

## De vilda binas resursbehov och strategier för att gynna dem.

The resource needs of the wild bees and strategies to benefit them.



*Nadezda Ryazanskaya*

## **De vilda binas resursbehov och strategier för att gynna dem.**

The resource needs of the wild bees and strategies to benefit them.

*Nadezda Ryazanskaya*

**Handledare:** Mattias Larsson, SLU, Institutionen för växtkyddsbiologi

**Examinator:** Åsa Lankinen, SLU, Institutionen för växtkyddsbiologi

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i trädgårdsvetenskap, G2E

**Kurskod:** EX0844

**Program/utbildning:** Trädgårdsingenjör: odling – kandidatprogram

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2019

**Omslagsbild:** (*Nadezda Ryazanskaya*)

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

**Nyckelord:** (*Vilda bin, Steklar, Ekosystemtjänster, Bekämpningsmedel, Jordbrukslandskap, Neonikotinoiderna, Oligolektiska, Solitärbin*)

## **Förord**

Detta examensarbete har skrivits inom kandidatprogrammet Trädgårdsingenjör - Odling vid SLU Alnarp.

Jag vill tacka min handledare Mattias Larsson för hjälp och vägledning under arbetets gång. Jag vill även rikta tack till min familj som bidragit med synpunkter och peppning.

Nadezda Ryazanskaya, 20 mars 2019



## **Sammanfattning**

Antalet vilda bin i Sverige har de senaste decennierna minskat kraftigt och minskningen har accelererat under de senaste åren. Syftet med detta arbete är att undersöka och redovisa varför vilda bin försvinner i den takt de gör samt diskutera vilka möjligheter som finns att sörja för deras överlevnad och om möjligt vända den nedåtgående trenden.

Studien fokuserar på ett antal typer vilda bin som finns framför allt i Skåne.

Redovisningen är baserad på litteraturstudier och intervjuer med ett antal forskare specialiserade på vilda pollinatörer. Den litteratur som studerats är olika dokument från länsstyrelserna och Jordbruksverket samt vetenskapliga rapporter inom området.

Slutsatsen är att om minskningen av vilda bin ska bromsas och helst vändas till en uppgång måste binas naturliga boende- och näringsmiljöer såsom ängar och traditionella vägrenar skyddas och restaureras. Vidare måste mängden bekämpningsmedel, vilka har en starkt negativ påverkan på vilda bin, kraftigt begränsas. Om detta inte görs kommer det få tragiska konsekvenser för hela ekosystemet och i slutändan för människan.

## **Abstract**

The number of wild bees in Sweden has, during the last decades, declined dramatically – and this decline has accelerated during the last few years. The purpose of this study is to investigate and present why wild bees are disappearing at the rate they do and to discuss what possibilities there are to ensure their survival and, if possible, to reverse the declining trend.

The study focuses on a number of specific types of wild bees that can be found in Skåne in particular.

The report is mainly based on a review of literature complemented by interviews with a number of researchers specialized in wild pollinators. The literature reviewed are mainly different documents published by the Swedish county councils and the Swedish Board of Agriculture, plus academic studies in this field.

The conclusion is that if the decline of wild bees is to be halted and preferably reversed, the natural habitats such as meadows and traditional roadsides, must be protected and restored. Furthermore, the use of herbicides and insecticides, which have a strong negative impact on wild bees, must be severely restricted. If this is not done, there will be tragical consequences for the ecosystem and, in the end, for man,

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Introduktion</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Tillvägagångssätt</b> .....	<b>10</b>
2.1	<i>Syfte</i> .....	10
2.2	<i>Frågeställningar</i> .....	10
2.3	<i>Fokus</i> .....	10
2.4	<i>Material och Metod</i> .....	10
2.5	<i>Källkritik</i> .....	11
<b>3</b>	<b>Resultat</b> .....	<b>12</b>
3.1	<i>Material inhämtat genom intervjuer</i> .....	12
3.1.1	Faktorer som påverkar minskningen av vilda bin.....	12
3.1.2	Åtgärder för att bromsa minskningen av vilda bin .....	12
3.1.3	Binas betydelse för pollineringen av våra grödor.....	13
3.1.4	Samspelet mellan vilda växter och pollinatörer och konflikt mellan vilda bin och honungsbin .....	13
3.2	<i>Material inhämtat genom litteraturstudier</i> .....	14
3.2.1	Habitatförändringar .....	14
3.2.2	Klimatet .....	15
3.2.3	Kemikalieanvändning .....	15
3.2.4	Påverkan på specifika vilda biarter.....	16
<b>4</b>	<b>Diskussion och slutsats</b> .....	<b>23</b>

## Ordförklaringar och begrepp

Snävligolektiska	Bin som letar efter pollen och nektar från endast ett växtsläkte
Mellanligolektiska	Bin som letar efter pollen och nektar från 2 till 3 släkten inom samma växtfamilj
Bredligolektiskt	Bin som letar efter pollen och nektar från många släkten inom samma växtfamilj (Naturvårdsverket 2011).
Solitärbin	Solitära bin är bin där honan ensam sköter om boet (Jordbruksverket 2018).
Vilda bin	Vilda bin består av solitära bin (Apiformes) och humlor (Bombus) (Westling 2015).
Neonikotinoider	Ämnen med kemisk struktur som påminner om nikotin. Används i jordbruket som växtskyddsmedel (Regeringskansliet 2018).



# 1 Introduktion

Antalet vilda bin i Sverige har de senaste decennierna minskat kraftigt (Nilsson 2005). De viktigaste orsakerna till bidöden är storskaligt, hårdspecialiserat jord- och skogsbruk och användningen av olika bekämpningsmedel (Fredriksson 2015).

Om minskningen av vilda bin fortsätter kommer det att medföra stora ekonomiska problem då vilda bin spelar en viktig roll i det ekologiska systemet (Naturvårdsverket 2011). Vilda bin gör det möjligt för växterna att reproducera sig sexuellt. På så sätt är de väldigt viktiga för växter. De spelar också stor roll för den biologiska mångfalden. När vilda bin samlar pollen bidrar de till fortlevnaden av en stor del av faunan. De utgör därmed en helt nödvändig länk i ekosystemet.

Om vilda bin missgynnas kommer det i sin tur drabba stort antal andra arter vilka riskerar att försvinna då allt i naturen är sammankopplat.

De spelar också en stor roll för människans ekonomi eftersom odlingsgrödor, såsom äpplen, hallon, ärtor, klöver med flera pollineras av vilda bin. De pollinerar också vilda bär som ger föda åt många vilda djur och fåglar. (Nilsson 2005).

Vilda bin är således en förutsättning för biologisk mångfald och ett hållbart ekosystem. (Naturskyddsforening 2019).

Vildbin lever på olika platser, men de som diskuteras i denna studie lever framförallt på torra betade ängsmarker, längs åsar, stränder, vägar och järnvägar samt i byggnader. De flesta bygger sina bon i marken och behöver obrukad mark för att kunna göra det. (Fredriksson 2015).

## **2 Tillvägagångssätt**

### **2.1 Syfte**

Syftet med arbetet är att undersöka och redovisa varför vilda bin försvinner i den takt de gör samt diskutera vilka möjligheter som finns att garantera deras överlevnad och om möjligt vända den nedåtgående trenden.

### **2.2 Frågeställningar**

- Vilka faktorer påverkar minskning av populationen?
- Vad kan man göra för att bromsa minskningen av de vilda bina eller, om möjligt, vända utvecklingen?
- Vilka betydelse har vilda bin för pollineringen av våra odlingsgrödor?
- Hur fungerar samspelet mellan vilda växter och pollinatörer, finns det någon konflikt mellan vilda bin och honungsbin?

### **2.3 Fokus**

Fokus i arbetet ligger på ett antal släkten vilda bin och, bland dessa, ett antal arter av solitärbin såsom Väddsandbi (*Andrena Hattorfiana*); Vårsidenbi (*Colletes cunicularius*); Blålockesandbi (*Andrena curvungula*); Vävplingsandbi (*Andrena gelriae*) i synnerhet.

Studien är avgränsad till vilda bin som finns i Sverige, framför allt i Skåne, med fokus på deras levnadssätt och på vilka faktorer som påverkar populationernas minskning eller ökning.

### **2.4 Material och Metod**

Redovisningen är i huvudsak baserad på litteraturstudier och genomgångar av hemsidor, kompletterat med intervjuer med ett antal forskare med specialisering på vilda pollinatörer. Den litteratur som studerats är olika dokument från länsstyrelserna och jordbruksverket och vetenskapliga rapporter inom området. De viktigaste hemsidorna som konsulterats har varit från Jordbruksverket, Naturvårdverket, Artfakta. Intervjuerna har gjorts med experter på kommunnivå och med forskare i Skåne. En litteraturförteckning och en lista på intervjuade personer finns i slutet av arbetet.

## **2.5 Källkritik**

Källorna har granskats kritiskt och, när möjligt, har slutsatserna från flera studier på samma område jämförts med varandra för att bedöma vilken tillit som kan sättas till dem. För att stämma av analyser och slutsatser i litteraturen har intervjuer gjorts med personer med god praktisk kännedom om de ekosystem som de vilda bina är en del av.

## **3 Resultat**

### **3.1 Material inhämtat genom intervjuer**

#### **3.1.1 Faktorer som påverkar minskningen av vilda bin**

Herbertsson<sup>1</sup> menar att det som starkast påverkar de vilda binas minskning är förändringar inom jordbruket. Man vet att olika faktorer som är kopplade till jordbrukets förändringar samvarierar så att exempelvis ekologisk odling gör störst nytta på slätten, där det annars är ont om mat (eko innebär mer blommande ogräs och klöver). Huruvida boplats, mat eller bekämpningsmedel är den enskilt viktigaste faktorn kan säkert variera något mellan arter och platser, men generellt är förlust av livsmiljöer det största problemet. Det finns arter som är ganska vanliga i storskaliga jordbrukslandskap och klarar bra att leva i det moderna jordbrukslandskapet. Ett exempel är mörk jordhumla.

Smith<sup>2</sup> betonar den stora förlusten av ängs- och hagmarker, förändringar i tillgången på habitat med blomresurser samt förlusten av åkerkanter. Sen har också mängden blommor som finns i åkrar, inte minst i klövervallar, minskat. Vidare finns det tecken på att honungsbin kan sprida sjukdomar till vilda bin. Studier visar också att det finns konkurrens mellan vilda bin och honungsbin om tillgången på födoresurser.

Andra faktorer, såsom brist på boplatser och pesticider, vet man enligt honom mindre om. Men konsensus är att alla dessa stressfaktorer tillsammans har negativt påverkat såväl antalet arter som populationsstorleken hos de arter som finns kvar.

Enligt Smith<sup>2</sup> avgörs vad som händer med vildbin i framtiden av vad vi gör för att skydda dem och utveckla deras habitat.

Det konventionella jordbruket är baserat på några få grödor, en omfattande användning av pesticider samt minskade ängsarealer, betesmarker och naturområden i jordbrukslandskapet och i städerna. Allt detta samverkar till att minska bestånden av vilda bin. En annan faktor som påverkar bestånden är bristen på sandiga gräsmarker; många arter behöver sandig mark för sina bon och övervintringsplatser.

#### **3.1.2 Åtgärder för att bromsa minskningen av vilda bin**

En förutsättning för att konkreta åtgärder för att bromsa minskningen av vilda bin verkligen ska vidtas är att öka allmänhetens medvetenhet om hur viktiga vilda bina är

för pollineringen av våra odlingsgrödor och för hela ekosystemet. Utan vildbin skulle, enligt Bengtsson<sup>3</sup> skördarna bli sämre.

Vidare behövs det regler för jordbruket som gynnar vilda bin. Och det måste vara lösningar som är rimligt förenliga med dagens jordbruk och samhälle. Ett möjligt, konkret exempel kunde vara att kräva att blommande örter sås mellan raderna på spannmål. Det vi vet idag är att vissa biarter kan använda sig av sådda blomrensor och artificiella boplatser. Men det är fortfarande ottydligt hur bra de är för mångfalden och i längden. För att hitta mer effektiva lösningar behövs mer forskning och mer kunskap.

Enligt Herbertsson<sup>1</sup> måste forskning inom ämnet skilja på två olika mål: grödpollinering och mångfald, eftersom sällsynta och hotade arter ofta har mer specifika krav än vanliga arter. De vanliga arterna är ofta viktigare pollinerare av den enkla anledningen att de är mer allmänt förekommande. Vissa av de sällsynta arterna skulle dock, rent hypotetiskt, kunna bli vanliga pollinerare om man satte in rätt åtgärder. Ett exempel är klöverhumla som förr var vanlig i klöverfält, men som idag i stort sett saknas.

Andra viktiga åtgärder är att återställa gamla hagmarker som vuxit igen och identifiera och skydda andra typer av områden som är viktiga för vilda bina. En ytterligare åtgärd är att, på olika sätt, minska konkurrensen med honungsbin.

### **3.1.3 Binas betydelse för pollineringen av våra grödor**

Vilda bin har stor betydelse främst för frukt, bär och vissa proteingrödor, grödor som enligt Smith<sup>2</sup> är viktiga för en sund kosthållning. För vissa grödor, såsom rödklöver, är långtungade humlor helt nödvändiga. Herbertsson<sup>1</sup> säger att rödklöver och åkerbönan kan pollineras av en massa andra insekter än långtungade humlor, men långtungade humlor är viktigast för dessa växter.

### **3.1.4 Samspelet mellan vilda växter och pollinatörer och konflikt mellan vilda bin och honungsbin**

Herbertsson<sup>1</sup> påpekar också att alla vilda växter är mer eller mindre beroende av pollination. Förändras tillgången på pollinatörer påverkas florans sammansättning vilket kan få oanade konsekvenser.

## 3.2 Material inhämtat genom litteraturstudier

### 3.2.1 Habitatförändringar

Vilda bin är viktiga för ekosystemets funktion (Artdatabanken 2018). Genom sin pollinering av växter, bidrar de till den biologiska mångfalden genom att bidra till dessas fortplantning. (Naturskyddsforening 2019). Utan dem kommer utbredning och antal växter i naturen att minska kraftigt (Artdatabanken 2018). Vilda bin bedöms stå för minst 20% av pollinerings tjänsterna i jordbruksproduktionen och de pollinerar de grödor som de är specialiserade på bättre än honungsbin som är generalister. (Sánchez-Bayoa & Wyckhuys 2019).

I Sverige finns det ca 300 arter vilda bin. I Västra Götalands län finns det 43 arter av vilda bin som samlar pollen från specifika växtfamiljer och av dessa 43 arter är 29 rödlistade. (Stenmark 2013).

Idag räknas 97 arter av vilda bin som hotade i Sverige. Under perioden 2010 till 2015 har 31 arter kommit till på rödlistan medan 18 arter har blivit livskraftiga och tagits bort. (Westling 2015).

Mycket av skulden för förlusten av biologisk mångfald faller på mänskliga aktiviteter såsom avskogning, jordbruksexpansion och -intensifiering, industrialisering och urbanisering vilka alla leder till en förlust av livsmiljöer. Det finns övertygande bevis för att intensifieringen av jordbruket är den främsta orsaken till minskning av såväl artrikedom som antal insekter. Borttagandet av naturliga livsmiljöelement, såsom häckar, naturliga dräneringssystem, ängsmarker och andra landskapsfunktioner, påverkar också negativt eftersom platser där vilda bin kan fortplanta sig och bygga bon försvinner (Artdatabanken 2018); (Sánchez-Bayoa & Wyckhuys 2019).

Det hårt brukade jordbrukslandskapet domineras av åkermark. På denna mark är det ont om naturliga livsmiljöer med vilda växter, vilka är en viktig källa för pollen och nektar för vilda bin. Vilda bin behöver tillgång på blommor som är rika på nektar och pollen under hela flygsäsongen. De naturliga miljöer som finns kan vara åkerholmar eller obrukade kantzoner. Majoriteten av vilda bin specialiserar sig på en familj eller en art av växter som de samlar pollen från. Vissa vilda biarter söker efter föda på platser som de besöker regelbundet medan andra kan flytta mellan olika miljöer. I de miljöer som besöks kontinuerligt av vissa biarter finns det ofta en stor variation på

blommor rika på pollen och nektar. Men under flygsäsongen kan tillgången på pollen och nektar vara alltför sparsam för att räcka under hela flygperioden. På de platser som bin som flyttar mellan olika miljöer besöker kan artvariationen på varje enskild plats vara begränsad, men dessa platser kan, å andra sidan, ge stora volymer av pollen och nektar, om än under en begränsad tidsperiod (Pedersen m.fl. 2009).

### **3.2.2 Klimatet**

Klimatförändringar som leder till torka kan i vissa regioner leda till ökad stressnivå hos bina vilket i sin tur kan medföra massdöd (Pedersen m.fl. 2009).

Å andra sidan kan temperaturökningen i tempererade områden leda till att bipopulationen ökar eftersom vissa biarter trivs bra eller bättre i värme. (Sánchez-Bayoa & Wyckhuys 2019).

### **3.2.3 Kemikalieanvändning**

Neonikotinoider är en grupp av insekticider. I Sverige använder vi neonikotinoider såsom tiaklopid, acetamiprid, imidaklopid. Neonikotinoider kan användas för betning av utsäde, spridas som granulat i marken i samband med sådden eller sprutas direkt på växter (Regeringskansliet 2018). En orsak till massdöden bland bin i Sverige kan vara att neonikotinoider används som betningsmedel. Analyserade prover av döda bin visade att 57,5 % blev förgiftade av neonikotinoiderna i de områden där dessa användes (Pedersen m.fl. 2009).

EU-kommissionen har föreslagit att tre neonikotinoider: imidaklopid, klotianidin och tiametoxam ska förbjudas för användning utomhus. Neonikotinoider bryts ner långsamt och kan finnas kvar i jorden och tas upp av växter under lång tid. Sverige röstade för förslaget då en undersökning som genomförts av The European Food Safety Authority (EFSA) visat på skadliga effekter på bland annat vildbin. Hädanefter får neonikotinoiderna bara användas i permanenta växthus. (Regeringskansliet 2018).

### **3.2.4 Påverkan på specifika vilda biarter**

#### **Väddsandbi (*Andrena hattorfiana*)**

Väddsandbina tillhör de största sandbiarterna 13 - 16 mm. Deras flygperiod är från juni till augusti. Under den perioden samlar de i första hand pollen från åkervädd, men ibland kan de även samla pollen från fältvädd. De är oligolektiska, vilket innebär att de är specialiserade i sitt pollensamlade. De bosätter sig helst på halvöppna, sandiga torrängsbiotoper. Väddsandbiet är idag en livskraftig art i Sverige, men var rödlistad fram till 2010. Den största utbredningen finns i södra Sverige (Artfakta 2015 c).

Studier visar att väddsandbin är lokaltrogna men att de kan flyga flera kilometer. Väddsandbin undviker medvetet alla ytor som saknar växter (Naturvårdsverket 2011).

I en studie av Älmhults kommun, Stenbrohult socken fann man gott om väddsandbin. Huvudförklaring kan vara att det fanns rikligt med åkervädd i undersökningsområdet. I Stenbrohult fanns tidigare mycket av traditionell slätteräng, men ytan har minskat med mer än 99% under de senaste 150 åren.

När (Franzén & Nilsson 2004) utförde studie fann de en stor mängd väddsandbin på slätterängar i mitten av juli. Men ännu fler väddsandbin fanns på gräsmarker, vilket förmodligen berodde på mängden blommor. I andra miljöer i området var förekomsten av väddsandbin liten eller så förekom de inte alls se (Tabell 1).

Väddsandbin påträffades på solbelysta platser såsom vägrenar där det finns mycket åkervädd på liten yta. Väddsandbina trivs också på platser där skogen ligger nära och ger vindskydd men utan att skugga.

En viktig sak att tänka på, är att se till att det finns lämpliga miljöer för väddsandbin att placera sina boplatser på. Väddsandbiet är inte beroende av vegetationsfria platser, eftersom bona befinner sig oftast i bevuxna miljöer (Franzén & Nilsson 2004).



**Tabell 1 Inventering av vädssandbin i Stenbrohult 2004**

Miljötyp	Totalt antal inventerade lokaler	Antal lokaler med förekomst av vädssandbin	Totalt antal räknade vädssandbin	Genomsnittligt antal bin på lokaler med förekomst
Åker	40	0	0	0
Hårt betad mark	74	0	0	0
Ohävdad gräsmark	88	28	169	6,03
Slätteräng	7	7	131	18,7
Svagt betad mark	31	9	40	4,44
Vägren	35	17	87	5,11
Övrig mark	25	5	25	5,00
<b>Totalt</b>	<b>354</b>	<b>73</b>	<b>453</b>	<b>-</b>

**Källa: (Franzén & Nilsson 2004).**

Miljöstödsreglerna för betesmarker har medfört ett hårdare betestryck under senare år vilket missgynnar åkervädden och därmed vädssandbiet. Höös naturreservat består till största delen av betesmarker och till viss del av ängar som slås tidigt. På dessa platser betas det hårt vilket missgynnar åkervädden eftersom den snabbt betas av.

Om markerna istället betades av på hösten skulle det kunna hjälpa åkervädden att återkomma på våren. Och vädssandbina skulle inte skadas av detta då deras flygperiod slutar i augusti. Då har de samlat tillräckligt med pollen för nästa generation som kommer inte upp förrän nästa vår. Samma gäller för sen slätter på örtrika marker. Om de betades av på hösten skulle det gynna inte bara vädssandbiet utan också andra hotade vilda bin som skulle hinna samla klart pollen till nästkommande generation.

I (Franzén & Nilsson 2004) rapport föreslås det att bete endast ska ske före ca 1 juni och efter ca 15 augusti för att gynna hotade bin. De skriver att vissa anser att man kan acceptera bete från 1 augusti på blomrika marker i Götaland, annars kan betet bli alltför osmakligt, åtminstone för nötkreatur. Medan andra i rapporten tvekar till att låta betesdjuren stanna kvar på dessa marker till 1 juni. De tycker att 15 maj – 15 augusti är bättre för att gynna en rik bifauna. Ett alternativ kan vara att låta djuren beta på större områden, dvs. ett lättare bete, under hela flygperioden.

### **Vårsidenbi (*Colletes cunicularius*)**

Vårsidenbiets längd är mellan 10–14 mm. Det är en vanlig art i Sverige och har varit livskraftigt under många decennier och är det än idag. Artens finns spridd från södra Sverige till Värmlands nordspets. Deras flygperiod startar när sälgen börjar blomma. Därefter samlar de pollen från andra salixarter. De är således specialiserade i sitt pollensamlande. Vårsidenbin bygger sina bon rätt så ytligt på sandiga platser som är exponerade för sol. Binns larver övervintrar i boet och kommer ut som färdigbildade bin på våren. Först kryper hanarna upp och en vecka senare kommer honorna upp (Artfakta 2018).

Idag finns det gott om vårsidenbin. Men de skulle hotas om man börjar röja platser där de har sina bon, planterar skog eller låter deras boplatser växa igen. Den mest optimala boplatser för vårsidenbin är en där maten, *Salix*, finns i närheten och där det finns en sandig plätt att bygga i (Nilsson 2007).

### **Klöverhumla (*Bombus distinguendus*)**

Drottningarna kommer fram i slutet av maj och hanarna i mitten av juli. I Mellansverige kan de hittas på de första häckvickerblommorna i juni. Klöverhumlan är långtungad och deras huvudföda är långpipiga ärtväxter som ger dem nektar och pollen. Andra växter såsom rödklöver, vickerarter, getväppling, skogsklöver, strandvial, lupin och vallört besöks också ofta för samling av näring. På platser där rödklöver fortfarande frösås kan man hitta drottningar som flyger runt och samlar pollen långt efter midsommar (Artfakta 2015 b). De kan förväntas pollinera dessa växter bättre än honungsbin och jordhumlor (Pedersen m.fl. 2009).

Att de startar flyga sent kan bero på att de har svårt att hitta boplatser. De har sina bon på öppna marker. Det finns inte så många individer i Klöverhumlesamhällena och därför bildas bara ett fåtal nya drottningar.

Klöverhumlan var tidigare vanlig och förekom i hela Sverige. Men de senaste årtionden betraktas den som nära hotad (NT) och är sällsynt. Nedgången syns särskild tydligt i de större slättlandskapen (Artfakta 2015 b).

Klöverhumla är hotad av den hårda specialiseringen och intensiteten i odlingen. Allt som hindrar odling tas bort och växtskyddsmedel används i stora mängder vilket har påverkat klöverhumlan och andra vilda pollinatörer negativt (Smith 2017).

I en studie av humlor i Centraleuropa fann man att av 60 arter av humlor hade 48 minskat kraftigt under det senaste dryga århundradet. Av dessa 48 arter bedömdes 30 procent vara hotade och fyra var utrotade. De flesta av de biarter som var utrotningshotade utrotades under andra hälften av 1900-talet, vilket sammanföll med ökad odlingsintensitet i jordbruket. I Sverige har mängden pollinatörer som pollinerar fält av rödklöver minskat dramatiskt sedan 1940. Endast två arter finns kvar och landskapet domineras i stället av två korttungade generalister: *B. terrestris* och *B. lapidarius*. Klöverhumlan har nästan helt försvunnit från södra delen av Sverige.

Man misstänker att klöverfröskördarnas minskning delvis kan bero på fel pollinatörer. En hypotes är att korttungade arter har svårare att pollinera rödklöver. Eftersom deras tunga är mindre och de är inte anpassade för pollinering av rödklöver, leder till att rödklöver blir sämre pollinerad eller blir inte pollinerad över huvud taget.

Omvandlingen av landskapet till storskaligt jordbruk tillsammans med omfattande användning av bekämpningsmedel mot ogräs förklarar den drastiska minskningen i antalet humlearter under de senaste 75 åren. Fyrtiosex procent av alla humlearter har minskat kraftigt i Europa. Av dessa är 24% starkt hotade. *B. callumanns* har minskat med 80% främst beroende på fragmentering av deras habitat och av att klöver ersatts med kemiska gödselmedel i jordbruket. (Sánchez-Bayoa & Wyckhuys 2019). Klöver ersättes med kemiska gödselmedel då man lätt kan ge rätt mängd näringsämnen för en specifik gröda vid rätt tidpunkt. (Jordbruksverket 2018 b). Då humlor normalt föredrar ett kallare klimat, påverkas deras utbredning och antal även negativt av den globala uppvärmningen (Sánchez-Bayoa & Wyckhuys 2019).

För att hjälpa klöverhumlan och vända trenden behöver man återskapa naturliga gräsmarker som är rika på ärtväxter och rödklöver under hela flygsäsongen och där klöverhumlor kan hitta bon och skapa samhällen. Att bevara naturliga gräsmarker kan också vara ekonomiskt lönsamt eftersom klöverhumla är en effektiv pollinerare av odlade grödor. (Smith 2017); (Artfakta 2015 b); (Pedersen m.fl. 2009).

### **Blåklockesandbi (*Andrena curvungula*)**

Blåklockesandbiet är 12–14 mm stort och flyger från juni till augusti. Det föredrar platser där det finns rikligt med örter såsom avverkade skogsområden, ängar och

skogskanter (Artfakta 2015 a). Bina söker efter föda bara på blåklockor och framförallt på *Campanula persicifolia* och *C. rotundifolia*. (Nilsson 2005); (Artfakta 2015 a).

Blåklockesandbi gräver sina bon i vindskyddade, ostörda sandiga grusiga jordar (Nilsson 2005); (Artfakta 2015 a). Dessa sandbin fanns förut i Skåne och Gotland men idag är de nära hotade (NT) och finns bara på Gotland (Nilsson 2010).

Intensivt betande boskap innebär att mängden blåklockor minskar, vilket får förödande konsekvenser för blåklockesandbina. När växten försvinner har blåklockesandbina varken pollen eller nektar att samla under sin flygperiod. En ytterligare faktor är plantering av tall på sandig mark vilket minskar området där blåklockesandbina kan och vill bygga sina boplatser. På Gotland försvinner successivt de glesa skogsmiljöer som under århundraden formats av betesdjur och ersätts av täta planteringar av industriskog.

Det som görs på Gotland för att bevara blåklockesandbina är att lämna viss mark obetad där bina kan söka föda bland en stor variation av blåklockor. Se tabell 2. Vidare lämnas sandiga, grusiga jordar ostörda. Vägkanter får sakta växa igen, och glesa skogar, kraftledningsgator och gläntor lämnas orörda. Här kan blåklockesandbin söka och bygga sina boplatser (Nilsson 2005). Vid nyanläggning av vägar, i vägskärningar, i vägkanter, vid dikning och i närheten av skog sås frön av blåklockor, vädsklint, fibblor och åkervädd (Artfakta 2015 a).

Med den här typen av enkla, kostnadseffektiva åtgärder lyckades man återupprätta beståndet av blåklockesandbin - men också av andra inte mindre viktiga pollinatörer såsom vädssandbi. År 1948 fann man blåklockesandbin på 11 platser på Gotland medan man vid en inventering 2004, efter att åtgärder hade vidtagits, hittade blåklockesandbin på 28 platser på ön. (Nilsson 2005); (Artfakta 2015 a).

### **Väpplingsandbi (*Andrena gelriae*)**

Väpplingsandbin är specialiserade på ärtväxter. Deras storlek är 9 - 11 mm (Artfakta 2015 d) och de flyger från juni till juli. Och under den tiden samlar väpplingsandbina pollen främst från getväppling och andra väpplingar (Naturvårdsverket 2011). Enligt (Artfakta 2015 d) finns det gott om väppling växter i Sverige.

Väpplingsandbin bygger sina bon på öppna, torra sandiga platser där det finns god tillgång på växter. Det kan vara militära övningsfält, idrottsplatser eller andra miljöer där det finns sand (Naturvårdsverket 2011). Förut sträckte sig populationens utbredningsområde från Skåne till Uppland. Idag finns små kända populationer på några få platser, bland annat Lunds kommun, Vimmerby, Kalmars kommun, Norrköpings kommun och Småland. Väpplingsandbiet är starkt hotat (EN). En förklaring till deras tillbakagång kan vara att populationer är väldigt individsvaga, vilket betyder att de inte når den viktmassa som de brukar nå när det är gott om föda. Detta kan förklaras med att stora förekomster av väppling växter har minskat på grund av värme (Artfakta 2015 d).

Avmaskningsmedel som används för boskap, framförallt hästar, innehåller toxiska ämnen såsom avermektiner och sprids med djurens avföring på betesmarkerna och påverkar marklevande vilda bin direkt. Spillning kan också ha indirekt påverkan då giftet inte bryts ned vilket innebär att, även om de exponerade bina överlever, så lyckas den nya generationen inte ta sig ut från sina larvkammare på grund av förgiftning. (Naturvårdsverket 2011).

Om man vill hjälpa väpplingsandbin att vända trenden ska man vara rädd om deras livsmiljöer, eftersom väpplingsandbin bara bygger sina bon på speciella platser. Lämpliga habitat är lättgrävda sandjordar som är belägna på öppna, soliga, torra platser med kort flygavstånd till föda, i detta fall är ärtväxter (Naturvårdsverket 2011; Artfakta 2015 d).

**Tabell 2 Översikt av specialiserade vildbin och deras näringsväxtfamiljer i Sverige**

(LC-livskraftigt; NT- nära hotad; EN – starkt hotad; (-) - information hittades inte)

Art	Storlek	Flyg-period	Flyg-avstånd	Boplatser	Specialiserad/Generalist	Kategori
Väddsandbi ( <i>Andrena Hattorfiana</i> )	13 - 16 mm	Juni till augusti	Ca 2 km	Halvöppna, sandiga, torrängsbiotoper.	Snävologolektisk på: Dipsacaceae: Knautia. Så som: Åkervädd ( <i>Knautia arvens</i> )	(LC)
Vårsidenbi ( <i>Colletes cunicularius</i> )	10–14 mm	April-maj	Max 350 m	Bygger bo ytligt på sol-exponerade, sandiga platser	Snävologolektisk: Salicaceae: Salix. Så som: Sälga ( <i>Salix caprea</i> )	(LC)
Blålockesandbi ( <i>Andrena curvungula</i> )	12–14 mm	Juni till augusti.	-	Bygger bon i vind-skyddade, ostörda, sandiga, grusiga jordar.	Snävologolektisk: Campanulaceae: Campanula. Så som: Stor blålocka ( <i>Campanula persicifolia</i> )	(NT)
Väpplingsandbi ( <i>Andrena gelriae</i> )	9 - 11 mm	Från juni till juli	-	Bygger bon på torra, sandiga marker.	Mellanologolektisk: Fabaceae Så som: Getväppling ( <i>Anthyllis vulneraria</i> )	(EN)

Källa: (Linkowski; Pettersson; Cederberg & Nilsson 2004 a); (Linkowski; Cederberg & Nilsson 2004 b); (Nilsson 2005); (Naturvårdsverket 2011).

## 4 Diskussion och slutsats

Den litteratur som jag studerat och de intervjuer jag genomfört pekar på ett mycket tydligt samband mellan det intensifierade jord- och skogsbruket och minskning av vilda bin. Arealerna där de vilda bina kan bygga sina bon och fortplanta sig har minskat vilket lett till att antalet arter och populationerna av de kvarvarande arterna av vilda bin minskat. Detta nämns i alla dessa källor (Franzén & Nilsson 2004); (Fredriksson 2015); (Herbetsson<sup>1</sup>); (Smith<sup>2</sup>); (Sánchez-Bayoa & Wyckhuys 2019). En annan faktor som påverkat de vilda bina är användningen av kemiska bekämpningsmedel såsom neonikotinoider och avmaskningsmedel för boskap. Även den ökade användningen av honungsbin påverkar bestånden av vilda bin då dessa konkurrerar med de vilda bina om födan. Honungsbin är generalister och har inte en specifik art eller en familj av växter som de prioriterar utan tar pollen och nektar från de växter som kommer i deras väg, vilket innebär att det finns risk för att de kan konkurrera ut de vilda bina. Om det skrivs i (Pedersen m.fl. 2009).

Minskningen av vilda bin är allvarlig eftersom dessa spelar en viktig roll i jordbruket och i ekosystemet i stort. Totalt sett uppskattar man att vilda bin i Sverige står för minst 20 procent av pollineringsstjänsterna inom jordbruksproduktionen. Särskilt viktiga är de för pollinering av frukt, bär och vissa proteingrödor. Till exempel är långtungade humlor troligen viktiga för pollinering av rödklöver. De pollinerar även åkerböna mycket bra.

Om artrikedomen och populationerna av vilda bin fortsätter att minska i nuvarande takt kommer det även att påverka växtsammansättningen. Växter som är beroende av pollinering av en art eller ett fåtal arter av vilda bin kommer succesivt att försvinna. Det leder i sin tur till att andra organismer som är beroende av just den växten också drabbas. Naturen är ett nätverk och vilda bin utgör en viktig del i det.

Tillsammans skapar dessa effekter en ond cirkel vilken i slutändan kommer att rubba det redan sköra ekosystemet. Det kommer också att drabba människan genom att de gratis ekotjänster som vi idag kan ta del av försvinner, men även, genom den minskade variationen i de växter som odlas, till en sämre kost.

För att vända denna trend är det uppenbart att människans och jordbrukets relation till vilda bin behöver förändras. Och det behöver ske snabbt. Det som är mest akut är att återskapa de vilda binas naturliga livsmiljöer. För att uppnå stabila populationer

av olika arter bin behövs det en stor variation av naturliga miljöer där de kan söka föda och bygga sina bon utan att människan stör genom ständig jordbearbetning, gödning och besprutning med bekämpningsmedel. Ohävdade gräsmarker, klöverängar, slåtterängar och vägrenar, som är de mest gynnsamma miljöerna för vilda bin eftersom de erbjuder störst utbud och variation på vilda växter, måste återskapas. Man kan se i tabell 1, vilka platser vilda bin tycker om mest.

Vidare behöver användning av olika kemikalier såsom neonikotinoider och avmaskningsmedel för boskap omprövas och alternativa bekämpningsmedel och mediciner som är inte skadliga för vilda bin och deras avkomma utvecklas.



## Litteraturlista

Artdatabanken (2018). *Steklar-en fascinerande mångfald*. Tillgänglig på:  
<https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/arter/organismgrupper/steklar/> [2019-02-07]

Artfakta (2015 a). *Blålockesandbi*. Tillgänglig på:  
<https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100284> [2019-01-30]

Artfakta (2015 b). *Klöverhumla*. Tillgänglig på:  
<https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/102701> [2019-01-30]

Artfakta (2015 c). *Väddsandbi*. Tillgänglig på:  
<https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/102668> [2019-01-30]

Artfakta (2015 d). *Väpplingsandbi*. Tillgänglig på:  
<https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/102667> [2019-01-30]

Artfakta (2018). *Vårsidenbi*. Tillgänglig på:  
<https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/103078> [2019-01-30]

Franzén, M. & Nilsson, S.G. (2004). Väddsandbiets *Andrena hattorfiana* och andra hotade vild- bins (Hymenoptera, Apoidea) landskapsutnyttjande i Stenbrohult, Linnés hembygd. *Entomologisk Tidskrift* 125 (1- 2):1-9. Tillgänglig på:  
[http://www.sef.nu/download/entomologisk\\_tidskrift/et\\_2004/ET2004%201-10.pdf](http://www.sef.nu/download/entomologisk_tidskrift/et_2004/ET2004%201-10.pdf)

Fredriksson, L. M. (2015). Nu är det hög tid att rädda bina. *Utemiljö* 2/2015:10 – 13  
Tillgänglig på: <http://www.tidningenutemiljo.se/wp-content/uploads/2015/05/Hög-tid-att-rädda-bina-ur-Utemiljö-nr-2-2015.pdf>

Jordbruksverket (2018). *Solitärbin*. Tillgänglig på:  
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ettriktodlingslandskap/mangfaldpaslatten/nyttodjur/solitarbin.4.37e9ac46144f41921cd157a8.html> [2019-02-01]

Jordbruksverket (2018 b). *Växtnäring i ekologisk odling*. Tillgänglig på:  
<https://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ekologiskproduktion/vaxtodling/vaxtnaring.4.389b567011d9aa1eeab8000781.html> [2019-03-20]

Linkowski, W; Pettersson, M. W; Cederberg, B. & Nilsson, L. A. (2004 a). *Nyskapande av livsmiljöer och aktiv spridning av vildbin*. ArtDatabanken, SLU & Avdelningen för Växtekologi, Uppsala Universitet.. Tillgänglig på:  
<https://www.jordbruksverket.se/download/18.51c5369e120aee363f080002060/vildbin+livsmiljöer.pdf>

Linkowski, W. I; Cederberg, B. & Nilsson, L. A. (2004 b). *Vildbin och fragmentering – kunskapssammanställning om situationen för de viktigaste pollinatörerna i det svenska jordbrukslandskapet*. ArtDatabanken, SLU & Avdelningen för Växtekologi, Uppsala Universitet. Tillgänglig på:  
<https://www.jordbruksverket.se/download/18.51c5369e120aee363f080002059/1370040757098/vildbin+fragmentering.pdf>

Naturvårdsverket (2011). *Åtgärdsprogram för vildbin på ängsmark 2011 – 2016*. Länsstyrelsen Östergötland. (Naturvårdsverket, Rapport 6425). Tillgänglig på:  
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6425-9.pdf> [2019-01-24]

Naturskyddsforening (2019). *Bina och den biologiska mångfalden*. Tillgänglig på:  
<https://www.naturskyddsforeningen.se/vad-vi-gor/jordbruk/bina-och-den-biologiska-mangfalden> [2019-03-19]

Nilsson L. A. (2005). *Blåklocksandbi – en bevarandebiologisk utvärdering*. Länsstyrelsen Gotlands län: Visby (Naturvårdsverket, Rapport 2005:2). Tillgänglig på:  
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:862928/FULLTEXT01.pdf> [2019-01-30]

Nilsson, L. A. (2007). *Spetsandbi och andra rödlistade sandbin beroende av sälg- och videblommor i Sverige En inventering och statusbedömning 2006*. Kalmar län: Länsstyrelsen (Naturenheten, Meddelande 2007:12). Tillgänglig på:  
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:879372/FULLTEXT01.pdf> [2019-01-28]

Nilsson L. A. (2010). The type material of Swedish bees (Hymenoptera, Apoidea) IV. Bees from Thomson's collection. *Entomologisk Tidskrift 131 (1): 73 – 78*. Tillgänglig på:

[http://www.sef.nu/download/entomologisk\\_tidskrift/et\\_2010/ET2010%2073-94%20mindre.pdf](http://www.sef.nu/download/entomologisk_tidskrift/et_2010/ET2010%2073-94%20mindre.pdf) [2019-02-14]

Pedersen, T. R; Bommarco, R; Ebbersten, K. m.fl. (2009). *Massdöd av bin – samhällsekonomiska konsekvenser och möjliga åtgärder*. Jordbruksverket (Rapport 2009:24). Tillgänglig på:

[https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf\\_rapporter/ra09\\_24.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra09_24.pdf) [2019-02-11]

Regeringskansliet (2018). *EU-förbud mot vissa ämnen i växtskyddsmedel som skadar pollinerande insekter*. Tillgänglig på:

<https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/04/eu-forbud-mot-vissa-amnen-i-vaxtskyddsmedel-som-skadar-pollinerande-insekter/> [2019-02-08]

Sánchez-Bayo F; Wyckhuys Kris A.G.(2019 ).Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation* 232 (2019):8 –22.

Tillgänglig på:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320718313636>

Smith, H.G. (2017). Behövs ängar och naturbetesmarker i ett multifunktionellt landskap. *Utan pengar – inga hagar och ängar 5/2017*. Tillgänglig på:

<http://www.ksla.se/wp-content/uploads/2017/12/KSLAT-5-2017-Utan-pengar---inga-hagar-och-angar.pdf#page=50> [2019-01-31]

Stenmark, M. (2013). *Gaddsteklar i Västra Götalands län. Miljöövervakning 2010 – 2012*. Västra Götalands län: Lämnstyrelsen (Naturvårdsverket, Rapport 2013:23).

Tillgänglig på: [http://www.diva-](http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:879771/FULLTEXT01.pdf)

[portal.org/smash/get/diva2:879771/FULLTEXT01.pdf](http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:879771/FULLTEXT01.pdf) [2019-02-18]

Westling, A. (2015). *Rödlistade arter i Sverige 2015*. ArtDatabanken SLU Uppsala 2015. Tillgänglig på: [https://pub.epsilon.slu.se/12339/1/Rodlistan\\_2015.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/12339/1/Rodlistan_2015.pdf)

## **Intervjuade personer**

<sup>1</sup> Lina Herbetsson Centrum för miljö- och klimatforskning, CEC, vid Lunds universitet, 2019-02-05

<sup>2</sup> Henrik Smith Professor, projektkoordinator för biodiversitet och ekosystemtjänster i ett förändrat klimat och föreståndare Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet, 2019-02-05

<sup>3</sup> Hanna Bengtsson, Naturvårdshandläggare, Ängelholm kommun, 2019-02-07

