



Rapport 2007:21



LÄNSSTYRELSEN  
I STOCKHOLMS LÄN

# Insekter i sand- och grustag

En inventering i Stockholms län 2006





Författare:  
Jan Bergsten

Rapport 2007:21



LÄNSSTYRELSEN  
I STOCKHOLMS LÄN

# Insekter i sand- och grustag

En inventering i Stockholms län 2006

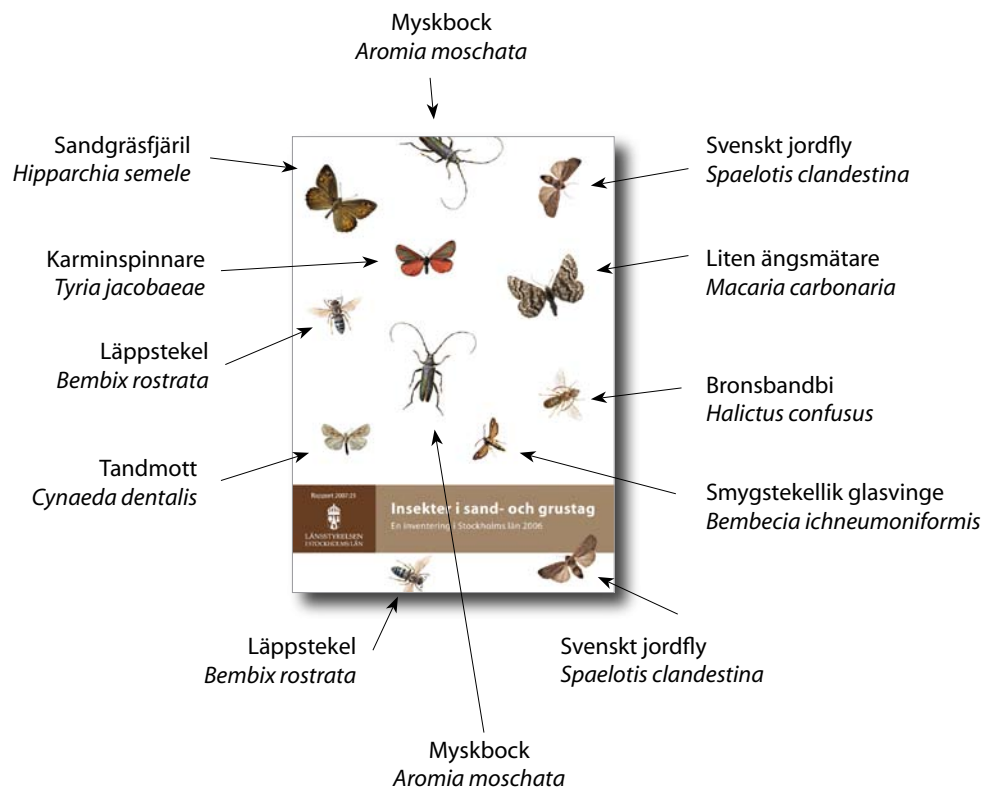


Foto (alla): Jan Bergsten

Utgivningsår: 2007

ISBN: 978-91-7281-274-1

Dnr 511-2006-016943

Koordinator för Åtgärdsprogrammen för hotade arter i Stockholms län:  
Mats Gothnier.

Miljö- och planeringsavdelningen  
Länsstyrelsen i Stockholms län, tel 08-785 40 00

Rapporten finns också som pdf på vår webbplats [www.ab.lst.se](http://www.ab.lst.se)

# Förord

---

Detta är den mest omfattande inventering och sammanställning som gjorts hittills av insektslivet i länets sand- och grustäcker. Ungefär femtio olika täcker spridda över länet har besökts. Närmare tvåhundra insektsfallor har funnits ute i täckerna från april till juli 2006. Fallfångsten kompletterades med håvning och direkta observationer, vilket gav ytterligare kunskap om täckernas kvaliteter för insektsfaunan.

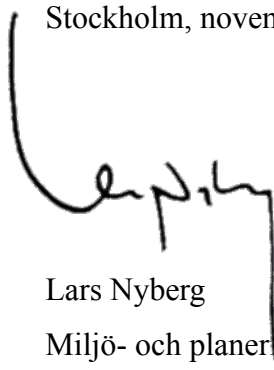
Mångfalden och tätheten av insekter var över förväntan. Drygt 10 000 individer av bin, humlor, vägsteklar och rovkärlar fångades. Även förekomst av viktiga värdväxter för insekterna noterades, liksom eventuella observationer av backsvala, nattskärpa, trädlärka och groddjur. Till inventeringen hör även en värdefull fotodokumentation som speglar tillståndet i täckerna sommaren 2006. Samtliga dessa bilder finns tillgängliga hos Länsstyrelsen.

Bakgrunden till rapporten är satsningen *Åtgärdsprogram för hotade arter* som i dagsläget omfattar cirka 500 arter nationellt. De åtgärdsprogram som har kopplingar till denna inventering är främst de artspecifika åtgärdsprogrammen för bibagge (*Apalus bimaculatus*) och klöversobermal (*Anacamptis fuscella*). Av övriga hotade arter påträffades även läppstekel (*Bembix rostrata*) som ingår i åtgärdsprogrammet *Insekter på stäppartad torräng*.

Rapporten innehåller också ett flertal praktiska råd om hur vi kan gynna denna skyddsvärda fauna i täckerna. Det blir nu en stor utmaning för oss alla inom naturvården att både klara målet om minskat uttag av naturgrus och samtidigt bibehålla och utveckla förutsättningarna för den biologiska mångfalden i dessa miljöer.

Inventering och sammanställning har utförts av Jan Bergsten som själv svarar för rapportens innehåll i sin helhet.

Stockholm, november 2007



Lars Nyberg

Miljö- och planeringsdirektör



# Innehållsförteckning

---

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>7</b>
<b>Summary .....</b>	<b>8</b>
<b>Inledning.....</b>	<b>10</b>
Inventeringens genomförande	11
<b>Bin, väg- och rovsteklar.....</b>	<b>13</b>
Metodik – bin, väg- och rovsteklar	15
Kort motivering av metodval – bin, väg- och rovsteklar	16
Resultat – bin, väg- och rovsteklar	17
<b>Klöversobermal .....</b>	<b>26</b>
Metodik – klöversobermal	27
Resultat – klöversobermal	27
<b>Bibagge .....</b>	<b>30</b>
Metodik – bibagge	31
Resultat – bibagge	33
<b>Övrig mångfald .....</b>	<b>36</b>
Sammanställning av samtliga rödlistade fynd	36
De övriga sällsynta eller rödlistade arterna som observerats i de undersökta täkterna	37
<b>Speciella åtgärdsförslag för rödlistade steklar, klöversobermal och bibagge .....</b>	<b>50</b>
Åtgärdsförslag för att gynna de konstaterade rödlistade bin, väg- och rovsteklarna i täkterna	50
Åtgärdsförslag för att gynna klöversobermal i täkter	50
Åtgärdsförslag för att gynna bibagge i täkter	52
<b>Diskussion om generella åtgärder vid efterbehandling ur några insektsgruppers perspektiv .....</b>	<b>60</b>
Åtgärder som generellt gynnar gaddsteklar	60
Åtgärder som generellt gynnar skalbaggar	61
Åtgärder som generellt gynnar fjärilar	64
<b>Sammanfattade efterbehandlingsråd .....</b>	<b>69</b>
Inledande arbete med igenläggning	70
Identifiera värdekärnor	71
Spara värdekärnorna	71
Identifiera sterila ytor	71
Skapa en topografisk lösning på de sterila ytorna	71
Olika material i topografien	72
Plantering av träd	73
Insådd av gräs	74
Vattensamlingar	74
<b>Hänsyn vid verksamhet .....</b>	<b>76</b>
Hänsyn vid täktverksamhet	76
Avbaning	77
Avbaningsvallar	77
Bergkross	78
<b>Litteratur och information.....</b>	<b>79</b>
<b>Bilaga.....</b>	<b>81</b>





## Sammanfattning

---

Under 2006 har ca 50 sand- och grustäkter i Stockholms län inventerats på bibagge, *Apalus bimaculatus*, och klöversobermal, *Anacamptis fuscella*, två hotade arter med speciella åtgärdsprogram anslagna från Naturvårdsverket. Utöver det har bin, *Apoidea*, vägsteklar, *Pompilidae* och rovsteklar, *Sphecidae* samlats in med hjälp av ca 150 utplacerade fällor för att få en bred bild av gaddstekelfaunan i täkterna. Många gaddstekelarter är knutna till just sandmarker och flera är med på rödlistan över hotade arter.

Resultatet blev inte mindre än 38 lokaler med förekomst av bibagge och 1 lokal med klöversobermal. Bland gaddsteklarna kunde 10 rödlistade arter konstateras. Både verksamma och sedan länge avslutade täkter hade fynd av de hotade arterna.

Under inventeringen noterades också rödlistade och sällsynta arter ur andra grupper. Det visade sig att de rödlistade arterna tillsammans fördelade sig relativt jämnt över de undersökta täkterna och att endast få täkter saknade rödlistade fynd. Detta trots att inventeringsinsatsen per täkt var mycket liten. Det betyder att det med stor sannolikhet finns rödlistade eller sällsynta arter i varje täkt, vare sig den är verksam eller ej.

Täktverksamheten i sig är viktig för de rödlistade arternas långsiktiga överlevnad. Men resultatet får däremot konsekvenser för hur behandlingen efter avslutad täkt bör ske. Täktverksamhet får enligt lag inte befaras hota rödlistade eller sällsynta arter. I den form som efterbehandlingar sker idag missgynnas arter som gräver bon i sand (många bin och steklar) och arter som lever på örtvegetation på sandmark (många fjärilar, skalbaggar och andra växtätande insekter).

Sammanfattningsvis är rådet denna rapport ger, att vid efterbehandling skapa ett småtopografiskt landskap med åsens ursprungliga sand- eller grusmaterial som grund, och att avsätta orörda värdekärnor med vegetation som kan sprida sig ut i den efterbehandlade ytan. Plantering av tall kan ske upp till 25 procent av ytan eftersom det gynnar flera hotade arter, bland annat bibagge.

När det gäller de speciella arterna bibagge, *Apalus bimaculatus* och klöversobermal, *Anacamptis fuscella*, rekommenderas att dessa gynnas även i sedan länge avslutade täkter genom att hugga upp gläntor på upp till 50 procent av arealen och blåsa bort barr. Förslag på lokaler där detta kan ske redovisas noggrant i bilagor. Dessa åtgärder är också positiva för många andra hotade sandgynnade djur i länet.

## Summary

---

During 2006 approximately 50 commercial sand- and gravel pits in the Region of Stockholm have been searched for the rare beetle, *Apalus bimaculatus*, and the small moth *Anacamptis fuscella*, two threatened species with special governmental programs assigned (Naturvårdsverkets åtgärdsprogram). Also, the fauna of solitary bees, *Apoidea*, digger wasps, *Sphecidae*, and spider wasps, *Pompilidae*, has been investigated by means of approximately 150 traps evenly spread in the gravel-pits throughout the region. The aim was to get a broad view of the fauna of this environment and to find some localities of red-listed species.

The investigation resulted in 38 localities for *Apalus bimaculatus* and 1 for *Anacamptis fuscella*. Among the bees and wasps 10 red-listed species were found. Both gravel pits which currently were in use for commercial extraction of gravel or sand, and those that had been closed for a long time, had records of red-listed species.

During the investigation also other species of red-listed and rare animals were recorded. The findings of these were relatively evenly distributed among the pits and only a few localities did not get any record at all. This in spite of that the intensity of the search was very low. This means that the probability is high that a gravel-pit, commercially active or closed, have red-listed species present in the fauna.

Continuous commercial activity in the gravel-pits is important for the long term survival of threatened fauna that depends on sandy, or warm open environments in the Region. However, the closing of commercial gravel-pits often includes a heavy restoration of the landscape in order to conceal the former industrial activity. This is in its present form a severe threat to fauna that have sand and gravel as substrate for nesting (bees and wasps) and those in which the larval development takes place in such an environment (many moths, beetles and other plant eating insects).

The general advice delivered in this report is to use a restoration scheme where areas of special concern always are set aside from the restoration process. The restored landscape should then be constructed of the same material as the natural soils in the area (which mean sand and gravel), and contain many low hills, terraces and other small irregularities in the topography. Planting of pine trees could be done over (up to) 25 % of the area. With this scheme the original flora could invade the restored parts of the gravel pits from the areas that were set aside, which in turn stimulates the

fauna very positively. The planted pines create an important environment for some threatened species, among others *Apalus bimaculatus*.

Special measures can be done in order to augment the populations of *Apalus bimaculatus* and *Anacamptis fuscella*. The main advice is to cut the planted pines over up to 50 % of the area in a way that creates numerous small openings and forest edges in old pineplanted gravel-pits. This also increases the populations of other threatened animals that depend on sandy substrates in the region.

# Inledning

---

På senare tid har det alltmer uppmärksammats att sand- och grustäkter har en påfallande betydelse för en lång rad hotade och sällsynta djur. Redan för tjugo år sedan kom de första rapporterna om att en av landets mest sällsynta fjärilar, svenskt jordfly kunde hittas i grustagsmiljöer. Fjärilen hade fram till 1985 endast hittats ett fåtal gånger i landet, men visade sig förekomma relativt rikligt i vissa grustag. Sedan dess har det blivit klargjort att flera ovanliga insekter utnyttjar den varma sand- och grusmiljön i grustag. Också andra djur än insekter återfinns i täktmiljöer. Backsvalor, mindre strandpipare, nattskärre och större vattensalamander är några exempel.

Öppna sand och grusmiljöer är till följd av skogsbruk och igenväxning idag mycket ovanliga i landskapet. Det innebär att de djur och växter som är anpassade till denna miljö har svårt att finna livsutrymme. Grustag och sandtäkter har därför ofta blivit en tillflyktsort för sådana arter som i naturen utnyttjar öppen sandmark. Täkter där verksamheten helt avslutats sedan många år kan vara riktiga eldoradon när det gäller sällsynta eller hotade djur. Men även täkter som är i aktivt bruk är mycket betydelsefulla eftersom de oftast har stora igenlagda täktavsnitt i anslutning där brytningen sedan länge avslutats. Inte sällan är dessa större än den aktiva täkten i sig själv.

Enligt regeringsbeslut ska brytning av naturgrus de närmaste åren fhas ut till förmån för bergkrossprodukter. Ett stort antal täkter kommer därför att behöva avslutas och efterbehandlas. Hur denna urfasning sker är avgörande för den fauna som har sin tillflykt till täktlandskapet.

Artdatabanken har i uppdrag att bedöma vilka djur och växter i landet som på ett eller annat vis hotas eller är på väg att försvinna. För detta ändamål ges en rödlista ut där hotade arters status bedöms med hjälp av i landet bestämda kriterier. Ett stort antal insekter finns med på denna rödlista, däribland flera arter som har sin tillflykt till täktmiljöer.



*Fig 1. Svenskt jordfly (Spaelotis clandestina). Fjärilen kräver träspringor att gömma sig i under dagen och kan utnyttja gamla telefonstolpar, förrådsbodar eller kabeltrummor av trä. Förr levde detta dysterfärgade fly vid gamla brandfält på åsar, där döda grova tallar bidrog med träspringorna. Idag återfinns arten i täktmiljöer, men den håller nu på att försvinna till följd av ändrade brukningsmetoder.*

Under 2006 har flertalet av Stockholms läns täkter inventerats på sand- och gruslevande insekter. Insatsen har delvis gällt två rödlistade arter där speciella åtgärdsprogram just nu genomförs av Naturvårdsverket i samarbete med länsstyrelser. I samband med inventeringen av dessa arter har också ett stort material av insekter samlats in med hjälp av fällor och observationer för att få en bredare bild av läget för faunan i länets täkter.

Föreliggande rapport redovisar resultatet av inventeringen samt diskuterar både riktade åtgärder och hur efterbehandling kan utföras för att inte rödlistade och sällsynta arter ska minska ytterligare i länet. Rapporten ägnar också en del utrymme åt hänsyn som kan tas i samband med pågående täkt- och bergkrossverksamhet.

## **Inventeringens genomförande**

Det går att inventera insekter på flera sätt.

- Enstaka naturvårdsintressanta arter kan inventeras i en region genom att söka upp exakt rätt miljöer för arterna. Syftet är då ofta att rädda eller gynna en eller några arter med hjälp av specialinsatser.
- Det är också vanligt att en hel insektsgrupp inventeras intensivt på en speciellt intressant lokal t.ex gruppen fjärilar eller skalbaggar på en äng eller i ett skogsområde. Ofta står då lokalen i fokus som naturvårdsobjekt och man vill veta mer om platsen och vilken skötsel den bör ha.
- En tredje metod är att systematiskt samla in djur från en speciell naturmiljö över en större region. Syftet kan vara att samla kunskap om vad regionen har för arter och hur naturmiljön generellt bör skötas för att dessa ska kunna fortleva på bästa sätt.

I denna undersökning har det första och tredje upplägget följts.

Den riktade artspecifika undersökningen gäller två arter som har fått speciella åtgärdsprogram (ÅGP) upprättade av Naturvårdsverket. Bibaggen, *Apalus bimaculatus*, är en skalbaggsart som är svår att träffa på eftersom den har höga krav på sin livsmiljö och enbart kan hittas som fullbildad en kort tid under den tidigaste våren. Den andra arten är en liten oansenlig fjärl, klöversobermalen, *Anacamptis fuscilla*, som i Europa verkar ha en ytterst begränsad utbredning till torra åspartier i östra Sverige och Finland.

Anledningen till att just dessa arter har utsetts till ÅGP-arter är förutom sin sällsynthet att de genom sina krav på livsmiljö representerar ett stort antal andra arter som också är hotade eller sällsynta. Bibaggen är rödlistad som sårbar (VU) och klöversobermalen som starkt hotad (EN). Det finns från

Naturvårdsverkets sida klart definierade mål satta för ÅGP-arterna vad gäller deras framtida utveckling. Åtgärdsprogrammen för båda arterna finns att beställa från Naturvårdsverket. Vidare finns artfaktablad om arterna att hämta från Artdatabankens hemsida.

Grupperna bin, väg- och rovsteklar har inventerats enligt det tredje upplägget. Syftet har varit att få fram ett genomsnitt av den fauna som lever i länets täkter och att fånga upp eventuella rödlistade eller sällsynta arter. En av rovsteklarna i Stockholms läns täkter, läppstekeln (*Bembix rostrata*), finns med i ett separat åtgärdsprogram för *insekter i stäppartad torräng*. Ett annat åtgärdsprogram behandlar *steklar i tallsandkog*. Många igenlagda täkter kan i högsta grad idag klassas in under dessa naturtyper och kan förväntas ha arter som hör hemma i dessa miljöer.

Undersökningen av bin och steklar i täkterna utfördes genom att sätta ut fällor. Enstaka arter från andra insektsgrupper har också kunnat plockas med till denna sammanställning. Många av dessa har spontant håvats in under täktbesöken, plockats ur fällfångsterna eller observerats på platsen.

En stor hjälp med att hitta täkter har kunnat fås genom att studera en äldre inventering av täkter utförd under slutet av 60-talet av Roland Petersson, Stockholms länsstyrelse. I samband med övergången till en hårdare reglering av täktverksamheten inventerade han hur många täkter det då egentligen fanns i länet. Täckhandläggare Ragnar Jansson, Stockholms länsstyrelse, har dessutom bistått med värdefull hjälp i form av information om ett trettiotal större och mer eller mindre verksamma täkter i länet.

Letandet har främst skett direkt i landskapet med hjälp av en vanlig bilkarta där Roland Pettersons och Ragnar Janssons täktuppgifter markerats. Vägarna löper av historiska skäl på samma åsar där grustäkt bedrivits vilket har underlättat arbetet. Genom att hålla ögon och öron öppna gick det att leta rätt på ett stort antal täkter på kort tid.

De besökta täkterna finns redovisade på karta 1 och i tabell 1 i bilaga.

## Bin, väg- och rovsteklar

---

Bin (inkl humlor), väg- och rovsteklar tillhör gruppen gaddsteklar, och kan sägas utgöra insektsvärldens jägare och samlare. De har ofta ett speciellt förhållande till sandmarker eftersom en stor andel av arterna är beroende av att kunna gräva bohål åt sina larver i just sand. Till gaddsteklarna hör också t.ex. myror, guldsteklar och getingar. Denna inventering har av praktiska skäl dock begränsats till grupperna bin, väg- och rovsteklar.



Fig. 2. Ett vårsidenbi (*Colletes cunicularius*) i sin håla. Finnby 1, Norrtälje.

Gemensamt för flertalet arter bland bin, väg- och rovsteklar är att de samlar in matförråd åt sina blivande larver. Hos vissa arter fyller även honan på larvens matförråd allteftersom larven växer. En sådan yngelvård är inte självklar när det gäller insekter. Som bekant förekommer det också att bin och humlor har ett långt utvecklat socialt beteende där familjens honliga medlemmar håller ihop och hjälps åt att bygga mycket stora samhällen. De flesta arter har dock ensamhushåll, dvs. lever solitärt.

**Bin** (294 arter i landet) samlar in pollen som föda åt sin avkomma. De har därför ofta en mer eller mindre tät päls av hår och framför allt speciella anordningar där pollen som fastnat i pälsen kan förvaras efter att biet kammat ur den. Vissa arter bär pollen i hårborstar på bakbenen. Andra samlar pollen med en stor borste av hår på buken. Håren hos bin är speciellt utformade med små karakteristiska grenar som gör att pollen lätt fångas upp och hålls kvar. Egentligen är det nästan enbart honungsbiet (en art) och humlorna (några tiotal arter) som är riktigt sociala när det gäller gruppen bin, resten av arterna är solitära. Ibland bildar solitära arter dock kolonier med andra artfränder, men de samarbetar då inte närmare med varandra. Många bin är specialiserade att samla på enbart några få växtarter och är därmed beroende av att dessa växter finns i större mängder och blommar rikligt. Andra har ett bredare urval att välja mellan. Flera arter bin har slutat att själva samla in pollen. De ser till att leta reda på andra bins larvförråd och lägger sina egna ägg i deras bon istället, likt en gök. Ofta är

dessa parasitiskt levande bin specialister på en eller några få andra arter. Parasitbin är inte alls ovanliga och det finns många arter i den svenska faunan.

**Rovsteklar** (160 arter i landet) samlar in jaktbyten, oftast andra insekter, som de lägger upp i förråd åt sina larver. Eftersom jakt är en sysselsättning med många svåra och kritiska moment är de flesta arterna specialiserade på sina byten.

De är dock sällan beroende av just en enda art för sin överlevnad. Istället är det en typ och storleksklass som specialiseringen gäller, t.ex. dvärgstritar eller mindre fjärilslarver. Några arter utgör ett undantag t.ex. bivarg som enbart jagar honungsbiet. Efter att rovstekeln lyckats hitta och fångat in sitt byte förlamas det oftast med hjälp av ett stick av gadden. Därefter transporteras det flygande eller längs med marken till boet. Det är en stor arbetsinsats en rovstekelhona utför när hon skaffar ett fullgott matförråd åt sina larver. Vissa rovsteklar fyller på matförrådet under tiden larverna växer för att hjälpa ungarna att fullborda sitt larvstadium. De kan också bilda stora kolonier där många enskilda bon samlas nära varandra. Liksom hos bina finns det flera arter som specialiserat sig på att lägga ägg i andra arters bon istället för att arbeta ihop egna förråd.

**Vägsteklar** (62 arter i landet) lever som rovsteklar men har alla specialiserat sig på spindlar. Det finns många olika spindelarter och även här medverkar det till en hög grad av specialisering när det gäller jaktmetoder och byten. Precis som hos bin och rovsteklar finns det gökarter bland vägsteklarna som lägger sina ägg i andras matförråd istället för att jaga själv.

Både väg- och rovsteklar behöver trots att de jagar andra djur vegetabilisk nektar från blommor för att kunna flyga och producera ägg. Även bina måste ha rikligt med nektar. I tåker med många olika blommande växter och öppen sand i varma lägen kan stekelfaunan därför vara mycket rik och exklusiv. Många av de arter som kräver öppna sandytor för att kunna gräva bohål är hårt trängda i dagens landskap eftersom sand i öppen miljö är ovanligt.



*Fig. 3. En bivarg (Philanthus triangulum) med sitt byte, ett honungsbi. Frihamra, Norrtälje.*





Fig. 4. En vägstekel (*Anoplius viaticus*) med sitt spindelbyte. Syd om Riala, Norrtälje.

### Metodik – bin, väg- och rovsteklar

Bin, väg- och rovsteklar inventerades med fönsterfällor och gulfällor under perioden april till juli 2006. Urval av täkter att sätta fällor i skedde genom överväganden på plats. Dessa täkter är markerade på karta 2 i bilaga. En viss spridning av fällor på olika miljöer eftersträvades. Ibland var detta dock svårt eftersom de finaste områdena i en täkt ur sandsynpunkt också oftast var de som utnyttjades mest av allmänheten i form av hundrastning, motorcykelåkande och ridning.

Konstruktionen av fällorna visas i fig 5 och 6. I genomsnitt två fönsterfällor sattes per täkt och fick stå ute från april till slutet av juli. Under denna tid vittjades de i två omgångar. Under juni-juli sattes även ca två gulfällor ut per täkt som komplement till fönsterfällorna. Antalet täktområden med fällor ute var omkring 50 stycken. Antalet fönsterfällor var omkring 95 och antalet gulfällor ungefär detsamma. Några fällor togs bort medan andra lades till mellan perioderna. Man får räkna med att flera fällor av olika skäl delvis faller ur funktion, varför en exakt angivelse på antalet fällor ej kan ges. Detsamma gäller antalet täkter eftersom dessa ibland är mycket svåravgränsade och ligger mycket nära varandra. Det saknar dock betydelse för inventeringens utfall eftersom den gick ut på att fånga upp en genomsnittsfauna ur täkterna.

Dessutom observerades eller hävdades arter sporadiskt under besöken i täkterna. Speciellt den stora rovstekeln läppstekel (*Bembix rostrata*) eftersöktes, eftersom den har kända förekomster vid Mälarnära täkter.



*Fig 5. En fönsterfälla består av en genomskinlig plastskiva ovanför en folieform med propylenglykol. När flygande insekter krockar med skivan faller de ned i den konserverande vätskan. Metallnät skyddar fångsten mot fåglar. Fällan tar även marklevande skalbaggar. Här vid Arlanda motorbana där en av fällorna sattes i grov miljö.*



*Fig 6. En gulfälla av engångsmugg med genomskinligt plasttak, fylld med propylenglykol. Många insekter dras till den gula färgen eftersom de letar blommor. Vissa krockar med fönstret och hamnar i vätskan. Fällan är inte lika effektiv som traditionella gulskålar. Som kompensation kan den stå ute under längre tid.*

### **Kort motivering av metodval – bin, väg- och rovsteklar**

Syftet med fällorna var att samla in ett genomsnittligt prov på den fauna som i bred bemärkelse utnyttjar länets täkter, vilket kräver en kort motivering.

Steklar, insekter och andra djur på sandmark är beroende av miljöer som uppstår genom olika typer av naturliga störningar från brand, vatten eller djur. Bar sand som uppkommit genom störningar blir i naturen efter längre eller kortare tid oftast täckt av vegetation. Täktmiljöer utgör inget undantag. Efter avslutad täkt är sanden steril och livlös. Den koloniserar efter en tid av olika växtarter och sandberoende djur. Så småningom kommer merparten av sanden att ha täckts av vegetation, vilket kan ta ca 20-40 år. Det betyder att de sandberoende djuren är beroende av att kontinuerligt kunna flytta runt till nya lämpliga sandmarker. Detta gäller både på kort sikt inom ett grus- eller sandtag, och på lång sikt mellan olika täkter.

Att se en isolerad täkt som antingen värdefull eller inte, beroende på vilka djurarter som för tillfället påträffas där är inte helt korrekt. En täkt som idag inte har några speciellt sällsynta eller exklusiva arter men goda naturförhållanden kan ha det om tio år - medan en täkt som idag har flera

ovanliga arter kan ha tappat dessa om tio år. Därför är det mer korrekt att se alla täktmiljöer i våra åsar som delar av ett nätverk av sandlokaler där faunan på längre sikt långsamt flyttar omkring. Var arter finns idag beror på vilka ytor som för tillfället passar bäst.

Därför är fällfångsten inriktad på att fånga upp en genomsnittlig täktfauna och inte att ta reda på exakt vilka djur som finns i respektive täkt. Det är den lokala faunan i ett större sammanhang som bör utgöra faktaunderlag för vilka konkreta åtgärder som behövs för att ha kvar och gynna våra hotade sandlevande djurarter i länet. Vilka djur som finns i täkterna närmast intill spelar stor roll för vilka djur som med stor sannolikhet kommer in i en nerlagd täkt om lämpliga förhållanden råder.

### **Resultat – bin, väg- och rovsteklar**

Resultatet efter att fällorna genomletats och de aktuella djuren sorterats blev positivt. En stor mängd individer och arter påträffades.

<b>grupp</b>	<b>arter</b>	<b>individer</b>
Bin och humlor	90	5 464
Vägsteklar	37	3 543
Rovsteklar	44	1 164
<b>summa</b>	<b>171</b>	<b>10 171</b>

De flesta arterna i materialet var sådana som är beroende av sandmark eller mycket varma miljöer för sin överlevnad. Vissa är dessutom med på rödlistan över hotade arter.

<b>grupp</b>	<b>rödlistade arter</b>
Bin och humlor	6
Vägsteklar	3
Rovsteklar	1
<b>summa</b>	<b>10</b>

Artlista med fyndområden finns redovisat i detalj i bilaga tabell 2.

Det finns flera lokaler för rödlistade arter i tabell 2. Det är dock viktigt att komma ihåg att även täktlokaler som saknar rödlistade arter i listan med viss sannolikhet har sådana. Poängen med materialet är inte i första hand att lokalisera de rödlistade arterna utan att ge en översikt över arter som kan påträffas i en täkt, vilken som helst i länet.

### Hur effektivt har fällorna samlat?

Med hjälp av en enkel statistisk beräkning på materialet går det att få en ungefärlig uppfattning om hur stor del av länets sammanlagda täktfauna som fällorna har fångat in. Beräkningen ger ett grovt ”turordnings”-svar på hur effektivt inventeringsmetodikerna har fångat upp faunan. Detta har betydelse för utvärdering av fällfångsten. Den enkla metoden redovisas i bilaga beräkning 1.

grupp	arter i fällor	arter som saknas (enl. Shao1)	totalt beräknat artantal	andel arter som fångats in
bin	90	35	125	72 %
vägsteklar	37	1	38	97 %
rovsteklar	44	22	66	66 %

Gruppen vägsteklar är i beräkningen nästan fullständigt representerad i fällmaterialet. Det beror sannolikt på att nästan alla arter man kan träffa på i en täkt faktiskt bygger bon i marken och jagar mycket marknära. Genom sitt levnadssätt faller de också lätt ner i fällor placerade i marknivå.

När det gäller bin är den beräknade andelen mindre. Många arter bin i täkterna rör sig inte alltid i marknivå och utnyttjar inte alltid just sandmarken i en täkt. Därför saknas vissa bladskärarbin, pälsbin, murarbin och humlor i fällmaterialet samt utifrån kommande arter som endast utnyttjar örtvegetation för pollen och söker nektar i täkten.

När det gäller rovsteklar är andelen av faunan som fångats upp ännu mindre. En stor andel av de svenska rovstekelarterna bygger bon i insektsgångar i död ved och utnyttjar andra miljöer än sandmark för sin jakt och sådana arter är därför svåra att få in med marknära fönsterfällor på sand.

Sammanfattningsvis betyder det att det finns fler arter bin och rovsteklar i täktmiljöerna än vad artlistan ger vid handen. Speciellt saknas delar av täkternas bi- och rovstekelfauna som utnyttjar håligheter och insektsgångar i

död ved. Däremot är de vägstekelarter som går att finna i täktmiljöer nästan helt representerade i materialet sånär som på enstaka arter.

Kompletterande metoder krävs om täktens vedlevande bin och rovssteklar ska täckas in ordentligt. Ofta finns stora mängder död ved i avbaningsvallar och i kanter av täkten. Att sätta fällor vid dessa eller mitt i attraktiva blombestånd kan säkerligen fånga upp fler bin och grävstekelarter.

### Praktiska detaljer kring inventeringens genomförande

Vildsvin, fåglar, grävling och människor störde enstaka fällor. Oftast var det samma fällor som gång på gång stördes. Vid exempelvis Undersås var endast en fönsterfälla igång vilket gör att denna täkt gav endast 15 arter trots att den är den största i Nordeuropa (en mil lång!). Även andra täkter är underrepresenterade på arter på grund av störda fällor. Det är därför täkterna inte får jämföras med varandra alltför ensidigt i tabell 2. En annan orsak är att kraftigt regn stänkte ner några fönster med sand som fastnade och blev kvar. Många fönster hade under en stor del av tiden därför olika effektiva fönster.

Gulskålarna stördes mycket ofta. Det är svårt att säga om de på grund av sin färg lätt drog till sig nyfikna fåglar, eller om de bara stod ostadigare vid regn och blåst. De placerades till hälften nergrävda vilket inte verkat hjälpa. Fångsten verkade inte skilja sig speciellt från fönsterfällorna. På grund av detta har gulskålarna fångst redovisats tillsammans med dessa.

Det är i det här sammanhanget viktigt att poängtera att även om fällorna skulle ha varit helt likvärdiga så är antalet fällor per område alldeles för litet för att tillåta en jämförelse mellan olika täkter. Eftersom syftet med undersökningen inte heller har varit att kunna jämföra täkterna med varandra utgör fällor som tidvis fallit ur bruk inte något problem för slutresultatet. Alternativet att koncentrera inventeringen till grundliga undersökningar av ett fåtal täkter hade utelämnat andra täkter till godtycke. En stor gemensam utvärdering av täktfaunan har ett bättre allmängiltigt värde. Genom föreslagna generella åtgärder kan faunan hjälpas upp på fler lokaler.

Fällfångsterna silades och fördes över till frysaskar av plast med propylglykol och lock. Aktuella djur plockades ur askarna. Resterande del av fångsten finns kvar konserverad inför ev. kommande behandling (skalbaggar, tvåvingar m.m.). Grovsortering utfördes i plastmuggar som staplades i varandra med distans med djuren fuktade av propylglykol för att de inte skulle torka ut innan artbestämning. Vid artbestämning fylldes muggarna med vatten och djuren fick dra ett par minuter för att bli av med propylglykolen. Därefter fördes de över till filterpapper och fick torka ett tag så karaktärerna framträdde ordentligt. De artbestämda djuren nålades

till viss del upp, men merparten av de 10 000 djuren lades in i kuvert av hopvikta kaffefilter med uppgift om fyndplats, fälla och period inför slutförvaring. En stor detaljerad excellfil med uppgift om GPS position på fällorna blev sedan grund till de tabeller som finns i bilagorna till denna rapport. Den använda bestämningslitteraturen finns angiven i litteraturlistan. Viss bestämning av blodbin, *Sphecodes* och gökbin, *Nomada*, utfördes av Björn Cederberg Artdatabanken, som tillsammans med Urban Wahlstedt Rönninge också hjälpt till med att skaffa fram bestämningslitteratur. I övrigt har all artbestämning skett av rapportskrivaren.

### Korta redogörelser över de rödlistade arterna

**Kilbi**, *Aglaopis tridentata* (VU). Detta bi är boparasit hos några olika arter bin men endast en av dessa, hartsbiet, *Trachusa byssina*, förekommer i materialet. Kilbiet hittades i Byrstagropen, Botkyrka, en täkt som har varit inaktiv i ca 20-25 år och ej efterbehandlats märkbart. Miljön är rik på örter, bland annat stora mängder skogsklöver. Mängden spontant inkomna tallar är liten. Kilbiet har sin svenska utbredning längs östkusten upp till Uppland med få fynd i Sverige i sen tid.

**Pärlbi**, *Biastes truncatus* (VU). Pärlbiet är boparasit hos en annan rödlistad art, **ängsolbiet**, *Dufourea dentiventris* (NT). Detta bi är i sin tur knuten till rika förekomster av blåklocka och varma sandmiljöer. Pärlbiet återfanns liksom kilbiet (VU) i Byrstagropen, som därmed förmodligen har populationer av alla tre uppräknade arter. Inga synbara hot finns för närvarande i denna tursamt bortglömda grop. Pärlbi förekommer upp till Uppland med mycket få fynd i sen tid. Arten har också hittats av H. Bartsch i närheten av Lindormsnäs grustag (Bartsch 2006).

**Sotsandbi**, *Andrena nigrospina* (NT). Detta är ett stort kolsvart sandbi som är specialist på pollen från korsblommiga växter. Biet är knutet till varma sandmarker som arten behöver för att kunna gräva bohål. Sotsandbiet hittades vid Löten, Ekerö - en täkt med flera exklusiva rödlistade arter. Löten är en aktiv täkt med igenlagda kantzoner som har en ålder av 6-30 år. Marken är positivt småkuperad och tallplanteringar som skett har delvis misslyckats så att talrika positiva varma gläntor har bildats. Sotsandbi förekommer upp till mellersta Uppland men fynden av detta bi är mycket fåtaliga i norra delen av utbredningsområdet. Senast den noterades i Uppland var exempelvis 1955.

**Harklöversidenbi**, *Colletes marginatus* (NT). Detta bi samlar som namnet antyder pollen från harklöver men också andra småblommiga klöverbväxter, exempelvis sötväppling som är vanlig i täkterna. Harklöverbiet hittades vid Tingstaden, Södertälje, som är en stor aktiv täkt med inslag av oanvända delytor och kantzoner som har fått stå under många år. En fin ruderatflora finns fläckvis spridd genom hela området. Täckens sandmiljöer hotas dock av pålagring av bergkross eftersom sådan aktivitet nu sker i området. Även upplaghögar och deponi hotar att täcka över några av de finaste sandbranterna. Arten förekommer sällsynt upp till Uppland.

**Bronsbandbi**, *Halictus confusus* (NT). Detta är ett litet vackert metalliskt glänsande bi som utgör tvillingart till en betydligt vanligare art av bandbi, *H. tumulorum*. Eftersom de två biarterna är så lika till utseendet dröjde det relativt länge innan man förstod att det var två olika arter. Bronsbandbiets levnadsätt är dåligt känt, men det påträffas i varma sandmiljöer. Två hanar hittades i en fälla i Myra täkt på Ekerö. Dessutom håvades ytterligare en hane in från samma lokal. Myra täkt är sedan länge avslutad och planterad med tall för ca 20 år sedan. På många ställen är marken väl-dränerad och tallen starkt förkrympt (1-2 m hög). Öppna glest bevuxna gläntpartier finns därför i täkten. Delar av täkten har inte planats ut vid efterbehandling. Bronsbandbi förekommer upp till norra Uppland men är mycket ovanligt.

**Småfibblebi**, *Panurgus calcaratus* (NT). Denna art hittades i fyra täkter i södra delen av länet. En gemensam nämnare för lokalerna är att de alla ingav en låg förväntan på fynd, vilket visar hur viktigt det är att behandla *alla* sandmarker på ett generellt varsamt sätt vid efterbehandling av täktmiljöer. Som namnet antyder har biet fibblor som preferens, men det samlar även in pollen från andra korgblommiga växter. Vid Hanvedsmossen, Botkyrka, hittades ett småfibblebi i en av fällorna som satt i en rest av sand som blivit kvar i kanten av täktområdet. Nyligen har man nämligen dragit över större delen av Hanvedsmossens sandiga kantpartier med lera i samband med anläggandet av två stora dammar. En annan lokal med småfibblebiet är Södra Yngern, Nykvarn - en av få och små s.k. husbehovstäckter i länet. Det är en mycket liten lokal, men utan några överhängande synbara hot. Näsby, Södertälje, hade den rikligaste förekomsten. Den började dock täckas med lera mot slutet av 2006 och det är möjligt att denna lokal därmed nu är förstörd. N. Enby, Nynäshamn, är ett fint område där inga synbara hot finns för tillfället. På sikt bör dock tallar plockas bort ur Enby. Speciellt de nyligen planterade. Det kommer troligen inte växa speciellt bra hursomhelst.

**Lusernbi**, *Melitta leporina* (NT 2000). Detta bi håvades in vid Toresta täkt, Upplands Bro. Det var rödlistat som NT enligt den äldre rödlistans regler, men har nu strukits. Samlar pollen på små klöverbväxter som exempelvis lusernarter. Bor i grästuvor på sandig grund.

**Virvelvägstekel**, *Arachnospila opinata* (NT). Virvelvägstekeln är en art som i naturen är knuten till hedtallskogar där bränder frekvent orsakar öppen mark. Arten är också knuten till något grövre sandmark (Artdatabankens artfaktablad). Det stämmer ganska väl in på de miljöer där virvelvägstekeln återfanns. Den ena lokalen var Hanvedsmossen, Botkyrka, där äldre tallskog växte invid fällans sandmark. Sanden var grov och lös och det fanns nästan bara stackmyror typiska för skogsmark i fällan. En stor del av Hanvedsmossens sand överlagrades nyligen med lera vilket på sikt har förstört blivande habitat för arten. Den andra lokalen var Sunnerby 2, Nynäshamn, som är en täkt där viss utplaning med påföljande tallplantering ägde rum för ca 15-20 år sedan. Miljön håller sig minst tio år till eftersom täkten är delvis öppen och ridaktivitet förekommer. Tallplanteringen hindrar ridning på vissa ytor vilket är positivt.

**Westerlunds vägstekel**, *Arachnospila westerlundi* (NT). Även denna rödlistade vägstekel har ett i stort sett okänt levnadssätt. Den förekommer i finare sand än virvelvägstekeln. Arten är mycket ovanlig och påträffas just i sandtagmiljöer och vägskärningar (Artdatabankens artfaktablad). Under inventeringen återfanns den i 6 täktområden (se tabell 2 och 6 i bilaga). Flera av dessa har också förekomst av andra rödlistade arter och de kan nog räknas till de mer exklusiva lokalerna. Ett undantag utgör Kassmyragropen, Botkyrka, Större delen av detta förr kilometervida sand- och grusområde har under de senaste åren täckts med lera (hela tiden pågående process) och exploatering i form av bostadsbyggande eller liknande ser ut att kunna ske när som helst. De kvarvarande sandresterna har alltså fortfarande kvar rödlistade arter.

**Baltisk sandvägstekel**, *Arachnospila fuscomarginata* (VU 2000). Denna art har strukits från rödlistan delvis på grund av sin sällsynthet. Det är svårt att konstatera om arten ökar eller minskar. Den finns vidare även på Öland och Gotland och populationerna där misstänks vara stabila (B. Cederberg muntl.). Arten påträffades på två lokaler på var sin sida om Ekeröåsen. Den starkaste förekomsten var Sandudden med 8 individer. Tyvärr har denna värdefulla och unika lokal under hösten 2006 uttraderats inför byggandet av bostäder och blivande anslutande grönytor. Även de delar som enligt informationstavlans arkitektskisser skulle vara kvar som delar av äldre sandtag hade under september planats ut långt ut i skogen. Det finns inte en möjlighet att någon sandlevande art vid Sandudden har klarat sig. Nu finns den mycket sällsynta baltiska vägstekeln lokalt endast kvar vid Älvsnäs på andra sidan åsen där en hona togs i fälla. Stora delar av Älvsnäs täkt efterbehandlades under 2006 och det återstår att se om arten på sikt kan överleva i området. Fällan där arten återfanns vid Älvsnäs satt i de äldre redan efterbehandlade delarna av denna täkt. Risken är överhängande att även Älvsnäs täktområde bebyggs inom kort.



**Dvärgvägstekel**, *Priocnemis minuta* (VU). De flesta vägsteklar är små, men denna art är extra liten, endast ca 4-5 mm. Den betraktas som en stor sällsynthet med få fynd i landet (Artdatabankens artfaktablad) och det var därför intressant att finna den i fyra olika täktområden. Två av lokalerna fanns i Norrtäljeåsen, Frihamra och Hambrinken, som båda är mycket örtrika. Arten återfanns också i Upplands Bro, Toresta. Slutligen hittades den också vid Hanvedsmossen, som med sina kvarvarande rester av sand och rödlistade arter utgör en mycket exklusiv lokal. Levnadsättet hos dvärgvägstekeln är okänt, annat än att den liksom andra vägsteklar bör jaga spindlar, och att den endast återfinns i varma sandiga hedartade miljöer. Vid Toresta sker för närvarande täktverksamhet, som därför bör ske med viss hänsyn så att inte de fina sandmiljöerna förstörs i onödan. Det är också bra om denna täkt inte täcks över med lera eller utplanas mer än i de delar där mycket kraftiga ojämnheter förekommer. En stor del har redan överlagrats med lerhaltiga massor för några år sedan i samband med anläggande av en damm. Men täkten är trots det mycket fin och varierad.

**Mimesa bruxelensis** (VU). Denna rovgstekel har inget svenskt namn. Arten betraktas som mycket ovanlig och endast enstaka fynd har gjorts i landet. En lokal för denna art är Tingstaden, Södertälje, där ett ex. hamnade i fälla. Ett annat aktuellt fynd är Lindormsnäs täkt, Upplands bro, där H. Bartsch hittade arten vid inventering under säsong 2006 (Bartsch 2006). Arten betraktas som så ovanlig att Artdatabanken rekommenderar att lokaler där arten förekommer får direkt skydd (Artdatabankens artfaktablad). Det är dock min övertygelse att skydd gynnar arten mindre än goda efterbehandlingar, så det senare är bättre och mer effektivt. Men det måste påpekas att Tingstaden har startat storskalig krossgrusverksamhet, vilket kan hota de exklusiva sandmiljöerna i kanterna av täkten genom att upplagshögar läggs över dom. Detta är ett akut hot just nu vid denna förekomst. Annars är denna täkt ett föredöme när det gäller att inte i onödan påverka ytor som för tillfället är i träda. Täktmiljön är mycket rik och har många små öar av vegetation även i de aktiva delarna. I norr hotar dock upplaghögar av krossgrus redan nu de finaste sandslänterna med överlagring så läget är kritiskt.

**Läppstekel**, *Bembix rostrata* (VU). Denna art har eftersökts lite mer aktivt än enbart genom fällfångst. Tur var nog det eftersom ingen läppstekel fångades in via fällorna. Sannolikheten att få in en art som är så ovanlig att den enbart förekommer i några få täkter är mycket liten. Som jämförelse kan nämnas att bivarg hamnade i fälla endast i en täkt, men observerades i många fler. Detta är något jag måste påpeka ytterligare en gång. *Rödlistade arter finns i betydligt fler täkter än i just de där de påvisats genom den översiktliga fällfångsten. Detta kan inte nog understrykas och måste få konsekvenser för vilka åtgärder man väljer i arbetet med att värna faunan.*

Hursomhelst, läppstekel ingår i åtgärdsprogrammet *insekter i stäppartad torräng*, och har därför en hög status som naturvårdsart. Läppstekeln är en mycket stor rovsstekel, ca 2 cm, och är med sin tunga snabba bromslika flykt svår att missa. Arten jagar blomflugor och matar sina larver kontinuerligt under uppväxten med successivt större byten. Den bildar ofta mycket stora kolonier med ibland upp till flera tusen individer. Utbredningsområdet i landet är tvådelat med huvuddelen av lokalerna i Skåne, Öland och Gotland, och några vid Mälaren. Allt som allt känner man bara till drygt 20 lokaler i landet. Mälardalens population har troligen hållit sig kvar sedan värmetiden (ca 6000 år sedan). Sjön Mälarens temperaturutjämnande effekt har medfört att Ekerö och mälarna har bevarat en unik och värmekrävande fauna vilket är en förklaring till läppstekelns udda utbredning. Vid denna inventering hittades ytterligare en lokal med tusentals individer vid Löten, norra Ekerö, Munsö. De delar av Löten som lagts igen är småkuperat med låga vallar och småbranter på ett par meters höjd vilket har gynnat arten starkt. Bobygget sker endast i anslutning till dessa flacka ojämnheter i terrängen. Den rika örtförekomsten vid Löten bidrar också till läppstekelns goda betingelser genom att utgöra både jaktmarker och nektarkälla. Tallplanteringen som skett har delvis misslyckats, varvid fina varma sandiga öppna partier bildats. Åldern på täktens igenlagda delar är 6-30 år. Det ska tilläggas att Löten fortfarande är en aktiv täkt med brytning. Arten fanns också kvar på en sedan tidigare känd lokal, Husbygropen, Ekerö. I övrigt sågs inte läppstekel vid någon av de övriga fyra Ekerö-täkterna som omfattades av denna inventering, men den bör kunna finnas på fler platser längs åsen. H. Bartsch har rapporterat arten från Kersödraget 2002. Vid Lindormsnäs, som ligger vid mälaren längs samma ås fast på fastlandet, konstaterades Bartsch en stor koloni av arten för ett par år sedan. Även denna förekomst hade tusentals flygande läppsteklar under 2006 (Bartsch, 2006).



Fig. 7. Sandvall med läppstekel vid Löten, Ekerö, visar hur viktigt det är med topografiska strukturer i terrängen för värmekrävande insekter. Vallarna är flacka och endast ca två meter höga. Lutningen plockar effektivt upp solvärmen.

Läppstekel,  
*Bembix rostrata*



Baltisk sandvägstekel,  
*Arachnospila fuscomarginata*



Lusernbi  
*Melitta leporina*



Bronsbandbi  
*Halictus confusus*



Pärlbi  
*Biastes truncatus*



*Fig. 8. Några av de tio rödlistade bin, väg- och grävstekelarterna från länets täkter som hittades i den översiktliga fällinventeringen. I mitten ses en läppstekel suga nektar ur backtimjan vid Husbygropen, Ekerö.*

## Klöversobermal

---

Klöversobermalen (*Anacapsis fuscella*) är en liten enfärgad brun fjärilsart med en vingbredd på 10-14 mm. Arten hör till familjen stävmalar vars larver oftast lever mellan sammanspunna blad, specialiserade på endast en eller några få arter värdväxter. Klöversobermalen lever endast på skogsklöver och i sällsynta fall på kärringtand. Arten har mycket höga krav på att skogsklövern ska växa



Fig 9. Klöversobermal. *Anacapsis fuscella*

på varm sand. Larvnystan av ihopspunna blad återfinns endast på hårt torkstressade plantor i mycket varma lägen. Fjärilen flyger mycket lite och vistas i små bestånd av skogsklövern. Den avlägsnar sig inte gärna långt från sin värdväxt. Den kan slaghåvas på skogsklövern från gryning till skymning under flygtiden juli-augusti men sover på natten nere vid basen av plantorna.

Utbredningen sträcker sig i ett smalt bälte från östra Sverige genom Finland bort till Ural. Både i Sverige och Finland påträffas den mycket sporadiskt i grustag och öppna sandområden. Antalet kända lokaler i Sverige är begränsade till 13 i Uppland varav 10 utgörs av äldre täkter. Lämpliga miljöer utanför dessa är ytterst få men arten har också en stor förekomst vid Marma skjutfält, söder om Älvkarleby, där sandblottor bibehållits genom långvarig militär aktivitet. Artens livsmiljö är mycket begränsad till ytan även på de lokaler där den förekommer. Ofta lever den endast på ett tiotal kvadratmeter där skogsklöver växer på varm sand. I Uppsala län har i stort sett alla lämpliga lokaler genomletats efter klöversobermal vilket innebär att fyndlokalerna verkligen utgör merparten av artens nuvarande förekomst i Uppsala län. Det är alltså ett mycket sällsynt djur.

Mer information finns att läsa i ”åtgärdsprogram för bevarande av klöversobermal” Rapport 5517, Nov 2005, Naturvårdsverket. Programmet kan skickas efter från Naturvårdsverket eller hämtas som pdf-fil på Naturvårdsverkets hemsida.

Skogsklöver växer på sand, morän eller lera ofta i ängsmarker i skogstrakter eller längs skogsbilvägar. Många täkter saknar skogsklöver och där den förekommer är bestånd på lerhaltiga material eller inne i skog mycket vanligare än i öppen sand.

### **Metodik – klöversobermal**

Inventeringen utfördes genom att under slutet av juli besöka de aktuella täkterna. Förekomst av skogsklöver noterades och skraphåvades. Fjärilen är lätt att känna igen i håven bland de andra arter som förekommer på skogsklöver eftersom den i stort sett är den enda helt enfärgat mörka arten. Det finns andra arter som i fält kan vara svåra att skilja från klöversobermal men de påträffas aldrig i samma miljö.

### **Resultat – klöversobermal**

Under slutet av juli genomletades 54 täktlokaler efter skogsklöverförekomst på sandmark. Där sådana förekom slaghåvades klövern för att kunna konstatera eventuell förekomst av klöversobermal. De täkter som inte besöktes bedömdes som ointressanta eftersom tidigare besök visat på att miljön inte stämde.

Fjärilen kunde påvisas vid Lötén, Ekerö, i igenlagda delar av denna idag fortfarande verksamma stortäkt, se bilaga tabell 3 och karta 3. Två ex håvades in från skogsklövermattor inne i de gläntrika delarna av en 20-30-årig tallplantering på sandmark väster om verksamheten. Denna tallplantering verkar ej ha skett på helt utplanad mark utan ser ut att ha gjorts på mer eller mindre befintlig avslutad täktmiljö. Detta har troligen bidragit starkt till de goda förhållandena där idag. Större gläntor bland de starkt förkrympta tallarna finns i flera delar av området på grund av att tallplantor dött strax efter plantering. Kvarstående tallar är trots åldern ofta inte mer än två-tre meter höga. En kraftledning genom området ser ut att ha lämnats oplanterad.

Skogsklöver i solbelyst läge på sandmark är vid förekomsten koncentrerad till två större mattor med ca 10 meters diameter. För närvarande utgör de två mattorna en stor del av skogsklöverarealen i området. I övrigt fanns vid besöket endast mindre ruggar och enstaka plantor på lämplig mark. Historiskt har läget på skogsklövern i täkten säkert varierat. Skogsklövern som art har bör ha haft en lång tradition på platsen. För 30 år sedan, då planteringen utfördes var dessutom skogsmark i Sverige fortfarande relativt rik på öppna smågläntor och blommor. Skogsklövern kan då ha förekommit runt den dåvarande täkten och vandrat in efter avslutad verksamhet.

Lötén har också förekomst av Sotsandbi, läppstekel och bibagge vilket visar på det gynnsamma läget för värmekrävande sandfauna. Gläntorna med skogsklöver var också mycket varma platser att vistas i.





*Fig 10. Gläntrika tallplanteringar utgör lokal för klöversobermal vid Löten. Aldern på tallarna är ca 20-30 år.*

I de 54 övriga undersökta täkterna kunde skogsklöver på sand, grus eller stenig mark konstateras hos 28. I de flesta fall utgjordes de av bestånd som helt nyligen etablerat sig på hårt kompakterad mark som nyligen uppkommit i samband med täktverksamheten. Karakteristiskt är att skogsklövern under sådana förhållanden växer i större mängder på lerhaltiga material där näringsförhållandena är bättre, och att några plantor då också råkar växa i små ofta minimala fläckar med sand insprängt i den lerhaltiga marken eller i kanten av den. Sådana bestånd har inte den kontinuitet bakåt i tiden som krävs för klöversobermal eftersom klövern kommit in med lera och massor. När man betänker att arten troligen har mycket liten chans att sprida sig längre sträckor i landskapet är det inte troligt att fjärilen finns närvarande under den typen av förhållanden. Antalet täkter där klöver finns men där miljön ändå inte bedöms vara lämplig för fjärilen på grund av ovanstående var 16.

I de kvarvarande 12 av skogsklövertäkterna fanns dock växten på ett sådant sätt att förhållandena för klöversobermal skulle kunna vara gynnsamma. Av dessa är det dock endast 5 som bedöms vara potentiella lokaler för arten. Dessa finns tillsammans med övriga skogsklövertäkter redovisade i bilaga tabell 3. En sammanfattning av läget ges också i diagram 1.

Jag rekommenderar att de 5 potentiella täkter genomsöks vid tillfälle under kommande år eftersom förhållandena att hitta fjärilen 2006 kan ha varit sämre än normalt i samband med den starka sommartorkan. De flesta av skogsklöverbestånden var vid tiden för besök starkt uttorkade och de småfjärilar som lever på skogsklöver och som alltid fås i håven var i några fall helt frånvarande på vissa bestånd på grund av detta. Klöversobermalens framkläckningar sker också vid olika tidpunkter under juli-augusti och det kan inte uteslutas att den därför missats på någon av lokalerna även av denna anledning.

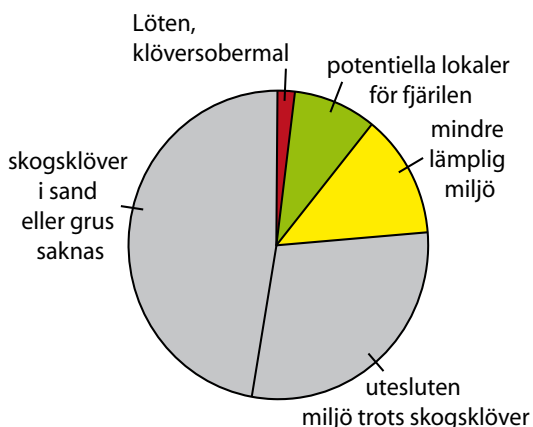


Diagram 1. Läget i 54 täkter i Stockholms län när det gäller förekomst av skogsklöver och den starkt hotade klöversobermalen.

Vid Löten var skogsklövern frisk genom att den växte mindre exponerat än i övriga täkter. Det visar på vikten av att värdväxten finns i så stor mängd att det alltid finns bestånd som klarar lokala variationer i omvärlden som exempelvis sommartorka. Samma mönster har kunnat konstateras när det gäller knyttingsäckmal, en annan rödlistad art (*ÅGP insekter på stäppartad torräng*). På helt öppen mark vid Marma skjutfält i Uppland saknas arten eftersom värdväxten knytling där vissa år torkar ut helt. Men eftersom



Fig 11. Skogsklöver på sandmark finns i riklig mängd vid Syninge industritäkt. En potentiell framtida lokal för klöversobermal om resterande delar av täkten inte efterbehandlas med utplaning eller överlagring. En mycket stor del har alldeles nyligen efterbehandlats på det viset.

knytling växer i tillräcklig mängd finns det alltid vissa bestånd i skyddade lägen där den spridningsobenägna knyttingsäckmalen överlever år efter år (Fryklund pers kom.).

Klöversobermalen kan finnas även i andra typer av miljöer än täkter. I Uppland förekommer den på öppna stäppartade gravfält vid Gamla Uppsala. Goda chanser till fynd bör därför föreligga på målaröarna i liknande miljöer. Bete missgynnar dock arten.

## Bibagge

---

Bibaggen (*Apalus bimaculatus*) är en centimeterstor skalbagge med gulbruna täckvingar som nederst bär varsin svart fläck. Bibaggen tillhör familjen oljebaggar som ofta har larver som parasiterar hos olika andra insekter. Bibaggen är boparasit hos vårsidenbiet (*colletes cunicularius*).

Vårsidenbiet är aktivt tidigt på våren och bildar ofta stora kolonier på bar sandmark.

Bihonorna gräver egna bon, ett par dm djupa. Honan lägger ägg i flera konstruerade celler för att sedan lämna larverna att växa upp på egen hand.

Bibaggen kläcks innan vårsidenbiet har börjat flyga för att hinna med parning och äggläggning. Honan lägger ägg i sanden invid bikolonier. Ur äggen kläcks små millimeterstor mycket rörliga larver. Antingen letar den upp ett bo själv eller försöker de hitta ett sovande bi som den kan krypa upp i pälsen på. Hur detta går till i detalj är ännu ej känt. När den rörliga larven hamnat i en bocell, byter den skepnad till en tjock klumpig larv, som sedan livnär sig på bilarvens pollenklump. Bilarven dör och blir också uppäten. Under hösten kläcks bibaggen ur sin puppa och ligger under vintern kvar i marken för att tidigt på våren gräva sig upp. Bibaggen kan då påträffas under några få dagar. Därefter dör de och blir liggande utströdda över sanden. De döda baggarna ligger kvar någon vecka men äts successivt upp av asätande insekter.

Mer information finns i ”Åtgärdsprogrammet för bibagge”, som beräknas färdigställas under 2007, och går att beställa från Naturvårdsverket eller hämtas som pdf-fil från Naturvårdsverkets hemsida. Artdatabanken, SLU, har också faktablad om arten på sin hemsida.

Bibaggen verkar ha en stark förekomst i Östsverige kring Mälardalen där den påträffas längs åsar där bar sandmark går i dagen. Bibaggens lokaler måste ha en stadig förekomst av vårsidenbi och dessutom befinna sig i svag sydvänd sluttning. Bästa läget är sydvästsluttningar som värms upp under lång tid i eftermiddagssolen. Helst ska sluttningen befinna sig nere



Fig 12. Bibaggar (*Apalus bimaculatus*) på bar sand vid Vårdinge, Södertälje.



i en större grop eller gryta, vid basen av en ås eller vid brynet av en skog. Den sneda vårsolen strålar faller in vinkelrätt mot sluttningen som då värms upp på ett bra sätt. På plan mark faller strålarna in alltför snett vilket gör instrålningen glesare per ytenhet. Sluttningar blir därför varmare än plan mark under den tidiga våren, vilket för övrigt är en av orsakerna till att småkuperade landskap är attraktiva för insekter.



Fig 13. Bibaggen lever som boparasit hos vårsidenbin (*Colletes cunicularius*).

Sanden som vårsidenbiet föredrar att bygga bo i måste också ha rätt kvalitet. Den måste hålla ihop när biet gräver. Lika stora och runda korn rullar mot varandra och rasar lätt. Oregelbundna eller olikstora korn låser varandra och i sådan mark kan bohål lätt grävas när sanden satt sig ordentligt. Lerblandad sand blir alltför hård eftersom leran fungerar som ett murbruk mellan kornen så att biet inte klarar av att gräva. Det är alltså många faktorer som ska sammanfalla för att vårsidenbiet och dess boparasit bibaggen ska kunna utnyttja en bit mark i en täkt.

### Metodik – bibagge

Bibaggen kan normala år inventeras från mitten av mars till början av april. Detta år var dock något senare på grund av kvardröjande snötäcke. Döda baggar kunde därför hittas så sent som första veckan i maj. Bibaggar går i början av säsongen endast att hitta fram till sen eftermiddag då de gräver sig ned i sanden inför natten. Mot slutet av perioden är de tacksammare att inventera eftersom förekomst då alltid avslöjas genom döda baggar ovanpå sanden. Många gånger kan till synes döda bibaggar väckas till liv av värmen i handen om man håller i dom ett tag. De har ibland bara fallit på rygg och blivit liggande när kvällskylan satt in. Honorna har en ljusgul mage, medan hanarna är helt svarta (fig 13).

Planering efter vårens ankomst är fördelaktig. I Stockholms län skiljer den sig en till två veckor mellan norr och söder. Mälarnära lokaler är också tidiga, medan det mot kusten är något senare. Att besöka referenslokaler är alltid av stor vikt när det gäller att lära sig hur det ser ut där baggen trivs. Ofta går det att med lite erfarenhet se på långt håll var i en täkt bibaggen kan tänkas finnas genom att ge akt på väderstreck, sand och topografi.

Påfallande ofta verkar den mest finkornigaste sanden (putssand) sakna arten. Likaså verkar den inte trivas i lös sand. För ögat något grövre sand verkar föredras, vilket förklaras av att blandad sand sorterar sig så att grövre korn blir kvar i ytskiktet efter regnpåverkan. Om man tittar efter vid vårsidenbinas bon avslöjar sig detta oftast genom att utkastsanden bryter av markant mot det annars grövre ytskiktet. Sanden är i själva verket då finare än den ser ut att vara på ytan. Att bina sällan förekommer i nyss störd sand beror troligtvis på att det tar ett par år innan kornen i sanden har packats och satt sig ordentligt så den håller ihop. Packad sand kan också brytas sönder av motorcyklar, ridning eller annan mänsklig aktivitet. Bibaggarna rör sig ständigt och hamnar då lätt i sådan störd sand, t.ex. i fotspår och andra gropar de har svårt att ta sig upp ur. Oftast finns det dock i närheten helt ostörda partier som baggarna och bina kan överleva bra i.

Bibaggen påträffas oftast i anslutning till tall och typiskt är att det finns tallbarr på marken. I vissa fall kan tallbarrlagret vara nära heltäckande, men om det blir för tjockt kan bina inte gräva sina bon. Sanden kan också vara bevuxen med karakteristiska sandruggmossor, som ibland kan täcka sanden helt. Tallen är viktig eftersom den ger skydd mot nattlig utstrålning och därmed avkylning av marken, samt vindskydd.

Goda ställen att leta bibagge på är följaktligen tallplanteringar i täkter där marken är så torr och väl-dränerad att många tallar dött redan vid



*Fig 14. En typisk bibaggemiljö i en tallplanterad täkt. Eke 1, norrtälje*

planteringen varvid större gläntor bildats. Ofta är tallarna i sådana täkter 10-20 år gamla men endast två-tre meter höga.

Vårsidenbiet utnyttjar främst sälgens blommor. Eftersom den kan flyga relativt långt för att samla pollen behöver den dock inte ha sälg i själva täkten, även om detta är en stor fördel.

Bibaggen har varit känd sedan Linnés tid och den påträffades redan då i en täkt i närheten av Uppsala. Fyndlokalen betecknades som ”grusgropen” och denna låg någonstans i närheten av staden. Täkt av sand har skett sedan medeltiden eftersom det är en viktig råvara i puts, tegel och murbruk. Idag är troligen huvuddelen av bibaggepopulationen knuten till igenlagda täktmiljöer. Eftersom varken bibaggen eller vårsidenbiet behöver örtvegetation i täkten trivs den även bra i täkter som planats ut helt och planterats med tall. Villkoret är att utplaningen ej skett med för grovt eller lerhaltiga material.

## **Resultat – bibagge**

Under perioden 9-26 april 2006 besöktes 84 lokaler i täkter i Stockholms län. De flesta var stora till mycket stora. Flertalet var igenlagda men ca 25 hade någon form av verksamhet igång. De flesta av dessa större verksamma täkter hade stora partier igenlagd eller överksam mark i anslutning. Endast ca 5 utgjordes av små husbehovstäkter där material tagits lokalt i liten skala.

Av de 84 täktlokalerna hade 38 förekomst av bibagge, 21 är helt uteslutna som bibaggelokaler och 24 skulle kunna få in bibagge under de närmaste 10 åren om lämpliga betingelser råder. Antalet bibaggeobservationer uppgick till totalt 335 st. Därutöver återfanns några bibaggar även i fönsterfällor.

Mer detaljerad information om läge på fyndplatserna och antal fynd ges i Bilaga tabell 4 och karta 4.

Det är viktigt att inte antalet observationer av bibaggar på varje plats används som ett alltför tongivande mått på hur stor populationen är. Det beror på att antalet baggar som observeras kan skilja sig mycket beroende på vilken dag platsen besökts. Ett bra exempel utgör Arlanda motorbana där endast ett fåtal observationer gjordes under besöket i april. Ett mycket stort antal döda baggar återfanns dock utspridda i området vid ett besök i början av maj. Troligtvis varierar också antalet starkt mellan olika år.

Huruvida populationen är stor eller liten har dock ändå bedömts, eftersom känslan av storleken kan fås av den allmänna karaktären på platsen och hur mycket lämpligt habitat som finns. Jag vill poängtera att dessa uppskattningar är mycket vaga och att under- och överskattningar säkerligen skett i några fall.

Vid varje lokal gjordes också en mycket grov storleksuppskattning på förekomstens areal. Bibaggen är känd för att endast utnyttja mycket begränsade ytor och återfinns ofta samlade nära varandra, speciellt om lokalen är liten. Flera av lokalerna är mycket små och habitatfläcken där baggen påträffas endast ett par meter i diameter. Detta kan inte nog understrykas. Den sammanlagda uppskattade arealen i länet uppgår endast till en yta av ca 150X150 m. Även om verklighetens areal inklusive oupptäckta populationer skulle visa sig vara dubbelt så stor, är det ändå en försvinnande liten sammanlagd yta dessa baggar är hänvisade till i landskapet.

### Bibaggens livsmiljö i täkterna

Ungefär 15 av förekomsterna hittades i täkter som blivit utplanade och planterats med tall. Dessa förekomster är förknippade med ytor där tallar har en ålder på i medeltal 10-25 år, men enbart är ett par meter höga och växer mycket glest med mycket bar sand mellan plantorna. Typiskt är förekomster i gläntor som bildats genom att många tallar redan första åren efter plantering dött. Ett fåtal lokaler hade yngre tallar än 10 år.

Ungefär 5 av förekomsterna fanns i mark som spontant vuxit igen med tall med ungefär samma ålder och utseende som i de planterade ytorna.

Ungefär 6 förekomster var i öppen sandig backe skyddad av trädbård runtomkring.

Ungefär 7 av förekomsterna var i sandvall invid äldre eller tätare skogsbryn. I enstaka fall utgjordes skyddet av lagerhögar av jord eller krossgrus.

Gemensam nämnare för flertalet lokaler är förekomst av starkt förkrympta tallplantor med en ålder av 10-25 år i öppen miljö utan sammanhängande barmattor på marken. I nästan alla fall sluttade marken i vid bemärkelse mot syd eller var svagt kuperad så att små söderlägen bildades.

När det gäller livslängd på lokaler så är det allmänna intrycket att de spontant igenvuxna lokalerna har en större mängd öppen mark som med tiden kan sluta sig. Det innebär att bibaggen kan överleva under längre tid i spontant igenväxande täkter än i planterade. Å andra sidan finns det många täkter där kontinuerliga efterbehandlingar med planteringar upprätthållit en kontinuitet av lämpliga glesa tallbestånd i området. Det har i sådana täkter alltid funnits någon plantering som haft rätt ålder i kanten. Därför förekommer bibaggen som mest i täkter där hårt driven utplaning och tallplantering har skett under olika perioder i taktens historia.

## Bedömning av lokalernas framtida utveckling

Antalet lokaler som bedöms ha en säker förekomst eller ett förbättrat läge de närmaste tio åren utgörs av 15. Antalet lokaler som är under försämring, dvs. är på väg att försvinna, utgörs av 15. Antalet lokaler som förstördes sommaren 2006 utgjordes av 1. Antalet lokaler där trend är osäker var 7. Se diagram 2 och bilaga tabell 4. Sammanfattningsvis är alltså i grova tal hälften av lokalerna hotade de närmaste tio åren. En av dessa försvann redan detta år till följd av bostadsbyggande (Sandudden).



Diagram 2. Bedömning av lokaler med bibagge.

Nya lokaler som kompensation för de som försvinner kan endast skapas genom igenläggningar av täkter med naturhänsyn eller skötselinsatser i äldre igenlagda täkter. Bibaggen är helt beroende av mänsklig aktivitet. Det krävs alltså ca 15 nya säkra lokaler

de närmaste 10 åren om bibaggen ska behålla sin status i länet. Antingen förbättrade äldre lokaler eller nya ytor efter igenläggning av täkter. Närmare detaljer om trender och möjlighet till åtgärder i redan igenlagda täktdelar ges i bilaga tabell 5. Åtgärdförslagen beskrivs närmare i avsnittet om åtgärder längre fram.



Fig 15. Bibaggen kryper normalt upp ur marken efter övervintring de första varma dagarna under mars. Hamra, Botkyrka.



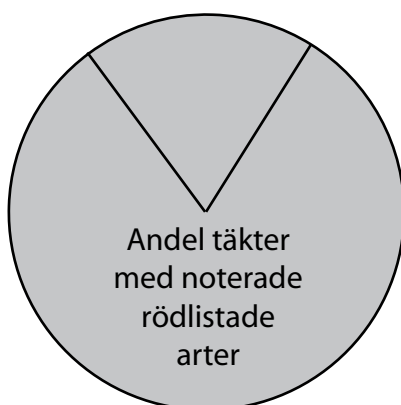
## Övrig mångfald

---

Under inventeringen kunde en lång rad andra rödlistade och naturvårdsintressanta arter observeras. Anledningen till att jag vill ta upp dessa är att de tillsammans ger en bild av hur jämnt spridda rödlistade arter är i täkterna. Den sammanfattande tabellen 6 (bilaga) ger vid handen att nästan alla täkter har observationer av rödlistade och sällsynta arter. Dessutom har några täkter sällsynta bestånd av värdväxter som spelar en nyckelroll för flera rödlistade arter.

### Sammanställning av samtliga rödlistade fynd

Av 47 täkter som besöktes tre gånger var hade 41 täktlokaler observationer av rödlistade, sällsynta arter eller dito värdväxter. Om vi begränsar oss till enbart rödlistade arter, vilket gör oss kvitt definitionsfrågor som vad som ska betraktas som sällsynt eller värdefull art, så hade 38 av 47 täkter observationer av rödlistade arter.



*Diagram 3. Andel täkter med observationer av rödlistade arter i denna inventering.*

Inventeringsinsatsen per täkt var mycket låg, endast tre korta besök, ofta enbart för att tömma fällor. Jag har inte speciellt eftersökt rödlistade arter utöver bibagge och klöversobermal, utan noterat dom när jag sett dom på min väg till och från fällor och under letande av klöversobermal. Fällorna var mycket få per täktområde och satta också i triviala lägen för att få spridning på fällmiljöerna.

Att så många lokaler ger fynd och observationer av rödlistade och sällsynta arter vid denna lågintensiva inventering bör betyda att det i praktiken finns rödlistade arter i så gott som samtliga täktområden.

Enligt miljöbalken (9 kap 6 a § MB) får inte tillstånd ges till täkt om verksamheten befaras försämra livsbetingelserna för någon djur- eller växtart som är hotad, sällsynt eller i övrigt hänsynskrävande.

Efterbehandlingen är en del av verksamheten. De efterbehandlingar som nyligen utförts i flera täkter och som fortfarande pågår där sandmiljöer överlagras med lera, utsätts för fullständiga utplaningar och planteras med tall kan därför ifrågasättas starkt. En rad täkter med rödlistade arter har nyligen överlagrats och varit utsatta för efterbehandlingar där denna rapport konstaterar att livsbetingelserna inte bara *befaras* att försämrats utan faktiskt verkligen *har* berört rödlistade och sällsynta arter negativt.

Ett område som ligger vid sidan av efterbehandling är vad markägare efter avslutad täkt vill använda marken till. Bostadsbyggande har skett vid Sandudden. En verklighetsbaserad miljökonsekvensbedömning bör alltid göras i innan bygglov utfärdas. Framtida bostadsprojekt skulle kunna förstöra flera av de efterbehandlade täkterna där rödlistade arter knutna till sandmiljö finns. Det finns mycket gott om skogsmark och före detta åkermark med låga naturvärden att bygga på, där byggprojekt inte står i konflikt med höga naturvärden.

### **De övriga sällsynta eller rödlistade arterna som observerats i de undersökta täkterna**

**Majbagge**, *Meloe violaceus*. Denna art är precis som bibagge boparasit hos vildbin. Den har dock ett helt annat sätt att nå bina än bibaggen. Den stora flygoförmögna honan har en starkt uppsvälld bakkropp fylld med ägg som hon lägger i gles sandig vegetation där vildbin gärna vistas. De små livliga larverna som kläcks söker sig uppåt och hamnar till slut i blommor där de sitter och väntar på att bin ska födosöka. När ett bi besöker blommorna kryper majbaggelarver upp i pälsen och följer med till boområdet där de ser till att hamna i en bocell full av pollen. Den fullföljer sin utveckling genom att äta upp pollenförrådet och den larv som det egentligen var ämnat åt. Det finns tre arter majbaggar i landet och just denna är inte rödlistad. Den är dock mycket sällan sedd i östra Svealand (Gärdenfors et al. 2002). Arten påträffades med en hona i en fälla vid Lindormsnäs, Upplands Bro. Den har också påträffats på Munsö och man kan misstänka att den finns speciellt i täkterna på Ekerö (Lönell & Edelsjö 2004).

**Myskbock**, *Aromia moschata* (NT 2000). Myskbocken är en stor (3 cm) grön eller blåglänsande långhorning som lever i stammar av sälg. Arten kräver att sälgen står i en varm öppen miljö. I spontant igenväxande täkter kommer ofta sälg in och de kan nå tillräcklig dimension utan att behöva trängas med andra träd. Sälgar i öppen varm och solbelyst miljö

är en mycket värdefull och minskande biotop och arten var därför med på den förra rödlistan. Den har dock strukits i den senaste. Vid inventeringen hittades döda myskbockar på sanden vid Tingstaden, Södertälje, och Löten, Ekerö. Skalbaggen förekommer säkerligen också i andra täkter, men eftersöktes inte speciellt.



Fig 16. Myskbock (*Aromia moschata*)

**Sälggetingbock, *Xylotrechus phanterinus*** (NT). Denna

mycket lokala och sällsynta långhorning hittades i en fälla fälla under en grov sälg vid Lindormsnäs, Upplands Bro (se fig 42). Sälggetingbock lever i skadade grenar av sälg och är rödlistad som NT. Liksom myskbock kräver arten sälg i öppna varma miljöer men denna art är ännu mer krävande (Artdatabankens artfaktablad). Den förekommer eventuellt även i andra täkter, men arten har inte eftersökts speciellt.

**Åttafläckig praktbagge, *Buprestis octoguttata***. Denna vackra, lokala och sällsynta skalbagge lever i död kådrik och långsamvuxen tall i mycket varma miljöer och återfinns bland annat i täkter (Ehnström & Axelsson 2002). Den hamnade i fönsterfällor i två av täkterna, Sandemar, Haninge och i Byrstagropen, Botkyrka. Den förstnämnda är en stor utplanad tallplanterad täkt vilket antyder att praktbaggen gynnas av tallplanteringar där tallarna står förkrympta i sanden. Byrstagropen däremot är inte alls vare sig utplanad eller tallplanterad och har endast spontant uppkommen tall i vissa partier. Det visar att även om vissa arter till synes gynnas av tallplanteringar är spontant igenvuxna miljöer minst lika goda. De kan också förse djuren med lämplig miljö under längre tid än planteringar. Arten har tidigare varit rödlistad men är struken eftersom den inte anses hotad i landet.



Fig 17. Åttafläckig praktbagge (*Buprestis octoguttata*)



**Kramplöpare, *Broscus cephalotes*.** Denna stora jordlöparskalbagge lever på öppna sandfält nergrävda i små hålor där den lurar på förbipasserande byten. Det är rovdjur med ett mycket stort huvud och kraftiga käkar och är känd för att vid fara spela död genom att stelna till i kramp, därav namnet. Arten förekommer normalt vid kustnära sandfält men återfanns vid Undersås, Södertälje med ett flertal ex i fälla. Den förekommer i inlandet ofta i samband med finare lokaler med rik sandlevande fauna eftersom den har krav på öppen varm sand.

**Skogssandjägare, *Cicindella sylvatica*.** Den mycket vanliga gröna sandjägaren, *C. campestris*, återfanns i mycket höga antal i alla täkter i länet. Den större mörka skogssandjägaren däremot återfanns endast vid Löten, Ekerö. Det faktum att denna täkt hade ett så stort antal exklusiva värmekrävande arter samtidigt som denna art inte återfanns i någon annan täkt, gör att jag gärna vill nämna den speciellt. Den uppges leva i sandiga tallskogar och kan nog betraktas som en intressant indikatorart på fina varma sandmiljöer även om den inte är rödlistad.



Fig 18. Skogssandjägare (*Cicindella sylvatica*) förekommer bland täkterna endast vid Löten, Ekerö



Fig 19. Skogssandjägarens käkar löper mot varandra på samma vis som en plåtsax. De är dessutom mycket vassa.

**Sandgräsfjäril, *Hipparchia semele*.** Denna art var fram till för 40 år sedan vanlig vid vägkanter, klippor, stenmurar och rösen. Idag återfinns den vid kusterna där karga miljöer fortfarande råder, samt på Öland och Gotlands alvarmarker. I inlandet förekommer arten numera ofta i täktmiljöer (Eliasson et al. 2005). Sandgräsfjäril flyger i en stor del av länets täkter. Flera hamnade också i fönsterfällorna. Sammanlagt noterades arten från 8 täkter (se bilaga tabell 6). Att sandgräsfjärilen har små stabila populationer vid kustbandet, och är vanlig på Öland och Gotland medför att den inte är med på rödlistan.



Fig 20. Sandgräsfjäril (*Hipparchia semele*). En vanlig dagfjärilsart i många täkter.



Fig 21. Sandgräsfjärilen är helt anpassad till steniga och grusiga miljöer. Den har utvecklat ett extremt kamouflage som gör den mycket svår att se när den sitter still. Hamra, Botkyrka.

**Smygstekellik glasvinge, *Bembecia ichneumoniformis*.** Denna lilla fjärilsart är sällsynt. Larven lever nere i roten på små kärringtandrosetter på varm sand- eller grusmark. Vid ett flertal tillfällen sågs arten flyga kring kärringtandplantor bland annat vid Malmen och Finnby 2, Norrtäljeåsen. Arten har också rapporterats från Pålmalmsområdet (Bergsten, 2005) och H. Bartsch uppger att den flög allmänt vid Lindormsnäs under 2006 (Bartsch, 2006). Med tanke på det stora antalet täkter med kärringtand som växer i sand- och grusmiljö bör arten förekomma i fler täkter.

Fig 22. Den smygstekellika glasvingen (*Bembecia ichneumoniformis*) härmar i likhet med övriga glasvingefjärilar steklar, och har därför genomskinliga fönster på vingarna och klara färgband på bakroppen. Det är när de flyger som likheten med stekeln blir som störst. Arten undviker på så vis fåglar (spänvidd 18 mm).



**Karminspinnare, *Tyria jacobaeae*.** Denna vackra spinnare är i länet känd från Älby täkt, där den fortfarande finns kvar. I övriga länet har endast sporadiska förekomster rapporterats från Rådmansö. Därför var det glädjande att finna arten vid Hambrinken, Norrtälje. Fjärilen är helt beroende av ett relativt sällsynt ogräs, stånds, *Senecio jacobaeae*. Arten är inte rödlistad eftersom en viss expansion har skett i södra Sverige och den finns på Gotland där värdväxten är vanligare. Men den är i våra trakter ytterligt sällsynt.



Fig 23. Karminspinnare (*Tyria jacobaeae*). Arten lagrar värdväxtens gift i kroppen under larvtiden så att fjärilen blir osmaklig för fåglar. Arten har därför en metallisk blå och karminröd varningsdräkt och lämnas ifred av fåglar. Även larverna är starkt varningsfärgade. Hambrinken, Norrtälje.





**Tandmott, *Cynaeda dentalis*.**

Arten förekommer på Öland och Gotland, men har en mycket begränsad utbredning på fastlandet främst förlagd till Skåne. Fjärilen har dock påträffats längre upp i landet i form av enstaka ströfynd eftersom den kan bege sig ut på långa vandringar.

Tandmottet är värmekrävande och påträffas i skyddade varma lägen på sandiga steniga lokaler. Larven lever av blåeld, *Echium vulgare*, som är en karaktärsväxt i många av länets täkter. Under inventeringen hävdades en flygande individ vid Älby täkt, Nynäshamn. Ytterligare en individ hamnade i fönsterfälla vid Älvsnäs, Ekerö. Troligen finns arten bofast i åtminstone några täkter till på Ekerö och kring mälaren.



Fig 24. Den rika förekomsten av blåeld i varma miljöer gjorde att det sällsynta tandmottet (*Cynaeda dentalis*) kunde rapporteras från två av länets täkter, Älby och Älvsnäs (spännvidd 25 mm).

**Kärringtandmott, *Oncocera semirubella*.** Denna art förekommer på Öland, Gotland och är fastlandet endast sällsynt och lokalt påträffad i södra delen av landet. Den är knuten till sandiga marker, gärna vid kusten, men påträffas även i sandtag (Palm, 1986). Detta år verkar arten ha gjort en framstöt norrut eftersom den tidigare endast rapporterats i form av enstaka ströfynd från Stockholms län. Vid inventeringen påträffades fjärilen allmänt i täkterna. Den noterades från 13 täktområden (se bilaga tabell 6) Anledningen till det stora antalet noteringar under inventeringen var att arten verkar vara hårt knuten till skogsklöver på sandig eller grusig mark, dvs. samma typ av lokaler som klöversobermalen eftersöktes i. Att arten är betydligt vanligare än klöversobermalen beror på att den är en god och kraftfull flygare och därigenom lättare



Fig 25. Kärringtandmottets klara färger är i själva verket ett kamouflage. Fjärilen smälter väl samman med sin värdväxt skogsklöver.

kan hitta förekomster av skogsklöver på lämplig mark. Det bör poängteras att arten aldrig observerades vid skogsklöverbekant på lerhaltiga underlag trots att sådana förekommer i större mängd. Från Norduppland rapporterades kärringtandmottet också från flera av de kända lokalerna för klöversobermal under 2006 (Fryklund muntl.). Varmare klimat gynnar troligen artens spridning norrut.

**Mindre blåvinge**, *Cupido minimus* (NT). Denna lilla rödlistade dagfjäril lever på växten getväppling i torra sandiga miljöer. I juni kunde flygande fjärilar konstateras vid Riksten, Botkyrka, i en gles tallplantering norr om täktområdet. Getväppling hittades i fem av täkterna men i de övriga täkterna först under julibesöket då flygtiden var över för den mindre blåvingen (se bilaga tabell 6.). Arten kan därför misstänkas finnas även i dessa täkter. Miljön var snarlik och fjärilen är känd för att kunna hitta små bestånd av värdväxten.



Fig 26. Liten blåvinge (*Cupido minimus*). Arten hade länge en ställning som jordens minsta dagfjäril. Flyger i små kolonier kring getväppling i sand- och grusmark. Riksten, botkyrka.

**Bastardsvärmare**, *Zygaena* sp (NT). Tre rödlistade bastardsvärmare påträffades i sammanlagt tio täkter - bredbrämad bastardsvärmare, *Z. lonicerae*, liten bastardsvärmare *Z. viciae* och allmän bastardsvärmare *Z. flipendulae* (se tab 6. i bilaga). Alla tre bastardsvärmare är rödlistade som NT. Larverna lever på klöverväxter i varma glesa gräsmiljöer. De tre påträffade arterna har gått tillbaka under senare decennier till följd av att torra gräsmarker vuxit igen med högre eller tätare vegetation. Täkterna är

Fig 27. Liten bastardsvärmare (*Zygaena viciae*) vid äldre täkt syd om Riala, Norrtälje. Liksom karminspinnaren har dessa fjärilar en blå-röd varningsfärg. Larven lagrar upp naturlig cyanid som klövernäxternas blad producerar för att skydda sig från betande djur. Fjärilen blir därför starkt osmaklig för fåglar som vuxen.



viktiga för bastardsvärmarna därför att de kan erbjuda glesa och relativt stabila igenväxningsmiljöer under lång tid.

**Silversmygare, *Hesperia comma*** (NT). Denna dagfjäril är rödlistad som NT. Larven lever av fårsvingel i öppna gräsmiljöer. Den påträffades vid Lindormsnäs täkt, Upplands Bro. Fårsvingel förekommer stundtals i tåkterna men det är ganska ovanligt. Mestadels är det kruståtel som bildar de täta hårda tuvorna av smalbladigt gräs i tåkterna.



Fig 28. Silversmygaren (*Hesperia comma*) födosöker på åkertistel vid Lindormsnäs täkt.

### **Storfläckig pärlmorfjäril**

*Issoria lathonia*. Denna dagfjäril förekommer i torra steniga miljöer i hela landet beroende på att den årligen migrerar långa sträckor. Sin förökning sköter dock arten om vid sanddynområden, sandiga åkrar och alvarmarker i södra Sverige. I norra delen är den däremot hänvisad till sydvända bergbranter och grustag (Eliasson et al, 2005). Den observerade mycket ofta vid lämpliga tistelbestånd i länets tåkter.



Fig 29. Storfläckig pärlmorfjäril (*Issoria lathonia*) på åkertistel vid Hamra täkt Botkyrka. På samma tistelbestånd födosökte även bivarg.



**Skogssmygare, *Erynnis tages*.** Skogssmygaren är knuten till grusiga marker där värdväxten kärringtand växer. Den är väl värd att lyftas fram i täktsammanhang eftersom

den anges som en karaktärsart för just igenväxande täktmiljöer (Eliasson et al, 2005). Fjärilen återfanns från fällorna vid Malmen, Norrtälje, och Hjortberga, Södertälje. Den bör finnas i fler täkter.

**Borstfly, *Thalpophila matura*.** Detta fly hamnade i en fälla i Norrby, Sigtuna. Fyndet utgör en del av ett återkommande mönster bland fjärilar i täkterna. Borstfly är vanligt på Öland, Gotland och i de sydligaste landskapen. Längre norrut återfinns det i huvudsak sporadiskt vid kusten. Att arten hamnar i fönsterfälla vid Norrby tyder på att den i inlandet även finns i täktmiljöer om lämpliga förhållanden råder. Artens larv lever på gräs och fjärilen är klart knuten till öppna torra sandiga trakter. En fin population finns exempelvis vid Uppsala högar, en av landets finaste stäppartade torrängar.

**Liten ängsmätare, *Macaria carbonaria*.** Denna tämligen sällsynta mätare lever trots det svenska namnet inte alls på ängar utan i skogsmiljö. Fjärilens larv lever av mjölon som i naturen växer i mattor på bar sand- och grusmark i mycket glesa tallskogar. Eftersom mjölon är relativt vanlig på åsar förekommer det att mattor växer i kanterna av täkter. Fjärilen som kräver mycket öppna skogsmiljöer kan då överleva i täktbrynen trots att skogen innanför har slutit sig helt. Arten påträffades i fälla vid Pålalm. Fyndet är



Fig 30. Liten ängsmätare (*Macaria carbonaria*) flyger i vid Pålalm, Botkyrka.



intressant eftersom den sällsynta mätaren tidigare misstänkts finnas vid just Pålamalm och var en av de fjärilar som föranledde en inventering inför täktansökan för ytterligare täkt. (Bergsten, 2005)

**Klöverblåvinge**, *Glaucopsyche alexis* (NT2000). En av många fjärilsarter som lever av kärringtand i varma grusmiljöer. Klöverblåvingen flög rikligt under juni i Toresta täkt, Upplands Bro. Den är troligen allmän i flera täkter eftersom miljön för arten med kärringtand i varm grusmark förekommer ofta i täkterna. Arten var förr rödlistad men betraktas numera inte som hotad.

**Fettmott** *Aglossa pinguinalis*. Denna fjäril hamnade i en fälla vid Älvsnäs. Arten är intressant att nämna eftersom den i norra Europa påträffas i äldre källare, garage, lador och stall dvs. mycket skyddade miljöer. Den lever av torra vegetabilier och hörester. Fettmottet är en mycket värmekrävande art. Den påträffas endast undantagsvis i det fria (Palm, 1986). I närheten av fällan vid Älvsnäs fanns varken ihåliga träd eller lador. Troligen utnyttjar den skydd av större stenar där torra döda växtdelar ansamlas med tiden, väl skyddat från regn och väta.

**Myrlejonsländor**, *Myrmeleontidae*.

Myrlejonsländor har ett fåtal arter i Sverige. I täktmiljöer gräver larven av *myrmelon formicarius* sina karakteristiska fångstgropar i lös sand. Dessa påträffas ofta i skogskanter nedanför rothak från skog vid låga branter. Där sipprar sand ned och bildar små områden med lös sand. Myrlejonsländan kräver lös sand som lätt rinner för att larvens fångstgropar ska fungera. Rothaken kan därigenom sägas utgöra en speciell livsmiljö. Under dessa finns också ofta bohål av bin i den ofta lodräta sandväggen, liksom baksvalekolonier i miniatyr.



Fig 31. Myrlejonslända, Sund, Värmdö.

**Vridvingar**, *Strepsiptera*. Vridvingar är en grupp insekter med ett dolt levnadsätt som parasiter på vildbin och stritar. Eftersom flera arter har bin som värddjur är täkter goda miljöer för vridvingar. Vid Lindormsnäs har Bartsch funnit en rik förekomst av en art som parasiterar på sälgsandbi *Andrena vaga* (Bartsch 2006). Under våren 2006 sågs ett stort antal hanar av arten (*stylops sp*) svärma vid bikolonin. Det är exceptionellt sällsynt att se svärmande vridvingehannar. Hanen uppsöker honan, som aldrig lämnar biets bakkropp och parar sig med henne under det att hennes bakkroppspets sticker ut mellan två av värdbiets bakkroppsegment. Att detta sällsamma naturfenomen gick att beskåda vid Lindormsnäs våren 2006 beror på den rika förekomsten av sälgsandbin, som i sin tur beror på att täkten inte planerats ut och planterats med tall.

**Bergscikada, *Cicadetta montana* (EN).** Vid Älby täkt, Nynäshamn, satt ett ex av bergscikada på ett grässtrå på en av gräs igenvuxen täktplan. Bergscikadan är Sveriges enda cikada-art. Den är rödlistad som starkt hotad och är endast känd från en handfull lokaler i landet. Sången är mycket svag men även denna kunde höras i täkten. Larven lever av växtrötter, i Sverige påträffad på äpple och slånrotter, men i England på ormbunksrötter. Den är extremt beroende av varma skyddade miljöer (ArtDatabankens artfaktablad). Bergscikadan är för övrigt tillsammans med klöversobermalen denna inventerings sällsyntaste art.



Fig 32. Bergscikada (*Cicadetta montana*) vid Älby, Nynäshamn.

**Större vattensalamander, *Triturus cristatus*.** Eftersom jag under besöken i täkterna även noterat förekomst av vattensamlingar kunde större vattensalamander konstateras i två av täkterna. Vid Lovisedal, observerades arten i grävda vattendrag som ingår i den terrängbana för bilar som löper genom det fint kuperade täktlandskapet. Vid Långåsen, Arlanda påträffades större vattensalamander i en mindre vattensamling i täkten. Flera av de ofta nyanlagda vattendammarna i efterbehandlade täkter är för stora för att kunna härbärgera denna art. Större vattensalamander kräver flera små ljusöppna vatten med rik undervattensväxtlighet och fri vattenspegel. Eftersom arten under eftersommaren lever på land kräver den också ett rikt varierat halvöppet landskap i närheten av dammarna, dvs en korrekt efterbehandlad täkt där miljön bevaras varierad.

**Backsvala, *Riparia riparia* (NT).** Backsvalan är en känd invånare i täkterna. I södra Sverige uppskattas ca 90 % av artens häckplatser vara täkter (ArtDatabankens artfaktablad). Vid besöken har backsvala enbart observerats i 8 av täkterna (bilaga tabell 6.), vilket är alarmerande med tanke på det stora antal täkter som besökts. Nästan samtliga observationer gjordes i täkter där verksamhet ännu pågår. Trots vetskap om problemet har alltför många häckplatser planats ut. Att enbart spara den bobrant som för tillfället är aktuell för svalorna i en täkt är troligen inte en tillräcklig åtgärd. Jag vet med ledning av andra täktinventeringar att backsvalor inte behövs höga eller farliga täktbranter för att kunna bygga bon och sådana kan lätt skapas vid igenläggning för att gynna arten. Jag har också noterat att bobranter ibland inte alls sparas vid efterbehandlingar. En några meter hög terrass som löper parallellt med höjdkurva i en i övrigt jämn sluttning ett par hundra meter lång kan utgöra en bra start.

**Nattskärria**, *Caprimulgus europaeus* (VU). Nattskärria kunde höras nattetid under juni vid Ledinge/Malmen-komplexet vid Norrtäljeåsen. Denna fågel häckar i hedartade skogar men kräver nattetid öppna varma och insektsrika miljöer eftersom det är här den letar föda och mat åt sina ungar. Den lever av större nattflygande fjärilar och skalbaggar (ArtDatabankens artfaktablad). Nattskärria revirsjüng mitt i Ledinge/malmenkomplexets kilometerlånga täktmiljö och de vidsträckta sandområdena är troligen en fantastisk jaktmark för denna nattliga ”tornseglare”. Under inventering av Pålamalm 2005, som också är en nattskärrelokal, visade det sig att avbaningsvallarna kring tälkten hyste mycket stora mängder fjärilslarver, som dessutom nästan enbart tillhörde större flyn (Bergsten, 2005). Det betyder att det under sommaren kläcks enorma mängder mat åt nattskärria ur de vegetationsrika avbaningsvallarna. Det var långt ifrån alla täkter som besöktes under de ljusa försommarnätterna och livsmiljöerna för denna fågel kan vara gynnsamma vid flera stora täkter.



*Fig 33. En grävd vattensamling vid Lovisedal, Norrtälje. Lokal för den sällsynta större vattensalamandern. Lägg märke till den lagom örtrika omgivningen och att dammen är lagom stor för groddjur.*



*Fig 34. En fin bobrant för backsvala vid Uringe. Denna brant riskerar att försvinna vid efterbehandling om tåkten planas ut. Då försvinner ytterligare en av de kanske drygt 10 förekomsterna av den rödlistade arten backsvala i länets täkter. Felaktiga efterbehandlingar av täkter utgör huvudorsaken till att backsvalan är uppsatt på rödlistan över hotade arter i landet (Artdatabankens artefaktablad)*

# **Speciella åtgärdsförslag för rödlistade steklar, klöversobermal och bibagge**

---

## **Åtgärdsförslag för att gynna de konstaterade rödlistade bin, väg- och rovsteklarna i täkterna**

Åtgärdsförslagen för de lokaler där rödlistade gaddstekelararter konstaterats får i första hand gå ut på att undanröja de uppenbara hot som påpekats i den tidigare genomgången av de påträffade arterna. I andra hand kan de redan delvis förstörda delarna av lokalerna restaureras efter de råd om generell efterbehandling som ges i denna rapport. Överlagrad lera kan återigen överlagras med sand och efterbehandlas på ett sätt som inte förstör livsmiljön för de ursprungliga åslevande arterna såsom nu i flera fall gjorts.

Det anses självklart att mark där miljöfarliga ämnen i mycket låga halter finns ska saneras till mycket stora kostnader. Att återställa felaktigt efterbehandlade täkter borde i minst lika hög grad vara en konsekvens av tidigare felaktiga beslut. Effekterna ger dessutom till skillnad från miljögiftsaneringsarbete mycket direkta och snabba effekter på naturmiljön.

## **Åtgärdsförslag för att gynna klöversobermal i täkter**

Vid Lötén där klöversobermal påvisats kan upphuggning av gläntor i anlagda planteringar ske. Det är då viktigt att mycket värdefulla områden ej påverkas eftersom störning av dessa kan orsaka stora chockartade förändringar av mikroklimat och växtlighet som slår ut klöversobermalen och andra ovanliga arter i området.

Området mellan tillfartsvägen och det verksamma täktområdet bör därför ej beröras av åtgärder för närvarande.

Väster om tillfartsvägen finns större tallplanterade områden där för övrigt också läppstekel har kommit in i liten mängd. Tallarna har här goda tillväxtförhållanden. Redan som sexåringar är de nästan lika stora som de 25-30 år gamla tallarna öst om vägen. Det innebär att bestånden snart kommer att sluta sig helt. Anledningen till tillväxten är en större inblandning av lerhaltiga material i dessa senare planteringar. Därför kan stora gläntor huggas upp. De platser där lerblandat material misstänks finnas i större mängder kan överlagras med sandskikt av några dm djup eller mer. Området har redan nu en lagom variation i topografin vilket är positivt. Det gäller bara att tallarna fås i lagom mängd så att området kan utnyttjas



av Lötens rika mångfald av lägre fauna och hotade arter. Denna åtgärd gynnar dessutom den begynnande läppstekelförekomsten. Löten har inte mindre än tre av tre eftersökta ÅGP-arter samt förekomst av det sällsynta sotsandbiet (NT), vilket gör att denna insats väl motiverad. Detta ökar också sannolikheten att klöversobermalen överlever på sikt eftersom mängden god täktmiljö med denna insats kan öka till det dubbla.

Efter uppgift från förbipasserande finns även sandområden i anslutning till badplats norr om denna tallplantering, som bör undersökas närmare.

Området kring informationsskylt vid infarten är mycket blomsterrik och ingrepp bör ej skada detta område eftersom det troligen utgör ett kärnområde när det gäller pollen och nektar. Säkerligen provianterar också traktens läppsteklar blomflugor här.

#### Åtgärder som generellt gynnar klöversobermal vid efterbehandling

Det är tydligt att de täkter som har lämpliga förhållanden för klöversobermal är sådana som inte har planats ut vid efterbehandling. Plantering av tall har i de fall där den genomförts delvis misslyckats så att öppna gläntor bildats.

För att generellt gynna klöversobermal bör ett småtopografiskt landskap bibehållas, alternativt skapas vid efterbehandling. Tallplantering bör ej ske



*Fig 35. Ojämn mark med låga flacka vallar och tall endast planterad i dungar gynnar klöversobermal. Att inte i onödan förstöra befintliga vegetationsetableringar vid täktverksamhetens slut är också en förutsättning för att skogsklöver m.fl. växtarter ska kunna återetablera sig i utplanade och vegetationsfria ytor i den efterbehandlade täkten. Löten, Ekerö.*

i ett jämnt täcke utan i dungar med mycket öppen mark mellan. Spridda dungar över en yta av ca 20 % av tåkten kan troligen planteras och gynnar samtidigt bibagge m.fl. arter. Spontant inkommande tall kan ersätta planteringsinsatser om tendenser till detta ses i delar av tåkten.

Klöversobermal kräver en lång kontinuitet på platsen. Dvs. att platsen inte störts på ett alltför drastiskt sätt under lång tid. Det beror på att klöversobermalen är dålig på att sprida sig längre sträckor. Den är därför beroende av att den inte dör ut lokalt i ett område eftersom nya individer mycket sällan flyger i landskapet mellan tåkterna och därigenom kan återkolonisera sådana ytor. Det medför att större omvälvande katastrofala störningar av tåkter vid efterbehandling missgynnar klöversobermal starkt. Lokala populationen dör då ut och kommer i praktiken inte att komma tillbaka genom nykolonisering från andra klöversobermallokaler långt borta. Det betyder att storskaliga efterbehandlingar där stora delar av tåkter överlagras simultant inte bör ske. Det är också tydligt att sådana utplaningar missgynnar torrstäppflora med bland annat skogsklöver av den enkla anledningen att alla befintliga plantor begravs och dör. Om tall planteras i ett jämnt täcke på platsen utan gläntor kan stäppfloran och skogsklöver heller inte komma tillbaka eftersom tallen lägger beslag på allt markvatten.

I tåkter där förekomst misstänks eller konstaterats är det extra viktigt att efterbehandling av aktiva delar resulterar i ett småtopografiskt landskap med flacka sandvallar och småkullar och att tall planteras så att gläntor bildas på sikt. Observera att behandling aldrig får ske direkt i områden med klöversobermal utan endast i tåktmark i anslutning. Skapa nya lokaler och rör ej de som genom påvisad förekomst av klöversobermal redan fungerar bra.

### **Åtgärdsförslag för att gynna bibagge i tåkter**

I tabell 5 finns listat åtgärder som kan genomföras på respektive lokal för att gynna bibagge. Nedan följer närmare beskrivningar av hur åtgärderna kan utföras. Dessa åtgärder gynnar dessutom övrig mångfald som idag finns i tåkterna. Avsnittens rubriker är synonyma med tabellens åtgärdsråd.

#### **Ojämn gallring av plantering - ej direkt i bibaggeförekomst**

Många av tåkterna som för 10-30 år sedan planats ut och planterats med tall har förekomst av bibagge i glesa och misslyckade delar där tallarna tidigt dött. Dessa ytor är oftast mycket små eftersom merparten av tåkten har täta förband av tall. Med åldern kommer även dessa glesa tallbestånd att beskugga marken men också täcka den fullständigt med ett tjockt lager barrförna som utgör ett minst lika stort hot som beskuggning.

För att komma tillrätta med det kan gläntor huggas upp i tätare tallplanteringar. Det ska påpekas att värdet av skog på sandmark ofta är starkt begränsat eftersom tillväxten ofta är nästan obefintlig. Dessa





*Fig 36. En tät buskskog av 20-åriga tallar, endast några cm tjocka i brösthöjd är en vanlig syn i länets efterbehandlade täkter. Dessa tallar utgör ingen ekonomisk resurs.*

tallar kommer att vara av dålig kvalitet och mycket kvistiga. Virkes- eller massavedproduktionen kommer vidare att vara mycket låg. Det ekonomiska värdet är alltså mycket litet. Detta gäller inte överallt, men enligt egen iakttagelse mycket ofta. Det är vidare idag inte lag på att skog måste planteras i efterbehandlade täkter.

Fullständiga kalhyggen är alltför stora ingrepp för miljön och rekommenderas inte. Ett alltför chockartat uppöppnande kan hota små kvarvarande bibaggepopulationer. Under natten ökar utstrålningen om träden försvinner helt och det blir betydligt kallare klimat på marken. Större gläntor med söderläge bestående av upp till 50 % av arealen är kanske en bra gräns eftersom det då bildas maximal mängd



*Fig 37. Efter 20-25 år täcks marken av barr även från mycket små förkrympta tallar. Frihamra, Norrtälje.*

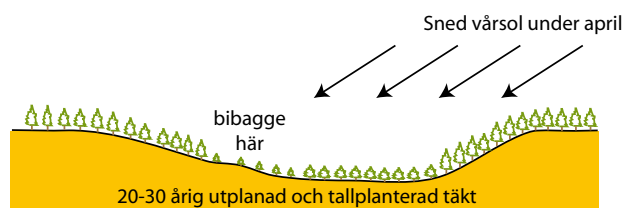
brynzoner och kvarvarande tallar fortfarande ger det skydd bibaggen och andra värmekrävande insekter behöver.

De kvarvarande tallarna bör förläggas så att de skuggar de öppna områdena så lite som möjligt. Det är våren som är den kritiska perioden och då står solen lägre än under sommaren. Bäst är alltså att bedöma röjningssinsats under mars eller oktober, då solen står lågt även i söder. Åtgärden utförs säkrast vintertid, men är möjlig vilken årstid som helst om man bara ser till att inte köra sönder befintliga bibaggeförekomster.

Själva bibaggeförekomsterna bör ej beröras av huggning eftersom dessa redan har gynnsamma förhållanden. En huggning kan förändra lokalklimatet för vårsidenbin och bibaggar så de dör ut. En säkerhetsgräns på 20-30 meter från förekomster är kanske på sin plats så att inte befintliga bibaggeförekomster försvinner. Gränsen kan märkas ut med plastband. Det förhindrar också att virke ris och grenar körs ut eller deponeras här.

Ris och grenar kan deponeras i tåkten, eldas upp eller transporteras bort.

Om marken täcks av tät barrmatta är det en stor fördel om denna kan avlägsnas med hjälp av lätt skrapning med maskin vid större insatser eller lövblås om det rör sig om mindre områden. Eftersom åtgärden gäller bibagge och djur som hindras av barrförnan så bör detta inte betraktas som en överflödig handling. Även en räfsa går att använda med hög effektivitet. Med tanke på att insatsen håller i 10-20 år ger detta moment ett stort utbyte trots att det kan verka arbetsintensivt att blåsa bort barr. Det vore ju synd om gläntorna inte kan användas av de djur som hela insatsen gäller bara för att barrlagret ligger kvar efter avverkning. Barran behöver inte transporteras bort utan kan lämnas i högar där det inte stör.



*Fig 38. Talrika mindre gläntor kan huggas upp i täkter som efterbehandlats genom tallplantering i jämna förband. Stör ej befintliga bibaggeytor under insatsen. Åtgärden gynnar också en lång rad andra hotade sandlevande organismer.*

### Gallring av tall direkt i bibaggeförekomst

Denna typ av insats är vanskelig eftersom den ofta förändrar miljön i de små restpopulationer som man vill förstärka. I vissa fall finns dock ingen möjlighet att skapa nya habitattytor i närheten av förekomst och då återstår endast möjligheten att utföra åtgärden mitt i vårsidenbikolonin.

Om en alltför stor genomgallring sker finns en risk att miljön förändras för snabbt. Det är en fördel om gallring sker mycket försiktigt under en period av ett par år. Plocka varje år bort ett par eller några beskuggande tallar i taget, beroende på storlek. Kratta eller blås i samband med detta upp barr. Eftersom det går snabbt att plocka ned ett eller två träd är detta mycket lätt gjort. Ha tålamod och vänta ett år till innan nästa två-tre träd plockas bort på varje lokal. Resultatet kommer efter ett par år som en långsiktig och hållbar utglesning av tallbeståndet.

Att detta är en metod att föredra är lätt att förstå om man betänker att bibaggen och vårsidenbiet faktiskt förekommer på platsen redan nu. Att plocka bort en eller ett par träd kan enbart förbättra för den befintliga populationen, i sämsta fall bibehålla status quo. Risken att populationen slås ut av en alltför stor lokal miljöförändring på platsen minimeras om endast



*Fig 39. En vanlig syn vid våra åsar är att skogen slutit sig helt. I detta skogsbryn vid Uttran, Botkyrka, finns bibagge kvar i den lilla sluttande ytan med bar sand nedanför brynet. Att glesa ut denna sluttning en bit upp skulle minska barkedfallet samt öka mängden habitat för bibaggen i området avsevärt.*

ett eller två träd i taget avlägsnas. Det räcker med det resultatet. Att vi som människor inte ser någon större förändring spelar mindre roll, huvudsaken är att det långsiktigt sker en årlig svag förbättring i bibaggens miljö. Om denna lätta insats utförs dröjer det inte många år förrän lokaler som förr var starkt hotade av igenväxning återigen kan fungera som säkra lokaler. Tall på sandmark växer mycket långsamt och insatsen sker utan att riskera bibaggen eller vårsidenbiet på platsen. Den sammanlagda arbetstiden för flera små snabba årliga bortplockningar av enstaka träd är dessutom ungefär densamma som för en större insats.

Om denna insats utförs är det av tidsekonomiska skäl värt att varje år genomföra den under en runda där flera lokaler behandlas på detta sätt samtidigt. I genomsnitt kanske endast en halvtimme behövs per lokal om de ligger nära varandra. Med i genomsnitt en halvtimmes resväg ger det kanske 4 lokaler för en dags arbete. Efter fyra år har 4 arbetsdagar lagts ner och 4 lokaler är av med 8-12 träd var och har framkrattad barmark över en yta som mer än väl motsvarar en naturlig storlek för större livskraftig koloni vårsidenbin med bibaggar. Hållbarheten är dessutom god och insatsen bör räcka ca 10 år därefter innan läget är som vid utgångspunkten. Sammanfattningsvis: 15 års säkerställt bevarande på 4 lokaler efter sammanlagt endast 4 dagars arbete!

### Förhindra att krossgrus läggs i kanter av täkter

En övergång till bergkross sker just nu i många täkter där man nu fasar ut naturgrusbrytning. Detta är ett hot mot sandlevande fauna om det sker regelmässigt. Styr över krossgrusverksamhet till mindre värdefulla miljöer än sandiga täkter. Det finns enormt mycket potentiell mark som kan tas i anspråk till sådan verksamhet och som inte utgör hotad naturmiljö. Detta gäller även i närheten av befintliga täkter. Det är inga problem att exempelvis utnyttja biologiskt fattiga lermarker, norrlägen eller mark som redan är grusdominerad för bergkrossaktiviteter.

Att bergkrossverksamhet nu börjar ske i urfasade täkter beror på att verksamhet redan bedrivs där och att man från myndigheternas sida inte har förstått värdet av kvarvarande öppna täktmiljöer med naturliga sand och grusmaterial.

Flera sandmiljöer är redan nu till stor del förstörda genom omläggning till bergkross. Ofta finns dock sandmarker och restmiljöer kvar i kanter. I några fall har bibagge hittats i sådana kantmiljöer. Ej ännu överlagrade kanter bör därför skyddas från vidare överlagring. Detta kan ske genom information till ansvariga på respektive täkt. Denna insats är på vissa håll akut aktuell just nu med tanke på kvarvarande bibaggeförekomster.





*Fig 40. I flera sandtäkter sker nu en övergång till bergkrossverksamhet. Upplagshögar och spridning av bergkross över de unika sandmiljöerna längs våra åsar hotar inte enbart bibaggen utan många fler arter. Karby, Sigtuna.*

Vid nya tillstånd söks för bergkross bör en med i verkligheten överensstämmande MKB utföras där värdefulla kanter och områden i befintliga täkter identifieras. Krossgrusöverlagring har definitivt mycket stora konsekvenser för naturmiljön. Det borde också finnas ett intresse från täktens sida att ej i onödan få krossgrus förorenat av natursand. Redan nu läggs ofta högarna i många fall fritt från kanterna på grund av detta.

Det finns en tendens att lägga ut krossgrus över stora planer för att förhindra damm. Läggs enbart ut krossgrus där det är absolut nödvändigt.

Vid efterbehandling av krossgrusanläggningar på sandmark bör täkten saneras från krossgrus över större ytor. Blandade massor kan användas som utfyllnad vid efterbehandling och toppas med naturligt sand eller grusmaterial.

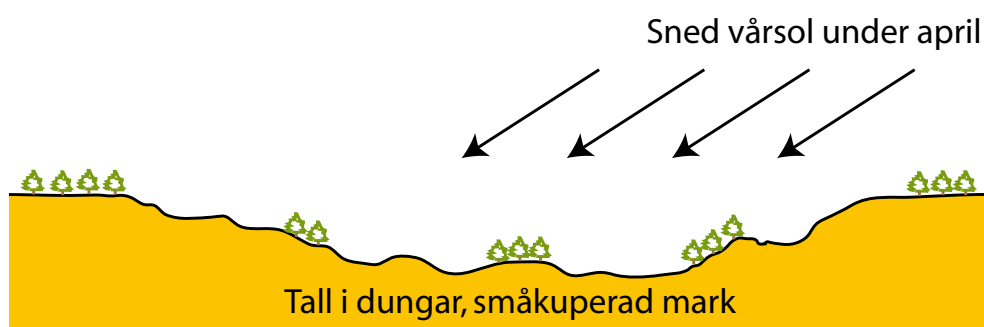
### Åtgärder som generellt gynnar bibagge vid efterbehandling

Bibaggen är ett litet djur som paradoxalt nog kräver stora ytor av hänsyn jämfört med exempelvis backsvala, där endast begränsade bobranter behöver sparas för att gynna denna fågelart. Att bibaggen kräver stora ytor beror på att det är mycket svårt att förutsäga var dess värddjur vårsidenbiet kommer att anlägga sina kolonier. Området behöver därför vara mycket stort för att säkerställa att det åtminstone ska bildas ett par lämpliga bikolonier för bibaggen någonstans i täkten. Bina och bibaggen är också beroende av att kunna byta område i täkten i takt med att ytor växer igen eller beskuggas.

Marken bör vara småkuperad med ett par meter höga mjukt böljande vallar eller kullar över stora delar av det igenlagda området. Ett bra exempel på lagom kupering finns vid och omkring bibaggelokalen Lötén på Ekerö (se fig 34). Nästan alla bibaggeförekomster finns i anslutning till sluttande mark eller oregelbundet kuperade partier av en täkt.

Det är också en fördel om öar av befintlig vegetation som kommit upp i täkten sparas i stor utsträckning, speciellt dungar av tall, sälg och viden. De sista utgör födoresurs för vårsidenbiet.

Vid skapande av landskapet bör det översta markskiktet om möjligt bestå av sand i söderlägen. Speciellt viktigt är detta i nederkant och vid foten av backar, och nedanför omgivande marknivå om täkten befinner sig i en sänka. Skiktet bör vara ett par dm djupt minst, vilket kan vara bra att veta om sand är bristvara eller läggs på ovanpå andra massor. För att inte miljön ska bli ensidig bör dock inte täkten enbart bestå av finare sandmark. Detta bör inte vara något problem eftersom sand snarare brukar vara bristvara efter avslutad täkt.



*Fig 41. Ett småkuperat landskap i en täktgröp ger många fina söderlägen och ett varierat landskap både för människor och djur. Tall som planteras i dungar bidrar med gynnsamma småbryn och vindskydd.*



Plantering av tall är positivt om det sker i begränsad omfattning. Små dungar av varierad storlek utspridda här och där ger lämpligt skydd för bibaggen. Ungefär 20 % av ytan kan utgöras av sådana dungar om tälkten helt saknar vegetation efter igenläggning. Om redan tendenser till spontan etablering från kanter finns eller tälkten omges av vuxen barrskog behöver man inte plantera alls. Likaså om vidsträckta glesa planteringar redan finns i anslutning.

Dessa åtgärder maximerar chanserna till etablering av bibagge under en tioårsperiod efter igenläggning och medför vid en sådan längsta möjliga livslängd på populationen därefter. Igenläggningen gynnar dessutom en lång rad andra sällsynta djur. Vid Löten, Ekerö, utgör de mjuka vallarna exempelvis förutsättning för läppstekel, som enbart utnyttjar dessa för bobygge. Bivarg liksom en lång rad andra rov- och vägsteklar gynnas också av kuperad terräng, liksom fjärilsarter om markvegetation finns i samband med dessa.

# Diskussion om generella åtgärder vid efterbehandling ur några insektsgruppers perspektiv

---

I denna del av rapporten presenteras åtgärder för några olika grupper av insekter på ett diskuterande och motiverande sätt. Anledningen är att förklara vad som ligger till grund för de sammanfattande råd om generell efterbehandling som ges i de avslutande delarna. Detta avsnitt är därför ibland upprepande, men i en genomgång av vad som generellt gynnar grupperna går det inte att undvika. Upprepningarna är i själva verket positiva eftersom efterbehandlingsråd då går att sammanställas i några få enkla gemensamma åtgärder för alla grupper tillsammans.

## **Åtgärder som generellt gynnar gaddsteklar**

När det gäller generella åtgärder för bin, väg-, rov-, och andra gaddsteklar, går det trots gruppens mångformighet att ge goda råd.

Alla arter behöver nektar. Bin behöver också pollen. Att se till att delar av den efterbehandlade täkten har kvar blommande växter från tidigare är därför en god åtgärd. Det är viktigt att områden med riklig blommande vegetation och tendenser till vegetation överhuvudet taget sparas vid utplaningar. Det kan ske genom att besiktiga området innan arbetet med efterbehandling börjar.

Bin, väg- och rovsstekelarterna har också krav på bosubstrat. Arterna är specialiserade på att bygga bon i olika typer av mark, insektsgångar i ved eller utnyttjar ihåliga vissna grövre örtstjälkar.

Därför är stora ytor med sandmark positivt. Alltför dominerande inslag av lera är negativt och överlagringar med detta material bör undvikas över större ytor av en täkt. Mindre fläckar av lerhaltiga markmaterial är dock mycket positiva därför att de ofta får en kraftigt blommande vegetation som bidrar med pollen och nektar. I praktiken är dock länets täkter övermättade med lerhaltiga material. Det bör därför inte läggas på ytterligare lera någonstans.

Hög och grov örtvegetation företrädesvis på sand eller grövre mark är också positivt eftersom flera arter utnyttjar ihåliga växtstänglar som boplats. Mycket positiva inslag är också död ved och levande träd med insektsangrepp eftersom många arter utnyttjar gamla insektsgångar eller murken ved som boplats.

Plantering av tall kan ske i dungar över maximalt en fjärdedel av täktens yta. Tallen är i den mängden positiv för att hålla väl-dränerad torr mark öppen genom att annan markvegetationen missgynnas under mycket lång tid. Tallen lägger beslag på markvattnet och hindrar därmed annan vegetation att få fäste. Den ger viktigt skydd och livsmiljö för flera arter steklar som trivs i närmast steril och starkt solbelyst sandmark. Exempel är vårsidenbiet och flera av de ovanligaste vägsteklarna.

Eftersom de flesta arter som lever på sandmark också är värmekrävande är gynnsamma skyddade lägen viktiga. Svagt sluttande mark i skydd av kuperade omgivningar helst nersänkta i en stor täktgryta eller skyddad av högre åspartier mot norrväderstrecken ger förutsättningar för värmelägen.

Det enklaste sättet att säkerställa värmelägen är att skapa ett småkuperat landskap med svaga slingrande låga och flacka vallar, kullar eller terrasser. Om detta görs i tillräcklig mängd kommer gynnsamma lägen statistiskt att uppstå utan att de som arbetar med detta behöver stora kunskaper om djurs krav på miljöer. Det är positivt och arbetsbesparande om täktens befintliga topografi efter avslutad verksamhet används som grund för det återskapade landskapet. Då slipper man flytta berg och terrassera upp formationer av geologiska mått vilket man gör idag. Det tar dessutom enorma energimängder i anspråk att strukturera om landskapet fullständigt, vilket knappast är vare sig naturligt eller miljövänligt.

Med dessa enkla åtgärder återskapas en positiv naturmiljö för bin, väg- och rovkärlar med de ursprungliga arterna på plats i landskapet igen.

Täktverksamhet med ett småkuperat resultat har förekommit sedan medeltiden och våra åsar är fulla med äldre täktrester vilka många är mycket gamla. Utplaningar har endast förekommit under de senaste 30-40 åren och utgör en fullständigt konstgjord naturformation. Täkterna är en del av vårt kulturlandskap, även de stora från 1900-talet, och med tiden kommer även stora täkter att uppskattas som spår från vår tidsepok.

### **Åtgärder som generellt gynnar skalbaggar**

Skalbaggar är en mycket mångformig grupp. Åtgärderna som generellt gynnar dessa är olika beroende på levnadssätt.

#### **Sälg**

Det finns flera arter som lever i levande och död ved i täkter. Framförallt förtjänas sälg att lyftas fram som en viktig art i detta sammanhang. Två av exemplarerna som tagits upp i fyndlistan, myskbock eller sälgetingbock, är beroende av vuxna sälgar i öppen varm solbelyst miljö. Halvvuxen sälg bör alltid betraktas som en värdefull resurs och sparas vid efterbehandlingar.



Fig 42. Sälg i varma lägen fyller en viktig roll för fauna knuten till död och levande ved. I denna vuxna sälg lever sälggetingbocken (*Xylotrechus pantherina*) vars täckvingar återfanns i fälla under trädet, Lindormsnäs, Upplands Bro.

Sälgen spelar också en viktig roll som nektar- och pollenkälla under våren inte minst för de vårflygande biarterna. Vid spontan igenväxning ökar chanserna för sälg att etablera sig i täkterna. Tallplantering är därför något som missgynnar sälgberoende skalbagsarter i olika grad. Bin kan alltid hitta sälg utanför täkten, men de arter som är beroende av sälgved i varma lägen, som myskbock eller sälggetingbock, gynnas av sälg inne i själva täktmiljön.

### Tall

Även tall har sina vedlevande arter, inte minst den åttafläckiga praktbaggen (fig 16). Denna klarar sig troligen bra i tallplanteringar, men den klarar sig lika bra i spontant uppkomna tallbestånd. Med tanke på att spontana bestånd tar mycket längre tid på sig att fylla en täkt helt bör spontant uppkommen tall gynnas på tallplanteringars bekostnad. Tallen kan dock troligen gynna den biologiska mångfalden om den planteras i begränsade dungar i täkter där den spontana tallen inte har börjat komma in. Därför är rekommendationen här densamma som för bibaggen och övriga insekter. Plantera dungar på högst 20-25 % av arealen och lämna resten åt spontan igenväxning. Tallen håller sandmarken fri från annan vegetation vilket är ett positivt, men att plantera tall i hela täkten skapar en steril öken utan annan vegetation, vilket slår hårt på växtätande skalbaggs- och insektsfauna samt även fåglar.



*Fig 43. Spontant kommer tall in på öppna grus och sandytor om man låter naturen ha sin gång, som här vid Byrsta, Botkyrka. Täkten är 20-30 år gammal och fortfarande helt öppen och fin. I och omkring täkten lever den åttafläckiga praktbaggen som lever av långsamvuxen halvdöd eller död tallved.*

### Öppen sand

Kramplöparen är ett exempel på en art som trivs i öppen sand glest bevuxen med örtvegetation. Vid Undersås var det nattljus och rörflen som växte i ett mycket glest täcke över i övrigt sanddynlika större fält som medförde att denna idag kustdynlevande art påträffas så långt in i inlandet. Sådana sanddynlika miljöer har också ett stort värde och återfinns vid några täkter i länet.

### Växtätande skalbaggar

I fällorna påträffades mycket vivlar och bladbaggar. De utgör två mycket artrika skalbaggsfamiljer där arterna lever av endast en eller ett par växtarter var. De kan jämföras med fjärilar som också har specifika värdväxter. Det finns dessutom en rad jordlöpare som lever av frön i torr mark.

Skalbaggs materialet från fällorna har inte behandlats och det kan visa sig att det finns stora överraskningar i de konserverade fällfångsterna vid en eventuell genomgång. För växtätande skalbaggar är inslag av örtflora viktiga. Det kan säkerställas genom att spara värdekärnor vid efterbehandling och att inte plantera hela täkten med tall.

## Åtgärder som generellt gynnar fjärilar

Fjärilar är växtätande insekter. Vi är dock i allmänhet vana att se dom som blombesökande vuxna fjärilar och kanske inte tänker på att deras larver enbart äter växter. Arterna har oftast enbart en eller ett par värdväxter var som de accepterar som föda även om det finns flera undantag från denna regel. Dessutom har de höga krav på hur växterna växer. De arter som föredrar täktmiljöer behöver varma steniga sandiga eller grusiga miljöer för sin överlevnad. Ofta är det en gynnsam temperatur som är kritisk för dessa arter. Sand eller grus ger optimala förhållanden för en snabb larvutveckling i en varm miljö eftersom dessa material lagrar värme som avges under natten då många arters larver är aktiva. Värmen försenar dessutom dagg under natten, vilket troligen är viktigt för många arter eftersom dagg är ett stort hinder för små djur ska kunna vistas och vara aktiva i vegetationen.

## Utplaningar och vad som sker med floran vid sådana

Eftersom fjärilar är växtätare krävs värdväxter. Vid verksamhet förekommer ofta olika växtarter i kanter och hörn av täkten. Dessa kommer in under de många år som täktverksamheten pågår. Ibland har de kommit in för flera decennier sedan men försvunnit helt från omgivande marker i takt med att dessa vuxit igen.

Vid fullständiga utplaningar förolyckas ofta stora delar av växtligheten eftersom man noggrant går över mycket stora ytor med bandvagn. Många av växtarterna har mycket svårt att komma tillbaka igen. Fullständiga utplaningar missgynnar därmed de fjärilar som lever av sådana växtarter.

Vid exempelvis Älvsnäs på Ekerö saknas backtimjan. I den mycket nära liggande äldre täkten Sandudden växte arten däremot rikligt. Anledningen till att den inte finns backtimjan vid Älvsnäs är att den lätt dör ut vid noggranna utplaningar av större ytor och att sådana har skett kontinuerligt i kanterna vid verksamheten vid Älvsnäs. Vid Sandudden har inte utplaning eller fullständiga överlagringar skett. Där fanns backtimjan därför kvar till 2006. Backtimjan växer långsamt och har på grund av det en låg spridningspotential. Tyvärr har backtimjan nu i samband med att Sandudden exploaterats för bostadsbygge troligen helt uttraderats ur närområdet till Älvsnäs. Det finns därför inte en chans att denna växt på egen hand ska kunna vandra in i de utplanade ytorna vid Älvsnäs. Backtimjan har en lång rad rödlistade fjärilsarter knutna till sig och förekommer i täktmiljöer i Stockholms län endast på Ekerö. En art som är knuten till backtimjan i öppen sandmark är för övrigt den *globalt* rödlistade (!) svartfläckiga blåvingen som hittades 2006 vid Örsundsbro endast några mil från Ekerö. Troligen har denna population dessutom sitt ursprung från någon av målaröarna där den bör finnas kvar, eventuellt just på Ekerö. Den svartfläckiga blåvingen behöver all backtimjan i öppen sandmiljö den kan få.



Vid Starrmossen, Sigtuna, som efterbehandlades under 2006 hade ett plant område med rik ängsvegetation med bland annat blåklocka, johannesört och klöverbuxter mycket enkelt kunnat sparas, men överlagrades helt i onödan med endast ett halv meter tjockt lager grusmassor för fullständighetens skull. Till saken hör att detta restområde med ängsarter uppstått för uppskattningsvis ca 25 år sedan. Då hade skogen i omgivningen fortfarande kvar rester av ängsvegetation i markerna som kunde vandra in i tåkten. Under den tid som gått har omgivningen dock helt övergått till slutna skog och det enda bestånd med ängsvegetation i området var just det som fanns i tåkten. Omgivningarna utgörs idag av trivial barrskog med blåbär och husmossa i botten. Ängsväxterna som överlagrades i tåkten kan alltså inte återigen komma in i den efterbehandlade ytan. Därmed har den förlorat en stor potential som framtida miljö för växtätande insekter på sand- och grusmark. Likaså har exempelvis många specialiserade bin mist en framtida födoresurs. Några av dessa är beroende av sand och blåklocka, som växte mycket rikligt vid Starrmossen.

För att gynna fjärilar krävs det att utplaningar ej är fullständiga utan att värdekärnor med speciellt artrika eller vegetationsrika ytor sparas så att växterna åter kan vandra ut i de nya sterila ytorna i den efterbehandlade tåkten. Med en enkel översyn av läget på vegetationen precis innan efterbehandling går det att identifiera och sedan spara sådana värdekärnor av



*Fig 44. Att spara tillräcklig mängd av mark som har begynnande eller utvecklad sandflora är mycket viktigt vid efterbehandling av tåkter. Annars riskerar växter att försvinna ur området. Det missgynnar i sin tur insektslivet starkt.*

växtlighet. Vad det är för arter vegetationen består av spelar mindre roll. De flesta växtarter är på ett eller annat vis värdefulla resurser för insekter om de förekommer i varma miljöer, även mycket vanliga växtarter.

### Tallplanteringar missgynnar örter

Det finns växter som är specialiserade att ta ny mark i anspråk. Sådana kan komma in i utplanad mark relativt snabbt. Ofta har de vindspridda frön. Exempel är rallarros, korsörter och fibblor. Men om en utplanad yta planteras med tall kommer även de växter som klarar själva utplaningen relativt väl, att missgynnas starkt. Det finns i torr väldränerad mark enbart en viss mängd vatten att tillgå för växterna. Om en sådan yta planteras med tall kommer tallplantorna att likt svampar aktivt lägga beslag på allt markvatten som finns att hämta. Det blir då inget över åt övrig vegetation. Resultatet blir en fullständigt vegetationslös mark mellan tallplantorna trots att ljusförhållandena är mycket gynnsamma, dvs. att miljön är helt öppen och solbelyst mellan de små individerna av tallar. Detta missgynnar växtätande insekter som fjärilar starkt.

Sådana täkter finns det gott om bland annat vid Norrtäljeåsen, där fullständiga utplaningar med efterföljande tallplantering regelmässigt skett de senaste 25 åren. Typisk för dessa täkter är att det trots stora



*Fig 45. Mindre än manshöga 20-åriga tallar lägger beslag på allt befintligt markvatten så att örter ej kan överleva i den väldränerade sanden. Eke 1, Norrtälje.*

öppna sandpartier mellan dvärgvuxna tallplantor fortfarande saknas markvegetation efter 25 år av helt öppna förhållanden på marken. Exempelvis rallarros, som är en art som inte har några problem att växa i öppen sandmark i övrigt, återfinns inte med mer än kanske en handfull plantor i varje täkt! De skulle minst ha bildat stora fläckvisa bestånd efter de 25 år som passerat om det inte vore för tallplantornas vattenbehov. Växten är värdväxt för en lång rad ovanliga fjärilar bland annat det ytterligt sällsynta svenska jordflyet (se fig 1). Tallarnas rotsystem sträcker sig långt ut och marken torkar snabbare om tallen suger upp vattnet kring rötterna. Tallarna hämtar generellt sitt vatten längre ner än örter. Men även rallarros på sandmark har också mycket djupa rötter - ner mot en meter ned i marken även hos mycket små plantor.

Att plantering av tall hindrar annan vegetation att få fäste har varit positivt för ett fåtal täktarter såsom bibaggen, vårsidenbiet och en del vägstekelararter, men för den stora del av arter som lever av olika örter i bar sand och grusmark har tallplanteringar varit förödande.

En god balans mellan tallplanteringar och öppna glesa ruderatväxtfält ger en maximal biologisk mångfald. Både vårsidenbi och bibagge överlever bra även i begränsade tallplanteringar och kan dessutom utnyttja täkten under längre tid under sådana förhållanden eftersom spontan tall successivt sprider sig över kvarvarande ytor i takt med att planteringarna sluter sig. En planteringsgrad av ca 20 -25 % har föreslagits för bibaggens del. Det ger upp till 80 % för resterande vegetation, men i praktiken betydligt mindre. Mellanskillnaden kvarstår som värdefull öppen steril mark som i framtiden under lång tid kan växa igen med både tall och fålskiktvegetation.

### Lerhaltiga massor

Idag förekommer det mycket ofta att man påför lerhaltiga massor vid utplaning och efterbehandling. Detta gynnar örter, men det ska påpekas att de växtätande arter som då kan utnyttja dessa begränsas till sådana som inte kräver varma grus- och sandunderlag. Ett tydligt exempel på detta är kärringtandmottet, som enbart lever av skogsklöver på sandunderlag. Detsamma gäller flertalet ovanliga fjärilsarter som påträffas knutna till täkter. De finns i täktmiljön just på grund av den varma sand- och grusmarken. Lera finns det överallt i det öppna landskapet, och sådana öppna lerhaltiga marker är inte en bristmiljö för biologisk mångfald idag.



Begränsade lerpartier kan dock skapa rika nektar- och pollenkällor för bin och fjärilar i en täkt. Även här handlar det om en sund balans mellan olika miljöer. Så länge lerhaltiga massor kanske utgör upp till 10-20 % av ytan utgör dessa en resurs. Flera växtarter kommer lätt in i lerhaltig grusmark och kan härifrån sprida sig ut i ren sandmark. I fallet skogsklöver så gynnas denna växt i flera täkter av lerbeförekomster och växer till följd av det även på sand- och grusunderlag i större mängd än vad annars skulle ha varit fallet.



*Fig 46. Vid Toresta har lerhaltiga grusmarker gynnat kärringtand så att mycket stora bestånd har skapats. Beståndet spiller över på finare underlag och här flyger därför bland annat klöverblåvingen, en något ovanligare blåvingeart som lever på kärringtand i varma grusmiljöer. Kärringtand utgör också en viktig värdväxt för många andra arter fjärilar.*

## Sammanfattade efterbehandlingsråd

---

Det finns lagstiftning som reglerar att man måste efterbehandla täkter. Paradoxalt nog uppkom denna för att förhindra att naturen led skada. Man hade då efterbehandlingar infördes ingen aning om att igenläggningarna i själva verket konsekvent skulle förstöra mycket stora naturvärden (Sörensson, 2006).

Man har fokuserat på naturens yta genom att tala om landskapsbild. En efterbehandling har ofta gått ut på att få det att se ut att täkten inte funnits. Genom att införa mjuka övergångar till omgivande natur och genom att plana ut alla ojämnheter har man velat leda bort tankarna från att det har pågått industriell aktivitet i området. Ofta har man också vid utfyllnader lagrat på stora mängder lerhaltiga massor som är helt främmande för åsmiljö, samt planterat tall i jämna förband på ett i högsta grad onaturligt sätt.

Utan denna typ av igenläggning hade den biologiska mångfalden vid våra åsar varit högre. Det är mycket svårt att uppskatta hur många arter som arealmässigt har försvunnit vid dessa igenläggningar under årens lopp eftersom det inte finns ett nolläge att jämföra med. Längs Norrtäljeåsen finns exempelvis i stort sett inte en enda äldre igenlagd täkt som inte efterbehandlats genom fullständig utplaning och plantering med tall. Det krävs dock inte så mycket föreställningsförmåga för att inse hur läget hade varit om detta ej hade skett. Ett fålskikt av örter och gräs hade varit närvarande. Landskapet hade varit rikt topografiskt varierat. Många av täkterna hade haft vuxna grova sälgar och rikligt med träddungar i solbelyst läge. I backar och ojämnheter hade öppen sand- och grusmark funnits kvar.

Istället är nu dessa äldre täkter vid Norrtäljeåsen enahanda monotona landskap med tall i jämna förband på sandmark. Örter har många gånger helt försvunnit ur täkterna. Sådana täkter har visserligen förekomst av hotade organismer som gynnats av denna form av igenläggning men de hade varit närvarande även om den inte hade skett. Framförallt tar växtätande insektsfaunan såsom fjärilar, skalbaggar och bin skada av sådana igenläggningar. Det finns dock fina aktiva täkter kvar i Norrtäljeåsen.

Innan jag går in på metoder för att förbättra efterbehandlingen effekt på flora och fauna måste jag därför påpeka att det bästa sättet att gynna naturvärden är att inte efterbehandla täkterna alls, mer än att ta bort byggnader, bodar m.m. och vidta åtgärder så att inte fara för allmänheten föreligger.

På grund av att efterbehandling är ett krav i flertalet täktillstånd så kommer jag att beskriva hur man kan skapa ett landskap som ekologiskt fungerar likvärdigt med ett som ej efterbehandlats, men som går att styra så att landskapsbilden ej anses störande. Resultatet bildar ett landskap som skapar förutsättningar för den flora och fauna som finns och funnits på platsen innan brytningen började.

Enligt miljöbalken (9 kap 6 a § MB) får inte tillstånd ges till täkt om denna befaras försämra livsbetingelserna för någon djur- eller växtart som är hotad, sällsynt eller i övrigt hänsynskrävande.

Efterbehandlingar utgör en del av täktverksamheten. Således bör inte heller denna ske på ett sådant sätt att de befaras försämra livsbetingelserna för hotad flora och fauna på platsen.

Det uppstår här en konflikt mellan beslut som redan fattats och rådande lagstiftning. Enligt min mening bör nuvarande miljöregler gälla även tidigare fattade beslut. Annars uppstår märkliga konsekvenser. Det skulle exempelvis kunna gå att hänvisa till äldre tillstånd att utföra andra miljöförstörande verksamheter. Tillstånd att släppa ut miljögifter skulle kunna kringgås genom att hänvisa till att det vid tidigare tillfälle har givits tillstånd till verksamhet och att nuvarande regler om utsläpp därför inte gäller osv.

Utrymme för handlingsfrihet finns ofta i täktbesluten eftersom den slutgiltiga utformningen av igenläggning sker i samråd med länsstyrelser. Vidare är efterbehandlingsplaner ofta relativt svepande och det finns därmed stort utrymme för tolkningar. Vad som är en jämn övergång till omgivande landskap eller hur jämn en utplanad yta ska vara för att uppfylla kravet på utplanad yta är sällan beskrivet i täktbeslut utan lämnas åt täkthandläggare att tolka. Vad det innebär att plantera tall är också i högsta grad en fråga om uppfattningar om hur en sådan plantering ska utformas. Vad som utgör ett hot mot växt- och djurarter är dock inte på samma sätt öppet för tolkningar. Det finns därför goda förutsättningar att ställa saken tillrätta.

### **Inledande arbete med igenläggning**

Innan arbetet påbörjas måste läget i täkten läsas av. Det går inte att veta på förhand var naturvärden kommer att finnas mot slutet av verksamheten. Att tillverka en topografisk karta över hur täkten ska se ut redan när man börjar bryta kommer att låsa efterbehandlingen vid att bli en ytlig topografisk skapelse. Därför måste efterbehandlingsplaner vara livsmiljöskapande snarare än topografiskt inriktade. Dvs. resultatet ska leda till att rätt livsmiljöer skapas i täkten och att de anläggs där de vid tidpunkten för efterbehandlingen är mest lämpliga att placera för att ge bästa resultat.



## **Identifiera värdekärnor**

Områden som redan innan efterbehandlingen har flora och fauna utgör värdekärnor i tåkten. Det kan vara områden där rikligt med ruderalväxter har slagit upp. Det kan också röra sig om sand som legat så länge att sandlevande djur har börjat utnyttja den. Ofta finns det spontant inkomna träd och buskar i tåkten. Ibland kan de till och med vara ett tiotal år gamla. Vidare finns oftast stora områden i anslutning till tåktens kanter som är intressanta, avbaningsvallar och äldre planteringar m.m. Det är inte så svårt som det kan verka att känna igen hur sådana områden ser ut. De förekommer ofta i väl sammanhängande partier och kan lätt till största delen ringas in och markeras i terrängen.

## **Spara värdekärnorna**

Vid efterbehandlingen är det viktigt att stora mängder värdekärnor lämnas intakta eftersom det är här de växter och djur finns som kan återkolonisera utplanade eller sterila ytor i tåkten med tiden. Sannolikheten att dessa områden hyser sällsynta eller hotade djur är också relativt hög även om ingen inventering har utförts. Vid arbetet med att inventera tåktarna har detta varit mer än väl tydligt (se tabell 6).

## **Identifiera sterila ytor**

Stora delar av en nyss verksam tåkt är steril och saknar både djur eller växter. Det gäller brytznor och framförallt tåktplaner med grövre material där tunga fordon regelmässigt framförts. Vissa lagerhögar är vidare ofta sterila. Det är dessa ytor som kan efterbehandlas genom omfördelningar av material. Ofta utgör de större delen av ett tåktområde.

## **Skapa en topografisk lösning på de sterila ytorna**

De sterila områdena kan hanteras relativt oförsiktigt i större skala utan att naturvärden går tillspillo. Men jag rekommenderar att i möjligaste mån bygga på den topografi som redan finns när man planerar hur dessa områden ska se ut efter efterbehandlingen. Större formationer och ojämnheter kan jämnas ut för att få en i stort sett jämnare landskapsbild. Det är de mindre formationerna och ojämnheter som främst står för förutsättningar för en framtida biologisk mångfald i tåkten. Genom att undvika alltför branta eller drastiska formationer kan ett sådant landskap se minst lika naturligt ut som en helt jämnt utplanad yta utan att förutsättningarna för djur och växter försämras.

Små oregelbundenheter med upp till ett par meters höjd kan därför mjukas upp till kullar eller flacka småvallar. Detta ökar spräckligheten på det efterbehandlade täktlandskapet. Med detta menas att mängden småmiljöer i täkten ökar dramatiskt framförallt vad gäller temperatur och fuktighet.

En jämn stor plan har en typ av solinstrålning, temperatur och ofta fuktighet. En småkuperad yta får en mycket större variation vad gäller dessa basala grundförutsättningar för naturmiljöer. Exempelvis har en kulle alltid en sida mot söder och en mot norr. Uppe på toppen är det torrare än nere vid foten. Beroende på vad kullen består av för material kan den skilja från andra låga kullar. Detsamma gäller flacka småvallar som löper på ett naturligt oregelbundet sätt i terrängen.

Om små oregelbundenheter saknas eller om en helt utplanad yta blivit resultatet av att en större formation jämnats till bör mindre kullar eller vallar introduceras. Detta kan ske genom att forma landskapet i slutfasen av tilljämningen.

Större plana ytor såsom täktplaner där fordon gått kan förses med topografiska strukturer genom att bygga upp dessa kring större block eller helt enkelt genom att omfördela materialet i planen.

Småtopografiska landskap säkerställer sydlägen i stor mängd för värmekrävande insekter på ett statistiskt sätt. Även i en i stort sett svagt nordlutande backe kommer sydlägen att uppstå om flacka vallar och kullar introduceras.

### **Olika material i topografin**

En mycket viktig faktor för vilka organismer som kan utnyttja marken är vilket material den består av. För täkternas del är vissa material bättre än andra. Det beror på att täkterna alltid ligger i en redan i naturen ovanligt markslag, nämligen sand- eller grusmark. Så länge täkten planas ut och småstrukturer byggs upp med täktens befintliga material kommer sannolikt markförhållanden för djur och växter att bibehållas så att de blir likvärdiga den ursprungliga markmiljön.

Det är inte lämpligt att tillföra stora mängder främmande lerhaltiga material i det småtopografiska landskapet. Att köra in lerhaltiga massor och lägga ovanpå utplanad mark utgör det största hotet mot den framtida miljön i den efterbehandlade täkten. Lera är ett kallt material på grund av sin stora vattenhållande förmåga. Vatten är ett trögt material att värma upp. Dessutom blir lermark snabbt täckt av ett tjockt täcke fältskikt vilket ytterligare bromsar uppvärmningen av marken. De flesta värmekrävande djur och växter som naturligt funnits på platsen innan täktverksamhet påbörjades kommer för all framtid att ha tappat en potentiell naturmiljö om lera påförs över stora ytor.

Ofta förekommer det att man brutit sand eller grus fram till lerkörtlar. Sådana områden bör inte användas för att hämta ytmaterial till igenläggningen. Det kan dock användas som fyllning av större gropar och endast i begränsad mängd som ytmaterial lokalt. Små områden med lerhaltiga material är inte till skada i en täkt eftersom de bidrar med ofta rik ruderaflora, men större delen av landskapet i den efterbehandlade täkten bör byggas med ett ytskikt av material som är så fritt från lera som möjligt.

Om stora mängder sand eller annat finare eller blandat grusmaterial finns kvar efter verksamheten avslutats kan detta påföras områden som har blottad lerhaltiga material i ytan. Sådana lager bör främst koncentreras nere i täktgropar eller vid basen av flackare branter av lerhaltiga material. Vidare bör söderlägen prioriteras framför norrlägen. Tjockleken behöver vara ca en halv meter för att marken ur djuren och växternas synvinkel skall fungera som sand- eller grusmark. Av detta följer också att restaureringar av tidigare lerpålagringar är mycket dyrbart och arbetskrävande. Undvik därför lerpålagring från början.

### **Plantering av träd**

Att plantera tall är inte odelat negativt för naturmiljön i täkter. Problemet är snarare att man planterar hela ytan och dessförinnan gjort den helt steril genom fullständig utplaning.

Tallen suger effektivt upp vatten vilket effektivt förhindrar annan växtlighet att få fäste. Detta har sina fördelar eftersom bara sandytor då kan bevaras mycket länge. Det är sådana ytor som vårsidenbiet, bibaggen och många andra sandlevande insekter utnyttjar för att gräva bohål. Men det krävs dock fler miljöer om fler arter ska kunna utnyttja en igenlagd täkt. Många arter är beroende av att kunna hitta rikligt med blommande sommarvegetation. Ofta är landskapet omkring täkten inte alls rika på blommande växter. Att då plantera hela täkten med tall medför att det kommer att råda brist på nektar för sandlevande bin, steklar och andra insekter. Likaså kommer det saknas värdväxter för en rad åslevande fjärilar skalbaggar och andra växtätande djur.

Om värdekärnor har sparats finns det i de flesta fall en fullgod artstock av blommande växter i täkten. Genom att endast plantera tall i begränsade dungar kan resten av täkten sedan sakta och under lång tid koloniserats av ett glest täcke av rikt blommande rudera växter och gräs som sprider sig från de sparade värdekärnorna. Dessa ger inte bara pollen och nektar åt bin och steklar utan kommer att utgöra basen för en stor mängd växtätande värmekrävande insekter. Även då marken slutit sig helt till gles ängsmark kommer den att vara en mycket rik insektsmiljö, med exempelvis fjärilar som klöverblåvinge, skogsmygare, silversmygare, sandgräsfjäril, bastardsvärmare m.fl.

Spontant inkommen tall, björk och framförallt sälg kommer också lätt in i ej planterade ytor från sparade värdekärnor. Framförallt sälgen har en rik fauna av rödlistade vedlevande skalbaggar. Både björk och sälg i karga solbelysta lägen utgör också attraktiva platser för många fjärilslarver.

Vid plantering av träd i tälkten kan tall användas och planteras i spridda bestånd över sammanlagt 20-25 % av den efterbehandlade ytan, men inte mer. Om spontana talldungar redan utgör ca 20 % bör plantering utgå som åtgärd.

### **Insådd av gräs**

Insådd av gräs rekommenderas inte. Om den lyckas, vilket långt från alltid är fallet, kommer det att agera precis som tallen. Det lägger beslag på det markvattnet och utrymme som blommande naturliga örter annars skulle ha haft tillgång till. Gräs kommer in förr eller senare och plantering för att snabba på denna process är varken önskvärd eller nödvändig.

### **Vattensamlingar**

Vattensamlingar i tälkten är positiva landskapselement. Men inte om de blir för dominerande. Stora vattensamlingar kyler miljön i tälktgropen. Det är väl känt att dalgångar och slätter med fuktig mark, är fattigare på exempelvis fjärilar än sluttningar eller torra miljöer intill. Det beror på att de är kallare miljöer. Om man går ned i exempelvis Sund, på Värmdö kvällstid är luften i tälktgropen mycket rå och fuktig till följd av en alltför dominerande damm som anlagts där. Fukten ger också tidig dagg nattetid, vilket begränsar en lång rad nattfjärilslarver och andra nattaktiva växtätare starkt. De måste hinna äta innan nattens dagg kondenserar på gräs och blad.

Vid anläggning av dammar är det mycket vanligt att man sprider ut uppmuddrat material på kanterna ner mot dammen. Det kan vara förödande eftersom det ofta är starkt lerhaltiga material som muddras upp. Detta är ett säkert sätt att för all framtid ta kål på förutsättningarna för den natur som fanns innan tälktverksamheten började. Så ser det tyvärr ut i flera fall där man nyligen anlagt dammar i tälkten.

Om dammar anläggs är det följaktligen bättre med flera små och lokala vattensamlingar än en alltför stor och dominerande damm (se exempelvis fig 32). Vidare bör lerhaltiga muddermassor aldrig spridas ut över tälkten mer än i ytterst begränsad mängd.

En damm behöver inte vara stor för att vara mycket värdefull. Vid Långåsen finns exempelvis större vattensalamander i en eller två små vattensamlingar endast ca 10X10 m i den sandiga marken. Vattensamlingar av denna storlek

med sand eller mineralbotten har ett rikt liv av lägre djur som i naturen utnyttjar just sådana små vattensamlingar i öppen mark. De flesta sådana vattensamlingar och dammar vi har i landskapet är numera utskuggade av skog. Småvatten med en öppen vattenyta och rik solinstrålning är därför en bristvara i landskapet. Många vattenväxter, groddjur, trollsländor och dykarskalbaggar är beroende av sådana ljusöppna smådammar.

Att skapa enorma vattenspeglar för att få in mycket vanliga fåglar som ett par knipor eller enstaka gräsänd kan inte försvaras om det sker på bekostnad av den betydligt mer hotade sand- och gruslevande åsfauna som idag inte har några alternativ för sin överlevnad än täktmiljöer. Knipor och gräsänder är trevliga fåglar, men det är inga problem att istället gynna dessa i skapade våtmarksområden i före detta utdikad åkermark på lerbotten. Till detta skall också läggas att torra täktmiljöer gynnar fåglar som är betydligt mer hotade och ovanliga än våra vanligaste änder. Till dessa hör bland annat backsvala, stenskvätta, ortolansparv och nattskärna. Gräv små dammar inte stora.



*Fig 47. En damm som denna vid Sund, Värmdö, är för dominerande och påverkar lokalklimatet i gropen så mycket att förutsättningarna för många sandlevande djur försämras mycket. Lerhaltiga massor har dessutom tippats över kanterna, vilket har minskat mängden kvarvarande öppen sandmark till nästan ingenting. Om syftet är att kunna fungera som badplats är en lågvuxen sandmiljö trevligare än de två meter höga ogenomträngliga tistelbestånd som troligtvis kommer upp inom kort på dessa lermassor.*

## Hänsyn vid verksamhet

---

Att fasa ut natursand- och grustäkter hotar på sikt att stora mängder sand- och grusfauna försvinner. Under en viss tid efter urfasningen kan de sist igenlagda och efterbehandlade täkterna fungera som goda sand- och grusmiljöer för fauna. Därefter blir täkter och andra sandområden beroende av direkta skötselinsatser för att bibehålla växter och djur. Detta är ett objektiva faktum. De flesta igenlagda täktmiljöer som har kvar fauna är yngre än 30 år. Hade urfasning av täkter skett för ca 30 år sedan hade kvarvarande sandmiljöer längs åsarna inom ca 10 år varit i stort sett helt borta och igenvuxna. Jag vill poängtera att detta inte är en åsikt om huruvida täkter ska fasas ur eller ej, utan ett objektiva konstaterande om vad detta får för konsekvenser på sikt.

### Hänsyn vid täktverksamhet

I stort sett är rådande ordning vid täktverksamhet bra. Kontinuerliga efterbehandlingar och ständig nybrytning är principiellt fördelaktig eftersom det ger en kontinuitet av miljöer för sand och gruslevande djur under lång tid. Däremot bör de kontinuerliga efterbehandlingarna korrigeras såsom beskrivits i avsnittet om efterbehandlingar.

Huvuddelen av en täkts fauna finns knuten till kanter och efterbehandlade delar vid sidan av täkten, men att inte i onödan plocka bort vegetation i verksamhetsområdet ökar mängden livsmiljöer markant för täkten i sin helhet.

En alltför stor städning av verksamhetsområdet är negativ för flora och fauna. Att låta spontant uppkomna trädgångar, kvarstående trädgångar, ruderatväxtlighet och kvarstående växtlighet vara kvar i ett verksamhetsområde på platser som ej för tillfället utnyttjas förstärker faunans möjligheter att överleva i hela täktområdet. Detta gäller även om dessa förstörs vid senare tillfälle vid verksamhetens gång. Poängen är att nya sådana områden statistiskt uppkommer i lika stor mängd som de som försvinner.

Städa inte bort varenda tendens till vegetation ur verksamhetsområdet. Kör inte med vägsladdar i onödan över stora ytor för sakens skull utan låt vegetationen finnas kvar där den faktiskt inte stör, invid körvägar m.m. Spar områden med spontant uppkomna träd och buskar om de faktiskt inte hindrar verksamheten. Behövs dessa områden tas i anspråk senare kan de rensas rena då.



Efter att ha varit i flertalet aktiva täkter kan jag konstatera att det finns sådana där stora mängder natur finns bevarad i själva verksamhetsområdet, likaväl som sådana där all vegetation aktivt hålls borta. En täkt som kan tjäna som ett positivt exempel är Tingstaden, Södertälje, där stora mängder små vegetationsytor finns kvar i inaktiva delar av verksamhetsområdet utan att detta ser ut att påverka vare sig brytning eller övrig verksamhet.

En ruderatytta med tussilago kan exempelvis under ett par år vara ett bra tillskott till pollentillgången under våren. Även om den förstörs ett par år senare har den hjälpt arter att överleva under en viss period i täktens historia. Vid exempelvis Grödbytäkt, Nynäshamn, finns tussilago vid kontorsbyggnaderna och ett stort antal bin utnyttjade dessa under mitt aprilbesök i täkten. Även fin vegetation finns vid körvägen upp i täkten. Flera sådana små sparade ytor och rikblommiga vallar av avbanat material kan vara avgörande för många arter.

## **Avbaning**

Det är en fördel om mark som även långt in i framtiden ska tas i anspråk avverkas och avbanas till hälften redan i början av verksamheten. Men då i form av ett oregelbundet landskap med många sparade smådungar av skog, med avbanade ytor i mellanrummen. Det kan tyckas vara onödigt att göra en avbaning halvfärdig, men det spar inte desto mindre tid när resterande bitar avbanas. Ett sådant till hälften avbanat skogslandskap kan under lång tid fram till brytning utgöra mycket goda miljöer för de arter som finns vid täkten. De kan medverka till att arter inte dör ut i onödan innan täkten efterbehandlas.

## **Avbaningsvallar**

Avbaningsvallar är mycket positiva miljöer och de får på sikt en mycket varierad naturlig örtvegetation. Framförallt är dessa rika på fjärilslarver, även av hotade och naturvårdsintressanta arter (Bergsten 2005). Vallarna kombinerar småtopografiska fördelar med vegetation. Det är därför de är så rika insektsmiljöer. Som sådana är de även viktiga för insektsätande fåglar. Nattskärorna drar förmodligen stor fördel av avbaningsvallar eftersom de har ett stort innehåll av vanligare större nattfjärilsarter.

## Bergkross

Krossgrusverksamhet kan utgöra ett hot mot sandfauna om den förläggs i fina sandmiljöer. Ofta förläggs krossverksamhet till täkter eftersom det redan finns verksamhet på platsen. Samtidigt misstänker jag tillståndgivarna anser att naturen i en täkt är förstörd och att ytterligare industriell verksamhet därför bättre läggs där än på annan mark. Så är det inte. En täktmiljö är som många gånger påpekats antingen redan rik på sandlevande fauna, eller kommer att bli det om den efterbehandlas på ett korrekt sätt.

Krossgrusverksamhet bör i första hand förläggas till platser med låga potentiella naturvärden i anslutning till täkter eller helt fristående från dessa. Exempel på sådana är platser är mark med lerhaltiga material, nordbranter, nordslutningar eller avverkad produktionsskogsmark.

Lagra inte krossgrus inpå värdefulla kanter av täkter. Sprid inte ut krossgrus slentrianmässigt för att skapa en homogen mark i täkten. Använd endast krossgrus som vägunderlag på ställen som trafikeras.

Vid efterbehandling av krossgrusområden bör flertalet ytor med detta material skrapas rena eller överlagras med naturliga och lerfria material till en tjocklek av en halv meter. Det uppskrapade materialet kan användas som fyllning, men bör ej finnas i det övre marklagret efter efterbehandling. Krossgrus är framförallt negativt för grävande insekter. För växtätare är det troligen inte lika negativt eftersom många växter även klarar av att växa i krossgrus. Men bara om detta är upplandat med markmaterialet. En väl avvägd bedömning och balansering av naturmiljöer inför efterbehandlingen bör ske från fall till fall. Vissa ytor med krossgrus som har fått in värdefull ruderatvegetation kan därför visa sig vara lämplig att undantas från framtida eventuella saneringar.



*Fig 48. Hur krossgrusmiljöerna kommer att utveckla sig med åren är fortfarande oklart. Eventuellt kan viss värmekrävande växtätande fauna överleva på detta material, men för grävande bin och steklar utgör krossgrus redan i dag ett stort lokalt miljöproblem eftersom verksamheten ofta läggs på de sista kvarvarande sandområdena. Nydal, Norrtälje.*

## Litteratur och information

---

- Amiet, F., A. Müller & R. Neumeyer, 1999. Fauna Helvetica 4. **Apidae 2. Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha**. - Centre suisse de cartographie de la faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, 219 sid.
- 2001. Fauna Helvetica 6. **Apidae 3. Halictus, Lasioglossum**. - Centre suisse de cartographie de la faune und Schweizerische Entomologische Gesellschaft 2001, Neuchatel, 208 sid.
- 2004. **Apidae 4, Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis**. Fauna Helvetica 9, Schweizerische Entomologische Gesellschaft. 273 sid.
- Artfaktablad för rödlistade arter**, ArtDatabanken, SLU, Uppsala. Går att hämta på ArtDatabankens hemsida
- Bartsch H. 2006. **Insektsinventering av sandtaget Lindormsnäs samt förslag till åtgärder**. Rapport till Länsstyrelsen, Naturvårdsenheten, Stockholms län.
- Bergsten J. 2005. **Fjärilar och andra insekter vid Pålalm-Riksten, Inventering, Naturmiljöer och skötsel förslag**. Jan Bergsten Natur och Naturvård. Rapport åt WSP inför täktansökan i området.
- Ehnström B. & Axelsson R. 2002. **Insektsgnag i bark och ved**. ArtDatabanken, SLU, Uppsala
- Eliasson C.U. 2005. Ryrholm, M., Jilg, K & Gärdenfors, U. 2005. **Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna, Fjärilar: Dagfjärilar. HesperIIDae – Nymphalidae**. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gärdenfors U. (ed). 2005. **Rödlistade arter i Sverige 2005**, ArtDatabanken, SLU, Uppsala, 496 sid. Rödlistan är också tillgänglig på ArtDatabankens hemsida.
- Gärdenfors U., Aagaard K. & Biström O, 2002. **Hundraelva nordiska evertebrater,Handledning för övervakning av rödlistade småkryp**.
- Jørgensen L. 1921, **Bier**, Danmarks fauna, haandböger over den Danske dyreverden. Dansk Naturhistorisk forening 25. Köpenhamn. 284 sid.
- Lomholdt O. **The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark**. Fauna ent. Scand. 1975. Volume 4 part 1&2. Klampenborg. 452 sid.

- Löken A, 1973. **Studies on Scandinavian bumble bees (Hymenoptera, Apidae)**. Norwegian journal of entomology. Vol 20, No 1. Universitetforlaget. 218 sid.
- Löken A. 1984. **Scandinavian species of the genus *Psithyrus* Lepeletier (Hymenoptera: Apidae)**. Entomologica scandinavica, supplement No 23. 45 sid.
- Lönnell, N. & Edelsjö, J. 2004. **Bibagge *Apalus bimaculatus* (Coleoptera, Meloidae) I Södermanland och södra Uppland – en fråga om att vara på rätt plats vid rätt tid**. Ent. tidskrift 125: 161-171.
- Palm E. 1986. **Nordeuropas Pyralider. Danmarks Dyreliv Bind 3**, Köpenhamn.
- Schmidd-Egger C. & Scheuschl E. 1997. **Illustrierte bestimmungstabellen Der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band 3, Andrenidae**. 180 sid.
- Sörensson, M. 2006. **Sandtäckter som värdefulla insektsmiljöer: ett exempel från Trelleborg med tre för Skandinavien nya solitärbin (Hymenoptera: Apoidea)**. Ent. Tidskr. 127: 112-134.
- Warncke, K., 1992. **Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* Latr. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae)**. - Bericht der Naturf. Gesellsch. Augsburg 52: 9-64.
- Wolf H. 1972. **Hymenoptera Pompilidae**. Insecta Helvetica Fauna 5. Zürich. 176 sid.
- Åtgärdsprogram för bevarande av klöversobermal** Rapport 5517, Nov 2005, Naturvårdsverket. Går också att hämta på ArtDatabankens hemsida
- Åtgärdsprogrammet för bibagge**, Naturvårdsverket., beräknas färdigställas under 2007. Går också att hämta på ArtDatabankens hemsida

# Bilaga

---

- *Tabell 1. Täckter som berördes av denna inventering*
- *Karta 1. Täckter som berördes av denna inventering*
- *Tabell 2. Bin, väg- och rovsteklar från fällorna*
- *Karta 2. Täckter som omfattades av fällfångst av bin, väg- och rovsteklar*
- *Beräkning av gaddstekelfångst*
- *Tabell 3. Täckter med skogsklöver och klöversobermal*
- *Karta 3. Täckter med skogsklöver och klöversobermal*
- *Tabell 4. Förekomst av bibagge*
- *Tabell 5. Åtgärdsförslag för bibagge*
- *Tabell 6. Rödlistade och några övriga intressanta arter i täkterna*

## Tabell 1. Täkter som berördes av denna inventering

### Täktområden, Kommun och Rikets Nät

Observera att flera täkter är mycket stora och att angivelserna endast är en hjälp att hitta området i stort

Täktområde	Kommun	RN X	RN Y	Täktområde	Kommun	RN X	RN Y
01 Nydal	Norrtälje	6632950	1647794	38 Berga	Nykvarn	6568212	1592642
02 Hållsta bad	Norrtälje	6633886	1651711	39 Finkarby	Nykvarn	6567609	1586033
03 Kragsta	Norrtälje	6632605	1650736	40 Ryssjön	Nykvarn	6566594	1586575
04 Syninge ind	Norrtälje	6631109	1650650	41 Södra Yngern	Nykvarn	6559360	1594495
05 Syninge 1	Norrtälje	6630151	1650271	42 Tingstaden	Södertälje	6556819	1595107
06 Syninge 2	Norrtälje	6629271	1650174	43 Näsby	Södertälje	6549770	1587391
07 Frihamra	Norrtälje	6626087	1651071	44 Vårdinge	Södertälje	6546664	1588955
08 Hambrinken	Norrtälje	6624009	1651108	45 Hjortberga	Södertälje	6546189	1591289
09 Ledinge	Norrtälje	6622122	1650414	46 Uttran	Botkyrka	6565771	1613975
10 Malmen	Norrtälje	6620099	1650133	47 Kassmyra	Botkyrka	6563612	1614640
11 Hållvastby	Norrtälje	6618755	1650435	48 N. om Rosenhill	Botkyrka	6560103	1616035
12 Norr om Riala	Norrtälje	6616286	1651577	49 Rosenhill	Botkyrka	6559174	1616046
13 Riala	Norrtälje	6614808	1652136	50 Uringe	Botkyrka	6557785	1616448
14 Syd om Riala	Norrtälje	6612570	1653606	51 Byrsta	Botkyrka	6556871	1615005
15 Norr om Largen	Norrtälje	6612157	1653823	52 Kagghammar	Botkyrka		
16 Norrsand	Norrtälje	6609893	1654454	53 Söderängstorp	Nynäsh.	6553468	1613577
17 Finnby 1	Norrtälje	6625795	1645728	54 Fituna	Nynäsh.	6552085	1613475
18 Finnby 2	Norrtälje	6625290	1646352	55 Grödby	Nynäsh.	6550139	1618263
19 Eke 1	Norrtälje	6624101	1646731	56 Norra Enby	Nynäsh.	6549080	1617133
20 Eke 2	Norrtälje	6623672	1646682	57 Sunnerby 2	Nynäsh.	6546596	1615971
21 Lovisedal	Norrtälje	6621843	1647100	58 Sunnerby 1	Nynäsh.	6546913	1616165
22 Norrby	Sigtuna	6623849	1621579	59 Sunnerby ind	Nynäsh.	6546112	1615881
23 Karby	Sigtuna	6622045	1621658	60 Älby	Nynäsh.	6539612	1620617
24 Åsby	Sigtuna	6620998	1621951	61 Herrhamra	Nynäsh.	6523005	1616646
25 Arlanda motorb.	Sigtuna	6619177	1622475	62 Hamra	Botkyrka	6565752	1619068
26 Långåsen	Sigtuna	6614766	1620709	63 Riksten	Botkyrka	6561892	1621240
27 Starrmossen	Sigtuna	6613062	1620017	64 Pålalmalm	Botkyrka	6559772	1621171
28 Skoby	Sigtuna	6611710	1619067	65 Hanvedsmossen	Botkyrka	6557811	1621260
29 Antuna	Upl.Väsby	6599873	1619524	66 Uringe motorst.	Botkyrka	6557656	1619723
30 Toresta	Upl.Bro	6603772	1599294	67 Bröta	Botkyrka	6556484	1617616
31 Lindormsnäs	Upl.Bro	6598282	1599864	68 Mildensborg	Haninge	6552799	1628053
32 Lötén	Ekerö	6590283	1600904	69 Haninge IP	Haninge	6558932	1632015
33 Myra	Ekerö	6577343	1608265	70 Sandemar	Haninge	6560065	1647213
34 Älvsnäs	Ekerö	6575236	1611420	71 Brunn IP + skola	Värmdö	6576464	1649635
35 Sandudden	Ekerö	6574145	1612370	72 Fågelvik	Värmdö	6575849	1652012
36 Barrudden	Ekerö	6574835	1615861	73 Sund	Värmdö	6585136	1658496
37 Undersås	Södertälje	6572756	1598787	74 Husbygropen	Ekerö		



# Karta 1. Täkter som berördes av denna inventering



## Karta 2. Täkter som omfattades av fällfångst av bin, väg- och rovssteklar

















## Beräkning av gaddstekelfångst

Den metod som användes för att beräkna hur många arter som återstår att fånga in under inventeringen kallas Chao1. Metoden har empiriskt testats mot andra liknande metoder och den har ofta visat sig hamna nära sanningen när denna har varit känd. Det används runtom i världen för att göra uppskattningar av artrikedom, framförallt i tropiska länder där faunan ofta är mindre väl känd och undersökt.

I samband med undersökningar av artrikedom i olika naturmiljöer kan den också användas för att se hur en täckande inventering har varit. När det gäller grustag är det exempelvis svårt att veta vilka arter som det finns en statistisk sannolikhet att få in och skilja dom från arter som antingen

1. aldrig någonsin vistas i grustagsmiljöer
2. arter som skulle kunna vistas i grustag men är så sällsynta att de i praktiken inte finns närvarande ur ett ekologiskt perspektiv.

Metoden berättar om hur många arter som återstår att finna när man har ett visst prov av ett antal arter t.ex från fällor eller från observationer. Metoden berättar hur många arter som återstår att få in om provtagningen fortsätter på exakt samma vis till alla arter verkligen har samlats in.

$$S^*1 = S_{OBS} + (a^2 / 2b)$$

$S^*1$  = beräknad artrikedom enligt Chao 1

$S_{OBS}$  = artantal i inventering     $a$  = singlar     $b$  = dubletter

Beräkningen är mycket enkel och sker uttryckt på ren svenska:

1. Ta alla arter som du funnit endast en individ av ( $a$ )
2. Kvadrera det talet
3. Dela det kvadrerade talet med det dubbla antalet arter du har fått in två individer av ( $2b$ )
4. Det tal du har fått är det antal arter som du inte ännu fått in med din inventeringsmetod ( $a^2 / 2b$ )

Exempel, uträkningen för bin blir med Chao1:

90 arter fanns i inventeringens fällor

30 bi-arter förekommer en gång

13 bi-arter förekommer två gånger

$$30^2 / (13 \times 2) = 34,6$$

35 arter återstår alltså att få in

Det sammanlagda antalet arter i täkterna som går att hitta med den använda inventeringsmetoden blir då  $90 + 35 = 125$  arter...

...på ett ungefär. Och det räcker, för något mer än en ungefärlig andel är vi inte ute efter. På liknande sätt beräknades återstående arter för vägsteklar och rovsteklar i syfte att se ungefär hur stor andel av de möjliga arterna som inventeringen plockat in.

I beräkningen har inte individer räknats utan antalet fällor arten förekommer i. Dvs de arter som enbart förekommer i en fälla och de arter som förekommer i två fällor har använts i beräkningen.

Resultatet från att räkna fällförekomster är relativt likvärdigt att räkna individer. Det beror på att det verkliga "taket" som metoden strävar att förutsäga faktiskt i båda fallen är samma, dvs max antal arter. Även fördelningen av sannolikheter att få in arter är ungefär densamma vare sig en individbaserad eller fällbaserad. Man kan fortsätta att räkna fällförekomst till man har nått max antal arter, eller kan man räkna individförekomster till man nått max antal arter med sin inventeringsmetod. En orsak till att jag räknat fällförekomster är att djuren oftast lever i kolonier eller i begränsade isolerade lokalbestånd. En lokal förekomst utgörs ofta av flera individer i en fälla. De sällsyntaste arterna uppträder ofta med flera individer på den plats där fällas står och flera individer hamnar då i fällan trots att de inte förekommer vid någon annan fälla. Ett bra exempel är *Halictus confusa* som individmässigt räknas som 2 förekomster, men fällmässigt som 1 förekomst. Att *H. confusa* uppträder som resultat 1 förekomst är mer likt verklighetens situation än att arten representeras som 2 förekomster.

En kontrollräkning på individer istället för fällförekomst på bin ger 28 singlar, 13 dubblar, dvs 30 arter till istället för 35. I slutresultatet ger detta 75 % istället för 72 %. Denna noggrannhet räcker mer än väl för det som beräkningen ska svara på.

Grävsteklar ger fällbaserat 15 singlar och 5 dubblar, 22 arter saknas.

Vägsteklar ger fällbaserat 3 singlar och 4 dubblar, 1 art saknas.

För den som vill läsa mer eller fundera på hur metoden fungerar i detalj kan jag hänvisa till en mycket bra översiktsartikel om olika metoder att göra artuppskattningar:

Colwell, R. K., & J. A. Coddington. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society (Series B)* 345, 101-118.

Det finns också freeware-program, **EstimateS**, som kan räkna ut Chao1 och många fler index tillgänglig för nerladdning på:

<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>

Den ovanstående artikeln är för övrigt också tillgänglig som PDF och går att hämta på ovanstående web-plats, som är knuten till R.K. Colwell, University of Connecticut.

**Tabell 3. Täkter med skogsklöver och klöversobermal**

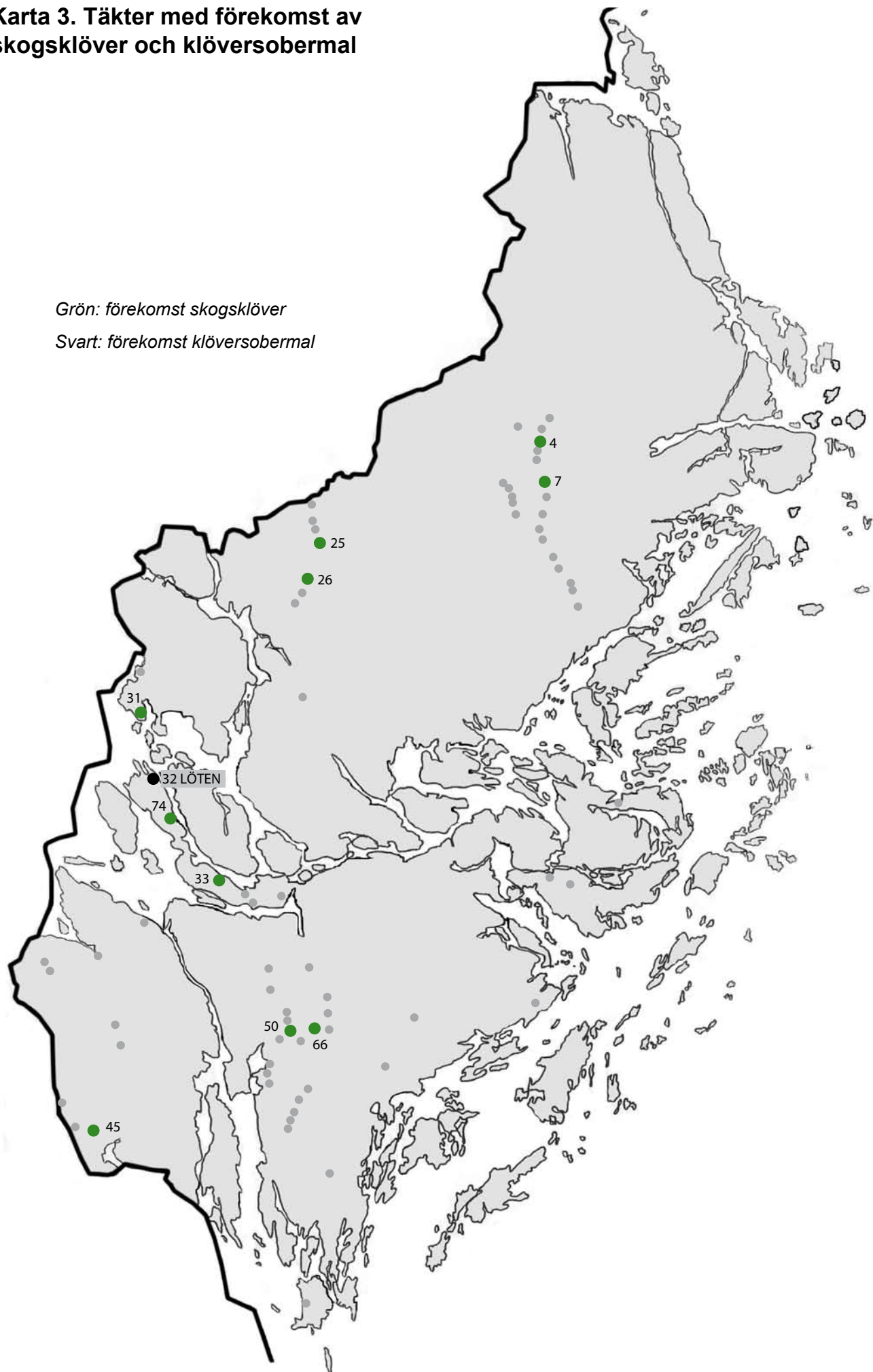
Förekomst av skogsklöver och klöversobermal						
Täktområde	Kommun	RN X	RN Y	dat. Juli	skogsklöver på sand/grus grovt ca (m2)	Förekomst av klöversobermal och dess miljö
32 Löten	Ekerö	6590283	1600904	24	250	<b>Skogsklöversobermal!</b> Konstaterad i glänta bland dvärgartade tallar
33 Myra	Ekerö	6577343	1608265	24	10	Skogsklöver i små bestånd. Nära Munsö, tirman indikerar kontinuitet
07 Frihamra	Norrtälje	6626087	1651071	18	50	Mycket sand och skogsklöver. Pot. Miljö
04 Syninge ind	Norrtälje	6631109	1650650	20	>40	Mycket sand och skogsklöver. Pot. Miljö
25 Arlanda motorb.	Sigtuna	6619177	1622475	21	500	Mycket skogsklöver i öppen sandmark. Pot. Miljö
45 Hjortberga	Södertälje	6546189	1591289	25	150	Bestånd växer bland tallar som vid Löten. Pot miljö
50 Uringe	Botkyrka	6557785	1616448	23	5	Merpart av skogsklöver i skugga av tallar, gles gräsmark
66 Uringe motorst.	Botkyrka	6557656	1619723		?	Stadion ej öppen, förekomst skogsklöver dock trolig.
74 Husbygropen	Ekerö			24	5	Mestadels i skugga av tallar, nära Löten.
26 Långåsen	Sigtuna	6614766	1620709	21	20	Liten mängd på öppen sandmark
31 Lindormsnäs	Upl.Bro	6598282	1599864	22	10	I gles gräsmark men ev. nya best. utan kontinuitet
11 Hällvasby	Norrtälje	6618755	1650435	20	20	Klövern vandrar in i bar sand från väggkant. Potentiell framtida lokal
21 Lovisedal	Norrtälje	6621843	1647100	18	5	Mycket sand, skogsklöver dock på hårdgjord mark o lerbl. Framt.pot
<b>Förekomst av klöversobermal ej trolig</b>						
51 Byrsta	Botkyrka	6556871	1615005	23	5	Mkt stora skogsklöverbestånd men på lerblandade massor. Ej rätt miljö
64 Pålamalm	Botkyrka	6559772	1621171	23	5	Skogsklöver endast små best på stenig hårdgjord ruderatmark. Ej rätt miljö
34 Ålvsnäs	Ekerö	6575236	1611420	24	5	Skogsklöver endast små best på stenig hårdgjord ruderatmark. Ej rätt miljö
18 Finnby 2	Norrtälje	6625290	1646352	18	20	Klöver i västra delen vid ridbana. Rätt miljö men troligen för lite plantor o brist på kont.
08 Hambrinken	Norrtälje	6624009	1651108	18	10	Klövern mestadels i ganska tät gräsmark men små bestånd öppet. Ej rätt miljö
02 Hällsta bad	Norrtälje	6633886	1651711			Ej besökt. Skogsklöverförekomst dock ändå möjlig, ev aktuell att kolla upp marker norr om.
09 Ledinge	Norrtälje	6622122	1650414	20	10	Bland tallar uppe på höjden. Känns fel som miljö.
10 Malmen	Norrtälje	6620099	1650133	20	5	Mestadels på lermark, men enstaka plantor på mer sandig mark.
01 Nydal	Norrtälje	6632950	1647794	18	100	Trots mängden känns den ej aktuell, vid infart, nyetablerade ytor på ruderatmark
12 Norr om Riala	Norrtälje	6616286	1651577	20	1	Några plantor i ny hästwinterhage. Håstar har ev fört in klövern via frön i spillning under året!
60 Ålby	Nynäsh.	6539612	1620617	23	5	Mindre mängd skogsklöver i gles gräsmark. Troligen för tät väg ändå.
24 Åsby	Sigtuna	6620998	1621951	21	5	För lite skogsklöver, dessutom i gräsmark
42 Tingstaden	Södertälje	6556819	1595107	25	5	Mkt små mängder skogsklöver
37 Undersås	Södertälje	6572756	1598787	25	5	Betydliga mängder skogsklöver men på lermark, i sand mkt lite. Dock ej fullst. genomsokt
30 Toresta	Upl.Bro	6603772	1599294	22	15	Bestånden på ny ruderatytta i grov grus-stenmiljö skapad för ett par år sedan.

**Gul = förekomst, Blå = Rätt miljö, Grön = Mindre troligt, Brun = Framtida potential**

### Karta 3. Täkter med förekomst av skogsklöver och klöversobermal

Grön: förekomst skogsklöver

Svart: förekomst klöversobermal





Tabell 4. Förekomst av bibagge

Täktområde	Kommun	RN X	RN Y	dat. April	Bibaggefynd med RN koordinater XY	Bibaggefynd med RN koordinater XY	habitat (m2)	kort kommentar
67 Bröta	Botkyrka	6556484	1617616	23				Nästan uteslutet. Privat fastighet, liten husbehovtäkt.
51 Byrsta	Botkyrka	6556871	1615005	23				Kan komma in. Äldre ej efterb. täkt. Mkt få lämpl. ytor.
62 Hamra	Botkyrka	6565752	1619068	9	6565605	1618880	44	Stor livskraftig pop. i ansl. verks. täkt, säker tio år.
65 Hanvedsmossen	Botkyrka	6557811	1621260	23				Kan komma in. Sandig kant av torvtäkt.
52 Kagghammar	Botkyrka			11				Utesluten före. Lämplig sand överlagrad m. grus.
47 Kassarbyra	Botkyrka	6562940	1614276	16				Sand alltför lös. Helt öppet.
47 Kassarbyra	Botkyrka	6563612	1614640	16	6563787	1615379	7	Hotad pop. i liten rest av sp. tall. Påförsel av lera sker.
50 Uringe	Botkyrka	6557785	1616448	23	6557970	1616088	5	Stor livskraftig pop. i ansl. verks. täkt, säker tio år.
64 Pålalmalm	Botkyrka	6559772	1621171	11				Förek. kan ej uteslutas. Kan komma in inom tio år.
63 Riksten	Botkyrka	6561892	1621240	11				Förek. kan ej uteslutas. Kan komma in inom tio år.
49 Rosenhill	Botkyrka	6559174	1616046	23				Utesluten före. För öppet.
48 N. om Rosenhill	Botkyrka	6560103	1616035	14				Utesluten före. För slutet.
66 Uringe motorst.	Botkyrka	6557656	1619723	11				Förek. kan ej uteslutas. Kan komma in inom tio år.
46 Uftran	Botkyrka	6565771	1613975	4	6565857	1613958	4	Förek. kan ej uteslutas. Kan komma in inom tio år.
34 Äivsnäs	Ekerö	6575236	1611420	18	6574898	1611806	1	Liten pop. i mkt små ytor av lämplig miljö. Växer lätt igen.
36 Barrudden	Ekerö	6574835	1615861	18	6574613	1615822	6	Förek. konstaterad genom fynd i fälla.
36 Barrudden	Ekerö	6574874	1616001	18	6574874	1616001	3	Småytor. Dock ej hotad. Vågarb. på lokal måste undvikas.
74 Husbygropen	Ekerö			18			15	Liten pop. Begr. yta. Ej hotad om omr. lämnas orörd.
32 Lötén	Ekerö	6590283	1600904	18	6590312	1600706	3	Besökt i juli. Högst trolig före. Säker tio år.
33 Myra	Ekerö	6577343	1608265	18	6577362	1608287	13	Stor livskraftig pop. Ansl. till verks. täkt, säker tio år.
35 Sandudden	Ekerö	6574145	1612370	18	6574049	1612082	11	Stor livskraftig pop. efterb. täkt, säker tio år. I fälla!
69 Haninge IP	Haninge	6558932	1632015	19				Pop. uträderad under 2006. Uppförande av bostäder.
70 Sandemar	Haninge	6560065	1647213	19	6560436	1646904	2	Förek. kan ej uteslutas. Kan komma in inom tio år.
68 Mildensborg	Haninge	6552799	1628053	19				Liten pop., säker tio år.
19 Eke 1	Norrälje	6624101	1646731	25	6624210	1646701	1	Förek. kan ej uteslutas. Kan komma in inom tio år.
20 Eke 2	Norrälje	6623672	1646682	25	6623635	1646714	5	Stor livskraftig pop., igenlagd täkt, säker tio år.
17 Finnby 1	Norrälje	6625795	1645728	25				Liten pop. i begr. yta. Växer lätt igen.
18 Finnby 2	Norrälje	6625290	1646352	25	6625270	1646143	32	Förek. kan ej uteslutas. kan komma in. husbehov.
07 Frihamra	Norrälje	6626087	1651071	24	6626023	1651108	5	Stor livskraftig pop., igenlagd täkt, säker tio år.
07 Frihamra	Norrälje	6625670	1650778	24	6625743	1650947	3	medel pop. i små ytor av lämplig miljö. Växer lätt igen.
08 Hambrinken	Norrälje	6624009	1651108	24	6624063	1651105	4	Liten pop. i brgr. yta av lämplig miljö. Växer lätt igen.
02 Hällsta bad	Norrälje	6633886	1651711	23	6633794	1651697	7	Liten pop. i liten yta av lämplig miljö. Kommer att öka.
11 Hällvastby	Norrälje	6618842	1650359	26	6618842	1650359	1	Liten pop. i begr. yta. Växer lätt igen.
11 Hällvastby	Norrälje	6618755	1650435	26			10	Liten pop. I mkt liten yta. Växer lätt igen.
								Förek. kan ej utesl. För öppet. Kan komma in inom tio år.

Täktområde	Kommun	RN X	RN Y	dat. April	Bibaggefynd med RN koordinater XY	Bibaggefynd med RN koordinater XY	habitat (m2)	kort kommentar				
03 Kragsta	Norrånje	6632605	1650736	23				Utesluten före. Lämplig sand överlagrad med lera.				
15 Norr om Lången	Norrånje	6612157	1653823	26				Utesluten före. Sand helt utskuggad av tallplant.				
09 Ledinge	Norrånje	6622122	1650414	24				Före. kan ej uteslutas. Kan komma in inom tio år.				
09 Ledinge	Norrånje	6621541	1650263	24				Utesl. före. Nyuppt. yta ej kontinuitet. Kan komma in.				
21 Lovisedal	Norrånje	6621843	1647100	25	6621903	1647397	5	100	Liten pop. säker tio år.			
10 Malmen	Norrånje	6620099	1650133	25	6620982	1650421	9	2500	Stor livskraftig pop. i ansl. verks. täkt, säker tio år.			
10 Malmen	Norrånje	6621541	1650263	24	6621553	1650434	1	100	Liten pop. i liten yta av lämplig miljö. Växer lätt igen.			
16 Norrsand	Norrånje	6609893	1654454	26					Utesluten Före. Helt utskuggad mkt gammal täkt.			
01 Nydal	Norrånje	6632950	1647794	23	6632886	1647787	2	100	Liten pop. i liten yta av lämplig miljö. Växer lätt igen.			
13 Riala	Norrånje	6614808	1652136	26					Utesluten före. Ny täkt utan kontinuitet, kan komma in.			
12 Norr om Riala	Norrånje	6616286	1651577	26	6616286	1651577	1	300	Liten pop. små ytor. Använd som vinterhåstuge.			
14 Syd om Riala	Norrånje	6612570	1653606	26	6612543	1653631	7	50	Liten pop. liten yta av lämplig miljö. Växer lätt igen.			
04 Syninge ind	Norrånje	6631109	1650650	24	6630730	1650832	2	200	Liten pop. medel yta. Tallplant nyss utpl. yta i anslutning.			
05 Syninge 1	Norrånje	6630151	1650271	23	6630203	1650204	3	200	Liten pop. i små ytor av lämplig miljö. Växer lätt igen.			
06 Syninge 2	Norrånje	6629271	1650174	23	6629556	1650413	1	25	Liten pop. i begr. yta av lämplig miljö. Växer lätt igen.			
39 Finkarby	Nykvarn	6567609	1586033	16					Utesluten före. Sydvända delar överlagrade med lera.			
38 Berga	Nykvarn	6568212	1592642	16					Utesluten före. Öppna delar mot norr.			
40 Ryssjön	Nykvarn	6566594	1586575	16					Utesl. före. Nyuppt. täkt ej kontinuitet. Kan komma in			
41 Södra Yngern	Nykvarn	6559360	1594495	16					Utesluten före. För liten och för lös sand.			
54 Fituna	Nynäsh.	6552085	1613475	15					Ej undersökt. Före. kan ej uteslutas.			
55 Grödbý	Nynäsh.	6550139	1618263	15					Utesluten före. Steril täkt ej kontinuitet. Kan komma in.			
61 Herrhamra	Nynäsh.	6523005	1616646	15					Utesluten före. För lös sand?			
56 Norra Enby	Nynäsh.	6549080	1617133	12	6547097	1616126	1	6547103	1616156	1	200	Utesluten före. För igenvuxet.
58 Sunnerby 1	Nynäsh.	6546963	1616281	14					Liten pop. igenlagd täkt, säker tio år.			
58 Sunnerby 1	Nynäsh.	6546913	1616165	14					Utesluten före. För liten och skuggig i skog.			
57 Sunnerby 2	Nynäsh.	6546596	1615971	14					Före. kan ej uteslutas. Kan komma in. För öppet.			
59 Sunnerby ind	Nynäsh.	6546112	1615881	14					Liten pop. efterbeh. täkt. Nu ridanläggning. Störs lätt.			
53 Söderängstorp	Nynäsh.	6553468	1613577	12	6553468	1613577	1	15	Före. kan ej uteslutas. Upptäckte fin yta intill i juli.			
60 Ålby	Nynäsh.	6539612	1620617	15					Stor pop. konstaterad mejl! Motorb. Säker tio år.			
25 Arlanda motorb.	Sigtuna	6619177	1622475	22	6619166	1622474	2	saknas	saknas	4	1600	Utesluten före. För liten lämplig sandmiljö.
24 Åsby	Sigtuna	6620998	1621951	22					Liten pop. starkt hotad av pålagring av krossgrus.			
23 Karby	Sigtuna	6622045	1621658	22	6622699	1621799	3	200	Före. kan ej uteslutas. För öppet och för fin sand?			
26 Långåsen	Sigtuna	6614766	1620709	22					Liten pop. säker tio år, resten påförda lermassor.			
22 Norrby	Sigtuna	6623849	1621579	22	6624148	1621432	6	6624077	1621433	2	200	

Täktområde	Kommun	RN X	RN Y	dat. April	Bibaggefynd med RN koordinater XY	Bibaggefynd med RN koordinater XY	habitat (m2)	kort kommentar
23 Karby	Sigtuna	6623252	1621551	22				Utesluten före. Nyupptagen yta. Kan komma in.
28 Skoby	Sigtuna	6611710	1619067	21	6611959	1619101	200	Liten pop. igenlagd täkt, säker tio år.
27 Starrmossen	Sigtuna	6613062	1620017	22				Utesluten före. Täkt utplanad 2006, kan komma in.
45 Hjortberga	Södertälje	6546189	1591289	17	6544688	1591299	200	Medel pop. Hotas av utskuggning.
43 Näsby	Södertälje	6549770	1587391	17				Utesl. före. Halva täkten överlagr. m. lera höst 2006.
42 Tingstaden	Södertälje	6556819	1595107	17	6556838	1595732	25	Liten pop. Delar av täkt hotad av pålagr. jord o krossgr.
37 Undersås	Södertälje	6572756	1598787	16				Före. kan ej uteslutas. Mkt stora lämpliga ytor.
44 Vårdinge	Södertälje	6546664	1588955	17	6546826	1588991	150	Liten pop. Igenlagd täkt, mkt känsliga små ytor.
31 Lindormsnäs	Upl.Bro	6598282	1599864	7	6598549	1599855	900	Stor pop. Säker tio år. 3 ex vid 6598474,1599785.
30 Toresta	Upl.Bro	6603772	1599294	21				Före. kan ej utesl. Stora delar påförd lera kring damm.
29 Antuna	Upl.Väsby	6599873	1619524	21				Utesluten före. För liten lämplig sandmiljö, grov mark.
72 Fågelvik	Värmdö	6575849	1652012	19				Före. kan ej uteslutas. För öppet och för fin sand?
71 Brunn IP + skola	Värmdö	6576464	1649635	19				Före. kan ej uteslutas. För fin sand? begr. yta.
71 Brunn IP + skola	Värmdö	6576464	1649635	19				Före. kan ej uteslutas. För fin sand? begr. yta.
73 Sund	Värmdö	6585136	1658496	19				Utesl. före. Hela täkten påförd lera kring damm

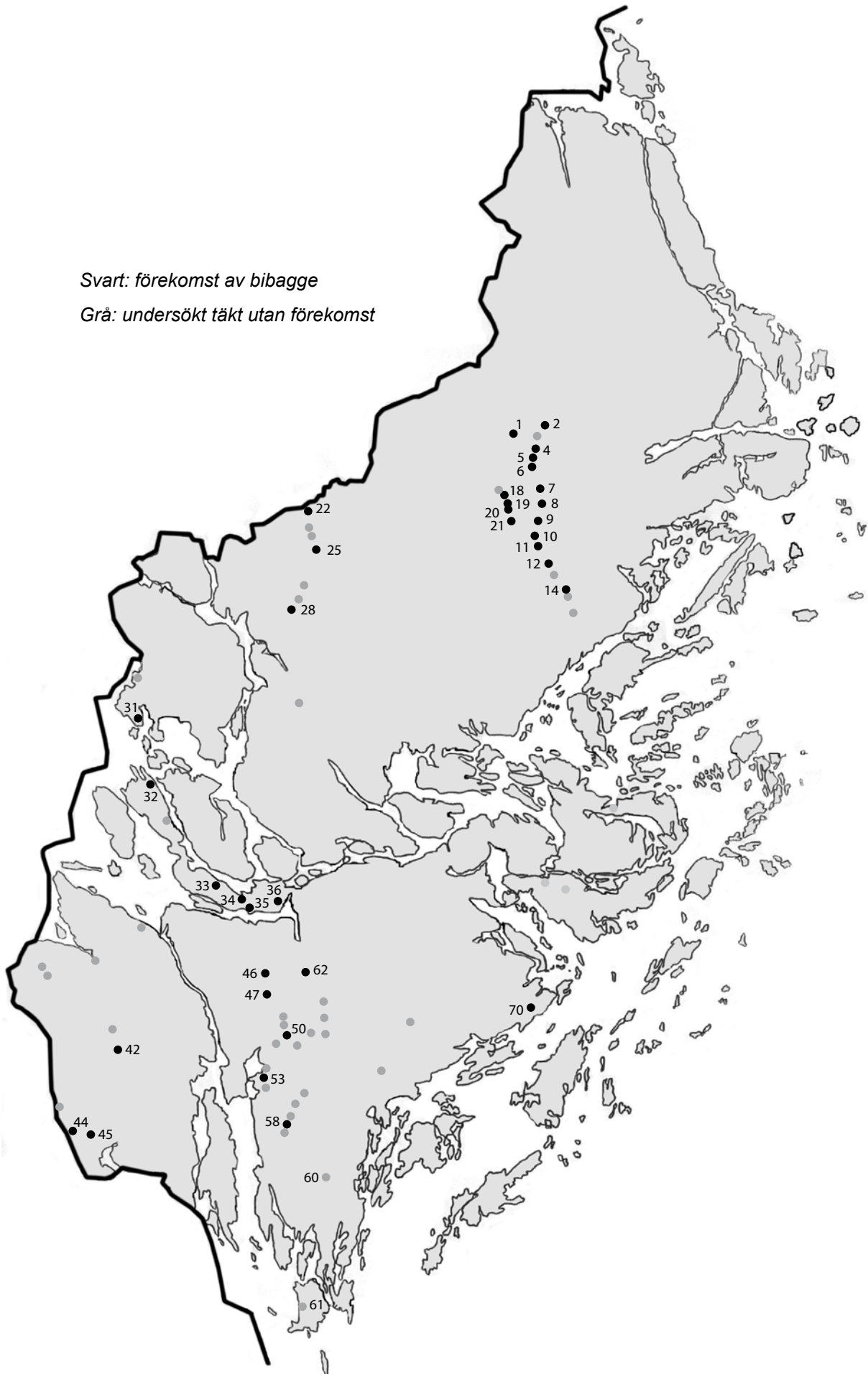
335 observerade levande och döda bibaggar i på 52 habitattytor i 35 täktområden

summa ca  
150X150 m  
endast!

## Karta 4. förekomstst av bibagge

Svart: förekomst av bibagge

Grå: undersökt täkt utan förekomst



Tabell 5. Åtgärdersförslag för bibagge

Täktområde	Kommun	Trend kommande 10 år	Åtgärder för att gynna bibagge	Var sker åtgärd?	Omfattning på åtgärd	Förväntat värde av insats lokalt
46 Uttran	Botkyrka	Försämring	Gallring av lövsly och tall	Direkt i bibaggeförekomsten	Liten	Liten
47 Kassmyra	Botkyrka	Försämring	Stoppa vidare överlagringar och förhindra bebyggelse	I områden där sandmark ännu finns kvar.		
50 Uringe	Botkyrka	Stabil	Behövs ej	Nya ytor uppstår succesivt när tallar växer upp		
62 Hamra	Botkyrka	Stabil	Ojämn gallring av plantering	Bör ej ske vid bibaggelokal utan i andra delar av Hamra komplexet	Stor	Stor
32 Lötén	Ekerö	Stabil	Ojämn gallring av plantering	Får ej ske vid lokaler för bibagge. läppstekel eller klöversobermal.	Medel	Stor
33 Myra	Ekerö	Stabil	Ojämn gallring av plantering	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Stor	Stor
34 Älvsnäs	Ekerö	Osäker	Ojämn gallring av plantering	Direkt i bibaggeförekomsten	Liten	Stor
35 Sandudden	Ekerö	förstörd 2006	Återskapa den unika naturtypen sandmark+bäcktimjan+tall m.m.	I fria ytor bostadsområdet som annars kommer besås med gräs och skötas dyrt med parkmaskiner till ingen nytta	Liten	Stor
36 Barrudden	Ekerö	Osäker	Gallring av träd	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Medel	Medel
70 Sandemar	Haninge	förbättring	Ojämn gallring av plantering	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Stor	Medel
01 Nydal	Norrälje	Försämring	Gallring av tall, förhindra krossgrus i kanter	Direkt i bibaggeförekomsten	Liten	Stor
02 Hällsta bad	Norrälje	Försämring	Skrapa upp ny sand	Skrapning bör ske vid täktmark med gräs söder om bibaggehabitatet. Se till att Kragsta täkt strax söder efterbehandlas om på ett bra sätt.	Medel	Stor
04 Syninge ind	Norrälje	förbättring	Behövs ej	Nya ytor uppstår succesivt i ny plantering		
05 Syninge 1	Norrälje	Försämring	Ej genomförbart	Sandytor är redan öppna, inga andra sandytor finns än bibaggehabitatet		
06 Syninge 2	Norrälje	Försämring	Ej genomförbart	Sandytor är redan öppna, inga andra sandytor finns än bibaggehabitatet		

Täktområde	Kommun	Trend kommande 10 år	Åtgärder för att gynna bibagge	Var sker åtgärd?	Omfattning på åtgärd	Förväntat värde av insats lokalt
07 Frihamra	Norrälje	Försämring	Ojämn gallring av plantering, skrapa upp ny sand	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Medel	Stor
07 Frihamra	Norrälje	Försämring	Ej genomförbart	Nya ytor uppstår succesivt när tallar växer upp		
08 Hambrinken	Norrälje	förbättring	Behövs ej	Nya ytor uppstår succesivt när planteringar sluter sig		
10 Malmen	Norrälje	Stabil	Ojämn gallring av plantering	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Stor	Medel
10 Malmen	Norrälje	Osäker	Behövs ej	Nya ytor uppstår troligtvis succesivt		
11 Hällvasby	Norrälje	Försämring	Gallring av tall	Direkt i bibaggeförekomsten, dvs en bit in i skogen norr om den nya sjön	Liten	Medel
12 Norr om Riala	Norrälje	Osäker	Ojämn gallring av plantering	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Liten	Stor
14 Syd om Riala	Norrälje	Försämring	Ojämn gallring av plantering, skrapa upp ny sand	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Liten	Stor
15 Norr om Lången	Norrälje	Kan komma in	Ojämn gallring av plantering, skrapa upp ny sand	Bör ej ske på sandmark i tåkt	Medel	Stor
17 Finnby 1	Norrälje	Kan komma in	Gallring av träd	På sandmark söder om lokal, spar sälg i hög grad	Liten	Stor
18 Finnby 2	Norrälje	Stabil	Behövs ej	Nya ytor uppstår succesivt när planteringar sluter sig		
19 Eke 1	Norrälje	Stabil	Ojämn gallring av plantering	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Stor	Medel
20 Eke 2	Norrälje	Försämring	Ojämn gallring av plantering	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Stor	Stor
21 Lovisedal	Norrälje	Osäker	Behövs ej	Nya ytor uppstår troligtvis succesivt		
53 Söderängstorp	Nynäsh.	Försämring	Ojämn gallring av plantering, skrapa upp ny sand	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Medel	Stor



Täktområde	Kommun	Trend kommande 10 år	Åtgärder för att gynna bibagge	Var sker åtgärd?	Omfattning på åtgärd	Förväntat värde av insats lokalt
57 Sunnerby 2	Nynäsh.	Stabil	Gallring av träd	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Liten	Liten
60 Ålby	Nynäsh.	Trolig förekomst	Försiktig gallring av tall	på sandmark, obs ej lövträd. Bergsickada lever här på rötter av lövträd och buskar. Stör ej vegetationsstrukturen av löv för mycket.	Liten	Stor
22 Norrby	Sigtuna	Stabil	Ej genomförbart	Sandytor är redan öppna, inga andra sandytor finns än bibaggehabitatet		
23 Karby	Sigtuna	Försämring	Förhindra ytterligare pålagring av krossgrus	Kanter av täkten	Liten	Stor
25 Arlanda motorb.	Sigtuna	Stabil	Behövs ej	MC bana bevarar biotopen!		
26 Långåsen	Sigtuna	Kan komma in	Gallring av träd	Kanten mot vägen	Medel	Stor
28 Skoby	Sigtuna	Stabil	Ojämn gallring av plantering	Bör ej ske direkt i bibaggeförekomst	Stor	Medel
37 Undersås	Södertälje	Trolig förekomst	Ojämn gallring av plantering	I vidsträckt planteringar	Stor	Stor
42 Tingsstaden	Södertälje	Försämring	Förhindra ytterligare pålagring av krossgrus	I kanter av täkten och delar som ännu ej lagrats över	Liten	Stor
43 Näsby	Södertälje	Kan komma in	Lagra över leramassor med sand	Bör ske på lera som lagts på just nyligen	Medel	Stor
44 Vårdinge	Södertälje	Försämring	Gallring av sly, plocka bort granplantering	Direkt i bibaggeförekomst och invid. OBS röj ej lövsly fullständigt utan spara en safdragare per lövkvast som förhindrar nytt uppslag.	Liten	Stor
45 Hjortberga	Södertälje	Osäker	Gallra tall	Försiktigt i kanter	Liten	Stor
31 Lindormsnäs	Upl.Bro	Stabil	Se i första hand åtgärder i Bartsch rapport, gallring tall	Försiktigt i kanter	Liten	Medel







## Länsstyrelsens rapportserie

### Utkomna rapporter under 2007

1. Svenska Högarna - marinbiologisk kartläggning och naturvärdesbedömning, *miljö- och planeringsavdelningen*. Finns bara som pdf.
2. Rassa vikar - marinbiologisk kartläggning och naturvärdesbedömning, *miljö- och planeringsavdelningen*. Finns bara som pdf.
3. Från vision till verklighet - om landsbygdsutveckling i Stockholms län 2000-2006, *miljö- och planeringsavdelningen*.
4. Organiserad brottslighet - ett hinder för långsiktigt hållbar tillväxt i Östersjöregionen, *avdelningen för regional utveckling*.
5. Fiskevårdsplan 2007-2010 för Stockholms län, *avdelningen för regional utveckling*.
6. Svenska för akademiker SFA vård - slututvärdering. Sammanfattning och uppdatering av rapport 2004:4, *avdelningen för regional utveckling*.
7. Jämställd samhällsplanering - ett diskussionsunderlag från projektet BoJämt, *bostadssekretariatet*.
8. Väggmossan avslöjar spridningen av metaller - provtagning 2005 i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*.
9. Årsrapport 2006 - en sammanställning av vad Länsstyrelsen sett i sin sociala tillsyn, *socialavdelningen*.
10. Sammanställning av Bostadsmarknadsenkäten 2007, *socialavdelningen*.
11. Läget i länet - bostadsmarknaden i Stockholms län 2007, *socialavdelningen*.
12. Vindkraft i Stockholms län - planeringsunderlag för större vindkrafts-anläggningar, *miljö- och planeringsavdelningen*.
13. Unga vuxna med försörjningsstöd - en granskning av socialtjänstens arbete 2006, *socialavdelningen*.
14. Storskarv i Mälaren 2007, *miljö- och planeringsavdelningen*.
15. Kvinnoorganisationer i Stockholms län: förutsättningar, delaktighet och inflytande, *avdelningen för regional utveckling*.
16. Riksintresset Södertälje hamn, *miljö- och planeringsavdelningen*.
17. Förorenade områden - inventering av sågverk, industrier för tillverkning av fiberskivor, massa och papper samt oorganisk kemisk industri i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*.
18. Förorenade områden - anläggningar för behandling av farligt avfall i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*.
19. Rovdjur i Stockholms län - förvaltningsplan 2007-2010, *miljö- och planeringsavdelningen*.
20. Ekologiska förutsättningar för lodjur i Stockholms län, *miljö- och planeringsavdelningen*.
21. Insekter i sand- och grustag - en inventering i Stockholms län 2006, *miljö- och planeringsavdelningen*.

länets sand- och grustäcker har många arter, framför allt insekter, funnit sin fristad. Flera av dessa är idag hotade eftersom exponerad sand blir alltmer ovanligt i landskapet. Att bibehålla dessa värdefulla miljöer, samtidigt som uttaget av naturgrus ska minska, kommer att bli en stor utmaning framöver.

Rapporten presenterar resultatet av en större insektsinventering, utförd under 2006. Inte mindre än ett tjugotal rödlistade arter påträffades, varav tre ingår i den nationella satsningen "Åtgärdsprogram för hotade arter" (bibagge, klöversobermal och läppstekel). Rapporten innehåller även ett flertal praktiska råd om hur vi kan gynna denna skyddsvärda fauna i täckerna.



*Mer information kan du få av Länsstyrelsens  
Miljö- och planeringsavdelning, tel: 08-785 40 00  
Rapporten finns också som pdf på vår hemsida  
[www.ab.lst.se/publikationer](http://www.ab.lst.se/publikationer)  
ISBN 978-91-7281-274-1*

**Adress**  
Länsstyrelsen i Stockholms Län  
Miljö- och planeringsavdelningen  
Hantverkargatan 29  
Box 22 067  
104 22 Stockholm, Sverige  
Tel: 08-785 40 00 (vxl)