

Gynna pollineringen på lokal nivå

Ett övergripande åtgärdsprogram för Harplingebygden
och jordbrukslandskap av liknande karaktär

EKOSYSTEMTJÄNSTER I PLÖNNINGE 2019-2022

Sofia Hedman, Lisa Feuerbach-Wengel, John Strand
Hushållningssällskapet Halland, 2022

Innehåll

Inledning.....	3
Lokal kunskap från projektet Ekosystemtjänster i Plönninge	4
Viktiga landskapsstrukturer & vem kan göra vad.....	8
Stöd i samverkansprocessen	9
Åtgärdsverktygslåda för att gynna pollineringen i olika landskapselement	10
Jordbruksmark.....	10
Åkerholmar, brynmiljöer och skogsområden	11
Väggkanter.....	12
Trädgårdar	13
Ängs- och betesmarker	14
Märgelhålor, våtmarker och vattendrag	15
Kyrkogårdsmiljöer och parkmiljöer	16
Urban miljö	17
Sandmarker och sandtag	18
Förekomst av rödlistade arter eller utpekade artrika områden i Harplinge bygden	19
Förslag på övriga insatser	22
Att finansiera åtgärder för pollinerande insekter?	22
Greppa mångfalden	22
Miljöersättningar för lantbrukare och markägare.....	22
LONA-bidrag	22
Länsstyrelsen i Halland (ÅGP)	23
Naturskyddsföreningen	23
Hallands botaniska förening	23
Läs mer:	24
Referenser	24

BILAGA 1: Beskrivning av inventeringar/ insamlingar i projektet Ekosystemtjänster i Plönninge

BILAGA 2: Artförteckning florainventering

BILAGA 3: Artförteckning pollenanalys

BILAGA 4: Kartbild med viktiga landskapselement och aktörer

Inledning

Mellan 2019-2022 har Hushållningssällskapet Halland tillsammans med Harplinge biodlarförening arbetat med att gynna pollineringen kring Harplinge genom projektet Ekosystemtjänster i Plönninge (finansierat av Lokalt Ledd Utveckling Halland och LEADER/Jordbruksverket). Med utgångspunkt från Harplinge biodlarförenings bigård i Plönninge har projektet spridit kunskap, inventerat närområdet, och utfört mindre insådd och planteringar för att gynna vild- och tambin.

Detta åtgärdsprogram riktar sig till ett specifikt, geografiskt begränsat område (Harplinge med omnejd) men kan appliceras på liknande slätt/jordbrukslandskap. Harplingebygden domineras av jordbruksmark med inslag av mindre naturområden (Mannarp Naturreservat, Plönningeskogen) samt blandskog. Harplinge samhälle utgörs av ca 1600 invånare där villor med mindre trädgårdar dominerar. I området finns också kyrkogård, Aggaredsberget (strövområde i byn), sportytor, skolor, äldreboende och en hembygdsgård. Jordarterna domineras av postglacial sand och sandig morän, med inslag av isälvsediment. Jordbruksmarken mot Steninge och Kvibille domineras av lera (SGU, Jordartskarta 1:25000-1:100000). Växtföljden skiljer sig inte från övriga Halland, med oljevaxter som raps och åkerböna, sädesfält av havre, råg och vete samt inslag av potatis, klöverfröodling och majs.

Området kring Harplinge har liknande brister som stora delar av Sveriges jordbrukslandskap, med b.la. avsaknad av livsmiljöer och födoresurser för en rad arter (Jordbruksverket, 2019). Globalt ses en stark nedgång av b.la. pollinerande insekter, något som kommer ge allvarliga konsekvenser för den biologiska mångfalden och likväl mänsklighetens livsmedelsförsörjning i framtiden (Hallman *et al.* 2017., Klein *et al.* 2006). Följande åtgärdsprogram syftar till att gynna pollinerande insekter med huvudfokus på bin (vilda och honungsbin) men även andra pollinerande insektsarter. Främsta hoten för vilda bin är 1) bristen på boplatser som död ved och öppen sand, 2) låg nekar-/pollentillgång samt 3) påfrestningar från jordbrukets olika bekämpningsmedel (Naturvårdsverket 2022., Dicks *et al.* 2021., Goulson *et al.* 2015). Honungsbin får behovet av boplatser tillsatt genom dess status som tamdjur, dock påverkas bihälsan av möjligheten till kvalitativa pollen-/nektarresurser och diversiteten av dessa (Kuszewska *et al.* 2017., Pasquale *et al.* 2013). Utöver brist på födoresurser är honungsbin utsatta för sjukdomsutbrott, påverkan av bekämpningsmedel samt ett förändrat klimat (Meixner, 2010). Generellt gynnas både vild- och tambin av liknande åtgärder, därför kommer dessa inte särskiljas i åtgärdsprogrammet.

På senare år har konkurrensen mellan tambin och vilda bin uppmärksamats och flera studier tyder på att det finns en negativ påverkan på förekomsten av vilda bin vid hög densitet av tambin i ett resursfattigt landskap (Lindström & Smith 2022). I förlängningen innebär detta ytterligare incitament för att förbättra resurstillgångarna i områden med biodling, samt där vi är beroende av honungsbinas pollinerings-tjänster.

De olika arterna av vildbin har olika preferenser vad gäller exempelvis boplatser (t.ex är ca 25 % hållboende och ca 75 % marklevande) (Anoine *et al.* 2021) och är också i olika grad specialiserade på vissa specifika växtarter för nektar och pollensök (Peters, Keller & Leonhardt, 2022), medan tambin i större utsträckning är generalister och födosöker både i odlade grödor, inhemska vilda växtarter och invasiva arter (Wood, Kaplan & Szendrei 2018).

Denna åtgärdsplan är strukturerad så vi först presenterar metoder för att få ökad baskunskap kring aktuellt området inklusive binas förutsättningar och hur deras utveckling, hälsa, dragväxter mm kan utvärderas (exemplifierat med honungsbin i vårt projektområde i Harplinge). Därefter följer en

sammanställning med beskrivning av områdets viktiga landskapselement och relevanta aktörer presenterade via i en översiktskarta. Slutligen presenteras en "åtgärdsverktygslåda" för olika landskapselement, följt av några lokala exempel samt finansieringsmöjligheter och praktikaliteter för vidare insatser

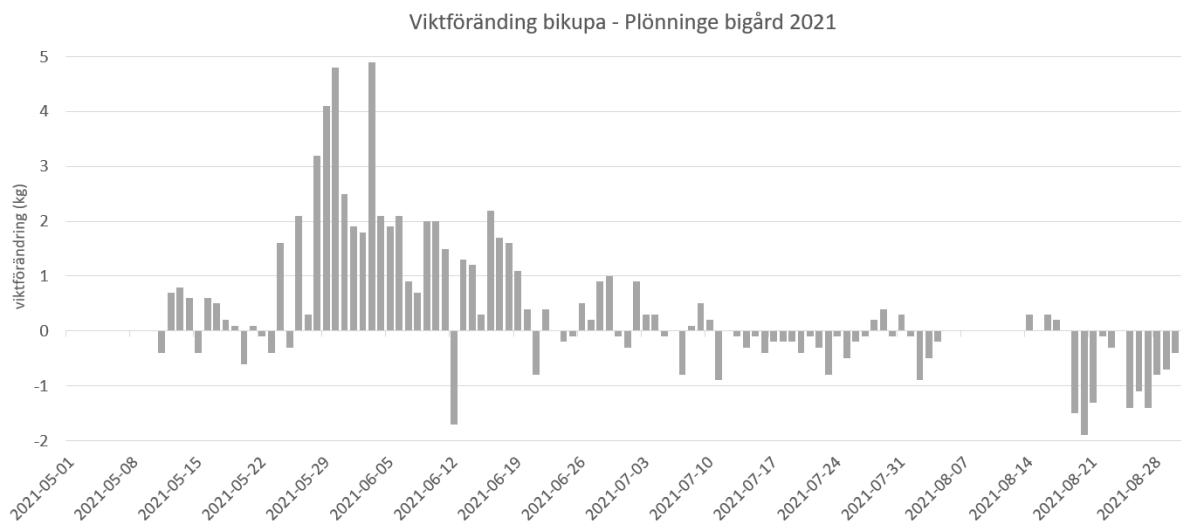
Lokal kunskap från projektet Ekosystemtjänster i Plönninge

I projektet Ekosystemtjänster i Plönninge har vi mellan 2019-2021 använt oss av honungsbin (generalister) för att få pollinerarnas synvinkel på vårt lokala landskap kring Harplinge. Vi har undersökt pollen-/nektartillgång genom att följa binas drag (hur mycket de samlar in till kupan) med hjälp av kupvågar som följer bisamhällets vikt över säsongen. Vi har även samlat in och kategoriserat pollen samt skickat pollen på analys för att få ytterligare information över vilka växter som honungsbina faktiskt väljer att flyga på. Utöver information från bikuporna utfördes en initierande flora-inventering 2019 (Utförd av Kill Persson, MinaNatur AB, Bilaga 1) i en 2km radie kring bigården i Plönninge (honungsbin har en ca 2km flygradie kring sin bikupa). Florainventeringen gav ytterligare underlag över vilka dominerande växtarter som finns i "drag-området" och under vilken tid på året som dessa arter tillför resurser för både tambin och vilda pollinatörer (Tabell 1, MinaNatur AB, fullständig artförteckning, Bilaga 1). Inventeringen resulterade även i en dragkalender för området, vilken förenklat beskriver vilka växter som har betydelse för pollen- och nektarresurser. I dragkalendern kan utläsas vilka arter som dominerar och vilken tid på året de blommar, samt en skala för mängden pollen och nektar dessa arter tillför (Tabell 1).

Tabell 1. Dragkalender baserad på Florainventering i en 2km radie kring bigård i Plönninge, utförd av Kill Persson MinaNatur AB.

Vad blommor	När	Var	nektar/pollen	Hur mycket 1-2-3-4
<i>Sälg/viden</i>	mars-april	Åkerkanter, mot Kyrkan,	+++/**	3
<i>Slån</i>	april/maj	Åkerrenar, nära		2
<i>Lönn</i>	April/maj	Kyrkogården, gårdsmiljöer, 100-500m	+++/**	3
<i>Ek</i>	Maj	Gårdsmiljöer	-/**	4
<i>Vinbär/krusbär</i>	Maj	Trädgårdar	**, +**/**, +	3
<i>Blåbär/lingon</i>	Maj	Harplingebergen, 1 000 m	***, **/**, +	3
<i>Maskros</i>	Maj	Betesvall, 150 m	+++/**	4
<i>Frukträd</i>	Maj	Kyrkogården		3
<i>Oljevaxter</i>	Maj	Åkrar, växtföljd	+++/**	4
<i>Hallon</i>	Maj/juni	Vägkanter, 350 m	+++/**	3
<i>Hästkastanj</i>	Maj/juni	Gårdsmiljöer/kyrkogård	+++/**	3
<i>Åkerböna</i>	Juni	Växtföljd?	**/**	
<i>Facelia</i>	Juni/juli	Ogräsåker, 100 m	+++/**	4
<i>Björnbär</i>	Juni/juli	Åkerrenar, 100-300 m	+++/**	4
<i>Rödklöver/alsikeklöver</i>	juli-augusti	Gräsytor, 100-200 m	+++/**	3
<i>Lind</i>	Juli	Gårdsmiljöer/kyrkogård	+++/**	3
<i>Vallört</i>	Juni-augusti	Åkerren, 50 m	+++/**	2
<i>Bovete</i>	augusti	ogräsåker, 100 m	+++/**	3
<i>Ljung</i>	Augusti-september	Torrbackar, V om kyrkan, 750 m	+++/**	1

Slutsatserna från florainventeringen, som understöds med kupvågsdata (Figur 1), indikerar en brist på pollen-/nektarresurser under framför allt sensommaren. Detta är en faktor som anses vanlig i dagens jordbrukslandskap och som är en viktig pusselbit för effektiva åtgärder. Samma mönster uppvisas även i kupvågsdata under 2020-2021 från ett bisamhälle i Kulla utanför Harplinge (bilaga 1, bild 2).



Figur 1. Kupvågsdiagram för bisamhället i Plönninge bigård (2021) Den generella trenden visar ett tydligt drag i maj-juni skiftet och en minskning av drag juli-aug. För övrig kupvågsdata, bilaga 1.

Pollenkategorisering och analys under 2021 gav en översikt av diversiteten av dragväxter (växter bina flyger till) över säsongen. För kategoriseringen delas insamlat pollen i olika färger (olika växter har olika färger på sitt pollen, bild 1) och detta ger ett uppskattat mått på artdiversitet (Brodschneider et al. 2021). En intressant reflektion från denna insamling är att under sensommaren i augusti verkar det finnas pollen från fler olika växter i området kring bigården i Plönninge jämfört med bigården i Kulla (Bild 2, Figur 2). Det finns dock en stor osäkerhet vid mänsklig kategorisering och tolkning av pollenfärger.



Bild 1. Kategorisering av pollen i mängd och pollenfärg, fotot: Preben Kristiansen.

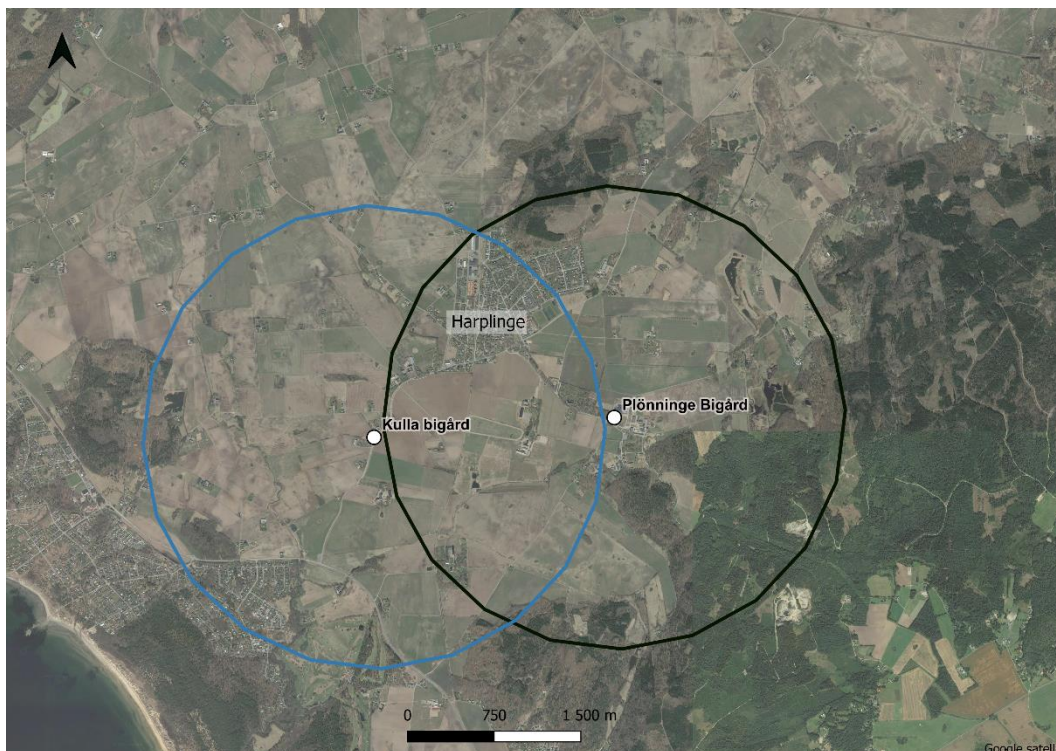
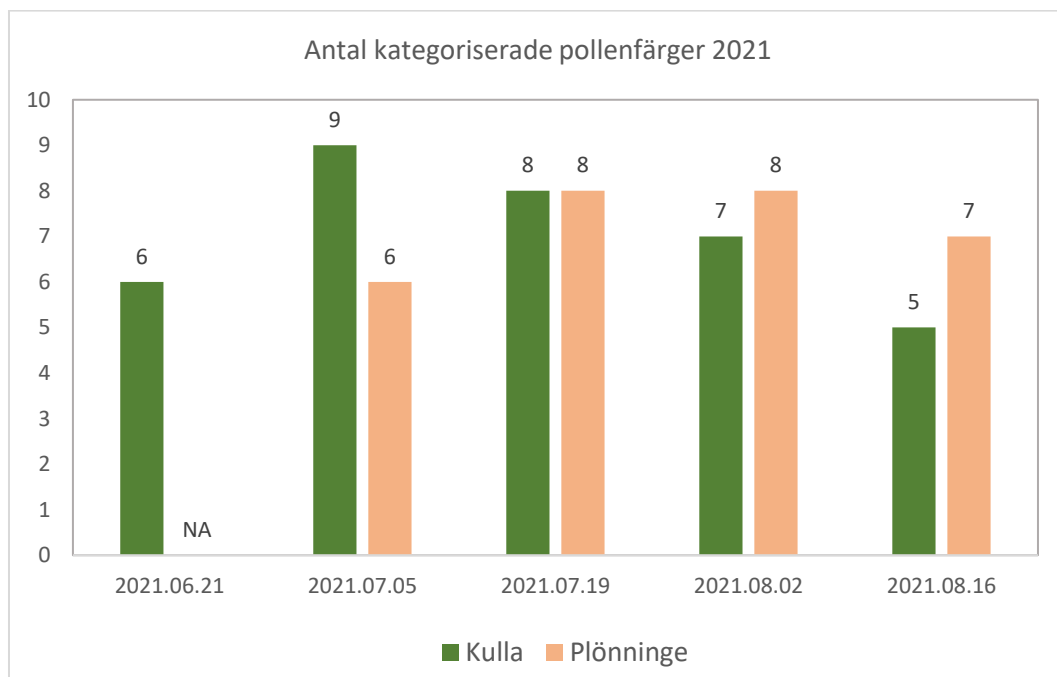


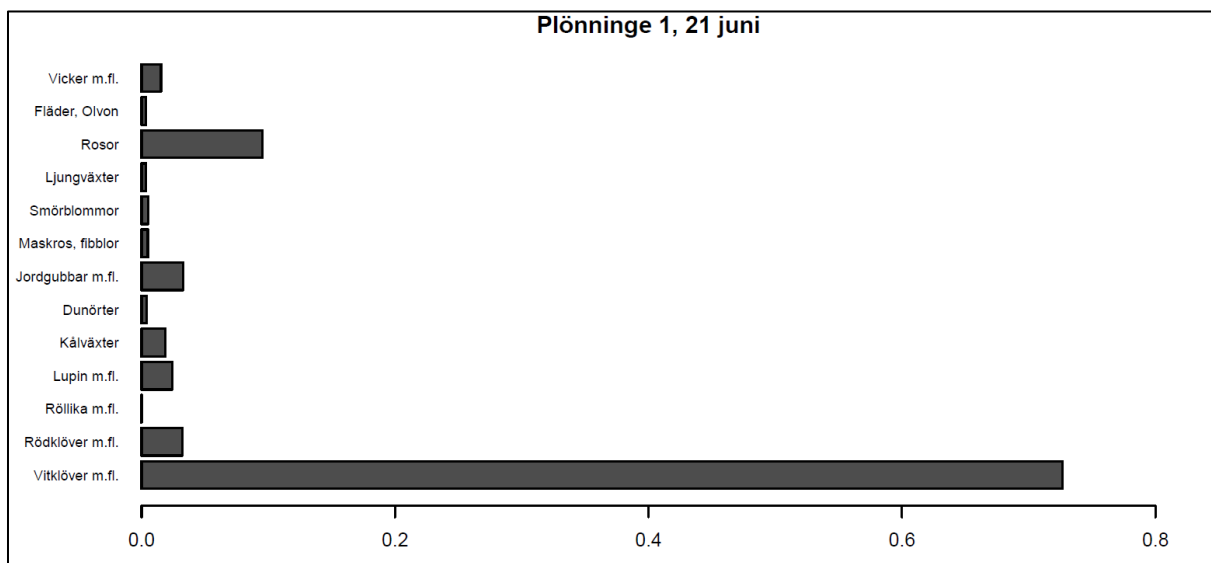
Bild 2. Karta över de två bigårdar som ingått i insamling av pollen och kupvågsdata, inklusive markerat den uppskattade 2km flygradie som bina kan tänkas födosöka inom.



Figur 2. Antal pollenfärger insamlat under säsongen 2021 i bisamhällen i Kulla & Plönninge utanför Harplinge.

För att få tydligare resultat på dominerade arter skickades samma prover på analys till Lunds universitet. Analysen är utförd på pollenfärger och relaterade växt-grupper (Olsson et al. 2021). I relation till den mänskliga pollenkategoriseringen så ser vi ytterligare artdiversitet när vi väljer att titta på resultaten från analysen, med uppemot 13 olika växtgrupper (Figur 3). Dominerande växtgrupper i Plönninge över säsongen är: vitklöver, rödklöver, rölleka, maskros. I Kulla är det främst

vitklöver som dominerar jämt över hela säsongen. Noterat i figurer är familjegrupper utifrån färgkategorisering, för utförlig lista vilka arter som ingår i dessa grupper, se bilaga 3.



Figur 3. Diagram från pollenanalys, visar andelen pollen från olika växtkategorier i ena bikupan i Plönninge den 21 Juni, fler diagram och beskrivning finns i bilaga 3.

Är man intresserad av att använda polleninsamling för att skapa sig en bild över vilka dragväxter bina flyger på rekommenderar vi insamlingar från flera samhällen i en bigård, olika samhällen kan ha en preferens för olika växter under samma tidsperiod (Bild 3). En svaghet för vår insamling var att vi saknar ytterligare insamling från >2 samhällen/bigård samt att vi saknar prov från tidig vår och saknar därför underlag för vilka tidigt blommande växter som är av vikt i vårt område. Läs mer om metod, insamling och resultat i bilaga 1. Pollenanalys är ett rekommenderat steg för att verifiera sin kategorisering.

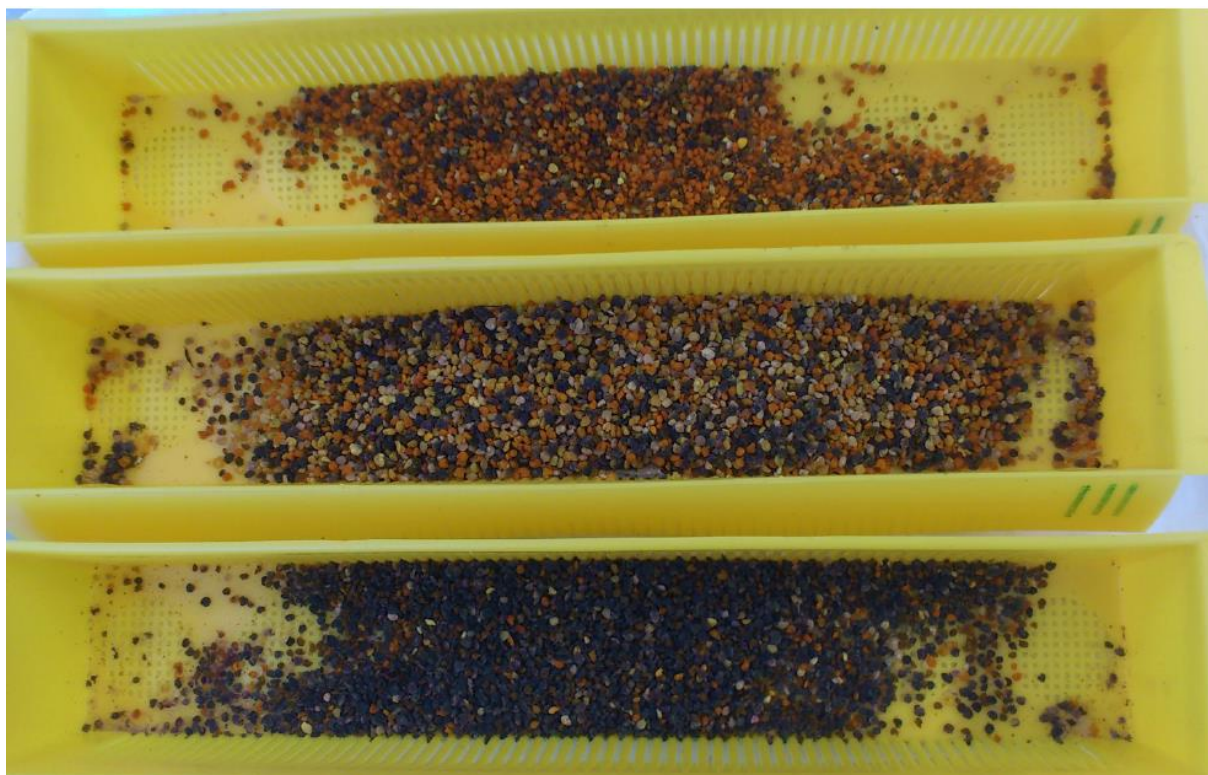


Bild 3. Pollen insamlat från olika bisamhällen i samma bigård, ej från projektet, foto: Preben Kristiansen.

Vidare, såddes 1 ha flerårig-blomblandning av pollen-/nektarrika växter in vid bigården i Plönninge för att undersöka hur detta möjligtvis påverkade draget hos honungsbin (i form av viktökning i kupan). Ingen tydlig effekt kunde noteras mellan 2019 (utan insådd) och 2020-2021 (med insådd) på utvalt bisamhälle, eller mellan de två bisamhällena med kupvågar (Kulla vs Plönninge). Data från kupvågarna visar inte på nämnvärda skillnader i dragförhållanden mellan de två bigårdarna, vilket dels kan bero på att skiftet år 2 dominerades av rödklöver, en inte är speciellt attraktiv växt för honungsbin, och dels på att skiftet endast utgör en mycket liten andel av det området inom vilket honungsbin normalt anges att hämta nektar och pollen (1 ha utav 1256 ha vid en flygradie på 2 km). Dock noteras en högre andel rödklöver-pollen i bigården vid skiftet under år 2 än vid bisamhället i Kulla, detta kan indikera att bina i Plönninge utnyttjar insådden men den ökar inte nämnvärt deras totala drag till kupan. Det är således svårt att säga om insådden av blommande växter på skiftet vid bigården i Plönninge har haft någon betydelse för bisamhällena där. Det är dock inte samma sak som att insådden varit utan betydelse, utan sannolikt har den gynnat vilda bin (humlor och solitära bin) genom att ge föda till dessa under de perioder där det generellt varit färre blommande växter inom honungsbinas flygområde (Preben Kristiansen, Apinordica AB, personlig kommunikation).

För en biodlarförening eller enskild biodlare finns det mycket att vinna om man har möjligheten att undersöka sitt landskap närmare och ta tillfället att använda sina honungsbin i den processen. Ju fler och ju mer detaljerade uppföljningar man har möjlighet att göra i form av insamlingar och inventeringar under säsongen, desto bättre underlag.

Viktiga landskapsstrukturer & vem kan göra vad

I arbetet med att gynna pollinerare är identifiering av landskapsstrukturer och lokala aktörer en viktig utgångspunkt. Nedan beskrivs området kring Harplinge och vilka områden som fortsatt behöver/kan utvecklas för att gynna pollinerande bin och i längden flertalet djur och växter (Bild 4). Reservat i området som förvaltas av myndigheter antas i denna åtgärdsplan ha skötselplaner som gynnar mångfalden av växter och insekter och därmed pollineringen.

I arbetet med att göra skillnad för sin lokala natur finns det något för alla, i detta dokument presenteras en verktygslåda av åtgärder i jordbrukslandskapet. Utöver insatser av enskilda individer eller markägare finns en viktig grundsten i att som samhälle gå ihop och utföra insatser tillsammans. Detta skapar ringar på vattnet, då det knyter samman lokala aktörer, delar insatserna, ger gemensam glädje samt att bakomliggande kunskap får en dynamisk spridningsnivå. Lokala aktörer i Harplinge har tillsammans möjlighet att ta ett viktigt steg framåt i arbetet för en hållbar landsbygd.

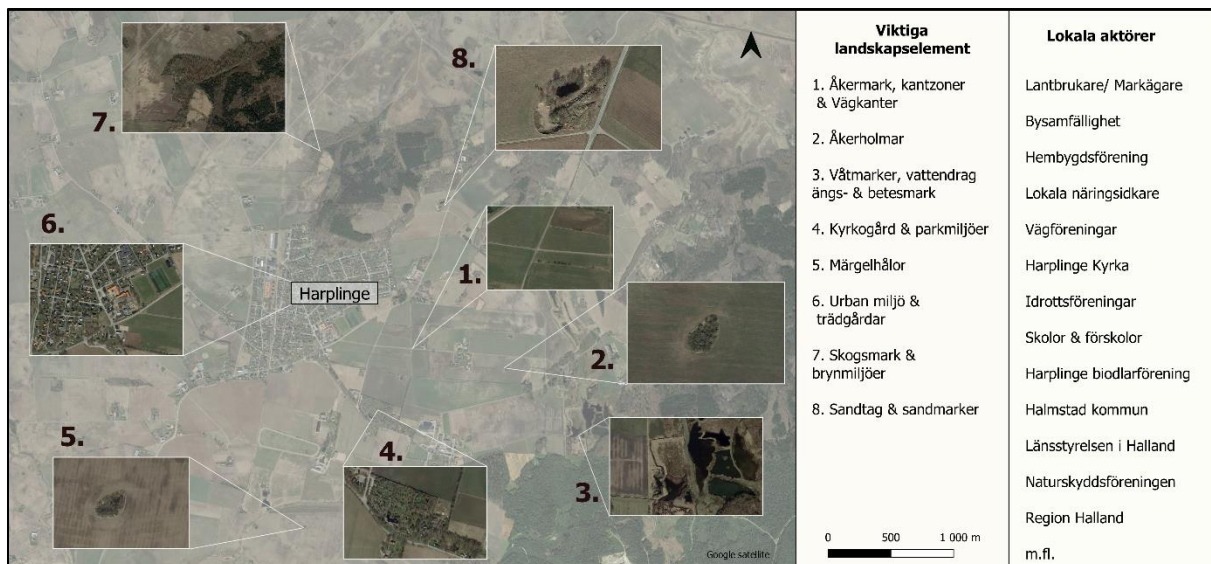
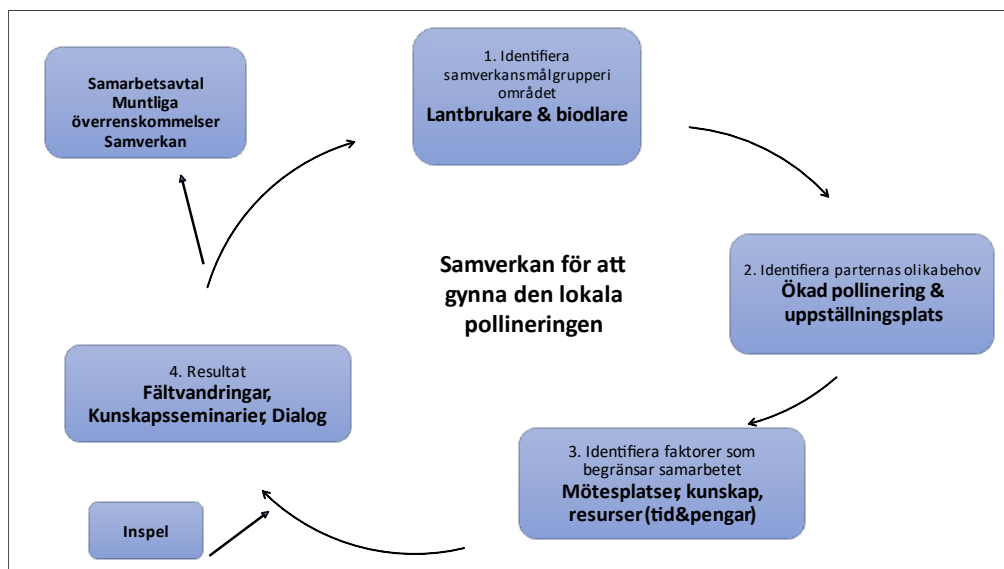


Bild 4. I kartan framhävs ett urval av landskapsstrukturer och element som med kostnadseffektiva åtgärder har möjlighet att öka sin betydelse för pollinerande bin och den biologiska mångfalden. Utöver det pekas ett urval av aktörer ut som i sin tur har en möjlighet att samverka, förvalta, utföra åtgärder eller sprida kunskap, kartan finns i stor version i bilaga 4.

Stöd i samverkansprocessen

Nedan ses en modell för hur en arbetsprocess kan se ut i samverkansprojekt eller processer. I exemplet visas samverkan mellan lantbrukare och biodlare som ett exempel ur projektet Ekosystemtjänster i Plönninge, Ett vägledande dokument för samverkansprocesser. Arbetsprocessen skulle vara liknande om fokus t.ex. istället låg på att gynna vilda bin i ett specifikt område och markägare och ideell organisation vill samverka.



Figur 4. En arbetsprocess för samverkansinsatser och projekt.

Målbild: "Samverkan för att gynna den lokala pollineringen".

Processens olika steg:

1. Identifiera **samverkansmålgrupper** i området. Vilka intresserade aktörer finns i vårt lokala geografiska område Harplinge som kan gynna vår målbild? Två målgrupper som är direkt framträdande är biodlare och lantbrukare, båda med stark koppling till målbilden.
2. Finns det några behov hos våra målgrupper **biodlare och lantbrukare** som om uppfyllda, gynnar målbilden? T.ex lantbrukare vill gärna ha en ökad pollinering för ökad avkastning och biodlare vill ha uppställningsplatser till sina bin (med chans till mer skörd pga stort drag nära kuporna) och det kan även finnas möjlighet att sälja pollinerings-tjänsten. I detta exempel kan det finnas ekonomiska incitament för båda parter. Här framgår vilka beröringspunkter som finns målgrupperna emellan.
3. Behoven ökad pollinering för ökad skörd för båda målgrupper behöver utredas mer i detalj och kanske viktigast om det finns några **uppenbara hinder** till varför det inte tidigare finns något samarbete. Det kan saknas kunskap kring området, målgrupperna kanske inte har kommit i kontakt med varandra och det kan finnas resursbrister både tid- och investeringsmässigt. Ofta vet både biodlare och lantbrukare att det finns fördelar för båda parter med samarbeten men man är osäker på om samarbetet kommer ge tillräckligt mycket för att det ska vara värt tiden och investeringen. För att ta sig vidare till nästa steg krävs någon slags **inspel** som i projektets fall har varit projektledarens roll. Men någon form av energi behöver tillföras för att komma till steg 4.
4. Resultat. I exemplet kan **resultatet** vara en fältvandring med båda målgrupper, en workshop, dialog eller föreläsningar. När man har eliminerat begränsande faktorer och presenterat kunskapen, plattformen etc. för samverkan kan man flytta ut dem faktiska samarbetsformerna/avtalen/resultatet av 4. som uppfyller vår centrala målbild. T.ex så kan ett resultat vara konkreta samverkansavtal där det finns ett register med intresserade individer/aktörer inom målgrupperna. När man plockat ut ett konkret resultat ur modellen kan man börja om, men då med nya aktörer/målgrupper, eller nya samverkansområden

Åtgärdsverktygslåda för att gynna pollineringen i olika landskapselement

Jordbruksmark

Då jordbruksmarken är ett dominerande inslag i området kring Harplinge krävs eftertanke hur denna kan optimeras för att inkludera gynnsamma karaktärer för biologisk mångfald och pollinering. Här finns möjlighet att gynna pollen-/nektarresurser genom insådd av blommande ytor, så som, blomremсор, skiften, kring brunnar, trädor och vändtegar (Klatt et al. 2021, Jönsson et al. 2015). Utöver insådder finns flera andra landskapselement i jordbrukslandskapet (åkerholmar, stenmurar, kantzoner, mörghålor m.fl.) där optimerad skötsel kan ytterligare höja dess värden som livsmiljöer, födoresurser och spridningskorridorer (Jordbruksverket 2022). Att planera växtföljden av blommande grödor och användning av bekämpningsmedel (vilka medel, tid på dygnet samt mängd)

är också det viktiga verktyg. Finns det dessutom utplacerade bikupor vid åkermarken bör extra hänsyn tas vid besprutning - att ge biodlaren möjlighet att stänga sina kupor är en uppskattad handling. Vid vallodling med inslag av klöver rekommenderas att lämna strängar vid första skörden som kan fortsätta blomma över säsongen (Borgström et al., 2018), utplacering av halmbalar är också ett effektivt verktyg för att skapa boplatser till, framförallt, humlor. (Lindström et al.2019).

Notera! Nedan presenterande arter och blomblandningar är lämpliga för att så in på åkermark. Har du naturliga områden eller näringsfattiga marker rekommenderas INTE dessa arter utan istället att det odlas inhemska arter som är anpassade till det lokala ekosystemet, läs mer under avsnitt ängs- och betesmark.

Åtgärder på jordbruksmark i korthet:

- Ett- eller fleråriga insådder av pollen-/nektar blomblandningar för åkermark som:
 - Blomremсор längs åkerkant
 - Blommande skiften/träda
 - Blommande brunnar
 - Blommande vändtegar
- Spara stråk i första vallskörden, gärna med inslag av klöver
- Halmbalar för humlor
- Försiktig användning av bekämpningsmedel och tid på dygnet
- Hänsyn vid plogning så väg/dikeskanter bevaras

Exempel på lämpliga arter i fröblandningar för åkermark (Jordbruksverket, 2022):

- Honungsfacelia (1årig)
- Bovete (1årig)
- Blodklöver (1årig)
- Doftklöver (1årig)
- Rödklöver (flerårig)
- Vitklöver (flerårig)
- Käringtand (flerårig)
- Alsikeklöver (flerårig)
- Cikoria (flerårig)
- Kummin (flerårig)
- Lucern (flerårig)

Åkerholmar, brynmiljöer och skogsområden

Brynmiljöer och åkerholmar eller stråk vid stenrösen och åkerkanter är ofta mycket värdefulla element i landskapet då dessa fungerar som "stepping stones" och korridorer i ett i övrigt naturmiljöfattigt landskap. Skötsel av bryn, kantzoner och åkerholmar bör utföras med eftertanke genom att bevara de naturliga miljöerna i största möjliga utsträckning. Krävs gallring eller röjning av dessa element, lägg fokus på att spara blommande buskar och träd samt låt rishögar och död ved ligga. Om det krävs röjning av blommande buskar och träd, lägg arbetet efter blomningstid. Kräver kantzoner pustning, utför gärna denna under sensommaren för att möjliggöra längre blomperioder, om inte väsentlig risk för spridning av svåra fältogräs. I skogsmark ligger fokus att skapa fina brynmiljöer och

bevara blommande gläntor, träd och buskar. Skogsbete kan vara att rekommendera för att b.l.a. ytterligare gynna förekomsten av blommande örter (Naturvårdsverket 2021).

Åtgärder i brynmiljöer, åkerholmar och skogsområden i korthet:

- Bevara blommande träd och buskar
- Viss gallring öppnar upp, men avverka/röj inte bort all växtlighet
- Lämna rishögar och död ved
- Vid sandmark, blotta gärna om möjligt.
- Skogsbete kan gynna förekomsten av blommande örter

Exempel på viktiga pollen-/nektarresurser i åkerholmar, brynmiljöer och skogsområden:

- Hagtorn
- Sälk och viden
- Förvildade fruktträd
- Slån
- Brakved
- Ljung
- Bärbuskar; hallon, björnbär etc.

Vägkanter

Vägkanterna är ett mycket viktigt landskapselement som länge gått onoterat i sin förmåga att gynna den biologiska mångfalden och de pollinerande insekterna. Den totala sträckan vägkanter, även i ett begränsat område som Harplinge-bygden är av betydande yta. Vägkanter är i många områden de enda habitat som efterliknar magra ängsmarker, något som saknas i stort. Hur man sköter sina vägkanter spelar mycket stor roll i dess förmåga att fungera som viktiga födoresurser, och det är dessutom ofta en tids- och kostnadseffektiv process att ställa om till en mer gynnsam skötsel utifrån blomresurs perspektivet. För redan blomrika vägkanter, bör slåtter inväntas till sensommaren (sep), och för bästa effekt bör materialet forslas bort för att hålla jorden mager. Vägkanter som domineras av gräs är ofta näringsrika och kan kräva ytterligare skötsel för att gynna blomrikedomen, här kan slåtter ske tidigare och upprepat under säsongen. Precis som vid blomrika vägkanter bör materialet helst forslas bort för att minska näringsbelastningen. Att skrapa bort översta jordlagret är också ett sätt att restaurera sina näringsrika vägkanter och skapa en mer mager, ängsmarkslik jordmån. Vid insådd i vägkanter rekommenderas svenska ängsväxter, insamling av frön från den lokala väggkantsfloran är det ultimata (Hopwood et al, 2015). Sälk och viden växer ofta i dikeskanter och kan för trafiksäkerheten vara nödvändiga att röja bort, senarelägg då den årliga röjningen till efter vårens blomning. Tidigt blommande arter är viktiga födoresurser på våren. Finns det möjlighet att hålla slänter med sandmark öppna, helst i söderläge, skapar dessa möjligheter till boplatser för en rad vilda pollinerare.

Ansvaret för skötsel av olika vägkanter beror på vägens storlek, de större vägarna sköts främst av myndigheter som Trafikverket och kommunen medan mindre vägar främst sköts av samfälligheter, vägföreningar, skogsbolag eller enskilda markägare. Flera av vägkanterna i Harplinge bygden har sandig jordmån, artrik flora och förekomst av rödlistade arter vilket är mycket goda incitament för en anpassad fortsatt skötsel.

Åtgärder för vägkanter i korthet:

- Blomrika magra vägkanter bör slås sent, runt september
- Ta helst bort material efter slåtter
- Näringsrika gräsdominerande vägkanter kan slås tidigt och upprepat
- Restaurering av väggkant för att skapa mager jordmån kan ske genom bortskrapning av matjord
- Insådd av lokal väggkantsflora
- Hänsyn vid plogning så vägrenen bevaras
- Bortröjning av sälj och viden i diken bör ske efter blomning
- Skapa öppna sandslänter i söderläge
- Spara blommande buskar och träd om möjligt

Exempel på viktiga pollen-/nektarresurser i vägkanter:

- Blåeld
- Kärringtand
- Rödblära
- Rödklint
- Prästkrage
- Åkervädd

Trädgårdar

Enskilda trädgårdar spelar även de en mycket viktig funktion för att gynna våra pollinatörer. Här finns möjligheten att presentera en stor mångfald av pollen-/nektarresurser, livsmiljöer och boplatser. Trädgårdar utgör precis som åkerholmar och vägkanter möjliga "stepping-stones" och spridningselement för arter i landskapet (Samnegård et al. 2011, Segar et al. 2022). I ett utpräglat jordbrukslandskap blir det extra tydligt att de tillför ytterligare resurser i ett biologisk utarmat landskap (Samnegård et al. 2011). Välj dina växter med omsorg i din trädgård, ta gärna möjligheten att välja svenska växter, allra helst med frön insamlade från närområdet. Vid val av mer klassiska trädgårdsväxter, fokusera på arter som är attraktiva för pollinerare och se till att du har olika växter som blommar över en lång säsong. Undvik helst framavlade sorter med fyllda blommor. Många odlade varianter av växter har avlats fram för att få fyllda blommor där de pollenproducerande ståndarna ersatts av extra kronblad. Rosor och pioner är exempel på växter som ofta avlats fram för detta. Fyllda blommor producerar sällan pollen och eventuell nektar är svåråtkomlig för insekter (Naturhistoriska Riksmuseet hemsida – "Odlas för pollinerande insekter"). Lämna död ved i trädgården och bygg gärna ett eller flera bihotell och placera i varmt söderläge (borra hål i en träbit av hårt träslag, använd en lång borr ca 12–15 cm och med olika dimensioner).

Åtgärder för trädgårdar i korthet:

- Så in pollen-/nektar rika växter – gärna svenska
- Ha en lång blomningstid i trädgården
- Undvik sorter med fyllda blommor
- Fruktträd och bärbuskar

- Bygg bihotell och lämna död ved
- Skapa sandhögar eller sandblottor
- Låt gräsmattan växa!
- Anlägg en äng med vilda växter
- Undvik att använda ogräsmedel
- Ställ gärna fram vatten under varma dagar

Tips på bra växter i trädgården:

- Åkervädd
- Präskragar
- Blåklockor
- Blåeld
- Frukträd och bärbuskar
- Lavendel
- Solhattar
- M.fl. Tips är att läsa på etiketterna i blomsteraffären idag skrivs det ofta ut om de är bra växter för pollinering.

Ängs- och betesmarker

Välskötta ängs- och betesmarker har mycket hög potential för biologisk mångfald och där bland resurser för pollinatörer. Bete håller marker öppna och skapar frekvent störning av markfloran vilket i sin tur ger möjlighet för ökad mångfald av b.la. örter (Persson, 2001). Vid bete är det viktigt att tänka på antal djur och tid som området betas så betetrycket inte blir för högt. Vilken typ av betesdjur som går på markerna då de har olika betesmönster. Tramp från betesdjur, speciellt i sandrika marker, skapar goda förutsättningar för sandblottor och öppna slänter som blir viktiga bo-platser (Vulimany et al, 2006, Bild 5). Även i dessa miljöer rekommenderas att lämna blommande träd så som t.ex. hagtorn, sälg och förvildade fruktträd.

Ängsmarker och gräsmarker som inte betas kan med fördel slåttas för att gynna blomrikedomen. Viktigt när man arbetar med slåtter är att materialet avlägsnas för att behålla den näringsfattiga miljö som gynnar artrikedomen, samt att slåttern sker under en lämplig tid på säsongen. Ett riktmärke är att de flesta arterna bör ha blommat över och har satt frö, vilket ofta innebär sensommar in i september. Dock gynnas vissa områden av en tidig slåtter om gräs dominerar och man vill gynna sent blommande arter eller låga örter.

En kombination av bete och slåtter kan också ge goda resultat på gräs- och ängsmarker. Vid restaurering av ängsmarker kan även bortskrapning av grässvål och matjord påskynda processen att återskapa magra och näringsfattiga marker.

Vidare kan även naturvårdsbränning vara en lämplig åtgärd i vissa områden, detta skapar precis som bete en störning och får som följd en ökad successionsgrad av olika örter (Goldas et al. 2021., Van Nuland et al. 2013., Jordbruksverket 2018)

Ängs- och betesmarker i korthet:

- Bete gynnar blomrikedom (vid lämpligt betetryck)
- Lämna blommande träd och buskar i betesmarkerna, men undvik igenväxning
- Tramp från betesdjur skapar öppen grässvål och är speciellt gynnsamt på sandiga marker (Bild 5)
- Slåtter bör ske när ängsväxterna gått i blom och satt frö
- Material från slåtter skall tas bort från markerna för att minska belastning
- En kombination mellan slåtter och bete kan ge goda effekter
- Bortskrapning av grässvålen kan vara ett alternativ vid restaurering av igenväxta ängsmarker
- Naturvårdsbränningar kan vara en lämplig åtgärd på viss marker



Bild 5. Exempel på hur tramp från betesdjur skapar öppen sand, här i slänter ner mot en mindre groddamm i brynmiljö. Ett sparad Hagtorn-träd ger tidiga pollen-/nektarresurser.

Märgelhålor, våtmarker och vattendrag

Kring landskapets vatten finns ofta obrukade kantzoner som har hög potential för grynsamma åtgärder som bete, slåtter eller de åtgärder som presenterats för åkerholmar och brynmiljöerna. Fuktiga områden kring vattendrag och våtmarker har dessutom möjligheten att fortsätta hålla blommande resurser i landskapet under långa perioder av torka, något som kan bli en viktig faktor i framtiden. Dessutom visar studier på att humlor och bin utnyttjar alger och vattenväxter i dammar och våtmarker för att komma åt att dricka vatten (pers. kom. Björn Klatt och Pablo Urrutia Cordero, Lunds Universitet, pågående forskning opublicerade resultat).

Åtgärder för vatten:

1. Låt kantzoner kring vatten få ta plats
2. Identifiera om området bör skötas liknande ängs- och betesmark (t.ex kring våtmark) eller mer liknande brynmiljöer (märgelhålor och vattendrag).
3. Anlägg våtmarker eller mindre dammar om detta saknas i området

Kyrkogårdsmiljöer och parkmiljöer

Harplinge har en kyrkogård som idag redan sköts med mycket genomtänkta åtgärder för den biologiska mångfalden och därmed även pollinerare. Här finns planteringar med pollen-/nektarresurser som stäcker sig från tidig vår till sen höst. Död ved och förvildade hörn är inkluderade och en 0,7 ha insådd yta med en blomsterblandning samt sandbäddar för sandlevande steklar finns (Bild 6 & 7). Fortsatt skötsel för att bibehålla dessa åtgärder är att rekommendera samt att använda området som ett utbildnings- och kunskapsspridande initiativ för liknande organisationer. Samverkan med skolundervisning för uteklassrum skulle vara en möjlig förstärkning av åtgärderna.



Bild 6. Bilder på åtgärder utförda av Harplinge Kyrka. T.v. bibäddar med sand, t.h. lämnade områden av gräsmattan för att låta maskrosor och andra växter blomma.



Bild 7. Bilder på åtgärder utförda av Harplinge Kyrka. T.v. förvildat hörn med död ved, T.h. lämnade stora stammar död ved längs stenröse.

Urban miljö

Även de urbana miljöerna utöver de privata trädgårdarna har stor potential för vidare arbete. I Harplinge flera kommunala områden där möjlighet till gynnsamma insådder eller planteringar kan ske.

Mindre grönområden kan antingen skötas mot ängskaraktär eller planteras med arter som gynnar pollen-/nektartillgång. Precis som många ovan nämnda områden, är en förvildning av grönområden och en förskjutning av slätter kostnadseffektiva åtgärder som ger tillbaka till naturen även i de urbana miljöerna.

Utplacering av död ved, bortskalning av matjord, utplacering av artificiella boplatser för vilda bin är även här rekommenderade åtgärder. Ofta krävs en ny skötselplan hos fastighetsägare/kommunen, men i många fall blir den kostnadseffektiv då det krävs minskad skötsel att låta fler områden förvildas. Utöver faktiska åtgärder har de urbana miljöerna stor kapacitet för kunskapsspridning.

I Harplinge är visningskupan på Harplinge Lantmän ett bra exempel på både god lokal samverkan mellan flera aktörer (Projektet, Harplinge biodlarförening, Harplinge Lantmän, Getinge snickeri och Praktiska gymnasiet Halmstad) och en viktig lokal för kunskapsspridning (Bild 8). Information och åtgärder där folk rör sig ger stor spridning, insektshotell med tillhörande skylt vid lekplatsen, blommande växter vid busshållplatsen eller skyltar vid den lämnade döda veden i grönområdet är några exempel på hur man kan tänka kring effektiv informationsspridning.



Bild 8. Visningskupan vid Harplinge lantmän är ett mycket uppskattat besöksmål som skapar förundran hos stora som små.

Sandmarker och sandtag

Harplinge har på många ställen en jordmån som domineras av sandinslag (SGU, Jordartskarta 1:25000-1:100000, Bild 9), detta leder till att det finns rester av näringsfattiga marker med potential för vilda ängsväxter och öppna sandmiljöer för boplatser.

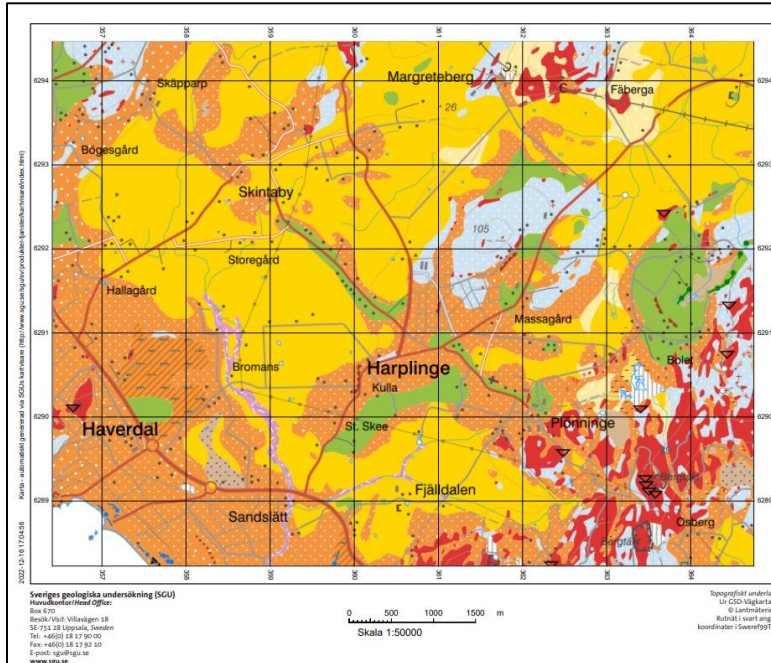


Bild 9. Karta som visar jordarter enligt SGUs kartverktyg. Grönt = Isälvs sediment., Orange-prickig = Postglacial sand., Ljusblå-prickig = Sandig morän., Gult = Glacial lera., Rött = Urberg (SGU, Jordartskarta 1:25000-1:100000).

Större grustäkter men också mindre för hushållsbehov har goda förutsättningar för att gynna en rad växter och insekter av vikt för pollinering. Speciellt fokus ligger ofta på sandlevande solitärbin som gynnas av sandtagens öppna branter och varma söderslutningar. Åtgärder som lämpar sig i sandtag är främst att hålla slänter öppna efter det att sandtagen tas ur regelbundet bruk, aktiva täkter bör beakta områden med värdefulla arter. I gamla sandtag kan avverkning av träd, skrapande i slänter och röjning av sly i markplan vara typiska åtgärder. Bottenplan har ofta hög potential för viktig sandmarksflora och ger även möjlighet att skapa säsongsbetonade vattensamlingar.

Bete av sandmarker ger bl.a. tramp av betesdjur som i sin tur skapar öppningar i grässvålen som skapar boplatser samt gynnar diversiteten av sandmarksflora.

Åtgärder för sandmarker och sandtag i korthet:

- Avverka och röj sly som skuggar i branterna
- Fokusera på att röja söderslutningar
- Gynna sandmarksflora på botten plan genom att skrapa bort ev. matjord
- Lämna död ved, rishögar och stenhögar
- Låt värdefulla träd stå kvar
- Spara blommande buskar och träd i t.ex. nordliga sluttningar (om dessa ej skuggar söderslutningar)
- Blottor i olika sandmaterial och olika lutning gynnar olika arter
- Så in sandmarksflora insamlad från närområdet
- Om möjligt, skapa en dam eller mindre våtmark på bottenplan.

Förekomst av rödlistade arter eller utpekad artrika områden i Harplinge bygden

Flera rödlistade bin och viktiga växter har noterats i området kring Harplinge (Artportalen, 2022) och utgör en grund för att identifiera specifika områden (som idag inte redan är under formellt skydd) där riktade insatser kan ses som extra gynnsamma.

Gravfält, Harpas Kulle

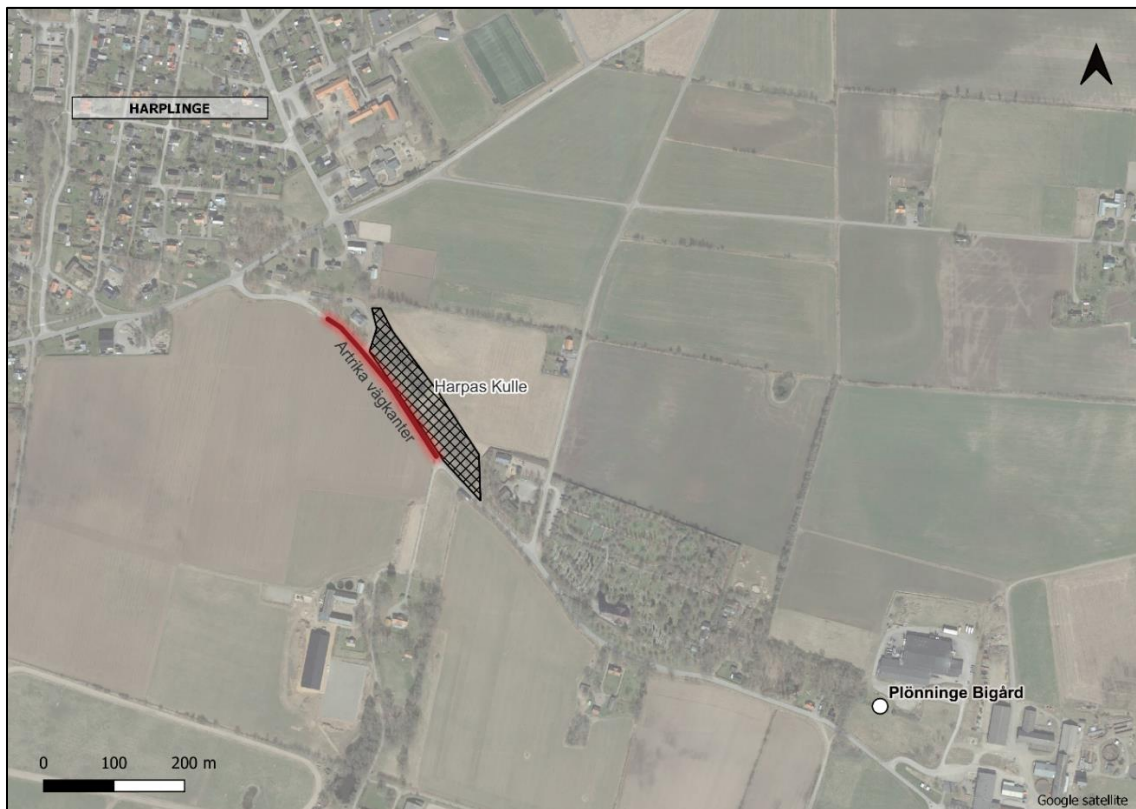


Bild 10. Utmarkerat Harpas Kulle med omgivande "grönområde" samt av trafikverket utpekad artrikt vägområde.

Harpas Kulle omgivande grönområde har noterats som värdefull biotop med ängsflora med ljunginslag och området riskerar idag att växa igen med sly och träd (Bild 10). I området har bredbrämad bastardsvärmare (*Zygaena lonicerae*), och ängsmetallvinge (*Adscita staitices*) noterats (Artportalen, 2022), båda är hotade arter (Kategori NT på Rödlistan) och indikerar artrika miljöer värda att bevara. Området kantas också av en av Trafikverket utsedd Artrik vägkant (Bild 10 & 11), vilket ytterligare stärker att det är motiverat att bibehålla och förbättra de höga värdena i området.

Området bör öppnas upp och restaureras genom att på olika ytor skrapa bort eller bränna grässvålen. Möjligheter att skapa öppen sandjord i slänter mot söder bör undersökas. Frö-insamling från vägkant och utsädd i restaurerad, idag, igenväxt mark är en annan lämplig åtgärd.

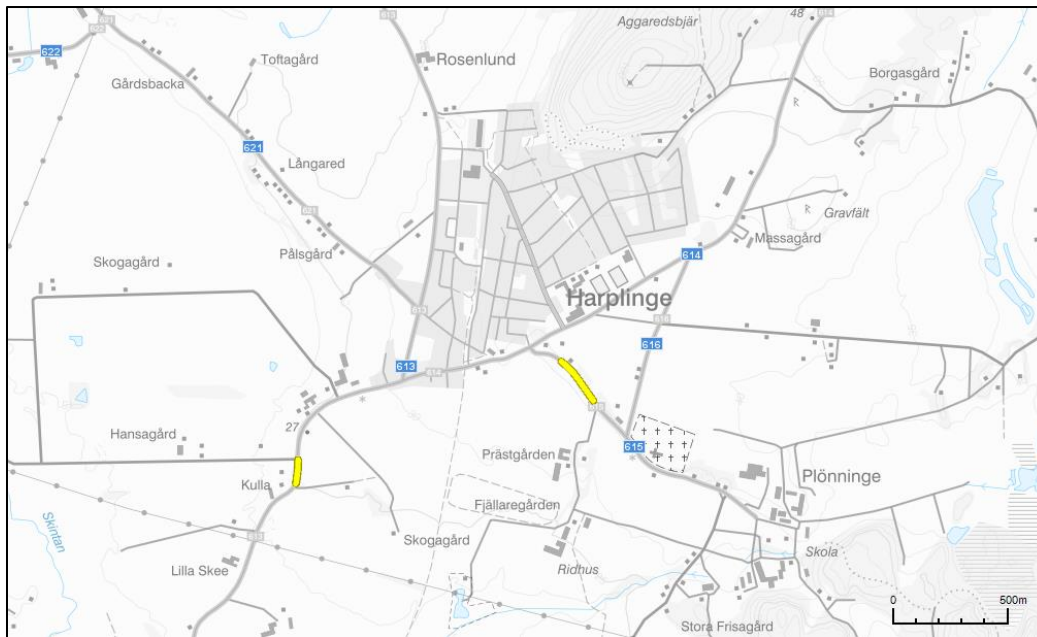


Bild 11. Artrika vägkanter (Trafikverket).

Lokala grustäkter och sandtag

I Harplingetrakten finns flera mindre sandtag men också en större grustäkt utanför Mannarp. Mannarps grustäkt är utpekad som en viktig lokal för flera sandmarksgynnade arter i en inventering av Hallands sand- och grustäkter från 2010 (Fritz & Larsson 2010). Strax utanför Harplinge ligger ett mindre grustag för hushållsbehov (Bild 12) där det rödlistade Batavsandbiet (*Andrena batava*) noterats (Artportalen, 2022), och mellan Plönninge och Harplinge kyrka finns också ett mindre sandtag utpekad med goda egenskaper för att restaurering (Bild 13). Sandtaget ägs av Harplinge bysamfällighet och ett åtgärdsförslag har tagits fram och kommunicerats.



Bild 12. Exempel på två mindre sandtag i Harplinge med gynnsamma förutsättningar för restaurering eller insatser.

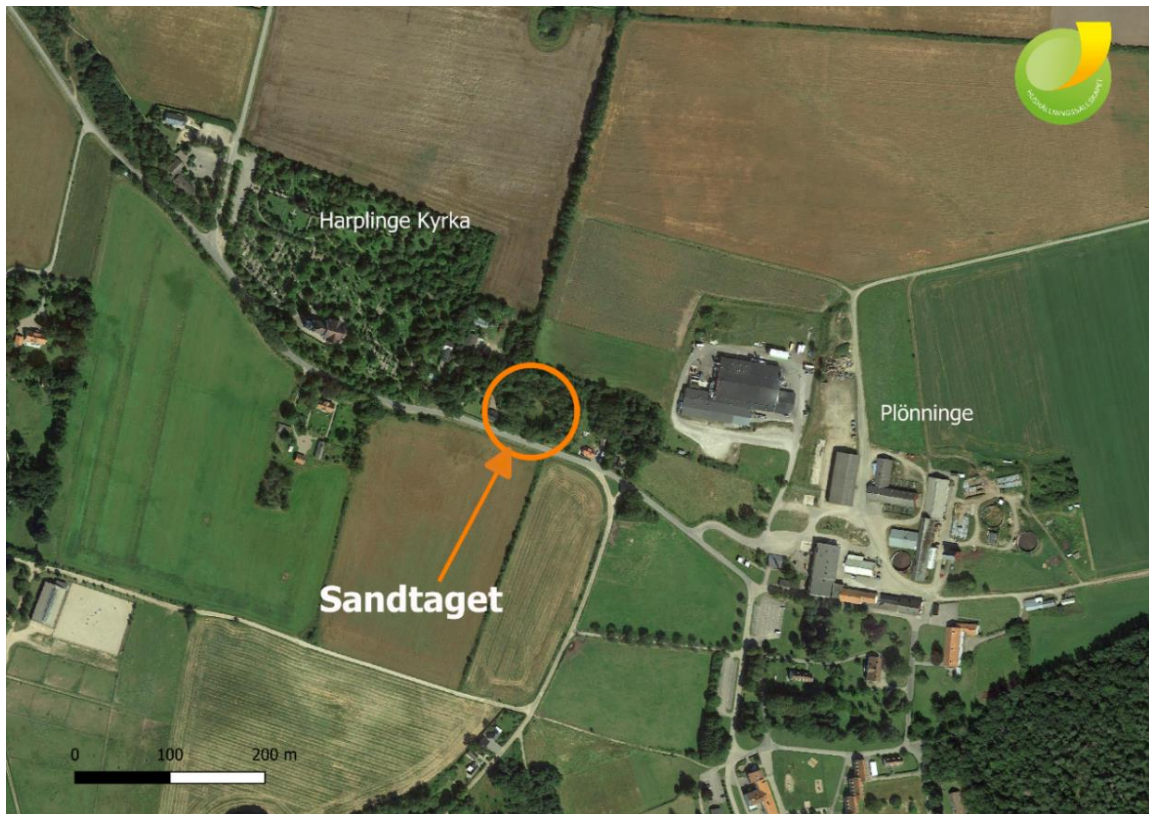


Bild 13. Harplinge sandtag.



Bild 14. T.v. Ingång till sandtaget mellan Harplinge Kyrka och Plönninge. T.h. norra branten i söderläge som idag är igenväxt med huvudsakligen björk med god potential för restaurering genom avverkning och släntskrapning. Bottenplan har goda förutsättningar för sandmarksgynnad flora.

Förslag på övriga insatser

Söka medel och ideella insatser för mer riktade kunskapsinsamlade insatser kan ge ytterligare lokalkännedom kring artförekomster och värdefulla lokaler i behov av åtgärder. Kunskapsunderlag är en viktig del för arbetet med alla typer av naturvårdsåtgärder.

- Identifiera prioriterade områden för riktade insatser
- Inventering av flora i vägkanter och värdefulla miljöer
- Inventering av vilda pollinatörer längs landskapselement

Att finansiera åtgärder för pollinerande insekter?

Under perioden 2020-2022 har det funnit flertalet möjligheter att finansiera lokala initiativ för att gynna pollinerande insekter, både genom projekt och mindre insatser. Nedan beskrivs olika finansieringsmöjligheter, dock kan dessa komma att förändras till följd av nya regeringsbeslut och en ny programperiod för EU-stöd från 2023.

Greppa mångfalden

Som **lantbrukare** kan man vända sig till **Greppa Näringen- initiativet** där Biologisk mångfald är en ny modul och innebär kostnadsfri rådgivning för gårdsspecifika åtgärder som gynnar den biologiska mångfalden. Ta kontakt med din Länsstyrelse för att få information om vilka rådgivare som finns i ditt område. I Halland kommer dessa b.la. utföras av Hushållningssällskapet Halland.

Miljöersättningar för lantbrukare och markägare

För åtgärder på åkermark som till exempel blommande kantzoner, vändtegar och blommande träd kan detta ofta räknas med i de miljöytor (4% av åkerarealen) som krävs för grundvillkoren för EU-stöd.

Miljöersättning går också att söka för skötsel, restaurering och engångsröjning av ängs-och betesmarker.

Läs mer om Jordbruksstöden på Jordbruksverkets hemsida eller kontakta Länsstyrelsen eller en rådgivare vid t.ex. Hushållningssällskapet.

LONA-bidrag

Är man intresserad av att starta ett projekt i sitt arbete med att gynna pollinerare finns det möjlighet att söka LONA-bidrag för lokala naturvårdsprojekt. LONA-projekt kan utformas relativt fritt och gälla b.la. kunskapspridning, åtgärder och/eller inventeringar. Projekt söks i samverkan med kommunen och kräver 50% medfinansiering, vilket kan vara i form av medel, ideell tid eller liknande.

LONA-bidrag söks genom att:

” En/flera lokala aktörer kan ta initiativ till - och efter överenskommelse med kommunen - även driva projekt. De kan även finansiera delar av projekt och skapa nätverk mellan medverkande parter. Kommunen är dock alltid rättsligt och ekonomiskt ansvarig för projektets genomförande och redovisning av åtgärderna även för dessa projekt.

Projekt kan således drivas på något av följande sätt:

- *Helkommunalt projekt (utan deltagande av andra aktörer).*
- *Samarbetsprojekt med andra kommuner eller lokala aktörer där kommunen är en part i själva genomförandet.*
- *Projekt som genomförs av en/flera lokala aktörer efter överenskommelse med kommunen. För dessa projekt har kommunen dock fortfarande det formella ansvaret för genomförande, slutredovisning till länsstyrelsen och eventuell återbetalning” (Utdrag från, Naturvårdsverket.se/LONA, Vägledning om statliga bidrag)*

Länsstyrelsen i Halland (ÅGP)

I arbetet med hotade arter kan det finnas medel att få i arbete tillsammans med Länsstyrelsen om arterna hamnar inom det nationella åtgärdsprogrammet. Kontakta Länsstyrelsen för mer information kring åtgärder för hotade arter.

Naturskyddsföreningen

Både den lokala och den rikstäckande naturskyddsföreningen kan i vissa fall dela ut medel för olika naturvårdsinsatser. Riksorganisationen har 2022-2025 ett stort projekt ”Världens längsta blomsteräng” som fokuserar på vägkanter och väggkantsflora med mål att gynna pollinerare, här söker de lokala aktörer, privatpersoner och organisationer som vill vara med och göra skillnad. Halmstad naturskyddsförening kan vara en möjlig partner i vissa typer av projekt.

Hallands botaniska förening

Föreningen har stort intresse för ängsväxter och har tidigare finansierat initiativ som inventering och åtgärdsplan för banvallsleden Simlångsdalen-länsgränsen (Hallands Botaniska Förening 2022, www.hallandsbotan.org).

Läs mer:

Regeringsuppdrag för pollinering: [Naturvårdsverket.se/pollinering](https://naturvardsverket.se/pollinering)

Broschyrer och information för åtgärder i jordbrukslandskapet: [Jordbruksverkets webbutik](#)

Hur förvaltas Harplinges naturreservat och skyddade områden: [Länsstyrelsen Halland](#)

Beställa svenska frön och tips om att anlägga en äng: [Prantesis.se](#)

Information och tips om åtgärder i din trädgård: rikaretradgard.se &

<https://www.nrm.se/besokmuseet/motossonline/utinaturen/hjalpnaturen/odlaforpollinerandeinsekter.9008659.html>

Material för skolundervisning och annat kring pollinering: pollinerasverige.se,
naturskyddsformedlingen.se

Referenser

- Antonie, Cécile M., Forest, Jessica RK. Nesting habitat of ground-nesting bees: a review. *Ecological Entomology*, 2021, 46.2: 143-159.
- Borgström, P., Ahrné K & Johansson, N. 2018. Pollinatörer och pollinering i Sverige – värden, förutsättningar och påverkansfaktorer. Underlag till Naturvårdsverkets regeringsuppdrag "Kartlägga och föreslå insatser för pollinering" (RB2018). Rapport 6841.
- Brodtschneider R, Kalcher-Sommersguter E, Kuchling S, Dietemann V, Gray A, Božič J, Briedis A, Carreck NL, Chlebo R, Crailsheim K, Coffey MF, Dahle B, González-Porto AV, Filipi J, de Graaf DC, Hatjina F, Ioannidis P, Ion N, Jørgensen AS, Kristiansen P, Lecocq A, Odoux JF, Özkirim A, Peterson M, Podrižnik B, Rašić S, Retschnig G, Schiesser A, Tosi S, Vejsnæs F, Williams G, van der Steen JJM. 2021. CSI Pollen: Diversity of Honey Bee Collected Pollen Studied by Citizen Scientists. *Insects*. 12(11):987. doi: 10.3390/insects12110987. PMID: 34821788; PMCID: PMC8625907.
- Dicks, L. V., Breeze, T. D., Ngo, H. T., Senapathi, D., An, J., Aizen, M. A., ... & Potts, S. G. 2021. A global-scale expert assessment of drivers and risks associated with pollinator decline. *Nature Ecology & Evolution*, 5(10), 1453-1461.
- Di Pasquale G, Salignon M, Le Conte Y, Belzunces LP, Decourtye A, et al. 2013. Influence of Pollen Nutrition on Honey Bee Health: Do Pollen Quality and Diversity Matter?. *PLOS ONE* 8(8): e72016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072016>
- Filipiak, M., Kuszewska, K., Asselman, M., Denisow, B., Stawiarz E, et al. 2017. Ecological stoichiometry of the honeybee: Pollen diversity and adequate species composition are needed to mitigate limitations imposed on the growth and development of bees by pollen quality. *PLOS ONE* 12(8): e0183236. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183236>
- Fritz, Ö & Larsson, K. 2010. Höga värden i grus- och sandtäkter i Hallands län. Rapport Länsstyrelsen i Halland. 2010:17.
- Goulson, D., Nicholls, E., Rotheray, E.L. 2015. Bee declines driven by combined stress from parasites, pesticides, and lack of flowers. *Science*. 347:6229. DOI: [10.1126/science.1255957](https://doi.org/10.1126/science.1255957)

- Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, et al. 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS ONE. 12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- Hopwood, J., Black, S., & Fleury, S. 2015. Roadside best management practices that benefit pollinators: Handbook for supporting pollinators through roadside maintenance and landscape design (No. FHWA-HEP-16-059). United States. Federal Highway Administration.
- Jordbruksverket 2022. Gynna biologisk mångfald i åkerlandskapet. Jordbruksinformation 22:13.
- Jordbruksverket. 2019. Plan för odlingslandskapets biologiska mångfald - Ett samverkansprojekt inom Miljömålsrådet. Jordbruksverket rapport. 2019:1.
- Jordbruksverket 2018. Småskalig naturvårdsbränning. Fyr för flora och fauna. Rapport OVR444.
- Jönsson, A.M., Ekroos, J., Dänhardt, J., K.S. Andersson, G., Olsson, O., Smith, H.G. 2015. Sown flower strips in southern Sweden increase abundance of wild bees and hoverflies in the wider landscape. Biological Conservation. 184:51-58. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.12.027> .
- Klatt, B.K., Nilsson, L., Smith, H.G. 2020. Annual flowers strips benefit bumble bee colony growth and reproduction. Biological Conservation 252. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108814>.
- Klein, Alexandra-Maria, Vaissière, Barnard E., Cane, James H., Steffan-Dewenter, Ingolf., Cunningham, SAUAL a., Kremen, C., Tscharntke, Teja. 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. Proc. R. Soc. B. 274: 303-313
- Lindström, S, Herbertsson, L., & Rundlöf, M. 2019. Halmbalar för humlor. Slutrapport för projektnummer 4.1.18-9637/17: Praktiska åtgärder för att gynna humlor i slättlandskap. Rapport Hushållningsällskapet Skåne.
- Meixner, M.D., 2010. A historical review of managed honey bee populations in Europe and the United States and the factors that may affect them. Journal of invertebrate pathology, 103, pp.S80-S95.
- Naturvårdsverket.se/LONA, Vägledning om statliga bidrag
- Naturvårdsverket. 2021. Vilda pollinatörer. Delredovisning av ett regeringsuppdrag Ärendenr: NV-00199-21.
- Naturvårdsverket, 2022. Ämnesområde – Pollinering. Webb sida. <http://naturvårdsverket.se/pollinering>
- Olsson, O., Karlsson, M., Persson, A., Smith, H., Varadarajan, V., Yourstone, J., Stjernman, M. 2021. Efficient, automated, and robust pollen analysis using deep learning. Methods in Ecology and Evolution. 12. DIO:10.1111/2041-210x.13575.
- Peters, B., Keller, A., & Leonhardt, S. D. 2022. Diets maintained in a changing world: Does land-use intensification alter wild bee communities by selecting for flexible generalists?. Ecology and Evolution, 12(5), e8919.
- Pehrson, I. 2001. Bete och betesdjur. Jordbruksverket, Jönköping.
- Segar, J., Callaghan, C., Ladouceur, E., Meya, J., Pereira, H., Perino, A., Staude, I. 2022. Urban conservation gardening in the decade of restoration. Nature Sustainability. 1-8. DOI: 10.1038/s41893-022-00882-z.
- Lindström, S., Smith, H. 2022. Konkurrens mellan honungsbin och vilda bin – evidens, kunskapsluckor och möjliga åtgärder., Lunds Universitet, CEC Rapport 06:1-83.
- Samnegård, Ulrika, Anna S. Persson, & Henrik G. Smith. 2011. Gardens benefit bees and enhance pollination in intensively managed farmland. Biological Conservation 144(11): 2602–6. ISSN: 0006-3207.
- Van Nuland ME, Haag EN, Bryant JA, Read QD, Klein RN, Douglas MJ, Gorman CE, Greenwell TD, Busby MW, Collins J, Leroy JT, Schuchmann G, Schweitzer JA, Bailey JK. 2013. Fire promotes pollinator visitation:

implications for ameliorating declines of pollination services. PLoS One. 2013 Nov 12;8(11):e79853. doi: 10.1371/journal.pone.0079853. PMID: 24265787; PMCID: PMC3827174.

Vulliamy, B., G. Potts, S., & G. Willmer, P. 2006. The effects of cattle grazing on plant-pollinator communities in a fragmented Mediterranean landscape. *Oikos*, 114(3), 529-543

Wood, T. J., Kaplan, I., & Szendrei, Z. 2018. Wild bee pollen diets reveal patterns of seasonal foraging resources for honey bees. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 6, 210



Hushållnings
sällskapet

*Harplinge
Biodlarförening*



Bilaga 1. Beskrivning av inventeringar/ insamlingar i projektet Ekosystemtjänster i Plönninge

Florainventering av Kill Persson, MinaNatur AB:

Under fältsäsongen (april–september) 2019 har 5 fältbesök utförts för att inventera flora i en ca 2km radie kring bigården i Plönninge. Vid varje tillfälle har förekommande kärlväxter antecknats samt hur frekventa de är i området, för detaljer se bilaga 2, Artförteckning florainventering. Stora sammanhängande partier med skog har främst inventerats i kantzoner. Huvudfokus har varit de öppna delarna, längs markvägar, stengårdsgårdar och i brynmiljöer. Merparten av fältarbetet har skett till fots och med cykel.

Resultat:

Drygt 160 kärlväxtarter har noterats men antalet är antagligen fler då exempelvis små-arter av maskrosor, björnbär och fibblor inte beaktats.

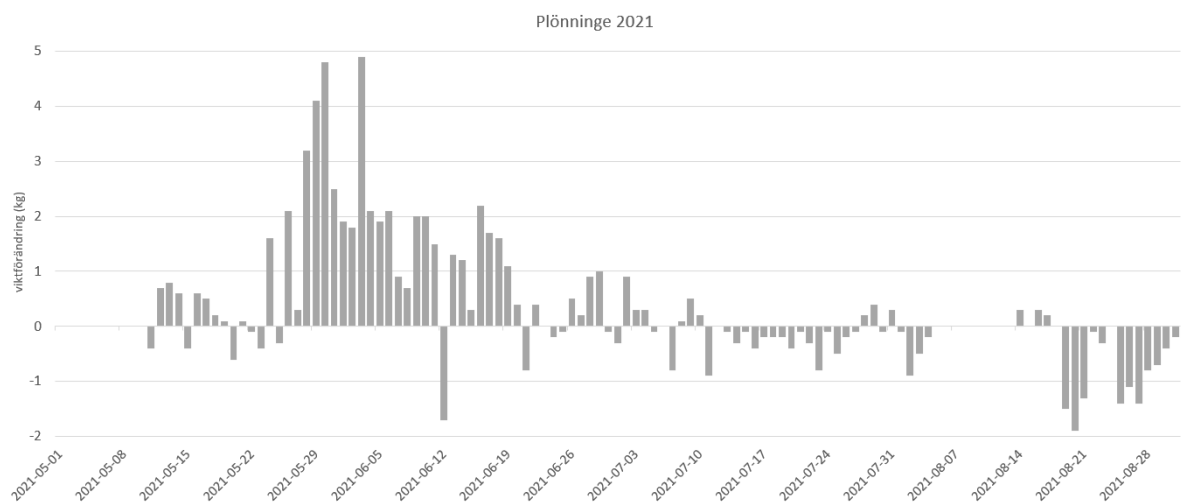
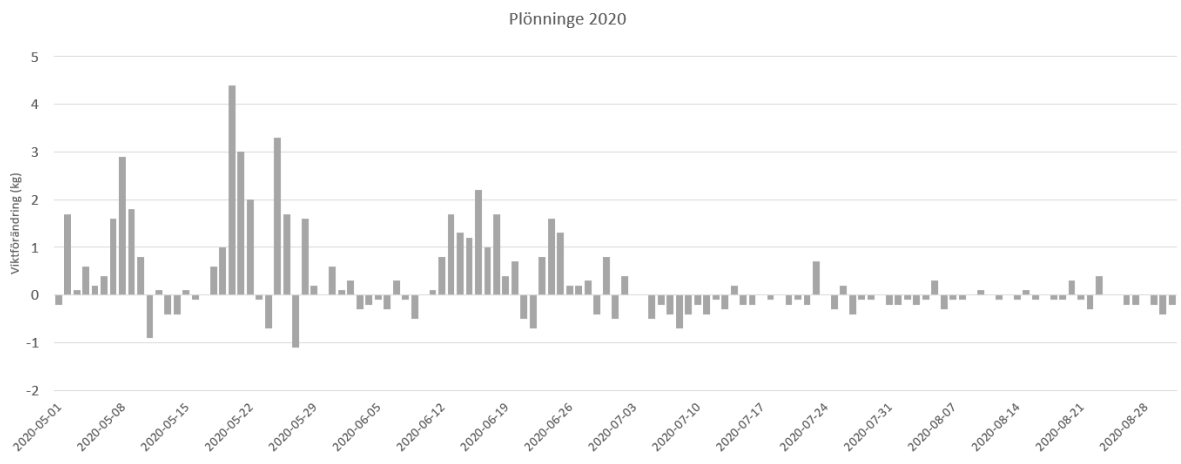
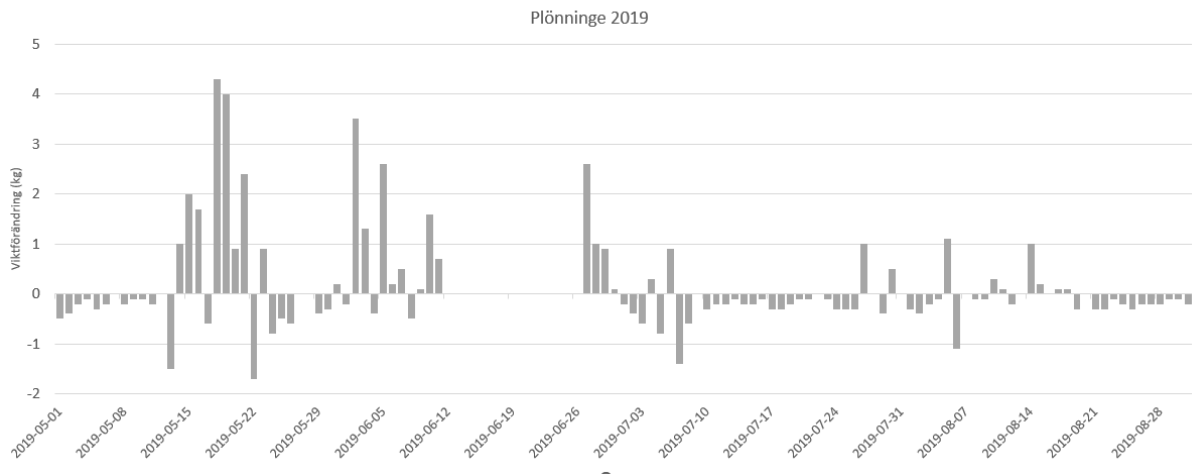
I artförteckningen (bil. 2) finns även en notering när den aktuella arten blommar som bäst. Meningen med bilagan är att kunna läsa ut **vilka arter, hur mycket av arten** och **när den blommar** ska kunna läsas ut. Som exempel kan ges sommargyllen *Barbarea vulgaris*, som förekommer rikligt (flera bestånd > 100 m²) och blommar i april-maj.

Vad blommar	När	Var	nektar/pollen	Hur mycket 1-2-3-4
<i>Sälg/viden</i>	mars-april	Åkerkanter, mot Kyrkan,	+++/**	3
<i>Slån</i>	april/maj	Åkerrenar, nära		2
<i>Lönn</i>	April/maj	Kyrkogården, gårdsmiljöer, 100-500m	+++/**	3
<i>Ek</i>	Maj	Gårdsmiljöer	-/**	4
<i>Vinbär/krusbär</i>	Maj	Trädgårdar	**, +**/**, +	3
<i>Blåbär/lingon</i>	maj	Harplingebergen, 1 000 m	**, +**/**, +	3
<i>Maskros</i>	maj	Betesvall, 150 m	+++/**	4
<i>Frukräd</i>	maj	Kyrkogården		3
<i>Oljevaxter</i>	Maj	Åkrar, växtföljd	+++/**	4
<i>Hallon</i>	Maj/juni	Vägkanter, 350 m	+++/**	3
<i>Hästkastanj</i>	Maj/juni	Gårdsmiljöer/kyrkogård	+++/**	3
<i>Åkerböna</i>	Juni	Växtföljd?	**/**	
<i>Facelia</i>	Juni/juli	Ogräsåker, 100 m	++++/**	4
<i>Björnbär</i>	Juni/juli	Åkerrenar, 100-300 m	+++/**	4

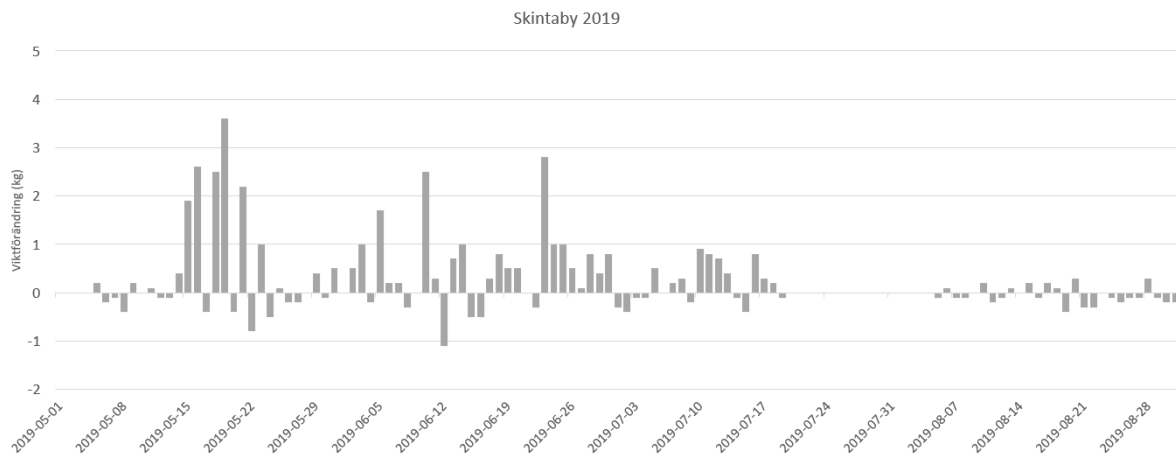
Kupvågsdata:

Under biodlingssäsongen 2019, 2020 och 2021 var en elektronisk kupvåg placerad under en bikupa i bigården i Plönninge och en bikupa i Skintaby (2019), Kulla (2020-2021). Kupvågarna registrerade följande data sju gånger per dag mellan kl. 5 och kl. 21: vikt, temperatur och luftfuktighet. Diagrammen som tagits fram på grundval av viktdata visar den dagliga viktändringen för varje av de två kuporna under perioden maj-augusti.

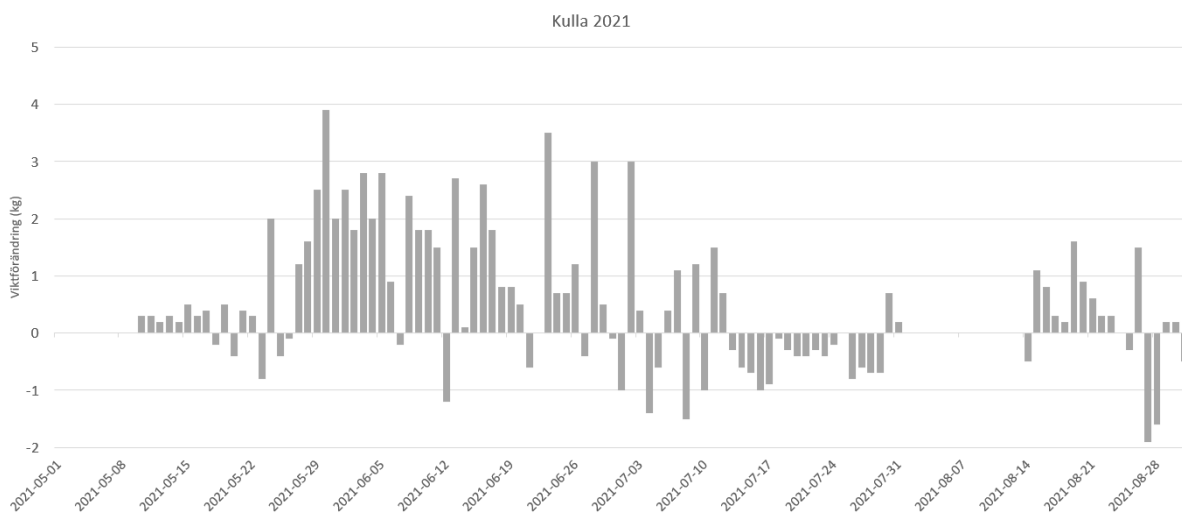
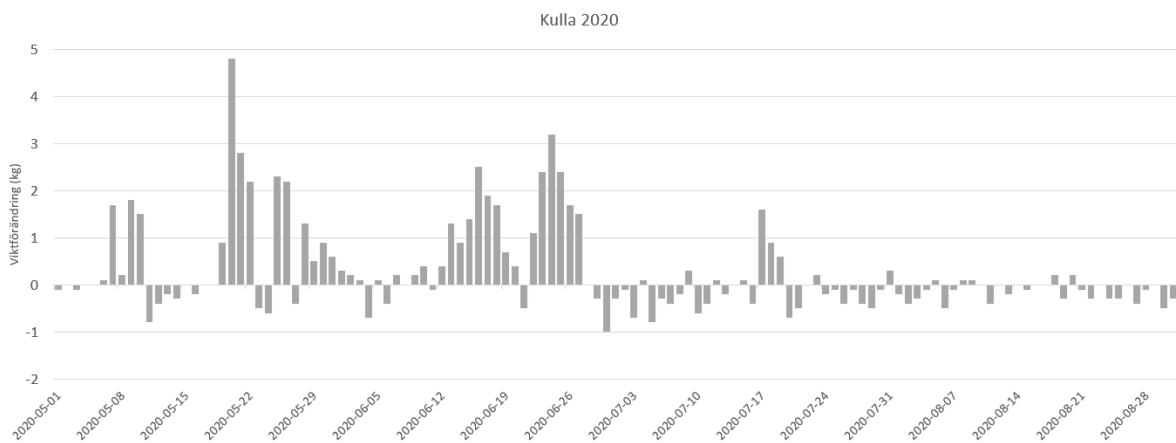
Plönninge bigård 2019–2021:



Skintaby 2019:



Kulla 2020–2021:

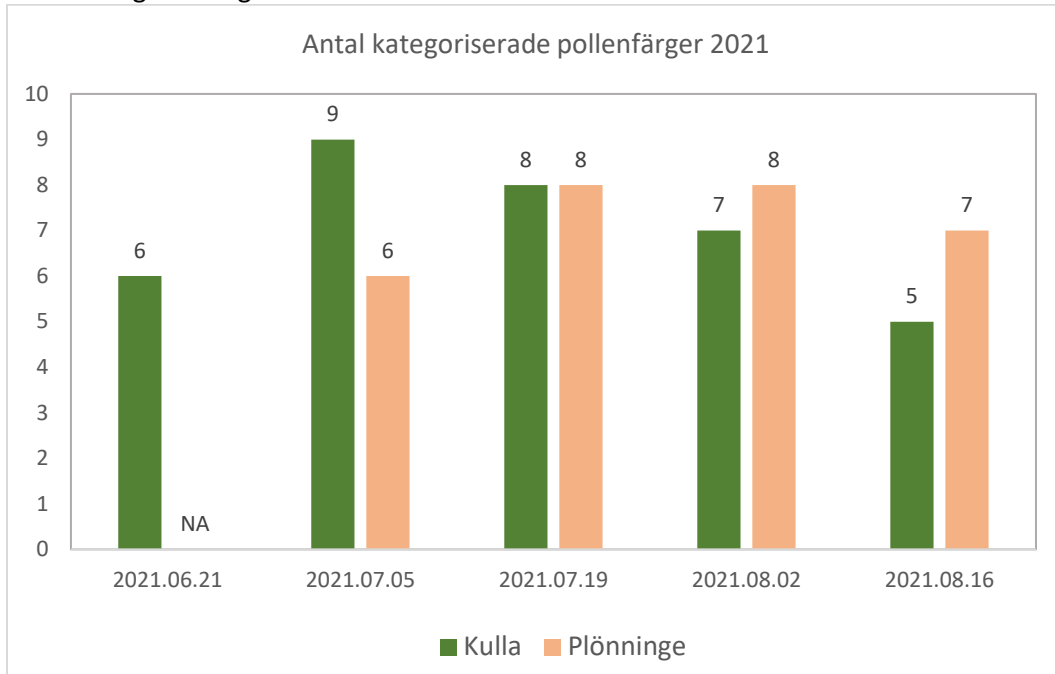


Polleninsamling & analys:

Vid fem tillfällen under 2021 samlades det med hjälp av pollenfällor in pollen från två

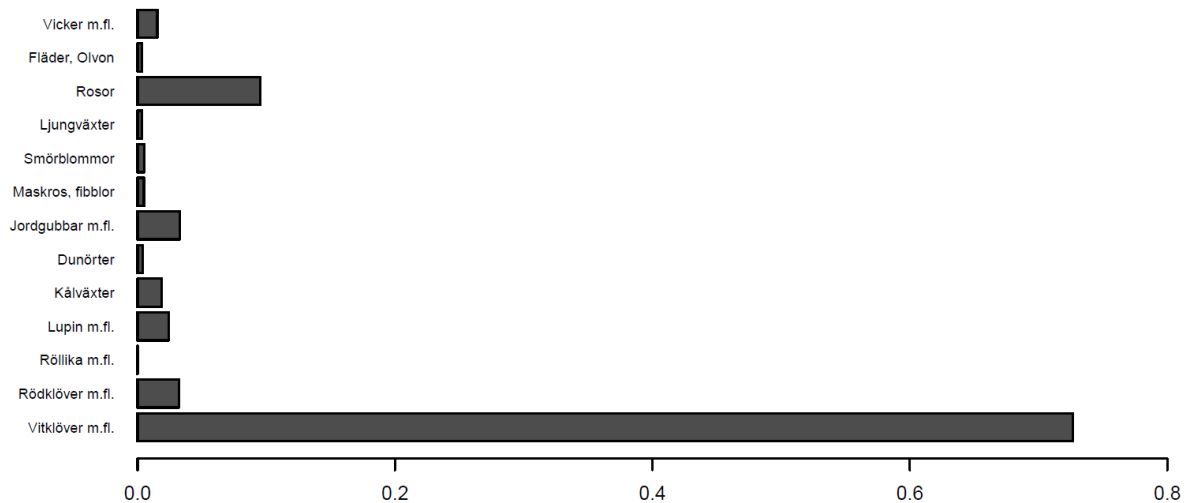
bisamhällen i varje av de två bigårdarna (Plönninge, Kulla). En slumpvist utvald mängd om 20 g från varje insamlingstillfälle undersöktes för färg enligt samma sätt som användes i ett större europeiskt projekt 2014 och 2015 (se Brodschneider et al. 2021. CSI Pollen Diversity of Honey Bee Collected Pollen Studied by Citizen Scientists). Pollenet som insamlades har förutom indelning avseende färg analyserats avseende art via Lunds universitet.

Pollenkategorisering:

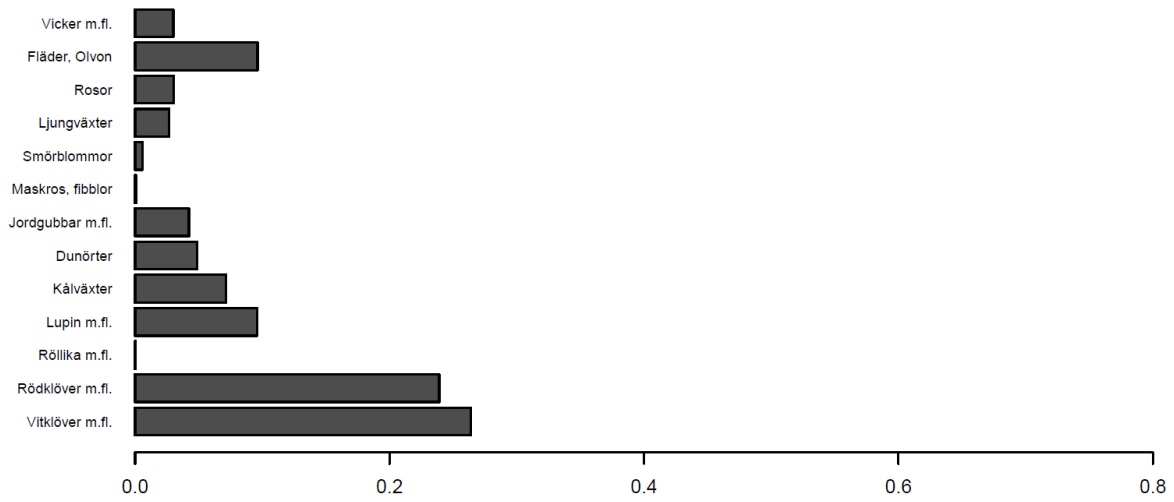


Pollenanalys, diagram skapade av Ola Olsson, Lunds universitet:

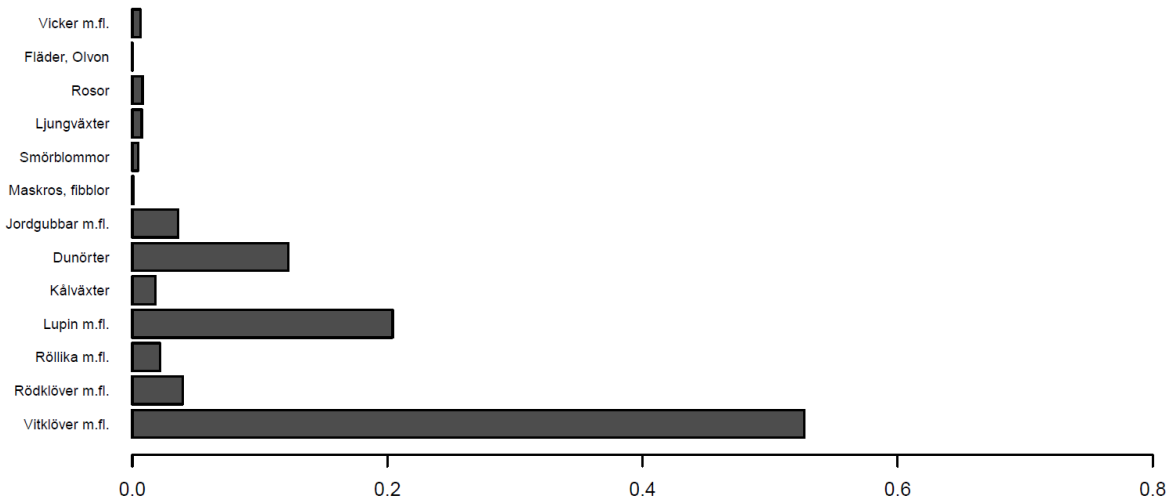
Plönninge 1, 21 juni



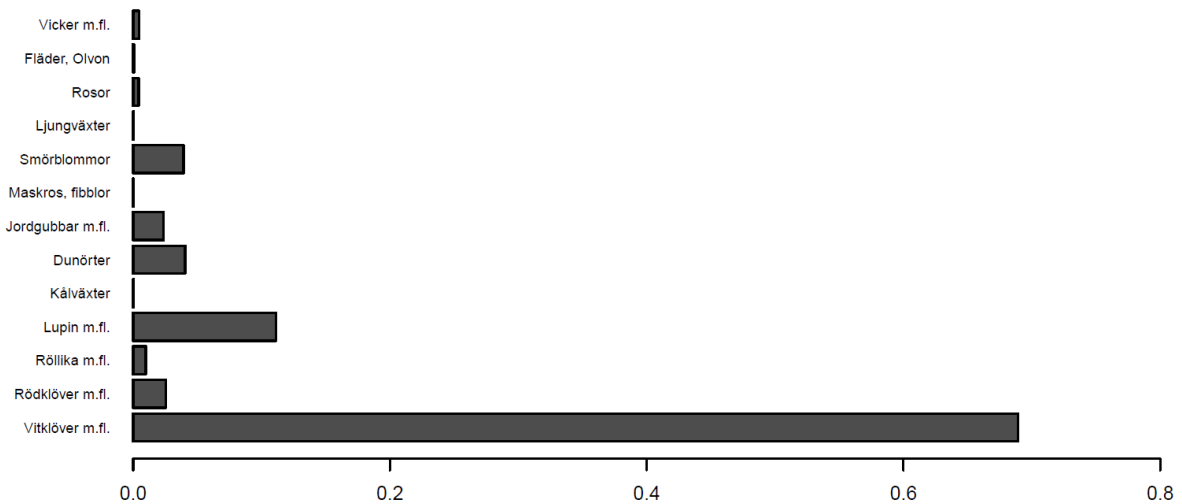
Plönninge 2, 21 juni



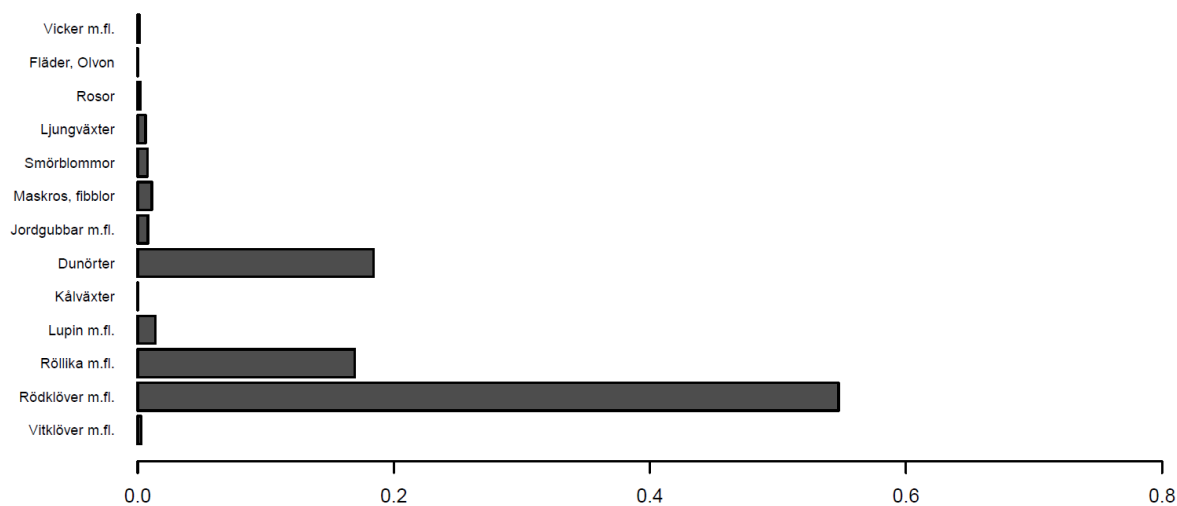
Plönninge 1, 5 juli



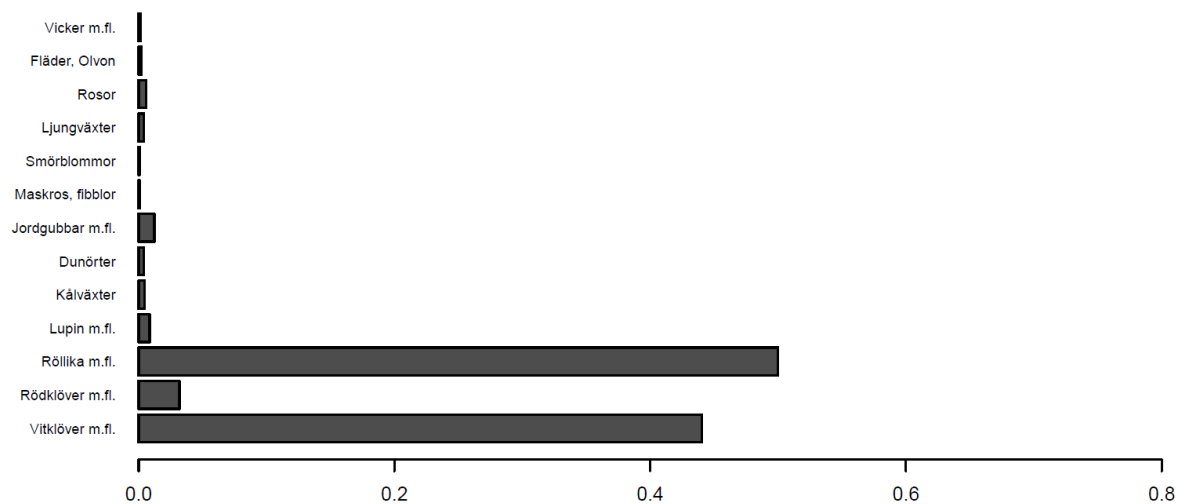
Plönninge 2, 5 juli



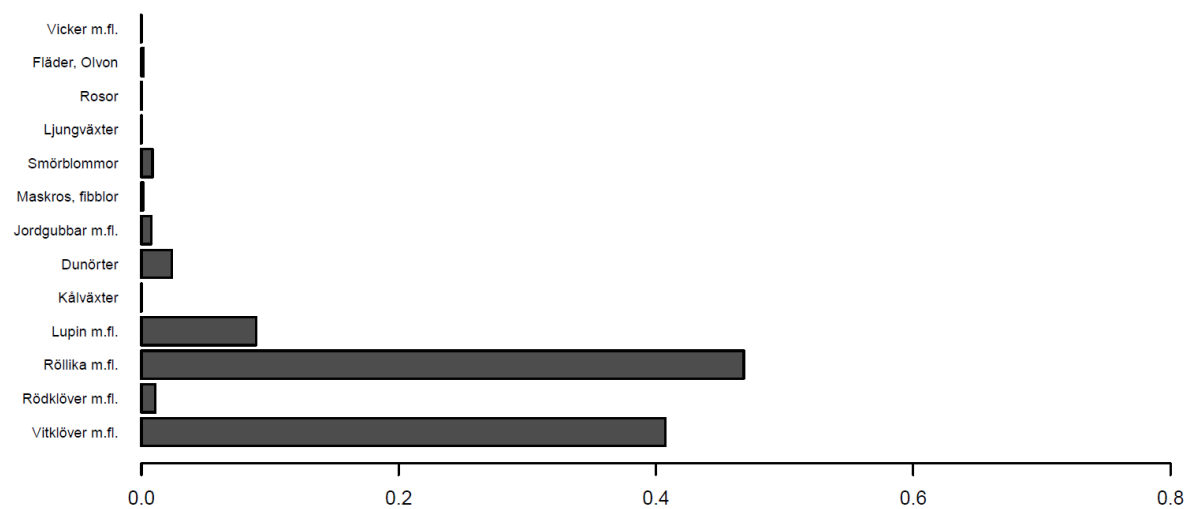
Plönninge 1, 19 juli



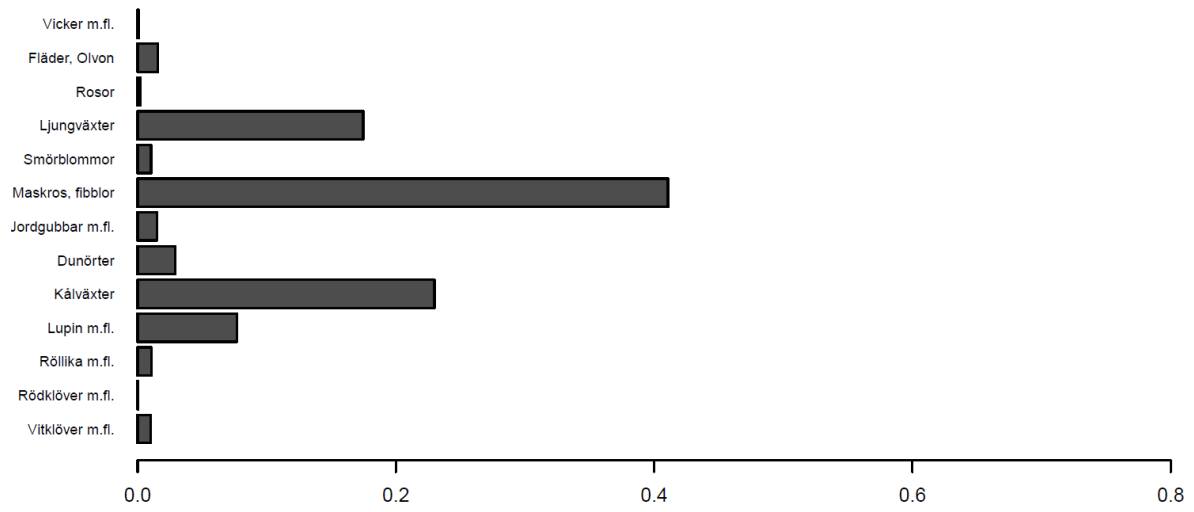
Plönninge 1, 2 augusti



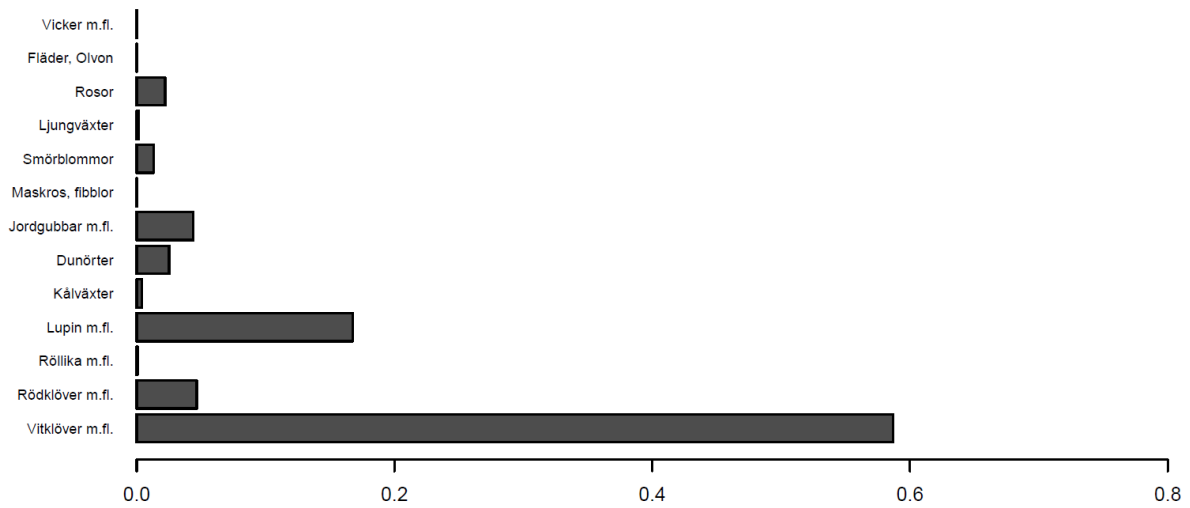
Plönninge 2, 2 augusti



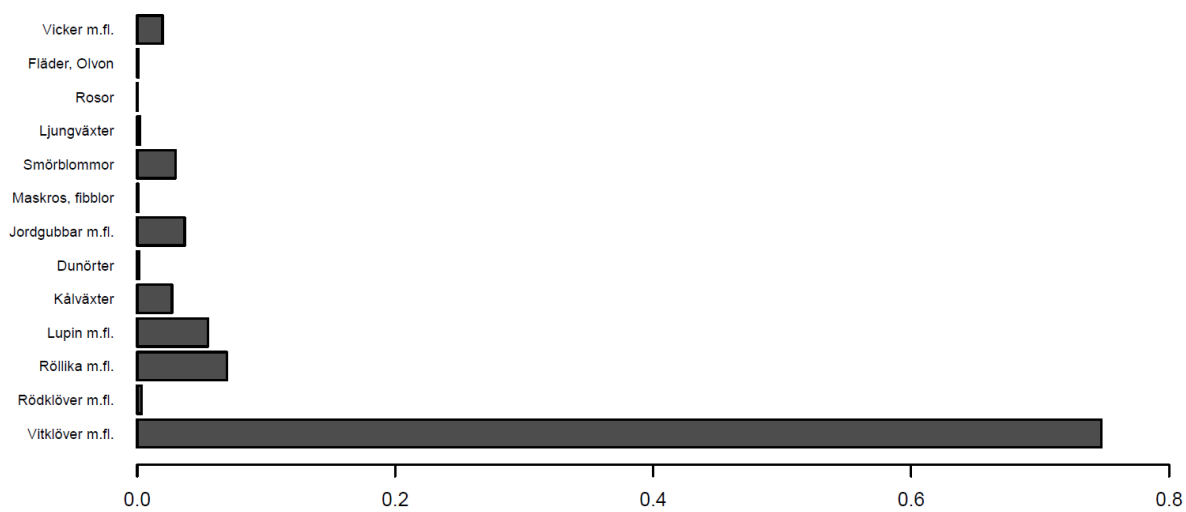
Plönninge 1, 16 augusti



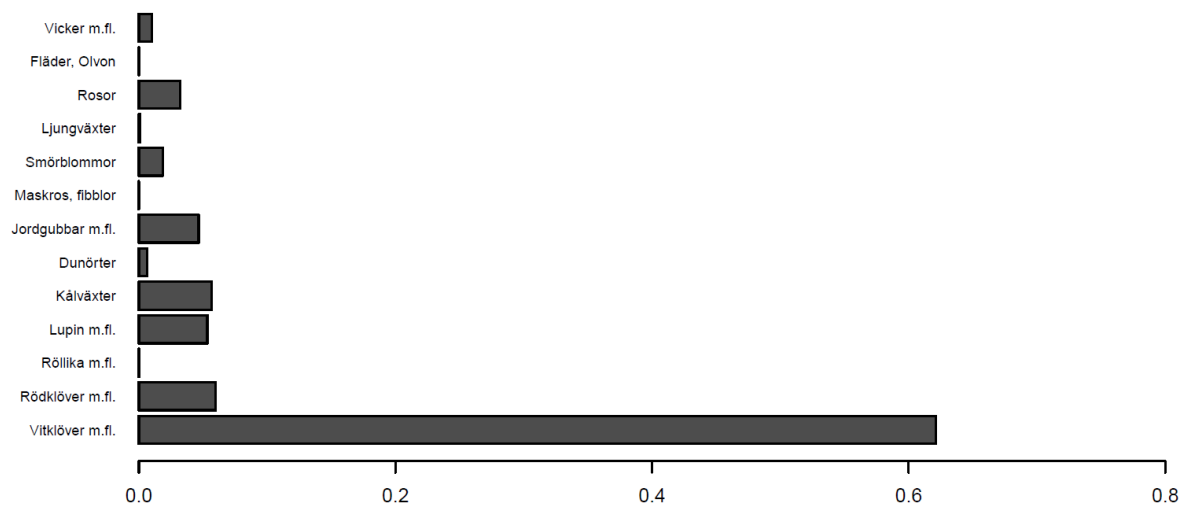
Kulla 1, 21 juni



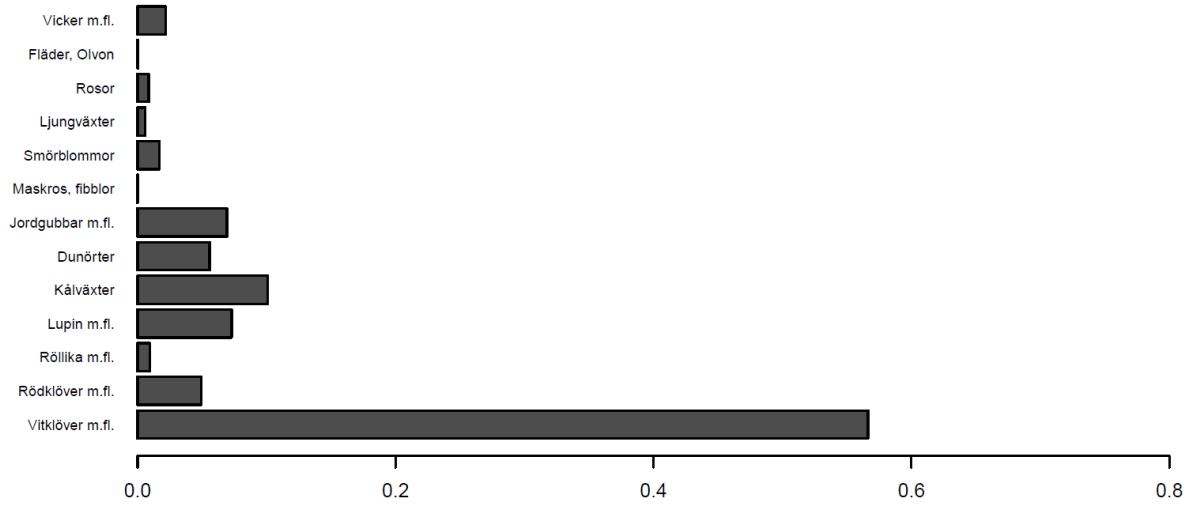
Plönninge 2, 16 augusti



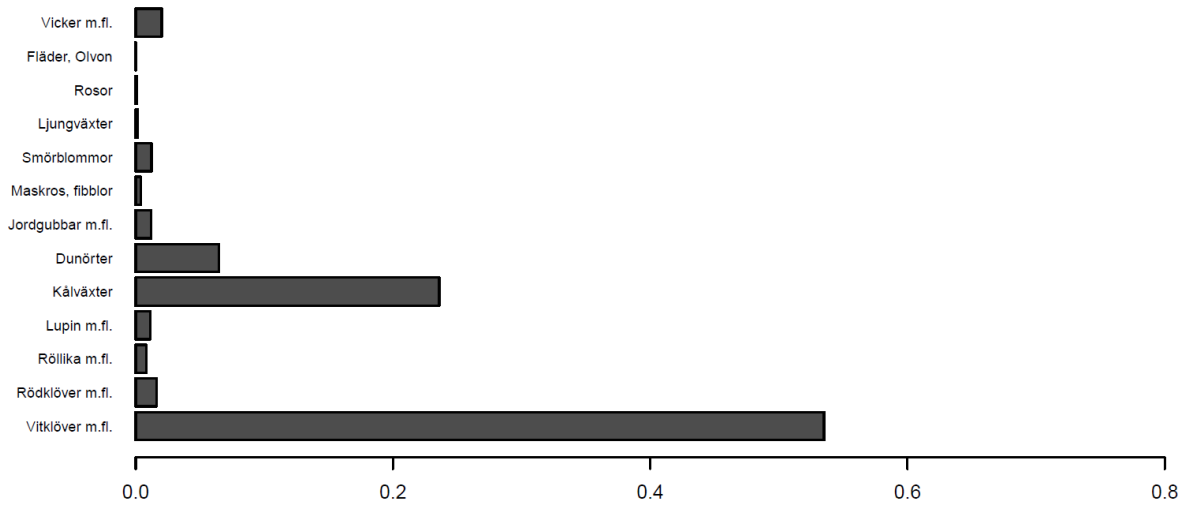
Kulla 2, 21 juni



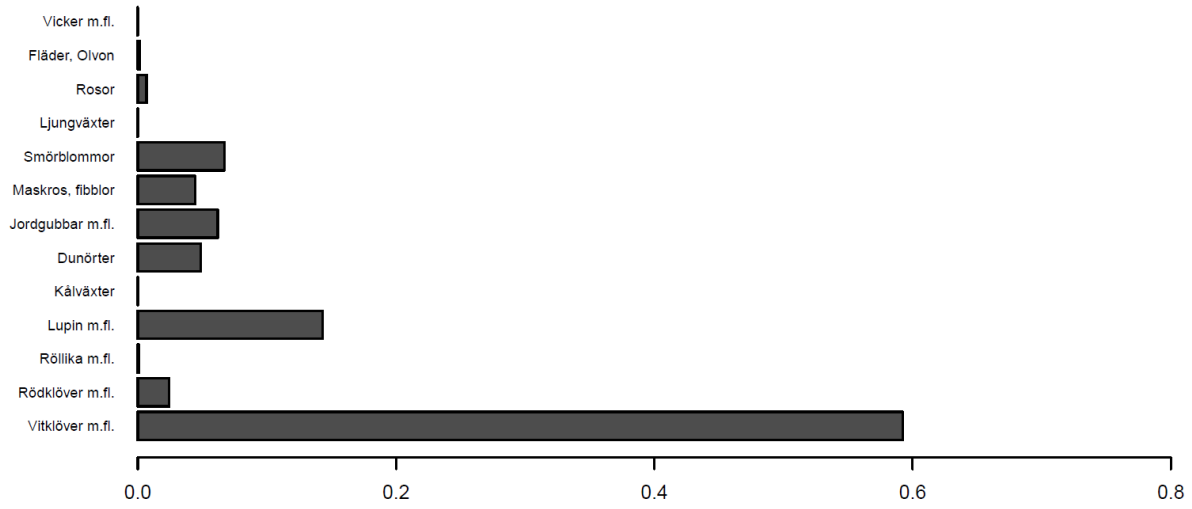
Kulla 1, 5 juli



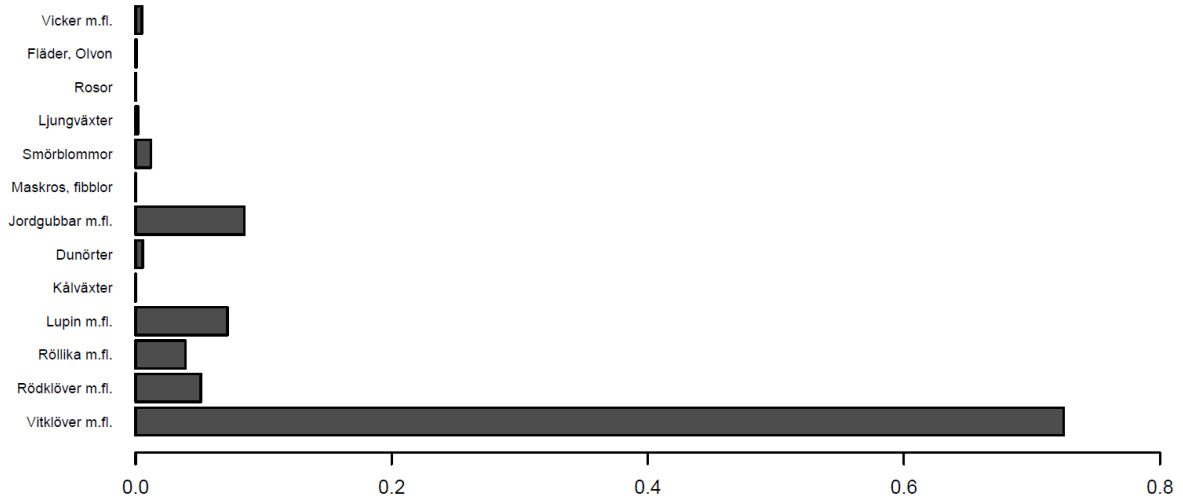
Kulla 2, 5 juli



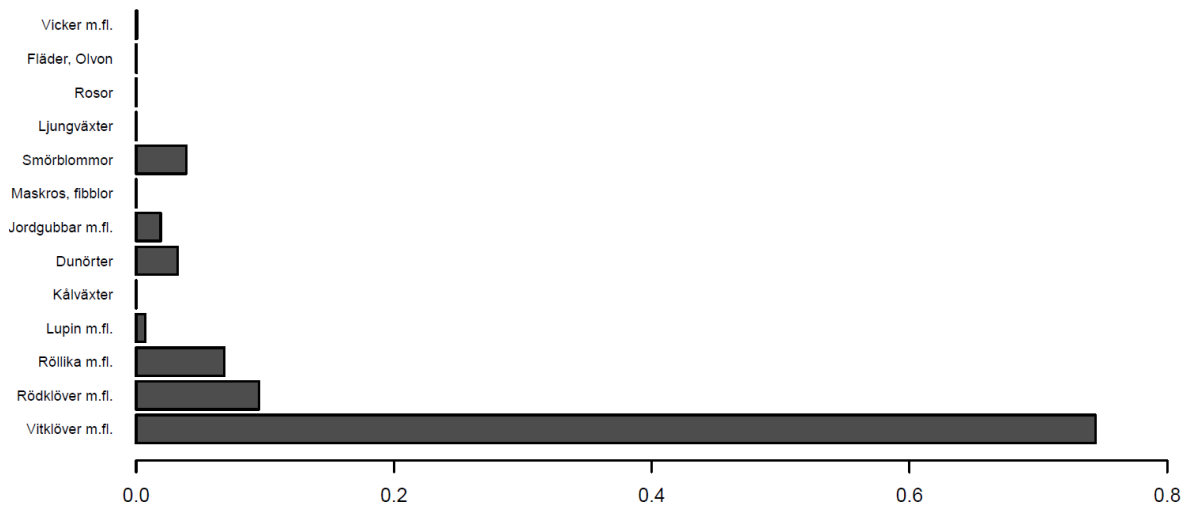
Kulla 1, 19 juli



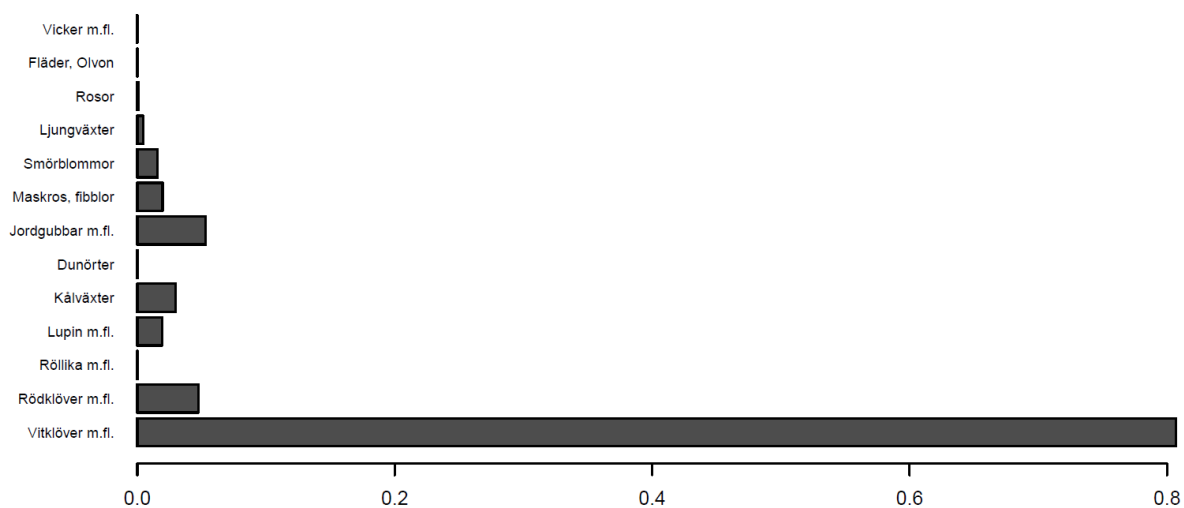
Kulla 1, 2 augusti



Kulla 2, 2 augusti



Kulla 2, 16 augusti



*Harplinge
Biodlarförening*



Bilaga 2, Artförteckning florainventering

Teckenförklaring:

	april/maj	1	enstaka	1-3 m2
	maj/juni	2	sparsam	3-10 m2
	juni/juli	3	vanlig	10-100 m2
	juli/aug	4	riklig	> 100 m2
	Aug			

Artförteckning:

Art	vetenskapligt namn	Gradering
"biremsor"	<i>Flera arter</i>	4
Alsikeklöver	<i>Trifolium hybridum</i>	4
Apel	<i>Malus domestica</i>	3
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	3
Asp	<i>Populus tremula</i>	4
Backtimjan	<i>Thymus serpyllum</i>	1
Backtrav	<i>Arabidopsis thaliana</i>	3
Backvicker	<i>Vicia cassubica</i>	3
Baldersbrå	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	4
Baldersbrå	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	4
Bergdunört	<i>Epilobium montanum</i>	4
Bergssyra	<i>Rumex acetosella</i>	4
Blomsterlupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>	4
Blåbär	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4
Blåmunkar	<i>Jasione montana</i>	4
Bockrot	<i>Pimpinella saxifraga</i>	2
Bok	<i>Fagus sylvatica</i>	4
Bondböna/åkerbönaÅkerböna	<i>Vicia fabia</i>	4
Brännässla	<i>Urtica dioica</i>	4
Druvfläder	<i>Sambucus racemosa</i>	4
duvvicker	<i>Vicia hirsuta</i>	4
Ek	<i>Quercus petraea/robur</i>	4
En	<i>Juniperus communis</i>	3
engelskt rajgräs	<i>Lolium perenne</i>	4
Fingerborgsblomma	<i>Digitalis purpurea</i>	4
Flockfibbla	<i>Hieracium umbellatum</i>	4
Fläder	<i>Sambucus nigra</i>	4
Fyrkantig johannesört	<i>Hypericum maculatum</i>	4
Fårsvingel	<i>Festuca ovina</i>	3
Fårtunga	<i>Anchusa arvensis</i>	2
Fältarv	<i>Cerastium arvense</i>	4
Gatkamomill	<i>Matricaria discoidea</i>	4
Getväppling	<i>Anthyllis vulneraria</i>	3
Glasbjörk	<i>Betula pubescens</i>	4

Gran	<i>Picea abies</i>	4
Groblad	<i>Plantago major</i>	4
Gråbo	<i>Artemisia communis</i>	4
Gråfibbla	<i>Pilosella officinarum</i>	4
Gråvide	<i>Salix cinerea</i>	4
grönknavel	<i>Scleranthus annuus</i>	4
Gul fetknopp	<i>Sedum acre</i>	3
Gullregn	<i>Laburnum sp.</i>	2
Gullris	<i>Solidago virgaurea</i>	4
Gulplicer	<i>Lamium galeobdolon</i>	2
Gulsporre	<i>Linaria vulgaris</i>	4
Gulvial	<i>Lathyrus pratensis</i>	4
Gåsört	<i>Argentina anserina</i>	4
Hallon	<i>Rubus idaeus</i>	4
Harklöver	<i>Oxalis acetosella</i>	4
Harkål	<i>Lapsana communis</i>	4
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	4
hundäxing	<i>Dactylis glomerata</i>	4
Hybridforsythia	<i>Forsythia xintermedia</i>	3
Hårgängel	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	4
Hägg	<i>Prunus padus</i>	4
Hönsarv	<i>Cerastium fontanum</i>	4
Jordreva	<i>Glechoma hederacea</i>	4
Jungfrukam	<i>Aphanes arvensis</i>	2
Kabbleka	<i>Caltha palustris</i>	3
Kanadensiskt gullris	<i>Solidago canadensis</i>	4
Klibbal	<i>Alnus glutinosa</i>	4
Klofibbla	<i>Crepis tectorum</i>	4
Knippfryle	<i>Luzula campestris</i>	4
Knylhavre	<i>Arrhenatherum elatior</i>	4
kornvallmo	<i>Papaver rhoeas</i>	3
Krustätel	<i>Avenella flexuosa</i>	4
Krypnarv	<i>Sagina procumbens</i>	4
kråkvicker	<i>Vicia cracca</i>	4
kärrtistel	<i>Cirsium palustre</i>	3
Körsbärsplommon	<i>Prunus cerasifera</i>	2
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
Lingon	<i>Vaccinium vitis-idea</i>	4
Liten Kardborre	<i>Arctium minus</i>	2
Ljung	<i>Calluna vulgaris</i>	4
Lomme	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	4
luddtätel	<i>Holcus lannatus</i>	4
Lärk	<i>Larix decidua</i>	4
Magnolia	<i>Magnolia x</i>	2

Majsmörblomma	<i>Ranunculus auricomus</i>	4
Mjuknäva	<i>Geranium molle</i>	4
Mjölkört	<i>Chaemenerium angustifolium</i>	4
Mjölkört	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	4
Måbär	<i>Ribes alpinum</i>	3
Månviol	<i>Lunaria rediviva</i>	2
Nagelört	<i>Draba verna</i>	4
Nyponros	<i>Rosa sp</i>	4
Ogräsmaskrosor	<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	4
Penningört	<i>Thlaspi arvense</i>	4
pricknattljus	<i>Oenothera muricata</i>	2
prästkraige	<i>Leucanthemum vulgare</i>	3
Päron	<i>Pyrus communis</i>	3
Renfana	<i>Tanacetum vulgare</i>	4
Revormstörel	<i>Euphorbia helioscopia</i>	4
revsmörblomma	<i>Ranunculus repens</i>	4
Rhododendron	<i>Rhododendron x</i>	2
rockentrav	<i>Turritis glabra</i>	2
Rotfibbla	<i>Hypochaeris radicata</i>	4
Rödblära	<i>Silene dioca</i>	4
Rödclint	<i>Cenaurea jacea</i>	2
Rödkläver	<i>Trifolium pratense</i>	4
Rödmire	<i>Lysimachia arvenis</i>	3
Rödplister	<i>Lamium purpureum</i>	4
Rödven	<i>Agrostis capillaris</i>	4
Rölleka	<i>Achillea millifolia</i>	4
Rönn	<i>Sorbus aucuparia</i>	4
Rörflen	<i>Phalaris aurindinacea</i>	3
Sandkrassing	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	2
Skatnäva	<i>Erodium cicutarium</i>	4
Skogsalm	<i>Ulmus glabra</i>	3
Skogsklöver	<i>Trifolium medium</i>	3
Skogslind	<i>Tilia cordata</i>	3
Skogslönn	<i>Acer platanoides</i>	4
Skräppor	<i>Rumex sp.</i>	4
Skunkkalla	<i>Lysichiton americanus</i>	1
Slån	<i>Prunus spinosa</i>	4
snöbär	<i>Symphoricarpos albus</i>	3
Sommargyllen	<i>Barbarea vulgaris</i>	4
Spenslig ullört	<i>Logfia minima</i>	4
Stensöta	<i>Polypodium vulgare</i>	4
Stor sommarvicker	<i>Vicia sativa</i>	4
stor ängssyra	<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	3
Stormåra	<i>Galium molugo</i>	4

Strandlysing	<i>Lysimachia vulgaris</i>	3
Svalört	<i>Ficaria verna</i>	4
Svartkämpar	<i>Plantago lanceolata</i>	4
Syren	<i>Syringa vulgaris</i>	4
Sälg	<i>Salix caprea</i>	4
sötbjörnbär	<i>Rubus plicatus</i>	4
Sötkörbär	<i>Prunus avium</i>	4
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	4
Tjärblomster	<i>Viscaria vulgaris</i>	2
Topplösa	<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	3
trampgröe	<i>Poa supina</i>	4
Trubbhagtorn	<i>Crataegus monogyna</i>	4
Tysklönn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	4
Ulltistel	<i>Onopordum anacanthium</i>	1
Ullört	<i>Filago arvensis</i>	4
Uppländsk vallört	<i>Symphytum x upplandicum</i>	2
Vildkaprifol	<i>Lonicera periclymenum</i>	4
Vintergröna	<i>Vinca minor</i>	2
Vitklöver	<i>Trifolium repens</i>	4
Vitplister	<i>Lamium album</i>	2
Vitsippa	<i>Amona nemorosa</i>	4
Vårarv	<i>Cerastium semidecandrum</i>	4
Vårfryle	<i>Luzula pilosa</i>	4
vårförgätmigej	<i>Myosotis stricta</i>	4
Vårstjärna	<i>Scilla forbesii</i>	4
Vårtbjörk	<i>Betula pendula</i>	4
våtarv	<i>Stellaria media</i>	4
Åkerförgätmigej	<i>Myosotis arvensis</i>	4
åkerpilört	<i>Persicaria maculosa</i>	4
åkerspärgel	<i>Spergula arvensis</i>	4
Åkertistel	<i>Cirsium arvense</i>	4
Åkerviol	<i>Viola arvensis</i>	4
Åkervädd	<i>Knautia arvensis</i>	3
Äkta förgätmigej	<i>Myosotis scorpiodes</i>	2
Äkta johannesört	<i>Hypericum perforatum</i>	3
Älggräs	<i>Filipendula ulmaria</i>	4
Ängshaverrot	<i>Tragopogon arvensis</i>	4
Ängshavre	<i>Avenula pratensis</i>	2
Ängskavle	<i>Alopecurus pratensis</i>	3
Ängssvingel	<i>Schedonorus pratensis</i>	4
Ängssyra	<i>Rumex acetosa</i>	4

Bilaga 3, Artförteckning pollenanalys Lunds universitet

scientific_name	family	Swedish_name	Group	Figurtext
Sambucus nigra	Adoxaceae	fläder	Adoxaceae	Fläder, Olvon
Sambucus racemosa	Adoxaceae	druvfläder	Adoxaceae	Fläder, Olvon
Viburnum opulus	Adoxaceae	olvon	Adoxaceae	Fläder, Olvon
Achillea millefolium	Asteraceae	röllika	Achillea type	Röllika m.fl
Achillea ptarmica	Asteraceae	nysört	Achillea type	Röllika m.fl
Anthemis arvensis	Asteraceae	åkerkulla	Achillea type	Röllika m.fl
Glebionis segetum	Asteraceae	gullkrage	Achillea type	Röllika m.fl
Leucanthemum vulgare	Asteraceae	prästkrag	Achillea type	Röllika m.fl
Matricaria chamomilla	Asteraceae	kamomill	Achillea type	Röllika m.fl
Petasites hybridus	Asteraceae	pestskräp	Achillea type	Röllika m.fl
Tanacetum vulgare	Asteraceae	renfana	Achillea type	Röllika m.fl
Tripleurospermum inodorum	Asteraceae	baldersbrå	Achillea type	Röllika m.fl
Cichorium intybus	Asteraceae	cikoria	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Crepis biennis	Asteraceae	skånefibbla	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Crepis capillaris	Asteraceae	grönfibbla	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Hieracium umbellatum	Asteraceae	flockfibbla	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Hypochaeris radicata	Asteraceae	rotfibbla	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Lactuca sativa	Asteraceae	sallat	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Leontodon hispidus	Asteraceae	sommarfibbla	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Pilosella officinarum	Asteraceae	gråfibbla	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Scorzoneroides autumnalis	Asteraceae	höstfibbla	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Sonchus arvensis	Asteraceae	åkermolke	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Sonchus oleraceus	Asteraceae	kålmolke	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Taraxacum	Asteraceae	maskros	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Tragopogon pratensis	Asteraceae	ängshaverrot	Taraxacum type	Maskros, fibblor
Tussilago farfara	Asteraceae	hästhov	Taraxacum type	Maskros, fibblor

Alliaria petiolata	Brassicaceae	löktrav	Brassicaceae	Kålväxter
Arabidopsis arenosa	Brassicaceae	sandtrav	Brassicaceae	Kålväxter
Aubrieta deltoidea	Brassicaceae	aubrietia	Brassicaceae	Kålväxter
Aubrieta x cultorum	Brassicaceae	aubrietia	Brassicaceae	Kålväxter
Barbarea vulgaris	Brassicaceae	sommargyllen	Brassicaceae	Kålväxter
Berteroa incana	Brassicaceae	sandvita	Brassicaceae	Kålväxter
Brassica rapa	Brassicaceae	rova/rybs/åkerkål	Brassicaceae	Kålväxter
Brassicaceae	Brassicaceae	kålväxter	Brassicaceae	Kålväxter
Bunias orientalis	Brassicaceae	ryssgubbe	Brassicaceae	Kålväxter
Cakile maritima	Brassicaceae	marviol	Brassicaceae	Kålväxter
Capsella bursa-pastoris	Brassicaceae	lomme	Brassicaceae	Kålväxter
Cardamine amara	Brassicaceae	bäckbräsma	Brassicaceae	Kålväxter
Cardamine hirsuta	Brassicaceae	bergbräsma	Brassicaceae	Kålväxter
Cardamine pratensis	Brassicaceae	ängsbräsma	Brassicaceae	Kålväxter
Hesperis matronalis	Brassicaceae	hesperis	Brassicaceae	Kålväxter
Sinapis arvensis	Brassicaceae	åkersenap	Brassicaceae	Kålväxter
Sisymbrium officinale	Brassicaceae	vägsenap	Brassicaceae	Kålväxter
Thlaspi arvense	Brassicaceae	penningört	Brassicaceae	Kålväxter
Calluna vulgaris	Ericaceae	ljung	Ericaceae	Ljungväxter
Erica carnea	Ericaceae	vårljung	Ericaceae	Ljungväxter
Rhododendron	Ericaceae	Rhododendron	Ericaceae	Ljungväxter
Vaccinium corymbosum	Ericaceae	amerikanskt blåbär	Ericaceae	Ljungväxter
Vaccinium myrtillus	Ericaceae	blåbär	Ericaceae	Ljungväxter
Cytisus scoparius	Fabaceae	harris	Lupinus type	Lupin m.fl.
Genista sagittalis	Fabaceae	vingginst	Lupinus type	Lupin m.fl.
Laburnum sp	Fabaceae	gullregn	Lupinus type	Lupin m.fl.
Lupinus polyphyllus	Fabaceae	blomsterlupin	Lupinus type	Lupin m.fl.
Trifolium incarnatum	Fabaceae	blodklöver	Trifolium pratense type	Rödklöver m.fl.
Trifolium pratense	Fabaceae	rödklöver	Trifolium pratense type	Rödklöver m.fl.
Trifolium fragiferum	Fabaceae	smultronklöver	Trifolium repens type	Rödklöver m.fl.

Trifolium hybridum	Fabaceae	alsikeklöver	Trifolium repens type	Rödklöver m.fl.
Trifolium repens	Fabaceae	vitklöver	Trifolium repens type	Rödklöver m.fl.
Anthyllis vulneraria	Fabaceae	getväppling	Vicia type	Vicker m.fl.
Lathyrus latifolius	Fabaceae	rosenvial	Vicia type	Vicker m.fl.
Lathyrus linifolius	Fabaceae	gökärt	Vicia type	Vicker m.fl.
Lathyrus nissolia	Fabaceae	gräsvial	Vicia type	Vicker m.fl.
Lathyrus pratensis	Fabaceae	gulvial	Vicia type	Vicker m.fl.
Lathyrus tuberosus	Fabaceae	knölvial	Vicia type	Vicker m.fl.
Melilotus albus	Fabaceae	vit sötväppling	Vicia type	Vicker m.fl.
Melilotus officinalis	Fabaceae	gul sötväppling	Vicia type	Vicker m.fl.
Pisum sativum	Fabaceae	ärt	Vicia type	Vicker m.fl.
Vicia cracca	Fabaceae	kråkvicker	Vicia type	Vicker m.fl.
Vicia faba	Fabaceae	bondböna	Vicia type	Vicker m.fl.
Vicia sativa	Fabaceae	åkervicker	Vicia type	Vicker m.fl.
Vicia sepium	Fabaceae	häckvicker	Vicia type	Vicker m.fl.
Chamaenerion angustifolium	Onagraceae	mjölke	Onagraceae	Dunörter
Epilobium angustifolium	Onagraceae	mjölke	Onagraceae	Dunörter
Epilobium hirsutum	Onagraceae	rosendunört	Onagraceae	Dunörter
Epilobium parviflorum	Onagraceae	luddunört	Onagraceae	Dunörter
Oenothera biennis	Onagraceae	äkta nattljus	Onagraceae	Dunörter
Eranthis hyemalis	Ranunculaceae	vintergäck	Ranunculus type	Smörblommor
Ficaria verna	Ranunculaceae	svalört	Ranunculus type	Smörblommor
Ranunculus acris	Ranunculaceae	smörblomma	Ranunculus type	Smörblommor
Ranunculus auricomus	Ranunculaceae	majsmörblommor	Ranunculus type	Smörblommor
Ranunculus bulbosus	Ranunculaceae	knölsmörblomma	Ranunculus type	Smörblommor
Ranunculus flammula	Ranunculaceae	ältranunkel	Ranunculus type	Smörblommor
Ranunculus peltatus	Ranunculaceae	Sköldmöja	Ranunculus type	Smörblommor
Ranunculus repens	Ranunculaceae	revsmörblomma	Ranunculus type	Smörblommor
Argentina anserina	Rosaceae	gåsört	Potentilla type	Jordgubbar m.fl.
Fragaria vesca	Rosaceae	smultron	Potentilla type	Jordgubbar m.fl.

Geum rivale	Rosaceae	humleblomster	Potentilla type	Jordgubbar m.fl.
Geum urbanum	Rosaceae	nejlikrot	Potentilla type	Jordgubbar m.fl.
Potentilla anserina	Rosaceae	gåsört	Potentilla type	Jordgubbar m.fl.
Potentilla argentea	Rosaceae	femfingerört	Potentilla type	Jordgubbar m.fl.
Potentilla erecta	Rosaceae	blodrot	Potentilla type	Jordgubbar m.fl.
Potentilla fruticosa	Rosaceae	tok	Potentilla type	Jordgubbar m.fl.
Potentilla reptans	Rosaceae	revfingerört	Potentilla type	Jordgubbar m.fl.
Rosa helenae	Rosaceae	honungsros	Rosa helenae type	Rosor
Rosa multiflora	Rosaceae	japansk klätterros	Rosa helenae type	Rosor

*Harplinge
Biodlarförening*



Bilaga 4. Kartbild över Harplinge med utpekade landskapselement och aktörer

