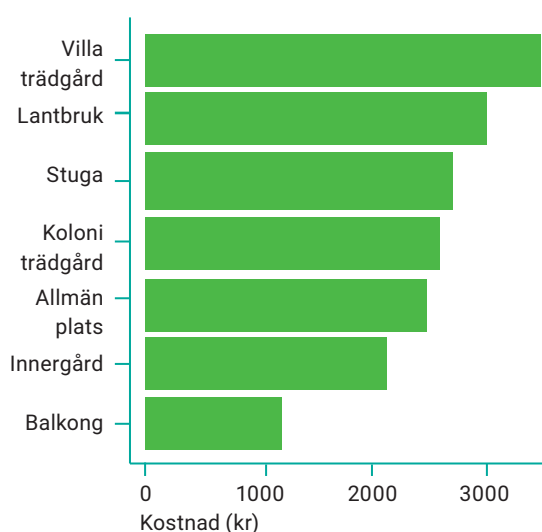
Ju fler växtarter ängen har desto nöjdare är dess ägare. Detta kan eventuellt förklaras med att deltagare med ett högt engagemang för biologisk mångfald har mer artrika ängar, och därmed är mer nöjda då ängen innehåller en högre mångfald av arter och fler insekter. Tyvärr finns inte denna data för planteringar på grund av ett misstag i enkäten. Ett liknande samband kan antas, dock med förbehållet att eftersom det var deltagare med större kunskap om trädgårdsodling som skapade artrikare planteringar kan det vara dessa som också är mer nöjda ju artrikare insatsen är.

## Åtgärderna utgör en stor del av trädgårdsbudgeten

Totalt sett lägger villaägare mest pengar på växter och annat material till sin trädgård, ca 3500kr per år, följt av trädgårdar på lantbruksfastigheter, sommarstugor och koloniträdgårdar, se figur 4.

Kostnaden för rapporterade åtgärder där plantering ingår ligger på en liknande nivå, ca 2500 till 3000kr: Alla tre åtgärder

Årliga utgifter trädgård



Figur 4. Deltagarnas totala årliga kostnad för material och växter till trädgård och gröna miljöer för olika typer av egendom. Figuren visar medelvärden.

kostade i snitt 3200kr, bihotell och plantering 3000 kr, äng och plantering 2900kr, enbart plantering 2400kr. För ängar var kostnaden lägre, runt 900 kr, med eller utan bihotell. Allra billigast var bihotell, på i snitt 300kr. Deltagarna verkar alltså ha lagt en stor del av sin normala trädgårdsbudget på att genomföra de blommande åtgärderna.

## Diskussion och slutsatser

Utvärderingen av *Operation: Rädda bina* visar tydligt att medborgarforskningskampanjer kan öka förutsättningarna för den biologiska mångfalden i bebyggda miljöer genom relativt små och enkla åtgärder. Deltagarnas stora engagemang och generellt sett positiva upplevelser kan tillsammans med de ekologiska resultaten leda till en långsiktig nytta för pollinerande insekter och även annan biologisk mångfald och ekosystemtjänster i bebyggda miljöer.

### Ekologiska resultat att ta med sig

Resultaten visar att man finner fler insekter i större, äldre och mer artrika blommande planteringar och ängar, liksom i åtgärder utförda i mer varierade trädgårdar. Artrikedom och variation är indikatorer på hög kvalitet på livsmiljöer för insekter och är alltså A och O för att åtgärden ska lyckas ur ett ekologiskt perspektiv.

De ängar som anlades var relativt stora. Snittet på 270 m<sup>2</sup> motsvarar ungefär storleken på en trädgård i ett nyproducerat villaområde i en större stad eller tätort. Ängar av denna storlek kan potentiellt bidra till att förbättra livsmiljön för flera olika grupper av insekter, särskilt om de förekommer i flera trädgårdar i samma bostadsområde, och förutsatt att växtmaterialet är gynnsamt. Trots att många åtgärder anlagts samma år som de rapporterades (2021) hade både ängar och planteringar i snitt

nästan 12 arter av blommande växter (gräs inte medräknade), vilket indikerar en relativt hög mångfald av växter under de givna förutsättningarna. Dock visar listan över favoritväxter att många odlade trädgårdsväxter ingått i ängarna, vilket sannolikt är mindre gynnsamt för de arter av som har mer specifika preferenser kring värdväxter, så som sandbin där flera arter är specialiserade på en eller ett par vilda växtarter, eller arter av humlor som föredrar vilda ärtväxter. För att gynna sådana arter behöver därför växtvalet vara riktat mot blommande växter som tillgodoser dessa grupper behov, t ex olika typer av fibblor, vaddar, kråkvicker och vialer.

Att anlägga planteringar var den mest populära åtgärden, vilket inte är så konstigt då vi har en lång tradition av prydnadsväxter i rabatter. De mest populära växtarterna (lavendel, nepetor, kungsmynnta) är tacksamma arter som blommar länge och som drar till sig stora mängder av vanligt förekommande arter av pollinatörer, så som jordhumlor och honungsbin. För att planteringar ska kunna gynna även specialiserade och sällsynta arter är det därför viktigt att bredda artsammansättningen, både med trädgårdsväxter och vilda arter. För detta krävs kunskap om pollinerande insekters värdväxter och hur man som trädgårdsägare kan etablera dessa. Här kan samverkan mellan forskare, myndigheter, intresseorganisationer och trädgårdsnäringen spela en viktig roll. Ett sådant exempel är initiativet Rikare trädgård.

En annan viktig förutsättning är att trädgården i sig är tillräckligt stor för att hysa en äng, blommande plantering eller annan odling, utöver uteplats för samvaro och lek. Dagens trend med små trädgårdar till enfamiljshus kan därför behöva kompletteras med klokt utformade gemensamma grönytor för att ge utrymme för både biologisk mångfald och upplevelsen av denna.

Precis som väntat var de mindre bohå-

len i bihotellen (< 10 mm diameter) bebodda i högre utsträckning än de större bohålen. För att styra bort användningen av bihotell med stora hål, som inte ger den effekt som man är ute efter, är det därför viktigt att kommunicera att de biarter som lever i Sverige främst använder sig av mindre bohål. Resultaten visar också tydligt att det behövs blommande resurser i närheten av bihotellen, och alltså att hotellen potentiellt gör mer nytta i kombination med blommande åtgärder. Även detta är något man bör informera om i högre utsträckning. Många bihotell som finns i handeln idag är tyvärr av låg kvalitet, med bland annat för vida och grunda hål, eller borrhål med utstickande stickor inuti. Detta är ett problem då konsumenter lockas att lägga pengar och energi på något som inte gör den utlovade nyttan för vildbin och som dessutom leder till besvikelse över att det förblir obebott.

## **Vikten av kunskap om anläggning och skötsel**

En av de viktigaste lärdomarna från projektet var att deltagarnas varierande förkunskaper om ekologi, växter och värdväxter, samt de metoder som behöver tillämpas vid anläggning av mer komplexa vegetationstyper, så som äng, är viktigt att ta i beaktande vid rådgivning och informations-spridning. Att en relativt stor andel ettåriga och främmande växter förekom i anlagda ängar visar tydligt att det krävs en annan typ av informationskampanj om syftet är att skapa ängar mer motsvarande dem som finns i odlingslandskapet, och vars minskning är en viktig anledning till förlusten av pollinerande insekter och annan mångfald knuten till odlingslandskapet. Om fokus istället är att öka blomningen i urbana miljöer generellt och oavsett vegetationstyp och växternas ursprung, vilket bivänliga planteringar är ett exempel på, kan en väg vara att medvetet döpa om trädgårds-ängar till blomman-

de gräsmattor eller liknande. På det viset minskas sammanblandningen med de traditionella ängsmiljöer som vi hittar i vårt kulturlandskap.

En stor andel av de pollinerande insekterna vi finner i urbana miljöer är generalister som i stor utsträckning (dock beroende på artgrupp) även kan nyttja trädgårdsväxter. Pollinerande och andra insekter som är beroende av traditionella ängar har däremot svårare att utnyttja anlagda miljöer i trädgårdar. Ur ett bevarandeperspektiv är det därför troligtvis bättre att inte förflytta fokus från den traditionella till den konstgjorda ängen, om vi därmed riskerar att den förra ersätts av den senare, t ex genom insådd av olämpliga fröblandningar i naturmiljöer. En tydlighet kring olika typer av vegetation när det gäller anläggning, skötsel, historisk koppling och biologisk mångfald, vore en gynnsam utveckling för att gynna mångfald kopplad till gräsmarker.

Även om relativt få svarande valt att avsluta sina insatser visar studien att fler valt att avsluta sina ängar än planteringar, trots att planteringar var den vanligaste åtgärden. Med tanke på att nästan hälften av ängarna hade etablerats de senaste åren, varav flera troligtvis med frömixer innehållande ettåriga växter, är det troligt att fler kommer att uppfatta svårigheter med tiden, när de ettåriga växterna dött ut och gräs blivit det dominanta inslaget i ängen. I framtida kampanjer vore därför ett utökat kunskapsstöd lämpligt, kanske med möjlighet att ställa direkta frågor via en webbtjänst, kring vad som krävs för att anlägga olika typer av ängsvegetation, och vilken tidshorisont som gäller för att etablera perenna ängsväxter. Kunskapsstödet bör både täcka ekologiska faktorer, exempelvis vilka markförhållanden (näring/fukt) och markhistorik som måste finnas för att etablera en viss typ av växter, samt metoder för anläggning och inte minst skötsel. Eftersom skötseln i stor utsträckning styr utvecklingen av vegetation efter anläggningsfasen behövs stöd så att deltagare

förstår att ängen förändras med tiden och att kontinuerlig skötsel med bortforsling av slagen/klippt vegetation är avgörande, inte minst för att hindra att gräs tar över. Det kunskapsstöd som funnits för ängsetablering i form av enkla faktablad och en rapport riktad mot kommunal verksamhet kan därför behöva utvecklas, alternativt kan deltagare hänvisas till andra organisationer som tillhandahåller sådan information

### **Kan bihotell vara en inkörsport till engagemang?**

Studien visar tydligt att de deltagare som endast satt upp bihotell skiljer ut sig från de som anlagt en äng eller en plantering. De inte lika engagerade i frågor om biologisk mångfald men uppger även lägre värden för samtliga undersökta hinder. Detta kan tolkas som att bihotell är en mycket enkel åtgärd som i många fall kräver minimal arbetsinsats och utrymme, och som eventuellt kan fungera som en inkörsport till ett större engagemang. Dock visar utvärderingen också att de inte är lika nöjda med sin åtgärd som de som anlagt blommande miljöer, och de upplever heller inte att de lärt sig lika mycket om pollinatörer eller trädgård. I framtida kampanjer kan därför tydligare stöd i utformningen också av bihotell vara till hjälp, inklusive var det ska placeras i trädgården och att en lyckad etablering kräver blomrika miljöer i omgivningen. Dessa miljöer behöver nödvändigtvis inte finnas i den egna trädgården, men utan blommande växtlighet i grannskapet är det inte troligt att bihotellet blir särskilt populärt bland pollinerande insekter. Det är också viktigt att, vilket kampanjen gjort, informera allmänheten om att endast en tredjedel av alla biarter kan använda sig av lösningar som bihotell. Resterande arter bygger bon i marken, och gärna i sandiga sådana. Att behålla barnens urvuxna sandlåda, eller tillåta torra solbelysta plattor av bar jord i gräsmattan eller kring plattor och stenar är därför enkla lösningar som gynnar en mångfald av bin.



### **Kampanjen har engagerat människor och ökat kunskapen**

Förlusten av biologisk mångfald och viljan att göra en insats för att motverka denna är en viktig drivkraft hos många deltagare. Studien visar att deltagarna i kampanjen har ett betydligt större engagemang för biologisk mångfald och kunskap om hoten mot pollinatörer, jämfört med befolkningen i allmänhet. Ett högre engagemang och mer kunskap visade sig i sin tur vara kopplat till att fler och attrikare åtgärder etableras i trädgården. Flera tidigare studier har visat att närkontakt med biologisk mångfald i den egna trädgården är ett grundläggande sätt att knyta an till naturen och bygga engagemang, särskilt för stadsbor. Åtgärder i den egna trädgården kan alltså leda till en positiv spiral. Många av deltagarna anger att det lärt sig mer om pollinatörer genom att anlägga åtgärder än genom den information som

kampanjen har bidragit med. Detta tyder på att det finns utrymme att både bredda och fördjupa den information som tillhandahålls av Naturskyddsföreningen eller liknande initiativtagare, kring pollinerande insekters ekologi, hoten mot dem och möjligheter att gynna dessa insekter.

Endast ett fåtal angav att de upplevt negativa attityder eller klagomål från grannar på sin anlagda äng. Detta indikerar hög acceptans för en mer vildväxande trädgård, vilket också internationella forskningsstudier visat. Att skapa och sköta trädgårdar och andra gröna miljöer för att ge plats för mer varierande struktur, grönska och blomning av olika slag, kan alltså gynna både biologisk mångfald och människors kontakt med och kunskap om denna. Kampanjer liknande *Operation: Rädda bina* har kapacitet att bidra till bådaddera.



## Lästips

Det finns mycket skrivet om svenska växtarter och de miljöer de lever i, däribland ängsväxter. Exempelvis ger boken Ängar och slätter. Historia, ekologi, natur och kulturmiljövård av Tommy Lennartsson & Anna Westin, en grundläggande förståelse för de kulturmiljöer som våra ängar är, och har varit. Svensk Botanisk Tidskrift ger också ut flera nummer varje år med artiklar som täcker våra traditionella ängsväxter. Äldre artiklar kan läsas digitalt utan medlemskap. Svenska Botaniska Föreningen har tagit fram rekommendationer för spridning av frömaterial som kan vara till hjälp i val av fröblandningar.

För den som vill lära sig mer om pollinerande insekter, deras ekologi, och hoten mot dem i ett svenskt perspektiv finns rapporten Pollinatörer och pollinering i Sverige utgiven av Naturvårdsverket. På myndighetens hemsida finns även annan kortfattad information om pollinering. Centrum för Biologisk Mångfald (CBM) ger ut tidskriften Biodiverse, som i nummer 4, 2021, handlar om urban biologisk mång-

fald, och bland annat innehåller en artikel om forskning om pollinerande insekter.

För den som vill fördjupa sig om humlornas spännande liv och hur man kan stötta en mångfald av nyttiga insekter i den egna trädgården rekommenderas Den vilda trädgården av Dave Goulson. 'Rikare trädgård - För biologisk mångfald' är ett initiativ som samlar flera olika föreningar och organisationer. På deras hemsida ([www.rikaretradgard.se](http://www.rikaretradgard.se)) finns råd och information om metoder för att skapa en varierad och artrik trädgård.

För den som är intresserad av att lära sig mer om ekologi – samspelet mellan organismer och deras miljö – rekommenderas boken Ekologi – en introduktion av Håkan Pleijel, professor vid Göteborgs universitet.

För den som är intresserad att läsa och få en djupare förståelse för relationen mellan natur-människa rekommenderas boken Naturen för mig – Nutida röster och kulturella perspektiv, utgiven av Institutet för språk och folkminnen i samarbete med Folklivsarkivet, Lunds universitet, där forskare undersökt naturen som en del av människors vardag och kultur.





# Bilaga A

## Metodbeskrivning

En digital enkät användes för att samla in data bland de som deltagit i kampanjen *Operation: Rädda bina*. Av de frågor som relaterar till åtgärdernas ekologiska kvalitet och resultat var merparten desamma som tidigare år av kampanjen. Kompletterande frågor för att utvärdera deltagarnas erfarenheter (hinder, motiv mm) utvecklades av författarna till rapporten, med stöd av forskarkollegor vid Lunds universitet. Processen var iterativ, vilket innebar att frågor formulerades och testades i flera pilotomgångar innan de skickades ut till deltagarna i *Operation: Rädda bina*. Observera att alla frågor och svar inte har använts som underlag till denna rapport. Enkäten öppnades i augusti 2021 och var öppen i 23 dagar, dvs i drygt tre veckors tid.

[Länk till huvudenkäten](#)

[Länk till enkät för avslutade räddningsinsatser](#)

När enkäten hade stängt bearbetades data för att möjliggöra analyser. Bland annat kategoriserades en del av fritextsvaren, så som blommande växtarter. Där klassades svar som angav flera växtarter antingen som flera inhemska arter, flera främmande arter, eller blandning av inhemska och främmande arter. Vi beräknade hur mycket pengar deltagare med olika typer av egen- dom (villa, flerfamiljshus, koloni- och odlingslott, balkong, lantbruksfastighet etc.) i medeltal lägger på sin trädgård, samt hur mycket de angett att de lagt på sina åtgärder. Kvalitativa analyser av fritextsvar relaterade till avslutade åtgärder analyserades genom författarnas tolkning och kategorisering.

Svar om deltagarnas kunskap om trädgård och engagemang i biologisk mångfald hade angetts på en så kallad Likert-skala (1-5). För några analyser klassades dessa om till tre steg: låg (1-2), medium (3) och hög (4-5). Kunskap om pollinatörer klassades på samma sätt om till två steg: låg kunskap ("jag visste inget" och "jag visste lite"), respektive hög kunskap ("jag visste mycket").

För analyser där trädgårdens storlek ingick sattes balkonger till den lägsta arean (<50m<sup>2</sup>). Både trädgårdens och åtgärdens storlek hade angivits i förbestämda kategorier. Dessa klassade om till 1-3, dvs. till en rangordnad så kallad ordinalskala. Denna och andra faktorer på ordinalskala, så som beskrivning av trädgårdens karaktär (1-5) och mängden blommor i omgivningen (1-5), behandlades som heltal och vi antog ett linjärt samband mellan dessa (förklarande variabler) och respektive svars-variabel.

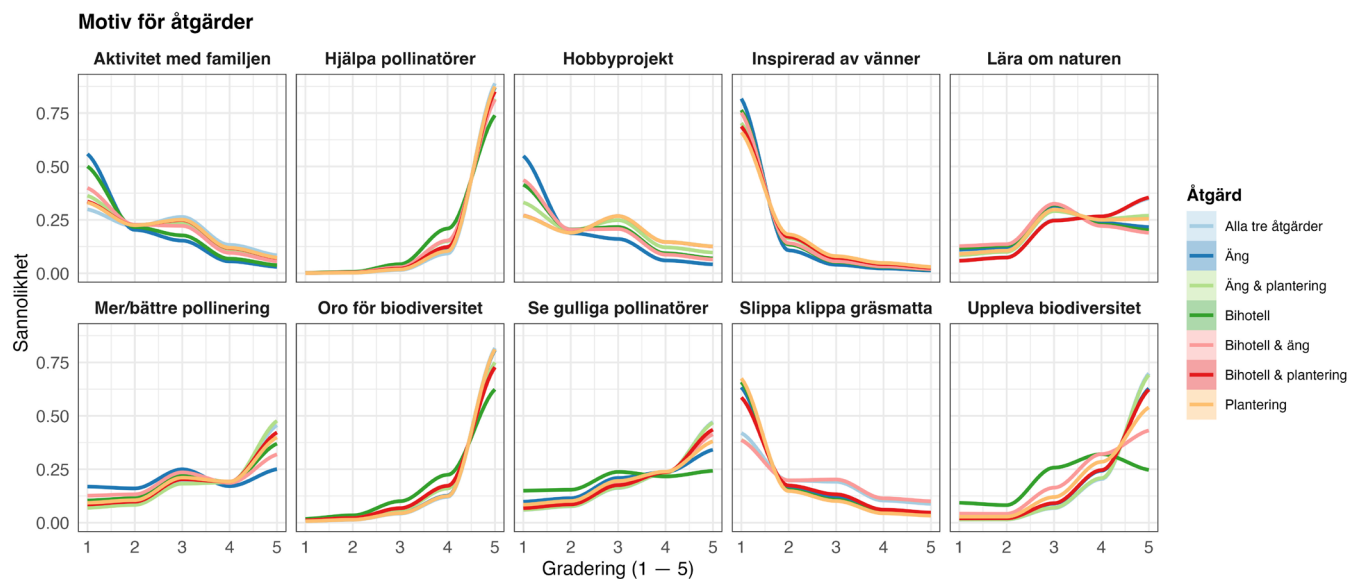
Statistiska analyser och figurer av numerisk data togs fram med hjälp av programvaran R, version 4.1.1.<sup>1</sup> och vi använde paketen stats (v.4.1.1), MASS (v.7.3-54) och glmmTMB (1.1.2.2). Vi utvärderade om förklarande variabler var statistiskt signifikanta med varians analys (ANOVA) med Type-II Wald Chi-square test, från paketet car (v.3.0.11). För att avgöra mellan vilka kategorier skillnad fanns i statistiskt signifikanta kategoriska variabler med mer än två nivåer användes post-hoc test med parvis jämförelse från paketet emmeans (v.1.6.3). För att hålla modellerna relativt enkla ingick enbart additiva effekter, dvs. vi inkluderade inte interaktioner mellan förklarande variabler.

---

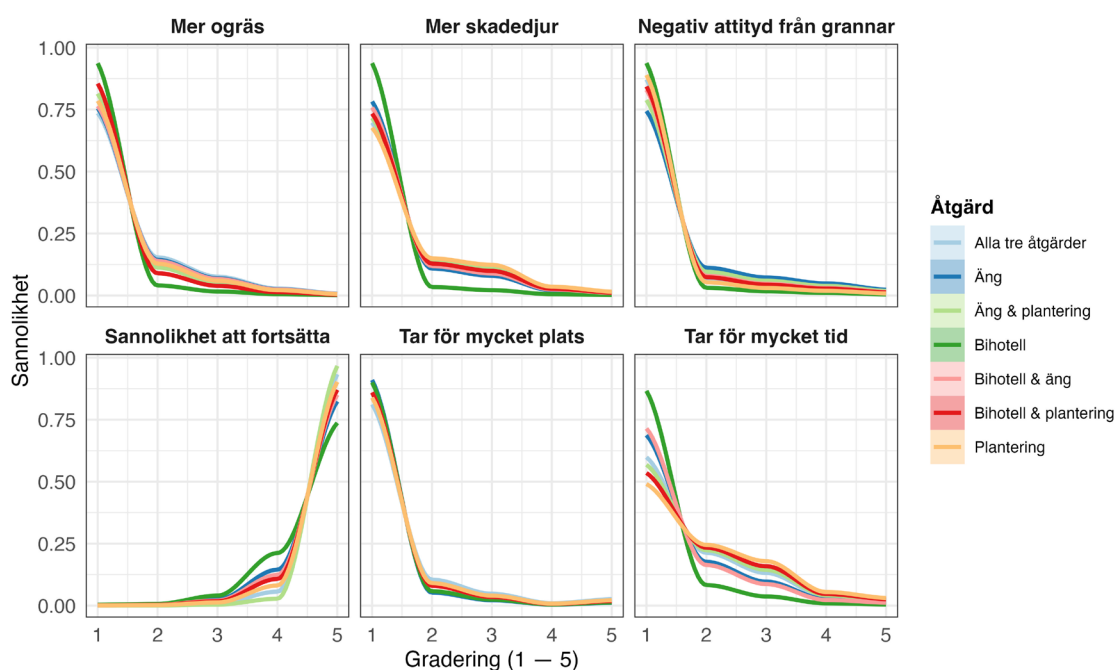
1.R: A language and environment for statistical computing, R Core Team, 2021, Wien, Österrike



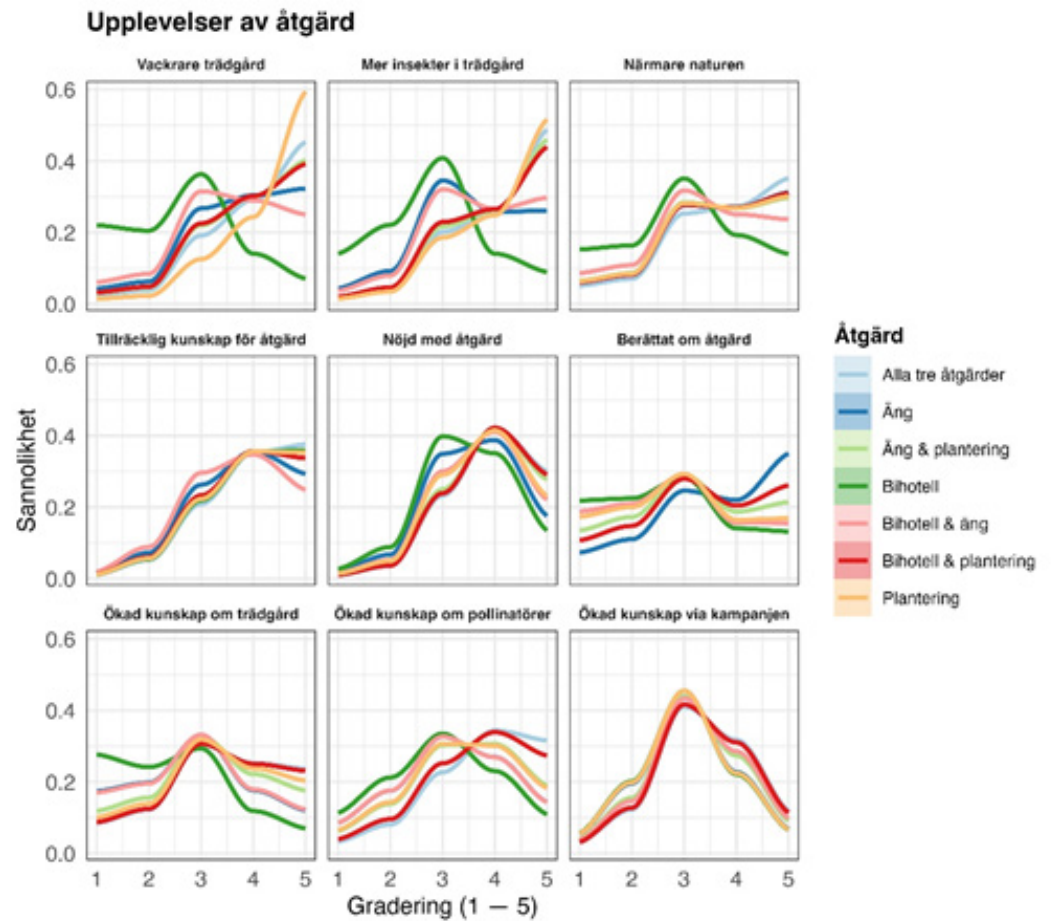
## Figurer



Figur A.1. Figuren visar hur viktiga deltagarna anser att olika motiv varit för att genomföra respektive åtgärd, eller en kombination av åtgärder. Linjerna visar sannolikheten att deltagarna graderat sina motiv 1-5, där 1 är lägst motiv och 5 är högst



Figur A.2. Figuren visar hur viktiga deltagarna anser att olika hinder varit för att genomföra respektive åtgärd, eller en kombination av åtgärder. Linjerna visar sannolikheten att deltagarna graderat hindren från 1-5, där 1 är ett lägst hinder och 5 är högst.



Figur A.3. Figur som visar hur deltagarna graderar sina upplevelser av att genomföra respektive åtgärd, eller kombination av åtgärder. Linjerna visar sannolikheten att deltagarna graderat upplevelser från 1-5, där ett är ett lägst hinder och 5 är högst.

## Tabeller över bästa blomman

Tabeller över de växtarter som deltagarna angav hade blommat bäst, respektive varit mest välbesökta av insekter, i ängar och planteringar. Notera att endast arter som nämnts av minst fyra deltagare presenteras. Samtliga svar ingår dock i beräkningen av andelen svar som angett vilda respektive främmande trädgårdsväxter.

### Ängar: Växtarter som blommat bäst

| Växtart/artgrupp               | Antal svar | Procent |
|--------------------------------|------------|---------|
| flera vilda arter              | 110        | 19,4    |
| prästkraige                    | 71         | 12,5    |
| vet ej                         | 61         | 10,8    |
| blåklint                       | 51         | 9,0     |
| klöver                         | 40         | 7,1     |
| mix av vilda & främmande arter | 30         | 5,3     |
| hade inga blommor              | 17         | 3,0     |
| vallmo                         | 17         | 3,0     |
| blåklocka                      | 16         | 2,8     |
| honungsfacelia                 | 12         | 2,1     |
| tistel                         | 11         | 1,9     |
| kungsmyntha                    | 10         | 1,8     |
| maskros                        | 9          | 1,6     |
| gullviva                       | 8          | 1,4     |
| ringblomma                     | 6          | 1,1     |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| väddar      | 6 | 1,1 |
| johannesört | 4 | 0,7 |
| käringtand  | 4 | 0,7 |
| rölrika     | 4 | 0,7 |

| Ursprung                 | Antal svar | Procent      |
|--------------------------|------------|--------------|
| vild art                 | 421        | 74,4         |
| okänd                    | 72         | 12,7         |
| exotisk art              | 43         | 7,6          |
| mix av vilda & främmande | 30         | 5,3          |
| <b>Totalt</b>            | <b>566</b> | <b>100,0</b> |



## Ängar: Växtarter med flest insektsbesök

| Växtart/artgrupp               | Antal svar | Procent |
|--------------------------------|------------|---------|
| vet ej                         | 164        | 29,0    |
| klöver                         | 80         | 14,1    |
| flera vilda arter              | 37         | 6,5     |
| blåklint                       | 31         | 5,5     |
| mix av vilda & främmande arter | 22         | 3,9     |
| kungsmymta                     | 20         | 3,5     |
| prästkrag                      | 17         | 3,0     |
| lavendel                       | 15         | 2,7     |
| honungsfacelia                 | 13         | 2,3     |
| flera olika främmande arter    | 12         | 2,1     |
| väddar                         | 12         | 2,1     |
| blåklöcka                      | 9          | 1,6     |
| maskros                        | 7          | 1,2     |
| röllika                        | 6          | 1,1     |
| vallmo                         | 6          | 1,1     |
| gurkört                        | 5          | 0,9     |
| ringblomma                     | 5          | 0,9     |
| tistlar                        | 5          | 0,9     |
| gullviva                       | 4          | 0,7     |
| nepetor                        | 4          | 0,7     |



| Ursprung                 | Antal svar | Procent |
|--------------------------|------------|---------|
| vild art                 | 291        | 51,4    |
| okänd                    | 169        | 29,9    |
| exotisk art              | 87         | 15,4    |
| mix av vilda & främmande | 19         | 3,4     |
| Total                    | 566        | 100,0   |



## Planteringar: Växtart som blommade bäst

| Växtart/artgrupp               | Antal svar | Procent |
|--------------------------------|------------|---------|
| lavendel                       | 111        | 14,7    |
| mix av vilda & främmande arter | 96         | 12,7    |
| flera olika främmande arter    | 90         | 11,9    |
| kungsmymta                     | 42         | 5,6     |
| nepetor                        | 30         | 4,0     |
| vet ej                         | 27         | 3,6     |
| blåklint                       | 18         | 2,4     |
| flera vilda arter              | 15         | 2,0     |
| syrénbuddleja                  | 14         | 1,9     |
| honungsfacelia                 | 13         | 1,7     |
| myntor                         | 13         | 1,7     |
| ringblomma                     | 12         | 1,6     |
| stäppsalia                     | 12         | 1,6     |
| anisisop                       | 10         | 1,3     |
| ros                            | 10         | 1,3     |
| rosenskära                     | 9          | 1,2     |
| salvia                         | 9          | 1,2     |
| bolttistel                     | 8          | 1,1     |
| dahlia                         | 8          | 1,1     |
| isop                           | 8          | 1,1     |
| kärleksört                     | 8          | 1,1     |

|                |   |     |
|----------------|---|-----|
| vallmo         | 8 | 1,1 |
| prästkraige    | 7 | 0,9 |
| rudbeckia      | 7 | 0,9 |
| timjan         | 7 | 0,9 |
| solhatt        | 6 | 0,8 |
| backtimjan     | 5 | 0,7 |
| gurkört        | 5 | 0,7 |
| klöver         | 5 | 0,7 |
| malva          | 5 | 0,7 |
| näva           | 5 | 0,7 |
| solros         | 5 | 0,7 |
| stockros       | 5 | 0,7 |
| verbena        | 5 | 0,7 |
| basilika       | 4 | 0,5 |
| blomsterkrasse | 4 | 0,5 |
| grekisk vädd   | 4 | 0,5 |
| inga blommor   | 4 | 0,5 |
| tagetes        | 4 | 0,5 |

| Ursprung                 | Antal svar | Procent |
|--------------------------|------------|---------|
| exotisk art              | 474        | 62,8    |
| vild art                 | 152        | 20,1    |
| okänd                    | 33         | 4,4     |
| mix av vilda & främmande | 96         | 12,7    |
| Totalt                   | 755        | 100,0   |

## Planteringar: Växtarter med flest insektsbesök

| Växtart/artgrupp               | Antal svar | Procent |
|--------------------------------|------------|---------|
| lavendel                       | 122        | 16,2    |
| vet ej                         | 72         | 9,5     |
| flera olika främmande arter    | 70         | 9,3     |
| kungsmynta                     | 60         | 7,9     |
| mix av vilda & främmande arter | 58         | 7,7     |
| nepetor                        | 33         | 4,4     |
| honungsfacelia                 | 19         | 2,5     |
| syrénbuddleja                  | 17         | 2,3     |
| bolttistel                     | 13         | 1,7     |
| mynta                          | 12         | 1,6     |
| stäppsalia                     | 11         | 1,5     |
| timjan                         | 11         | 1,5     |
| blåklint                       | 9          | 1,2     |
| solros                         | 9          | 1,2     |
| anisisop                       | 8          | 1,1     |

| Växtart/artgrupp  | Antal svar | Procent |
|-------------------|------------|---------|
| gurkört           | 8          | 1,1     |
| klöver            | 8          | 1,1     |
| kärleksört        | 7          | 0,9     |
| ringblomma        | 7          | 0,9     |
| solhatt           | 7          | 0,9     |
| verbena           | 7          | 0,9     |
| isop              | 6          | 0,8     |
| rosor             | 6          | 0,8     |
| salvia            | 6          | 0,8     |
| stockros          | 6          | 0,8     |
| allium            | 5          | 0,7     |
| backtimjan        | 5          | 0,7     |
| blomsterkrasse    | 5          | 0,7     |
| rosenskära        | 5          | 0,7     |
| veronika          | 5          | 0,7     |
| flera vilda arter | 5          | 0,7     |
| dahlia            | 4          | 0,5     |
| fruktträd         | 4          | 0,5     |
| stenkyndel        | 4          | 0,5     |
| vallmo            | 4          | 0,5     |



| Ursprung                 | Antal svar | Procent |
|--------------------------|------------|---------|
| exotisk art              | 491        | 65,0    |
| vild art                 | 133        | 17,6    |
| okänd                    | 73         | 9,7     |
| mix av vilda & främmande | 58         | 7,7     |
| Totalt                   | 755        | 100,0   |



# Bilaga B

Populärvetenskapliga sammanfattningar  
från examensarbeten

*Clara Svensson, Halmstad högskola,  
Naturvård och artmångfald, 15 högskolepo-  
äng, vt 2019*

## **Vildbihotell och medborgarforsk- ning- bra för både bin och människor?**

Pollinatörer har en viktig roll för den globala matförsörjningen eftersom de pollinerar en tredjedel av världens växter. Under det senaste halvsekle har däremot vildbin minskat i antal. Bihotell är människotillverkade boplatser för vildbin och kan vara en potentiell lösning för att motverka den nedåtgående trenden. I den här studien undersökte jag vad som påverkade att bihotellet blev bebott, dvs om den omgivande miljö, när man satte upp bihotellet och om hotellets utformning (material och storlek på hål) spelade någon roll. Resultaten visade att det blev fler bebodda hål för bihotell med hög blomrikedom runt omkring, de som blivit uppsatta tidigt (mellan januari och april) och som suttit uppe sen föregående år. Bihotell med små ingångshål (2–5 mm) fick fler bebodda hål än de större ingångshålen. Omgivningen och utformningen (på bihotellet) spelade också roll till viss del för om hotellet blev bebott.

Medborgarforskning uppmuntrar aktivt medborgare att delta i vetenskapliga arbeten som leder till mer kunskap, förståelse och som dessutom genererar vetenskapliga resultat. Jag undersökte också hur de deltagande i Naturskyddsföreningens kampanj [bivänlig.nu](http://bivänlig.nu) resonerar kring medborgarforskning, sitt deltagande och eventuella brister med kampanjen. Resultaten visar att medborgarforskning

är positivt i de flesta fallen, men en del tyckte det fanns någon typ av nackdel i form av felrapporteringar och opålitliga resultat. Mina resultat visade att det inte fanns någon skillnad mellan äldre och yngre när de kommer till engagemang och delaktighet i projekt som detta, däremot har forskare sett att det finns en skillnad mellan ålder och naturerfarenhet.

*Andreas Johansson, Lunds universitet.  
Biologi, 15 högskolepoäng, vt 2020*

## **Bihotell - Ett hem för bin?**

Bin är viktiga för jorden och oss människor, de tillför samhället med många fördelar såsom pollination, mat och medicin. Ungefär 90% av jordens växter blir pollinerad av bin, fjärilar, skalbaggar, fåglar, ödlor och däggdjur, där bin är de primära pollinatörerna. Eftersom bin är viktiga, ställs frågan ofta om det pågår en global minskning av bin? Det är en svår fråga på grund av att det inte finns särskilt mycket insamlad data, men den som finns visar att det pågår en minskning. Eftersom de är hotade valde jag att undersöka strategier som skulle potentiellt kunna hjälpa solitära bin.

Solitära bin är en grupp av bin och har inga arbetare utan det är endast honan som ensam bygger bo och samlar in föda till sina larver. Deras huvudsakliga näringskälla består av nektar och pollen. Solitära bin behöver också att deras livsavgörande resurser finns inom 500 meter där de bosätter sig. Lämpligt bo för solitära bin är beroende av arten och kan inkludera hål med olika diametrar skapade av skalbaggar, håligheter i trä, ihåliga växtstammar eller jord som har lämplig struktur, djup fuktighet och vegetationstäck.

### **Metod**

Metoden bestod av litteratursökning och sammanställning av tidigare studier. Det

användes även enkätundersökning som metod för datainsamling. Enkäten var skapad och utskickad av Naturskyddsföreningen i samarbete med Anna Persson på CEC, LU. Enkäten skickades ut hösten 2019 till de som deltog i *Operation: Rädda bina* under 2019

Syftet med studien var att undersöka vilka faktorer som påverkar om bina bosätter sig i bihotell. Resultatet visade att åldern av bihotellet spelar en stor roll, ju längre ett bihotell sitter uppe desto större chans har det att bli bebott. Detta kan bero på att bin kan hitta ett lämpligt bo och sedan nästa säsong återkomma till samma plats. Resultatet visade också att omgivande miljö hade en påverkan på större arter. För mindre arter var blomrikedomen runt boet är viktigt. En förklaring till detta är att mindre arter inte kan röra sig särskilt långt ifrån boet medan större arter kan. Mina resultat visar på att solitära bin använder bihotellen, men det är inte helt klart hur stor positiv effekt de har på bina. Det skulle behövas fler studier som undersöker fler faktorer. Men initiativ som bihotell bidrar till att allmänheten blir involverad och medvetna om binas roll i naturen. Det är essentiellt att öka människors kunskap om bin då de är viktiga både för oss och ekosystemen.

*Clara Jonsson, Lunds universitet.*

*Miljövetenskap, 15 högskolepoäng, vt 2020*

### **To bee or not to bee - an evaluation of management strategies to promote pollinators in private gardens**

I takt med att befolkningsmängden i världen ökar, växer våra städer, vilket leder till att naturliga habitat för växter och djur minskar. Vi människor förlitar oss på den naturliga miljön för att överleva.

Exempelvis måste våra grödor pollineras. En viktig pollinationsgrupp är insekter. Bin, humlor, blomflugor och fjärilar är vik-

tiga insektspollinatörer som hotas av våra växande städer. Grönområden i och runt städer är av yttersta vikt för att säkerställa pollinerande insekters överlevnad, vilket i sin tur krävs för att vi ska kunna odla mat till oss själva. Parker och andra allmänna grönområden räcker inte till för att hjälpa bin i stadsmiljöer. Bina behöver gynnas av jämt spridda eller sammanhängande grönområden. Privata trädgårdar har stor potential att gynna bin i städer om rätt åtgärder och rätt blommor används.

Hur kan man sköta sin trädgård i staden på bästa sätt för att gynna bin?

Naturskyddsföreningen har tagit fram ett projekt som heter *Rädda bina!* som inkluderar privatpersoner och deras trädgårdar i en insats som avser hjälpa bina överleva. Genom att vara med i projektet vidtar privatpersoner olika åtgärder i sina trädgårdar för att gynna bin och andra insekter, men denna studie fokuserar på åtgärderna att plantera "bivänliga" blommor i krukor eller rabatt, eller att plantera "bivänliga" ängar. Studien är uppdelad i två delar; en litteraturundersökning och en analys av enkätdata som deltagare i *Rädda bina!* har fått medverka i. I litteraturundersökningen har resultat från olika rapporter sammanställts för att få en bredare förståelse för om de blomsorter och trädgårdsåtgärder har visat sig vara bra för bin i andra sammanhang. Dessa resultat har sedan jämförts med resultaten från enkäterna för att kunna fastställa om "bivänliga" planteringar och ängar faktiskt hjälper bin som man hoppas på att de gör.

Resultaten visar att när fler insekter var närvarande i planteringarna eller ängarna påverkade detta hur lyckad deltagarna tyckte att åtgärden var. Fler insekter i åtgärden ledde till att den uppfattades som mer lyckad. När det gällde planteringarna påverkade även åldern på planteringen och i vilken typ av miljö den fanns i (mer lant

lig eller mer i städer) hur lyckad deltagarna upplevde att den var. Äldre planteringar upplevdes mer lyckade. Litteraturundersökningen bekräftade att de blommor som uppfattades blomma bäst av deltagarna var bra blommor för bin. Trädgårdsåtgärder som gynnar bin som nämndes flest gånger i litteraturen var att plantera en stor variation av blommor för att gynna olika biarter med olika preferenser, och att sluta klippa gräset lika ofta för att få ängsområden. Detta bekräftar att de åtgärder som Naturskyddsföreningen uppmanat privatpersoner att använda är bra för bin. Trots detta betyder det inte att andra åtgärder som tas upp i litteratur inte är bra för bin, snarare att mer kunskap krävs för att styrka andra metoder.

Slutligen kan det konstateras att de blommor som privatpersoner tycker har fungerat bäst i deras planteringar eller ängar har visat sig vara bra blommor för bin. Dessutom har åtgärderna uppfattats som lyckade när det kommer till att hjälpa bin och andra insekter. Båda dessa punkter har bekräftats av litteraturen.

*Iris Ljungqvist, Lunds universitet.  
Miljövetenskap, 15 högskolepoäng, ht 2020*

## **Den blomstrande trädgården – en insats för vilda pollinatörer**

Vilda pollinatörer spelar en oersättlig roll i både vilda och kultiverade ekosystem. Genom sina pollinerande tjänster bidrar de till att upprätthålla ekosystem och förse jordens växande befolkning med tillräckliga mängder näringsrik mat. Både i Sverige och globalt är dock många av dessa arter idag utrotningshotade. Det är ett problem som är svårt att vifta bort. En av anledningarna till krympande populationer är bristen på lämpliga habitat, där blomstrande miljöer är bland de viktigaste. Det vill, bland andra, Naturskyddsföreningen

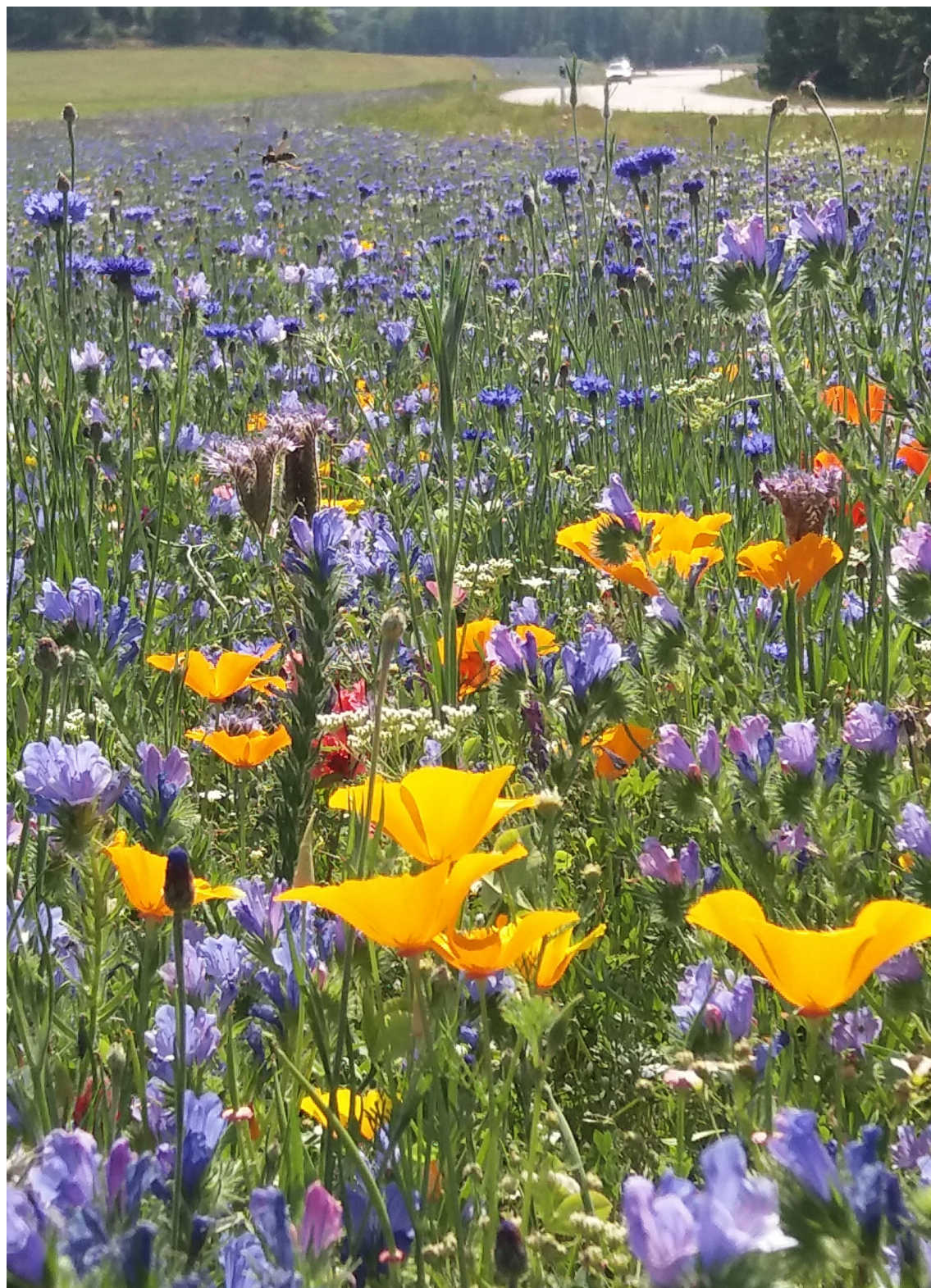
(framöver SNF) ändra på. Syftet med min studie är att analysera och utvärdera SNFs kampanj och medborgarforskningsprojekt *Operation: Rädda bina*. Dess syfte är att uppmuntra allmänheten till att utföra åtgärder i sina trädgårdar som ska gynna pollinatörer. Samtidigt, genom att svara på enkäter som SNF skickar ut om åtgärderna, kan deltagarna bidra till forskning om dessa arter. De tre åtgärder som kampanjen uppmuntrar till är att anlägga ängar, anlägga bivänliga planteringar och att sätta upp bihotell. Genom statistisk analys visar min studie att insekter har gynnats av de blomstrande miljöer som registrerats genom projektet. Generellt observerade fler deltagare många insekter i trädgårdar med hög grad av blomning. Även bihotell var bebodda i högre grad i miljöer med mycket blommor. I tillägg till detta innefattar studien en tematisk textanalys av enkätsvaren i fritext, vilken visar på en del förbättringsområden för projektet. Bland annat undersöks varför en del deltagare valt att avsluta sina insatser. En återkommande orsak till detta var bland annat att den blomstrande miljön inte tog sig.

Studiens resultat för effekten av blomstrande miljöer på pollinatörer stämmer generellt överens med tidigare forskning, med data insamlad både av forskare och medborgare i andra medborgarforskningsprojekt. Det styrker projektets potential att utgöra ett bra kunskapsunderlag för framtida forskning, liksom den blomstrande trädgårdens betydelse för bevarandet av pollinatörer. Det är känt att medborgarforskning som metod för datainsamling har sina brister. Dock finns det sätt att hantera dessa utmaningar. Dessutom kommer metoden med stor sannolikhet att bli ännu viktigare i framtiden, inte minst genom att involvera och utbilda allmänheten i angelägna miljöfrågor. Projektet *Operation: Rädda bina* kan förbättras på flera sätt för att gynna deltagande såväl som forskning.



Att skicka ut enkäterna tidigare på säsongen samt att införa någon typ av forum för kommunikation deltagare emellan och mellan SNF och deltagare är två förslag.

Genom att både sprida och samla kunskap är dock kampanjen som helhet ett välfungerande projekt för att främja en förändring mot mer stabila populationer av vilda pollinatörer.





Naturskyddsföreningen är Sveriges största miljöorganisation och en folkrörelse som sedan 1909 står upp för naturen. Vi sprider kunskap, bildar opinion och påverkar beslutsfattare – lokalt, nationellt och globalt. Klimat, skog, jordbruk, miljögifter, vatten, hav och hållbar konsumtion är våra viktigaste arbetsområden. Bra Miljöval är vår miljömärkning och Sveriges Natur vår medlemstidning. Välkommen att bli medlem, engagera dig eller skänka en gåva. Tillsammans har vi kraft att förändra.

PG 90 19 09-2

Åsögatan 115  
Box 4625, SE-116 91  
Stockholm, Sweden

+46 (0)8 702 65 00  
[www.naturskyddsforeningen.se](http://www.naturskyddsforeningen.se)



Naturskyddsföreningen