

Rapport

# Vilda pollinatörer i Västerbotten

Översikt av kunskapsläge och lämpliga åtgärder



Länsstyrelsen  
Västerbotten

**Titel:** Vilda pollinatörer i Västerbotten - Översikt av kunskapsläge och lämpliga åtgärder

**Utgiven av:** Länsstyrelsen Västerbotten 2024

**Text:** Sofia Hagsand - Hagens naturvård

**Fakta:** Natuschka Lee

**Bild omslag:** Mostphotos

**Övriga bilder:** Sofia Hagsand

**Adress:** Länsstyrelsen Västerbotten, 901 86 Umeå

**Telefon:** 010-225 40 00

**E-post:** [vasterbotten@lansstyrelsen.se](mailto:vasterbotten@lansstyrelsen.se)

**Hemsida:** [www.lansstyrelsen.se/vasterbotten](http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten)

**Diarienummer:** 2352-2024

## Sammanfattning

Situationen för pollinerande insekter i Sverige och världen är dålig, med många rödlistade arter och en generell minskning av antalet individer i landskapet. Samtidigt är kunskapen om våra pollinatörer dålig. Vi vet dock att de flesta tillhör grupperna fjärilar, steklar, tvåvingar och skalbaggar, där än så länge 4435 arter i Sverige har konstaterats vara blombesökande. Det innefattar allt från specialiserade arter som är beroende av en specifik värdväxt för sin överlevnad, till generalister som nyttjar pollen som ett komplement i födan.

Det största problemet för pollinatörerna idag är att landskapet förändrats kraftigt genom urbaniseringen och att jordbruken antingen lagt ner eller industrialiserats. Följden av det har blivit att många viktiga element som blomsterängar, blommande träd, exponerad sand och död ved har minskat dramatiskt i landskapet. Det har skapat brist på både livsmiljö, mat och boplatser. Även skogen har genomgått en förändring och blivit en mindre gästvänlig plats för pollinatörer. Mängden gifter i miljön har samtidigt ökat, vilket skadar de känsliga insekterna. Klimatförändringarna, sjukdomar och parasiter samt invasiva växtarter är problem som står på tröskeln och förväntas innebära ytterligare negativ påverkan på pollinatörerna.

För att vända utvecklingen behövs ett strategiskt arbete med att begränsa den negativa påverkan från dessa faktorer. Landskapet behöver samtidigt få tillbaka de viktiga livsmiljöer och element som minskat eller försvunnit. Åtgärder kan med fördel göras i jordbrukslandskapet, men även stadsmiljön har goda förutsättningar för pollinatörerna. Restaurering eller nyanläggning av blomsterängar eller andra blomrika miljöer är den enskilt viktigaste insatsen. Dessa kan med fördel kompletteras med död ved, blommande träd och buskar samt blottläggning eller tillförsel av sand. En sammanfattning av samtliga lämpliga åtgärder finns under rubrik 7.



Jordhumla besöker renfana

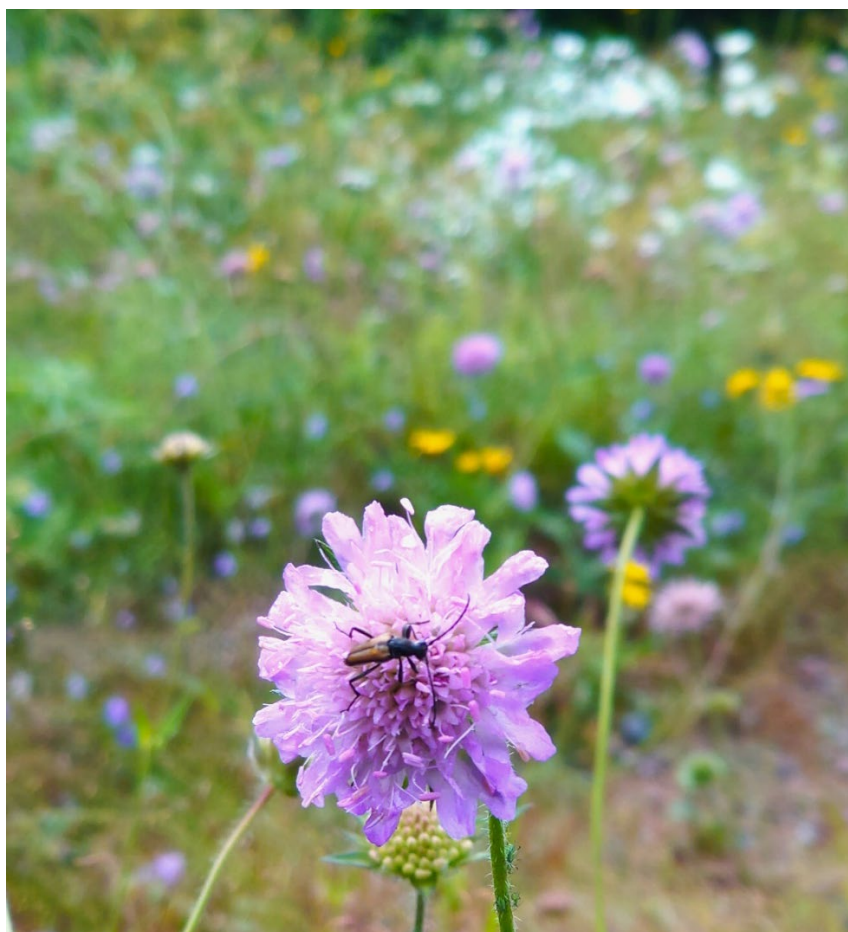
# Innehåll

<b>1. Bakgrund .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Pollinatörer i Sverige .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kunskapsläget.....	6
2.2 Vilka är våra pollinatörer?.....	6
2.3 Pollinatörerna är hotade .....	7
2.3 Kunskapsinsamling och bevarandearbete .....	7
<b>3. Pollinatörer i Västerbotten.....</b>	<b>9</b>
3.1 Förekommande arter.....	9
3.2 Särskilt skyddsvärda arter .....	10
<b>4. Viktiga miljöer för pollinatörer .....</b>	<b>11</b>
4.1. Allmänt om krav på miljö.....	11
4.2 Jordbrukslandskapet .....	14
4.3 Urbana miljöer .....	15
4.4 Skogsmark .....	16
<b>5. Livsviktiga element i landskapet .....</b>	<b>17</b>
5.1 Blomrika gräsmarker.....	17
5.2 Blommande träd och buskar .....	18
5.3 Död ved .....	18
5.4 Öppna sandmarker .....	20
5.5 Särskilt underlag för åtgärder .....	20
<b>6. Risker för pollinerande insekter .....</b>	<b>21</b>
6.1 Bekämpningsmedel inom jordbruket .....	21
6.2 Klimatförändringarnas effekter .....	21
6.3 Honungsbisamhällen .....	22
6.4 Invasiva främmande arter .....	23
<b>7. Sammanfattning - Förslag på åtgärder.....</b>	<b>24</b>
<b>8. Rekommenderad läsning.....</b>	<b>26</b>
<b>9. Referenser.....</b>	<b>27</b>

# 1. Bakgrund

Pollinering har en mycket stor betydelse för fungerande ekosystem, biologisk mångfald och vår livsmedelsförsörjning. Under de senaste åren har flera studier och larmrapporter visat på den kraftigt försämrade situationen för pollinerande insekter både i Sverige och stora delar av världen. Därför har regeringen gett Länsstyrelserna i uppdrag att arbeta för att stärka förutsättningarna för de vilda pollinatörerna.

För att kunna utföra åtgärder med en hög verkningsgrad och med långsiktiga effekter behövs aktuell kunskap. Det behövs även en förståelse för de olika faktorer som påverkar pollinerande insekterna utifrån länets unika förutsättningar. Kunskapen om detta är idag bristfällig och vi vet väldigt lite om till exempel vilka arter som finns i länet, vilka habitat de återfinns i och hur hotbilden mot dem ser ut. För att förbättra kunskapsläget har Länsstyrelsen tagit fram en sammanställning av nuvarande kunskapsläge om pollinatörer i Västerbottens län. Rapportens syfte är stimulera initiativ kring bevarandet av pollinatörer samt att fungera som ett kunskapsunderlag för aktörer som planerar åtgärder för vilda pollinatörer och deras habitat.



Tegelbock letar pollen på gammal äng i Robertsfors kommun.

## 2. Pollinatörer i Sverige

### 2.1 Kunskapsläget

Sverige har en lång tradition av att kartlägga naturen och arter. För närvarande uppskattas antalet insektsarter i Sverige till ca 33 000, varav en stor andel har upptäckts det senaste decenniet. Kunskapen om vilka av dessa som är pollinatörer är mycket bristfällig, trots deras viktiga roll i våra ekosystem och vår ekonomi. Dessutom uppskattas det finnas minst 5 000 nya insektsarter att dokumentera, främst inom grupperna steklar och tvåvingar<sup>1</sup>

År 2022 publicerade SLU den mest omfattande genomgången hittills av Sveriges pollinatörer. Den innefattade 24 000 fjärilar, steklar, tvåvingar och skalbaggar<sup>2</sup>. Av dessa kunde 4435 arter konstateras vara blombesökande, vilket innebar att de på något sätt använder sig av blommor för föda eller reproduktion. Alla de arterna är inte nödvändigtvis effektiva som pollinatörer. Endast hälften av arterna i genomgången är tillräckligt undersökta för att kunna bedömas.

### 2.2 Vilka är våra pollinatörer?

Skälen till blombesök skiljer sig åt mellan olika arter. Vissa arter äter enbart pollen, andra föredrar nektar, medan somliga nyttjar båda. Användningen skiljer sig ytterligare genom att vissa arter är helt beroende av pollen och nektar för sin överlevnad, exempelvis många bin, medan andra endast har det som en kompletterande näringskälla.

Majoriteten av våra svenska pollinatörer hör till de fyra grupperna steklar, fjärilar, tvåvingar och skalbaggar. Till gruppen steklar hör alla vildbin och humlor, men även ett antal getingar, parasitiska steklar och myror. Steklarna är i hög utsträckning beroende av blommor i sitt vuxna stadie. De försör även aktivt sin avkomma med mat, vilket i många fall är pollen. Bland gruppen fjärilar finns storfjärilarna, vilka inkluderar bland annat dagfjärilar, bastardsvärmare, glasvingar, mätare och nattflyn. Där finns även de mindre iögonfallande småfjärilarna, bland annat mott, vecklare och malar. Medan de vuxna i många fall är nektarsökande på många olika växtarter, så är fjärilslarver ofta specialiserade på en eller ett fåtal värdväxter som de lever av under sin tillväxt. Det ställer särskilda krav på arternas livsmiljö. Tvåvingarna innefattar den viktiga gruppen blomflugor som rymmer många arter beroende av blommor, men även svävflugor, dansflugor och mindre

---

<sup>1</sup> Gärdenfors 2020, Ronquist et al 2020

<sup>2</sup> Ahrné et al 2022

karismatiska grupper som spyflugor och myggor. Bland tvåvingarna finns stora kunskapsluckor kring vilka arter som besöker blommor. Skalbaggarna är gruppen där kunskapsläget är något bättre än i de övriga grupperna och här hittar vi guldbaggar, pollenbladbaggar och bladbockar. Dessa nyttjar främst blommor i vuxet stadiet. De har inte lika specialiserade mundelar som många av de övriga pollinatörerna och nyttjar därför främst blommor med mer ytligt sittande pollen, exempelvis flockblommiga växter.<sup>3</sup>

### **2.3 Pollinatörerna är hotade**

Det går dåligt för många av de svenska pollinatörerna. I takt med att många ursprungliga livsmiljöer minskat kraftigt har också antalet pollinerande insekter blivit färre. Både antalet arter och individer har minskat drastiskt. Det är ett allvarligt problem eftersom de är så viktiga för de flesta ekosystem på jorden. De utför också viktiga ekosystemtjänster för samhället när de pollinerar grödor som ska bli livsmedel och djurfoder. Uppskattningsvis 90% av världens vilda växter och 75% av grödorna är beroende av pollinering<sup>2</sup>.

Bland våra dagfjärilar och bastardsvärmare är en tredjedel rödlistade, till stor del beroende på den minskande mängden ängsmark<sup>4</sup>. Bland steklarna är 25% upptagna på rödlistan<sup>5</sup>. Mellan 30 och 50 pollinerande arter har redan konstaterats nationellt utdöda i Sverige<sup>6</sup> och trenden fortsätter vara negativ. De annalkande klimatförändringarna kommer dessutom att sätta ytterligare press på de redan ansträngda populationerna. Det är alltså angeläget att sätta in åtgärder för att vända den negativa utvecklingen. Vi behöver både öka kunskapen om våra pollinerande insekter och arbeta aktivt för att bevara och återskapa livskraftiga och stabila populationer och livsmiljöer.

### **2.3 Kunskapsinsamling och bevarandearbete**

Det pågår många aktiviteter runt om i Sverige som på olika sätt berör pollinerande insekter genom att de är kunskapsinsamlare eller jobbar för att förbättra situationen. Nedan (Tabell 1) finns en översiktlig sammanställning över olika initiativ runt om i Sverige som genomförts eller fortfarande pågår. Listan är inte komplett men är tänkt att ge en överblick över några av de större initiativen och underlätta för den som vill hitta mer eller fördjupad kunskap.

---

<sup>3</sup> Naturvårdsverket 2023

<sup>4</sup> Svensson et al 2022

<sup>5</sup> SLU Artdatabanken 2020

<sup>6</sup> SLU Artdatabanken 2023a

Tabell 1. Översikt av inventeringar och åtgärder för pollinatörer i Sverige

Organisation	Mål
<b>Hela Sverige</b>	
<b>Fjärils- och humleinventeringen</b> En del av NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige).	Uppföljning av tillstånd och förändringar i Sveriges ängs- och betesmarker samt populationer av fjärilar och humlor.
<b>Svensk dagfjärilsövervakning</b>	Sammanställer och utvärderar standardiserade inventeringsdata från frivilliga, sakkunniga och amatörer.
<b>Operation: Rädda bina</b> <b>Världens längsta blomsteräng</b> Naturskyddsföreningen	Inspirerar till åtgärder som vildbihotell och bivänliga planteringar, samt restaurering och skötsel av artrika välgånkar.
<b>Insect Biome Atlas</b> Naturhistoriska riksmuseet	Sammanställer insektsarter som fångats i fällor i hela landet. Ett av Skandinaviens största medborgarforskningsprojekt hittills.
<b>Svenska Malaisefällexprojektet</b> Station Linné, med stöd av Artdatabanken och Svenska artprojektet.	Forskningsprojektet samlade år 2003 - 2006 in 20 miljoner insekter och minst 2000 nya arter kunde konstateras.
<b>Pollinera Sverige</b>	Ett initiativ som kommunicerar fakta och inspiration för att gynna pollinatörerna och jobbar för samarbeten inom området.
<b>Naturfadderprojekt</b> WWF	Olika projekt och insatser för pollinatörer och biologisk mångfald.
<b>Sveriges Entomologiska förening</b> Inklusive regionala avdelningar som Norrlands Entomologiska Förening	Åtgärder och inventering av olika insektsgrupper, till exempel blomflugor i Norrland.
<b>Västerbotten</b>	
<b>Hela Västerbotten blommar</b> Hushållningssällskapet i Västerbotten	Syftar till att få jordbrukare att så in blommande åkerkanter.
<b>LONA pollineringsprojekt</b> Exempel på beviljade projekt i länet sedan 2020.	Plats för pollinerare i Lycksele, Pollineringsveckan i Skellefteå, Pollinatörer på Holmön, Boplatser i staden i Umeå och pollinera Norrland av Umeå universitet.

Det arbete som pågår sker än så länge främst i de sydligare delarna av Sverige. I Västerbotten pågår många naturvårdsinsatser för olika livsmiljöer och arter, men få av dessa involverar pollinerande insekter. En anledning till det är sannolikt att frågan inte har uppmärksamrats tillräckligt mycket tidigare.

## 3. Pollinatörer i Västerbotten

### 3.1 Förekommande arter

Kunskapen om vilka pollinerande insekter som finns i Västerbotten är fortfarande bristfällig. Både gällande vilka arter som finns, hur de är fördelade i landskapet och i många fall vilka värdväxter de nyttjar. Den mest omfattande systematiska inventeringen som gjorts av någon särskild pollinerande insektsgrupp i Västerbotten är Svensk Dagfjärilsövervakning. Det har pågått på ett flertal fasta slingor under drygt 10 år.

Övriga inventeringsdata bygger helt på vad som rapporteras in till databasen Artportalen tack vare privat engagemang och enskilda forskare. Antalet personer som rapporterar in fynd i Västerbotten är tyvärr lågt jämfört med södra Sverige. Dessa rapporteringar innehåller också begränsad information och utelämnar ofta uppgifter om antal, typ av habitat och eventuellt blombesök. De är inte heller jämförbara över tid. Trots allt detta ger underlaget mycket intressant och värdefull information om vilka arter som finns i länet. I skrivande stund har hela 1899 pollinerande arter noterats i Västerbotten<sup>7</sup>. Alla dessa arter är dock inte bofasta eller vanliga i länet. Samtidigt som det säkerligen finns ett mörkertal, på grund av att vi ännu inte har full kunskap om vilka arter som är pollinatörer. Listor över vilka fjärilar och bin som observerats i Västerbotten finns i Bilagan 1 respektive 2.



Bandad humlebagge är vanlig i länet

---

<sup>7</sup> SLU Artdatabanken 2023d



Ängsmetallvinge är en av länets hotade fjärilar

### 3.2 Särskilt skyddsvärda arter

I Västerbotten finns ett flertal hotade och särskilt skyddsvärda pollinatörer. Dessa arter har ett särskilt behov av riktade åtgärder för att bevaras. Sådana åtgärder får ofta en bred effekt och gynnar då även många andra arter av pollinatörer.

Rödlistade arter är sådana som av Artdatabanken har bedömts visa en tydligt negativ populationsutveckling eller på annat vis uppvisa tecken på risk för utdöende. Sverige har 2037 rödlistade insekter, av dessa utgörs 13,5% av pollinatörer. Motsvarande förhållande regionalt i Västerbotten är 9 %. Länet har alltså något färre hotade pollinatörer än vad landet har i genomsnitt.

I dagsläget finns ungefär 50 arter av rödlistade pollinatörer i Västerbotten (Bilaga 3). De utgörs främst av grupperna skalbaggar, nattfjärilar, dagfjärilar och humlor. De viktigaste elementen för flest rödlistade arter är tillgången till en specifik värdart eller tillgång till död ved (Figur 2). Det är värt att notera att hotade solitärbin saknas i Västerbotten, de utgör annars den mest hotade gruppen av pollinatörer i andra delar av Sverige. Det kan också bero på att inga riktade inventeringar har gjorts för solitärbin i Västerbotten. Inga bofasta fjärilsarter har heller ännu dött ut i Västerbotten eller Norrbotten, vilket hänt i alla andra län<sup>8</sup>

Ett antal av Sveriges särskilt hotade arter och naturtyper har fått egna åtgärdsprogram framtagna av Naturvårdsverket. Dessa kallas ”Åtgärdsprogram för hotade arter” (ÅGP) och berör arter som bedöms kräva ett riktat arbete för att bevaras. Dessa har tagits fram eftersom de inte gynnas tillräckligt av mer övergripande naturvårdsåtgärder, exempelvis naturreservat eller miljöersättningar inom jordbruket. I Västerbotten har violett guldvinge samt nordlig blombeck egna program (den senare ingår i ”Åtgärdsprogram för björklevande vedskalbaggar i Norrland”). Även ett

---

<sup>8</sup> Svensson et al 2022

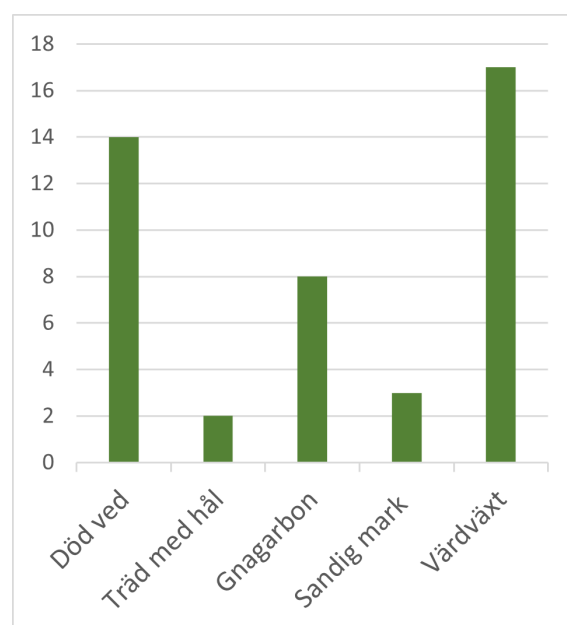
antal kärnväxter i släktet låsbräknar omfattas av åtgärdsprogram. Det är värt att nämna eftersom de utgör så kallade paraplyarter. Åtgärder som gynnar dessa arter kommer att gynna hela ängsekosystemet och därmed även många pollinerande insekter.

Det finns även ett antal arter och naturtyper som Sverige genom EU förbundit sig att ta ett särskilt ansvar för. Dessa finns i listade i Art- och habitatdirektivet. Målet är att dessa ska uppnå så kallad gynnsam bevarandestatus, vilket förenklat innebär att de ska finnas kvar i livskraftiga bestånd för framtiden.

Det innefattar ett stort antal naturtyper som har stor betydelse för pollinatörerna, exempelvis många ängstyper, men också flera arter. De arter som berörs av detta ansvar och som finns i Västerbotten är tajgafjällfly, violett guldvinge och högnordisk blåvinge.

Hotade arter ger en praktisk indikation på vad som bör prioriteras. Samtidigt behövs också åtgärder som hindrar arter från att bli rödlistade. Därför är det viktigt att komplettera riktade insatser med breda övergripande åtgärder som stödjer den biologiska mångfalden som helhet genom.

Figur 2. Substrat som länets rödlistade pollinatörer behöver för fortplantning.



## 4. Viktiga miljöer för pollinatörer

### 4.1. Allmänt om krav på miljö

Miljön har såklart en avgörande betydelse för alla arters överlevnad och förändringar av miljön kan påverka en arts förutsättningar på många olika sätt. Grundkravet för alla pollinerande insekter är att det ska finnas mer eller mindre god tillgång till friska växter som blommor i takt med de pollinerande insekternas cykler. Dessa växter är viktiga på olika sätt för olika arter av pollinerande insekter. Vuxna pollinatörer behöver ofta en specifik art eller växtgrupp som producerar föda i form av nektar och/eller pollen, men en annan värdväxt att sedan lägga ägg på och som sedan kommer att utgöra den växande larvens föda (gäller främst fjärilar). Många pollinerande insekter behöver därmed en specifik sammansättning av

växtarter för sin överlevnad. I vissa fall behöver de till och med andra specifika insektsarter, då många pollinatörer på olika sätt är boparasiter, exempelvis svävflugor och många parasitsteklar. Utöver detta har en stor andel av arterna krav på tillgång till särskilda så kallade substrat. De viktigaste är solexponerad sandig mark för marklevande solitärbin, övergivna smågnagarbon för humlor, samt död ved för främst skalbaggar och vissa steklar.

Västerbotten är ett skogslän och täcks till drygt 70% av denna naturtyp. Även myrmark och fjäll tar upp relativt stora arealer, medan odlingslandskapet endast utgör en dryg procent. För att skapa sig en uppfattning om hur pollinatörer nyttjar länets landskap är det praktiskt att dela upp det i kategorier. Med utgångspunkt i den indelning som presenteras på Artfakta finns det i Sverige tio olika landskapstyper<sup>9</sup>. Figur 3 visar en generell sammanfattning av vilka landskapstyper som nyttjas av pollinerande insekter i Västerbotten. Landskapstyperna jordbrukslandskap och skog är de miljöer där störst del av pollinatörerna återfinns, men hela landskapet nyttjas.

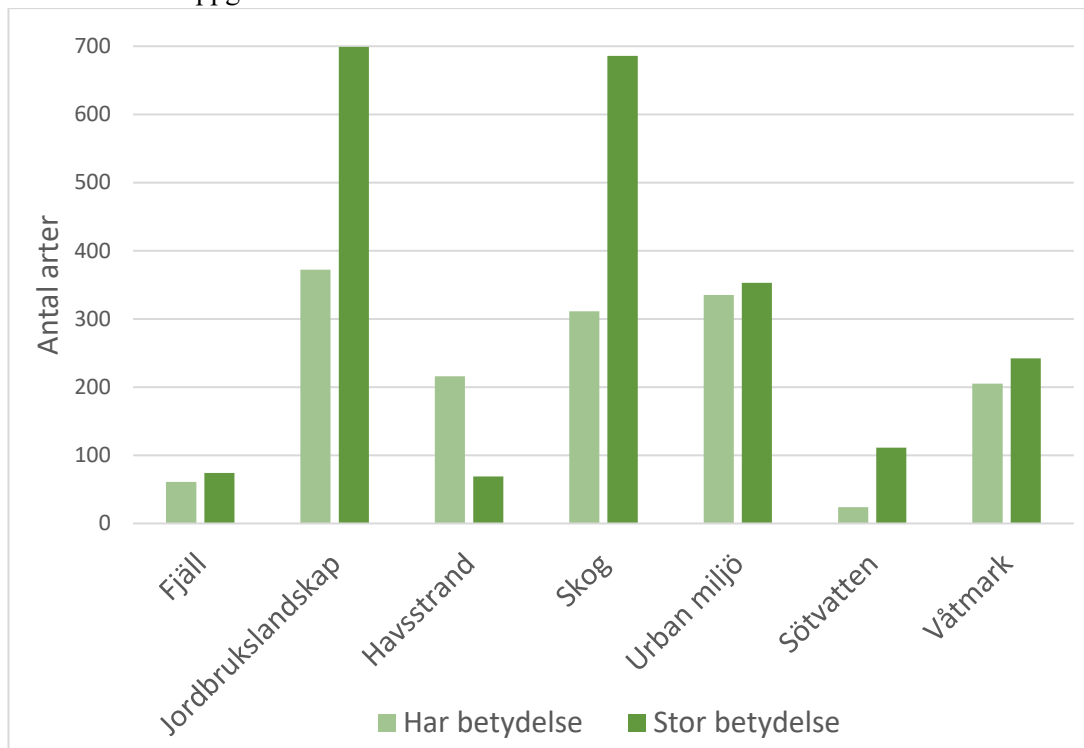
---

<sup>9</sup> SLU Artdatabanken 2023c



Småskaliga jordbrukslandskap är viktiga miljöer för pollinatörerna

**Figur 3. Behov av livsmiljö** - Visar hur olika miljöer används av pollinatörer som finns i länet. Notera att många arter har fler än en habitatpreferens. 22% av arterna saknar uppgifter om habitat.



## 4.2 Jordbrukslandskapet

Under de senaste 200 åren har det svenska jordbrukslandskapet förändrats dramatiskt. Från att ha skötts genom småskaligt brukande och haft en stor andel naturliga oplöjda ängsmarker och naturbetesmarker, till ett industriellt jordbruk som domineras av åkermark. Denna omvandling har kraftigt påverkat odlingslandskapets biologiska mångfald och de pollinerande insekternas livsförutsättningar<sup>10</sup>. Naturliga ängs- och betesmarker har en rik flora med stor blomrikedom och många växtarter som bara kan leva i den miljön. De är därför mycket viktiga habitat för pollinatörer. Dessa marker har minskat från 1,4 miljoner hektar i det gamla landskapet till idag endast 8000 ha<sup>11</sup>. Förändringen berodde till stor del på ett skifte från att djuren förr gick på naturbetesmarker och höet slogs från naturliga ogödslade ängsmarker. Idag nyttjar man i stället främst åkermark och vallodling för både bete och foderproduktion. Dessa moderna åkermarker är monokulturer med få blommor och kan därför sällan nyttjas som livsmiljö av pollinatörer om inte riktade åtgärder genomförs. Sådana åtgärder kan vara exempelvis att så in växter som gynnar pollinerare när en åker sätts i träda.

I takt med urbaniseringen och att jordbruket blivit alltmer rationellt har stora arealer odlingsmark övergivits och vuxit igen, eller planterats med skog. Det har skett främst på glesbygden där det bor färre människor och odlingsmarkerna var färre, mindre och därmed svårare att få en avkastning från. Mellan åren 1951–2015 minskade arealen odlingsmark i Västerbotten med mer än 45 procent<sup>12</sup>.

Utvecklingen har fått som följd att 34% av alla rödlistade arter i Sverige idag är arter som är starkt knutna till jordbrukslandskapet<sup>13</sup>. Viktiga miljöer som förr var vanligare är exponerad sandmark, solbelyst ved samt blomrika miljöer<sup>14</sup>. När det saknas leder det lätt till brist på boplatser och bomaterial, födobrist samt ökad risk för predation och parasitering. Miljöerna har också blivit alltmer fragmenterade. Det skapar längre avstånd till mat och boplatser, samt små populationer som är mer isolerade, vilket ökar risken för utdöende.

I dagens landskap är ofta gränsen mellan olika markslag mycket skarp. I det gamla odlingslandskapet däremot var så kallade brynmiljöer vanligare än idag. Det vill säga övergångszoner mellan skogsmark och olika typer av öppen gräsmark. Dessa utgörs av en trädbevuxen men öppen och solig miljö med mycket lövträd. Det varma mikroklimatet som skapas, ihop med ofta rik blomning, gör dem till värdefulla miljöer för biologisk mångfald och

---

<sup>10</sup> Westling et al 2020

<sup>11</sup> Karlsson 2013

<sup>12</sup> SCB 2019

<sup>13</sup> SLU Artdatabanken 2020

<sup>14</sup> Linkowski, Cederberg och Nilsson 2004

pollinatörer. Blommande träd och död ved ökar värdet ytterligare. Genom att luckra upp skogskanter kan dessa skapas såväl intill odlingsmarker som mot infrastruktur eller andra öppna platser. Läs mer om åtgärder för brynmiljöer i Naturvårdsverkets rapport Vilda pollinatörer – åtgärder och skötselmetoder.

### 4.3 Urbana miljöer

Befolkningsmängden i Västerbottens län har ökat markant sedan år 1900 från 143 735 invånare till nästan 270 000 invånare år 2018. För enskilda städer är ökningen ännu tydligare, Umeå har exempelvis ökat från 3 833 invånare år 1900 till 87 404 invånare 2018<sup>15</sup>. Tätorter expanderar ofta på bekostnad av jordbruksmark och naturmiljöer. Urbanisering kan på det viset skapa fragmentering av landskap och habitat, vilket i sin tur kan påverka pollinerande insekter negativt<sup>16</sup>. Det kan förebyggas eller lindras genom ett strategiskt och proaktivt arbete med biologisk mångfald och pollinatörer. Med ett tillräckligt bra kunskapsunderlag kan större hänsyn tas exempelvis vid marktilldelning och i detaljplaner.

Städer har samtidigt goda potentialer som livsmiljöer för pollinatörer<sup>17</sup> och rymmer många olika typer av lämpliga miljöer, exempelvis parker, grönområden, kyrkogårdar och trädgårdar, som hyser rikligt med blommande växter och ofta äldre träd. Det finns även ett pedagogiskt värde i att göra åtgärder i urban miljö, där dessa kan sprida kunskap och inspiration. Biodlare har även observerat att honung producerad i urban miljö innehåller lägre halter av bekämpningsmedel än honung skördad på jordbruksmark. Andra urbaniserade miljöer som kan attrahera pollinerande insekter är sand- och grustag, industriområden och järnvägsområden. Även vägar och ledningsgator kan vara blomrika och dessutom fungera som spridningskorridorer. Vägrenar vid hårt trafikerade vägar blir dock lätt en dödsfälla eftersom trafiken dödar många insekter.

---

<sup>15</sup> SCB 2009, SCB 2019

<sup>16</sup> Delnavo et al 2020

<sup>17</sup> Theodorou 2020

#### 4.4 Skogsmark

I början av 1850-talet etablerades det storskaliga skogsbruket i Norrland. Det ledde till en förändring av skogsmarken genom bland annat fler ungskogar, mer likformiga skogsbestånd och minskad tillgång till död ved. Denna ved är mycket viktig för den biologiska mångfalden och utgör habitat för många pollinatörer under larvstadiet. Ett mycket stort antal av de rödlistade pollinatörerna i Västerbotten kräver död ved som habitat (Figur 2). Även markvegetationen i skogen är viktig för en mångfald av pollinerande insekter, framför allt olika bärsorter. Blåbär pollineras till exempel av ungefär 30 olika insektsarter. Vid markberedning försvinner bärriset.

Under 1940-talet började växtskyddsmedel att användas inom skogsbruket och nyttjades flitigt fram tills att användning av kemiska bekämpningsmedel i skogsbruket förbjöds 1987. Den så kallade lövsaneringen har lett till betydligt färre lövträd i skogslandskapet. Idag röjs majoriteten av lövträden i stället bort mekaniskt. Resultatet är att det råder en brist på både lövved och blommande träd som sälg, hägg och rönn i våra skogar. En varierad och mer naturlig trädslagsblandning hade gynnat pollinatörerna i skogslandskapet.

På grund av den omvandling av jordbrukslandskapet som tidigare beskrivits, så förändrades också skogen. Tidigare hade skogsmarken i befolkade områden i stor utsträckning fungerat som betesmark för boskapen, ibland i tusentals år. Skogarna var därför ofta ljusare, öppnare, mer varierade och hade sannolikt mer blommor än idag<sup>18</sup>. En mörkare och mer slutna skogsmark blir ogästvänlig för många pollinerande arter.

Före det storskaliga skogsbrukets utbredning var skogsbränder vanligare än de är idag och cirka 1 % av skogsmarken brann varje år. Numera är brandbekämpningen effektiv och endast 0,02% av skogen brinner årligen. Naturvårdsbränning av skog är en positiv åtgärd för pollinatörer då många arter är beroende av brand. Till exempel kräver nordlig blombeck bränd ved för att reproducera sig, medan svart ögonknäppare, kantad- och korthårig kulhalsbock är mycket gynnade av tillgången till bränd ved i landskapet.



Violettbandat gulvingefly behöver asp

---

<sup>18</sup> Westin, Lennartsson & Ljung 2022

## 5. Livsviktiga element i landskapet

### 5.1 Blomrika gräsmarker

Blommor är såklart väldigt viktiga för pollinerande arter. Att vårda, restaurera eller anlägga blomsterängar är den enskilt effektivaste åtgärden för att gynna pollinatörer<sup>19</sup>. De utgör både livsmiljö, födokälla och boplats på samma gång. Naturbetesmarker är också ofta blomrika och goda miljöer för pollinatörer. Blomrika gräsmarker kan återfinnas både i jordbrukslandskapet och i våra samhällen och städer. Att identifiera och bevara befintliga ängsmiljöer med en artrik flora är en effektiv och metod för att hjälpa pollinatörerna, alternativt att hitta igenväxande ängsmarker som bedöms kunna restaureras. Jordbruksverkets karttjänst TUVÅ redovisar de ängsmarker som redan är kända och kan vara en bra utgångspunkt<sup>20</sup>. Det underlaget är dock inte komplett och det finns många fler intressanta ängsmarker i landskapet. Skötsel eller restaurering av naturliga ängs- och betesmarker kan även berättiga till så kallade miljöersättningar<sup>21</sup>. Som redan nämnts kan även exempelvis industriområden, vägrenar och kraftledningsgator utgöra blomrika miljöer värda att värna och vårda. Därför kan en inventering vara lämplig för att skapa klarhet i om det finns befintliga miljöer som är lämpliga att utgå ifrån. Även klippta gräsmattor kan hysa förvånansvärt intressant flora om man låter dem komma upp<sup>22</sup>. När stadsområden moderniserats blir ofta små rester kvar från det tidigare odlingslandskapet och visar sig som artrika gräsmattor. Även då en gräsmatta inte är artrik, så är den alltid en avsevärt bättre miljö för pollinatörer när den är oklippt än kortklippt.

Om blomrika miljöer inte redan finns är ett alternativ att anlägga nya ängsytor. Sådd av en ny ängsmark görs genom köp av färdiga ängsfröblandningar eller plantor. Det är i sådana fall viktigt att dessa har så lokalt ursprung som möjligt<sup>23</sup>. Ett annat mycket bra och kostnadseffektivt alternativ är att införskaffa nyslaget hö från en artrik ängsmark i lokalområdet och sprida detta på den förberedda ytan. På så vis får man en mycket lokalt anpassad fröblandning med en stor variation av arter. Innan sådd avlägsnas den befintliga vegetationen och eventuell matjord så att en bar och mager yta skapas. Välj en plats som är väl-dränerad. När vegetationen har etablerat sig är det mycket viktigt att den fortsättningsvis sköts som en slåtteräng med årlig sensommarslätter för att ängsblommorna

---

<sup>19</sup> Persson et al 2023

<sup>20</sup> Jordbruksverket 2023a

<sup>21</sup> Jordbruksverket 2023b; Naturvårdsverket 2023a

<sup>22</sup> Hagsand 2022

<sup>23</sup> Lindgärde 2022

ska trivas och fortsätta att finnas kvar. Läs mer om anläggning och skötsel av ängsmark i Naturvårdsverkets rapport Vilda pollinatörer – åtgärder och skötselmetoder. Åtgärderna bör planeras ur ett brett perspektiv där den biologiska mångfalden i miljön som helhet beaktas. Det är en populär åtgärd att så frön från växtarter som gynnar vuxna pollinatörer men inte stöttar arternas hela livscykel, exempelvis förädlade växter med rikligt med nektar. Enbart en sådan åtgärd har tveksam långsiktig effekt, men kan användas som komplement till andra åtgärder.

## 5.2 Blommande träd och buskar

Blommande träd och buskar kan utgöra viktiga tillskott för att öka mängden blommor i alla miljöer där åtgärder för pollinatörer är aktuella. I Västerbotten finns ett flertal blommande vilda träd- och buskarter, exempelvis rönn, gråal, hägg, sälg, jolster och andra viden. Sälgar är särskilt viktiga eftersom de blommar tidigt på våren då tillgången på blommor är mycket begränsad<sup>24</sup>. Utöver dessa finns såklart ett mycket stort antal odlade sorter som kan planteras i stadsmiljöer och trädgårdar för att gynna pollinatörerna, exempelvis fruktträd och syren. När träden dör kan de med fördel få stå kvar och bli död ved.

## 5.3 Död ved

Död ved är ett mycket viktigt inslag för ett stort antal pollinatörer. Detta gäller såklart i hög grad i skogen, men är också viktigt i anslutning till ängar och andra blomrika miljöer. Den döda veden används främst av skalbaggars larver, som lever i veden och nyttjar den som både föda och livsmiljö. Hålen som bildas av dessa larver används därefter av många pollinerande steklar som barnkammare. Det är detta samband som de populära bihotellen ofta imiterar.

---

<sup>24</sup> Ehnström & Holmer 2011

De flesta arter har specifika krav på den döda veden. Den ska ofta vara av ett visst träslag samt ha andra särskilda egenskaper som exempelvis solexponerad, fuktig, rötad av en särskild svamp, vara bränd eller komma från ett träd av en särskild ålder. Somliga arter föredrar skadade och döende träd framför redan döda. Någon övergripande vägledning kring arbete med död ved för att gynna pollinatörer finns inte i dagsläget. Baserat på nuvarande kunskap kan i alla fall sägas att man generellt sett bör eftersträva en stor mångfald av träarter och typer av död ved för att skapa förutsättningar för en rik mångfald av pollinatörer<sup>25</sup>. Solexponerad ved är också särskilt positivt eftersom det är ett substrat som det råder brist på i dagens landskap.



Hemmagjorda bihotell går lika bra som kommersiella

En populär åtgärd för att stödja pollinerande insekter är att sätta upp insekthotell. Dessa imiterar i många fall gnagda skalbaggsångar i ved och gynnar främst steklar, exempelvis solitärbin. För att lyckas bör man fundera igenom konstruktionen av insekthotellet, det vill säga material, storlek på hotellet och de borrarade hålen samt hur den omkringliggande miljön ser ut. De kommersiellt producerade insekthotellen varierar kraftigt i kvalitet och långt ifrån alla är ändamålsenliga. I Naturvårdsverkets vägledning ”Vilda pollinatörer – åtgärder och skötselmetoder” hittar du en instruktion till hur ett bihotell bör konstrueras för att göra så stor nytta som möjligt<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> Falk 2021

<sup>26</sup> Naturvårdsverket 2023b

## 5.4 Öppna sandmarker

Sandiga solexponerade miljöer är mycket viktiga för pollinatörer och många andra insekter. Även om sammanställningen i Figur 3 visar att få av länets rödlistade arter är knutna till sandiga miljöer, så är det en mycket viktig miljö för pollinatörer totalt sett. Ca 70% av vilda solitärbin har nämligen sitt bo i sandig mark. Åtgärder som skapar tillgång till solbelyst exponerad sand är därför en mycket lämplig åtgärd, särskilt i blomrika miljöer. Läs mer om hur man främjar eller nyanlägger sandmark i Jordbruksverkets vägledning ”Skapa boplatser åt marklevande bin”<sup>27</sup>.



Sandig mark är viktig för många vildbin

## 5.5 Särskilt underlag för åtgärder

För att underlätta för den som vill göra åtgärder för pollinatörer har Länsstyrelsen i Västerbotten låtit ta fram kartunderlag som visar var gynnsamma förutsättningar kan finnas. En karta visar på var det kan finnas förutsättningar för marklevande vildbin med avseende på markens egenskaper i kombination med solinstrålning och markanvändning. Den andra kartan visar områden som är lämpliga för födosök i form av öppna marker med en rik förekomst av blommande växter. Underlaget ger ingen exakt bild, men kan användas för att översiktligt identifiera områden i landskapet värda att titta närmare på. Skikten kan med fördel kombineras för att hitta särskilt lämpliga områden. Kartunderlaget finns tillgängligt via Länsstyrelsens WebbGIS<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> Karlsson 2019

<sup>28</sup> Länsstyrelsen i Västerbotten 2023

## 6. Risker för pollinerande insekter

### 6.1 Bekämpningsmedel inom jordbruket

Kemiska bekämpningsmedel har använts i Sverige under mycket lång tid för att skydda grödor mot olika skadliga organismer. Att några av dessa har en negativ effekt på pollinatörer är klarlagt. Exakt vilken effekt de har är dock fortfarande föremål för många studier. Det uppmärksamade bekämpningsmedlet Roundup innehåller glyfosat och enligt studier kan en koncentration på  $>279\mu\text{g}$  glyfosat per bi ha en dödlig effekt eller påverka deras sömn och tarmflora negativt<sup>29</sup>. Det kan också påverka deras inlärningsförmåga och sensoriska förmågor, vilket försämrar deras förmåga att samla föda till sitt samhälle<sup>30</sup>. Pollinatörer rör sig ofta mellan olika fält och därför finns även en risk att de utsätts för flera olika bekämpningsmedel, vilket kan få effekter som är svåra att förutse<sup>31</sup>.

Ekologisk odling är således en mycket bra åtgärd för att värna våra pollinatörer. Både den biologiska mångfalden som helhet och pollinatörer specifikt gynnas tydligt av frånvaron av bekämpningsmedel<sup>32</sup>. Tyvärr har den ekologiskt odlade arealen minskat i Sverige de senaste åren. Det är särskilt olyckligt i Västerbotten som ligger under rikssnittet gällande procent ekologiskt odlad areal<sup>33</sup>. Att på olika sätt stötta dessa lantbrukare vore en positiv åtgärd för att minska användningen av bekämpningsmedel och gynna en rikare biologisk mångfald i Västerbottens odlingslandskap.

### 6.2 Klimatförändringarnas effekter

Klimatförändringarna kommer att förändra vår naturmiljö så som vi känner den idag och påverka förutsättningarna för många arter. Exakt vilka effekterna blir är svårt att förutse, men de kommer bli kännbara inte minst för känsliga och specialiserade arter, däribland många av våra pollinatörer. Ett varmare klimat riskerar att stressa många insektsarter. Den sedan tidigare kritiskt hotade veronikanätfjärilen verkar exempelvis ha dött ut i Sverige under det extremt torra året 2018<sup>34</sup>. Högre temperaturer kan även leda till förändringar av växtsäsongen. Det kan störa den viktiga synkroniseringen mellan pollinerande insekters livscyklar och växters blomningstider<sup>35</sup>. Generalister som besöker många olika växtarter kan då ha

---

<sup>29</sup> Vázquez et al 2020, Motta et al 2020

<sup>30</sup> Farina et al 2019

<sup>31</sup> Jonsson et al 2022

<sup>32</sup> Tuck et al 2014

<sup>33</sup> Jordbruksverket 2023c

<sup>34</sup> Svensson et al 2022

<sup>35</sup> Pudasaini et al. 2015

lättare att överleva än mer specialiserade pollinatörer, som enbart besöker ett fåtal växterarter. Vi kan också förvänta oss andra typer extremväder, exempelvis kalla eller särskilt nederbördsrika somrar, vilket också kan skapa problem för de väderkänsliga pollinatörerna. Det finns också en större risk för spridning av olika sjukdomar hos insekter vid ett varmare klimat<sup>36</sup>.

Den ökade medeltemperaturen kommer sannolikt att förskjuta somliga arters utbredningsgräns norrut. För vissa hotade arter kan detta faktiskt vara en fördel. En ökad medeltemperatur kan också göra det möjligt för vissa arter att föröka sig snabbare genom att de får möjlighet att producera fler än en generation per växtsäsong<sup>37</sup>. Detsamma kommer dock sannolikt att gälla arter som är predatorer, parasiter eller konkurrenseter till de pollinerande insekterna<sup>38</sup>. Behovet av olika bekämpningsmedel kommer också att öka i ett varmare och fuktigare klimat<sup>39</sup>. De faktiska effekterna av klimatförändringarna på pollinatörerna är därför svåra att förutse. För de arter som redan finns i Västerbotten är ett tänkbart scenario att majoriteten kommer att finnas kvar även vid ett varmare klimat. Däremot kan arter som kräver mycket specifika livsmiljöer minska i population eller försvinna. Främst arter som förekommer i högfjällsområden, vilka väntas drabbas särskilt svårt, men även arter som i hög utsträckning nyttjar havsstrandängar<sup>40</sup>.

### 6.3 Honungsbisamhällen

Honungsbin är en delvis domesticerad art som används för pollinering av grödor och produktion av honung. Intresset för biodling har ökat kraftigt i Sverige och Västerbotten, men det riskerar i vissa fall att leda till problem. De senaste åren har allt fler rapporter indikerat att det finns risk för konkurrens mellan honungsbin och vilda pollinatörer<sup>41</sup>. Det har bland annat konstaterats att vilda pollinatörer och honungsbin i stor utsträckning föredrar samma blommor. Risken för konkurrens verkar öka i landskap där blomrika habitat har försvunnit<sup>42</sup>. Vilka effekter det kan leda till på lång sikt är fortfarande dåligt kända. Tills dess att mer kunskap finns kan det vara lämpligt att utgå ifrån försiktighetsprincipen. En sådan åtgärd är att inte ha stora antal kupor i artrika miljöer som sannolikt hyser skyddsvärda pollinatörer<sup>43</sup>.

---

<sup>36</sup> WWF 2020

<sup>37</sup> Björkman, Bylund & Berggren 2011, Parmesan et al 1999, Chen et al 2011

<sup>38</sup> Audusseau 2020

<sup>39</sup> Delcour, Spanoghe & Uyttendaele 2014

<sup>40</sup> Länsstyrelsen i Norrbottens län 2016

<sup>41</sup> Erling 2022

<sup>42</sup> Herbertsson et al 2016, Ropars et al 2019

<sup>43</sup> Wojcik et al. 2018

Odlade bisamhällen och kommersiella humlesamhällen kan bära på en rad allvarliga sjukdomar och parasiter som kan spridas till vilda pollinatörer<sup>44</sup>. Västerbotten har hittills varit relativt förskonade från de värsta



Vilda pollinatörer är känsliga för nya sjukdomar

bisjukdomarna och parasitangreppen. Problemen är annars ganska utbredda i andra delar av Sverige och övriga världen. Engelsk och amerikansk yngelröta är exempel på sjukdomar som ännu inte nått länet<sup>45</sup>. Tyvärr har ändå antalet sjukdomsutbrott ökat i länet under de senaste åren. Bland annat har man upptäckt parasitsvampen nosema och det fruktade varroakvalstret hos honungsbin, samt andra kvalster på både honungsbin och humlor vilkas påverkan ännu inte är kända. Varroakvalstret är dessutom ofta bärare av det skadliga viruset DWV (deformed wing virus)<sup>46</sup>. Det finns krav på att anmäla misstanke eller konstaterade utbrott av vissa särskilt allvarliga sjukdomar eller parasitangrepp<sup>47</sup>. För att upprätthålla livskraftiga bestånd av både odlade och vilda pollinatörer är det av stor vikt att reglerna följs.

## 6.4 Invasiva främmande arter

Invasiva främmande arter är sådana som inte hör hemma i den svenska naturen och som sprider sig relativt lätt. I Västerbotten förekommer sju invasiva landväxter (Tabell 5). De här växterna skapar problem genom att de konkurrerar ut inhemska växtarter och på så vis drastiskt förändrar floran på platsen. Det är till nackdel för pollinatörerna som ofta har behov av en varierad och artrik miljö med kontinuerlig blomning under hela säsongen. De behöver dessutom ofta tillgång till specifika värdväxter. Därtill kan de blommande invasiva arterna skapa konkurrens med de naturliga

---

<sup>44</sup> Manley, Boots & Wilfert 2015

<sup>45</sup> Jordbruksverket 2023d

<sup>46</sup> de Miranda & Genersch 2010

<sup>47</sup> Jordbruksverket 2022

Tabell 4. Invasiva växtarter i Västerbotten

Invasiva växter
Blomsterlupin ( <i>Lupinus polyphyllus</i> )
Jättebalsamin ( <i>Impatiens glandulifera</i> )
Jätteloka ( <i>Herecleum mantegazzianum</i> )
Parkslide ( <i>Reynoutria japonica</i> )
Sandlupin ( <i>Lupinus nootkatensis</i> )
Tromsöloka ( <i>Herecleum persicum</i> )
Vresros ( <i>Rosa rugosa</i> )

värdväxterna, vilket leder till färre insektsbesök hos dessa. Invasiva växter kan alltså för stunden gynna enskilda pollinatörer genom att erbjuda föda under en kort tid, men ändå missgynna ekosystem totalt sett i och med att florans sammansättning förändras. Den negativa effekten på pollinatörer förstärks ytterligare av att de invasiva arterna tenderar att etablera sig i vägkanter. Dessa har ofta en rik flora och utgör i många trakter den sista resten av de artrika ängsmarker som förr var så vanliga. Därigenom utgör vägkanterna både en viktig livsmiljö och spridningskorridorer för många insekter. En plötslig förändring av denna flora riskerar att skada pollinatörernas populationer. Naturvårdsverket tillhandahåller vägledning om hur de invasiva växtarterna kan bekämpas<sup>48</sup>. Det är också viktigt att ha goda rutiner kring exempelvis hantering av avfall och jordmassor för att hindra att dessa arter sprids ytterligare i miljön.

## 7. Sammanfattning - Förslag på åtgärder

- ✓ Förespråka ekologisk odling och stötta ekologiska bönder vid inköp och upphandling av mat för att minska spridningen av gifter i miljön.
- ✓ Bedriv det aktiva jordbruket på ett sätt som lämnar livsutrymme för pollinatörer, exempelvis genom att bevara eller skapa småbiotoper, skapa blomsterrensor, blomrik träda och dylikt.
- ✓ Inventering behövs för att öka kunskapen om vilka pollinatörer som förekommer och var lämpliga miljöer för dem finns. Detta gäller

---

<sup>48</sup> Naturvårdsverket 2023c

såväl på länsnivå som för enskilda fastighetsägare som vill göra åtgärder.

- ✓ Minska exploateringen och fragmenteringen av naturliga ängsmarker, jordbruksmark och andra viktiga habitat för pollinerande insekter, exempelvis genom hänsyn i detaljplaner.
- ✓ Motverka fortsatt igenväxning av befintliga ängsmarker eller andra blomrika miljöer.
- ✓ Skapa ny ängsmark där blomrika miljöer saknas eller är ovanliga. Detta genom nyanläggning med sådd av lokala fröer eller genom ändrad skötsel av befintliga gräsytor.
- ✓ Skapa sandmiljöer för marklevande bin genom att frilägga sandig mark eller genom att nyanlägga sandmiljöer, helst i anslutning till blomrika miljöer.
- ✓ Luckra upp täta skogsriddar och skapa luftiga brynmiljöer med gott om blommor på marken och i buskar och träd.
- ✓ Öka mängden blommande träd och buskar i alla typer av miljöer genom att vårda befintliga och plantera nya.
- ✓ Lagg ut död ved intill andra utförda åtgärder. En blandning av olika sorters ved är bra, men solexponerad och grov ved är särskilt positivt. Sätt också gärna upp korrekt utformade bihotell.
- ✓ Bevara befintliga naturskogar. Förvalta med fördel övrig skogsmark så att det finns död ved och varierade trädslag. Skogsbete och naturvårdsbränning är positivt för pollinatörerna.
- ✓ Undvik konkurrens mellan honungsbin och vilda pollinatörer genom att inte sätta ut många kupor i områden med skyddsvärda arter.
- ✓ Arbeta förebyggande med bekämpning av smittor och parasiter på tambin och hindra dessa från att sprida sig. Följ reglerna.
- ✓ Arbeta aktivt med att utrota invasiva växter såsom blomsterlupin och jättebalsamin, särskilt där dessa hotar blomrika miljöer.

## **8. Rekommenderad läsning**

**Vilda pollinatörer - åtgärder och skötselmetoder.**

Naturvårdsverket. 2023.

**Receptsamling för biologisk mångfald, storskaliga åtgärder.**

Jordbruksverket. 2021.

**Kommunens arbete med vilda pollinatörer - Ett kunskapsstöd.**

Naturvårdsverket. 2022.

**Pollinatörer och pollinering i Sverige - värden, förutsättningar och påverkansfaktorer.** Naturvårdsverket. 2018.

**Blombesökande insekter - pollen och nektar som föda hos steklar, fjärilar, tvåvingar och skalbaggar.** SLU Artdatabanken. 2022.

**Utarmning och utdöende - tillståndet för rödlistade dagfjärilar och bastardsvärmare.** SLU Artdatabanken. 2022.

## 9. Referenser

- Audusseau, H.; Ryrholm, N.; Stefanescu, C.; Tharel, S.; Jansson, C.; Champeaux, L.; Shaw, M. R.; Raper, C.; Lewis, O.; Janz, N. & R. Schmucki. 2020. Altered parasitism of a butterfly assemblage associated with a range-expanding species. DOI:10.1101/2020.02.13.947440
- Ahrné, K., Johansson, N., Ljungberg, H. & Nordström, S. (2022). Blombesökande insekter – pollen och nektar som föda hos steklar, fjärilar, tvåvingar och skalbaggar. SLU Artdatabanken rapporterar 27. Uppsala: SLU Artdatabanken.
- Björkman, Christer.; Bylund, Helena & Åsa Berggren. 2011. Insekter och klimatförändringar - vad vi vet, tror oss veta och inte vet - Fakta jordbruk nr 4, 2011. SLU.
- Chen, I-C.; Hill, J. K.; Ohlemüller, R., Roy, D. B. & C. D. Thomas. 2011. Rapid change shifts of species associated with high levels of climate warming. American Association for the Advancement of Science 333(6045): 1024–1026. Doi: 10.1126/science.1206432.
- Delcour, Ilse; Spanoghe, Pieter och Mieke Uyttendaele. 2014. Literature review: Impact of climate change on pesticide use. Food Research International 68 (2015): 7-15. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.09.030>.
- Delnavo, N.; van Etten, E. J.; Byrne, M.; Petraglia, A.; Carbognani, M & W. D. Stock. 2020. Habitat fragmentation restricts insect pollinators and pollen quality in a threatened Proteaceae species. Biological Conservation 252(2020): 1-9.
- Ehnström, Bengt & Martin Holmer. 2011. Sälj - Livets viktigaste frukost. CBM:s skriftserie 33. Andra upplagan.
- Erling, Anna Maria. 2022. Vilda bin och honungsbin konkurrerar om maten. [https://www.lu.se/artikel/vilda-bin-och-honungsbin-konkurrerar-om-maten#:~:text=P%C3%A5%20senare%20%C3%A5r%20har%20fr%C3%A5gan,finns%20mot%20pollinerande%20insekter%20idag](https://www.lu.se/artikel/vilda-bin-och-honungsbin-konkurrerar-om-maten#:~:text=P%C3%A5%20senare%20%C3%A5r%20har%20fr%C3%A5gan,finns%20mot%20pollinerande%20insekter%20idag.). (hämtad 2023-04-07)
- Falk, Steven. 2021. A review of the pollinators associated with decaying wood, old trees and tree wounds in Great Britain. [https://www.researchgate.net/publication/349319059\\_A\\_review\\_of\\_the\\_pollinators\\_associated\\_with\\_decaying\\_wood\\_old\\_trees\\_and\\_tree\\_wounds\\_in\\_Great\\_Britain](https://www.researchgate.net/publication/349319059_A_review_of_the_pollinators_associated_with_decaying_wood_old_trees_and_tree_wounds_in_Great_Britain).

Farina, W. M.; Balbuena, M. S.; Herbert, L. T.; Mengoni Goñalons, C & D. E. Vázquez. 2019. Effects of the Herbicide Glyphosate on Honey Bee Sensory and Cognitive Abilities: Individual Impairments with Implications for the Hive. *Insects* 2019, 10(10), 354; <https://doi.org/10.3390/insects10100354>

Forsgren, Eva. 2010. European foulbrood in honey bees. *Journal of invertebrate pathology* 103 (2010):5-9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jip.2009.06.016>.

Gärdenfors, Ulf. 2020: <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/Dagens-natur/hur-manga-insektsarter-finns-det-i-sverige-egentligen/> (hämtad 2021-01-02)

Hagsand, Sofia. 2022. Fin ängsflora på många gräsytor i Luleå. *Svensk botanisk tidskrift*. Volym 119: Häfte 4: 214-215.

Herbertsson, L.; Linström, S.; Rundlöf, M.; Bommarco, R. och H. G. Smith. 2016. Competition between managed honeybees and wild bumblebees depends on landscape context. *Basic and Applied Ecology* 17(2016): 609-616. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.baae.2016.05.001>.

Jonsson, O.; Rundlöf, M.; Svensson, G.; Forsberg, M.; Lindström, B.; Koch, A.; Eriksson, E.; Boström, G. & M. Gönczi. 2022. Pollinatörers exponering för växtskyddsmedel via pollen, nektar och luft i jordbrukslandskapet. SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön. CKB rapport 2022:1

Jordbruksverket. 2023a. Databasen TUVÅ. <https://jordbruksverket.se/e-tjanster-databaser-och-appar/e-tjanster-och-databaser-stod/tuva> (Hämtad 2023-06-06)

Jordbruksverket. 2023b. Miljöersättning för skötsel av betesmarker och slätterängar 2023. <https://jordbruksverket.se/stod/jordbruk-tradgard-och-rennaring/jordbruksmark/betesmarker-och-slatteangar/skotsel-av-betesmarker-och-slatteangar> (Hämtad 2023-09-26).

Jordbruksverket. 2023c. Ekologisk växtodling 2022. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2023-05-16-ekologisk-vaxtodling-2022>. (Hämtad 2023-09-27)

Jordbruksverket. 2023d. Aktuella restriktioner för honungsbin och humlor. <https://jordbruksverket.se/djur/djurskydd-smittskydd-djurhalsa-och-folkhalsa/aktuellt-lage-for-smittsamma-djursjukdomar/aktuella-restriktioner-for-bin-och-humlor> (Hämtad 2023-09-20)

- Jordbruksverket. 2022. Humlor och bin.  
<https://jordbruksverket.se/djur/ovriga-djur/bin-och-humlor/>. (Hämtad 2023-05-25)
- Karlsson, Ann-Marie. 2013. Utveckling av ängs- och betesmarker 1890–2013. <https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2013/07/26/4699/> (Hämtad 2020-09-07).
- Karlsson, Tommy. 2019. Skapa boplatser åt marklevande bin.  
[https://www2.jordbruksverket.se/download/18.7f12ae1f16b63406191d6f91/1560935316172/ovr489\\_1.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/download/18.7f12ae1f16b63406191d6f91/1560935316172/ovr489_1.pdf)
- Lindgärde, Kristina. 2022. Blommor som gynnar både bin och biologisk mångfald. <https://www.forskning.se/2022/06/03/blommor-bin-biologisk-mangfald/> (Hämtad 2023-09-25)
- Linkowski, I. Weronika, Cederberg, Björn och Nilsson, L. Anders. 2004. Vildbin och fragmentering - Kunskapssammanställning om situationen för de viktigaste pollinatörerna i det svenska jordbrukslandskapet. Svenska Vildbiprojektet vid ArtDatabanken, SLU, & Avdelningen för Växtekologi, Uppsala.
- Länsstyrelsen i Norrbottens län. 2016. Klimatförändringar i Norrbottens län - konsekvenser och anpassningar. Reviderad version - Länsstyrelsens rapportserie nr 7/2016.
- Länsstyrelsen i Västerbotten. 2023. Länskarta Västerbotten. <https://ext-geoportal.Lansstyrelsen.se/standard/?appid=ee4481695191439f930e87799fea8787>. (Hämtad 2023-09-25)
- Manley, Robyn; Boots, Mike & Lena Wilfert. 2015. REVIEW: Emerging viral disease risk to pollinating insects: ecological, evolutionary and antropogenic factors. *Journal of applied Ecology* 52 (2): 331–340. Doi: 10.1111/1365-2664.12385.
- Miranda, de. Joachim & Elke Genersch. 2010. Deformed wing virus. *Journal of Invertebrate Pathology* 103(1): 48-61. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jip.2009.06.012>.
- Motta, E.; Mak, M.; De Jong, T.; Powell, E.; O'Donnell, A.; Suhr, K.; Riddington, I. & N. A. Moran. 2020. Oral or Topical Exposure to Glyphosate in Herbicide Formulation Impacts the Gut Microbiota and Survival Rate of Honey Bees. *Applied and Environmental Microbiology* 86(18): 1-21. Doi: <https://doi.org/10.1128/AEM.01150-20>.

Naturvårdsverket. 2023a. Nationellt ersättningssystem till vissa ängs- och betesmarker. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/pagaende-regeringsuppdrag/nationellt-ersattningssystem-till-vissa-angs--och-betesmarker> (Hämtad 2023-06-01)

Naturvårdsverket. 2023b. Vilda pollinatörer - Åtgärder och skötselmetoder.

Naturvårdsverket. 2023c. Bekämpning av invasiva främmande växter på land <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/invasiva-frammande-arter/bekampning-av-invasiva-frammande-vaxter-pa-land/> (Hämtad 2023-05-20)

Naturvårdsverket. 2023. Vilda pollinatörer. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/pollinering/vilda-pollinatorer-och-pollinering/vilda-pollinatorer/> (Hämtad 2023-05-02)

Parmesan, C.; Ryrholm, N.; Stefanescu, C.; Hill, J. K.; Thomas, C. D.; Descimon, H.; Huntley, B.; Kaila, L.; Kullberg, J.; Tammaru, T.; Tennent, J. W.; Thomas, J. A. & M. Warren. 1999. Polewards shift in geographical ranges of butterfly species associated with global warming. *Nature* 399 (1999): 579–583.

Persson, A. S.; Hederström, V.; Ljungkvist, I.; Nilsson, L. & L. Kendall. 2023. Citizen science initiatives increase pollinator activity in private gardens and green spaces. *Frontiers in Sustainable Cities*, 11 January 2023. Sec. Urban Greening. Volume 4 – 2022 <https://doi.org/10.3389/frsc.2022.1099100>

Pudasaini, R.; Chalise, M.; Poudel, P. R.; Pudasaini, K. & P. Aryal. 2015. Effect of Climate Change on Insect pollinator: A Review. *New York Science Journal* 2015 8(3): 39-42.

Ronquist, F.; Forshage, M.; Häggqvist, S.; Karlsson, D.; Hovmöller, R.; Bergsten, J.; Holston, K.; Britton, T.; Abenius, J.; Andersson, B.; Neerup Buhl, P.; Coulianos, C-C.; Fjellberg, A.; Gertsso, C-A.; Hellqvist, S.; Jaschhof, M.; Kjærandsen, J.; Klopstein, S.; Kobro, S.; Liston, A.; Meier, R.; Pollet, M.; Riedel, M.; Roháček, J.; Schuppenhauer, M.; Stigenberg, J.; Struwe, I.; Taeger, A.; Ulefors, S-O.; Varga, O.; Withers, P. & U. Gärdenfors. 2020. Completing Linnaeus's inventory of the Swedish insect fauna: Only 5,000 species left?. *PLoS One* 15(3): e0228561. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228561>.

Ropars, L.; Dajoz, I.; Fontaine, C.; Muratet, A. & B. Geslin. (2019) Wild pollinator activity negatively related to honey bee colony densities in urban context. *PLoS ONE* 14(9): e0222316. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222316>

SCB. 2019. Markanvändningen i Sverige, sjunde utgåvan

SCB. 2009. Tätorter 1960 - 2005. Statistiska meddelanden. MI 38 SM 0703.

Svensson, M., Ahrné, K., Gylje Blank, S. & Pettersson, L.B. (2022). Utarmning och utdöende - tillståndet för rödlistade dagfjärilar och bastardsvärmare. SLU Artdatabanken rapporterar 28. Uppsala: SLU Artdatabanken.

SLU Artdatabanken. 2023a. Filtrera arter.

<https://artfakta.se/artinformation/taxa?mainLists=%5B%5D&substrates=%5B2727%5D&substratesImportant=false&redlistCategories=%5B1%5D> (Hämtad 2023-09-26)

SLU Artdatabanken. 2023b. Filtrera arter.

<https://artfakta.se/artinformation/taxa?mainLists=%5B%5D&substrates=%5B2727%5D&substratesImportant=false&redlistCategories=%5B2,3,4,5%5D&countys=%5B24%5D> (Hämtad 2023-06-02)

SLU Artdatabanken. 2023bc. Artfakta. <https://artfakta.se/> (Hämtad 2023-06-04)

SLU Artdatabanken. 2023d. Artfakta.

<https://artfakta.se/artinformation/taxa?swedishOccurrence=true&countys=%5B24%5D&substrates=%5B2727%5D&substratesImportant=false&organismGroups=%5B8038%5D> (Hämtad 2023-09-29)

SLU Artdatabanken. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala

Theodorou, P.; Radzevičiūtė, R.; Lentendu, G.; Kahnt, B.; Husemann, M.; Bleidorn, C.; Settele, J.; Schweiger, O.; Grosse, I.; Wubet, T.; Murray, T. E. & R. J. Paxton. 2020. Urban areas as hotspots for bees and pollination but not a panacea for all insects. *Nature communications* (2020): 1-13. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-14496-6>.

Tuck, S.L., Winqvist, C., Mota, F., Ahnström, J., Turnbull, L.A. & Bengtsson, J. 2014. Ekologisk odling gynnar biologisk mångfald.

<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-och-konsumtion/nyheter/aldre-nyheter/2014/2/ekologisk-odling-gynnar-biologisk-mangfald/> (Hämtad 2023-09-27)

Vázquez, D. E.; Balbuena, S. M.; Chaves, F.; Gora, J.; Menzel, R. och W. Farina. 2020. Sleep in honeybees is affected by the herbicide glyphosate. *Nature Scientific Reports* (2020): 1-8. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-67477-6>.

Westin, Anna; Lennartsson, Tommy & Tomas Ljung. 2022. Skogsbeten och bondeskogar : historia, ekologi, natur- och kulturmiljövård. Riksantikvarieämbetet.

Westling, A.; Toräng, P.; Jacobson, A.; Eide, W.; Tranvik, L.; Aronsson, M.; Berglund, H.; Bjelke, B.; Lönnell, N.; Halling, C.; Sandström, J.; Thurfjell, H.; Sundberg, S.; Florin, A-B.; Alm, G.; Blank, S.; de Jong, J. & E. von Wachenfeldt. (2020). Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv – Resultat från rapportering 2019. Naturvårdsverket.

Wojcik, V. A.; Morandin, L. A.; Davies Adams, L & K. E. Rourke. 2018. Floral Resource Competition Between Honey Bees and Wild Bees: Is There Clear Evidence and Can We Guide Management and Conservation? - Pollinator Ecology and Management. *Environmental Entomology* 47(4): 822-833. Doi: <https://doi.org/10.1093/ee/nvy077>.

WWF. 2020. Klimatförändringar i Sverige. <https://www.wwf.se/klimat/klimatforandringar-i-sverige/> (Hämtad 2020-09-08).

**Bilaga 1.** Dagfjärilar och dagsvärmare  
(*Papilionoidea/Hemaris/Macroglossum/Zygaenidae*) observerade i  
Västerbottens län (minst fem observationer) i Artportalen (hämtat 2023-09-  
29).

Svenskt namn	Latinskt namn	Antal obs.
Amiral	Vanessa atalanta	1488
Aspfjäril	Limenitis populi	45
Aurorafjäril	Anthocharis cardamines	960
Berggräsfjäril	Lasiommata petropolitana	327
Blomvisslare	Pyrgus andromedae	14
Blåvingar	Polyommatus	19
Brun blåvinge	Eumedonia eumedon	560
Brunfläckig pärlmorfjäril	Boloria selene	1225
Bäckpärlmorfjäril	Boloria thore	28
Citronfjäril	Gonepteryx rhamni	1194
Fjällbastardsvärmare	Zygaena exulans	137
Fjällgräsfjäril	Erebia pandrose	187
Fjällpärlmorfjäril	Boloria napaea	65
Frejas pärlmorfjäril	Boloria freija	112
Friggas pärlmorfjäril	Boloria frigga	176
Grönsnabbvinge	Callophrys rubi	1592
Gulfläckig glanssmygare	Carterocephalus palaemon	81
Gulringad gräsfjäril	Erebia embla	73
Hedblåvinge	Plebejus idas	1026
Hedpärlmorfjäril	Fabriciana niobe	9
Humledagsvärmare	Hemaris fuciformis	27
Högnordisk blåvinge	Agriades aquilo	8
Högnordisk höfjäril	Colias hecla	7
Kamgräsfjäril	Coenonympha pamphilus	247
Kvickgräsfjäril	Pararge aegeria	42
Kålfjäril	Pieris brassicae	54
Ljungblåvinge	Plebejus argus	180
Luktgräsfjäril	Aphantopus hyperantus	1316
Makaonfjäril	Papilio machaon	751
Midsommarblåvinge	Aricia artaxerxes	127
Mindre guldvinge	Lycaena phlaeas	164
Mindre tätelsmygare	Thymelicus lineola	55
Myrgräsfjäril	Oeneis norna	15
Myrpärlmorfjäril	Boloria aquilonaris	371
Myrvisslare	Pyrgus centaureae	100
Nässelfjäril	Aglais urticae	2677
Prydlig pärlmorfjäril	Boloria euphrosyne	892
Puktörneblåvinge	Polyommatus icarus	320

Påfågelläga	<i>Aglais io</i>	1059
Rapsfjäril	<i>Pieris napi</i>	2000
Rovfjäril	<i>Pieris rapae</i>	25
Silverblåvinge	<i>Polyommatus amandus</i>	761
Silversmygare	<i>Hesperia comma</i>	131
Silverstreckad pärlemorfjäril	<i>Argynnis paphia</i>	76
Skogsgräsfjäril	<i>Erebia ligea</i>	697
Skogsnätfjäril	<i>Melitaea athalia</i>	424
Skogspärlemorfjäril	<i>Fabriciana adippe</i>	327
Skogsvitvinge	<i>Leptidea sinapis</i>	284
Sorgmantel	<i>Nymphalis antiopa</i>	1523
Starrgräsfjäril	<i>Coenonympha tullia</i>	180
Storfläckig pärlemorfjäril	<i>Issoria lathonia</i>	8
Större dagsvärmare	<i>Macroglossum stellatarum</i>	13
Svartfläckig glanssmygare	<i>Carterocephalus silvicola</i>	200
Svartringlad pärlemorfjäril	<i>Boloria eunomia</i>	293
Svavelgul höfjäril	<i>Colias palaeno</i>	872
Tallgräsfjäril	<i>Oeneis jutta</i>	285
Tistelfjäril	<i>Vanessa cardui</i>	964
Tostebåvinge	<i>Celastrina argiolus</i>	1007
Turkos blåvinge	<i>Aricia nicias</i>	269
Videfuks	<i>Nymphalis xanthomelas</i>	7
Vinbärsfuks	<i>Polygonia c-album</i>	1205
Violett blåvinge	<i>Agriades optilete</i>	770
Violett guldvinge	<i>Lycaena helle</i>	224
Violettkantad guldvinge	<i>Lycaena hippothoe</i>	178
Vitfläckig guldvinge	<i>Lycaena virgaureae</i>	1992
Vitgräsfjäril	<i>Lasiommata maera</i>	45
Älggräspärlemorfjäril	<i>Brenthis ino</i>	937
Ängsblåvinge	<i>Cyaniris semiargus</i>	749
Ängsmetallvinge	<i>Adscita statices</i>	129
Ängspärlemorfjäril	<i>Speyeria aglaja</i>	490
Ängssmygare	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1148
Ängsvitvinge	<i>Leptidea juvernica</i>	239

**Bilaga 2.** Bin, inklusive humlor (*Apiformes*) observerade i Västerbottens län (minst fem observationer) i Artportalen (hämtat 2023-09-29).

Svenskt namn	Latinskt namn	Antal obs.
Alphumla	<i>Bombus alpinus</i>	23
Backmurarbi	<i>Osmia parietina</i>	19
Berghumla	<i>Bombus monticola</i>	66
Blodrotssandbi	<i>Andrena tarsata</i>	29
Blåbärssandbi	<i>Andrena lapponica</i>	597
Blåklockshumla	<i>Bombus soroeensis</i>	171
Bronssmalbi	<i>Lasioglossum leucopus</i>	113
Brunsmalbi	<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	5
Dånpälsbi	<i>Anthophora furcata</i>	16
Finsidenbi	<i>Colletes impunctatus</i>	52
Fjällhumla	<i>Bombus balteatus</i>	71
Fröjdsandbi	<i>Andrena coitana</i>	12
Fäbodbi	<i>Hoplitis tuberculata</i>	24
Glasblodbi	<i>Sphecodes hyalinatus</i>	35
Gyllensandbi	<i>Andrena nigroaenea</i>	52
Gårdscitronbi	<i>Hylaeus communis</i>	45
Haghumla	<i>Bombus sylvarum</i>	77
Hallonbi	<i>Panurginus romani</i>	35
Hallongökbi	<i>Nomada fusca</i>	29
Hallonsandbi	<i>Andrena fucata</i>	60
Hedcitronbi	<i>Hylaeus incongruus</i>	41
Hedmurarbi	<i>Osmia uncinata</i>	11
Hushumla	<i>Bombus hypnorum</i>	672
Hussnylthumla	<i>Bombus norvegicus</i>	70
Höstgökbi	<i>Nomada roberjeotiana</i>	5
Jordhumlor	<i>Bombus lucorum coll.</i>	71
Jordsnylthumla	<i>Bombus bohemicus</i>	185
Klöverhumla	<i>Bombus distinguendus</i>	73
Konkägelbi	<i>Coelioxys conicus</i>	32
Kragjordhumla	<i>Bombus magnus</i>	5
Lapphumla	<i>Bombus lapponicus</i>	88
Lappsnylthumla	<i>Bombus flavidus</i>	66
Lingonmurarbi	<i>Osmia laticeps</i>	8
Ljunggökbi	<i>Nomada rufipes</i>	22
Ljunghumla	<i>Bombus jonellus</i>	578
Ljungsandbi	<i>Andrena fuscipes</i>	39
Ljus jordhumla	<i>Bombus lucorum</i>	682
Lundsandbi	<i>Andrena subopaca</i>	54
Mogökbi	<i>Nomada alboguttata</i>	25
Mosandbi	<i>Andrena barbilabris</i>	66

Mysksmalbi	<i>Lasioglossum calceatum</i>	76
Märggnagbi	<i>Hoplitis claviventris</i>	29
Mörk jordhumla	<i>Bombus terrestris</i>	189
Nordiskt honungsbi	<i>Apis mellifera mellifera</i>	25
Nävertapetsarbi	<i>Megachile analis</i>	51
Polarhumla	<i>Bombus pyrrhopygus</i>	25
Rallarbi	<i>Megachile lapponica</i>	77
Rallarjordhumla	<i>Bombus sporadicus</i>	284
Ringcitronbi	<i>Hylaeus annulatus</i>	247
Rostblodbi	<i>Sphecodes ferruginatus</i>	12
Rödklöversandbi	<i>Andrena intermedia</i>	44
Sandblodbi	<i>Sphecodes pellucidus</i>	64
Sandfiltbi	<i>Epeolus alpinus</i>	27
Skogsbandbi	<i>Halictus rubicundus</i>	250
Skogsgökbi	<i>Nomada panzeri</i>	110
Skogsjordhumla	<i>Bombus cryptarum</i>	79
Skogsmurarbi	<i>Osmia nigriventris</i>	58
Skogssmalbi	<i>Lasioglossum rufitarse</i>	128
Släntblodbi	<i>Sphecodes crassus</i>	72
Smalcitronbi	<i>Hylaeus angustatus</i>	31
Smultrontapetsarbi	<i>Megachile alpicola</i>	7
Småblodbi	<i>Sphecodes geoffrellus</i>	99
Småcitronbi	<i>Hylaeus brevicornis</i>	33
Smågökbi	<i>Nomada flavoguttata</i>	33
Småsovarbi	<i>Chelostoma campanularum</i>	15
Sobersandbi	<i>Andrena cineraria</i>	109
Sommargökbi	<i>Nomada tormentillae</i>	18
Stenhumla	<i>Bombus lapidarius</i>	305
Stenmurarbi	<i>Osmia inermis</i>	7
Stensnylthumla	<i>Bombus rupestris</i>	22
Stocktapetsarbi	<i>Megachile willughbiella</i>	21
Stormhattshumla	<i>Bombus consobrinus</i>	56
Storullbi	<i>Anthidium manicatum</i>	12
Strimgökbi	<i>Nomada striata</i>	8
Svartsmalbi	<i>Lasioglossum fratellum</i>	252
Sälggökbi	<i>Nomada lathburiana</i>	32
Tajgahumla	<i>Bombus cingulatus</i>	195
Tandsandbi	<i>Andrena denticulata</i>	60
Tjuvhumla	<i>Bombus wurflenii</i>	73
Trädgårdsgökbi	<i>Nomada ruficornis</i>	30
Trädgårdshumla	<i>Bombus hortorum</i>	208
Trädgårdssandbi	<i>Andrena haemorrhoa</i>	77
Trätapetsarbi	<i>Megachile ligniseca</i>	6

Veronikasandbi	<i>Andrena semilaevis</i>	30
Vialtapetserarbi	<i>Megachile nigriventris</i>	26
Videgökbi	<i>Nomada leucophthalma</i>	60
Videsandbi	<i>Andrena clarkella</i>	129
Väggsidenbi	<i>Colletes daviesanus</i>	29
Åkerhumla	<i>Bombus pascuorum</i>	796
Åkersnylthumla	<i>Bombus campestris</i>	82
Åsgökbi	<i>Nomada obscura</i>	10
Åssandbi	<i>Andrena ruficrus</i>	48
Ängsbandbi	<i>Halictus tumulorum</i>	46
Ängsblodbi	<i>Sphecodes monilicornis</i>	8
Ängscitronbi	<i>Hylaeus confusus</i>	72
Ängshumla	<i>Bombus pratorum</i>	719
Ängssmalbi	<i>Lasioglossum albipes</i>	104
Ängssnylthumla	<i>Bombus sylvestris</i>	121
Ängssolbi	<i>Dufourea dentiventris</i>	25
Ärttapetserarbi	<i>Megachile circumcincta</i>	36
Örtagårdsbi	<i>Anthophora quadrimaculata</i>	16

**Bilaga 3.** Lista över urval av rödlistade pollinatörer i Västerbotten<sup>49</sup>.

Habitatpreferens (habitat som anges ha stor betydelse) förkortas: (S) Skog, (J) jordbruks-landskap, (U) urban miljö, (V) våtmark, (F) fjäll, (H) havsstrand.

Svenskt namn	Latinskt namn	Artgrupp	Hot-kategori	Habitat	Värdväxt/substrat för reproduktion
Ljus bronsblomfluga	<i>Callicera aenea</i>	Blomflugor	NT	Sk, J	Håliga lövträd
Gul hålblomfluga	<i>Mallota megilliformis</i>	Blomflugor	VU	Sk, U	Håliga lövträd
Tajgabblomfluga	<i>Sphecomyia vespiformis</i>	Blomflugor	VU	Sk	Död ved av asp, al och björk
Bälttigerfluga	<i>Temnostoma sericomylaeforme</i>	Blomflugor	NT	Sk, V	Fuktig lövved
Granvedblomfluga	<i>Xylota triangularis</i>	Blomflugor	NT	Sk	Död ved av gran, tall, björk
	<i>Physocephala nigra</i>	Övriga flugor	VU	J, Sk	Kunskap saknas
Högnordisk blåvinge <sup>2</sup>	<i>Agriades aquilo</i>	Dagfjärilar	NT	F	Kunskap saknas
Hedpärlemorfjäril	<i>Argynnis niobe</i>	Dagfjärilar	VU	J	Violer
Turkos blåvinge	<i>Aricia nicias</i>	Dagfjärilar	VU	J	Midsommarblomster
Högnordisk höfjäril	<i>Colias hecla</i>	Dagfjärilar	NT	F	Fjällvedel

<sup>49</sup> SLU Artdatabanken 2023.b

Silversmygare	<i>Hesperia comma</i>	Dagfjärilar	NT	F, J	Fårsvingel, rödsvingel, bergven, borsttåtel, engelskt rajgräs, blågröe, polargröe
Violett guldvinge <sup>1 2</sup>	<i>Lycaena helle</i>	Dagfjärilar	EN	J, U, V	Ormrot
Violettekantad guldvinge	<i>Lycaena hippothoe</i>	Dagfjärilar	NT	J	Ängssyra, bergssyra, krusskräppa
Grönfläckig vitfjäril	<i>Pontia edusa</i>	Dagfjärilar	EN	J, U	Korsblommiga växter
Alphumla	<i>Bombus alpinus</i>	Humlor	NT	F	Gamla sorkbon
Fjällhumla	<i>Bombus balteatus</i>	Humlor	NT	F	Gamla sorkbon
Klöverhumla	<i>Bombus distinguendus</i>	Humlor	NT	J	Under grästuvor och i gamla sorkbon
Tundrahumla	<i>Bombus hyperboreus</i>	Humlor	NT	F	Gamla sorkbon
Lapphumla	<i>Bombus lapponicus</i>	Humlor	NT	F	Gamla sorkbon. Boparasit
Berghumla	<i>Bombus monticola</i>	Humlor	NT	F, Sk	Gamla sorkbon
Mosshumla	<i>Bombus muscorum</i>	Humlor	NT	J, U	Under grästuvor och i gamla sorkbon
Polarhumla	<i>Bombus pyrrhopygus</i>	Humlor	NT	F	Gamla sorkbon
Ängsmetallvinge	<i>Adscita statices</i>	Nattfjärilar	NT	J, U	Ängssyra och bergssyra
Grå blåbärsfältmätare	<i>Entephria caesiata</i>	Nattfjärilar	NT	S	Blåbär
Storringat jordfly	<i>Euxoa recussa</i>	Nattfjärilar	NT	J, U	Rötter och skott nära markytan. Basiska bergarter
Praktnejlikfly	<i>Hadena confusa</i>	Nattfjärilar	NT	J	Nejlikväxter
Skogskärrsfältmätare	<i>Lampropteryx oregiata</i>	Nattfjärilar	NT	Sk, V	Måra
Kattfotsfjädermott	<i>Platyptilia tesseradactyla</i>	Nattfjärilar	VU	J, U	Kattfot
Porfyrljasmott	<i>Pyrausta porphyralis</i>	Nattfjärilar	VU	F, J, U	Okänt
Krisslegnidmal	<i>Tebenna bjerkanrella</i>	Nattfjärilar	NT	J, V	Okänt
Tajgafjällfly <sup>2</sup>	<i>Xestia borealis</i>	Nattfjärilar	EN	Sk	Döda grenar på gran samt blåbärsris
Svart ögonknäppare	<i>Denticollis borealis</i>	Skalbaggar	NT	Sk	Solexponerad eller bränd död ved av björk
Bronsrörbock	<i>Donacia antiqua</i>	Skalbaggar	NT	Sö	Norrlandsstarr
	<i>Ebaeus lapplandicus</i>	Skalbaggar	VU	Sk	Ved av gran, tall och björk
	<i>Epuraea longiclavis</i>	Skalbaggar	NT	Sk, V	Död ved av gråal
Kantad kulhalsbock	<i>Euracmaeops marginatus</i>	Skalbaggar	EN	Sk	Stående död eller bränd tall

Korthårig kulhalsbock	<i>Euracmaeops septentrionis</i>	Skalbaggar	NT	Sk	Stående död eller bränd gran
Mindre frågeteckenbock	<i>Evodinus borealis</i>	Skalbaggar	VU	Sk	Gammal klen gran och tall
Nordlig blombock <sup>1</sup>	<i>Lepturalia nigripes</i>	Skalbaggar	EN	Sk	Brända träd & döda stammar av björk & asp
	<i>Nepachys cardiaca</i>	Skalbaggar	NT	Sk	Gran, tall och björk
Bandad skulderbock	<i>Pachyta lamed</i>	Skalbaggar	NT	Sk	Döda rötter av gran och tall
Tallmovägstekel	<i>Arachnospila westerlundi</i>	Övriga steklar	NT	U, H	Sandig mark
	<i>Crabro lapponicus</i>	Övriga steklar	NT	Sk	Sandig mark
Kortfotad guldstekel	<i>Chrysis brevitarsis</i>	Övriga steklar	NT	Sk	Död ved av lövträd. Boparasit
Tallvägstekel	<i>Deuteragenia vechti</i>	Övriga steklar	NT	Sk	Solexponerad död ved
	<i>Mimumesa littoralis</i>	Övriga steklar	NT	U	Sandig mark, främst i sandtag

<sup>1</sup> Art som omfattas av ett åtgärdsprogram (ÅGP)

<sup>2</sup> Art som omfattas av Art- och habitatdirektivet



## **Länsstyrelsen Västerbotten**

Storgatan 71 B, 901 86 Umeå  
[www.lansstyrelsen.se/vasterbotten](http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten)  
[vasterbotten@lansstyrelsen.se](mailto:vasterbotten@lansstyrelsen.se)  
010-225 40 00