



**Inventering av
vedlevande insekter,
Ålgrytevägen,
Stockholms stad
januari 2023**

stockholm.se

Innehåll

Sammanfattning.....	3
Introduktion.....	4
Bakgrund	4
Uppdrag	4
Material och metod.....	5
Inventering med fönsterfällor	5
Dokumentation av fynd	5
Resultat.....	6
Övergripande resultat	6
Rödlistade arter och andra naturvårdsintressanta arter	6
Viktiga trädslag och strukturer för de rödlistade och naturvårdsintressanta artfynden	7
Diskussion	9
Tolkning av inventeringsresultatet.....	9
Känslighet för påverkan	10
Behov av förstärkningsåtgärder	10
Referenser	11
Bilaga 1 – Artlista	12

På uppdrag av: Exploateringskontoret, Stockholms stad
Kontaktperson: Amanda Gordon

Uppdraget: Insektsinventering Ålgrytevägen 2022

Projektledare: Mova Hebert (Calluna AB)

Författare: Julia Björk, Julia Falk, Håkan Andersson (samtliga Calluna AB)

Fältdarbete: Julia Falk, Magnus Jonsson, Edwin Sahlin (samtliga Calluna AB)

Artbestämning: Håkan Andersson (Calluna AB), Petter Andersson (Calluna AB) & Lars Norén (enskild firma)

Kvalitetssäkring: Mova Hebert (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: MHT0244a

Calluna AB:

Linköping slott

582 28 Linköping

Org. Nr. 556575-0675

Växel: +4613-12 25 75

www.calluna.se

Sammanfattning

Under 2022 har Calluna genomfört en insektsinventering vid Ålgrytevägen. Inventeringen har fokuserat på vedlevande insekter som främst är knutna till trädslaget ek, men även alm, björk och tall. Från tio fönsterfällor har totalt 697 individer av 144 taxa bestämts, varav 141 har kunnat bestämmas till art. Av dessa var 131 skalbaggar (624 individer), 1 hoppborstsvans (3 individer), 1 halvvinge (17 individer), 3 skinnbaggar (7 individer), 1 kackerlacka (12 individer), 3 tvåvingar (6 individer), 5 fjärilar (26 individer) 1 klokrypare (1 individ) och 1 snäcka (1 individ). Totalt noterades tre rödlistade arter under insektsinventeringen, varav samtliga är klassade som nära hotad (NT). Ytterligare 11 arter påträffades som enligt Callunas insektexperter anses vara intressanta ur ett naturvårdsperspektiv.

En färdig bestämning av gaddsteklar och kortvingar beräknas vara klar i slutet på januari och tillkommer i en uppdaterad rapport.

Bland de rödlistade (tre st.) och naturvårdsintressanta (11 st.) arterna är åtta främst knutna till ek, tre arter är knutna till övriga lövträd (såsom bok, alm, klipbal, äpple men även ek) och två arter är knutna till träd där tallved ingår som lämpligt substrat. De rödlistade och naturvårdsintressanta arterna vid Ålgrytevägen är främst knutna till sav/växtsaft och murkna/rötade träd medan färre arter var knutna till döda träd, gamla/grova träd, håligheter/mulm samt andra insekter. En del av arterna besöker även blommor som fullbildade djur.

Tre rödlistade arter påträffades under inventeringen varav samtliga är klassade som nära hotad (NT): matt blombagge, plattad lövvedborre och skulderfläckad gaddbagge. Larvutvecklingen hos både matt blombagge och skulderfläckad gaddbagge sker i vitrötad ved av olika lövträd, medan de fullbildade skalbaggsarna påträffas i blommande växter och buskar. Plattad lövvedborre är en art som lever undanskymt, vilket gör den svår att observera. Larvutvecklingen sker i grova, nyligen döda liggande eller stående stammar av framförallt ek.

Detaljplanen medför att många träd kommer att tas bort från områden som utgör viktiga livsmiljöer för rödlistade och tidigare rödlistade arter. Förlusten av dessa naturvärden går inte att ersätta, men vissa kompensationsåtgärder kan genomföras för att skapa förutsättningar för framtida naturvärden. De vedlevande arterna i området kommer att påverkas olika mycket, beroende på ekologi, sällsynthet och fragmentering. De arter som i första hand missgynnas av avverkningsåtgärder är de arter som är knutna till sav och växtsaft i levande lövträd eller murken/rötad ved. Sav och växtsaft är generellt ingen bristvara, då levande träd ofta är väl representerade i såväl skogar, parkmiljöer och alléer. För att gynna de vedlevande insekterna är det viktigt att spara död ved, hålträd och murkna/rötade träd i en så hög utsträckning som möjligt. I de fall där träden måste avverkas då de utgör en säkerhetsrisk kan man med fördel, i stället för att fälla hela trädet, lämna kvar en högstubbe. Träd som måste avverkas kan lämnas i en faunadepå. Andra kompensationsåtgärder kan vara att sätta upp mulmholkar och/eller att genomföra veteranisering av vissa yngre träd som lämnas kvar i området samt att skapa ljusbrunnar kring beskuggade äldre ekar.

Flera av de rödlistade och naturvårdsintressanta arterna besöker blommor som fullbildade djur. En förstärkningsåtgärd kan därför vara att se till att det finns gott om pollen- och nekarresurser i området under hela säsongen genom att plantera in blommande örter och buskar. I de fall där träd inte kan vara kvar i området kanske en mindre yta med ängsblommor kan anläggas.

Introduktion

Bakgrund

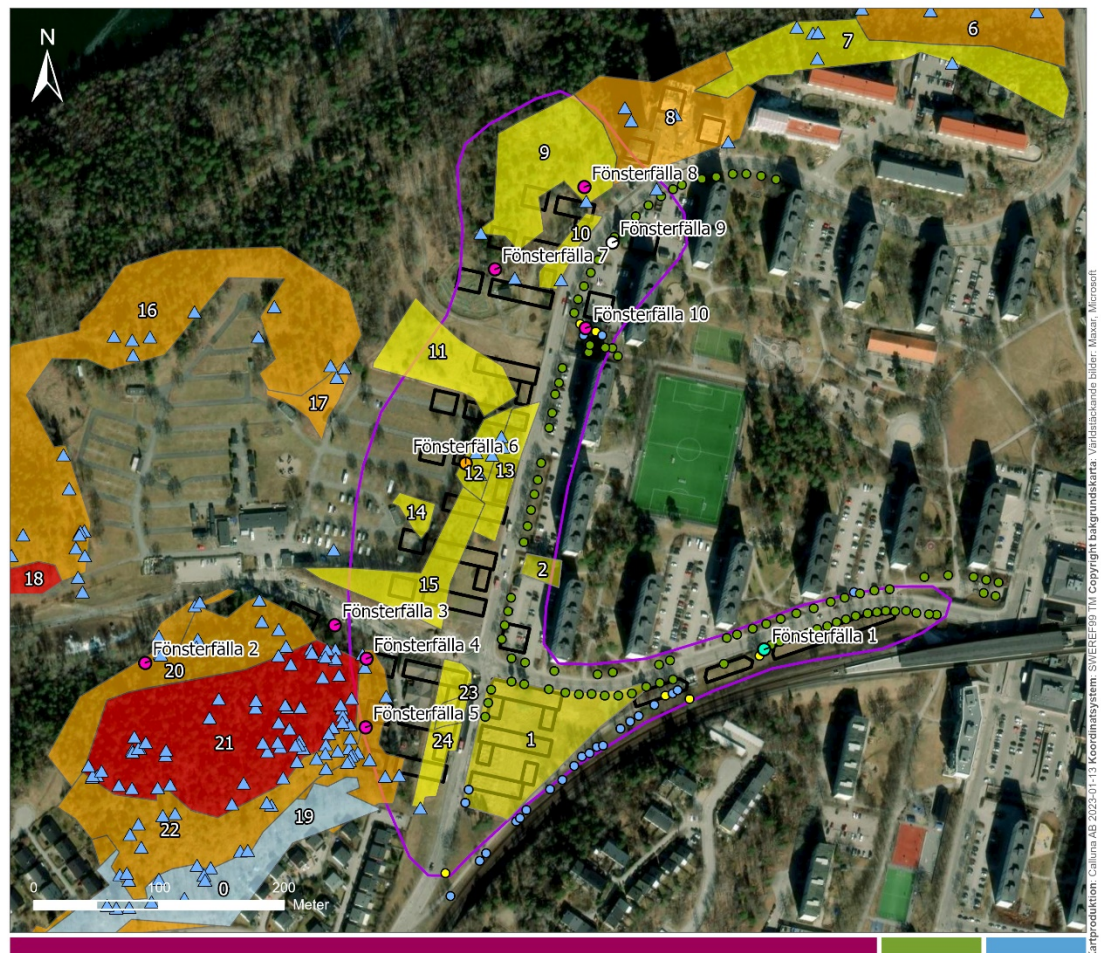
I samband med en detaljplan vid Ålgrytevägen planeras ny bebyggelse vilket medför att naturmark kommer att tas i anspråk. Flera inventeringar har gjorts för att ta reda på vilka naturvärden som kommer att försvinna, bland annat denna insektsinventering som är inriktad på vedlevande insekter.

Uppdrag

Under 2022 har Calluna genomfört en insektsinventering längsmed- och runtomkring Ålgrytevägen som ligger i Bredäng, Stockholms stad. Inventeringen har fokuserat på vedlevande insekter som är knutna till främst ek men även enstaka andra trädslag såsom tall, alm och björk. Fokus har legat på vedlevande skalbaggar och gaddsteklar men även vissa andra artgrupper som exempelvis vedlevande blomflugor, vedharkrankar och klokrypare. Inventeringen genomfördes med hjälp av fönsterfällor under maj – augusti 2022.

TECKENFÖRKLARING:

- Ålgrytevägen
- Trädslag
 - Alm
 - Björk
 - Ek
 - Tall
- Träd Calluna 2016
- Träd Calluna 2021
 - Ej naturvärdesträd, Alléträd
 - Ej naturvärdesträd, Ej alléträd
 - Naturvärdesträd, Ej alléträd
 - Särskilt skyddsvärt träd, Ej alléträd
- Planerade byggnader
- Naturvärdesobjekt
 - NV KLASST
 - 2 Högt
 - 3 Påtagligt
 - 4 Visst
 - 8 Ej NV-objekt



Figur 1. Översiktskarta över fönsterfällornas placering. I kartan syns även naturvärdesobjekt (Calluna, 2021), träd från trädinventering (Calluna 2016 och 2021), planerade byggnader samt inventeringsområdet.

Material och metod

Inventering med fönsterfällor

Insektsinventeringen har genomförts med fönsterfällor. Fönsterfällor är en s.k. passiv fälla i den mening att den endast fångar de insektsindivider som råkar flyga förbi just där fällan är placerad. Detta till skillnad från aktiva fällor, vilka bygger på att insekterna i stället attraheras till fällan (exempelvis färgskålar och doftbeten). Därmed fångar fönsterfällor endast ett tvärsnitt av de insekter som rör sig i området och risken att fällorna skulle påverka känsliga populationer bedöms därför vara låg.

Principen för fönsterfällor är att insekter som kommer flygande krockar med en skiva av plexiglas och sedan ramlar ned i en aluminiumbehållare. Behållaren är fylld med glykol (till 50 % utspädd med vatten), i vilken insekterna konserveras. Totalt användes tio fönsterfällor under inventeringen, varav sju placerades i ek, en i alm, en i tall och en i björk (som är ett särskilt skyddsvärt träd). En av fällorna som placerades i ek (fälla 7) hängde inte kvar vid första tömningsbesöket. Fällan hängdes upp igen den 23 juni och tömdes sedan tillsammans med de andra fällorna under de sista två tömningstillfällena. Kartan i Figur 1. visar fällornas placering i området och i tabell 1 ges en kortfattad beskrivning av de träd där fällorna placerades.

Tabell 1. Kortfattade beskrivningar av de träd vari fönsterfällor placerades vid Callunas inventering vid Ålgrytevägen 2022. Samtliga stamdiametrar avser brösthöjdsdiameter (130 cm höjd).

Fälla	Beskrivning av trädet
Fönsterfälla 1	Levande alm
Fönsterfälla 2	Levande grov ek med döda grena, cirka 200 år gammal
Fönsterfälla 3	Levande ek
Fönsterfälla 4	Levande ek
Fönsterfälla 5	Levande ek med stor vedblotta samt spår av gnag och kläckhål
Fönsterfälla 6	Nyligen död tall
Fönsterfälla 7	Levande medelgrov ek med döda grenar
Fönsterfälla 8	Levande grov ek med en död gren
Fönsterfälla 9	Levande grov ihålig björk (särskilt skyddsvärt träd)
Fönsterfälla 10	Levande grov ek bland bebyggelse

Samtliga fällor sattes ut i området den 20 maj 2022. Under sommaren tömdes fällorna vid tre tillfällen: 21 juni, 28 juli och 30 augusti. Vid det sista tömningstillfället togs alla fällor ned. Fällmaterialet förvarades i glykol (100 %) eller T-sprit fram tills sortering-och artbestämningen av materialet påbörjades under hösten 2022.

Vid artbestämning har huvudsakligt fokus legat på vedlevande skalbaggar och gaddsteklar, men vissa insekter från andra artgrupper har även artbestämts (exempelvis vedlevande blomflugor, vedharkrankar och klokrypare). Tidskrävande och/eller svårbestämda insekter har av tidsskäl inte alltid bestämts ner till art.

Dokumentation av fynd

Samtliga fynd som har gjorts under inventeringen har rapporterats till Artportalen (www.artportalen.se) under projekt "MHT0244a Insektsinventering Ålgrytevägen 2022".

Resultat

Övergripande resultat

Totalt har 697 individer av 144 taxa bestämts, varav 141 har kunnat bestämmas till art. Av dessa var:

- 119 skalbaggar (624 individer),
- 1 hoppborstsvans (3 individer),
- 1 halvvinge (17 individer),
- 3 skinnbaggar (7 individer),
- 1 kackerlacka (12 individer),
- 3 tvåvingar (6 individer),
- 5 fjärilar (26 individer)
- 1 klokrypare (1 individ)
- 1 snäcka (1 individ).

En färdig bestämning av gaddsteklar beräknas vara klar i slutet på januari och tillkommer i en uppdaterad rapport.

FAKTARUTA – RÖDLISTNING AV ARTER

Rödlistning är en bedömning av risken för att enskilda arter dör ut. Bedömningen görs bland annat genom att jämföra en arts populationsstorlek, populationsförändring, utbredning samt grad av habitatfragmentering mot en uppsättning kriterier. En arts kriterier avgör om en art hamnar i en av rödlistans kategorier och i vilken. De arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna **Nationellt utdöd (RE)**, **Akut hotad (CR)**, **Starkt hotad (EN)**, **Sårbar (VU)**, **Nära hotad (NT)** eller **Kunskapsbrist (DD)** benämns som rödlistade. De rödlistade arter som kategoriserar som **CR**, **EN** och **VU** benämns som hotade. Rödlistekategorierna i denna rapport följer den senaste rödlistan (ArtDatabanken 2020).

Rödlistade arter och andra naturvårdsintressanta arter

Totalt noterades sex rödlistade arter under insektsinventeringen (tabell 2). Av dessa är samtliga klassade som nära hotad (NT). Det noterades även 11 arter som anses vara intressanta ur ett naturvårdsperspektiv (bedömning enligt Callunas insektsexperter). Alla naturvårdsintressanta arter i denna rapport har tidigare varit rödlistade (tabell 3).

Tabell 2. Rödlistade arter påträffade vid Ålgrytevägen, Bredäng, Stockholms stad. Rödlistning enligt senaste rödlista, ArtDatabanken (2020). Information om biologi enligt respektive arts artfaktablad i den digitala rödlistan (ArtDatabanken), om inte annat anges.

Art	Rödlistning	Plats/platser	Biologi /kommentar
Skalbaggar			
<i>Cryptophagus fuscicornis</i> (en fuktbagge)	Nära hotad (NT)	Fälla 2	En dåligt känd art där larvutvecklingen sker i murken ved eller i mulm i ihåliga träd, troligen alltid i anslutning till myr- eller fågelbon. Arten är känd från bok, lind, björk och asp.
Matt blombagge <i>Ischnomera cinerascens</i>	Nära hotad (NT)	Fälla 1, 5, 10	Larvutvecklingen sker i vitrötad ved i anslutning till stamhåligheter och kvistsår på levande ädellövträd, främst alm, lönn, lind och ek. Den fullbildade skalbaggen besöker blommor.
Plattad lövvedborre <i>Xyleborus monographus</i>	Nära hotad (NT)	Fälla 1, 4, 10	Larvutvecklingen sker i grova, nyligen döda, liggande eller stående stammar av främst ek. Arten är också känd från ekstubbar. Arten påträffas ofta tillsammans med ekbarkbagge <i>Dryocoetes villosus</i> .
Skulderfläckad gaddbagge <i>Mordellistena humeralis</i>	Nära hotad (NT)	Fälla 3, 10	Larvutvecklingen sker i vitrötad ved av bland annat ek, al, hassel och avenbok. De fullbildade skalbaggar påträffas i blommor.
<i>Thamiaraea hospita</i> (en småkortvinge)	Nära hotad (NT)	Fälla 2, 10	Arten lever i anslutning till savflöden eller i larvgångar av t.ex. träfjärilar på gamla lövträd, främst ek. Larven lever troligen som rovdjur på små fluglarver. Även de fullbildade skalbaggar påträffas i savflöden.
<i>Strangalia attenuata</i> Smalvingad blombeck	Nära hotad (NT)	Fälla 6	Larvutvecklingen sker i död lövträdsved, ofta av ganska kläna dimensioner, kläna stammar med rötad splintved men en hård kärna, främst i ek, en fullbildade skalbaggen visar sig i vita blommor (t.ex. röllika och spenört) från juli till mitten av augusti. Förekommer även i Sätorskogens naturreservat

Övriga intressanta arter påträffade vid Ålgrytevägen, Bredäng, Stockholms stad. Tidigare rödlistade arter med senaste årtal för rödlistning i parentes, enligt Ehnström et al. (1993), Gärdenfors (2000, 2005, 2010) och Artdatabanken (2015). Även i övrigt intressanta fynd visas i tabellen. Information om biologi enligt respektive arts artfaktablad i den digitala rödlistan (ArtDatabanken), om inte annat anges.

Art	Tidigare rödlistning	Plats/platser	Biologi
Skalbaggar			
Bålgetingfuktbagge <i>Cryptophagus micaceus</i>	(2000)	Fälla 2, 7, 10	Dåligt känd art som främst lever i bålgetingbon, men också i bon av andra getingar.
Bålgetingkortvinge <i>Quedius dilatatus</i>	(2000)	Fälla 3	Larvutvecklingen sker inne i bålgetingbon där larven främst lever avfluglarver som i sin tur lever av avfall i getingboet. Den fullbildade skalbaggen kan ibland hittas vid savflöden. Den är nattaktiv och kan attraheras av ljus.
<i>Cryptarcha undata</i> (en glansbagge)	(2000)	Fälla 1, 2, 3	Larvutvecklingen sker i anslutning till fuktig bark vid utflytande sav, främst på ek, sällan på andra trädslag.
<i>Cryptophagus populi</i> (en fuktbagge)	(1993)	Fälla 2	Påträffas i skog och annan trädklädd mark, och där knuten till bon av honungsbin och getingar, även i bikupor.
Ekbarkborre <i>Dryocoetes villosus</i>	(2000)	Fälla 2	Larvutvecklingen sker i nydöd, tjock bark av ek, oftast vid basen av stående träd, men även i stamdelar som ligger på marken.
<i>Epuraea guttata</i> (en glansbagge)	(2000)	Fälla 2, 3	Arten lever vid savflöden på levande träd, främst ek.
Orangevingad kamklobagge <i>Pseudocistela ceramoides</i>	(1993)	Fälla 4, 6	Larvutvecklingen sker i brunrötad ved av olika lövträd, bland annat ek och klibbal, men även tall. De fullbildade skalbaggarna är nattdjur som ibland besöker olika blommande buskar.
<i>Prionocyphon serricornis</i> (en mjukbagge)	(2000)	Fälla 2, 3	Arten utvecklas i stam- och grenhåligheter fyllda med regnvatten och multnande löv, exempelvis på bok, ek och alm.
Tiofläckig nyckelpiga <i>Calvia decemguttata</i>	(1993)	Fälla 9	Både larv och fullbildad skalbagge lever av bladlöss på buskar och örter, främst på fuktiga ängar och i skogsbryn. Tidigare en sällsynt och lokal art som numera expanderar. Första fyndet i Stockholms län 2011.
<i>Trichocele memnonia</i> (en borstbagge)	(2000)	Fälla 9	Dåligt känd art där larvutvecklingen troligen sker i död bark och ved, främst vitrötade grenar på levande ekar, men har även hittats i larvgångar av reliktböck i död tall.
Steklar			
Bålgeting <i>Vespa crabro</i>	(1993)	Fälla 3, 5	Förekommer i skogar med stort lövinslag, främst av ek. Bon anläggs i befintliga hålrum, främst i ihåliga träd och då oftast i ek, men även i byggnader och holkar. Larverna matas med en tuggad massa av olika insekter, även ganska stora sådana. De fullbildade getingarna slickar i sig olika söta vätskor, till exempel sav och mogen frukt, mer sällan nektar. Tämmligen allmän i Göta- och Svealand, mer sällsynt och lokal i Norrland.
Skinnbaggar			
<i>Deraeocoris trifasciatus</i> (en ängsskinnbagge)	(2015)	Fälla 10	Både fullbildad skinnbagge och nymf hittas i bladverket av lövträd, främst äpple, men troligtvis kan arten också hittas på ek, hagtorn, oxel och slån. Arten är till skillnad från andra ängsskinnbaggar rovdjur som lever av bladlöss och små larver. Arten har ett litet utbredningsområde i Sverige och har bara hittats i Mälardalen.
Halvvingar			
Skalbagsstrib <i>Issus muscaeformis</i>	(2015)	Fälla 3, 4, 5	Både den fullbildade insekten och nymfen lever av att suga växtsafter från ek, främst i solexponerade lägen.

Viktiga trädslag och strukturer för de rödlistade och naturvårdsintressanta artfynden

De strukturer/kvalitéer per trädslag som är viktigast för de rödlistade och naturvårdsintressanta arterna i Rågsved redovisas i tabell 4, 5 och 6 samt i figur 2. Sav/växtsaft och murkna/rötade träd var de viktigaste strukturerna för de noterade insekterna, medan gamla/grova träd inte var lika viktigt.

Tabell 4. Arter knutna till främst ek

Art	Naturvård	Hittades i fälla	Ekologi
Bålgetingkortvinge <i>Quedius dilatatus</i>	(2000)	Fälla 3 (ek)	Larvutvecklingen sker inne i bålgetingbon där larven främst lever avfluglarver som i sin tur lever av avfall i getingboet. Den fullbildade skalbaggen kan ibland hittas vid savflöden. Den är nattaktiv och kan attraheras av ljus.
<i>Cryptarcha undata</i> (en glansbagge)	(2000)	Fälla 1, 2, 3 (alm, ek, ek)	Larvutvecklingen sker i anslutning till fuktig bark vid utflytande sav, främst på ek, sällan på andra trädslag.
Ekbarkborre <i>Dryocoetes villosus</i>	(2000)	Fälla 2 (ek)	Larvutvecklingen sker i nydöd, tjock bark av ek, oftast vid basen av stående träd, men även i stamdelar som ligger på marken.
<i>Epuraea guttata</i>	(2000)	Fälla 2, 3 (ek, ek)	Arten lever vid savflöden på levande träd, främst ek.

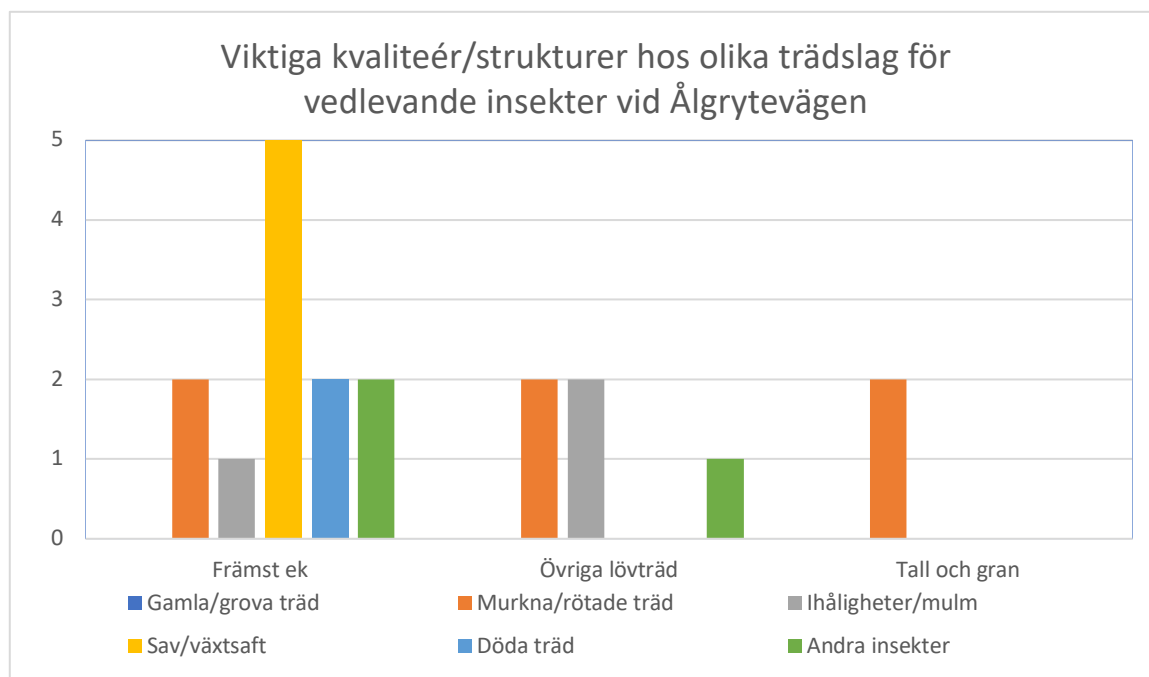
(en glansbagge)			
Skalbaggsstrit <i>Issus muscaeformis</i>	(2015)	Fälla 3, 4, 5 (ek, ek, ek)	Både den fullbildade insekten och nymfen lever av att suga växtsafter från ek, främst i solexponerade lägen.
<i>Trichocele memnonia</i> (en borstbagge)	(2000)	Fälla 9 (björk)	Dåligt känd art där larvutvecklingen troligen sker i död bark och ved, främst vitrötade grenar på levande ekar, men har även hittats i larvgångar av reliktbock i död tall.
Bålgeting <i>Vespa crabro</i>	(1993)	Fälla 3, 5 (ek, ek)	Förekommer i skogar med stort lövinslag, främst av ek. Bon anläggs i befintliga hålrum, främst i ihåliga träd och då oftast i ek, men även i byggnader och holkar. Larverna matas med en tuggad massa av olika insekter, även ganska stora sådana. De fullbildade getingarna slickar i sig olika söta vätskor, till exempel sav och mogen frukt, mer sällan nektar. Tåmligen allmän i Göta- och Svealand, mer sällsynt och lokal i Norrland.
Plattad lövvedborre <i>Xyleborus monographus</i>	Nära hotad (NT)	Fälla 1, 4, 10 (alm, ek, ek)	Larvutvecklingen sker i grova, nyligen döda, liggande eller stående stammar av främst ek. Arten är också känd från ekstubbar. Arten påträffas ofta tillsammans med ekbarkbagge <i>Dryocoetes villosus</i> .
<i>Strangalia attenuata</i> Smalvingad blombock	Nära hotad (NT)	Fälla 6	Larvutvecklingen sker i död lövträdsved, ofta av ganska klena dimensioner, klene stammar med rötad splintved men en hård kärna, främst i ek, en fullbildade skalbaggen visar sig i vita blommor (t.ex. röllika och spenört) från juli till mitten av augusti. Förekommer även i Sätterskogens naturreservat
<i>Thamniaranea hospita</i> (en småkortvinge)	Nära hotad (NT)	Fälla 2, 10	Arten lever i anslutning till savflöden eller i larvgångar av t.ex. träfjärilar på gamla lövträd, främst ek. Larven lever troligen som rovdjur på små fluglarver. Även de fullbildade skalbaggen påträffas i savflöden.

Tabell 5. Arter knutna till ett flertal lövträd där även ek ingår

Art	Naturvård	Hittades i fälla	Ekologi
<i>Deraeocoris trifasciatus</i> (en ängsskinnbagge)	(2015)	Fälla 10 (ek)	Både fullbildad skinnbagge och nymf hittas i bladverket av lövträd, främst äpple, men troligtvis kan arten också hittas på ek, hagtorn, oxel och slån. Arten är till skillnad från andra ängsskinnbaggar rovdjur som lever av bladlöss och små larver. Arten har ett litet utbredningsområde i Sverige och har bara hittats i Mälardalen.
<i>Prionocyphon serricornis</i> (en mjukbagge)	(2000)	Fälla 2, 3 (ek, ek)	Arten utvecklas i stam- och grenhåligheter fyllda med regnvatten och multnande löv, exempelvis på bok, ek och alm.
Orangevingad kamklobagge <i>Pseudocistela ceramoides</i>	(1993)	Fälla 4, 6 (ek, tall)	Larvutvecklingen sker i brunrötad ved av olika lövträd, bland annat ek och klibbal, men även tall. De fullbildade skalbaggen är nattdjur som ibland besöker olika blommande buskar.
<i>Cryptophagus fuscicornis</i> (en fuktbagge)	Nära hotad (NT)	Fälla 2	En dåligt känd art där larvutvecklingen sker i murken ved eller i mulm i ihåliga träd, troligen alltid i anslutning till myr- eller fågelbon. Arten är känd från bok, lind, björk och asp.

Tabell 6. Arter som påträffas på bland annat tall och gran

Art	Naturvård	Hittades i fälla	Ekologi
Orangevingad kamklobagge <i>Pseudocistela ceramoides</i>	(1993)	Fälla 4, 6 (ek, tall)	Larvutvecklingen sker i brunrötad ved av olika lövträd, bland annat ek och klibbal, men även tall. De fullbildade skalbaggen är nattdjur som ibland besöker olika blommande buskar.
<i>Trichocele memnonia</i> (en borstbagge)	(2000)	Fälla 9 (björk)	Dåligt känd art där larvutvecklingen troligen sker i död bark och ved, främst vitrötade grenar på levande ekar, men har även hittats i larvgångar av reliktbock i död tall.



Figur 2. Diagrammet visar vilka trädslag som de rödlistade och naturvårdsintressanta fynden föredrar, samt vilka strukturer/kvaliteér hos träden som är viktiga för arternas livscykel.

Diskussion

Tolkning av inventeringsresultatet

Bland de rödlistade (sex st.) och naturvårdsintressanta (11 st.) arterna är 10 främst knutna till ek. Av dessa är fem arter knutna till sav/växtsaft, två till döda träd, två till murkna/rötade träd samt två till andra insekter, se figur 2.

Bland de rödlistade och naturvårdsintressanta arterna är fyra arter knutna till övriga lövträd såsom bok, alm, klibbal, äpple men även ek. Av dessa är två arter knutna till murkna/rötade träd, två arter till ihåligheter/mulm och en art är rovlevande och lever av andra insekter, se figur 2.

Bland de rödlistade och naturvårdsintressanta arterna är två knutna till träd där tall ingår som lämpligt trädslag. Av dessa är båda knutna till murkna/rötade träd, se figur 2.

Viktig att påpeka är att många av strukturerna ofta samverkar: gamla och grova träd utvecklar ofta ihåligheter, mulm och döda grenar, antingen på grund av väder och vind, svamp- eller insektsangrepp eller mekaniska skador. Många, men inte alla, murkna och rötade träd är antingen döda eller döende. Dessa har därför inte räknats till kategorin "döda träd" under figur 2, även om många träd i realiteten även tillfaller denna kategori.

Sammanfattningsvis är de rödlistade och naturvårdsintressanta arterna främst knutna till sav/växtsaft samt murkna/rötade träd medan färre arter var knutna till döda träd, gamla/grova träd, håligheter/mulm samt andra insekter. Baserat på ekologin kring de rödlistade och naturvårdsintressanta arterna, är majoriteten av naturmiljön kring Ålgrytevägen relativt ung och trädskiktet domineras av ek och andra lövträd. De flesta av träden har inte hunnit utveckla de karaktärer som generellt är gynnsamma för insekter, såsom håligheter, mulm, en större mängd död ved.

Känslighet för påverkan

Planen medför en påtaglig påverkan på habitatnätverket för vedlevande insekter generellt då många träd av olika trädslag och ålder planeras att tas bort. Då området ingår i ett större habitatnätverk för vedlevande insekter är det extra viktigt att minimera skadan på träden vid kommande åtgärder. Vid avverkning kommer alla de naturvärden som idag är knutna till träden att försvinna. Förlusten av dessa naturvärden går inte att ersätta, men vissa kompensationsåtgärder kan genomföras för att skapa förutsättningar för framtida naturvärden. De vedlevande arterna i området kommer att påverkas olika mycket, beroende på ekologi, sällsynthet och fragmentering. De arter som i första hand missgynnas av avverkningsåtgärder är de arter som är knutna till sav och växtsaft i levande lövträd eller murken/rötad ved.

Tre rödlistade arter påträffades under inventeringen varav samtliga är klassade som nära hotad (NT): matt blombagge, plattad lövvedborre och skulderfläckad gaddbagge. Larvutvecklingen hos både matt blombagge och skulderfläckad gaddbagge sker i vitrötad ved av olika lövträd, medan de fullbildade skalbaggsarna påträffas i blommande växter och buskar. Plattad lövvedborre är en art som lever undanskymt, vilket gör den svår att observera. Larvutvecklingen sker i grova, nyligen döda liggande eller stående stammar av framförallt ek.

Av de rödlistade arterna som påträffades under inventeringen är smalvingad blomcock, matt blombagge relativt mer vanlig i Stockholmsområdet jämfört med andra delar av södra Uppland. Plattad lövvedbagge har dock påträffats i Rågsveds naturreservat (Calluna AB, 2023), där arten inte tidigare var känd. Förekomsten vid Ålgrytevägen och Rågsved innebär eventuellt att arten möjligtvis är mer utbredd i Stockholm än man tidigare trott.

Inventeringsområdet ligger i anslutning till Sätmaskogens naturreservat, som har flera olika naturtyper och habitat samt förekomster av grova träd. Närheten till naturreservatet minskar eventuellt vissa arters känslighet för påverkan ifall de kan hitta lämpliga habitat inom naturreservatet. Miljöer som de vid Ålgrytevägen kan dock vara viktiga spridningsvägar mellan olika värdekärnor och utbyte mellan dessa är viktigt för arters långsiktiga överlevnad. Då exploateringar generellt alltid har en negativ effekt på faunan är det därför viktigt med ett ekologisk tänk under hela processen - från planering till exploatering - där exempelvis möjligheten för spridning mellan värdekärnor tas i beaktande.

Behov av förstärkningsåtgärder

Detaljplanen medför att många träd som utgör viktiga livsmiljöer för rödlistade och tidigare rödlistade arter kommer att tas bort från områden. De naturvärden som är knutna till grova och gamla träd går inte att ersätta eller kompensera för, men i viss mån kan förstärkningsåtgärder mildra konsekvenserna för de arter som förlorar sin livsmiljö.

De rödlistade och naturvårdsintressanta arterna är främst knutna till sav/växtsaft samt murkna/rötade träd, men även döda träd, gamla/grova träd, håligheter/mulm och i något fall rolevande på andra insekter. För att gynna dessa värden rekommenderas en skötselplan för de trädmiljöer som finns kvar inom detaljplanerna och även utanför dessa men i anslutning till naturreservatet. Skötselplanen kan innebära förslag på friställning, lagring av död ved, utplacering av mulmholkar och kanske också veteranisering av träd. Framgent kommer det att behövas skötselbudget för att genomföra och underhålla åtgärderna.

Sav och växtsaft är generellt ingen bristvara, då levande träd ofta är väl representerade i såväl skogar, parkmiljöer och alléer. För att gynna de vedlevande insekterna är det viktigt att spara död ved, hålträd och murkna/rötade träd i en så hög utsträckning som möjligt. I de fall där träden måste avverkas då de utgör en säkerhetsrisk kan man med fördel, i stället för att fälla hela trädet, lämna kvar en högstubbe. Träd som måste avverkas helt kan med fördel lämnas i en

faunadepå, antingen i närområdet eller som sista lösning lämnas i naturreservatet. En annan kompensationsåtgärd kan vara att sätta upp mulmholkar och/eller att genomföra veteranisering av vissa yngre träd som lämnas kvar i området. De större ekar som avverkas kan omvandlas till mulmholkar och hängas upp i yngre träd eller läggas ut som faunadepå. Tilläggas bör att mulmholkar inte kan ersätta borttagning av gamla träd men kan mildra konsekvenserna för en del arter som är knutna till mulm. Att skapa ljusbrunnar kring i dagsläget starkt beskuggade äldre ekar är också gynnsamt.

Flera av de rödlistade och naturvårdsintressanta arterna besöker blommor som fullbildade djur. En förstärkningsåtgärd kan därför vara att se till att det finns gott om pollen- och nektarresurser i området under hela säsongen genom att plantera in blommande örter och buskar. I de fall där träd inte kan vara kvar i området kanske en mindre yta med ängsblommor kan anläggas där trädet växte. Gräsmattor kan med fördel låtas växa högre eller helt lämnas orörda i vissa partier. Detta ger både örter och gräs en chans att växa upp och blomma, vilket både skapar möjlighet till födosök för insekter och erbjuder skydd åt andra smådjur. Blomrika miljöer gynnar en stor mängd insekter och är av positiv betydelse för den biologiska mångfalden.

Viktigast med eventuella förstärkningsåtgärder är att mångfalden av olika trädslag bevaras, att det finns träd av olika åldrar och beskuggningsgrad samt att det finns tillgång till död ved i olika nedbrytningsstadier och solexponering. En annan förstärkningsåtgärd är att plantera blommande örter och buskar för att gynna blombesökande insekter.

Referenser

Naturvårdsverket (2011). *Vägledning för svenska arter i habitatdirektivets bilaga 2*.

Hålträdslokrypare- Anthrenochernes stellae. [online] Tillgänglig:

<https://www.naturvardsverket.se/contentassets/2b04e82e84b9490cb87f3f1aff9d9aa0/vl-haltradsklokrypare.pdf> [Hämtad: 2023-01-09]

Skogssällskapet (2020). *Veteranisering-för naturens bästa*. [online] Tillgänglig:

<https://www.skogssallskapet.se/kunskapsbank/artiklar/2020-06-04-veteranisering---for-naturens-basta.html> [Sida daterad: 2020-06-04]

SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala.

SLU Artdatabanken (2020). *Dyntaxa – Svensk taxonomisk databas*. [online] Tillgänglig:

<www.dyntaxa.se>. [Hämtad: 2023-01-04]

Bilaga 1 – Artlista

Följande arter hittades i fönsterfällorna vid Ålgrytevägen 2022. Observera att steklarna och en del kortvingar inte har bestämts klart och kommer att läggas till vid slutet av januari i en uppdaterad version.

Lokal: Sverige, Sö, Stockholm (Bredäng), Ålgrytevägen									Fälla nr	Ålgrytevägen 1	Ålgrytevägen 2	Ålgrytevägen 3	Ålgrytevägen 4	Ålgrytevägen 5	Ålgrytevägen 6	Ålgrytevägen 7	Ålgrytevägen 8	Ålgrytevägen 9	Ålgrytevägen 10
Kat. nr.			1993	2000	2005	2010	2015	2020	Antal	Träds- slag	Träds- slag	Träds- slag	Träds- slag	Träds- slag	Träds- slag	Träds- slag	Träds- slag	Träds- slag	Träds- slag
COLEOPTERA		SKALBAGGAR																	
CARABIDAE		Jordlöpare																	
103475	<i>Amara apricaria</i>	smal kornlöpare							1			1							
103540	<i>Dromius agilis</i>	mörk grenlöpare							3	1				1					1
103545	<i>Dromius quadrimaculatus</i>	fyrfläckig grenlöpare							3	1		1							1
HISTERIDAE		Stumpbaggar																	
103800	<i>Gnathoncus buyssoni</i>	duvstumpbagge							6		2	1					1		1
101512	<i>Paromalus parallelepipedus</i>	smalstumpbagge	4	NT					1						1				
SILPHIDAE		Asbaggar																	
104035	<i>Dendroxena quadrimaculata</i>	fyrprickig larvjägare							1			1							
104026	<i>Nicrophorus vespilloides</i>	svartklubbad dödgrävare							1		1								
STAPHYLINIDAE		Kortvingar																	
PSELAPHINAE		Klubbhornsbaggar																	
104330	<i>Trimium brevicorne</i>								1			1							
OMALIINAE		Stinkkortvingar																	
104381	<i>Dropephylla gracilicornis</i>								3							3			
104380	<i>Dropephylla ioptera</i>								3						1	1		1	
ALEOCHARINAE		Småkortvingar																	
104903	<i>Acrotona pseudotenera</i>								1										1
104610	<i>Aleochara sparsa</i>								1										1
104870	<i>Atheta vaga</i>								20	1	4	1							7
104690	<i>Haploglossa villosula</i>								19	2	3			2	1	1	3	6	1
104684	<i>Hylota ochracea</i>								12						2	4			6
104960	<i>Leptusa ruficollis</i>								2					1				1	
104703	<i>Phloeopora corticalis</i>								1									1	
101893	<i>Thamniaraea hospita</i>		4	VU	NT	NT	NT	NT	5		4								1

STAPHYLININAE		Storkortvingar															
104072	<i>Philonthus cognatus</i>									1						1	
101962	<i>Quedius dilatatus</i>	bålgetingkortvinge	2	VU						4			4				
104138	<i>Quedius maurus</i>									1		1					
104137	<i>Quedius mesomelinus</i>									4		3					1
104147	<i>Quedius xanthopus</i>									1		1					
SCIRTIDAE		Mjukbaggar															
101628	<i>Prionocyphon serricornis</i>		4	NT						3		1	2				
BUPRESTIDAE		Praktbaggar															
105214	<i>Agrilus angustulus</i>	mindre ekpraktbagge								1							1
ELATERIDAE		Knäppare															
105183	<i>Ampedus balteatus</i>									7		2			3	2	
105156	<i>Athous haemorrhoidalis</i>									23			10	6	6	1	
105157	<i>Athous subfuscus</i>									18		6	3	6	3		
105194	<i>Dalopius marginatus</i>									11		4		2	5		
105188	<i>Melanotus villosus</i>									19		4	9		4	2	
105174	<i>Paraphotistus impressus</i>									1				1			
105171	<i>Prosternon tessellatum</i>									4			2		1		1
105178	<i>Selatosomus aeneus</i>	kopparglänsande knäppare								4	1	1		2			
105187	<i>Sericus brunneus</i>									1						1	
EUCNEMIDAE		Halvknäppare															
101109	<i>Hylis sp.</i>									1			1				
THROSCIDAE		Småknäppare															
105204	<i>Trixagus carinifrons</i>									11	4	2	2	1			2
105203	<i>Trixagus dermestoides</i>									1							1
CANTHARIDAE		Flugbaggar															
105105	<i>Cantharis nigricans</i>									1			1				
105104	<i>Cantharis obscura</i>									2		1					1
105103	<i>Cantharis rustica</i>									1							1
105129	<i>Malthinus flaveolus</i>									5			1	2	2		
105138	<i>Malthodes guttifer</i>									1				1			
105122	<i>Rhagonycha lignosa</i>									2			1		1		
DERMESTIDAE		Ängrar															
105265	<i>Ctesias serra</i>									3		2		1			
105252	<i>Dermestes lardarius</i>	fläskängar								1			1				
105264	<i>Megatoma undata</i>									1					1		
PTINIDAE		Trägnagare															
105325	<i>Cacotemnus rufipes</i>									1				1			
105332	<i>Dorcatoma chrysomelina</i>									1					1		
105317	<i>Ernobius mollis</i>	mjuk trägnagare								1					1		

105324	<i>Hemicoelus canaliculatus</i>								17	1		1		13		1		1	
105311	<i>Ptinomorphus imperialis</i>								4			2	1		1				
105302	<i>Ptinus rufipes</i>								10		2	1		6		1			
105308	<i>Ptinus subpillosus</i>								13		2	3	3	4		1			
105322	<i>Stegobium paniceum</i>	brödbagge							1						1				
105313	<i>Xestobium rufovillosum</i>	skäckig trägnagare							2				2						
MALACHIIDAE Blåsbaggar																			
105364	<i>Malachius bipustulatus</i>								1										1
TROGOSSITIDAE Flatbaggar																			
105336	<i>Peltis ferruginea</i>	vanlig flatbagge							1		1								
CLERIDAE Brokbaggar																			
105341	<i>Thanasimus formicarius</i>	myrbagge							1			1							
DASYTIDAE Borstbaggar																			
105349	<i>Aplocnemus nigricornis</i>								8		1	2		4	1				
105353	<i>Dasytes caeruleus</i>								1			1							
105355	<i>Dasytes plumbeus</i>								45	1	3	4	7	5	19			1	5
102521	<i>Trichoceble memnonia</i>		NT						1									1	
NITIDULIDAE Glansbaggar																			
105448	<i>Cryptarcha strigata</i>								36		9	25							2
102218	<i>Cryptarcha undata</i>		NT						14	1	6	7							
105447	<i>Cychramus luteus</i>								5		4					1			
105406	<i>Epuraea aestiva</i>								2		1		1						
105401	<i>Epuraea biguttata</i>								1		1								
102239	<i>Epuraea guttata</i>		NT						18		17	1							
105407	<i>Epuraea melina</i>								1			1							
105385	<i>Epuraea pallescens</i>								1		1								
105442	<i>Soronia grisea</i>								7			2			2	2			1
CRYPTOPHAGIDAE Fuktbaggar																			
105512	<i>Cryptophagus dentatus</i>								1		1								
100753	<i>Cryptophagus fuscicornis</i>		2	VU	VU	VU	NT	NT	1		1								
100756	<i>Cryptophagus micaceus</i>	bålgetingfuktbagge	2	NT					4		2					1			1
100759	<i>Cryptophagus populi</i>		4						1		1								
105516	<i>Cryptophagus scanicus</i>								6		1		1			4			
EROTYLIDAE Trädsvampbaggar																			
105582	<i>Triplax russica</i>								3				1	1	1				
105580	<i>Tritoma bipustulata</i>								1				1						
ENDOMYCHIDAE Svampbaggar																			
232382	<i>Cryptophilus propinquus</i>								1										1
COCCINELLIDAE Nyckelpigor																			
105658	<i>Anatis ocellata</i>	ögonfläckig nyckelpiga							1					1					

100535	<i>Calvia decemguttata</i>	tiofläckig nyckelpiga	3						1									1	
211964	<i>Harmonia axyridis</i>	harlekinpiga							2										2
LATRIDIIDAE Mögelbaggar																			
105740	<i>Corticarina similata</i>								2		2								
105739	<i>Corticaria gibbosa</i>								3	2			1						
105693	<i>Enicmus rugosus</i>								4	1	1	1		1					
105694	<i>Enicmus testaceus</i>								1		1								
OEDEMERIDAE Blombaggar																			
101142	<i>Ischnomera cinerascens</i>	matt blombagge	4	NT	NT	NT	NT	NT	4	1				2					1
MELANDRYIDAE Brunbaggar																			
102321	<i>Orchesia micans</i>	vanlig brunbagge							1									1	
105892	<i>Orchesia undulata</i>	vågbandad brunbagge							2					2					
MORDELLIDAE Tornbaggar																			
102309	<i>Mordellistena humeralis</i>	skulderfläckad gaddbagge				NT	NT	NT	4				3						1
ZOPHERIDAE Barkbaggar																			
105774	<i>Synchita humeralis</i>								2					2					
TENEBRIONIDAE Svartbaggar																			
105821	<i>Diaperis boleti</i>	brokig svampsvartbagge							18		3	1	4	4	4		2		
105855	<i>Isomira murina</i>								19					4	12	1			2
105856	<i>Mycetochara flavipes</i>								4	1							3		
101645	<i>Pseudocistela ceramboides</i>		4						2				1		1				
SALPINGIDAE Trädbasbaggar																			
102288	<i>Lissodema cursor</i>								1	1									
105803	<i>Salpingus planirostris</i>								1	1									
105802	<i>Sphaeriestes castaneus</i>								3						3				
SCRAPTIIDAE Ristbaggar																			
105860	<i>Anaspis bohemia</i>								2									2	
105867	<i>Anaspis flava</i>								1						1				
105861	<i>Anaspis frontalis</i>								1						1				
105866	<i>Anaspis rufilabris</i>								2	1	1								
105864	<i>Anaspis thoracica</i>								2							2			
CERAMBYCIDAE Långhorningar																			
105911	<i>Alosterna tabacicolor</i>	smalblomlock							2						2				
105909	<i>Cortodera femorata</i>	grankottsbock							1						1				
250407	<i>Leipus linnei</i>								2					2					
105932	<i>Phymatodes testaceus</i>	vedspegelbock							4			1				1	1		1
105940	<i>Pogonocherus fasciculatus</i>	större tallkvistbock							2		1			1					
102342	<i>Stenocorus meridianus</i>	lundbock							1									1	
101859	<i>Strangalia attenuata</i>	Smalvingad blomlock	2	EN	EN	VU	NT	NT	1						1				
105912	<i>Stictoleptura maculicornis</i>	fläckhornad blomlock							3						3				

ANTHRIBIDAE		Plattnosbaggar																
106173	<i>Anthribus nebulosus</i>	grå sköldlusbagge							14		8			6				
106171	<i>Platystomos albinus</i>	alplattnos							1					1				
CURCULIONIDAE		Vivlar																
ENTIMINAE																		
106251	<i>Otiorhynchus singularis</i>	brun öronvivel							1	1								
106275	<i>Phyllobius maculicornis</i>	grön lövvivel							3					2		1		
106282	<i>Polydrusus pilosus</i>	mässingsglansvivel							3					3				
106283	<i>Polydrusus tereticollis</i>	marmorglansvivel							5					2			2	1
106307	<i>Sitona lineatus</i>	randig ärtvivel							1						1			
106298	<i>Strophosoma capitatum</i>	buskögonvivel							1		1							
106297	<i>Strophosoma melanogrammum</i>	hasselögonvivel							7		2	3		2				
CURCULIONINAE		Egentliga vivlar																
106386	<i>Curculio nucum</i>	nötvivel							1								1	
COSSONINAE																		
106432	<i>Rhyncolus ater</i>	granvedvivel							1		1							
106433	<i>Rhyncolus sculpturatus</i>	barrvedvivel							2						2			
MESOPTILINAE																		
106442	<i>Magdalis cerasi</i>	körbärssplintvivel							2	1		1						
SCOLYTINAE		Barkborrar																
102229	<i>Dryocoetes villosus</i>	ekbarkborre		NT					2		2							
106550	<i>Polygraphus poligraphus</i>	större dubbelögad bastborre							1						1			
106556	<i>Scolytus intricatus</i>	eksplintborre							3							2		1
106555	<i>Scolytus laevis</i>	mindre almsplintborre							1								1	
101988	<i>Xyleborus monographus</i>	plattad lövvedborre	2	CR	VU	NT	NT	NT	5	1			1					3
ARCHAEOGNATHA		HOPPBORSTSVANSAR																
MACHILIDAE		Klippborstsvansar																
234718	<i>Dilta hibernetica</i>	stensmyg						NE	3			1	2					
HEMIPTERA		HALV Vingar																
ISSIDAE		Sköldstritar																
101149	<i>Issus muscaeformis</i>	skalbaggsstrit	2	VU	VU	VU	NT		17			4	5	8				
HETEROPTERA		SKINNbaggar																
ACANTHOSOMATIDAE		Kölskinnbaggar																
226554	<i>Elasmucha grisea</i>	mindre björkbärfis							1			1						
MIRIDAE		Ängsskinnbaggar																
100812	<i>Deraeocoris trifasciatus</i>		4	VU	VU	VU	VU		1									1
PENTATOMIDAE		Bärfisar																
226592	<i>Pentatoma rufipes</i>	rödbent bärfis							5			1	1		1			2

BLATTODEA		KACKERLACKOR															
BLATTELLIDAE		Småkackerlackor															
234521	<i>Ectobius lapponicus</i>	skogskackerlacka							12					1			1 9 1
HYMENOPTERA		STEKLAR															
EVANIIDAE		Hungersteklar															
251344	<i>Brachygaster minutus</i>	mindre hungerstekel							2						1	1	
CHRYSIDIDAE		Guldsteklar															
POMPIDAE		Vägsteklar															
VESPIDAE		Getingar															
232870	<i>Dolichovespula norvegica</i>	nordgeting							4		1	3					
232871	<i>Dolichovespula saxonica</i>	takgeting							1		1						
101969	<i>Vespa crabro</i>	bålgeting	2						7			2		1	1		1 2
232877	<i>Vespula germanica</i>	tyskgeting							1					1			
232876	<i>Vespula vulgaris</i>	vanlig geting							19		5	11	1	2			
ANDRENIDAE																	
APIDAE		Långtungebin															
103283	<i>Apis mellifera</i>	honungsbi							7			2	2	3			
103272	<i>Bombus hypnorum</i>	hushumla							1		1						
	<i>Bombus lucorum coll.</i>	ljusa jordhumlor							1			1					
COLLETIDAE		Grävbin															
HALICTIDAE		Vägbin															
MEGACHILIDAE		Buksamlarbin															
CRABRONIDAE		Rovsteklar															
DIPTERA		TVÅVINGAR															
TIPULIDAE		Storharkrankar															
249729	<i>Ctenophora pectinicornis</i>								4			1	3				
ASILIDAE		Rovflugor															
236181	<i>Tolmerus atricapillus</i>								1				1				
SYRPHIDAE		Blomflugor															
200665	<i>Myathropa florea</i>	dödskallefuga							1					1			
LEPIDOPTERA		FJÄRILAR															
NOCTUIDAE		Nattflyn															
215989	<i>Amphipyra berbera</i>	storingat buskfly							2		1	1					
215988	<i>Amphipyra pyramidea</i>	pyramidbuskfly							4			4					
216039	<i>Cosmia trapezina</i>	ockragult rovfly							3		1	2					
EREBIDAE																	
215907	<i>Catocala fraxini</i>	blåbandat ordensfly							1						1		
100565	<i>Catocala sponsa</i>	vågbandat ordensfly	4						16		5	6		1		4	
PSEUDOSCORPIONES		KLOKRYPARE															
CHERNETIDAE		Blindklokrypore															



225469	<i>Dinocheirus panzeri</i>	fågelboklokrypare								1									1
STYLOMMATOPHORA		LANDLUNGSNÄCKOR																	
CLAUSILIIDAE		Spolsnäckor																	
106688	<i>Clausilia bidentata</i>	strimspolsnäcka								1				1					

På uppdrag av: Exploateringskontoret, Stockholms stad
Kontaktperson: Per Qvist

Uppdraget: Insektsinventering Ålgrytevägen 2022

Projektledare: Mova Hebert (Calluna AB)

Författare: Håkan Andersson, Julia Björk, Julia Falk (samtliga Calluna AB)

Fältarbete: Julia Falk, Magnus Jonsson, Edwin Sahlin (samtliga Calluna AB)

Artbestämning: Håkan Andersson (Calluna AB), Petter Andersson (Calluna AB) & Lars Norén (enskild firma)

Kvalitetssäkring: Mova Hebert (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: MHT0244a

Calluna AB:

Linköping slott

582 28 Linköping

Org. Nr. 556575-0675

Växel: +4613-12 25 75

www.calluna.se