



SWEDISH  
ENVIRONMENTAL  
PROTECTION  
AGENCY

## Bilaga 1

# Sammanställning av metoder för att gynna vilda pollinatörer

# Innehåll

<b>1</b>	<b>ÅTGÄRDER FÖR ATT GYNNA VILDA POLLINATÖRER</b>	<b>3</b>
	1.1 <b>Bakgrund</b>	<b>3</b>
	1.2 <b>Åtgärder behövs för att förbättra situationen för vilda pollinatörer.</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>FÖRBEREDELSE INFÖR ÅTGÄRDER</b>	<b>6</b>
	2.1 <b>Kartläggning</b>	<b>6</b>
	2.2 <b>Planering och val av metod</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>METODER FÖR ATT GYNNA VILDA POLLINATÖRER</b>	<b>8</b>
	3.1 <b>Metoder för ökad blomrikedom</b>	<b>9</b>
	3.1.1 Använd frön och plantor av inhemska arter och lokalt ursprung.	10
	3.1.2 Förarbete, sådd och plantering	10
	3.2 <b>Metoder för att bevara och skapa boplatser för vilda pollinatörer</b>	<b>11</b>
	3.2.1 Schakta och gräva för att skapa sandytor	11
	3.2.2 Underhåll och skapa öppna ytor	12
	3.2.3 Anlägg bibäddar eller biåsar	12
	3.2.4 Bevara och skapa död ved	13
	3.2.5 Övriga miljöer som gynnar vilda pollinatörer	14
	3.3 <b>Skötselmetoder som gynnar vilda pollinatörer</b>	<b>15</b>
	3.3.1 Skötsel genom bete, slåtter och bränning	16
	3.3.2 Bekämpning av invasiva arter och andra problemarter	18
	3.3.3 Minska användningen av kemiska växtskyddsmedel	19
<b>4</b>	<b>UPPFÖLJNING</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>EXEMPEL PÅ ÅTGÄRDER I OLIKA MILJÖER</b>	<b>22</b>
	5.1 <b>Åtgärder för att gynna vilda pollinatörer inom jordbruket.</b>	<b>22</b>
	5.1.1 Betesmarker med betesfredade perioder/fällbete	22
	5.1.2 Öka blomrikedom i jordbruket	23
	5.1.3 Öka arealen ekologisk odling och minska användningen av kemiska växtskyddsmedel	23
	5.2 <b>Åtgärder för att gynna vilda pollinatörer inom skogsbruket</b>	<b>24</b>
	5.2.1 Öka arealen av livsmiljöer för vilda pollinatörer i skogen	24
	5.2.2 Öka blomrikedom och död ved i skogen	24
	5.2.3 Ökat blandskogsbruk	25
	5.2.4 Vägar och kraftledningsgator i skogen	25
	5.3 <b>Åtgärder för att gynna vilda pollinatörer i urbana och exploaterade miljöer</b>	<b>25</b>
	5.3.1 Parker och trädgårdar i tätorter	26
	5.3.2 Vägkanter och banvallar	26
	5.3.3 Kraftledningsgator	28
	5.3.4 Urbana områden med stor potential för vilda pollinatörer	28
	5.3.5 Sand- eller grustäcker	29
<b>6</b>	<b>KÄLLFÖRTECKNING</b>	<b>30</b>

# 1 Åtgärder för att gynna vilda pollinatörer

## 1.1 Bakgrund

Pollinering är en ekosystemtjänst. Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. I Sverige är det främst insekter som är pollinatörer, exempelvis vildbin och andra steklar, dag- och nattfjärilar, blomflugor, andra flugor och skalbaggar. De flesta pollinatörer lever vilt i naturen, så kallade vilda pollinatörer.

Under senare år har många studier visat att pollinerande insekter minskar kraftigt både i antal individer och arter. I Sverige är en tredjedel av alla vildbin, en femtedel av fjärilarna och en tiondel av blomflugor med på den nationella rödlistan över hotade arter.

Några av de största hoten mot vilda pollinatörer är minskningen av livsmiljöer som skett på grund av förändrad markanvändning. Det innebär bland annat tätare skogar, färre blomrika miljöer, färre marker med öppen sand samt ökad användning av kemiska växtskyddsmedel. Även klimatförändringarna kan utgöra ett hot.

Vilda pollinatörer behöver en kombination av livsmiljöer i landskapet, såsom lämpliga uppväxt-, bo- och övervintringsplatser. De behöver också föda i form av nektar och pollen under hela säsongen samt möjligheter att förflytta sig mellan sina olika miljöer. Pollinatörer behöver alltså en mångfald av blommor och livsmiljöer. Miljöer med dessa resurser återfinns bland annat i betes-, ängs- och åkermark, i brynmiljöer, vid vägkanter, grustäkter, längs kraftledningsgator, i parker och trädgårdar och andra grönytor. Lämpliga livsmiljöer behöver dessutom finnas i tillräcklig omfattning och vara sammanhängande.

## 1.2 Åtgärder behövs för att förbättra situationen för vilda pollinatörer.

Pollinering berör många samhällssektorer och alla kan bidra med insatser av olika slag. Ett första steg är att identifiera de miljöer och strukturer som är särskilt viktiga för vilda pollinatörer. Sedan kan man genomföra åtgärder för att bevara, eller skapa livsmiljöer som gynnar både vilda pollinatörer och det nätverk av biologisk mångfald som de är sammanlänkade med.

Några exempel på strukturer och skötsel som gynnar vilda pollinatörer är:

- Betesmarker, speciellt på magra sandiga marker.
- Slätterängar, vallar med sen slätter.
- Variationsrika marker med avseende på hävd och hävdfrekvens, såsom betestryck, betes- och slättertidpunkt med mera.

- Örtrika marginal- och ruderatmarker.<sup>1</sup>
- Sand- och grusblottor samt andra glest bevuxna ytor.
- Blommande träd och buskar.
- Grov solbelyst död ved.
- Ihåliga träd.
- Våtmarker och småvatten.
- Stenmiljöer.

Denna vägledning/sammanställning visar olika metoder som man kan använda för att gynna vilda pollinatörer. I stort sett alla aktörer som äger mark, planerar för ny användning av mark, förvaltar och brukar mark kan göra något för att förbättra situationen för vilda pollinatörer. Metoderna kan användas på alla marker, både oskyddad och formellt skyddad mark. Det kan ske i mindre eller större skala och vara alltifrån en mindre justering av redan befintlig skötsel till storskaliga, riktade satsningar.

Arbetet med praktiska åtgärder för att gynna vilda pollinatörer kan delas upp i följande steg:

#### 1. KARTLÄGGNING

Innan man börjar planera för att genomföra åtgärder, oavsett omfattning, är det lämpligt att göra en förstudie/kartläggning av förutsättningar och brister i det aktuella området. För att precisera vilka värden som behöver finnas tillräckligt nära varandra behöver man ta fram underlag om vilka pollinatörer som finns i det aktuella området och underlag om deras behov. Det är också viktigt att identifiera vilka aktörer, i form av markägare, myndigheter och ideella organisationer, som behöver delta för att önskat resultat ska uppnås. Se vidare kapitel 2.

#### 2. PLANERING/VAL AV ÅTGÄRD

Resultatet av kartläggningen används som underlag för att identifiera vilka åtgärder som behöver göras. Valet av åtgärder bör göras utifrån rådande förutsättningar i varje enskilt fall. Om det finns hotade arter, särskilt arter vars svenska förekomst är begränsad till det aktuella området, är det rimligt att fokusera insatserna till detta område. Finns det inga hotade arter rapporterade kan man välja att antingen fokusera på miljöer som sannolikt/potentiellt hyser hotade arter, eller att förstärka miljöer som redan är variationsrika, alternativt att koppla samman områden som sannolikt har en hög mångfald av vildbin. Se vidare kapitel 2, 3 och 5.

#### 3. GENOMFÖRA ÅTGÄRDER

När lämpliga åtgärder har valts ska de utformas och genomföras. Beroende på vad det är för typ av lösning kan den vara enkel att få till stånd och genomföras direkt. I andra fall kan det krävas tillståndsprövning, inträngsersättning eller ändringar i detaljplan med mera. I många fall kräver

---

<sup>1</sup> Skräpmark är mark som ofta störs av mänsklig verksamhet. Detta gör att marken ligger öppen, utan täckande växtlighet, under stora delar av tiden. Exempel är upplagsplatser, grusgångar, schaktmassor, hamnar, industritomter och soptippar. Ruderatmarker är en bra grogrund för växter som specialiserat sig på kort livscykel och intensiv förökning

åtgärderna att flera aktörer, såsom markägare, myndigheter och ideella organisationer, samarbetar för att kunna nå önskat resultat.

Se vidare 3 och 5.

#### 4. LÖPANDE SKÖTSEL

Det är viktigt att man redan i planeringsstadiet av åtgärder för att gynna vilda pollinatörer tar med planering för löpande skötsel. Syftet med den löpande skötseln är att tillgodose behovet av boplatser för vilda pollinatörer genom att behålla naturtypsmässig variation och förhindra igenväxning av öppna ytor. Ytterligare ett syfte är att se till att det finns födoväxter i tillräcklig mängd, men också att de specifika växter som enskilda pollinatörer är beroende av finns i tillräcklig mängd. Se vidare kapitel 3.

#### 5. UPPFÖLJNING

Uppföljning av genomförda åtgärder är viktig för att se om åtgärden fått avsedd effekt och att fånga upp oönskade bieffekter. En enklare typ av uppföljning kan vara att efter en eller två säsonger göra en bedömning om åtgärderna har gett önskat resultat avseende ökad blomning över säsong eller om insådd och planteringar av växter har klarat sig. Man bör också kontrollera att blottade ytor som skapats för att tillgodose många pollinatörers behov av öppen sand inte har vuxit igen eller fått oönskad vegetation. Vid mindre åtgärder kan detta vara fullt tillräckligt. Se vidare kapitel 4.

## 2 Förberedelser inför åtgärder

### 2.1 Kartläggning

Innan man börjar planera för att genomföra åtgärder, oavsett omfattning, är det lämpligt att göra en förstudie/kartläggning av förutsättningar och brister i det aktuella området. Man behöver ta fram underlag om vilka pollinatörer som finns i det aktuella området och underlag om deras behov, för att precisera vilka värden som behöver finnas tillräckligt nära varandra. Det är också viktigt att identifiera vilka aktörer, i form av markägare, myndigheter och ideella organisationer, som behöver delta för att önskat resultat ska uppnås.

Ett antal övergripande frågeställningar kan vara viktiga att få svar på, till exempel:

- Vilka vilda pollinatörer finns i området?
- Finns det hotade vilda pollinatörer?
- Vilka miljöer är de vilda pollinatörerna i området beroende av?
- Vilka strukturer finns som kan gynna vilda pollinatörer, till exempel sandiga miljöer eller blommande buskar och träd? Var finns dessa miljöer i området? Behöver dessa restaureras? Kan de utvidgas eller kompletteras?
- Hur ska området bevaras eller skötas?
- Finns det natur- eller kulturvärden i området som kan påverkas negativt av planerade åtgärder?
- Finns det invasiva arter eller andra potentiella problemarter, på eller i anslutning till de planerade åtgärderna?
- Hur ska den löpande skötseln av åtgärderna göras? Hur ser ansvaret ut för detta och vilka parter behöver samverka?

Berörd länsstyrelse kan lämna lämpliga underlag inför kartläggning.

### 2.2 Planering och val av metod

Resultatet av kartläggningen kan sedan användas som underlag för att identifiera vilka åtgärder som behöver göras. Val av lämplig åtgärd bör göras utifrån rådande förutsättningar i varje enskilt fall. Om det finns hotade arter är det rimligt att fokusera insatserna till det område där dessa finns, särskilt om det rör sig om arter vars svenska förekomst är begränsad till det aktuella området. Finns det inga hotade arter rapporterade kan man välja att antingen fokusera på miljöer som sannolikt eller potentiellt hyser hotade arter, förstärka miljöer som redan är variationsrika eller koppla samman områden som sannolikt har en hög mångfald av vildbin.

För att gynna vilda pollinatörer är det viktigt att vara medveten om att det är både tillgången på boplatser, uppväxtmiljöer och/eller blommor som är populationsbegränsande eller om området saknar kontakt med liknande

områden. Om ett område till exempel har en rik blomning kan det kanske räcka med att anlägga boplatser. På samma sätt kan ett område med boplatser kompletteras med lämplig skötsel för att öka blomresursen.

I praktiken innebär det att åtgärder bör fokuseras på att återskapa ett landskap med variation och en mångfald av livsmiljöer. Exempelvis kan slättlandskap som domineras av åkermark få ett rikt tillskott av pollen och nektar om det förses med blommande växter, eller ges en bård av blommande träd och buskar. Variation i landskapet är särskilt viktig för vissa artgrupper, till exempel behöver små vildbin korta avstånd mellan boplatser och blomrika områden. Vildbin samlar pollen inom en radie på mellan 150–600 meter från boplatserna och de flesta arterna flyger bara 200–300 meter. Små vildbiarter har mindre födosöksradie än större, vissa humlor kan till exempel flyga uppemot en och en halv kilometer för att samla pollen. Både fjärilar och blomflugor har större rörelseradier eftersom de inte behöver återvända till boplatser för att proviantera larvceller.

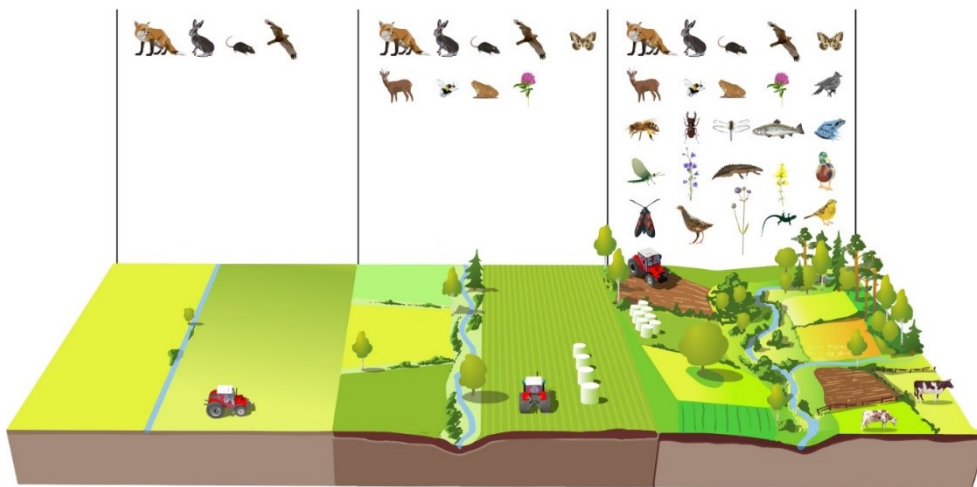
Ofta kan privata eller kommunala initiativ, som att anlägga mångfaldsytter, biparadis eller en trädgård eller park optimerad för att gynna vilda pollinatörer, fungera som inspiration och förebild. Dessa projekt kan också ge nya idéer kring tillvägagångssätt och skötsel samt bidra med lärdomar om vilka problem som kan uppstå när man arbetar med praktiska åtgärder i olika miljöer.

En grundregel är att ju större ytor som åtgärdas, desto större effekt har åtgärden för pollinatörerna. Det är också viktigt att satsa på åtgärder i anslutning till områden med vilda pollinatörer och på så vis vara säkra på att åtgärden får önskat resultat.

Om den negativa trenden för vilda pollinatörer ska kunna vändas krävs det storskaliga åtgärder med fokus på att etablera ekologiskt funktionella landskap och att viktiga lokaler och/eller områden binds samman. Stora landskapsbaserade projekt kräver ofta ett detaljerat underlag i form av inventeringar, en planlagd budget och resurser att utföra fortlöpande skötsel. De lämpar sig därför för kommuner, länsstyrelser och större markägare eller -förvaltare. Men även små åtgärder kan göra nytta, i synnerhet om man skapar boplatser, uppväxtmiljöer och ökar blomtillgången inom ett område. Det kan till exempel röra sig om att anlägga en mindre sandhed, bygga en biholk eller anlägga en äng i trädgården.

### 3 Metoder för att gynna vilda pollinatörer

Vilda pollinatörer behöver ett nätverk av uppväxtmiljöer, boplatser och föda tillräckligt nära i landskapet. Genom att binda samman boplatser, uppväxtmiljöer och blomrika marker gynnas inte bara de vilda pollinatörerna utan även övrig biologisk mångfald. Figur 1 visar hur det variationsrika landskapet rationaliserats och förenklats och visar tydligt hur livsutrymmet och antalet arter minskat. I detta kapitel presenteras olika metoder för att bevara och skapa livsmiljöer för vilda pollinatörer.



Figur 1. Ett variationsrikt landskap med avseende på livsmiljöer är grunden för biologisk mångfald. Illustration: Jakob Robertsson.

Vilda pollinatörer behöver blomrika miljöer till sin föda, nektar och pollen. Vildbin samlar pollen för att föda upp sina larver och flyger fram och tillbaka mellan boet och födoresursen. Nektar använder vildbina som föda. Fjärilar, skalbaggar och blomflugor behöver en rad olika växter till sina larver. De dricker nektar som föda och vissa äter pollen. Förlusten av blomrika marker, såsom ängar och betesmarker, är en av de landskapsförändringar som har haft störst påverkan på landets vilda pollinatörer. Detta bland annat genom minskat bete, minskad yta med slåtterängar och både tätare och tidigare vallskördar, där vallen ofta slås innan dess örter hunnit gå i blom.

För att gynna vilda pollinatörer behöver både mängden blommande växter och antalet arter av blommande växter öka i landskapet. Nedan presenteras olika praktiska åtgärder för att skapa ökad mängd blomrika miljöer som gynnar vilda pollinatörer.



### 3.1 Metoder för ökad blomrikedom

Vilda pollinatörer behöver en mångfald av blommande växter, eftersom de är specialiserade på olika växtarter. Det behöver också finnas pollen- och nektarresurser under så stor del av växtsäsongen som möjligt.

Det är framförallt växter som förekommer på torra och näringsfattiga marker som gynnar vilda pollinatörer. Dessa växter konkurreras ofta ut av bredbladiga gräs och mer högreörter som hundkåxa på mer näringsrika marker. När man återskapar blomrika marker är det viktigt att fokusera på naturligt näringsfattiga områden eller ytor där man genom att använda rätt åtgärd kan ta bort näring. Schaktning kan till exempel minska näringsinnehållet. Att gödsla är inte lämpligt om man vill behålla och nyskapa blomrika miljöer.

Att öka blomrikedomen i landskapet är gynnsamt för de flesta vilda pollinatörer, men för att gynna de allra mest hotade arterna finns det en rad särskilt viktiga växter. Dessa växter och deras blommor har det gemensamt att de är födobas för ett stort antal specialiserade vildbin och fjärilar, samtidigt som de minskat i landskapet som helhet. Skötseln bör anpassas så att den befintliga vegetationen gynnas och tillåts blomma och vid behov kompletteras den med utplantering och då i första hand med lokalt växtmaterial. Genom att prioritera skötsel och odling av lokala blommande växter kan man göra stor skillnad för de allra mest hotade pollinatörerna.

Blommande träd och buskar är en ofta förbisedd resurs som ofta återfinns i brynmiljöer, halvöppen betesmark och i gles skog. De är särskilt viktiga eftersom de ofta producerar en stor mängd blommor på en gång. För bin och humlor utgör pollen och nektar den enda födokällan, men för andra viktiga grupper av pollinatörer, till exempel fjärilar och blomflugor, är även blad på buskar och träd i tillräcklig mängd avgörande. För fjärilar gäller detta särskilt under deras larvstadier. För många arter av blomflugor gäller det att det finns riklig tillgång på bladlöss som larverna kan äta. Bladlöss finns ofta i buskage av exempelvis hägg, eller fläder. Här gäller samma grundregel som för de blommande växterna, det vill säga att man bör använda inhemska arter, gärna med lokalt ursprung som förädlats så lite som möjligt.

En särställning i det blommande landskapet har sälgen och andra videarter. Tillräcklig tillgång på pollenproducerande, tidigblommande hanindivider av sälg och viden är ofta helt avgörande för att övervintrande humledrottningar, fjärilar och tidiga solitärbin ska överleva och få en bra start på säsongen. Ett femtontal av våra solitära bin, däribland det akut hotade fältsandbiet, är helt beroende av sälgen som pollenkälla.

För att öka blomrikedom kan man tillföra blommor på olika typer av ytor, till exempel i parker, sandtäckter, jordbruksmarker, kraftledningsgator, vägkanter och i skogen. Vid val av växtmaterial bör man ta hänsyn till om man är inne i en tätort, ute på en åker eller i mer naturliga miljöer. I naturreservat och andra värdefulla områden bör i första hand frön och plantor av lokalt ursprung användas. I mindre värdefulla områden kan svenska fröer av inhemska arter användas. I trädgårdar och rabatter kan även

andra arter användas, men gärna sådana som är rika på nektar och pollen och blommor länge.

### **3.1.1 Använd frön och plantor av inhemska arter och lokalt ursprung.**

Det bästa resultatet för att tillgodose behovet av föda hos vilda pollinatörer uppnår man genom att arbeta med inhemska växter. Inhemska växter attraherar generellt en högre mångfald av pollinerande insekter, även om enstaka blommande exotiska växter kan locka vilda pollinatörer. Vid anläggning bör lokala varianter (provenienser) användas för att inte riskera att få in främmande arter eller genotyper.

Bristen på lämpliga fröblandningar för vilda pollinatörer kan vara ett problem när det gäller storskalig insädd på blomsterrensor och trädesåkrar. Att samla in lokala fröer, och/eller flytta plantor, från områden där de växer ymnigt är enkla och stimulerande åtgärder. Detta kan vara lämpligt i både liten och stor skala. I mindre skala kan man själv samla fröer, vid större projekt krävs ofta upphandling. Att samla in hö efter slåtter på ett artrikt område i närheten och sprida det avslagna materialet på nyetablerade ytor är ett effektivt sätt att etablera en lokal flora. Eftersom det avslagna materialet ändå behöver samlas upp kan metoden samtidigt uppfylla två syften, vilket är kostnadseffektivt. Förarbetet kan vara detsamma som när man ska anlägga en äng.

Utländskt utsäde är olämpligt, eftersom det kan innehålla arter som inte är användbara för de vilda pollinatörerna, ibland till och med skadliga (se avsnitt 3.3.2 om invasiva arter). Fröblandningar med en stor andel gräsfrö bör också undvikas.

### **3.1.2 Förarbete, sådd och plantering**

Innan man sår eller planterar behöver marken beredas och täckande vegetation tas bort. Man bör tänka på att planera sådd och planteringar utifrån områdets förutsättningar. Väljer man att plantera ut växtarter bör man använda lokalt insamlade fröer som odlas upp innan.

När man anlägger planteringar är det viktigt att tänka på växternas olika behov av ljus, näring och fukt. Att till exempel så in torrängsväxter på näringsrik, fuktig mark eller näringskrävande arter på mager grusmark kommer att ge ett helt annat slutresultat än det avsedda. Då man använder inhemska växtarter kan man besöka lokaler där dessa växer finns för att få en uppfattning om deras växtkrav. Många inhemska blommande växter är lämpliga att så eller plantera i lite näringsfattigare områden. Det är också möjligt att låta marken besås spontant, men man får då vara beredd på att växtlistan formas av det som finns i närheten, vilket kanske inte ger det blomsterängslika utseende man tänkt sig.

#### **FAKTARUTA: Sådd och plantering**

Insädd eller plantering av pluggplantor sker företrädesvis på hösten, i slutet av augusti till oktober. Insädd kan också ske på våren, men då krävs ofta vattning om våren är nederbördsfattig och sommaren torr.

Vid sådd underlättar det om man drygar ut fröblandningen med sand, vetekli eller liknande, så att fröna sprids ordentligt över ytan. Är ytan hårdgjord kan man behöva rugga upp den med en kratta. På större ytor kan man använda olika typer av såmaskiner. Vattnings sker vid behov.

På ytor som schaktats eller grävts fram på extremt magra och näringsfattiga marker, till exempel ljunghedstyp, misslyckas ofta insådd på grund av näringsbrist och torka. Bäst resultatet får man om jordarten har ett lagom inslag av humus och näringsämnen, dock utan att marken är för näringsrik eller fröbemängd för då växter den snabbt igen.

## 3.2 Metoder för att bevara och skapa boplatser för vilda pollinatörer

I detta kapitel presenteras olika metoder och åtgärder för att bevara och skapa lämpliga boplatser respektive uppväxtmiljöer för vilda pollinatörer. Fjärilar, blomflugor och skalbaggar lägger ägg på lämpliga växter och i lämpliga miljöer och sedan får larverna klara sig själva. Vildbin däremot lägger mycket tid och energi på att proviantera boceller med pollen där de sedan lägger sina ägg. Flera vildbin är generalister och kan använda olika sorters pollen, men några är väldigt specialiserade och använder bara pollen från en enda växtart. Bocellsbyggandet gör att vildbin har mycket speciella krav på boplatser, det innebär också att de inte kan flyga för långt bort. Fokus i detta kapitel ligger därför främst på vildbin.

Av Sveriges cirka 300 arter av vildbin inklusive humlor är cirka 120 marklevande. Det vill säga att de anlägger sina bon i marken på lätt-dränerade jordar. Ytterligare några arter anlägger sitt bo på lodytor, till exempel ler- eller siltbranter. Ungefär 55 arter av våra solitära bin är boparasiter på marklevande bin och därför indirekt beroende av lämpliga boplatser.

Sammantaget innebär det här att en stor del av de vilda biarterna är beroende av blottad eller glest bevuxen mark för sin reproduktion. Dessa livsmiljöer skapas av olika störningar, såsom bete på magra lättstörda marker, erosion, brand eller sandflykt. Dessa störningar skapar kontinuerligt ytor med blottad sand och/eller död solbelyst ved. Eftersom dessa störningar har minskat och inte längre formar landskapet, behöver man skapa de strukturer och den variation som krävs för att erbjuda lämpliga boplatser och uppväxtmiljöer. I de här miljöerna finns också många av de lämpliga växter och uppväxtmiljöer som gynnar fjärilar, blomflugor och skalbaggar.

### 3.2.1 Schakta och gräva för att skapa sandytor

Sandig miljö är en viktig miljötyp för vilda pollinatörer och ofta mycket artrik. Att skapa blottade marktyper för boplatser kan göras på flera sätt och bör helst ske där underlaget är näringsfattigt, till exempel på väl-dränerad sand- eller grusmark, till exempel vid sand- och grustäkter (se avsnitt 5.3.5). Även om skapande av markblottor och utläggning av bibäddar är tillåtna enligt föreskrifterna för betesmarker (3 kap. 17 § punkt 4, SJVFS 2015:25),

bör man ta kontakt med berörd länsstyrelse om man vill genomföra en sådan åtgärd.

Störda ytor bör ligga solbelyst, gärna mot ett södervänt bryn i en svag sydslutning. Där marken är naturligt näringsfattig kan det räcka med harvning, skrapning eller plöjning för att skapa blottad mark. Är marken istället näringsrik krävs det att man avlägsnar det översta jordlagret, ner till den näringsfattiga sanden eller gruset.

Med grävmaskin kan man skrapa av det översta jordlagret och på så sätt blotta den underliggande sanden. Därigenom skapas inte bara möjliga boplatssområden för marklevande vildbin utan också lämpliga ytor för insädd av växter som är särskilt viktiga för vilda pollinatörer.

Schaktmassorna kan sedan placeras i anslutning till åtgärden, gärna i form av en ås (se avsnitt 3.2.3). På den norra delen kan man plantera blommande buskar och träd för att öka näringstillgången, men även för att skapa vindskydd. En lämplig kompletterande åtgärd kan vara att så in eller plantera viktiga nektarväxter.

Omvändningsgrävning är ett sätt att gräva ner oönskad vegetation och jordlager. Det är ett bra sätt att bli av med jordmassor om man inte kan skapa åsar eller liknande. För mindre åtgärder kan en vanlig trädgårdsspade vara tillräcklig, medan större åtgärder kan kräva maskiner.

På ytor med invasiva arter eller skuggande vegetation, såsom aspsly, örnbräken, åkertistel, kvickrot och kirskaål, behöver grävningen vara tillräckligt djup så att alla underjordiska delar (rötter som stamdelar) avlägsnas. Mer information om tillvägagångssätt för bekämpning av invasiva arter finns på Naturvårdsverkets hemsida.<sup>2</sup>

### **3.2.2 Underhåll och skapa öppna ytor**

Lika viktigt som att nyskapa glest bevuxna sandytor är det att underhålla och förbättra befintliga områden med vegetationsfattiga ytor. Äldre igenväxande sandbranter, täkter, vägsränningar eller andra typer av områden med tillgång på blottade sandytor bör öppnas upp för solinstrålning och vid behov förses med nya sandblottor. Branter mot söder eller öster bör prioriteras eftersom de är varmare. I områden med pollinatörer som är knutna till lodytor med lera eller silt, till exempel i form av erosionsbranter eller i gamla lertäkter, är en effektiv åtgärd att skapa nya solbelysta ler- eller siltbranter eller att röja fram äldre sydlänta lodytor.

### **3.2.3 Anlägg bibäddar eller biåsar**

På jordar som av naturliga skäl inte lämpar sig för skrapning eller schaktning för att skapa boplatser, till exempel på lera eller torv, kan man anlägga så kallade bibäddar eller biåsar genom att tillföra sand. Denna åtgärd är ofta dyrare och mer komplicerad än skrapning respektive

---

<sup>2</sup> <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/>

schaktning. Åtgärden bör därför användas i områden där det finns pedagogiska eller estetiska aspekter att ta hänsyn till, alternativt där man behöver knyta ihop blomrika livsmiljöer för vilda pollinatörer som saknar naturliga förutsättningar att skapa blottad sandjord.

**FAKTARUTA:** Förslag till anläggning av biåsar:

1. Själva sandåsen bör vara ett par meter lång, minst 3 m.
2. Åsen bör vara placerad väl solbelyst, gärna utmed ett sydlänt skogsbryn, eller nedanför en befintlig eller anlagd buskridå, för att få sol och samtidigt lä.
3. Tjockleken av det tillförda materialet bör överstiga 50 cm över merparten av åsens yta. Formen ska i genomskärning bör vara flack och utdragen mot söder så att nordsidan minimeras.
4. Underlaget och anslutande marker bör inte vara näringsrika eller hysa vegetation som kan växa igenom åsen eller skugga den.
5. Är markskiktet påtagligt näringsrikt på den utvalda platsen bör man avlägsna det översta jordlagret eller lägga på markduk.
6. Materialet som själva åsen anläggs av ska bestå av otvättad sandlådesand (0–3 eller 0–4 mm). Notera att vanlig sandlådesand normalt oftast tvättas ett par gånger, vilket inte är önskvärt här. Det är viktigt att sanden går att forma, till exempel att det går att baka sandkakor av den. Packa sanden försiktigt med skopan så sätter den sig snabbare. Möjligen kan sanden sätta sig ännu bättre och snabbare om större stenar eller stockar läggs på bädden för att trycka till den.

### 3.2.4 Bevara och skapa död ved

Många pollinerande arter nyttjar gamla träd, döende träd och död ved. Blomflugor, skalbaggar och cirka 25 procent av de svenska vildbiarterna är direkt eller indirekt beroende av solbelyst död ved och grov bark. Det råder i dag brist på solbelyst grov ved både i skogen som i öppna miljöer, där gamla träd ofta ersätts med nya och död ved städas bort. Bevara därför befintliga grova gamla träd och död ved, helst stående och men också liggande och se till att de blir solbelysta, till exempel genom att frihugga dem.

Att skapa död ved i form av högstubbar på hyggen, är en positiv åtgärd för många vilda pollinatörer. Solbelysta högstubbar på hyggen används ofta av vedlevande vildbin och ett antal olika vedlevande skalbaggar, till exempel blombockar. Även andra nyttodjur, som rovsteklar och solitära getingar, behöver solbelyst död ved.

Högstubbar på hyggen skuggas ofta förhållandevis snabbt ut av den snabbt växande planteringen, de blåser också lätt omkull. Högstubbar bör lämnas på ytor där de fortsätter vara solbelysta under lång tid till exempel på sydsluttningar, utmed vägar, kraftledningsgator, vattendrag eller vid hållmarker. De bör också lämnas i grupper för att förhindra att de blåser omkull.

Äldre kulturbyggnader med timmerväggar och vasstak är populära för vedboende solitärbin. Många arter som drabbats hårt av bristen på grov död

ved i landskapet kan ta sin tillflykt till timmerväggar, vilka har samma egenskaper som grov död ved. Har man en äldre timmerbyggnad bör man helst undvika att sätta på fasadbeklädnad och se till att hålla väggen så ursprunglig som möjligt. Nyanläggning och restaurering av vasstak är också positivt för de vilda pollinatörer, som använder vassrören som boplatser.

#### BYGGA BIHOLKAR OCH BIHOTELL

I brist på solbelyst grov ved kan man skapa biholkar eller bihotell av trä. Bihotell och andra skapade bon kan inte helt kompensera bristen på död ved i landskapet, men de är ett bra komplement. Bihotell kan till exempel enkelt placeras i tätorter, parker eller på andra publika platser där man inte tycker att död ved passar in.

Trots att grundprincipen är enkel och själva utförandet inte kräver mer än en bit trä och en bormaskin, finns det en hel del att tänka på när man bygger dessa holkar, se faktarutan nedan.

#### FAKTARUTA: Bihotell – gör så här:

1. Lövträd som till exempel bok, ek, lönn, ask och al är lämpliga träslag att använda liksom björk och asp. Gran och tall har långa fibrer som kan ha en tendens att göra insidan av det borrarade hålet fnasigt, vilket bina inte gillar. Tryckimpregnerat virke ska inte användas då det innehåller ämnen som är giftiga för insekter.
2. Diametern på borrhålen bör vara 3–12 mm, de flesta hålen bör ligga inom i spannet 3–6 mm. Det är också viktigt med borrhålens djup. Hål med en diameter på över 5 mm bör vara minst 10 cm djupa, helst 15 cm. Hål med smalare diametrar kan vara något kortare.
3. Andra material som vass, bamburör och rör av kartong med samma håldiametrar och djup som borrhålen ovan, är också lämpliga om man ser till att hålet har ett stopp i ena änden. Bihotell som innehåller rör eller stjälkar blir ofta förstörda av fåglar och bör därför skyddas med ett finmaskigt metallnät.
4. Bihotellen bör placeras solbelysta, mot söder eller öster, gärna skyddat från väder och vind. De bör placeras minst ett par decimeter (max 2 m) ovan mark för att undvika marklevande predatorer och fukt. Hotellen ska inte tas in på vintern, eftersom bina då kan kläckas för tidigt.
5. Biholkar eller bihotell ska inte rensas, eftersom det är omöjligt att veta om boet är tomt. Saknas tomma hål är det bättre att sätta upp ett nytt bihotell i närheten.
6. Många insektshotell i handeln innehåller ofta kottar, träbitar och halm vilket inte bidrar med boplatser för vedlevande vildbin.

### 3.2.5 Övriga miljöer som gynnar vilda pollinatörer

#### BEVARA OCH SKAPA BRYNMILJÖER OCH KANTZONER

Övergångszoner eller bryn mellan skogsmark och annan mark är värdefulla miljöer för vilda pollinatörer. Det finns behov av att både behålla och förbättra befintliga brynmiljöer för att skapa bättre förutsättningar för vilda pollinatörer, samt att nyanlägga eller återskapa bryn. Bryn bör helst vara filkigt och ha en viss minsta bredd, ett riktvärde kan vara 15 meter.

Bryn mot, mossar och hållmarker är ett exempel på solbelysta miljöer som lämpar sig väl både för nyskapande av död ved för boplatser och som växtplats för lövträd. Brynmiljöer mellan skog och odlingsmark är också viktiga för många vilda pollinatörer och blommande buskar och träd, såsom hägg, hagtorn, olvon, lönn, ek och sälg bör därför sparas.

Brynmiljöer där den öppna marken gradvis övergår i ett allt högre buskage bildar en mjuk övergång till den angränsande skogen och är ofta viktiga både för pollinerande insekter och fåglar. Sydlänta bryn helt utan buskar eller med ett glest buskskikt viktiga för att skapa boplatsområden för marklevande vildbin. De gynnar även pollinatörer som är beroende av solbelyst död ved.

Kantzoner utmed vattendrag och stränder domineras ofta av lövträd och utgör solbelysta miljöer med inslag av död ved som skapas genom periodvis översvämning respektive erosion av is. Det är viktigt att dessa kantzoner inte växer igen.

#### BEVARA FUKTIG MARK OCH SMÅVATTEN

Stillastående vatten är uppväxtmiljö för en del vilda pollinatörer, framför allt blomflugor lever i näringsrika, grunda och stillastående vatten. Namn som slam- och kärrblomflugor indikerar tydligt att det rör sig om två blomflugegrupper som utvecklas i olika typer av grunda våtmarker eller sumpområden. I det rationellt brukade landskapet har arealen stillastående ytvatten minskat till följd av bebyggelse samt effektiviseringen av jord- och skogsbruk.

Genom att nyskapa våtmarker och bevara befintlig fuktig mark och småvatten i både skogs- och jordbrukslandskapet kan man gynna blomflugornas larver och på så sätt öka andelen av dessa betydelsefulla pollinatörer.

#### BEVARA OCH SKAPA STENMILJÖER

Stenmiljöer fungerar som uppväxtmiljöer, övervintringsställen och boplatser för vilda pollinatörer, framför allt humlor. Några arter bor i hållrum mellan stenar. Solexponerade odlingsrösen och stenvägar jämnar ut temperaturskillnader mellan dag och natt vilket gynnar vilda pollinatörer. Genom att bevara befintliga öppna stenmiljöer, till exempel steniga kulturmiljöer, och nyskapa stenmiljöer genom att anlägga stenrösen, stenpartier eller stenvägar i soligt läge kan vilda pollinatörer gynnas.

### 3.3 Skötselmetoder som gynnar vilda pollinatörer

Den löpande skötseln är viktig för att bevara lämpliga livsmiljöer för vilda pollinatörer och det är viktigt att planera för den. Syftet med löpande skötsel är att genom olika typer av åtgärder behålla naturtypsmässig variation och förhindra igenväxning av öppna ytor. Ytterligare ett syfte är att se till att det

både finns födoväxter i tillräcklig mängd, men också av de specifika växter som enskilda pollinatörer är beroende av.

Löpande skötseln sker ofta med viss regelbundenhet till skillnad från åtgärder som kan vara engångshändelser. Metoderna för åtgärder och löpande skötsel sammanfaller därför ofta.

Eftersom den löpande skötseln är en viktig del av åtgärdsarbetet bör man vid mer omfattande projekt ta fram en skötselplan eller liknande. Det kan till exempel vara bra att redan vid inventeringen inför åtgärder även notera de berörda områdenas skötselbehov. Det bör även noteras att man i skötseln av områden med skyddsvärda växter och marklevande eller dynglevande insekter bör ta hänsyn till dessa arters behov.

För engångsåtgärder, såsom ettåriga trädor eller blomsterremсор på åkermark, är löpnade skötsel oftast onödig eller överflödиг. Däremot behövs planering av lämplig återkommande skötsel för områden där man till exempel avser att etablera långvarigt hållbara blomrika miljöer. Det kan även röra sig om att förändra vissa skötselrutiner som påverkar vilda pollinatörer på ett negativt sätt. Till exempel kan man anpassa klippning av kommunala grönytor i tid eller omfattning, ställa om dem till slåtterytor eller låta bli att lägga på matjord efter avslutat markanläggningsarbete.

Vilken skötselmetod man använder är beroende av områdets karaktär och behov. Här nedan presenteras några vanliga typer av löpande skötsel av områden som gynnar vilda pollinatörer.

### **3.3.1 Skötsel genom bete, slåtter och bränning**

Marker som skapats för att erbjuda boplatser för vilda pollinatörer i form av glest bevuxna eller blottade ytor bör störas regelbundet för att inte växa igen med gräs och buskar. Störningen kan till exempel ske genom tramp av betesdjur, avbaning, plöjning, harvning eller bränning.

Hur frekvent marken måste störas beror på igenväxningstakten, men ofta håller sig en skrapad yta på mager mark öppen i ungefär 10–15 år. Nya ytor bör skapas i anslutning till de tidigare störda åtgärdsytorna med ett intervall på cirka 5 år. På så sätt skapas en variation i form av olika igenväxningsfaser. Markstörande åtgärder kan utföras när som helst på året, men gärna under sommarhalvåret eftersom många solitärbin är aktiva då och har en chans att flytta på sig och anlägga ett nytt bo.

Bete, slåtter, bränning och röjning är alla olika skötselmetoder eller störningar som upprätthåller tidiga successionsstadier som de vilda pollinatörerna behöver. För att bevara och gynna befintliga värden i ett område bör man ta reda på vilken hävdhistorik det aktuella området har haft och försöka efterlikna den.

#### **BETE**

Betesmarker är bland de viktigaste miljöerna för vilda pollinatörer. Kreaturstramp skapar markblottor för boplatser och betet håller tillbaka



igenväxningen och skapar förutsättning för en artrik flora. Blomrika marker kan med fördel stängslas och betas, men det bör finnas betesfria perioder eller fallor som tidvis begränsar betet för att inte blomrikedomen ska betas bort. Tänk på att olika betesdjur betar på olika sätt. Får betar till exempel selektivt och kan snabbt utarma örtrikedomen i ett område vid för hårt betetryck, medan tyngre djur kan orsaka trampsador på vattenhållande marker.

#### SLÅTTER

Slåtter kan ske manuellt eller maskinellt. Undersökningar har visat att skillnaden för växterna om man använder skärande eller slående redskap är mycket liten, men att det är viktigt att ta bort det avslagna materialet så att inte näringshalten ökar och kväver konkurrenskänsliga örter. På områden med extra skyddsvärd flora och som tidigare hävdats med skärande redskap kan det dock vara bra att enligt försiktighetsprincipen fortsätta med liknande metoder.

Enbart slåtter kan ofta skapa en tät grässvål och ett skikt av mossa som gör att blommande örter kan ha svårt att etablera sig. Tjocka lager med mossa är ett stort och ökande problem i många slåtterängar i dag, eventuellt beroende på mindre efterbete och mildare vintrar då mossan, men ingen annan vegetation kan växa till. I de flesta fall är det effektivare och går snabbare att skrapa av det översta näringsrika jordlagret och därefter sköta området med slåtter. En metod som inte kräver maskiner eller grävning och som också kan användas på ytor där det finns oönskad vegetation, är att placera ut fiberduk som sedan täcks med ett lager mager matjord. Detta är dock en ganska dyr åtgärd som inte heller bidrar till att skapa boplatser.

Slåtter för att gynna blomrikedom bör ske sent på säsongen, efter det att de flesta växter blommat över och satt frö. På magra ytor behöver marken kanske inte ens hävdas med årlig slåtter, utan behöver bara betesputsas vartannat eller vart tredje år för att de önskade strukturerna ska bibehållas. Även hårt bete som sker periodvis, kan ofta vara positivt och ha en slåtterliknande effekt. Ibland är även tidig slåtter gynnsam. Då ska slåttern ske från början av juni fram till midsommar. Detta håller effektivt nere gräshöjden, vilket minskar gräsets dominans, gynnar låga örter och är mycket gynnsamt för senblommande arter som ängsvädd och rödklint.

Efter slåtter, i synnerhet om den sker tidigt, kan återväxten ibland bli påtaglig och bilda en kvävande och närande förnafilt. Finns det betesdjur så kan de gärna efterbeta de slåtrade ytorna för att ta hand om återväxten. Om man saknar tillgång till djur, till exempel i parker, på kommunala grönytor och golfbanor, kan man klippa de slåtrade ytorna med gräsklippare efter avslutad växtsäsong. Det kan göras i samband med de första frostnätterna. Även vid efterklippning bör man samla upp materialet för att undvika att det göder marken och kväver konkurrenskänsliga arter. Klipphöjden bör inte understiga fem centimeter.

Insådd av exempelvis ängsskallra och höskallra i gräsdominerade objekt är positivt. Eftersom skallror är ettåriga halvparasiter som minskar gräsens tillväxt, får blommande örter bättre konkurrensförutsättningar.

#### BRÄNNING

Ett alternativ till bete och slåtter är bränning, tidigt på våren strax efter snösmältningen. Detta har visat sig vara positivt för både växter och marklevande insekter i områden som saknar betesdjur eller som av andra skäl inte lämpar sig för bete. Vid bränning på våren är det viktigt att man avgränsar området med vegetationslösa brandgator eller väl uppvattnade kanter för att elden inte ska sprida sig. Information om hur man går tillväga vid bränning får man från berörd länsstyrelse.

#### SKÖTSEL AV MARKER MED ARTER SOM INTE TÅL FÖR HÅRD STÖRNING

Områden som innehåller arter som inte tål alltför frekvent och hård skötsel kräver ofta speciell skötsel. Många av fjärilsarterna, till exempel bastardsvärmarna, är anpassade till miljöer som befinner sig i en så kallad älsklig fas, det vill säga ett tidigt stadium av igenväxning efter det att hävden upphört. Det kan röra sig om blomrika hyggen, igenväxande betesmarker eller tätortsnära ruderatmarker. I dag hittar man sådana temporärt ohävdade marker på ytor som kraftledningsgator, militära skjutfält, långsamt igenväxande betesmarker och vägkanter. För sådana fjärilsarter gäller det att skapa nya miljöer och sedan se till att igenväxningen sker så långsamt som möjligt. Det kan man åstadkomma genom att röja sly och slåttva vart tredje till vart femte år för att hålla tillbaka igenväxningen.

### 3.3.2 Bekämpning av invasiva arter och andra problemarter

De två invasiva arterna blomsterlupin och vresros är de som i dagsläget framför allt utgör det mest påtagliga hotet mot vilda pollinatörers i sandiga livsmiljöer. Kanadensiskt gullris och boerstånds utgör båda ökande problem i sandiga miljöer, liksom jätdebalsamin och gulskunkkalla i fuktiga miljöer. Att dessa är ett hot är inte så tydligt eftersom arterna har blommor som besöks av en del pollinatörer. Där de invasiva arterna etablerar sig konkurrerar de dock ut lågväxta örter som snabbt försvinner.

#### FAKTARUTA: Blomsterlupin och vresros

Blomsterlupin är ofta en välbesökt pollen- och nektarväxt med en blomning som sträcker sig över stora delar av säsongen. Den har en kraftig pårot, och är i likhet med andra ärtväxter kvävebindande (det vill säga att de kan tillgodogöra sig luftens kväve), den tål slåtter och har en mycket långlivad fröbank. Med dessa egenskaper kan den frodas även på mycket magra jordar och tränger där helt ut de inhemska lågväxande örter som utgör födobas för många vilda pollinatörer. Den skuggar också snabbt öppen sand. Både frukter och i synnerhet unga plantor är giftiga och ratas därför ofta av betesdjur, dock har hårt färbete visat sig fungera bra för att bekämpa växten. Blomsterlupin bekämpas med uppgrävning och successiv ryckning av fröplantor. Återkommande slåtter minst två gånger under växtsäsongen, innan arten går i blom har också visat sig vara effektivt.

Notera att lupin har en långlivad fröbank som aktiveras av markstörning. Åtgärder som innefattar grävning eller schaktning kan alltså komma att kräva efterbekämpning av fröplantor. Tänk på att frön och avslaget material bör brännas.

Vresros förekommer framför allt i kustnära områden på sanddyner eller hållmarker, men även längs vägar där den snabbt bildar stora ogenomträngliga bestånd och kväver de mer långväxta örter som normalt förekommer i dessa miljöer. Vresrosen är också vanlig i odlade miljöer och urbana grönytor. Uppgrävning är den effektivaste metoden, men det är mycket kostsamt och kräver stora maskinella resurser.

Mer om olika metoder för bekämpning av invasiva växtarter finns att läsa på Naturvårdsverkets hemsidor om invasiva arter.

Andra problemarter är exempelvis gräset knylhavre. Knylhavre förekommer på torra marker och bildar stora bestånd som tränger ut blommande örter samt lågväxt vegetation. Knylhavren gynnas av sen slåtter av artrika vägkanter men missgynnas starkt av bete och bränning på våren, samt tidig slåtter. Örnbräken är en annan växt som snabbt kan bli ett problem på hyggen med skyddsvärda växter, i svagt betade betesmarker eller kraftledningsgator. Örnbräken bekämpas effektivt genom att slås av med trimmer eller ryckas två eller fler gånger per säsong. Första tillfället i början till mitten av juni. Det kan ta uppemot fem år med återkommande behandling innan bestånden försvinner. Andra arter som också kan ställa till problem och orsaka oönskad igenväxning av öppna miljöer är berggrör, bergtall och balsampoppel.

Ett stort problem när man skapar öppna områden är att många vedartade fröplantor av till exempel björk eller tall ofta gror där. Dessa fröplantor är motståndskraftiga mot både slåtter, bete och brand. För att bekämpa dem behöver plantorna ryckas eller röjas, vilket bör ske regelbundet efter åtgärden för att ytan ska fortsätta vara öppen.

På ytor som kan åtgärdas maskinellt, såsom parkområden, golfbanor eller trädor, kan man klippa ner fröplantorna kort (till cirka 5 cm) till exempel efter växtsäsongens slut eller strax innan växtsäsongens start. Detta håller tillbaka merparten av de vedartade fröplantorna.

### 3.3.3 Minska användningen av kemiska växtskyddsmedel

Användning av kemiska växtskyddsmedel hör samman med intensifieringen av jordbruket och utgör ett hot mot pollinerande insekter. Växtskyddsmedel kan ha en direkt eller indirekt påverkan på pollinatörerna. Direkt påverkan kan ske genom att pollinatörer exponeras för växtskyddsmedel i fält där behandling sker eller i miljön. De kan även komma i kontakt med besprutade växtdelar. Det är främst de växtskyddsmedel som används mot skadeinsekter (pesticider) som leder till direkt påverkan. Ogräsmedel (herbicider) har i första hand en indirekt påverkan genom att nektar- och pollenproducerande blommor samt värdväxter för pollinatörernas larver minskar.

Det finns omfattande regelverk där skydd av pollinerande insekter ingår i bedömningarna, både inom EU och nationellt, vilka uppdateras kontinuerligt.

Det finns riktlinjer för användningen av växtskyddsmedel som tar upp aspekter på pollinatörer och andra nyttoinsekter. Kunskap och information om ekologiskt och ekonomiskt hållbara alternativ saknas dock fortfarande.

Det finns ett flertal metoder som har visat sig kunna minska behovet att använda växtskyddsmedel, såsom integrerat växtskydd (IPM) som handlar om en hållbar användning av växtskyddsmedel. Integrerat växtskydd bygger på åtta principer som omfattar förebyggande av problem, övervakning av skadegörare, behovsanpassning av åtgärder och val av de mest miljövänliga metoderna i första hand samt utvärdering av de bekämpningsmetoder som vidtagits.

## 4 Uppföljning

Uppföljning av genomförda åtgärder är viktig både för att se till att åtgärden fått avsedd effekt och för att undvika oönskade bieffekter. En enklare typ av uppföljning är att efter en eller två säsonger göra en bedömning om åtgärderna har gett önskat resultat i form av ökad blomning över säsong, om insådd och planteringar av växter klarat sig och att vid behov eventuellt komplettera. Man bör samtidigt också säkerställa att ytor som skapats för att tillgodose många pollinatörers behov av öppen sand inte vuxit igen eller fått oönskad vegetation. Vid mindre åtgärder kan detta vara fullt tillräckligt.

Vid större åtgärder eller om åtgärder gjorts för att gynna speciella hotade pollinatörer kan även uppföljning göras av hur dessa svarat på åtgärden. Denna uppföljning bör göras 3–5 år efter genomförd åtgärd. Det kan också vara bra att göra ytterligare uppföljning cirka 10 år efter genomförd åtgärd, eftersom det kan dröja upp till 10 år innan arter hittar till den åtgärdade ytan.

För åtgärder som berör enskilda hotade arter med mycket specifika krav på sin livsmiljö eller värdväxt kan årliga uppföljningar ibland vara motiverade, för att få snabb återkoppling på åtgärden och en uppfattning om populationsutvecklingen. Det kan gälla räkning av larvkolonier för vissa fjärilar, uppföljningar när arter återkommit till ett område eller när den befintliga populationen är så liten att små förändringar i livsmiljön kan få stor påverkan på artens bevarandestatus.

Erfarenheter av vad som fungerat bra och vad som fungerat mindre bra, nya skötselmetoder med mera kan bidra till en ökad kunskapsbank och resultera i en adaptiv förvaltning. Det är därför värdefullt att sammanställa åtgärdsresultaten i form av en enklare rapport i samband med en uppföljning.

När en uppföljning av åtgärder genomförts och gett positiva resultat kan det också vara lämpligt att planera för att eventuellt utvidga områden genom fler åtgärder.

## 5 Exempel på åtgärder i olika miljöer

Åtgärder för att gynna vilda pollinatörer bör fokuseras på att återskapa ett landskap med variation och en mångfald av livsmiljöer. Till exempel kan en intensivt brukad åkermark erbjuda en helt annan variation om den förses med en blomsterremsa, eller ges en bård av blommande träd och buskar. På samma sätt kan en ljus och öppen blandskog med rikt fåltskikt, gläntor, tillgång på solbelyst död ved, blommande träd och buskar erbjuda mer variation än en tät granplantering. I detta kapitel presenteras förslag på åtgärder som gynnar vilda pollinatörer i olika miljöer.

### 5.1 Åtgärder för att gynna vilda pollinatörer inom jordbruket.

#### 5.1.1 Betesmarker med betesfredade perioder och fällbete

Den kraftiga minskningen av temporärt betes- eller hävdfredade ytor, är troligen en av de mest betydande orsakerna till den kraftiga minskningen av pollinatörer i odlingslandskapet. Betesersättningar kräver ett förhållandevis hårt och årligt betestryck, där missgynnas insekter som är anpassade till områden med rik blomning och temporärt obetade ytor.

För att öka betesmarkernas kvalitet som livsmiljö för pollinatörer bör man därför inom ramen för betesreglerna finna utrymme för att introducera perioder med svagare betestryck på blomrika marker. Genom att dela in marken i betesfällor kan blomrika ytor fredas. Det är dock viktigt att se till att dessa ytor med jämna mellanrum utsätts för hårdare betestryck, betesputsning eller bränning för att motverka igenväxning och näringsansamling, vilket lägre betestryck ger.

Många betesmarker kan i sig vara blomrika men saknar glesa vegetationsstrukturer eller blottor där marklevande bin och andra grävande insekter kan anlägga sina bon. Detta kan avhjälpas med schaktning, grävning eller plöjning av sydlänta partier. Det är viktigt att dessa blottor successivt nyskapas, med 3–5 års mellanrum, så att det alltid finns god tillgång på boplatser i direkt anslutning. Där markförhållanden inte lämpar sig för denna typ av åtgärder kan man anlägga biåsar. På samma vis kan skogsbete och utmarksbete bidra till ökad blomrikedom och tillgång på boplatser både i marken och genom tillgång på solbelyst död ved i skogslandskapet.

Restaurerade eller nyskapade torra ängs- och betesmarker kan utveckla en rikedom av växter och vilda pollinatörer som liknar den man hittar i äldre, kontinuerligt hävdade fodermarker. Det finns stor potential i att restaurera äldre, företrädesvis torra hedmarker och därmed utöka arealen av livsmiljöer för ett stort antal vilda pollinatörer.

### 5.1.2 Öka blomrikedom i jordbruket

Det finns stor potential i att öka arealen blomrik mark genom att omvandla långliggande urmagrad åkermark till blomrik ängsmark. Ängsvallar förekommer i dag sällsynt spridda i landskapet, men kan nyskapas genom att man sår in ängsväxter på relativt näringsfattiga åkrar och vallar som sedan brukas med slätter och helst också efterföljande bete. Att så ängsväxter kan vara en dyr åtgärd men lönar sig om det binder ihop populationer av hotade vilda pollinatörer.

Befintliga eller nyskapade slätterängar bör, för att gynna pollinatörer, hävdas genom sen slätter. Detta för att låta blommorna blomma och sedan sätta frö.

Historiskt har trädor, det vill säga åkermark i vila, ofta utgjort biologiska kärnområden i åkerlandskapet. När man planerar att anlägga en träda för att gynna vilda pollinatörer är det en fördel om man undersöker vilka skyddsvärda pollinatörer som finns i området och anpassar fröblandningen utifrån dessa.

För vilda pollinatörer är det i princip alltid positivt med långliggande träda, det vill säga minst tre år. Trädan putsas av eller slåttras årligen i slutet av varje växtsäsong. Om jorden är näringsfattig kan man låta bli att putsa eller klippa trädan helt vissa år. En möjlighet är att också skörda de frön som finns på trädan för framtida behov.

Att anlägga blomsterremсор i åkrar eller längs vägar är en beprövad metod som avsevärt ökar mängden nektar och pollen och påminner mycket om den blommande trädan. För att förbättra blomsterremсорnas effekt när det gäller att gynna hotade vilda pollinatörer, bör innehållet i fröblandningarna bestå av inhemska växter som är viktiga för specialiserade arter.

Undersökningar har visat att blomsterremсор insådda med standard/vanliga fröblandningar som innehåller till exempel honungsört och klöver har en lägre mångfald av vilda pollinatörer och betydligt kortare hållbarhet. Detta beror på att de ofta domineras av ettåriga växter och olika gräs. I dag är rekommenderade fröblandningar för blomsterremсор ofta utformade för att ge grüngödsling och öka nektar- och pollentillgången för honungsbin och humlor, men inte för att tillgodose behovet hos övriga vilda pollinatörer.

Blomsterremсор med ängsväxter är funktionella under längre tid och passar flera vilda pollinatörer. Vilket innebär att det ger större effekt för vilda pollinatörer att satsa på mer kvalitativa fröblandningar. Blomsterremсорna kan behandlas som blommande trädor och putsas av eller slåttras vid behov. För optimal hållbarhet bör det avslagna materialet tas bort.

### 5.1.3 Öka arealen ekologisk odling och minska användningen av kemiska växtskyddsmedel

En ökad areal ekologisk odling leder till minskad användning av växtskyddsmedel. Områden med ekologisk odling har i genomsnitt 50 %

fler arter av solitärbin och humlor, övrig biologisk mångfald är 30 % högre på ekologiska gårdar än gårdar med konventionell odling. Effekterna av ekologisk odling är också större i sammanhängande, intensivt brukade åkerlandskap än i småskaligt jordbruk.

Förutom den direkta påverkan på insekterna medför en minskad användning av växtskyddsmedel att inslaget av blommande örter ökar i odlingarna. Åkerogräs, till exempel olika korsblommiga örter som blåklint, vallmo och då, är alla viktiga nektarkällor och värdväxter för olika fjärilsarter. Särskild hänsyn bör tas vid användande av växtskyddsmedel i närheten av områden med hög biologisk mångfald.

## 5.2 Åtgärder för att gynna vilda pollinatörer inom skogsbruket

### 5.2.1 Öka arealen av livsmiljöer för vilda pollinatörer i skogen

Sveriges yta täcks till cirka 70 % av skogsmark och förutom att arbeta med att öka mängden solbelyst död ved för att skapa boplatser, finns det stor potential att öka blomrikedomen i skogslandskapet. Historiskt var den betade skogen en viktig miljö för vilda pollinatörer, då den erbjöd både blommande örter på marken och solbelyst död ved. Detta har förändrats genom att dagens täta planteringar av gran och tall saknar de strukturer som pollinatörerna behöver för sin överlevnad.

På samma sätt som i jordbrukslandskapet är det högre effektiviseringsgrad och avsaknad av variation avseende trädslag och andra strukturer. Många av de vilda pollinatörer som i dag förknippas med småskaliga slätter- och betesmarker i skogs- och mellanbygder, har sin ursprungliga hemvist i störningspräglade skogar där stormar, bränder, erosion och betande djur hela tiden nyskapat och delvis upprätthållit en mosaik av olika livsmiljöer.

### 5.2.2 Öka blomrikedom och död ved i skogen

Undersökningar har visat att hyggen som tidigare varit ängsmark är betydligt blomrikare än hyggen på andra markslag och därmed viktiga miljöer för pollinatörer. Om möjligt bör man undvika att markbereda och återplantera efter avverkning på dessa hyggen. På så vis skapas en glänta med potential att gynna vilda pollinatörer. I anslutning till hyggesfasen kan det finnas en naturvårdspotential i att genomföra åtgärder för att gynna pollinatörer och genom strategisk gallring eller luckhuggning, trädslagsval med mera förlänga den ljusöppna fasen på hygget och skapa gläntor. Genom att gallra tidigt kan man till exempel skapa en öppnare skog med mer ljusinsläpp för en blomrikare markflora. En oplanterad kantzon i ett hygge kan till exempel sparas för att skapa en solexponerad yta som kan främja tillväxt av örter och bärris.

Rensning av hyggesrester på hyggen har visat sig skapa en betydligt artrikare flora och ge bättre förutsättningar för pollinatörer genom att en del av näringen forslas bort. Genom att ställa evighetsgrupper av träd och högstubbar i sydslanter och på krön, och skapa soliga luckor på sydsidan av



dessa skapas miljöer som gynnar många pollinerande humlor och solitärbin och även deras födoresurs, lingon och blåbär.

Bränning av skog är vanligtvis positivt för pollinatörer. Glesa brandpräglade skogsstrukturer har ofta ett välutvecklat örtrikt markskikt. Brand skapar dessutom lämpliga ytor för bobyggande på sandiga och grusiga marker med markblottor. Den döda solbelysta ved som skapas vid naturvårdsbränningar lockar många vedlevande insekter, vilket i sin tur skapar bobyggnadsmöjligheter för en mångfald av pollinatörer som anlägger sina bon i övergivna larvgångar av vedlevande skalbaggar och steklar.

### 5.2.3 Ökat blandskogsbruk

Genom ökat blandskogsbruk finns det möjlighet att öka andelen blommande pollinatörsvänliga trädslag. Sälg, körsbär, ek, lönn, lind med flera producerar mycket nektar/pollen och ger ett betydande tillskott av föda för olika vilda pollinatörer. Många fjärilar och skalbaggar nyttjar även dessa trädslag för sina larver.

De mer ljusöppna skogar som blandskogsbruk ger upphov till skulle kunna innebära att skogarna får ett mer välutvecklat och blomrikt markskikt, vilket tillför ytterligare en dimension av värde för skogslandskapets vilda pollinatörer.

### 5.2.4 Vägar och kraftledningsgator i skogen

Skogsbilvägar och kraftledningsgator utgör en betydande del av skogslandskapet och erbjuder spridningskorridorer, men också ytor lämpliga för arter med krav på tidvis ohävdade ytor. I åtgärdsprojekt kan man skapa markblottor eller vidga den öppna ytan i anslutning till vändplaner och körvägar. Äldre sandiga körvägar eller skogsbilvägar som ligger öppet och solbelyst kan vara mycket viktiga boplatssområden för marklevande bin. I dag beläggs denna typ av vägar ofta med krossgrus eller singel, detta bör undvikas eftersom det hindrar vildbin att anlägga bon. Vid nyanläggning av skogsbilvägar eller vägförbättring bör man använda befintlig sand, grus eller grovmo.

Genom att prioritera lövträd och ett örtrikt markskikt i anslutning till öppna områden, som vägkanter och kraftledningsgator, kan man bidra till att skapa en grön infrastruktur för arter knutna till brynmiljöer och olika lövträd (se vidare avsnitt 5.3.2 och 5.3.3).

## 5.3 Åtgärder för att gynna vilda pollinatörer i urbana och exploaterade miljöer

Många av de vilda pollinatörer som är knutna till odlingslandskapet, har hittats i urbana miljöer som i många fall visat sig kunna fungera som livsmiljöer för vilda pollinatörer. Detta trots att många urbana miljöer är mycket exploaterade. I takt med att de vilda pollinatörernas livsmiljöer minskat i odlingslandskapet har betydelsen av den urbana miljön som habitat ökat. Viktiga livsmiljöer i urban miljö är områden i anslutning till infrastruktur, till exempel vägkanter, banvallar och kraftledningsgator, vilka

även fungerar som spridningskorridorer. Parker, trädgårdar, golfbanor, militära övningsfält, flygfält och grustäcker utgör en rad attraktiva urbana livsmiljöer för vilda pollinatörer.

### 5.3.1 Parker och trädgårdar i tätorter

Parker, trädgårdar och kolonilottsområden har vanligtvis en förhållandevis stor mångfald av blommande örter, lövträd och blommande buskar. Detta innebär att anpassad skötsel av parker och trädgårdar är en viktig del i arbetet för att gynna vilda pollinatörer. Här kan man använda sig av inhemska växter med lokalt ursprung.

Blommande träd och buskar är lämpliga att ha i parker och trädgårdar. Träd och buskar som gynnar vilda pollinatörer är till exempel ek, lönn, lind, rönnbär samt olika typer av bärbuskar. Alla fruktträd är även gynnsamma för pollinatörer och de behöver dessutom pollineras för fruktsättning.

När man planerar en pollinatörsanpassad trädgård eller park gäller det att försäkra sig om att blomningen sträcker sig över hela säsongen. Den tidiga blomningen är viktig, och tillgodoses till exempel av olika sorters salixbuskar och andra tidiga vårblomande arter, som krokus och gullvivor.

De som äger och sköter trädgårdar respektive planerar och sköter parker har ofta goda förutsättningar att spara eller anlägga lite "vildare" områden, med rishögar, ogräs etcetera. Genom att inte klippa hela gräsytan och låta de blommande växterna blomma och sätta frö ökas både födoresursen och mängden blomfrön. Det klippta gräset bör helst samlas upp för att magra ut marken och gynna örterna. I parker och trädgårdar kan det också vara lämpligt att avsätta områden med död ved och bar sand i anslutning till odlingarna.

I tätortsnära områden, till exempel i parker, är det dock nödvändigt att tydligt informera om att åtgärderna är avsiktliga, för att få allmänhetens gehör. Gör man inte det kommer ofta klagomål på att det ser skräpigt ut.

### 5.3.2 Vägkanter och banvallar

Vägkanter, kraftledningsgator, banvallar och likande strukturer täcker i dag en yta motsvarande 430 000 hektar i Sverige. För pollinerare och många andra insekter fyller infrastrukturens biotoper i dag en funktion genom att erbjuda flera av de naturtyper som minskat kraftigt i odlingslandskapet, såsom temporärt ohävdade marker, till exempel kraftledningsgator, markstörning, vid vägrenar, vägskärningar och vägkanter samt årligen slåtrade eller extensivt skötta ytor, till exempel vägkanter. Under senare år har kraftbolag, vägghållare och vägentreprenörer i samarbete med naturvårdande myndigheter uppmärksammat denna, tidigare till stor del outnyttjade, naturvårdspotential. Flera pilotprojekt har visat hur man med förhållandevis enkla medel kan skapa värdefulla naturmiljöer.

Vägkanters betydelse för vilda pollinatörer har förutom aspekten med spridningskorridorer två huvudsakliga funktioner: blomrikedom och boplatssområden. Genom att tillhandahålla föda, skydd, boplatser,

spridningsmöjlighet med mera kan vägkanten utgöra hela eller delar av livsmiljön för pollinatörerna, beroende på art. Vägkantsslätter i kombination med att vägkonstruktioner ofta anläggs av näringsfattiga, väl-dränerade massor ger gynnsamma förutsättningar för en artrik flora. Vid nyanläggningar och vägunderhåll skapas dessutom ofta stora områden med blottad mineraljord som erbjuder goda förutsättningar för bobyggnad och ofta även lämpar sig väl för insådd av pollinatörsvänliga torrmarksväxter.

Vid nyanläggning och underhåll av större vägar och banvallar skapas ofta omfattande ytor med blottad sand eller grus som ofta sprutbesås med en snabb- och tätväxande gräsblandning eller fylls med stenmaterial för att motverka erosion. En mera specifikt anpassad anläggning av erosionskydd kan lämna mindre erosionskänsliga ytor delvis obehandlade eller besås med pollinatörsvänliga växter. Tillförsel av matjord eller andra näringsrikare massor ska alltid undvikas då dessa gynnar högväxande gräs på bekostnad av örtrikedomen. Om man väljer att tillföra magra massor för att till exempel utjämna ytor är det viktigt att försäkra sig om att dessa inte innehåller frön eller växtdelar av invasiva arter.

Slätter av blomsterrika vägkanter bör ske sent på säsongen, som givetvis varierar över landet, för att tillåta blomning och frösättning. Det bör dock givetvis anpassas till eventuellt skyddsvärda förekomster växter eller insekter som kräver annan hävd eller hävdtidpunkt. Att slå ena sidan av vägen vid ett tillfälle och den andra två till tre veckor senare, är ett sätt att försäkra sig om att alla blomresurser inte slås av vid samma tillfälle. Detta kan å andra sidan innebära en ökad risk att insekter flyger över vägen och dödas i trafiken.

Genom att slätter längst vägkanter i decennier bedrivits utan att man fört bort det avslagna materialet har många vägkanter förlorat blomrikedomen och floran i allt högre grad kommit att domineras av högväxta gräs, till exempel knylhavre, högresta örter eller vedartade växter beroende på var i landet vägkanten finns.

Avslaget material som lämnas i vägkanter medför ett näringstillskott och kväver lågväxt vegetation, vilket med tiden medför att blommande växter minskar och potentiella boplatser omöjliggörs. Uppsamling av avslaget material i samband med vägkantsslätter är i dag ovanligt, på grund av att det är en fördyrande åtgärd och att lämpliga maskiner ofta saknas. Det är dock samtidigt en viktig åtgärd för att minska infrastrukturanläggningens klimatpåverkan.

Behovet av förnyelsebara resurser växer snabbt och här finns en sammanlagt stor areal som har potential att producera förnyelsebara resurser, stärka den biologiska mångfalden, inte minst pollinatörerna, ge förbättrad klimatanpassning (avrinning med mera) och så vidare. Inom särskilt skyddsvärda områden är det naturligtvis extra viktigt att ställa krav på uppsamling vid upphandling av vägkantsslätter. Det samma skulle även kunna göras vid skötsel av kommunala grönytor, golfruffar eller i släta avsnitt i kraftledningsgator. Det avslagna materialet bör om möjligt

omhändertas i närområdet så uppsamlade larver och vuxna insekter har en chans att återfinna sina värdväxter.

### 5.3.3 Kraftledningsgator

Kraftledningsgator består mestadels av buskmark, som vanligen röjs manuellt vart 5–8 år, och en smal underhållsväg som röjs mer frekvent. Kraftbolagen har endast ledningsrätt och vid eventuella övriga åtgärder utöver den löpande skötseln måste markägaren ge sitt godkännande. Buskskiktet i kraftledningsgator har stor betydelse för ett stort antal djur, alltifrån fåglar till vedlevande insekter och det finns flera områden där man bör kunna optimera naturvärdet genom anpassad skötsel av buskskiktet i kraftledningsgatorna. Det kan bland annat gälla att lämna kvar hassel, som aldrig når upp i ledningshöjd, för fri utveckling eller att selektivt spara blommande, mer lågväxande buskar som olika videarter, hagtorn och olvon. Härigenom kan både fjärilar, vildbin och blomflugor gynnas. I synnerhet blomflugor gynnas om buskage, gärna av hägg eller motsvarande trädslag, lämnas i anslutning till fuktstråk. För ledningsgator genom betesmark gäller skötsel för att gynna vilda pollinatörer i betesmarker (se avsnitt 3.3.1).

På hedartade sträckor, ledningsgator på sand eller grus eller sträckor med artrikt fåltskikt finns det ett flertal åtgärder som skulle kunna göra stor nytta om de inkluderades som rutiner i samband med den löpande skötseln. Genom att plocka upp avverkat ris i kraftledningsgator, vilket är lämpligt på de 2–3 % av ytan i ledningsgatorna som historiskt utgjort slätter- eller betesmark, kan man öka deras potential som livsmiljö för solitärbin. Denna åtgärd är lämplig både för att skapa spridningskorridorer och kompletterande livsmiljöer mellan värdefulla sandmarker.

### 5.3.4 Urbana områden med stor potential för vilda pollinatörer

Golfbanor, flygfält, militära övningsfält, bangårdar kommunala grönytor, industriområden och skidbackar är exempel på miljöer som ofta hyser örtrika gräsmarker och blommande buskar. Dessa områden har ofta stor potential att fungera som lämpliga livsmiljöer för vilda pollinatörer. Genom lämpliga åtgärder och anpassad skötsel i dessa miljöer kan man skapa blomrikedom och boplatser för vilda pollinatörer.

Öppna ytor på industriområden eller kommunala ruderatmarker<sup>3</sup> kan hysa en mycket artrik flora av växter och fauna av pollinatörer och är därmed en viktig del i arbetet med bevarandet av biologisk mångfald. I anslutning till större samhällen finns ofta stora ytor som för tillfället inte nyttjas aktivt, men som trots det utsätts för återkommande markstörning och hålls öppna genom röjning. Dessa ytor ofta är i kommunens ägo eller förvaltas av kommunen, vilket gör att det här finns en ofta outnyttjad möjlighet att anlägga pollinatörsvänliga mångfaltsytor. I dessa områden är det lämpligt

<sup>3</sup> Skräpmark är mark som ofta störs av mänsklig verksamhet. Detta gör att marken ligger öppen, utan täckande växtlighet, under stora delar av tiden. Exempel är upplagsplatser, grusgångar, schaktmassor, hamnar, industritomter och soptippar. Ruderatmarker är en bra grogrund för växter som specialiserat sig på kort livscykel och intensiv förökning

att arbeta med att skapa både blomrikedom och boplatser. Detta genom att så in viktiga växter och återkommande genomföra mindre markstörningar för att bibehålla öppna sandytor och glest bevuxen mark. Dessa områden har ofta en unik naturlig flora som är värdefull och man bör därför ta stor hänsyn till detta vid eventuell insådd av växter. Även i dessa områden är det viktigt med information till allmänheten.

Golfbanors potential som naturmiljöer har till exempel uppmärksammats under senare år och flera golfklubbar arbetar riktat med att bland annat gynna biologisk mångfald. Golfbanor anläggs oftast på sandig eller grusig mark och har per definition mosaikartade strukturer som skapar en variation av olika livsmiljöer för vilda pollinatörer. De olika ruffmiljöerna är ofta mycket lämpliga att sköta antingen som slåttermarker, då de slåstras sent på säsongen, eller som glest bevuxna sandhedar. Det går också att skapa nya livsmiljöer för pollinatörer på ruffytor, till exempel genom att skrapa av vegetation och matjord och så in eller plantera lämpliga växter, samt genom att anlägga sandbäddar. Golfbanor täcker ofta stora arealer, inte sällan uppemot en kvadratkilometer, vilket gör att de i princip kan fungera som självständiga funktionella landskap.

En annan urban aktivitet som kan utgöra viktiga miljöer för pollinatörer är motor- och bmx-banor. Dessa är ofta placerade i sandiga områden och är kuperade. Utanför själva körbanan, inom banområdet finns det ofta god tillgång på ytor som utsätts för ”lagom” störning i form av tramp från publik eller lite mer sporadiskt använda träningsbanor. Dessa miljöer hyser ofta en artrik störningsgynnad flora och fauna.

### **5.3.5 Sand- eller grustäcker**

Sand- eller grustäcker är också miljöer som utgör viktiga tillflyktsorter (refugier), för vilda pollinatörer, framför allt de som är knutna till störningsintensiva miljöer eller nyttjar värdväxter som föredrar dessa störda miljöer. Här finns också ofta arter med höga värmeanspråk. Antalet sand- och grustäcker har minskat i Sverige. Under 1990-talet fanns det cirka 5000 aktiva täcker, men i dag är färre än 1000 av dem kvar och antalet minskar stadigt.

Många täcker kan hållas öppna även efter avslutad verksamhet genom olika skötselmetoder, såsom ryckning av unga träd, och att man ser till att kontinuerligt skapa markblottor. Mindre uttag för husbehov är vanligen också positiva och bidrar till att öppenheten bibehålls. Genom att inkludera täktområdet med eventuellt närliggande betesmarker kan tyngre betesdjur som nötdjur eller hästar hålla tillbaka igenväxningen och skapa nya sandblottor.

## 6 Källförteckning

Nedan följer tips på skrifter med information och tydliga exempel på hur vilda pollinatörer kan gynnas.

Berglind, S-Å, 2004. Area-sensitivity of the sand lizard and spider wasps in sandy pine heath forests umbrella species for early successional biodiversity conservation? *Ecological Bulletins* 51:189–207, 2004.

Berglind, S-Å, Gullberg, A & Olsson, M. 2013. Åtgärdsprogram för sandödlor 2014–2017. Rapport 6597.

Biparadisets i Bokhultet, Växjö.

[https://vaxjo.se/download/18.52422ba11677d65c0a628a4b/1544185041951/Biparadis\\_folder\\_2018\\_webb.pdf](https://vaxjo.se/download/18.52422ba11677d65c0a628a4b/1544185041951/Biparadis_folder_2018_webb.pdf).

Bommarco R., Lundin O., Smith H.G. & Rundlöf M. 2012. Drastic historic shifts in bumble-bee community composition in Sweden. *Proc. R. Soc. B*.279309–315.

Borgström P, Ahrné K. & Johansson N. 2018. Pollinatörer och pollinering i Sverige – värden, förutsättningar och påverkansfaktorer. Naturvårdsverket rapport 6841.

Croneborg, H. & Mebus, F. 2017. Bränning av gräs i äldre fodermarker, <http://kulturarvsdata.se/raa/samla/html/10928>.

Eide W., Aronsson M., Berglund H., Bjelke U., Lönnell N., Toräng P., Halling C., Westling A., Jacobsson A., Sandström J., Thurfjäll H., Florin A., Blank S., De Jong J., von Wachtenfeld E., Alm G., Sundberg S. & Tranvik L. 2019. Sveriges arter och naturtyper i EU:s art och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013–2018.

Eide, W. (red.) 2020. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020. SLU Artdatabanken rapporterar 24. SLU Artdatabanken, Uppsala.

Johansson, N. (opublicerat manus) Underlag inom regeringsuppdraget att förbättra förutsättningar för vilda pollinatörer 2021.

Jordbruksverket 2018. Småskalig naturvårdsbränning. Fyr för flora och fauna. Rapport OVR444.

<https://www2.jordbruksverket.se/download/18.5bd82a281633701bda7572cf/1525769916528/ovr444.pdf>.

Lindström, S. 2010. Fröblandningar för den biologiska mångfalden i slättlandskapet. Hushållningssällskapet Kristianstad.

Linkowski, W., Cederberg, B. & L.A. Nilsson. 2004. Vildbin och fragmentering. Kunskaps sammanställning om situationen för de viktigaste pollinatörerna i det svenska jordbrukslandskapet.

<https://djur.jordbruksverket.se/download/18.51c5369e120aee363f080002059/1370040757098/vildbin%20fragmentering.pdf>.

Linkowski, W., Pettersson, M.W., Cederberg, B. & L.A. Nilsson. 2004.

Nyskapande av livsmiljöer och aktiv spridning av vildbin. Jordbruksverket.

<https://www.jordbruksverket.se/download/18.51c5369e120aee363f080002060/1370040756997/vildbin+livsmilj%C3%B6er.pdf>.

Lundin, O., Rundlöf, M., Jonsson, M., Bommarco, R. & Williams, N. M., 2021. Integrated pest and pollinator management – expanding the concept. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 19:5, s. 283–291.

Persson A.S. 2021. Strategier, åtgärder och uppföljningsmetoder för pollinerande insekter i stadsmiljö. Malmöstad 2012.

<http://www.annapersson.se/pdf/1/persson2012lonamalmstad.pdf>.

Stenmark M. 2012. Infrastrukturens gräs- och buskmarker. Hur stora arealer gräs och buskmarker finns i anslutning till transportinfrastruktur och bidrar dessa till miljömålsarbetet? Jordbruksverket Rapport 2012:36.

Örkelljunga biparadis. Örkelljungabygdens Natur.

<https://orkelljunga.naturskyddsforeningen.se/wp-content/uploads/sites/333/2021/07/Projektbeskrivning-Biparadiset-i-Orkelljunga.pdf> och

<http://www.orkelljunganatur.se/Main/PDF/Skylttexter%20och%20information%20Biparadiset%20i%20%C3%96rkelljunga.pdf>.

Tyler, T., Andersson, S., Aronsson, M., Cousins, S., DHertefeldt, T., Herbertsson, L., Rundlöf, M., Strand, L., Stridh, B., Sundberg, S., Svensson, M., Svensson, Å. & Sörensson, M., 2021. Utsådda blommor räddar inte insekterna. 15 okt 2021, insändare Svenska Dagbladet.