



# Strategier, åtgärder och uppföljningsmetoder till stöd för pollinerande insekter i stadsmiljö

Anna S Persson, Biologiska institutionen,  
Lunds universitet, på uppdrag av  
Miljöförvaltningen, Malmö stad.

Rapport framtagen 2012 som del i projektet Samverkan kring pollinatörer och ekosystemtjänster, med stöd av LONA - Lokala Naturvårdssatsningen.



## Samverkan kring pollinerare och ekosystemtjänster

Lokalt Naturvårds-projekt vid Miljöförvaltningen, Malmö Stad

### **Strategi, åtgärder och uppföljningsmetoder till stöd för pollinerande insekter i stadsmiljö**

Anna S. Persson (Dr.), Biologiska Institutionen, Lunds Universitet

Adress: Ekologihuset, 223 62 Lunds Universitet, E-post: [Anna.Persson@biol.lu.se](mailto:Anna.Persson@biol.lu.se)

Datum: 2012-03-21

#### Sammanfattning

Pollinering är en viktig ekosystemtjänst som dessutom har ett högt ekonomiskt värde och är lätt för allmänheten att förstå och ta till sig. Pollinering utförs framför allt av insekter där humlor, solitära bin och honungsbin är de viktigaste grupperna. Blomflugor och fjärilar bidrar också men i mindre utsträckning. Odling av honungsbin kan vara mycket viktig för pollinering av grödor, frukt och bärbuskar. Det innebär dock en risk att förlita sig på enbart en art för pollinering. För att öka effektiviteten och minska mellanårsvariationer i pollinering bör därför också vilda pollinerare gynnas. Ur ett hållbarhetsperspektiv, och med dokumenterade minskningar av dessa insekter i åtanke, är åtgärder för att gynna vilda pollinerare i stadsmiljöer ett viktigt steg mot fungerande ekosystemtjänster i urbana miljöer. En genomgång av litteratur i ämnet visar att en stor potential finns för en rik fauna av dessa insekter i urbana miljöer. För att öka mängden pollinerare i Malmö stad måste antalet lämpliga miljöer ökas. De åtgärder som föreslås här kan också positivt påverka andra ekosystemtjänster i staden.

Föreslagna åtgärder innefattar att: (1) Identifiera lämpliga grönområden där åtgärder kan vidtas och potentiella lämpliga ytor för att skapa nya grönområden. Dessutom bör grönområden knytas samman med korridorer för att skapa ett fungerande ”grönt nätverk” i staden. (2) Förbättra miljön i dessa grönområden genom att anpassa skötseln samt att anlägga nya miljöer som gynnar pollinerande insekter. Detta innebär bl.a. att minska intensiteten i skötsel samt anlägga blommande miljöer, boplatser och övervintringsmiljöer. Valet av växter bör anpassas efter insekternas krav på mångfald och en lång blomningssäsong. (3) Sprida information om projektet till allmänheten och engagera skolor och fritidsverksamhet för att nå ut till barn och ungdomar. (4) Genom inventeringar utvärdera om åtgärderna ger önskat resultat och eventuellt anpassa åtgärderna beroende på vad som slår väl ut.

## Bakgrund

### ***Vad är ekosystemtjänster och vem sköter pollineringen?***

Levande organismer interagerar med sin omgivning och är delaktiga i de otaliga processer som formar miljön som de, och även vi, lever i. När dessa processer är till nytta för människans samhälle kallas de för *ekosystemtjänster* (Millenium Ecosystem Assessment 2005). Sådana processer kan t.ex. vara växters näringsupptag från vattendrag, marklevande organismers förmåga att öka jordars vattenhållande egenskaper, skadedjurbekämpning via dess naturliga fiender, samt förstås, pollinering av grödor och vilda växter. De senaste åren har flera vetenskapliga studier pekat på att pollinerande insekter har minskat både i antal och i mångfald, särskilt i regioner som domineras av ett intensivt jordbruk (t.ex. Biesmeijer *et al.* 2006). Detta har uppmärksammats just för den risk detta innebär för att ”pollinerings-tjänsten” är hotad i sådana regioner (Kremen & Ricketts 2000; Kremen, Williams & Thorp 2002; Potts *et al.* 2010; Steffan-Dewenter & Westphal 2008).

Ungefär 35 % av världens produktion av vegetabilier är faktiskt beroende av pollinering av djur, framför allt av insekter, för att sätta frukt. På norra halvklotet är humlor och solitära vilda bin mycket viktiga pollinerare av både odlade och vilda växter (Cederberg, Pettersson & Nilsson 2006; Goulson 2003; Winfree *et al.* 2008). Att ersätta vilda pollinerare med honungsbin från kupor är ett alternativ som redan idag används i många odlingsystem, t.ex. vid frukt- och vitklöverfröodling i Sverige och i Kalifornien i mycket stor skala vid mandelodling. Att förlita sig på honungsbin medför tyvärr ett antal risker. För det första finns honungsbin bara där biodlare väljer att placera kupor, dvs. även om bina kan flyga ett par kilometer kan pollinering via honungsbin inte täcka in alla geografiska områden. Den största risken är dock att förlita sig på bara en art för pollinering. Sjukdomar och parasiter kan t.ex. snabbt slå ut stora delar av honungsbipopulationen, vilket också hände år 2007 (Stokstad 2007). Dessutom har flera studier av olika grödor visat att frukt och frösättning bli bättre när flera olika arter av pollinerare (t.ex. vilda och tama bin, blomflugor, skalbaggar och fjärilar) besöker blommorna. Så är fallet för frilandsodlade tomater, solrosor, vattenmelon, kaffe och jordgubbar (Andersson *et al.* 2012, Chagnon *et al.* 1993, Greenleaf & Kremen 2006a, 2006b, Klein *et al.* 2003, Kremen *et al.* 2002). Utöver denna nytta av mångfald finns flera bevis för att mellanårsvariationer i antal pollinerare jämnas ut mer när pollinerar-samhället består av fler arter. Detta innebär att pollineringen blir jämnare mellan år och alltså mer tillförlitlig. Detta har man bl.a. kunnat visa vid rödklöverfröodling i Sverige (Bommarco *et al.* 2011) och vid odling av vattenmelon i Kalifornien (Kremen *et al.* 2002). Likaväl som att sprida riskerna när man sätter ihop en aktieportfölj gäller det alltså att satsa på en mångfald av pollinerare för att säkra en god avkastning inom jordbruket. Detsamma gäller givetvis för andra ekosystemtjänster; en mångfald av ingående arter agerar buffert, något som är särskilt viktigt när ekosystemen frestas hårt av både klimat- och landskapsförändringar.

### ***Biodiversitet och ekosystemtjänster i staden***

Flera ekosystemtjänster bidrar till en *ökad livskvalitet* för människor i stadsmiljö (Spirn 1984, Bolund & Hunhammar 1999). Det kan till exempel röra sig om träd som förbättrar mikroklimatet (ger skugga, dämpar vindar och buller, kyler av genom sin avdunstning) och grönområden som genom sin dränerande förmåga minskar risken för översvämningar vid störtregn. Spindlar, getingar och blomflugors larver fångar och äter skadeinsekter och bidrar på så sätt till att hålla dem i schack. Människor påverkas också positivt av att se t.ex. fåglar, fjärilar och ekorrar i staden, och även detta är en nytta – en tjänst, som vi får gratis av naturen. Pollinering är en mycket viktig process eftersom det är den som möjliggör att växter förökar

sig och kan fortleva. Pollinering är också en förutsättning för produktion av många frukter och grönsaker. Som ett led i att skapa en uthållig stadsmiljö har stadsodling och lokal matproduktion idag åter kommit i fokus. Fungerande pollinering i urbana miljöer är en av förutsättningarna för att detta ska kunna existera.

Humlor, bin, blommor och produktion av frön och god honung är lätta för allmänheten (både vuxna och barn) att ta till sig och se nyttan av. Pollinering är relativt enkelt att förklara och förstå och pollineringsprocessen är dessutom spännande ur ett biologiskt perspektiv. Det är därför ett lämpligt system att arbeta med också i *utbildnings och informations*syfte och gör pollinering till en lämplig process att fokusera på i arbetet för en ekologiskt hållbar stadsmiljö.

Stadsmiljöer kan vara mycket viktiga för biologisk mångfald (Ahrné 2008). I en tid när jordbrukslandskapet är kraftigt påverkat av växtodling och djurproduktion och därmed har förlorat det mesta av skog, våtmarker, ängar och naturliga betesmarker, kan urbana miljöer erbjuda en fristad för delar av den biologiska mångfalden (Cussans *et al.* 2010, Goddard *et al.* 2010, McFrederick & LeBuhn 2006, Samnegård *et al.* 2011, Tommasi *et al.* 2004). Om stadens förutsättningar förvaltas väl kan den till och med bli en källa av t.ex. pollinerande insekter till omgivande jordbrukslandskap. En förutsättning är dock att ytan av lämpliga miljöer är tillräcklig och att spridning mellan dessa miljöer, och även naturmiljöer utanför staden, möjliggörs (Benton 2006, Vergnes *et al.* 2011). Stadens gröna miljöer och biodiversitet måste därför planeras och skötas utifrån ett helhetsperspektiv, där hela det urbana landskapet tas i beaktande. Då kan även små områden utnyttjas som en del i ett *grönt nätverk*, även om de var för sig skulle vara för små för att härbärgera t.ex. humlor och bin. Skulle ett område påverkas negativt så att arter försvinner därifrån, finns då möjlighet för organismer att re-kolonisera området från en annan del av nätverket (Leibold *et al.* 2004). Detta sätt att bygga upp en stads grönstruktur kan därför ses som mer robust och en högre biodiversitet kan förväntas existera i staden över tid (Bengtsson *et al.* 2003).

## Våra viktigaste pollinerare

**Insekter** är den grupp som dominerar som pollinerare (Klein *et al.* 2007). Allra viktigast är olika arter av bin (Cederberg *et al.* 2006; Goulson 2003; Winfree *et al.* 2008) men också blomflugor och i viss mån dagfjärilar, svärmare och skalbaggar pollinerar växter. I andra delar av världen kan ryggradsdjur som fåglar och fladdermöss också besöka blommor och pollinera dessa. Här följer en presentation av de viktigaste grupperna av pollinerare och deras ekologi. Om inget annat anges är informationen om humlor hämtad från Goulson (2003), solitära bin från Vaughan (2004) och Linkowski *et al.* (2004). Information om blomflugor och dagfjärilar har hämtats från Nationalnyckeln (2009 resp. 2005). En kort beskrivning av hur man skiljer grupperna åt, samt några bildexempel återfinns i bilaga 1.

**Vilda bin** är i Europa alla bin förutom det domesticerade honungsbiet, *Apis mellifera*. Det finns både humlor (som är sociala bin) och solitära bin. Alla bin i Sverige lever på nektar och pollen från växter och alla tillhör gruppen gaddsteklar. Nektar innehåller socker och används främst av de vuxna insekterna. Pollen, som är mycket rikt på protein, samlas in av vuxna bin för att mata de växande larverna med.

**Humlor** är insekter med släktnamnet *Bombus*. I Sverige finns 31 arter av sociala humlor. I dagsläget är två av dessa arter nationellt utrotade, en akut hotad, en starkt hotad, en sårbar och en klassas som nära hotad av Artdatabanken (Gärdenfors 2010). Liksom sin nära släkting honungsbi *Apis mellifera* L. bildar humlorna kolonier av arbetare kring en drottning. Till skillnad från honungsbiet är humlans koloni ettårig. På våren, ungefär mars till maj beroende på art, vaknar humledrottningen från sin vinterdvala. Hon söker då efter en boplats, t.ex. ett gammalt sork- eller musbo byggt i högt fjolårsgräs i ett skogsbryn, ett skräpigt hörn i en park eller trädgård, en hålighet i ett stengärde eller ett krypin under takpannorna på ett hus. Drottningen lägger 10 till 20 ägg och börjar genast samla pollen och nektar för att kunna föda upp denna första generation arbetare. Eftersom drottningen ensam föder upp första generationen är det oerhört viktigt att det finns gott om blommande växter i närheten till bopplatsen. Det kan till exempel vara sälg, lönn, fruktträd och bärbuskar, sippor, vivor och andra vårbloommande arter. När de första arbetarna kläcks slutar drottningen att själv samla pollen och nektar. Hon stannar istället i boet, lägger ägg och kontrollerar arbetarnas beteende.

Alla arbetare är döttrar till samma drottning och är därmed också systrar. Den gamla drottningen är den enda i en koloni som har befruktats och som kan lägga hon-ägg, vilka kan ge upphov till arbetare och nästa generation drottningar. Det är därför egentligen själva kolonin som är den reproduktiva enheten, den enhet som kan föra sitt genetiska arv vidare till nästa generation. Någon gång under hög- eller sensommaren är inflödet av nektar och pollen till kolonin tillräckligt stort för att räcka till att föda upp nya drottningar och hanar. Drottningar är systrar till arbetarna, men de får mer mat och växer sig större än arbetarna. Efter att nya drottningar och hanar har producerats börjar kolonin degenerera och i början av hösten har den dött. Endast de nya drottningarna och hanarna överlever. Drottningar och hanar parar sig, varefter hanarna dör före vintern. Drottningarna söker däremot efter en plats att övervintra på, gärna under mark i en väldränerad slänt eller vid en husgrund. Om hennes energireserver var tillräckliga och platsen bra, kommer hon att vakna nästa vår för att försöka starta sin egen koloni.

**Solitära bin** tillhör också gruppen bin, men som deras namn antyder bildar de inte samhällen av arbetare runt en drottning. Istället bygger varje hona ett eget bo, där hon lägger ägg. Hon samlar också in mat (pollen) och placerar detta vid varje ägg, så att larven har mat att äta när den kläcks ur ägget. Larven äter pollen och växer till inuti boet. På sensommaren eller hösten dör honan som lagt äggen. Varje nytt bi övervintrar i det bo där ägget lagts, antingen som larv eller som fullbildad insekt inuti en puppa. De nya bina kryper ut ur sina bon på våren eller på sommaren, beroende på vilken art de tillhör. Först parar sig honor och hannar och därefter börjar honorna bygga egna bon, lägga ägg och samla in pollen till sina ägg/larver. Ofta föredrar de att bygga ett bo i närheten av där de själva kläcktes om det finns tillräckligt med boplatser kvar i området.

Det finns 287 arter av solitära bin i Sverige, så levnadssätten är många. Ungefär 70% av alla solitärbin bygger sina bon i marken, medan resterande 30% använder håligheter i växter eller byggnader. Som boplats används t.ex. ihåliga grenar och kvistar, gamla insektsgångar i döda trädstammar, gångar byggda i sandig, lucker jord, håligheter i tegelväggar och murbruk och tomma skal av trädgårdssnäckor. Födovallet varierar också mellan arterna och det finns både de som är specialiserade på en enstaka växtart eller ett växtsläkte och de som kan variera sin diet betydligt mer. Hela 84 arter av solitärbin är idag rödlistade.

Det europeiska **honungsbiet** (*Apis mellifera*) härstammar i vilt tillstånd från Europa, Sydostasien och Afrika men domesticerades antagligen för mer än 4000 år sedan. Idag finns det europeiska honungsbiet därför över stora delar av världen. Innan domesticerandet samlades honung från vilda kolonier och detta finns bl.a. avbildat i grottmålningar funna i Spanien (Sinclair 1969). I andra delar av världen har andra arter av bin domesticerats för honungsproduktion. Precis som humlorna är honungsbin sociala, dvs. en drottning lägger alla ägg i kolonin varav den största delen (hela 98%) utvecklas till arbetare. En stor koloni kan bestå av 10 000 - 30 000 bin! Det är arbetarna som flyger ut för att hämta nektar och pollen till de nya larverna, och som matar och sköter dessa. Om ett ägg blir en arbetare eller en ny drottning beror på vilken mat hon får som larv. När kolonin är i behov av en ny drottning väljer arbetarna därför att ge drottning-mat till några larver (Sinclair 1969). Mitt på sommaren läggs också han-ägg, som utvecklas till sk. drönare. Deras enda uppgift är att flyga ut och para sig med en nykläckt drottning. I många fall sker detta dock inte eftersom biodlaren kontrollerar drottningproduktion och väljer vilka drönare drottningen ska paras med, eller inseminerar henne med sperma av drönare från utvalda kolonier för att förbättra kolonins genetiska kvalitet.

Honungsbin finns där biodlaren valt att placera ut kupor. Det händer att honungsbin svärmar. Då delas kolonin genom att en drottning lämnar och tar med sig en del av arbetarna. De flyger iväg för att starta en koloni på en ny plats. Dessa förvildade kolonier är dock antagligen sällsynta i Sverige eftersom biodlare vill undvika okontrollerade svärmningar och de har svårt att överleva vintern här utan en människobyggt kupa. Människan skördar honung från bikupan. Honungen består av koncentrerad nektar som bina lagrat, delvis för att ha tillhands under den del av året när det inte finns blommor att tillgå. Eftersom honungsbin är mycket effektiva på att samla in nektar finns det honung i överskott. Oftast måste dock biodlaren ge bina sockervatten under vintern för att ersätta den honung de tagit ut från kupan. Honungsbin är utsatta för en del allvarliga sjukdomar bl.a. Varroa-kvalstret, Amerikansk yngelröta, virus och svampangrepp (Bromenshenk *et al.* 2011). Handel och förflyttning av bin över stora områden samt delning av kolonier ökar antagligen spridningen av sjukdomar. En ensidig diet och alltför hård skattning av honung kan också påverka honungsbiets mottaglighet för sjukdomar (Stokstad 2007).

Det finns indikationer på att honungsbin kan påverka den vilda bi-faunan negativt (Goulson & Sparrow 2009, Thomson 2006). Eftersom en honungsbi-koloni är så stor (10 000-tals arbetare jämfört med 50-300 humlor eller ett ensamt solitär-bi), så kan man tänka att de mycket effektivt utnyttjar pollen och nektarresurser. Om resurserna är få är det då risk att humlor och solitärbin trycks undan av honungsbin. Å andra sidan betar sig bin och humlor på olika sätt när de söker föda (t.ex. är de aktiva vid något olika tid på dygnet och tolererar olika temperatur-spann), de väljer i viss mån olika växter och honungsbin anses dessutom koncentrera sig på massförekommande blommor (sk. drag-grödor, t.ex. raps, vitklöver, lind). Detta kan eventuellt mildra konkurrens mellan olika arter. Om man vill att både honungsbin och den vilda bi-faunan ska samexistera är det mycket viktigt att tillgodose båda gruppernas behov av föda samt vildbinas behov av boplats-miljöer. En rikligt blommande och variabel miljö bör alltså kunna rymma både honungsproduktion och vildbin.

På senare år har antalet biodlare minskat och därför också antalet honungsbin. Ett nyväckt intresse för biodling verkar dock vara på gång. Dessutom finns flera projekt med biodling i städer eller stadsnära miljö, t.ex. City Bees i San Fransisco, Urban Bees i Storbritannien, Copenhagen City Bees och Bee Urban i Stockholm. Den pedagogiska insatsen som dessa projekt gör är mycket viktig för att skapa intresse och förståelse för naturen, pollinering och

ekologi i allmänhet. Tyvärr finns en risk att de vilda bina hamnar i skymundan om honungsbiet framställs som ”det enda biet” och den enda pollineraren.

**Blomflugor** tillhör ordningen Diptera (tvåvingar) och familjen Syrphidae. I Norden finns 412 arter av blomflugor. Minst 7 arter har försvunnit från landet och några är mycket ovanliga eller har inte påträffats på mer än 150 år. Blomflugor skiljer sig från bin bl.a. genom att de har *ett* vingpar medan bin har *två* vingpar. De flesta blomflugor har svartgula mönster på bakkroppen och misstas ofta för att vara getingar eller bin och många människor är rädda att bli stuckna. Blomflugor har dock ingen gadd och kan alltså inte stickas. Man kan lätt se skillnad på flygare och bin på deras sätt att flyga. Blomflugorna kan stå still i luften, hovra, medan bin och getingar inte har denna förmåga. Om man tittar närmare kan man också se att flygarens antenner är mycket kortare och dessutom fjäderlika, medan humlor, bin och getingar har ogrenade antenner. Flygarens ögon är också annorlunda, de går ihop mitt uppe på huvudet medan humlor, bin och getingar har separata ögon, ett på varje sida huvudet (se bilder i Bilaga 1).

Blomflugornas ekologi skiljer sig en hel del från humlor och bins. Det är bara vuxna blomflugor som livnär sig på pollen och nektar och som kan pollinera växter. Larverna livnär sig däremot på en rad andra resurser. Många arters (i Sverige ca 30 st.) larver är rovdjur som äter bladlöss. De utför alltså ännu en ekosystemtjänst: *biologisk skadedjursbekämpning*. Andra arters larver lever av levande eller dött växtmaterial och svampar och bidrar på så sätt till nedbrytning. Några lever sitt larvstadium i vattensamlingar, både dammar och vatten som samlats i ihåliga träd och grenar. Flera arter lägger ägg i död ved.

De vuxna honorna livnär sig främst på pollen som är proteinrikt och behövs för att utveckla ägg. Hanar livnär sig främst på nektar som innehåller mycket energi i form av socker. Hanan lägger ägg nära eller på larvens föda, t.ex. på ett blad med mycket bladlöss eller i en spricka i barken på en gammal död trädstam. Ägget kläcks och larven äter, växer till sig och går igenom tre olika larvstadier varefter den förpuppar sig. Några arter hinner med flera generationer på varje sommar medan andra bara har en. Några arter behöver t.o.m. flera år för att genomgå utvecklingen från ägg till fullbildad insekt. Övervintring sker ofta som förpuppad larv t.ex. inuti ett hoprullat blad eller under bark. Några arter övervintrar inte i Sverige utan flyttar söderut där de hinner med en vintergeneration innan de åter migrerar norrut.

Blomflugor är viktiga för pollinering eftersom de delvis föredrar andra växter än vad humlor och bin gör, ofta korgblommiga (Asteraceae) och flockblommiga (Apiaceae) arter. De rör sig dessutom mer fritt i landskapet eftersom de inte har ett fast bo som de måste återvända till. Deras beteende när de besöker en blomma gör att de ofta kommer i kontakt med blommas ståndare och pistiller på ett annat sätt än vad bin gör. Tillsammans kan därför besök av humlor, bin och blomflugor leda till en mer komplett pollinering och bättre skörd. Detta gäller t.ex. jordgubbar (Andersson *et al.* 2012). Blomflugor förekommer ibland i mycket stort antal, och de kan då bli extra viktiga som pollinerare.

Eftersom blomflugor behöver olika miljöer för de vuxna och för larverna krävs det att båda miljöerna finns inom räckhåll. Alltså behövs både områden rika på blommor, gamla trädstammar, vattensamlingar, sankmarker och växter med bladlusangrepp, gärna inom ett område på några kvadratkilometer. Just gamla träd och död ved är sällsynt i dagens landskap och särskilt i stadsmiljöer, även om en del parker kan innehålla gamla träd.

**Fjärilar** (Lepidoptera) är, liksom bin och blomflugor, insekter. Dagfjärilar, svärmare och spinnare utgör olika grupper, familjer, av fjärilar och det är framför allt dessa grupper man tänker på när man i dagligt tal pratar om fjärilar. I Sverige finns totalt ca. 2700 arter av fjärilar, varav 121 arter dagfjärilar och 130 arter svärmare och spinnare.

Fjärilar genomgår flera stadier under sin livscykel. En fjärilshona lägger ägg på en värdväxt, ägget kläcks och larven äter av sin värdväxt. Den ömsar hud allteftersom den växer till och genomgår flera utvecklingsstadier. Slutligen förpuppas den och efter en tid kryper en fullbildad, vuxen fjäril ut ur puppans hårda skal. De vuxna fjärilarna lever på nektar. När de besöker blommor för att suga nektar kan de få med sig pollen som fastnat på kroppen. Detta pollen kan föras vidare till en annan blomma av samma art och då leda till pollinering.

För att fjärilar ska kunna finnas krävs alltså tillgång till larvernas värdväxter, en lämplig plats att förpuppas på samt blommor som nektarresurs. Fjärilar är, liksom många bin, värmeälskare och föredrar öppna marker (t.ex. äng, hed, hagmark, strandäng, sandstämp) där solen kan nå ner till marken och värma upp både larver, puppor och vuxna individer. Dessa miljöer har till stor del försvunnit från dagens landskap, dominerade av intensivt jordbruk eller skogsproduktion. Liksom andra organismer knutna till sådana miljöer har fjärilar därför minskat kraftigt sedan andra halvan av 1900-talet. Miljöer som är lämpliga för bin och blomflugor är ofta också lämpliga för fjärilar (Shepard *et al.* 2008). Att i staden skapa och sköta grönområden så att de är lämpliga för bin och blomflugor kommer därför också att gynna fjärilar.

## Åtgärder för att gynna pollinerande insekter i stadsmiljön

För att öka antalet pollinerare i staden krävs både **boplatser** (för humlor och bin) och larvens **värdväxter/habitat** (för blomflugor och fjärilar) samt lämpliga **nektar- och pollenväxter**. Generellt sett gynnar naturliga habitat typiska för regionen den vilda insektsfaunan, eftersom den inhemska faunan är anpassad för den regionala miljön (Dick *et al.* 2011, Vaughan 2004). Det finns två huvudvägar att gå för att öka mängden miljöer lämpliga för pollinerare; att **sköta befintliga grönområden** på ett ”pollinerar-vänligt” sätt samt att **skapa nya lämpliga miljöer**. Dessutom kan värdet av grönområden för biologisk mångfald öka genom att de knyts samman med ”gröna korridorer” till ett **grönt nätverk i staden**. Om detta nätverk dessutom kan kopplas till naturområden utanför staden kan kvalitén höjas ytterligare, då organismer lättare hittar in till de lämpliga miljöer som finns i staden (Benton 2006, Vergnes *et al.* 2012).

För att skapa ett fungerande grönt nätverk krävs att befintliga grönområden identifieras och att skötsel av dessa anpassas för pollinerare (och biodiversitet i allmänhet). Dessutom bör potentiellt gynnsamma miljöer identifieras och möjligheten att anpassa dessa (genom utformning, innehåll och skötsel) för pollinerare utvärderas. Ytterligare ett steg är att identifiera naturområden utanför staden som kan knytas samman med stadens grönytor. Slutligen gäller det att faktiskt skapa gröna förbindelser mellan grönområden inom och utanför staden.

Informationen om åtgärder för vildbin som följer här är främst hämtad från befintliga sammanställningar av Benton (2006), Risberg (2008), Vaughan *et al.* (2004), Sheppard *et al.* (2008) och Dicks *et al.* (2011). Samtliga skrifter återfinns i litteraturlistan och merparten finns



dessutom tillgängliga som pdf:er på internet, länkar anges nedan under Litteratur. I övrigt har vetenskapliga artiklar använts för att utforma rekommendationer.

#### ***Gynnsamma miljöer i staden:***

- Parker och grönområden (Benton 2006, McFrederick & LeBuhn 2006, Ahrné 2008)
- Kyrkogårdar (Ahrné 2008)
- Bevuxna vägkanter (Risberg 2008, Svensson *et al.* 2000)
- Alléer och buskage
- Koloniträdgårdar (Ahrné 2008)
- Privata ”villa-trädgårdar” (Samnegård *et al.* 2011, Cussans *et al.* 2010, Goddard *et al.* 2010)
- Gröna tak (Shepard *et al.* 2008)
- Övergivna tomter (sk. ”brown fields”) (Benton 2006)
- Bangårdar (Benton 2006, Nationalnyckeln 2005)

#### ***Potentiellt gynnsamma miljöer:***

- Lekplatser
- Skolgårdar
- Kommunala krukplanteringar
- Torg med planteringar
- Bostadsområden med flerfamiljshus
- Hundrastgårdar
- Kanter kring bollplaner och idrottplatser (Benton 2006)
- Golfbanor (Benton 2006)

#### ***Potentiella korridorer:***

- Cykel och gångstråk
- Alléer
- Trädgårdar och gårdar i bostadsområden (Goddard *et al.* 2010, Samnegård *et al.* 2011, Cussans *et al.* 2010)
- Vattendrag och kanaler (Benton 2006, Vergnes *et al.* 2012)

#### ***Skötsel av befintliga miljöer***

Använd *lågintensiv skötsel*, där miljöerna tillåts bli mer eller mindre permanenta. Detta innebär man undviker att bearbeta jorden och inte rensar och städar för mycket, dvs. att högt gräs, torra kvistar/grenar och en del död ved lämnas (Ahrné 2008). Låt gärna en del av parker och grönområden växa vilt och spara miljöer som redan är vildvuxna, t.ex. ödetomter, bakgårdar och vegetation kring gamla industriområden (Benton 2006, Shepard *et al.* 2008). Detta gynnar humlor, bin och blomflugor särskilt genom att erbjuda boplatser samt värdväxter för larver (Lye *et al.* 2009, Svensson *et al.* 2000, Nationalnyckeln 2005, 2009). Det har visats att mark som ligger i träda kan utgöra en viktig boplatseresurs för bin, särskilt efter ett par års träda (Gathman *et al.* 1994, Steffan-Dewenter & Tschardt 2001). Att låta marken vara ifred och anta en mer tillåtande attityd mot ”ogräs” är därför mycket värdefullt. För att undvika att skada humlebon och beröva pollinerare blomresurser, bör blommande marker (av ängstyp)

och väggkanter inte slås förrän tidigast under sensommaren eller tidig höst, dvs. efter blomning och humlors och bins reproduktion (Hopwood 2008; Dicks *et al.* 2011).

### ***Biocider***

Bespruta inte med gifter, varken mot ogräs eller insekter, i eller i närheten av grönområden. Flera studier har visat att områden med odling utan besprutning och konstgödning (sk. ekologisk odling) hyser fler humlor och bin än områden med konventionell skötsel (Clough *et al.* 2007, Holzshuh *et al.* 2007 & 2008, Morandin & Winston 2005, Rundlöf *et al.* 2008). I många fall är vilda bin känsligare än honungsbin för gifter, bl.a. eftersom de är mindre och koncentrationen i biet därför blir högre av samma mängd gift jämfört med honungsbin (Vaughan 2004). Humlor och honungsbin tar också med sig eventuella gifter in till kolonin, där giftet koncentreras i den föda som larverna matas med. Även om gifter inte dödar biet direkt kan det ha negativa effekter på larvernas utveckling och arbetarnas förmåga att orientera sig och samla föda (Shepard *et al.* 2008). Att anta en ekologisk skötsel, utan gifter, också av stadsrummets grönområden är därför att rekommendera. Mer information om gifter och bin finns i skriften ”*Pollinator Friendly Parks*” av Shepard m.fl., se länk nedan under Litteratur.

### ***Boplatser för humlor***

Några arter bygger bo under mark och letar efter håligheter i markhöjd. De söker i rabatter, vid husgrunder, i stenhögar, kring trädrötter och i skogsbyn. Andra arter bygger sina bon i årgammalt, högt, tuvigt gräs (Benton 2006, Lye *et al.* 2009, Svensson *et al.* 2000). Skapa därför områden där gräs tillåts växa sig högt och bilda tuvor. Gärna i anslutning till buskage, träd eller byggnader där bra krypin kan bildas (se figur 1a.). Om nya områden anläggs, så då in tuvbildande gräs som hundäxing, kamäxing, rörsvingel, tuvtåtel, kruståtel, luddtåtel, lentåtel och ängskavle. Undvik också att slå/klippa områden med högt gräs förrän tidigast i slutet av augusti/september eller låt gräset få stå från år till år. Då hinner humlorna producera nya drottningar och hanar innan boet förstörs. Sådana miljöer, med tuvor av högt gräs, kan dessutom vara lämpliga för blomflugor, fjärilar och svärmars ägg och larver (Nationalnyckeln 2005, 2009). Flera humlearter använder övergivna bohålor byggda av sorkar och möss (Goulson 2003, Vaughan *et al.* 2004). Att tillåta dessa att finnas i stadens parker och grönområden kan därför gynna humlor. Notera dock att detta inte gäller råttor och att vi alltså inte förespråkar fler råttor i staden.

### ***Artificiella boplatser***

Bon för humlor är roliga men lite krångliga att tillverka. Beläggningen brukar bli mellan 20 och 30% (Dicks *et al.* 2011, Vaughan *et al.* 2004). Några exempel på vad man kan göra är att:

- gräva ner stora, upp-och-ned-vända terrakotta-krukor (⊙15-20 cm) till en tredjedel (se figur 1b). Dräneringshålet skall vara uppåt och synligt. Detta hål kan bli humlans ingångshål och i krukans skålrum som kan bli ett bo. Om man dessutom lägger lin-fibrer, bomull (den typ som används till stoppning i möbler och kan köpas via tapetserare) eller torrt gräs samt lite använt strö från gnagare (kan man få i zoo-affärer), ökar chansen att humlan tycker boplatserna duger. En bra plats att gräva ner krukorna kan vara en väl dränerad rabatt eller slänt.

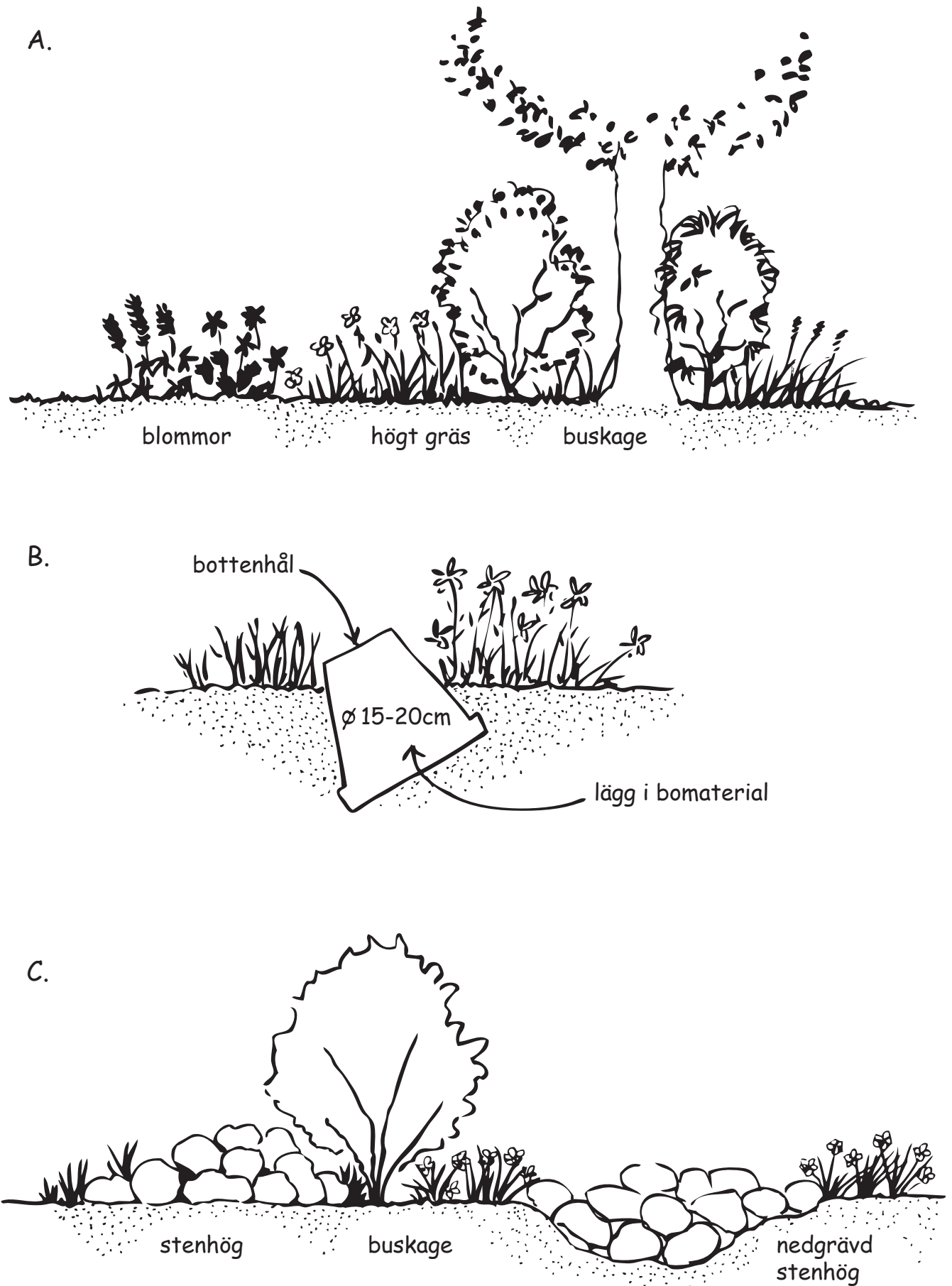


Figure 1A-C. Olika sätt att skapa boplatsmiljöer för humlor: A. Buskage och högt gräs, B. Nedgrävd terrakotta-kruka, C. Stenhögar som bildar hålrum.

- bygga upp en eller ett par stenhögar i anslutning till grönområden och gärna låta gräset växa högt kring stenhögarna (se figur 1c). Detta ger hålrum och skrymslen som kan användas till boplatser. Stenhögar kan också grävas ner i marken så att håligheter skapas under jord.
- några arter bygger sina bon en bit ovan mark, i fågelholkar, håligheter i träd eller i prång och skrymslen av hus. En möjlighet är därför att bygga fågelholkar (obs. använd inte impregnerat virke) men med ett ingångshål på 10-12 mm  $\odot$ . Inred boet med samma material som krukor (se ovan) eller använd mineralull, vilket humlor av någon anledning verkar uppskatta som bomaterial (Jan Tengö, pers. komm.). Det kan ta något år innan en humledrottning hittar till holken. Rensa holkarna tidigt på våren och använd handskar och ev. munskydd vid hantering av mineralull.

### ***Bomiljöer för solitära bin***

Bland solitära bin finns en stor variation i boplatsskrav. För att öka mängden lämpliga boplatser kan man spara döda kvistar och grenar i buskage, låta vass och liknande vegetation stå över vintern och låta döda trädstammar stå kvar eftersom insektsborrhål kan användas av bin (Vaughan *et al.* 2004). Man bör också skapa områden med bar jord, särskilt på sandiga jordar, efter som detta erbjuder boplatser för de många marklevande solitärбина. Dessa områden måste dock ofta skapas på nytt efter något år eftersom de snabbt växer igen. Bäst verkar det vara att gräva bort växttäcknet och lämna jorden lucker (Dicks *et al.* 2011). Att anlägga sandstapp-lik vegetation kan vara en väg att gå. Där denna miljö förekommer naturligt är bi-faunan ofta rik (Linkowski *et al.* 2004) och lämpliga boplatser uppkommer naturligt i sandblottor och kring grästuvor när människor och djur rör sig i området. Fler bin använder lera och små gruskorn för att konstruera sina bon. Därför är det bra om leriga pölar kan bildas och ligga kvar efter regn (Shepard *et al.* 2008). Detta kan enkelt skapas genom att några urgröpningar görs där jorden är lerig.

Solitär bin flyger ofta inte mer än några hundra meter från boplatser för att söka föda. Man ska därför komma ihåg att boplatserna (både naturliga och artificiella) bör finnas i direkt anslutning, eller max 150-600 m ifrån, blommande växter.

### ***Artificiella boplatser***

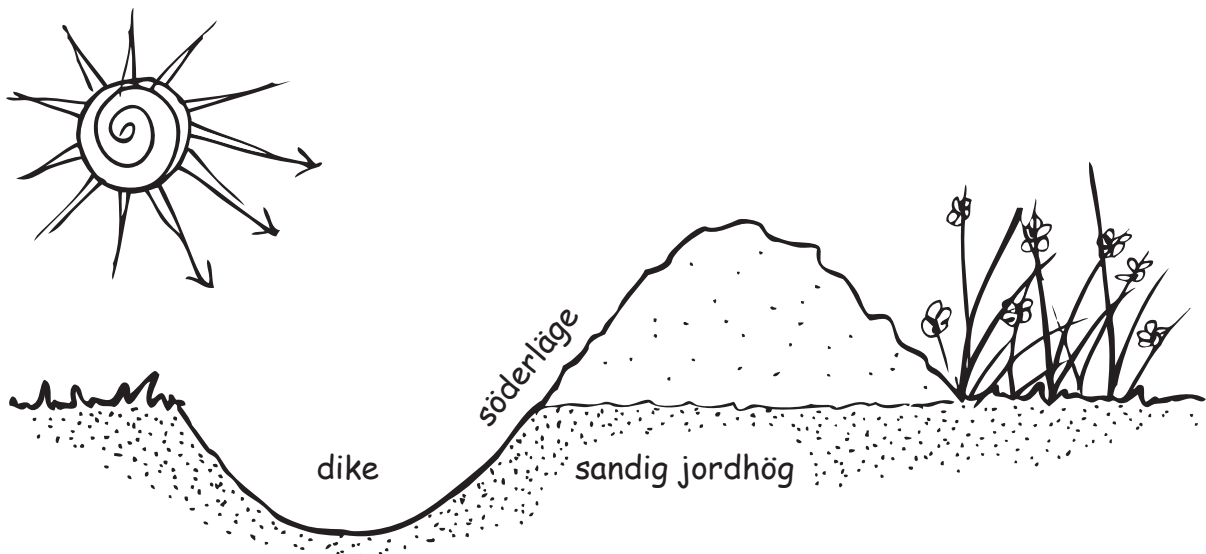
Boplatser för solitära bin är lätta att tillverka och lyckas med.

- Om jorden är för kompakt, mullrik eller lerig bör man tillföra områden med sandig jord. Man kan t.ex. gräva en grop (ca. 1-2 m<sup>2</sup> och 50-60 cm djup) och fylla den med en sandig jord (ca. 35% fin sand och max 40% lera).
- Om marken är dåligt dränerad kan det vara lämpligt att istället lägga ut högar med sandig jord. Dessa kan också formas som små sandlådor (ca. 1-2 m<sup>2</sup>, 50-60 cm djup) eller som ett dike där den uppgrävda jorden läggs mot norrsidan. Dikets soliga sydsida blir då en lämplig, varm och väl-dränerad, bomiljö (se figur 2a-b).
- Borra hål (5-10 mm  $\odot$ , 10-15 cm djupa) i träblock som fästs upp på träd, väggar eller stolpar. Man kan även borra direkt i döda trädstammar, vilket också är mer diskret om man är rädd för skadegörelse av bon (figur 2c). Borrhålen bör vara släta på insidan, så använd helst ett hårdare träslag och borra vinkelrätt mot fibrerna. Använd aldrig impregnerat virke.

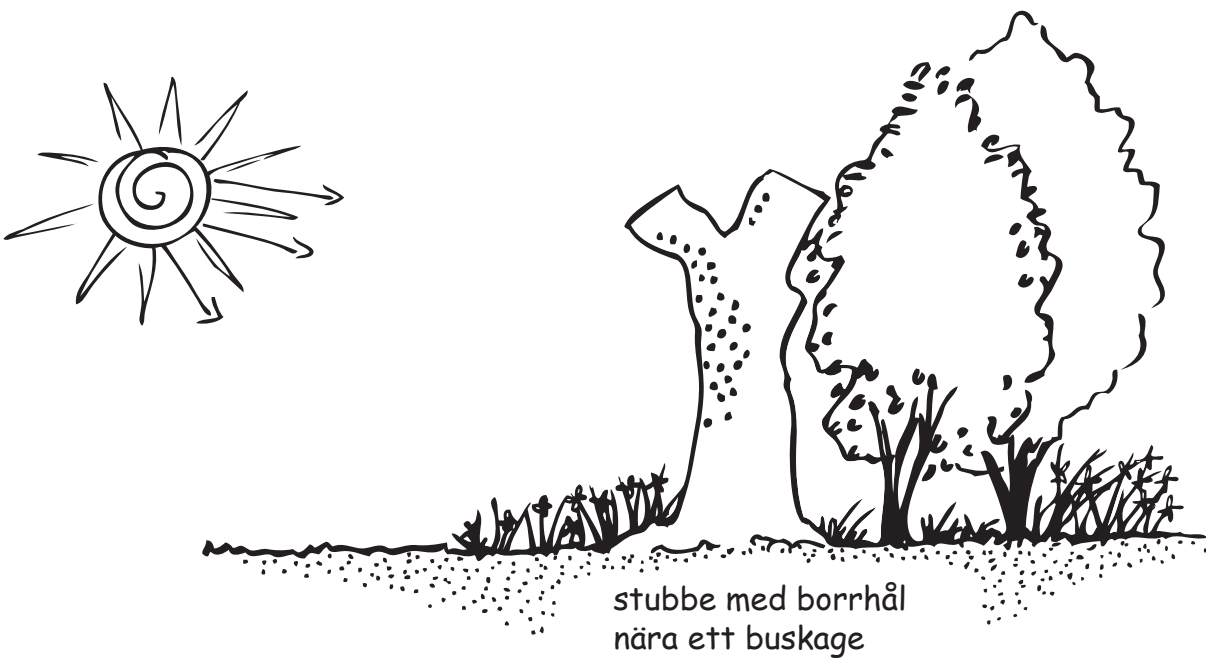
A.



B.



C.



Figur 2A-C. Boplaster för soliärbin. A & B: marklevande bin behöver blottor av sandig jord, C: hållelvande bin söker efter håligheter i buskage och skogsbryn. Det är lömpligt att boet får morgon-sol, dvs. placeras i sydöstlig riktning.

- Bambu-pinnar kan sågas av till 15-20 cm längd, buntas ihop (t.ex. med buntband och silvertejp) och fästas upp på väggar, stolpar, under takskägg, på skjul eller på direkt på trädstammar (figur 3).
- Buntar av vass (klippta till 15-20 cm längd) kan också sättas upp. Detta imiterar halm eller vasstak; en mycket omtyckt boplats som idag tyvärr är ovanlig. Vass är tunnare än bambu vilket är viktigt för att erbjuda en variation av storlekar på bo-rör. Vass är känsligt för regn och vind, så sätt gärna upp på skyddad plats, t.ex. under takskägg på hus eller på en stolpe med ett litet tak överst (t.ex. av korrugerad plast) (figur 3).
- Några nya boplatser kan gärna tillföras varje säsong (tidig vår), eftersom det tillåter en växande population att finna tillräckligt med boplatser.
- Mer information och idéer finns i skrifterna ”*Farming for Bees*” och ”*Pollinator-Friendly Parks*” som kan hämtas på The Xerces Society’s hemsida: [www.xerces.org](http://www.xerces.org) (se litteraturlistan i slutet av denna text).



Figur 3. Artificiella boplatser för rör-byggande solitärbin. Bon kan fästas på stolpar eller på byggnader och bestå av buntar av rör, t.ex. bambu eller vass. Papprör är också lämpliga om de skyddas av ett yttre plaströr, t.ex. ett avsågat avloppsrör.

### *Miljöer för blomflugors och fjärilars larver och puppor*

Ett brett utbud av växter, inklusive träd, buskar och olika gräs, är viktigt för att täcka in livsmiljöer för så många arter som möjligt. Miljöerna bör också tillåtas vara mer eller mindre permanenta så att larver och puppor inte skadas av att gräs klipps/slås och buskage trimmas. För att larver ska utvecklas krävs ofta ett varmt mikroklimat. Att kombinera skuggiga partier

med öppna marker där solen når ner till fältskiktet är därför viktigt. Många arter behöver även tillgång på vatten och fuktiga partier. Även små dammar, bäckar och våtmarker kan göra stor nytta för blomflugors larver knutna till vatten. Vatten gynnar också vuxna fjärilar och bin, vilka behöver dricka vatten.

### ***Pollen- och nektarväxter för pollinerare***

Olika arter och tillgängliga fröblandningar presenteras mer utförligt av Lindström (2010) i skriften ”Fröblandningar för den biologiska mångfalden på slätten” från Hushållningssällskapet Kristianstad samt ”Gynna humlorna på gården” från Jordbruksverket. Även om dessa skrifter är anpassade för lantbruket finns också råd som kan tillämpas i stadsmiljö. Ettåriga växter ger oftast en rik blomning redan samma år som de sås ut, men måste sås på nytt följande år för att garantera rik blomning. Fleråriga växter blommar ofta sparsamt första året och kräver mer skötsel i inledningsfasen för en lyckad etablering. Å andra sidan kan de därefter blomma många år framåt med en mindre skötselinsats. Ett alternativ kan vara att så ut blandning med en del ett-åriga växter som kan ge riklig blomning direkt, samt fleråriga arter som tar över följande år.

Generellt sett leder en mångfald av växter till en mångfald av pollinerare (Ahrné 2008, Dicks *et al.* 2011, Nationalnyckeln 2005, 2009). Inhemska och naturliga former av växter föredras oftast av vildbin (Benton 2006, Vaughan *et al.* 2004). Moderna trädgårds-sorter (t.ex. former med fyllda blommor och speciella färger) kan ha förlorat förmågan att producera nektar och pollen (Shepard *et al.* 2008). För att tillgodose många olika pollinerares behov, samt täcka in hela deras livscykel är det mycket viktigt skapa miljöer med en *lång blomningssäsong*, från mars/april till september/oktober.

Här följer några riktlinjer:

- Ärtväxter (t.ex. klöver-arter, vicker, vialer, käringtand) och kransblommiga arter (t.ex. plister, dân, syska och många kryddväxter) är särskilt viktiga för de ovanligare humlorna (Dicks *et al.* 2011, Persson opubl., Shepard *et al.* 2008).
- Väddväxter (åker- och ängsvädd) och klintar (blå-, röd-, väddklint) är viktiga för både humlor, solitärbin och fjärilar (Lindström 2010, Persson opubl.).
- Mer öppna blommor, som johannesört, renfana, röllika, prästkrage, ringblomma, cikoria, fibblor och rosväxter är dessutom viktiga för blomflugor och i viss mån fjärilar (Lindström 2010).
- Blommande träd och buskar utgör en riklig resurs, särskilt på vår och försommar, då det är ont om örtartade blommor. De erbjuder dessutom boplatser för både insekter (t.ex. solitära bin och blomflugor) och fåglar. Träd och buskar ökar variationen i mikroklimat (sol/skugga, fuktighet, vind) och leder därför till att skapa miljöer som passar fler olika organismer. Viktiga arter är *Salix*-arter (hanplantor), fruktträd, bärbuskar, hallon, björnbär, rönn, hagtorn, ek och lind.
- För att honungsbin och vilda pollinerare ska kunna samexistera bör man skapa en mycket riklig blomning över hela säsongen. Det är ju främst när det är brist på födoresurser som konkurrens uppkommer. Honungsbin har en förkärlek för massblommande arter och att så in partier med t.ex. honungsfacelia och vitklöver samt plantera blommande träd och buskar, som ju också ger en massiv blomning, är ett sätt

tillgodose deras behov. Vildbin är däremot bra på att utnyttja också små områden av blommande växter och en blandning av arter.

- Fröfirmor som säljer ängsfrön: *Vegtech*: [www.vegtech.se](http://www.vegtech.se), *Pratensis*: [www.pratensis.se](http://www.pratensis.se)
- En lista med viktiga pollen- och nektarväxter presenteras som **Bilaga 2**.

### **Stadsplanering och grönområden**

Genom att skapa vegetationsrika sk. ”gröna korridorer” som knyter samman grönområden kan den biologiska mångfalden i staden öka. Korridorer mellan grönområden kan t.ex. öka pollineringen (Townsend & Levey 2005). Detta eftersom pollen från fler växtindivider blir tillgängligt i systemet och eftersom pollinere lättare rör sig mellan grönområden och då för med sig detta pollen. Insekternas rörelse mellan olika grönområden underlättas avsevärt om de kan flyga längs gröna stråk istället för att korsa asfalt, betong och byggnader. För att fungera väl bör gröna korridorer både erbjuda blommande växter (örter och/eller träd och buskar) samt vegetation som skapar vindskydd.

Det är värt att notera det höga värdet av privata trädgårdar och planteringar i bostadsområden (Samnegård *et al.* 2011, Cussans *et al.* 2010, Goddard *et al.* 2010, Tommasi *et al.* 2004) och koloniträdgårdar (Ahrné 2008). Att inkludera dessa i det gröna nätverket är alltså att rekommendera. Värdet av dessa områden kan höjas ytterligare om trädgårdsägare, fastighetsförvaltare och koloniodlare informeras om och uppmuntras att använda miljövänliga och ”lågintensiva” metoder för odling och skötsel (t.ex. gällande bekämpningsmedel) (Shepard *et al.* 2008).

Om korridorer används för att knyta samman grönområden i staden med naturområden utanför staden kan fler organismer etablera sig också i stadsmiljön (Benton 2006). Art-sammansättningen i stadens grönområden blir då mer lika den i naturliga miljöer (Vergnes *et al.* 2012).

### **Andra ekosystemtjänster som kan gynnas av föreslagna åtgärder**

Genom att mer vegetation förs in i staden och kvalitén på befintliga grönområden ökas kan även andra ekosystemtjänster än pollinering påverkas positivt.

- Mer grönområden, träd och buskar ger bättre *luft-kvalitet* genom att växter filtrerar föroreningar och utjämnar variation i luftfuktighet (Bolund & Hunhammar 1999, Spirn 1984). Träd längs gator kan minska luftföroreningar med upp till 70% (Bolund & Hunhammar 1999).
- Lufttemperaturen i städer är högre än omgivande landskap p.g.a. att staden består av värme-absorberande material och har en hög energiförbrukning av maskiner och fordon. Grönområden med vegetation och vatten hjälper till att *kyla ner stadsluften* genom att skapa skugga och genom att avdunstning leder till nedkylning. Detta kan minska kostnaderna för kylsystem i bostäder och byggnader under sommaren (Bolund & Hunhammar 1999). På vintern minskar vegetation istället avkylningseffekten.



- Träd bidrar också till att *begränsa vindar* (Spirn 1984), vilket kan vara mycket viktigt i en stad som Malmö där västliga vindar är förhärskande. Form och placering av byggnader kan ibland skapa ”vind-tunnlar” när vindar pressar in luften i smala passager. Dessa problem kan minskas med träd och buskar som bryter vinden.
- Vegetation i staden *dämpar buller* och leder därför till förbättrad miljö för stadens invånare. Mjuka ytor, som gräsmattor, dämpar ljud och minskar sträckan det färdas i stadsmiljön jämfört med hårdgjorda ytor.
- Stadsmarkens vattenhållande kapacitet och *dränerande förmåga* ökar när mängden grönområden ökar. Ju mer vegetation grönområdena innehåller, desto snabbare tas också vatten upp och avdunstar via växternas blad. Detta leder alltså till minskad risk för översvämningar ju mer grönt och mindre hårdgjorda ytor staden har (Bolund & Hunhammar 1999, Spirn 1984)
- Ökad mängd grönytor gynnar en mängd insekter samt fåglar. Flera av dessa (t.ex. getingar, spindlar och blomflugans larver) lever av organismer som vi uppfattar som skadedjur (t.ex. bladlöss). De bidrar därför till *naturlig kontroll* av skadeinsekter i staden.
- Grönområden i staden används för *rekreation och fysisk aktivitet* och påverkar därför invånarnas hälsa positivt. Grönområden sänker också människors stressnivå (Ulrich *et al.* 1991). Att se hur vegetation och djurliv skiftar med årstiden ger välbefinnande.
- Grönområden och föreslagna åtgärder i denna skrift kan med fördel användas för att *utbilda barn och vuxna om natur och miljö*. Genom att se natur runt knuten, även i staden, kan det upplevda avståndet mellan stad och land minskas och intresset för att förstå omgivningen spöras, något som *Naturskolan* redan arbetar med. Förståelse och intresse för natur och miljö skapas genom en upplevd anknytning till naturen. Denna skapas bäst i barndomen och i vardagen. För barn i stadsmiljö måste därför ”naturliga” och ”vilda” miljöer finnas också inom stadens gränser (Pyle 2003). Detta är dessutom en av förutsättningarna för att skapa ett intresse för att bevara naturmiljöer också på andra platser, i Sverige och internationellt (Miller *et al.* 2005).
- Att odla i staden (i koloniområden eller annan typ av stadsodling) är ett sätt att stärka invånarens *anknytning till en plats* (Ahrné 2008). Det kan vara en möjlighet att möta sina grannar och skapa kontakter med andra människor, ett sätt att skapa något tillsammans som ökar den sociala kvalitén och tryggheten i ett område.

## Övervakning

### *Syfte*

För att kunna utvärdera om vidtagna åtgärder har någon effekt på antal och mångfald av pollinerare bör pollinerar-samhället i Malmö stad inventeras årligen. För att avgöra om det verkligen är åtgärderna som har effekt bör en inventering dessutom göras innan åtgärder vidtagits. Dessutom bör kontrollområden, där inga åtgärder kommer att vidtas, också identifieras och inventeras. Detta kräver alltså en övergripande plan för vilka områden som skall inkluderas i åtgärdsplanen (miljöförbättringar och grönt nätverk) och vilka som skall stå

utanför och utgöra kontroller. Med ett sådant upplägg kan åtgärderna bli intressanta för vetenskaplig utvärdering av hur en stad kan anpassas för pollinerare. Att kunna visa att vidtagna åtgärder varit effektiva är givetvis av värde. Om inga positiva resultat uppnås är det också viktigt att veta eftersom åtgärderna då tydligen måste förändras. Humlor och dagfjärilar är de grupper som är lättast att identifiera till art eller grupp även på avstånd och lämpar sig därför för övervakning. Solitärbin och blomflugor är å sin sida mer artrika grupper och dessutom med mer skiftande ekologi och kan av denna anledning vara intressanta att följa, även om det kräver mer entomologisk erfarenhet och kunskap.

### **Metodik**

Inventeringar bör göras i olika typer av grönområden och gröna korridorer. Dessutom bör inventeringar ske vid flera tillfällen under sommaren, för att täcka in olika arters aktivitetsperiod och populations dynamik under delar av livsrytmen.

- *Val av lokaler för inventering:* Välj ut ett antal olika typer av grönområden där åtgärder vidtagits för inventering, t.ex. större parker, mindre grönområden, koloniområden, korridorer mellan grönområden, områden där endast blomresurser skapats och områden där både blommande och boplats-miljöer skapats. Minst fem områden av varje typ bör identifieras för att en statistisk utvärdering av resultaten ska vara möjlig. Välj dessutom minst fem områden utan åtgärder att ha som kontroll.
- *Val av tidsperiod för inventering:* (1) Våren: Humledrottningar och några solitärbin är aktiva från mitten av mars till mitten/slutet av maj. En inventering i början/mitten av maj kan ge information om vilka miljöer som är attraktiva för boplats-sökande humlor. (2) Försommar: Några arter av humlor och bin vaknar tidigt och har en kort livsrytm. För att detektera dessa arter krävs en tidig inventering i början till mitten av juni. (3) Högsommar: I mitten av juli till början av augusti är pollinerar-faunan som rikast. (4) Sensommar: I slutet av augusti har det flesta humlearter producerat nya hanar och drottningar och en inventering vid denna tid kan ge information om i vilken utsträckning åtgärderna verkligen omsätts i reproduktion av humlor.
- *Inventeringsmetodik:* För att inte påverka pollinerar-samhället negativt lämpar sig en icke-destruktiv metod bäst, där insekterna inte behöver dödas. Humlor, honungsbin och fjärilar är relativt lätta att identifieras till art på avstånd, medan solitärbin och blomflugor kan kännas igen och grovt indelas i olika grupper. En vanlig metod är att under en begränsad tid gå en bestämd sträcka (t.ex. 100-200 m) eller täcka in en bestämd yta (t.ex. 100 m<sup>2</sup>) av ett område (Pollard 1977). En insektsåv, plastburk och lupp är bra att använda om man behöver fånga in och titta närmare på vissa insekter för att bestämma deras art eller vilken grupp de tillhör (se Holmström 2007, Nationalnyckeln 2005, 2009). Inventera endast under torra, fina dagar, dvs. >16 °C, svag vind och minst 1 timme sedan senaste regn och åtminstone delvis soligt.

Eftersom pollinerare söker sig till blommande växter är det lämpligt att besöka områden med riklig blomning, inte minst för att detektera så många arter som möjligt. Dock kan det vara av värde att inventera olika typer av miljöer inom samma grönområde, eftersom det kan användas för att avgöra värdet av olika åtgärder för pollinerare (t.ex. fröblandningar, typer av markberedning etc.). Under första inventeringen, på våren, är det viktigt att inventera både möjliga boplats-områden och områden med blommande växter.

Om artificiella boplatser för solitärbin sätts upp kan man årligen notera antal och andel bebodda bon för att följa populationsutvecklingen.

- **Artbestämning:** Humlor är relativt lätta att lära sig känna igen till art, även om några arter är mycket lika varandra och kräver att man fångar in och undersöker humlan närmare. Bra information om hur man skiljer på olika arter finns på ArtDatabankens hemsida och i Göran Holmströms bok: Humlor - Alla Sveriges arter, så känner du igen dem i naturen och i trädgården (2007), se nedan under Bestämningslitteratur. I *Bilaga 3* finns också en förenklad form för att dela in humlor i olika grupper grovt baserat på deras färgteckning. Denna indelning kan med fördel användas av amatörer. Honungsbin är lätt att känna igen och skilja från humlor och andra bin (se bild i Bilaga 1).

Dagfjärilar är också relativt enkla att även med begränsad erfarenhet lära sig känna igen till art och lämpar sig därför för övervakning. En bestämningsnyckel finns i Nationalnyckeln till Fjärilar: Dagfjärilar (2005).

Solitärbin och blomflugor kräver dock mer erfarenhet för att artbestämmas och i de flesta fall måste även exemplar samlas in för artbestämning med hjälp av stereolupp och speciallitteratur. En bestämningsnyckel för blomflugor finns i Nationalnyckeln till Tvåvingar: Blomflugor (2009).

### **Utvärdering**

Målet med en utvärdering är att avgöra i vilken utsträckning enskilda typer av åtgärder fungerar för att skapa resurser för pollinerare. Dessutom är det intressant att utvärdera en eventuell övergripande effekt på populationer av olika pollinerare och pollinerar-samhället i Malmö stad. Enkla diagram över antal funna arter och antal individer av olika grupper i olika typer av områden, och jämfört med kontrollområden, kan ge en förning om hur väl åtgärderna slagit ut. En mer genomgripande analys görs genom att inventeringsdata används för att anpassa statistiska modeller. Om ett samarbete kan byggas upp mellan Miljöförvaltningen i Malmö och Biologiska institutionen, Lunds Universitet, kan denna typ av analyser ev. genomföras som en del i forskningsprojekt eller av studenter vid examensarbeten.

### **Kunskapsspridning**

Att informera stadens invånare och besökare till grönområden om *vilka åtgärder* som genomförs och framför allt *varför*, är en av förutsättningarna för ett lyckat projekt (Shepard *et al.* 2008). Det minskar risken för klagomål, t.ex. på att det ser ”skräpigt” ut i parker där lämpliga boplatser-miljöer för humlor skapats. Det kan också väcka ett intresse och vilja att bidra till arbetet. Här följer några förslag på åtgärder för att nå ut till allmänheten.

- Ta fram lättillgänglig information om projektet och tryck upp som broschyrer.
- Distribuera informationen till invånare, t.ex. via kommunens utskick och trycksaker, eller kanske via skolor, museer etc.
- Sätt upp skyltar med tydlig men kortfattad information, gärna med både text och bilder, i anslutning till några av områdena där mer omfattande åtgärder planeras.

- Skapa en hemsida för projektet med möjlighet att ställa frågor om och kommentera åtgärder som utförs.
- Knyt kontakter med skolor och erbjud information/lektioner/seminarier om t.ex. pollinering, bin och andra insekter under friluftsdagar eller NO/biologi-lektioner. Detta kanske delvis kan skötas av kommunens Naturpedagoger via Naturskolan?
- Arrangera öppna seminarier med olika teman kring urban ekologi, ekosystemtjänster, stadsodling mm.
- Kontakta dagspress för att möjliggöra att information om projektet sprids via artiklar i tidningar.

## Litteratur om du vill läsa mer

***Bumblebees.*** Av Benton, T. 2006. HarperCollins, London, UK.

***Bee Conservation - Evidence for the effects of interventions.*** Av Dicks m.fl. 2011  
Based on evidence captured at [www.conservationevidence.com](http://www.conservationevidence.com)  
Ladda ner från: <http://www.conservationevidence.com/resources/BeeConservation.pdf>

***Gynna humlorna på gården.*** Av Risberg, J.M. Jordbruksinformation 3-2008.  
Jordbruksverket. Ladda ner från:  
[http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf\\_jo/JO08\\_3.pdf](http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/JO08_3.pdf)

***Fröblandningar för den biologiska mångfalden i slättlandskapet.*** Av Lindström, S.  
Hushållningssällskapet Kristianstad. 2010.  
Ladda ner från:  
[http://www.sjv.se/download/18.4b2051c513030542a9280004684/Fr%C3%B6blandningar+om+gynnar+f%C3%A5glar+och+insekter.pdf](http://www.sjv.se/download/18.4b2051c513030542a9280004684/Fr%C3%B6blandningar+som+gynnar+f%C3%A5glar+och+insekter.pdf)

***Farming for bees. Guidelines for providing native bee habitat on farms.*** Av Vaughan, M.  
mfl. The Xerces Society. 2004.  
Ladda ner från: [http://www.xerces.org/wp-content/uploads/2008/11/farming\\_for\\_bees\\_guidelines\\_xerces\\_society.pdf](http://www.xerces.org/wp-content/uploads/2008/11/farming_for_bees_guidelines_xerces_society.pdf)

***Pollinator-friendly parks. How to enhance parks, gardens and other greenspaces for native pollinator insects.*** Av Shepard, M. m.fl. The Xerces Society. 2008. Ladda ner från:  
[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)

***Pollinators in natural areas. A primer on habitat management.*** The Xerces Society. 2007.  
Ladda ner på : [http://www.xerces.org/wp-content/uploads/2008/11/pollinators\\_in\\_natural\\_areas\\_xerces\\_society.pdf](http://www.xerces.org/wp-content/uploads/2008/11/pollinators_in_natural_areas_xerces_society.pdf)

## Bestämningslitteratur

***Humlesidan från ArtDatabanken, SLU, Uppsala:***  
[http://www.artdata.slu.se/Humlor/Index\\_humlor.htm](http://www.artdata.slu.se/Humlor/Index_humlor.htm)

Ladda ner som pdf-filer från:

[http://www.artdata.slu.se/Humlor/filer/Humlor\\_sydsverige\\_090404.pdf](http://www.artdata.slu.se/Humlor/filer/Humlor_sydsverige_090404.pdf)

[http://www.artdata.slu.se/Humlor/filer/Schema\\_sydsverige\\_090404.pdf](http://www.artdata.slu.se/Humlor/filer/Schema_sydsverige_090404.pdf)

***Humlor - Alla Sveriges arter, så känner du igen dem i naturen och i trädgården.*** Av Holmström, G. 2007. Symposium, Stockholm, Sweden.

## Övriga referenser

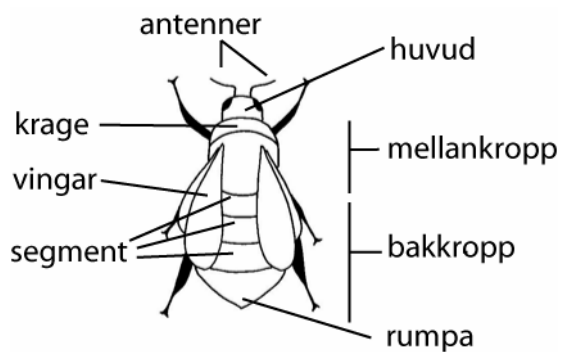
- Ahrné, K. 2008 Local management and landscape effects on diversity of bees, wasps and birds in urban green areas. Doctoral thesis. No. 2008:41. SLU, Uppsala.
- Andersson, G.K.S., Rundlöf, M., Smith, H.G. 2012. Organic farming improves pollination success in strawberries. PLoS ONE 7(2): e31599.
- Bengtsson, J., Angelstam, P., Elmqvist, T., Emanuelsson, U., Folke, C., Ihse, M., Moberg, F. & Nyström, M. 2003. Reserves, resilience and dynamic landscapes. *Ambio*, 32:389-396.
- Benton, T. 2006. Bumblebees. HarperCollins, London, UK.
- Biesmeijer, J.C., Roberts, S.P.M., Reemer, M., Ohlemueller, R., Edwards, M., *et al.* 2006. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *Science* 313: 351-354.
- Bolund, P. & Hunhammar, S. 1999. Ecosystem services in urban areas. *Ecol. Econ.* 29:293-301.
- Bommarco, R., Lundin, O., Smith, H.G. & Rundlöf, M. 2011. Drastic historic shifts in bumble-bee community composition in Sweden. *Proc. Roy. Soc., Biol. Sci.* [in press]
- Bromenshenk, J.J., Henderson, C.B., Wick, C.H., Stanford, M.F., Zulich, A.W., *et al.* 2010. Iridovirus and Microsporidian Linked to Honey Bee Colony Decline. PLoS ONE 5: e13181.
- Carvalho, L.G., Veldtman, R., Shenkute, A.G. *et al.* 2011. Natural and within-farmland biodiversity enhances crop productivity. *Ecol. Lett.* 14: 251-259.
- Cederberg, B., Pettersson, M.W. & Nilsson, L.A. 2006. Restaurering av en ekologisk nyckelresurs. Slutrapport Svenska Vildbipjektet 2002-2005. ArtDatabanken, SLU, Uppsala, Sweden.
- Cussans, J., Goulson, D., Sanderson, R., Goffe, L., Darvill, B. & Osborne, J.L. 2010. Two bee-pollinated plant species show higher seed production when grown in gardens compared to arable farmland. PLoS ONE 5: e11753.
- Chagnon, M., Gingras, J. & de Oliveira, D. 1993. Complementary aspects of strawberry pollination by honey and indigenous bees (Hymenoptera). *J. Econ. Ent.* 86: 416-420.
- Clough Y., Holzschuh A., Gabriel D., Purtauf T., Kleijn D., Kruess A., Steffan-Dewenter I. & Tscharntke T. 2007. Alpha and beta diversity of arthropods and plants in organically and conventionally managed wheat fields. *J. Appl. Ecol.* 44: 804-812.
- Dicks, L.V., Showler, D.A. & Sutherland, W.J. 2011. BeeConservation - Evidence for the effects of interventions. Based on evidence captured at [www.conservationevidence.com](http://www.conservationevidence.com)
- Goddard, M.A., Dougill, A.J. & Benton, T. 2010. Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. *TREE*. 25: 90-98.
- Goulson, D. (2003) Bumblebees: Their behaviour and ecology. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Goulson, D. & Sparrow, K.R. 2009. Evidence for competition between honeybees and bumblebees; effect on bumblebee worker size. *J. Insect. Conserv.* 13: 177-181.
- Greenleaf, S. & Kremen, C. 2006a. Wild bee species increase tomato production and respond to surrounding land use in Northern California. *Biol. Cons.* 133: 81-87.
- Greenleaf, S. & Kremen, C. 2006b. Wild bees enhance honey bees' pollination of hybrid sunflower. *Proc. Nat Acad. Sci. USA*. 103: 13890-13895.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Holzschuh A., Steffan-Dewenter I., Kleijn D. & Tscharntke T. 2007. Diversity of flower-visiting bees in cereal fields: effects of farming system, landscape composition and regional context. *J. Appl. Ecol.* 44: 41-49.
- Holzschuh A., Steffan-Dewenter I. & Tscharntke T. 2008. Agricultural landscapes with organic crops support higher pollinator diversity. *Oikos*. 117: 354-361.
- Hopwood J.L. 2008. The contribution of roadside grassland restorations to native bee conservation. *Biol. Cons.* 141: 2632-2640.
- Klein, A., Steffan-Dewenter, I. & Tscharntke, T. 2003. Pollination of *Coffea canephora* in relation to local and regional agroforestry management. *J. Appl. Ecol.* 40: 837-845.

- Klein, A.M., Vaissiere, B. E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C. & Tscharntke, T. 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proc. Roy. Soc., Biol. Sci.* 274: 303-313
- Kremen, C. & Ricketts, T. 2000. Global perspectives on pollination disruptions. –*Cons. Biol.* 14: 1226-1228.
- Kremen, C., Williams, N.M. & Thorp, R.W. 2002. Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA.* 99: 16812-16816.
- Leibold, M.A., Holyoak, M., Mouquet, N., Amarasekare, P., Chase, J.M. *et al.* 2004. The metacommunity concept: a framework for multi-scale community ecology. *Ecol. Lett.* 7:601-613.
- Lindström, S. 2010. Fröblandningar för den biologiska mångfalden på slätten. Hushållningssällskapet Kristianstad.
- Linkowski, W.I., Cederberg, B. & Nilsson, L.A. 2004. Vildbin och fragmentering. Svenska Vildbiprojektet, ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- McFrederick, Q.S. & LeBuhn, G. 2006. Are urban parks refuges for bumblebees *Bombus spp.* (Hymenoptera: Apidae)? *Biol. Cons.* 129: 372-382.
- Miller, J.R. 2005. Biodiversity conservation and the extinction of experience. *TREE.* 20: 430-434
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. World Resource Institute, Washington, DC.
- Morandin L.A. & Winston M.L. 2005. Wild bee abundance and seed production in conventional, organic, and genetically modified canola. *Ecol. Appl.* 15: 871-881.
- Morandin, L.A., Winston, M.L., Abbott, V.A. & Franklin, M.T. 2007. Can pastureland increase wild bee abundance in agriculturally intense areas? *Basic and Appl. Ecol.* 8: 117-124.
- Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperiiidae – Nymphalidae. 2005. ArtDatabanken, SLU, Uppsala
- Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Tvåvingar: Blomflugor: Eristalinae & Mictodontinae. 2009. ArtDatabanken, SLU, Uppsala
- Persson, A.S. 2011. Effects of landscape context on populations of bumblebees. Akademisk avh. Lunds Universitet, Lund.
- Persson, A.S. Opubl. Vilka växter behöver humlorna? Analys av pollen för att föreslå åtgärder för ökad mångfald av viktiga pollinerande insekter i Skånes odlingsbygder. Region Skånes Miljöfond, Projektnummer M843.
- Pollard, E. 1977. A method for assessing changes in butterfly abundance. *Biological Conservation* 12: 115-134.
- Potts, S.G., Biesmeijer, J.C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O. & Unin, W. E. 2010. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends Ecol. & Ev.* 25: 345-353.
- Pyle, R.M. 2003. Nature matrix: reconnecting people and nature. *Oryx.* 37 : 206-214
- Risberg, J.M. 2008. Gynna humlorna på gården. Jordbruksinformation 3. Jordbruksverket, Jönköping.
- Rundlöf M., Nilsson H. & Smith H.G. 2008. Role of organic and conventional field boundaries on boreal bumblebees and butterflies. *Biol. Cons.* 141: 417-426.
- Samnegård, U., Persson, A. & Smith, H.G. 2011. Gardens as sources of pollinators in intensively managed farmland. *Biol. Cons.* 144: 2602-2606.
- Scherr, S.J. & McNeely, J.A. 2008. Biodiversity conservation and agricultural sustainability: towards a new paradigm of 'ecoagriculture' landscapes. *Phil. Tr. Roy. Soc. B: Biol. Sci.* 363: 477-494.
- Sinclair, W. 1969. Life of the honey-bee. Wills & Hepworth, Loughborough, England.
- Shepard, M., Vaughan, M. & Hoffman Black, S. 2008. Pollinator-friendly parks. How to enhance parks, gardens and other greenspaces for native pollinator insects. Xerces Society. Portland, OR, USA.
- Spirm, A.W. 1984. The granite garden: Urban nature and human design. New York, Basic Books.
- Steffan-Dewenter, I. & Westphal, C. 2008. The interplay of pollinator diversity, pollination services and landscape change. *J. Appl. Ecol.* 45: 737-741.
- Stokstad, E. 2007. The case of the empty hives. *Science* 316: 970-972.
- Sutherland, W.J. 2002. Restoring a sustainable countryside. *Trends Ecol. & Ev.* 17: 148-150.
- Svensson, B., Lagerlöf, J. & Svensson, B.G. 2000. Habitat preferences of nest-seeking bumble bees (Hymenoptera: Apidae) in an agricultural landscape. *AGEE.* 77: 247-255.
- Swinton, S.M., Lupi, F., Robertson, G.P. & Hamilton, S.K. 2007. Ecosystem services and agriculture: cultivating agricultural ecosystems for diverse benefits. *Ecol. Econ.* 64: 245-252.
- Thomson, D.M. 2006. Detecting the effects of introduced species: a case study of competition between *Apis* and *Bombus*. *Oikos.* 114: 407-418.
- Tommasi, D., Miro, A., Higo, H.A. & Winston, M.L. 2004. Bee diversity and abundance in an urban setting. *Can. Entomol.* 136: 851-869.
- Ulrich, R.S., Simons, R.F., Losito, B.D., Fiorito, E., Miles, M.A. & Zelson, M. 1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *J. Environ. Psychol.* 11: 201-230.
- Vaughan, M., Shepard, M., Kremen, C. & Hoffman Black, S. 2004. Farming for bees -Guidelines for providing native bee habitat on farms. The Xerces Society, Portland, OR, USA.

- Vergnes, A., Le Viol, I. & Clergeau, P. 2012. Green corridors in urban landscapes affect the arthropod communities of domestic gardens. *Biol. Cons.* 145: 171-178.
- Winfree, R., Williams, N.M., Gaines, H., Ascher, J.S. & Kremen, C. 2008. Wild bee pollinators provide the majority of crop visitation across land-use gradients in New Jersey and Pennsylvania, USA. *J. Appl. Ecol.* 45: 793-802.
- Öckinger, E. & Smith, H. G. 2007. Semi-natural grasslands as population sources for pollinating insects in agricultural landscapes. *J. Appl. Ecol.* 44: 50-59.

## Att skilja på humlor, bin, getingar och blomflugor

Bin, getingar och blomflugor blandas ofta ihop och många tror att alla grupper kan eller är benägna att stickas så fort de kommer nära. Så är inte fallet. Humlor, bin och getingar har alla en gadd, men det är endast sociala getingar och bin som sticks i någon större utsträckning och detta endast om de hamnar i en trängd situation, t.ex. om man trycker till dem. Blomflugor har ingen gadd och är helt ofarliga. Här följer en kortfattad beskrivning av de olika grupperna och hur man kan skilja dem åt.



Bin och getingar tillhör gruppen steklar och kroppen är segmenterad och delas in i tre delar: huvud, mellankropp och bakkropp. Översta segmentet på mellankroppen kallas krage och de nedersta på bakkroppen kallas rumpan. De olika segmenten kan ha päls av skiftande färg och det är detta som ger de olika arterna sin karaktäristiska teckning. Humlor och bin har ibland päls som är svart, gul, orange eller vit.

### Humlor

Humlor är ganska lätta att känna igen, vilket gör dem roliga att studera. De är stora, håriga bin som samlar pollen på sina bakben. Humlor kan stickas, men de gör det mycket ogärna och bara när de blir provocerade genom att man råkar klämma dem eller om man skadar deras bo. Sticket känns ofta brännande och man kallar det ibland för att humlor "bränns". Smärtan går oftast över på 30-60 minuter.



*Exempel på hur olika humlor kan se ut.*

### Honungsbi

Vanliga honungsbin ("tambin") finns det ofta ganska gott om. Biodlare håller dem i kupor där det kan finnas 30 000 individer och kolonin är flerårig. Honungsbin är mindre och smalare än humlor och de har en spetsigare bakdel med kortare päls än vad humlor har. De förekommer ofta i stort antal på samma plats eftersom de är bra på att meddela varandra var det finns gott om blommor.



*Ett honungsbi på aster*



## Bilaga 1

### Solitära bin

Det finns nästan 300 arter av solitära bin i Sverige. Många är väldigt små, svåra att lägga märke till och ser inte alls ut som ett bi. Några är lite större, håriga och mer ”bi-lika” dock väldigt sällan så stora som ett hounungsbi eller en humla. De samlar pollen antingen på benen eller på buken.



*Exempel på olika solitära bin som är mer eller mindre ”bi-lika”.*

### Blomflugor

Blomflugor är inte steklar, utan flugor. De har alltså ingen gadd och kan inte stickas. Några av blomflugorna liknar dock humlor, dvs. de är både håriga och ganska stora. Man kan skilja dem från riktiga humlor genom att titta på antennerna som är mycket kortare och fjäderlika, jämfört med humlans långa ogrenade antenner. Flugorna ögon ser också annorlunda ut, de går ihop mitt uppe på huvudet medan humlor och bin har separata ögon, ett på varje sida huvudet. Dessutom flyger blomflugor på ett särskilt sätt, de kan ”hovra”, stå stilla i luften som en kolibri.



*Huvud av en blomfluga med ögon som möts uppe på huvudet.*

### Getingar

Det finns flera olika arter av getingar, men dessa är lätta att skilja från humlor och bin. Getingar har ingen päls och är oftast skarpt tecknade i gult och svart. De har också den typiska ”getingmidjan” och en mycket spetsig bakdel. Det finns både sociala och solitära getingar. Getingar samlar inte pollen och besöker därför inte blommor. De är istället rovdjur som bl.a. äter bladlöss, spindlar och insektslarver.



*Geting*

## Näringsväxter för humlor och bin, blomflugor och fjärilar.

### För humlor och solitärbin

#### **Örtartade växter:**

Kråkvicker (*Vicia cracca*)  
Rödklöver (*Trifolium pratense*)  
Vitklöver (*Trifolium repens*)  
Alsickeklover (*Trifolium hybridum*)  
Gulvial (*Lathyrus pratensis*)  
Kärringtand (*Lotus corniculatus*)  
Sötväppling (*Melilotus spp*)

Ängsvädd (*Succisa pratensis*)  
Åkervädd (*Knautia arvensis*)  
Rödklint (*Centaurea jacea*)  
Blåklint (*Centaurea cyanus*)  
Väddklint (*Centaurea scabiosa*)

Dån (*Galeopsis spp.*)  
Syskor (*Stachys spp.*)  
Plister (*Lamium spp.*)  
Brunört (*Prunella vulgaris*)  
Backtimjan (*Thymus serpyllum*)  
Kungsmymta (*Origanum vulgare*)  
Mynta (*Mentha spp.*)  
Lavendel (*Lavandula angustifolia*)  
Isop (*Hyssopus officinalis*)  
Brunört (*Prunella vulgaris*)

Vallört (*Symphytum spp.*)  
Blåeld (*Echium vulgare*)  
Oxtunga (*Anchusa officinalis*)

Gulsporre (*Linaria vulgaris*)  
Kungsljus (*Verbascum thapsus*)  
Smörblommor (*Ranunculus spp.*)  
Fetknopp (*Sedum spp.*)  
Johannesört (*Hypericum spp.*)  
Blåklockor (*Campanula spp*)  
Backsippor (*Pulsatilla spp.*)  
Tjärblomster (*Viscaria vulgaris*)

Ljung (*Erica/Calluna spp.*)  
Lingon (*Vaccinium vitis-idaea*)  
Blåbär (*Vaccinium myrtillus*)

#### **Blommande träd och buskar:**

Sälg, jolster och viden (*Salix spp.*)  
Ek (*Quercus robur*)  
Äpple (*Malus domestica*)  
Lönn (*Acer spp.*)  
Kastanj (*Aesculus hippocastanum*)  
Rönn (*Sorbus aucuparia*)  
Hagtorn (*Crataegus spp.*)  
Oxbär (*Cotoneaster spp.*)  
Fågelbär, sötkörsbär/surkörsbär (*Prunus avium/P. cerasus*)  
Plommon (*Prunus domestica*)  
Hallon (*Rubus idaeus*)  
Björnbär (*Rubus fruticosus*)  
Vinbär/Krusbär (*Ribes spp.*)  
Rosor (*Rosa spp.*, särskilt vilda och gamla sorter)  
Kaprifol (*Lonicera peryclymenum*)  
Murgröna (*Hedera helix*) i sin buskiga form, som också blommar.

### För honungsbin

#### **Arter som ger en massblomning och kan fungera som drag-gröda för honungsbi:**

Honungsfacelia (*Facelia tanacetifolia*)  
Vitklöver (*Trifolium repens*)  
Raps (*Brassica napus*)  
Träd och buskar (se ovan)

### För blomflugor

#### **Örtartade växter**

Palsternacka (*Pastinaca sativa*)  
Renfana (*Tanacetum vulgare*)  
Gråbo (*Artemisa vulgaris*)  
Mållor (*Chenopodium ssp.*)  
Prästkrage (*Leucanthemum vulgare*)  
Vallmo (*Papaver spp.*)  
Älgört (*Filipendula ulmaria*)  
Lokor (*Heracleum spp.*)  
Lök (*Allium spp.*)  
Johannesört (*Hypericum spp.*)  
Cikoria (*Cichoricum intybus*)  
Fibblor (*Leontodon spp.*, *Hypochoeris spp.*, *Sonchus spp.*, m.fl.)  
Röllika (*Achillea millefolia*)

## **För fjärilar**

### ***Örtartade växter:***

Nejlikväxter (Caryophyllaceae), t.ex.:

- Fjädernejlika (*Dianthus plumarius*)
- Borstnejlika (*Dianthus barbatus*)
- Strandglilm (*Silene uniflora*)
- Såpnejlika (*Saponaria officinalis*)

Kransblommiga (Lamiaceae), t.ex.:

- Nepeta (*Nepeta spp.*)
- Mynta (*Mentha spp.*)
- Kungsmynta (*Origanum vulgare*)
- Anisisop (*Agastache foeniculum*)

Pipörter (*Centranthus ruber* m.fl.)

Violer (*Viola spp.*)

Aster (*Aster spp.*)

Kärleksört (*Hylotelephium spp.*)

### ***Buskar:***

Kaprifol (*Lonicera spp.*)

Buddleja, t.ex. syrénbuddleja (*Buddleja davidii*)

## **Övrigt**

***Viktiga växter, men som tyvärr betraktas som ogräs:***

Mjölkört (*Epilobium augustifolium*)

Kardborre (*Actium spp.*)

Tistlar, (t.ex. *Cirsium vulgare*, *C. arvensis*)

Maskros (*Taraxacum sp.*)

Nässlor (*Urtica spp.*), är värdväxter för nässeljärilens och påfågelögats larver.

## Färgtyper av humlor i Sydsverige

Använd denna guide för att identifiera humlorna i din trädgård.



### Typ 1

#### Ljust orange/Bärnstensfärgade

*Mellankropp:* Helt orange.

*Bakkropp:* Helt orange eller med svart fält mitt på. Kan se randig ut eftersom man ser segmenteringen igenom pälsen.

*Arter:* Åkerhumla, Backhumla, Mosshumla, Klöverhumla



### Typ 5

#### Vit rumpa och orange mellankropp

Av denna typ finns bara en art.

*Art:* Hushumla



### Typ 2

#### Ljusgrå/Ljusgul/Sandfärgad

*Mellankropp:* Svart mitt på, med ljusgul eller ljusgrå päls på krage och nedersta segmentet.

*Bakkropp:* Från svart och grå till sandfärgad, men kan se randig ut eftersom man ser segmenteringen igenom pälsen.

*Arter:* Sandhumla, hanar av Vallhumla



### Typ 6

#### Vit rumpa och tre gula band

*Mellankropp:* Två gula band

*Bakkropp:* Ett gult band alldeles under det nedersta gula på mellankroppen.

*Arter:* Trädgårdshumla, Fälthumla



### Typ 3

#### Orange rumpa och gul krage

*Mellankropp:* Tydlig gul krage

*Bakkropp:* Orange rumpa och ev. gult band mitt på.

*Arter:* Ängshumla, Broksnylthumla



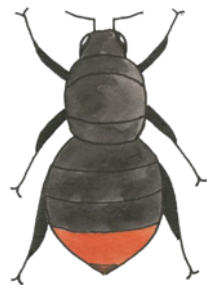
### Typ 7

#### Vit rumpa och två gula band

*Mellankropp:* Ett gult band på kragen.

*Bakkropp:* Ett gul band på mitten.

*Arter:* Mörk och Ljus Jordhumla, Brynhumla



### Typ 4

#### Orange rumpa och svart eller mörkgrå kropp

*Mellankropp:* Svart eller mörkgrå

*Bakkropp:* Svart eller mörkgrå med orange rumpa.

Denna grupp är lätt att känna igen men observera att hanarna kan ha gul päls i pannan och ev. då misstagas för Typ 3.

*Arter:* Stenhumla, Gräshumla, Haghumla



### Typ 8

#### Gles päls, gul krage och vitaktig rumpa

*Mellankropp:* Svart med gul krage

*Bakkropp:* Svart med gles vit päls på rumpan.

Den glesa pälsen gör att humlan ser blänkande ut och att det vita på rumpan ibland bara är några strån och därför blir otydligt jämfört med Typ 6 och 7.

*Arter:* Flera arter av Snylthumlor.

För mer information om humlor och hur du identifierar arterna se t ex: Humlor- Alla Sveriges arter av Göran Holmström eller Artdatabankens informationsblad: Humlor i Sydsverige på [http://www.artdata.slu.se/Humlor/Index\\_humlor.htm](http://www.artdata.slu.se/Humlor/Index_humlor.htm)