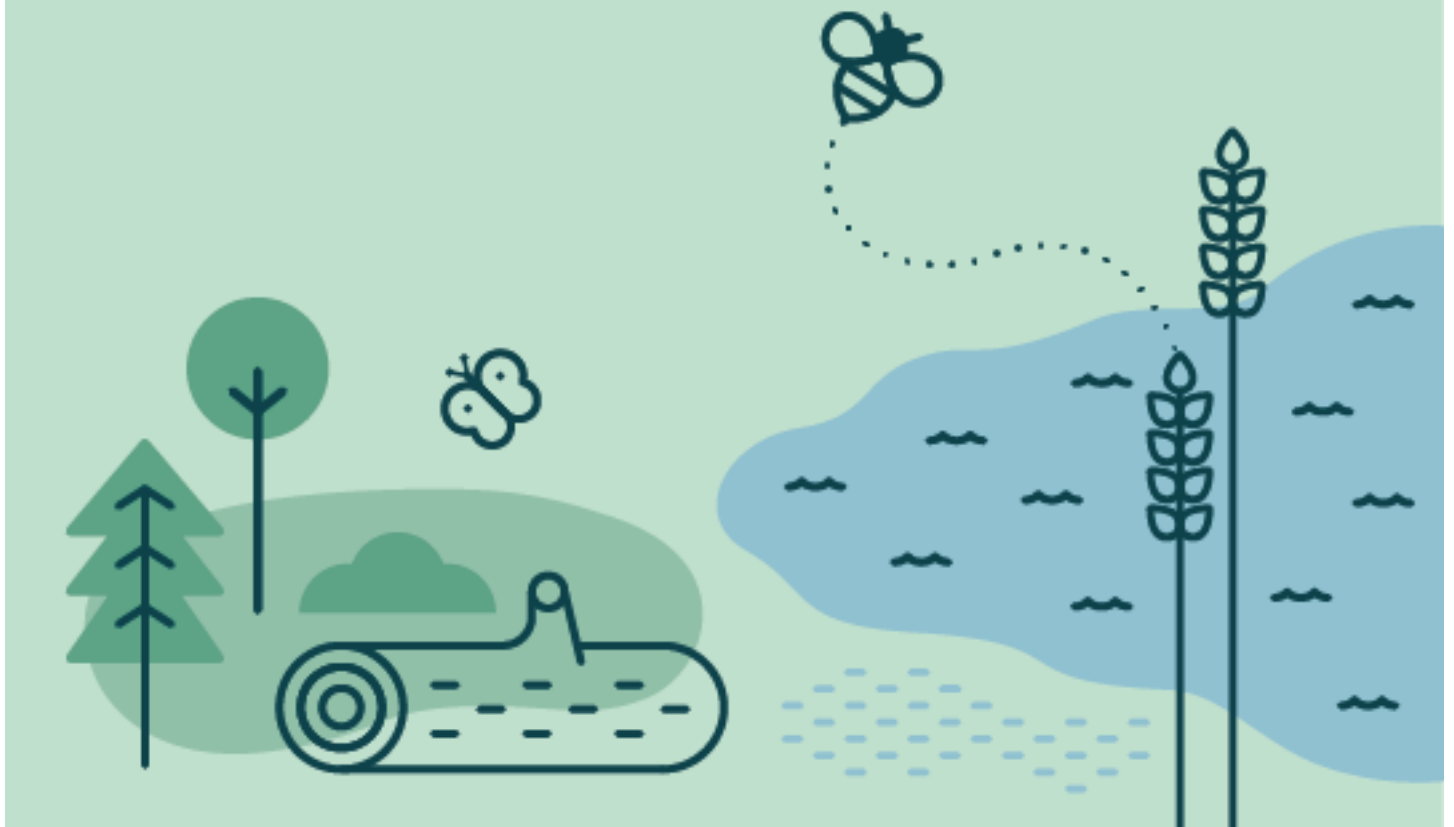


Miljöövervakning av humlor, bin och andra gaddsteklar i Göteborg 2021

Rapportnummer 2023:09



Förord

Länsstyrelsen i Västra Götalands län bedriver sedan år 2010 en årlig övervakning av gaddsteklar i länet. Som en del av arbetet med att kartlägga känsliga och skyddade arter samt naturmiljöer i Göteborgs Stad har miljöövervakning av gaddsteklar genomförts inom Göteborgs Stad sedan 2015. Under åren 2015–2017 genomfördes inventeringen som del i länsstyrelsens övervakning och sedan 2018 har inventeringen genomförts av miljöförvaltningen som en komplettering till de övervakningar som sker på länsnivå. Resultaten jämförs med länsstyrelsens resultat i Västra Götaland.

Syftet med inventeringen är att förbättra kunskapsläget om gaddsteklar i Göteborgs Stad och följa utvecklingen för artgruppen över tid. I artgruppen ingår bland annat solitärbin, honungsbin och humlor som är mycket viktiga pollinatörer och har därmed en nyckelfunktion i de flesta terrestra ekosystemen, både på landsbygden och i staden.

Pro Natura har utfört inventeringen 2021 och ansvarar för rapportens innehåll.

Miljöövervakning av humlor, bin och andra gaddsteklar i Göteborg 2021
Göteborgs Stad, miljöförvaltningen

Författare: Thomas Appelqvist, Andrea Albeck & Ola Bengtsson, Pro Natura

Foton: Andrea Albeck & Thomas Appelqvist

ISBN nr: 1401-2448

Vill du använda text eller bilder ur denna rapport citerar du: Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2023:09 Miljöövervakning av humlor, bin och andra gaddsteklar i Göteborg 2021

Detta är en rapport i miljöförvaltningens rapportserie. Hela rapportserien hittar du på <https://goteborg.se/mfrapporter>

Sammanfattning

Miljöövervakning av humlor, bin och andra gaddsteklar genomförs årligen både i Göteborgs Stad och i Västra Götalands län. Syftet med övervakningen är att förbättra kunskapsläget om gaddsteklar i länet och i Göteborgs kommun samt följa utvecklingen för artgruppen över tid.

Denna rapport redovisar resultat från 2021 års inventering. Arbetet har genomförts av Thomas Appelqvist och Andrea Albeck, Pro Natura. Inventeringen har genomförts på fyra lokaler – Stora Amundön, Mollsjövägen, Sillviks skalgrusbank och Lindholmens koloniområde – dels genom utsättning av så kallade färgskålar, dels genom inventering av pollinatörsslingor (vissa lokaler). För att sätta in kommunens data i ett större sammanhang görs även jämförelser med utvecklingen i Västra Götalands län som helhet.

Resultatet av 2021 års övervakning av gaddsteklar i Göteborgs Stad intar en mellanställning om man jämför med tidigare års övervakningar. Genomsnittligt antal arter gaddsteklar per lokal (25,5 arter) ligger över 2019 års värden i nivå med 2017 och är det högsta sedan 2015. När det gäller det genomsnittliga antalet arter vildbin som fångades i färgskålarna per lokal ligger detta ganska lågt (14,8 arter) något högre än bottenåren 2018 och 2019 men betydligt lägre än toppåret 2015 (28 arter).

Det genomsnittliga antalet noterade vildbin vid inventering med färgskålar i Göteborgs Stad 2021 ligger långt under genomsnittet för länet som helhet (som 2021 var 22,1 arter). Det kan bero på att en lokal under detta år var mycket artfattig och belägen i Göteborgs stadslandskap (Lindholmens koloniområde).

En annan tydlig förändring när man jämför lokalerna i Göteborgs Stad över tid är att den procentuella andelen arter av vildbin (jämfört med det totala antalet gaddstekelarter) har reducerats kraftigt både 2018 och 2020 jämfört med tidigare år. Denna trend verkar hålla i sig även under 2021. Den procentuella andelen vildbin har sjunkit från ca 75 procent början av kommunens övervakningar till det att den nu ligger kring 60 procent.

Över tid finns generellt, i länet som helhet, en ökande trend när det gäller genomsnittligt antal noterade gaddstekelarter per lokal även om variationen mellan olika år är stor (Miljöövervakning av humlor, bin och andra gaddsteklar i Göteborg 2020). En sådan trend finns inte när det gäller lokalerna i Göteborg. Detta kan bero på att antalet undersökta lokaler i Göteborg varit få och att slumpmässiga faktorer spelat in när det gäller resultatet. Det kan också ha andra orsaker.

Möjliga förändringar för att förbättra framtida övervakning kan vara:

- **Övervakning med hjälp av färgskålar behöver standardiseras.** I inventeringarna har man under olika år använt dels öppna skålar, dels skålar med plexiglasfönster och tak. Resultaten från de olika skåltyperna är förmodligen inte jämförbara.
- Det är önskvärt att man vid varje inventeringstillfälle undersöker fler än fyra lokaler för att motverka inverkan från slumpmässiga faktorer. Av samma skäl (stora variationer mellan år och lokaler) **kan man inte dra starka slutsatser genom att jämföra resultatet från ett år till ett annat.** Genom att jämföra hela materialet (=alla lokaler) under längre tidsperiod hoppas vi däremot att så småningom se alltmer tydliga trender i materialet.
- Inventering av pollinatörsslingor, så som de utförs för närvarande kan inte jämförbara data mellan åren. För att detta ska bli en meningsfull övervakning måste man samla data **från samma växter från samma lokaler och under samma period under året.**

Innehåll

1	Uppdraget	6
1.1	Syfte	6
2	Metod	7
2.1	Lokaler	7
2.2	Inventering med färgskålar	7
2.3	Pollinatörsslingor	8
2.4	Analyser	9
3	Beskrivning av inventerade lokaler 2021	10
3.1	Lokal 1. Sillviks skalgrusbank	11
3.2	Lokal 2. Stora Amundön	12
3.3	Lokal 3. Mollsjövägen	13
3.4	Lokal 4. Lindholmens koloniområde.....	14
4	Resultat	15
4.1	Resultat inventering av färgskålar 2021 i Göteborg	15
4.2	Resultat pollinatörsslingor 2021 Göteborg	17
4.3	Utveckling mellan åren 2010–2021 i Göteborg respektive länet som helhet	19
	<i>Inventering med färgskålar</i>	19
	<i>Pollinatörsslingor</i>	20
5	Diskussion	22
5.1	Resultat av övervakningen 2021 i Göteborgs Stad	22
5.2	Framtida övervakning	23
6	Referenser	26

Bilaga 1 Artlista

1 Uppdraget

Gaddsteklar utgör en viktig ekologisk grupp ur flera olika perspektiv. Detta gäller såväl sandlevande arter som andra typer av gaddsteklar. En stor del av dessa, kanske främst solitärbin, honungsbin och humlor, är mycket viktiga pollinatörer och har därmed en nyckelfunktion i de flesta terrestra ekosystem, både på landsbygden och i staden. Förändringar i pollinatörsfaunan kan ge långtgående effekter som kan vara svåra att överblicka. Många arter reagerar däremot snabbt på förändringar i de miljöer där de lever och kan därför sägas vara betydelsefulla indikatorer för vissa miljöförändringar. Dessa arter kan (om de kan identifieras) så småningom bli föremål för specialanalyser.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län bedriver sedan år 2010 en årlig övervakning av gaddsteklar i länet där ett antal lokaler slumpas ut varje år. Övervakningen bedrivs genom utsättning av fällor – så kallade färgskålar (se vidare under Metod) och genom direktinventering i så kallade pollinatörsslingor. Sedan 2015 har miljöövervakning av gaddsteklar dessutom genomförts inom Göteborgs Stad: under åren 2015–2017 som del i länsstyrelsens övervakning och sedan 2018 som en komplettering till de övervakningar som sker på länsnivå. En enskild lokal inventerades även i Göteborg 2013. Metoderna för inventering i fält har varit desamma oavsett hur övervakningen har administrerats, men färgskålarna har sett olika ut. Under vissa år har inte lokalerna i Göteborgsområdet slumpats ut, utan man har valt lokaler utifrån ett perspektiv där man har ansett att kunskap om stekelfaunan behöver förbättras.

Under 2021 inventerades fyra lokaler inom Göteborgs kommun. Arbetet har genomförts av Thomas Appelqvist och Andrea Albeck, Pro Natura.

1.1 Syfte

Syftet med inventeringen är att förbättra kunskapsläget om gaddsteklar i Göteborgs kommun och följa utvecklingen för artgruppen över tid. För att få en övergripande bild av situationen görs även jämförelser med utvecklingen i Västra Götalands län som helhet.

2 Metod

Arbetet i Göteborgs Stad omfattade 2021 inventering av fyra lokaler.

2.1 Lokaler

Totalt omfattar miljöövervakningen av gaddsteklar i dagsläget (2021) tolv fasta lokaler spridda över kommunen. De lokaler i Göteborgs Stad som valdes ut 2021 var – Mollsjövägen, Stora Amundön, Sillviks skalgrusbank och Lindholmens koloniområde. Mollsjövägen är en ny lokal medan de övriga har inventerats vid tidigare tillfällen.

På alla dessa lokaler genomfördes dels inventering med hjälp av färgskålar, dels i vissa fall med så kallade pollinatorsslingor.

Färgskålarna sattes ut den 15 och 16 juni och tömdes en första gång den 10 till den 15 juli. De tömdes ytterligare en gång den 12 augusti varefter de togs in. Vid detta tillfälle utfördes också de så kallade pollinatorsslingorna.

2.2 Inventering med färgskålar

Under inventeringen har två olika metoder använts. En del genomfördes med så kallade färgskålar. Dessa utgjordes av plastskålar med relativt hög kant av typen ”glasslåda” eller plasthink. På varje undersökt lokal placerades en gul, en blå och en vit skål relativt nära varandra. Skålarna preparerades med giftfri propylenglykol och placerades ut i mitten av juni 2021 på samtliga lokaler. Samtliga fällor tömdes en gång i mitten av juli och fick därefter stå ute ytterligare fyra veckor för att sedan tömmas ytterligare en gång och monteras ned i mitten av augusti. Vid varje tömning hölls materialet i de olika färgskålarna isär så att det vid analys är möjligt att avgöra om de olika färgerna attraherar olika arter eller olika många arter. Det är vanligtvis relativt stora skillnader i artsammansättningen mellan de olika färgskålarna både vad gäller gaddsteklarna och på bifångster av exempelvis skalbaggar. Praktbaggar (släktet *Anthaxia*) och rapsbaggar finns vanligtvis främst i gula skålar och vivlar i släktet *Miarus* (som lever av blåklockor) samlas nästan enbart i de blå. Vid inventering av gaddsteklar används denna metod för att samla en så stor andel av lokalens alla arter som möjligt. Att göra direkta jämförelser mellan fångsterna i olika färgskålar berör andra frågor (hur olika arter är specialiserade till olika pollen- och nektarväxter) och är inte huvudfokus i denna övervakning.

Under inventeringen i 2021 användes även takkonstruktioner på enstaka färgskålar för att undersöka om denna insamlingsmetod har någon inverkan på resultatet. En fälla med tak placerades vid Sillvik och en vid Mollsjövägen. Dessa fällor samlade insekter som inte på något uppenbart sätt skilde sig från materialet i de ordinarie fällorna (se vidare under rubriken ”Diskussion”).

2.3 Pollinatörsslingor

På två lokaler (Sillvik och Lindholmen) genomfördes också inventering av blombesökare i så kallade ”pollinatörsslingor”. Resterande lokaler uteblev 2021 då det fanns begränsad tillgång på blommande växer under inventeringsperioden. I denna övervakning noteras alla blombesökande insekter och registreras antingen som artgrupp (fjärilar, skalbaggar etcetera) eller till art i de fall som detta är möjligt. På lokalerna letades ett blomsterrikt avsnitt upp. I första hand eftersöktes avsnitt med minst 150 blomställningar av åkervädd (*Knautia arvensis*). Om det inte gick att hitta cirka 150 blomställningar av åkervädd på inventeringslokalerna gjordes i stället motsvarande inventering på ängsvädd, fibblor, väddklint eller käringtand i fallande prioritetsordning, beroende på vad som fanns på den aktuella lokalen. Då vissa lokaler inte kunde uppvisa någon av de ovan nämnda arterna så undersöktes också gullris eller rödklint vid olika tillfällen för att ändå utföra 500-metoden (se närmare beskrivning under respektive lokal). Alla blombesökare på 500 blomställningar av de utvalda blomarterna registrerades under fältbesök i mitten av augusti. Detta skedde genom att man på det aktuella avsnittet studerade 500 blommande blomställningar. För åkervädd är blomställningen väl definierad. För flockfibbla blir observationsenheten hela blomställningen av korgar och när det gäller käringtand betraktas en enskild planta som en ”blomställning”. Inventeraren gick en slinga som täckte in det valda avsnittet. Vid stora förekomster av blomställningar inventerades bara en del av dessa (upp till 500 blomställningar) men vid små förekomster av blomställningar behövde samma slinga inventeras 1,5 till 2 gånger. Studerandet av en enskild blomställning varade cirka 2 sekunder och under denna tid registrerades vilken insekt som just då besökte blomställningen.

Ambitionen för gaddsteklar var att dessa skulle bestämmas till art medan övriga blombesökare skulle bestämmas till minst familj. I de fall artbestämning av gaddsteklar inte kunde göras i fält gjordes försök att samla in den aktuella individen för senare artbestämning. I de fall insamling misslyckades bestämdes några gaddsteklar endast till släkte. Vid inventering av pollinatörsslingor är kravet att vädret är helt utan nederbörd och att temperaturen är 17°C eller varmare. Vindhastigheten får inte överstiga cirka 2 meter per sekund. Det är också viktigt att åtminstone några viktiga pollen- och/eller nektarblommor är i blom. Pollinatörsslingorna inventerades därför, vid något tillfälle, något senare än vad som annars är optimalt. Ett 500-besök tog som regel en halvtimme att genomföra.

2.4 Analyser

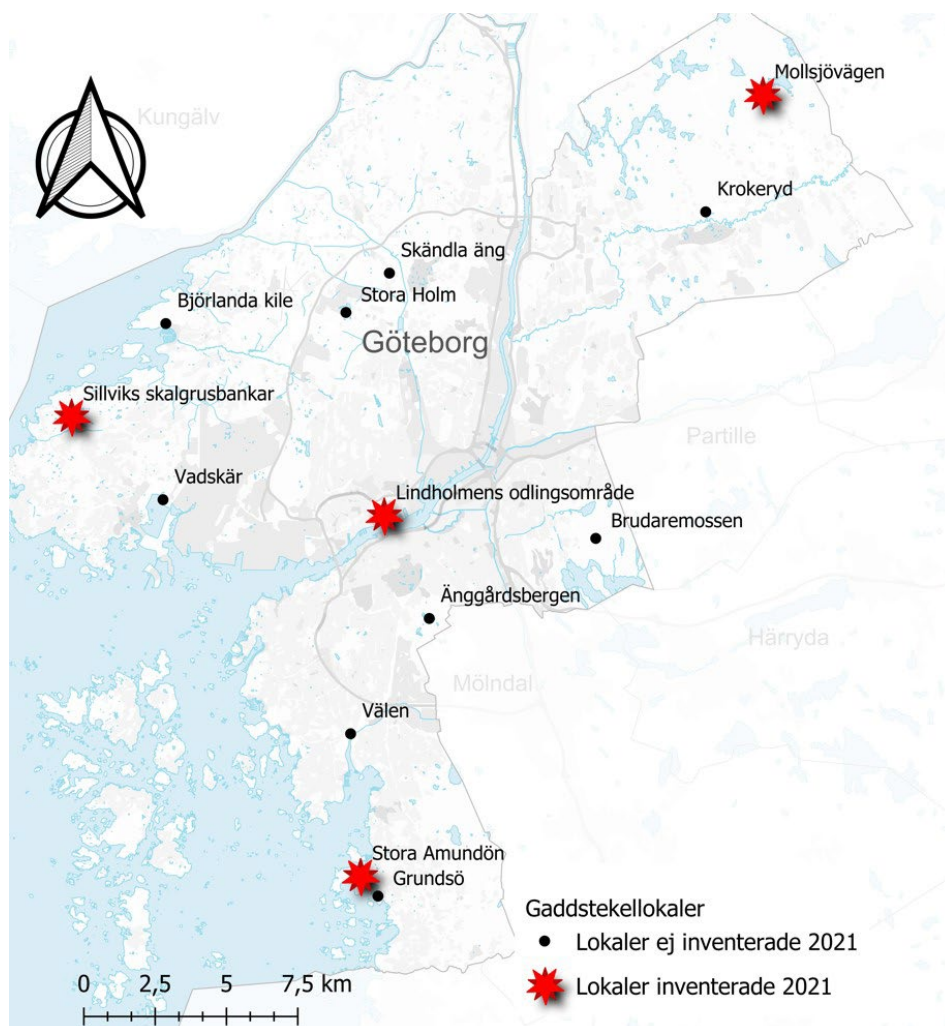
Data från övervakningen av gaddsteklar på de fyra lokalerna som ingick i undersökningen 2021 sammanställdes efter att samtliga insamlade djur artbestämts.

För att ge en bild av hur gaddstekelfaunan i Göteborgs Stad utvecklas i relation till hela Västra Götalands län gjordes jämförelser mellan lokaler i Göteborgs Stad å ena sidan, och hela länet å andra sidan. Jämförelser gjordes avseende genomsnittligt antal noterade arter av gaddsteklar totalt (utom myror) samt genomsnittligt antal noterade vildbin i färgskålarna respektive år. Då det inte har undersökts lokaler i Göteborgs Stad alla år som miljöövervakningen av gaddsteklar genomförts i länet som helhet, blir dessa jämförelser lite haltande. De kan dock ge en grov bild av hur situationen för gaddsteklar respektive vildbin utvecklas över tid.

På samma sätt beräknades genomsnittliga värden för antal arter/taxa som noterats vid inventering av pollinörsslingorna. Det bör här påpekas att endast en del av pollinörsfynden gick att bestämma till art.

3 Beskrivning av inventerade lokaler 2021

Nedan följer kortfattade beskrivningar av de lokaler som undersöktes 2021. Undersökta lokaler visas också på karta i figur 1 nedan.



Figur 1. Översiktskarta över lokaler som ingår i kommunens övervakning av humlor, bin och andra gaddsteklar. De svarta punkterna visar kommunens fasta lokaler som inte inventerades under 2021.

3.1 Lokal 1. Sillviks skalgrusbank

Fällorna var placerade i naturreservatet Sillviks skalgrusbankar. Här finns både rikkärr, kalkfuktängar och kalktorrängar. Området är mycket artrikt på kärlväxter, kryptogamer och insekter. De böljande kullarna har formats av människor eftersom brytning av skalgrus har skett här ända in i sen tid. Området var betydligt fuktigare förr då det ligger i en sänka. Vissa partier dikades troligen ut för att underlätta brytning av skalgruset. Diket leder ut vattnet från kärret österut längs skalgrusbankens norra gräns och i detta dike växer det nu stora mattor av källtuffmossa *Cratoneuron filicinum*. I kärret växer kärrknipprot tillsammans med typiska rikkärrsmossor. Naturvärdena är främst knutna till de artrika gräsmarkerna. Området hävdas genom slätter.

Fällorna sattes ut den 15 juni och tömdes senare den 4 juli och sedan den 12 augusti varefter de togs ner. I materialet fanns den lilla barkborren *Phloeosinus thujae* som lever i enbuskar. Det är en nyinvandrad art i Sverige (första fynd 2011 i Skåne) och detta var det första fyndet i Bohuslän och det nordligaste fyndet i Sverige (förut i Skåne; Blekinge Småland och på Öland). Under 2022 hittades den på flera andra platser på Hisingen.

500-inventeringen utfördes den 31 augusti och blomsterrikedomen var då stor med massförekomster av rödklint. Alla noteringar gjordes på denna växt. Se avsnitt 5.2 för resultat.



Figur 2. Skalgrusbanken i Sillviks naturreservat. Bild från inventering av gaddsteklar 2018.

3.2 Lokal 2. Stora Amundön

Stora Amundön ligger söder om Askim och den utvalde lokalen består av en naturbetesmark som betas av häst. Den utvalde lokalen ligger en bit in på Stora Amundön och är en solbelyst betesmark som omges av lövdominerade skogsbryn. Lokalen valdes ut som lämplig inventeringsplats av Calluna 2018. Betesmarken var sommaren 2021 till stor del gräsdominerad med glest inslag av liten blåklocka, åkervädd, grässtjärnblomma, ängsskallra, bergsyra samt en del slån i skogsbrynen.

Färgskålarna sattes ut den 16 juni och tömdes den 15 juli och sedan en andra gång den 12 augusti varefter fällorna togs ner. Färgskålarna placerades ut på samma platser som användes under inventeringen 2018 (Stenmark 2018).

500-inventeringen kunde inte utföras under 2021 då blomsterrikedomen var mycket begränsad på lokalen.



Figur 2. Vid Amundön sattes fällorna i kanten mot skogen vid hästhagen.

3.3 Lokal 3. Mollsjövägen

Lokalen vid Mollsjövägen ligger dryga 3 kilometer nordväst om Mollsjövägens kyrka och angränsar till Vättlefjäll i nordöstra Göteborg. Lokalen utgörs av en vägren längs en mindre gruslagd skogsväg. Vägrenen utgörs av ett relativt brant dike med en hög innerslänt som underhålls med årlig slåtter. Stora delen av vägsträckan omges av barrskog vilket resulterar i en begränsad solinstrålning på lokalen. Vegetationen domineras av högrörsväxter och utgjordes sommaren 2021 till stor del av örnbräken samt ängsvädd, blodrot, skogskovall, blåbär och lingon. I övrigt förekom en del uppslag av asp samt ungplantor av tall och gran.



Figur 3. Färgskål med takkonstruktion vid lokalen i Mollsjövägen.

Färgskålarna sattes ut den 15 juni och tömdes sedan den 15 juli och därefter en andra gång den 12 augusti varefter de togs ner. Färgskålarna placerades ut på så sätt att de inte skulle påverkas av eventuellt vägrensslåtter samt där solstrålningen var högst och vegetationen lägst.

Pollinatörsslinga med 500-metoden kunde inte utföras under 2021.



Figur 4. Vid Mollsjövägen sattes färgskålarna ut intill bilvägen.

3.4 Lokal 4. Lindholmens koloniområde

Lokalen utgörs av ett område med odlingslotter omgärdade av staket. Vid odlingslotterna finns buskar och fruktträd, kring området finns lövträd. Lotterna ligger på kommunal mark, men staket och skyltning gör att området kan upplevas som tillstängt.

Inga viktiga inhemska växter som tillhandahåller nektar och pollen finns i området och platsen omgärdas av bebyggelse. Detta innebär att endast några få arter med bin eller andra gaddsteklar kan överleva här.

Guleskålarna sattes ut den 11 juni och tömdes sedan den 5 juli och därefter en andra gång till den 4 augusti varefter de togs ner.

Ett exemplar av jordlöperen *Carabus auratus* noterades i färgskålarna och detta är det första fyndet av denna art i Sverige på över ett sekel.

500-inventeringen utfördes den 12 augusti. Då fanns endast odlade blommor att tillgå. Noteringar gjordes på syrenbuddleja (250 blommor) och stockros (150 blommor) och jordärtskocka (100 blommor).



Figur 5. Koloniområdets läge i landskapet.

4 Resultat

Nedan redovisas 2021 års resultat av övervakningen av gaddsteklar på Göteborgslokalerna. Dessutom redovisas vissa trender för Göteborg och hela länet avseende perioden 2010–2021.

4.1 Resultat inventering av färgskålar 2021 i Göteborg

Nedan redovisas resultatet från inventering med hjälp av färgskålar för de fyra lokaler som undersöktes i Göteborg 2021 (tabell 1). Dessutom görs en jämförelse med inventeringsresultaten för Stora Amundön, Lindholmens koloniområde och Sillviks skalgrusområde som alla undersöktes under 2021 och 2018 (tabell 2). Vidare görs en jämförelse mellan genomsnittligt antal arter gaddsteklar, genomsnittligt antal vildbin samt genomsnittlig andel vildbin från de år miljöövervakning med hjälp av färgskålar genomförts i Göteborgs Stad. Resultatet från dessa jämförelser diskuteras sedan i kapitel 5.

När man jämför resultaten är det viktigt att notera att fällornas utseende och kanske också effektivitet har skilt sig åt mellan olika år.

Under inventeringen i 2021 användes därför även takkonstruktioner på enstaka färgskålar för att undersöka om dessa har någon inverkan på resultatet. En fälla med tak placerades vid Sillvik och en vid Mollsjövägen. Dessa samlade insekter som inte på något uppenbart sätt skilde sig från materialet i de ordinarie fällorna. Man bör dock notera att antalet takfällor var litet (två stycken) och att variationen i fångstresultat stundom är väldigt stor. Detta innebär då också att för att få ett mer robust svar på denna problematik behöver man ha ett större antal av olika fälltyper ute på de olika lokalerna och också att man undersöker fler lokaler.

Tabell 1. Totalt antal noterade arter gaddsteklar samt vildbin i inventeringen med färgskålar 2021. Siffrorna innefattar inte myror. Koordinaterna är angivna i SWEREF 99 12 00.

Lokal nr	Lokalnamn	Nkoord	Okoord	Antal arter övriga gaddsteklar	Antal arter vildbin
1	Lindholmen	6398494	145827	1	5
2	Sillvik	6401979	134856	16	17
3	Stora Amundön	6385844	144964	14	18
4	Mollsjövägen	6413242	159096	12	20

Tabell 2. Jämförelser av totalt antal noterade arter gaddsteklar samt vildbin i inventeringen med färgskålar 2018 respektive 2021 för två lokaler. Siffrorna innefattar inte myror.

Lokal och år	Antal arter gaddsteklar	Antal arter vildbin
Lindholmen 2018	5	4
Lindholmen 2021	6	5
Sillvik 2018	36	18
Sillvik 2021	32	17
Stora Amundön 2018	14	8
Stora Amundön 2021	32	18

Tabell 3. Jämförelser av resultat från undersökning med färgskålar mellan de år som miljöövervakning av steklar genomförts i Göteborgs Stad. N-värdet anger hur många lokaler som ingick det aktuella året.

	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	N1	N3	N3	N4	N4	N4	N4	N4
Genomsnittligt antal gaddstekelararter	22	39	24	24	17	20	30	26
Genomsnittligt antal biarter	17	28	18	18	9	9	15	15
Genomsnittlig andel biarter (procent)	77	71	75	75	53	45	50	58

Tabell 3 visar en tydlig förändring när man jämför lokalerna i Göteborgs Stad över tid nämligen att den procentuella andelen arter av vildbin (jämfört med det totala antalet gaddstekelararter) har reducerats kraftigt med början året 2018 jämfört med tidigare år. Denna trend vekar hålla i sig även under 2021. Den procentuella andelen vildbin har sjunkit något från ca 75 procent i början av denna övervakning till det att den nu ligger kring 60 procent.

4.2 Resultat pollinatörsslingor 2021 Göteborg

Resultatet av inventeringen med pollinatörsslingor redovisas nedan dels som en sammanfattande tabell (tabell 4), dels som noteringar av antal individer per art och lokal (tabell 5–8).

Tabell 4. Resultat från inventering av pollinatörsslingor 2021

Lokal nr	Lokal	Antal taxa	Dominerande grupp	Undersökt blomma	Antal blommande stänglar
1	Lindholmen	9	dagfjärilar	buddleja/stockros	100/400
2	Sillvik	11	humlor	rödklint	500
3	Stora Amundön	-	-	-	-
4	Mollsjövägen	-	-	-	-

Under 2021 års inventering av pollinatörsslingor blev dessa endast utförda vid två av de fyra lokalerna. Detta berodde på att det saknades lämpliga pollenväxter under tidsperioden. Vilken grupp som dominerade vid varje tillfälle har beräknats utifrån antalet blombesökande individer. Dominansen av humlor vid Sillvik hänger samman med att endast rödklint studerades. Dominansen av dagfjärilar vid Lindholmen beror också på de blommor som studerades. En jämförelse med resultaten från 2018 går inte att göra eftersom några pollinationslingor inte utfördes under detta år. För lokalerna som inventerades i resten av länet inom länsstyrelsens miljöövervakning dominerade olika grupper främst beroende på vilket landskap de olika lokalerna befann sig (Stenmark 2021) Viktiga grupper i länet var skalbaggar, humlor och dagfjärilar medan vissa lokaler domineras av håriga flugor eller honungsbiet. Resultatet diskuteras i kapitel 5.

Nedan redovisas resultatet från inventeringen av pollinatörsslingor i tabellform lokal för lokal.

Tabell 5. Resultat pollinatörsslingor, Sillvik 2021

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Antal individer
Bombus terrestris	Mörk jordhumla	30
Apis mellifera	Honungsbi	11
Bombus pascuorum	Åkerhumla	27
Gonepteryx rhamni	Citronfjäril	2
Bombus pratorum	Ängshumla	1
Aglais urticae	Nässelfjäril	2
Aglais io	Påfågelläga	1
Papilio machaon	Makaonfjäril	1
Eristalis sp	Slamflugor	22
Episyrphus balteatus	Flyttblomfluga	1
Syrphidae	Blomflugor	7

Tabell 6. Resultat pollinatörsslingor, Lindholmen 2021

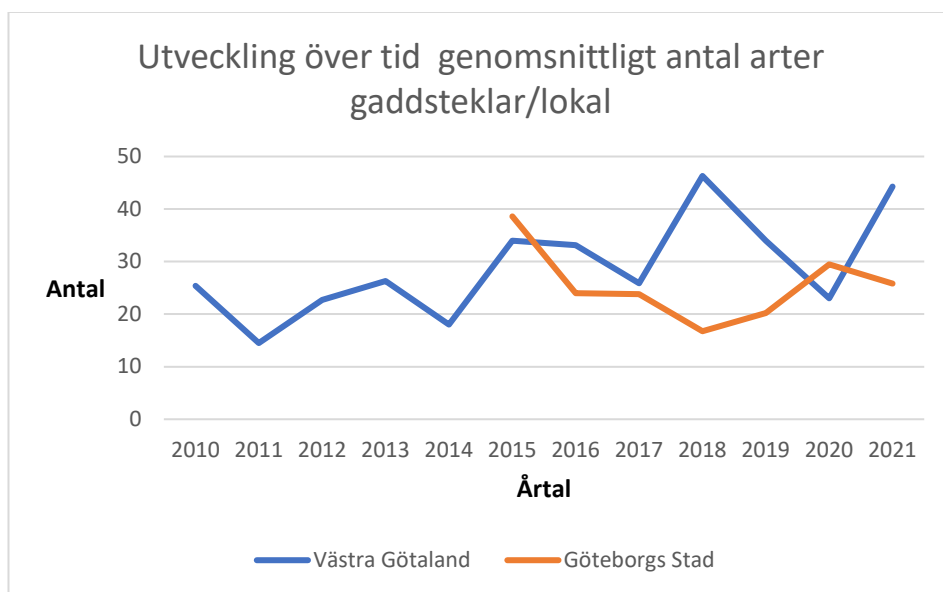
Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Antal individer
Bombus terrestris	Mörk jordhumla	3
Apis mellifera	Honungsbi	5
Bombus pascuorum	Åkerhumla	3
Aglais urticae	Nässelfjäril	6
Aglais io	Påfågelläga	3
Gonapteryx rhamni	Citronfjäril	4
Vanessa atalanta	Amiral	4
Pieris napi	Rapsfjäril	1
Eristalis sp	Slamflugor	4

4.3 Utveckling mellan åren 2010–2021 i Göteborg respektive länet som helhet

Inventering med färgskålar

I nedanstående diagram (figur 7 och figur 8) redovisas genomsnittliga värden för antal arter per år (medelvärde för samtliga lokaler ett specifikt år avseende samtliga gaddsteklar utom myror (figur 7) och endast för vildbin (figur 8). Diagrammet har en orange linje för Göteborgs Stad och en blå linje för Västra Götalands län. Antalet undersökta lokaler varje år varierar för hela länet mellan 10 och 19 lokaler och för Göteborgs Stad mellan 3 och 4. Det är alltså en betydande skillnad mellan de båda dataseten vilket gör att jämförelserna haltar något. Det kan dock ändå vara av intresse att jämföra utvecklingen i Göteborg med hela länet.

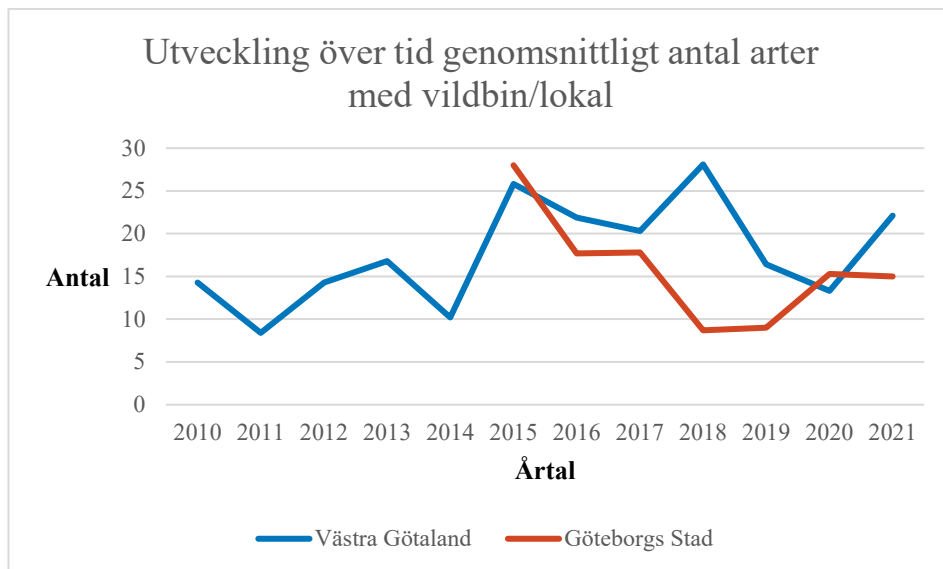
Observera att data från Göteborgs Stad inte började samlas in i större omfattning förrän 2015. Detta innebär att det i dagsläget inte är möjligt att uttala sig om långsiktiga trender.



Figur 7. Diagram över genomsnittligt antal arter gaddsteklar över tid per lokal för hela Västra Götalands län respektive lokaler i Göteborgs Stad. Under perioden 2010–2014 undersöktes enbart en lokal i Göteborg (2013). Värden från Göteborg för denna period är därför inte med i diagrammet.

Diagrammet i figur 7 indikerar att utvecklingen avseende genomsnittligt antal arter per år skiljer sig mellan Göteborgs Stad och länet som helhet. Över tid finns generellt, i länet som helhet åtminstone fram till 2019, en ökande trend när det gäller genomsnittligt antal noterade gaddstekelararter per lokal (Bengtsson & Appelqvist 2020; Stenmark & Åhlén Mulio 2019). En sådan trend finns inte när det gäller lokalerna i Göteborg. Då värdena från Göteborg enbart bygger på 3 till 4 lokaler och då undersökningarna vissa år drabbats av slumpmässiga problem såsom att skålar välts omkull eller tagits bort, har det inte bedömts meningsfullt att göra statistiska analyser på detta material. Det förefaller dock

som om den nedåtgående tendensen i Göteborgs Stad har avstannat eller vänts till en försiktig uppgång. Presenterade värden kan dock mycket väl också bero på slumpmässiga eller andra okända faktorer.



Figur 8. Diagram över genomsnittligt antal arter vildbin över tid per lokal för hela Västra Götalands län respektive lokaler i Göteborgs Stad. Under åren 2010–2014 undersöktes enbart en lokal i Göteborg (2013). Värden från Göteborg för denna period är därför inte med i diagrammet.

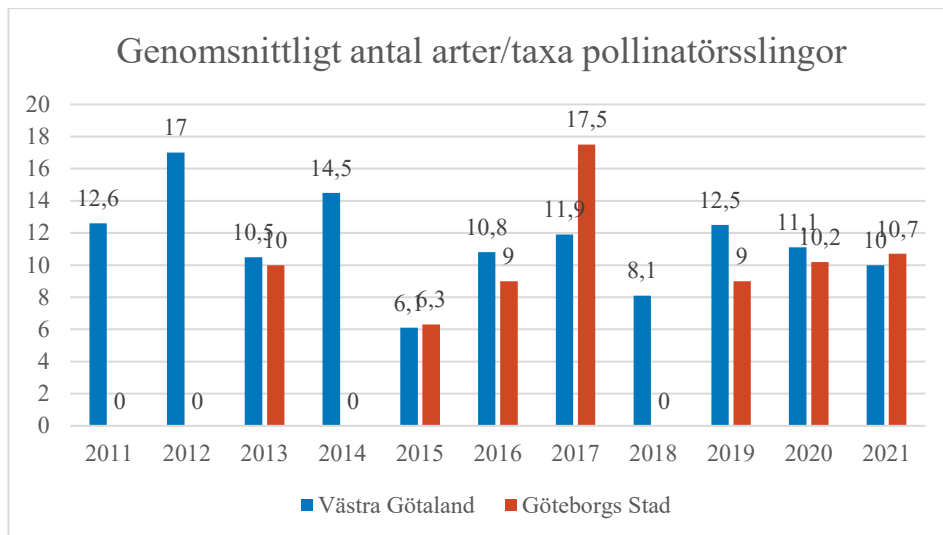
Inventeringsresultaten för genomsnittligt antal arter vildbin följer i stora drag samma utveckling som resultatet för genomsnittligt antal gaddsteklar totalt (kurvorna i tabell 7 och i tabell 8). För såväl totalt antal arter gaddsteklar som för vildbin finns ingen tydlig trend för länet som helhet medan en nedåtgående trend möjligen märks i undersökningsmaterialet från Göteborgs Stad. På samma sätt som för det totala antalet gaddsteklar är det dock svårt att veta om resultaten från Göteborgs Stad speglar ett faktiskt händelseförlopp eller om det är slumpmässiga faktorer som ger dessa effekter.

Resultatet diskuteras mer i kapitel 5.

Pollinatörsslingor

I diagrammet i figur 9 redovisas utvecklingen över tid avseende genomsnittligt antal arter (taxonomisk grupp) per år vid inventering av pollinatörsslingorna.

Utvecklingen av det genomsnittliga antalet arter/taxa av pollinatörer som noterats på respektive pollinatörsslinga visar inga tydliga trender utan värdena fluktuerar mellan åren.



Figur 9. Diagram över genomsnittligt antal arter/taxa pollinatörer över tid per lokal och år. En nolla istället för en stapel innebär att ingen inventering utfördes detta år i Göteborgs Stad.

Värdena för lokalerna i Göteborgs Stad ligger ibland under de genomsnittliga värdena för länet, ibland över och ibland på samma nivå. Värt att notera är ändå att mönstret, vad gäller upp- och nedgångar verkar variera över tid ungefär på samma sätt i Göteborgs Stad som i hela länet. Värdena för lokalerna i Göteborgs Stad är även för denna undersökning baserade på betydligt färre lokaler jämfört med länet som helhet. År 2013 undersöktes en lokal i Göteborg och 2015 till 2020 tre till fyra lokaler. Under 2021 undersöktes två lokaler.

5 Diskussion

Nedan diskuteras ett antal olika faktorer rörande resultat av 2021 års övervakning av gaddsteklar i Göteborgs Stad, samt jämförelser med utfallet i länet som helhet, utifrån de erfarenheter som vunnits sedan denna övervakning startade på länsnivå år 2010.

5.1 Resultat av övervakningen 2021 i Göteborgs Stad

Resultatet av 2021 års övervakning av gaddsteklar i Göteborgs Stad intar en mellanställning om man jämför med tidigare års övervakningar i Göteborgs Stad (se tabell 3 ovan).

Genomsnittligt antal arter gaddsteklar per lokal (25,5 arter) ligger strax under 2020 års värden och är det näst högsta sedan 2015. När det gäller det genomsnittliga antalet arter vildbin som fångades i färgskålarna per lokal ligger detta ganska lågt (14,8 arter) något högre än bottenåren 2018 och 2019 men betydligt lägre än toppåret 2015 (28 arter).

Det genomsnittliga antalet noterade arter/lokal vid inventering med färgskålar i Göteborgs Stad 2021 ligger långt under genomsnittet för länet som helhet (25,5 jämfört med 44,3). Det kan till en viss del bero på att en lokal under detta år var mycket artfattig och belägen i Göteborgs stadslandskap (Lindholmens koloniområde). Fällorna klarade sig ganska bra detta år och endast ett par fällor försvann vid Lindholmens koloniområde (vilket ytterligare bidrog till att minska fångsten på denna lokal).

Andelen vildbin av det totala antalet gaddsteklar är under 2021 fortfarande bara kring hälften (se tabell 3 ovan) vilket var fallet också under 2018, 2019 och 2020. Tidigare låg den andel vid ca 75 procent. Eftersom denna relativa nedgång först uppträdde 2018 ligger det nära till hands att spekulera i om detta kan vara en effekt av den mycket varma och torra sommaren 2018. Enligt rapporten från övervakningen 2018 torkade en mycket stor del av blomsterresursen i Göteborgsområdet bort då (Mattson 2019). I resten av Västra Götalands län var dock 2018 ett toppår sett till genomsnittligt antal noterade arter vid övervakningen av gaddsteklar. Möjligen drabbades Göteborgsregionen hårdare av torkan? Som nämnts ovan kan naturligtvis resultatet också vara effekter av slumpmässiga faktorer men då samma mönster verkar uppträda på i stort sett alla lokaler från 2018 fram till 2021 är detta kanske mindre sannolikt. Tillfälliga upp- och nedgångar kan ibland vara ganska stora som ett exempel på detta är årets resultat från Stora Amundön. Under 2021 var antalet arter av olika vildbin i materialet detsamma som 2020 nämligen 33 medan antalet gaddsteklar totalt ökade något från 61 till 64 arter. Vi kan därmed inte se någon uppenbar eller dramatisk förändring av denna fauna trots att antalet arter kan variera mycket vid varje enskild lokal och vid varje enskilt insamlingstillfälle där.

Det kan bero på fällornas placering, olika vädersituationer, långsiktiga förändringar av lokalerna vegetation etcetera)

Göteborgsområdet i stort har möjligen en något fattigare gaddstekelfauna än många andra landskapsavsnitt i länet. Men det genomsnittliga antalet infångade gaddsteklar per lokal varierar kraftigt både i länet som helhet och i Göteborgslokaler när man jämför de olika åren. I länet har denna siffra varierat från 18 till 46,3 (under 10 år) och i Göteborgs kommun från 17 till 38,6 (under 7 år). Vissa skillnader kan också bero på att de fällor som används i länets undersökningar skiljer sig från de som vi har använt i kommunen.

De flesta år finns det i Göteborg lokaler på vilka man har noterat upp emot 25–30 arter totalt men också lokaler som har betydligt färre – ibland under 10 arter. De artrika lokalerna är oftast belägna nära kusterna på västra Hisingen eller vid Stora Amundön. Dock varierar värdena för samma lokal mellan åren ganska kraftigt. Vid Björlanda har undersökningar exempelvis genomförts vid fyra tillfällen 2015, 2016, 2017 och 2020. Det totala antalet noterade gaddstekelararter under dessa år är 28, 11, 22 respektive 24. Det kan alltså bli stora variationer beroende på årets genomsnittliga väder, extrema väderperioder, om fällorna får vara ifred och andra faktorer. Att endast fyra lokaler per år undersöks i Göteborgs Stad innebär dessutom att slumpmässiga faktorer kan få ett stort genomslag i övervakningen. För att få ett mer robust och tillförlitligt resultat vore det därför fördelaktigt att undersöka fler lokaler varje år, alternativt göra undersökningarna med glesare intervall och ha fler lokaler vid varje undersökningstillfälle.

För vildbin och gaddsteklar totalt finns ett mönster i resultaten från de olika åren där genomsnittliga värdena för antal arter i Göteborgs Stad som regel ligger lägre än Västra Götalands län som helhet även om det 2020 faktiskt noterades fler arter av gaddsteklar i Göteborg jämfört med länet. Det återstår dock att se om detta är en trend eller en tillfällig avvikelse och resultatet beror också mycket på vilka lokaler som inventeras varje år då de är mer eller mindre artrika när man jämför dem mot varandra.

Tydliga mönster finns däremot inte när det gäller pollinatörsslingorna, som ju omfattar också andra grupper av pollinatörer än gaddsteklar. Då metoden som använts vid inventering av pollinatörsslingorna är något oprecis och det går inte att kvantifiera dessa resultat på liknande sätt. Det kan trots detta vara intressant att veta hur stora och viktiga insektgrupper som pollinerar olika växter varierar över tid och detta kan förhoppningsvis belysas ytterligare i framtiden med förbättrade övervakningsmetoder.

5.2 Framtida övervakning

Det förs löpande en livlig diskussion om hur övervakning av olika delar av vår biodiversitet ska bedrivas på bästa sätt. Den övervakning av gaddsteklar som bedrivits i Västra Götalands län (och sedermera också Göteborgs kommun) sedan 2010 har till stor del varit inriktad på att öka kunskapen om

gaddsteklarnas förekomst i länet. Kunskapen om denna artgrupp var, när övervakningen drogs igång, mycket begränsad.

Övervakning med hjälp av färgskålar har över åren visat sig vara en relativt robust övervakningsmetod som endast i liten grad påverkas av den eller de personer som genomför inventeringen. Eftersom färgskålarna står ute en längre period av sommarsäsongen är metoden också mindre känslig för vädersvängningar under inventeringsperioden. Om övervakning med färgskålar styrs upp så att alla fällor är standardiserade med bestämd storlek, form och färgnyans och sitter ute under exakt samma tidsperioder skulle dessutom mer jämförbara data kunna samlas in. Eftersom man, särskilt i urbana miljöer, löper en viss risk att förlora färgskålar vid undersökningen genom olika typer av mänsklig inverkan, är det också viktigt att försöka utöka antalet lokaler vid varje undersökningstillfälle vilket också bidrar till att göra metoden mer robust.

Vid lokalen Lindholmens koloniområde finns mycket få viktiga inhemska växter som tillhandahåller nektar och pollen finns i området och platsen omgärdas av bebyggelse. Detta innebär att endast några få arter med bin eller andra gaddsteklar kan överleva här. Denna lokal bör ersättas av en annan lokal som bättre passar in på det syfte som dessa undersökningar har.

Den stora nackdelen med övervakning med hjälp av färgskålar är att det är en destruktiv metod där infångade djur avlivas. Detta gör exempelvis att det är svårt att använda sig av denna metod på permanenta lokaler då man skulle riskera att utarma faunan på sikt. I denna övervakning övervakas därför som regel varje lokal endast vart tredje år. Övervakning med färgskålar riktar sig dessutom mot just gaddsteklar och samlar inte in data som rör andra viktiga pollinatörsgrepp annat än i liten omfattning.

Inventering genom pollinatörsslingor är, till skillnad från färgskålar, inte destruktiv (åtminstone så länge man inte samlar in djur för säker artbestämning) och kan utföras på alla lokaler utan restriktioner. Nackdelen med denna metod är att den i betydligt högre grad påverkas av den individuella inventerarens färdigheter när det gäller fältbestämning av arter. Dessutom påverkas den av slumpmässiga faktorer såsom väderförhållanden under olika år, aktuellt väder vid inventeringsinsatsen, eller helt enkelt vilka djur som är aktiva just vid inventeringstillfället (det kan vara svårt att genomföra inventeringen vid exakt samma tidpunkt varje år). I Västra Götalands län (och även i Göteborgs Stad) har pollinatörsslingor enbart inventerats en gång per lokal, oftast på sensommaren. Beroende på vädersituation har dessa slingor ibland inventerats i slutet av juli men ibland sent i augusti. Denna variation i tidpunkt får naturligtvis en avgörande betydelse för resultatet. Vidare har olika blommor inventerats på olika lokaler vilket också gör att alla jämförelser blir mycket vanskliga.

Det är möjligt att inventering av pollinatörsslingor skulle kunna ge bra data för att följa hur olika grupper av pollinatörer varierar över tid. I så fall är det nödvändigt att metodiken stramas upp när det gäller val av blomväxter som ska inventeras så att samma växter eller bestånd inventeras varje år. Det är också viktigt att man jämför aktiviteten bland blombesökarna under samma tidsperiod

så att blomningen är så likartad som möjligt. Samma slinga skulle med fördel kunna inventeras vid flera tillfällen under året. Om en sådan uppstramning genomförs skulle rimliga jämförelser mellan åren kunna göras. Detta är näst intill omöjligt med dagens tillvägagångssätt.

Dessutom är det nödvändigt att se över hur arter/taxa ska noteras vid inventering av pollinörsslingor. Många humlor, fjärilar kan artbestämmas i fält medan många solitära bin, blomflugor och andra flugor oftast inte går att bestämma till art i fält.

Möjliga förändringar för att förbättra framtida övervakning kan vara:

- **Övervakning med hjälp av färgskålar behöver standardiseras** med avseende på antal färgskålar deras storlek, färgnyans och typ (djuputseende på kanten etcetera). I nuläget används dels öppna skålar, dels skålar med plexiglasfönster och tak. Resultaten från de olika skåltyperna är förmodligen inte jämförbara. Plexiglas har använts för Göteborgslokalerna 2015–2017 (när inventeringen utförts i länsstyrelsens regi). Detta gör det alltså något problematiskt att jämföra 2015–2017 med 2018–2021. De fallor med tak som användes under 2021 indikerar dock att dessa skillnader inte spelar en jättestor roll.
- Det är önskvärt att man vid varje inventeringstillfälle undersöker fler än fyra lokaler för att motverka inverkan från slumpmässiga faktorer. Av samma skäl (stora variationer mellan år och lokaler) kan man inte dra starka slutsatser genom att jämföra resultatet från ett år till ett annat. Genom att jämföra hela materialet (=alla lokaler) under längre tidsperiod hoppas vi däremot att så småningom se alltmer tydliga trender i undersökningsmaterialet.
- Inventering av pollinörsslingor, så som de utförs för närvarande kan inte ge jämförbara data mellan åren. För att detta ska bli en meningsfull övervakning måste man samla data **från samma växter från samma lokaler och under samma tidsperiod på året**. Man behöver också fundera på hur olika arter och/eller artgrupper behöver noteras och avgränsas då många individer bara kan bestämmas till grupp.

6 Referenser

Bengtsson, O. & Appelqvist, T. 2020: Miljöövervakning av humlor, bin och andra gaddsteklar i Göteborg 2019. Göteborgs Stad, Miljöförvaltningen, rapport 2020:14.

Bengtsson, O. & Appelqvist, T. 2020: Miljöövervakning av gaddsteklar i Västra Götalands län 2019. Länsstyrelsen rapport 2020:33.

Stenmark M. 2021: Miljöövervakning av gaddsteklar i Västra Götalands län 2020. Länsstyrelsens rapport. In prep.

Mattson, J. 2019: Övervakning av gaddsteklar i Göteborgs Stad 2018. Göteborgs Stad, Miljöförvaltningen, rapport 2019:17.

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

Stenmark, M. 2018: Miljöövervakning av gaddsteklar i Västra Götalands län 2017. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, rapport 2018:43.

Stenmark, M. 2020: Miljöövervakning av gaddsteklar i Västra Götalands län 2017. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, manus

Stenmark, M. & Åhlén Mulio, S. 2019: Miljöövervakning av gaddsteklar och pollinatörer. Analys 2010–2018. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Rapport 2019:43.

Bilaga 1 Artlista

ART/LOKAL	ANTAL INDIVIDER			
	<i>Lindholmen</i>	<i>Mollsjövägen</i>	<i>Sillvik</i>	<i>Stora Amundön</i>
VILDBIN				
<i>Andrena carantonica</i>		2		
<i>Andrena denticulata</i>	1	0		
<i>Andrena fucata</i>		1		
<i>Andrena fulva</i>				1
<i>Andrena haemorrhoa</i>		1		
<i>Andrena helvola</i>		1		
<i>Andrena lapponica</i>		2		
<i>Andrena subopaca</i>		1		
<i>Andrena wilkella</i>		1		
<i>Apis mellifera</i>	7	1	1	4
<i>Bombus lapidarius</i>		7	2	4
<i>Bombus lucorum coll.</i>		4	1	3
<i>Bombus pascuorum</i>		10	8	7
<i>Bombus pratensis</i>		2	1	1
<i>Bombus soroensis</i>				1
<i>Bombus terrestris</i>		12	4	9
<i>Colletes davisianus</i>	1			
<i>Halictus confusus</i>			4	
<i>Halictus tumulorum</i>		1	2	
<i>Hylaeus communis</i>	2		2	3
<i>Hylaeus confusus</i>			2	4
<i>Hylaeus dilatatus</i>		2		
<i>Hylaeus hyalinatus</i>		1	1	
<i>Hylaeus incongruus</i>				1
<i>Lasioglossum albipes</i>			2	3
<i>Lasioglossum calceatum</i>			1	
<i>Lasioglossum fratellum</i>				2
<i>Lasioglossum leucopus</i>				1
<i>Lasioglossum leucozonicum</i>			2	
<i>Lasioglossum morio</i>	6		4	2
<i>Lasioglossum rufitarse</i>				2
<i>Nomada alboguttata</i>		5		
<i>Nomada flavoguttata</i>			2	2
<i>Nomada panzeri</i>		2		
<i>Sphecodes ephippium</i>				1
<i>Sphecodes pellucidus</i>			1	
<i>VILDBIN Summa antal individer</i>	<i>17</i>	<i>56</i>	<i>40</i>	<i>51</i>
<i>VILDBIN Antal arter</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	<i>17</i>	<i>18</i>

ROVSTEKLAR				
Astata boops			1	
Crossocerus vagabundus			1	
Dolichovespula saxonica				1
Dolichurus corniculus		1		
Mutilla europeaea				1
Nysson trimaculatus		1		
Oxybeles uniglumis				4
Passaloecus singularis			1	
Rhopalum coarctatum				1
Symmorphus bifasciatus			1	
Tachysphex pompiliformis			3	1
Trichrysis cyaneum			1	
Trypoxylon figulus	1			
Trypoxylon minus			1	1
Vespula germanica		1	1	
ROVSTEKLAR Summa antal individer	1	3	10	9
ROVSTEKLAR Antal arter	1	3	8	6
VÄG-GULDSTEKLAR				
Agenioideus cinctellus				8
Anoplius concinnus			3	
Anoplius nigerrimus		5	2	2
Anoplius viaticus		3	2	
Arachnospila anceps		2		1
Arachnospila rufa		1		
Arachnospila spissa		2		
Auplopus carbonarius		1		2
Dipogon subintemedius			1	
Evagetes crassicornis			1	
Hedychridium roseum			1	
Pompilus cinereus				1
Priocnemis exaltata		6	2	9
Priocnemis hyalinata		5	3	4
Priocnemis pertubator		5		2
VÄG-GULDSTEKLAR Summa av antal individer	0	30	15	29
VÄG-GULDSTEKLAR Antal arter	0	9	8	8
ALLA GADDSTEKLAR Summa antal individer	18	89	65	89
ALLA GADDSTEKLAR Summa antal arter	6	31	33	32



Miljöförvaltningen

Box 7012, 402 31 Göteborg

Telefon, växel: 031-365 00 00

E-post: miljoforvaltningen@miljo.goteborg.se