Stockholms stad

Insektsstudie i Hjorthagens spridningsstråk

Norra Djurgården, Stockholms stad 2021

stockholm.se



Insektsstudie i Hjorthagens spridningsstråk, Norra Djurgården, Stockholms stad 2021.

Datum: 2022-03-11

Utgivare: Exploateringskontoret, Stockholms Stad

Kontaktperson: Christina Salmhofer och Anna Ek

Konsult: Calluna AB

Omslagsfoto: Calluna AB

OM RAPPORTEN:

Titel: Insektsstudie i Hjorthagens spridningsstråk, Norra Djurgården, Stockholms stad 2021.

Version/datum: 2022-03-11

Rapporten bör citeras enligt följande: Andersson P & Koffman A (2022) *Insektsstudie i Hjorthagens spridningsstråk, Norra Djurgården, Stockholms stad 2021*. Calluna AB

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges.

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Exploateringskontoret, Stockholms stad

Uppdragsgivarens kontaktperson: Christina Salmhofer och Anna Ek

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: Anna Koffman (Calluna AB)

Rapportförfattare: Petter Andersson (metod, resultat, diskussion) och Anna Koffman (inledning, rekommendationer) (Calluna AB)

Fältarbete: Anna Koffman, Arianna Scarpellini (Calluna AB)

Artbestämning: Petter Andersson (skalbaggar, tvåvingar, skinnbaggar, klokrypare, gaddsteklar från färgskålarna) och Lars Norén (gaddsteklar från fönsterfällorna) (Calluna AB)

Statistiska analyser: Petter Andersson (Calluna AB)

Kartproduktion: Anna Koffman (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Anna Koffman (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: AKN0154

Innehåll

1 Sammanfattning 5

2 Inledning 7

2.1 Bakgrund ... 7
2.2 Uppdrag ... 7
2.3 Frågeställningar och möjliga tillämpningar av studiens slutsatser ... 9

3 Material och metod 10

3.1 Inventering av vedlevande insekter ... 10
3.2 Inventering av blombesökande insekter ... 12
3.3 Analyser av inventeringsdata ... 14
3.4 Dokumentation av fynd ... 14

4 Resultat 14

4.1 Övergripande inventeringsresultat ... 14
4.2 Intressanta fynd ... 15
4.3 Vedlevande insekter i respektive utanför parkstråket ... 16
4.4 Insekter på gröna tak, vanligt tak och i markplan ... 17

5 Diskussion 18

5.1 Parkstråket ... 18
5.2 Gröna tak i området ... 19
5.3 Övriga intressanta artförekomster i parkstråket ... 19
5.4 Slutsatser ... 20

6 Åtgärdsförslag 20

6.1 Uppdatering av skötselplan för grönytor och förstärkningsåtgärder ... 20
6.2 Input till att ta fram friktionsraster för konnektivitetsanalyser ... 23
6.3 Inspiration för det framtida parkstråket Kolkajen och allmänt för hållbar stadsbyggnad ... 24

7 Referenser 25

Bilaga 1 – Artlista fönsterfällor 26

Bilaga 2 – Artlista färgskålar 34

1 Sammanfattning

Norra Djurgårdsstaden har ett hållbarhetsprogram med miljöindikatorer, vilka följs upp av Exploateringskontoret. Ett av målen handlar om att spridningssambandet för arter knutna till ekmiljöer ska kunna fungera mellan Nationalstadsparken och Hjorthagskransen. Detta var en viktig fråga när detaljplanen för Västra Djurgårdsstaden togs fram och resulterade bland annat i ett grönstråk som är benämnt Hästhagsparken.

Med anledning av detta har Calluna genomfört en studie med fokus på vedlevande och blombesökande insekter, med syftet att studera och utvärdera parkstråkets funktion för dessa arter. De frågeställningar som studerats är:

- Sprider sig vedinsekter genom stråket? Vid planläggning av Västra Djurgårdsstaden lades stora insatser på att bevara en grövre ek som står i stråket. Bidrar den eken till spridning i stråket? Har eken funktion som en så kallad stepping stone?
- Har gröna tak på höga hus i området någon påtaglig funktion för pollinerande/blombesökande insekter i det aktuella stråket? Är gröna tak lika bra som ett grönt stråk i markplan?

Studien genomfördes under sommaren 2021 och bestod av två insektsinventeringar. Dels placerades fönsterfällor för vedlevande insekter ut på fyra platser i parkstråket. Som jämförelse sattes även fyra fönsterfällor på gamla ekar i Nationalstadsparken respektive Hjorthagen. Den andra delen bestod av en färgskålsinventering som inriktade sig på blombesökande insekter. Tre uppsättningar med färgskålar placerades ut i tre olika miljöer: i parkstråket, på ett grönt tak samt på ett vanligt tak.

Studien visar att parkstråket i Hästhagsparken i viss utsträckning frekventeras av vedlevande skalbaggar och gaddsteklar. Insektsförekomsterna i stråket var dock betydligt lägre än i de närliggande ekmiljöerna med gamla träd, vilket var väntat. Även artsammansättningen av vedlevande insekter skiljde sig åt mellan parkstråket och de närliggande ekmiljöerna. Intressant var dock att artsammansättningen av vedinsekter hos den grövre ek som sparats i parkstråket var mer lik artsammansättningen hos de gamla ekarna, vilket tyder på att trädet har en funktion som stepping stone i eksambandet.

Parkstråket förefaller även fungera som huvudsaklig födosöksmiljö (och eventuellt boplatsmiljö) för de blombesökande arterna, såsom humlor och solitärbin. Det gröna taket besöktes endast i viss utsträckning av humlor och solitärbin, och endast i marginellt högre utsträckning än på det vanliga plåttaket. Möjligen berodde dessa skillnader på att husen är relativt höga och att parkstråket erbjuder in mer blomrik miljö, med näringsväxter av olika arter samt en mer utdragen blomning.

I rapporten ges rekommendationer för framtida skötsel och förstärkningsåtgärder av grönytor i Hästhagsparken.

- Uppdatera skötselplan så att det är ängsslåtter i de östra ytorna och säkerställ i driften att de sköts så
- Upprätta ängsskötsel så att det uppstår långgräs under trädkronor och små kantzoner
- De unga ekar som dött ersätts med nya ekar.
- Veddepåer och mulmholkar tillskapas.
- Blommande buskar, ex hagtorn, slån och rönn tillskapas.
- Äldre ekar föreslås övervakas av arborist i ett trädvårdsprogram vars syfte är att skapa höga värden för biologisk mångfald samtidigt som säkerhet för människor värnas.

Dessutom ger rapporten underlag och inspiration för hur det framtida parkstråket i närliggande Kolkajen med nordlig-sydlig koppling kan utvecklas för att bidra till spridningsfunktion från och till Nationalstadsparken.

Rapporten ger input till att ta fram friktionsraster för konnektivitetsanalyser. Höga byggnader är skäligt hantera som barriärer.

2 Inledning

2.1 Bakgrund

Norra Djurgårdsstaden har ett hållbarhetsprogram med miljöindikatorer, vilka följs upp av Exploateringskontoret. Ett av målen handlar om att spridningssambandet för arter knutna till ekmiljöer ska kunna fungera mellan Nationalstadsparken och Hjorthagskransen. Detta kopplar till sid 43 i Hållbarhetsprogrammet: *"Stärka ekologiska samband. I Norra Djurgårdsstaden ska parker och andra offentliga platser i området genom rätt placering, omfattning och innehåll, bidra till att stärka spridningssambanden för bland annat eklevande arter och därmed trygga väl fungerande ekosystem i den omkringliggande naturen inom Nationalstadsparken."* Se även Fig. 1 med delmål 4.1.1 (från sid 63 i Hållbarhetsprogrammet) där delmålet formulerats till "*Biologisk mångfald samt ekologiska samband stärks över tid*". Exempel på åtgärder är "*Målbild allmän platsmark*".

Spridningssambandet var en viktig utredningsfråga när detaljplanen för Västra Djurgårdsstaden togs fram. Tidigare har det funnits ett spridningssamband i det läget där "släppet och nya parken" är belägen (Fig. 2, 3). Med "släpp" avses det cirka 50 meter breda rummet mellan husfasaderna och den ca 30 meter breda grönytan i det rummet. Grönstråket är benämnt Hästhagsparken och utgör en del av den nya park benämnd Hjorthagsparken som anlades i samband med Dp Västra. Avståndet mellan naturmark på Hjorthagsberget och Nationalstadsparken är drygt 200 m. I planbeskrivningen för Dp Västra står att läsa om planprocessen att *"Grönstråket mellan Hjorthagsparken och Kungliga nationalstadsparken har utökats i bredd från 40 till 50 meter. Parkens utformning har som övergripande mål att stärka värdekärnan för eklevande biotoper och därmed på lång sikt förbättra spridningssambanden mellan Norra Djurgården och Hjorthagen. Den nya parken ges en grönskande naturprägel med många träd och frodig markvegetation. Ek är det dominerande trädslaget."* (Stadsbyggnadskontoret 2009).

2.2 Uppdrag

Med anledning av miljöindikatorn gällande spridningssambandet har Exploateringskontoret på Stockholms stad efterfrågat en studie som följer upp om spridningsstråket har någon ekologisk funktion för vedlevande insekter. Under 2021 har Calluna AB därför på uppdrag av Stockholms stad genomfört en studie med fokus på vedlevande insekter, med syftet att studera och utvärdera parkstråkets funktion för dessa arter. Studien genomfördes med insektsfällor under sommaren 2021. Denna rapport redovisar resultat av studien med insektsfällor, med statistiska analyser av inventeringsresultaten samt med ekologiska bedömningar och rekommendation om åtgärder som kan förbättra förutsättningarna för spridning för vedlevande insekter mellan Nationalstadsparken och Hjorthagskransen. När förslag på åtgärder tagits fram så har Calluna även granskat i vilken grad Stadens intentioner i detaljplanearbetet för Dp Västra har förverkligats. Slutsatser som kan användas i framtida stadsplanering i Norra Djurgårdsstaden och Stockholms stad i stort sammanfattas.

MÅL 4.1. NYTTJA EKOSYSTEMTJÄNSTER

Delmål	Exempel på åtgärder	Nyckeltal (metod)	Huvudansvar/uppföljningsansvar
4.1.1. Biologisk mångfald samt ekologiska samband stärks över tid	Grönytefaktor (GYF) på kvartersmark Målbild allmän platsmark Ekosystemtjänstanalys	Andel gårdar som uppfyller GYF i % (naturvärdesinventering vart tionde år, konnektivitetsanalys vart tionde år)	Exploateringsnämnden i samarbete med samtliga nämnder och styrelser har huvudansvar för målet. Exploateringsnämnden med stöd av miljö- och hälsoskyddsnämnden ansvarar för uppföljning av målet.
4.1.2. Grön- och blåstrukturen renar och fördröjer nederbörd	GYF på kvartersmark Fördröjning, rening och infiltration av dagvatten i växtbäddar med biokol/stenkross Stadens dagvattenstrategi och riktlinjer	Andel gårdar som uppfyller GYF i % Andel gårdar som klarar åtgärdsnivån, i % Andel hårdgjord yta på allmän platsmark som klarar åtgärdsnivån	
4.1.3. Grön-och blåstrukturen bidrar till klimatreglering vid värmebölja	GYF på kvartersmark Klimatregleringsstrategi	Andel gårdar som uppfyller GYF i %	
4.1.4. Effekten av skyfall minimeras	Mångfunktionella ytor och lösningar Skyfallsplaner tas fram per avrinningsområde		Exploateringsnämnden i samarbete med stadsbyggnadsnämnden och miljö- och hälsoskyddsnämnden har huvudansvar för målet. Exploateringsnämnden med stöd av miljö- och hälsoskyddsnämnden ansvarar för uppföljning av målet.
4.1.5. Förutsättningar för försörjande och kulturella ekosystemtjänster skapas	Odlingsstrategi Kunskapsutveckling biokol		
4.1.6. Minst 90 % av de boende är nöjda med de rekreativa och sociala värden av blå- och grönstrukturen	Målbild allmän platsmark Friyteguiden	Nöjdhetsgrad, i % (boendeenkät) Användning av parkerna – funktion (boendeenkät)	

Figur 1. Miljöindikatorer ur Norra Djurgårdsstadens hållbarhetsprogram.



Figur 2. Flygbilder över Norra Djurgårdsstaden. Den undre bilden är från 2006 och den övre bilden är den senast tillgängliga 3D-vyn från Google Earth. I den övre bilden är det aktuella strålområdet markerat med rött.



Figur 3. Bilden visar den nya parken, kallad Hästhagsparken, som utgör ett av få spridningsstråk som finns mellan Hjorthagskransen och Nationalstadsparken. Bilden är tagen från öster mot Nationalstadsparken. Centralt syns en grövre ek som det lades mycket ansträngning att spara när Detaljplan Västra Djurgårdsstaden byggdes.

2.3 Frågeställningar och möjliga tillämpningar av studiens slutsatser

Frågeställningar som studerats:

- Hästhagsparken är ett parkstråk som potentiellt förbinder ekmiljöer i Nationalstadsparken med ekmiljöer i Hjorthagskransen. Sprider sig vedinsekter genom stråket? Vid planläggning av Västra Djurgårdsstaden lades stora insatser på att bevara en grövre ek som står i stråket. Bidrar den eken till spridning i stråket? Har den eken funktion som en så kallad stepping stone[1]?
- Har gröna tak på höga hus någon påtaglig funktion för vedinsekter respektive pollinerande/blombesökande insekter i det aktuella stråket? Är gröna tak lika bra som ett grönt stråk i markplan?

Slutsatser som dras av resultatet av studien ska användas på följande sätt:

- Vid behov uppdatera Hjorthagens skötselplaner för grönytor i Hästhagsparken.
- Ge underlag och inspiration för hur det framtida parkstråket i Kolkajen med nordlig-sydlig koppling kan utvecklas för att bidra till spridningsfunktion från och till Nationalstadsparken.
- Ge ett generellt underlag för hållbar stadsplanering till Stockholms stad.
- Ge underlag för hur friktionsraster kan konstrueras i spridningssambandsanalyser.

[1] Stepping stone, eller den svenska termen klivsten, definieras som en eller flera punktvisa strukturer som fungerar som stöd för spridning genom att individer tillfälligt kan etablera sig mellan annars isolerade habitatpatcher (Haddad 2000).

3 Material och metod

3.1 Inventering av vedlevande insekter

I syfte att studera den vedlevande insektsfaunan i området användes fönsterfällor (Fig. 4). Denna fällvariant utgör en så kallad passiv fälla i den mening att den endast fångar de insektsindivider som råkar passera just där fällan är placerad. Detta till skillnad från aktiva fällor, vilka bygger på att insekterna i stället attraheras till fällan (exempelvis färgskålar eller doftbeten). Därmed fångar fönsterfällor troligen endast ett tvärsnitt av de insekter som rör sig i ett helt område. Risken att fällorna påverkar känsliga populationer av insekter bedöms därför vara låg.



Figur 4. Bilden visar en fönsterfälla. Flygande insekter krockar med plexiglasskivan och ramlar ner i behållaren.

Principen för fönsterfällor är att insekter som kommer flygande krockar med en skiva av plexiglas och sedan ramlar ner i en aluminiumbehållare. Behållaren är fylld med glykol (till 50 % utspädd med vatten), i vilken insekterna konserveras. Totalt användes åtta fönsterfällor under inventeringen, varav fyra fällor (fälla 1–4) var placerade på två unga ekar och på en grövre ek som står i parkstråket i Hästhagsparken (Fig. 5). De två unga ekarna i Hästhagsparken var vid inventeringens start levande, men under sommaren dog tyvärr båda träden (Fig. 6). De övriga fyra fällorna (fälla 5–8) sattes på gamla ekar, två belägna i närliggande Nationalstadsparken (Storängsbotten) samt två belägna i Hjorthagen (Fig. 5). Kartan i figur 7 visar fällornas placering i området och i tabell 1 ges en kortfattad beskrivning av de träd vari fällorna sattes ut.



Figur 5. Exempel på olika ekar som har undersökts i studien. Till vänster en ung ek som står i Hästhagsparken. I mitten syns den äldre ek som står i Hästhagsparken, och som sparades under det tidigare detaljplanearbetet med Västra Djurgårdsstaden. Till höger en gammelek som växer i närliggande Nationalstadsparken



Figur 6. En av de yngre ekarna i Hästhagsparken som dog under sommaren.

Tabell 1. Kortfattade beskrivningar av de träd vari insektsfällor placerades vid Callunas studie 2021. Samtliga stamdiametrar avser brösthöjdsdiameter (130 cm höjd).

Fälla	Beskrivning av trädet
Fönsterfälla 1	Ung ek som står i Hästhagsparken. Stamdiameter 10–15 cm. Trädet var vid inventeringens inledning levande, men dog under sommaren.
Fönsterfälla 2	Ung ek som står i Hästhagsparken. Stamdiameter ca 10–15 cm. Trädet var vid inventeringens inledning levande, men dog under sommaren.
Fönsterfälla 3	Äldre ek som står i Hästhagsparken (samma träd som fälla 4). Stamdiameter 60–70 cm.
Fönsterfälla 4	Äldre ek som står i Hästhagsparken (samma träd som fälla 3). Stamdiameter 60–70 cm.
Fönsterfälla 5	Gammal ek med mulm och hålighet, något beskuggad. Stamdiameter ca 120 cm.
Fönsterfälla 6	Död jätteek med hålighet. Stamdiameter ca 120 cm.
Fönsterfälla 7	Jätteek som står vid Storängsbotten. Stamdiameter ca 130 cm.
Fönsterfälla 8	Solbelyst jätteek vid Ingenjörsvillorna. Stor synlig hålighet och grov död gren. Stamdiameter ca 150 cm.

Samtliga fällor sattes ut i området den 22 juni 2021. Under sommaren tömdes fällorna vid två tillfällen: 22 juli samt 23 augusti. Vid det sista tömningstillfället togs även alla fällor ner. Fällmaterialet förvarades i glykol (50 %) fram tills grovsortering av materialet och artbestämningen påbörjades under hösten 2021.

Vid artbestämning har huvudsakligt fokus legat på skalbaggar och gaddsteklar (bin, humlor och andra rovsteklar). Dock har vissa insekter från andra artgrupper även artbestämts (exempelvis vissa fjärilar, tvåvingar, halvvingar och klokrypare). Tidskrävande och/eller svårbestämda skalbaggsgrupper har av tidsskäl inte alltid bestämts ner till art, exempelvis vissa kortvingar i underfamiljen Aleocharinae och enstaka skalbaggsindivider från fuktbaggesläktet *Cryptophagus*.

3.2 Inventering av blombesökande insekter

Den metod som användes vid inventeringen var färgskålar, det vill säga gul-, vit-, och blåfärgade plastskålar som lockar till sig blombesökande insekter som attraheras av färgerna (Fig. 8). Vid utplacering av skålarna fylls de med vatten och lite diskmedel (som sänker ytspänningen). När insekterna flyger ner i skålen ramlar de i vätskan och drunknar. En uppsättning färgskålar (en av varje färg) placerades ut på totalt nio platser i området: tre uppsättningar (fälla 1–3) på ett tak med anlagd *Sedum*-vegetation, tre uppsättningar (fälla 4–6) på ett vanligt plåttak och tre uppsättningar (fälla 7–9) utplacerade i markplan i Hästhagsparken (Fig. 7, 8). Byggnaderna med färgskålar på taken var belägna relativt nära varandra och var båda av ungefär samma höjd (båda husen är sex våningar höga). Efter fem-sex dagar tömdes skålarna och insamlat material förvarades i 70 % etanol fram till sortering och artbestämning. Inventeringen genomfördes vid två tillfällen under sommaren 2021, ett tillfälle vardera i juni (22–28 juni) och juli (22–27 juli).

Från det insamlade materialet har samtliga gaddsteklar och skalbaggar artbestämts. Dessutom har enstaka flugor artbestämts, främst individer ur familjerna blomflugor Syrphidae, stekelflugor Conopidae, vapenflugor Stratiomyidae och kärrflugor Sciomyzidae.



Figur 7. Karta med fönsterfällornas och färgskålarnas lägen i landskapet. Notera att fönsterfälla 3 och 4 är placerade i samma träd. Tabell 1 visar vilken typ av träd som fönsterfällornas placerades i.



Figur 8. Färgskålar utplacerade i tre olika miljöer. Till vänster ett grönt tak med *Sedum*-vegetation, i mitten ett vanligt plåttak och till höger i markplan i Hästhagsparken.

3.3 Analyser av inventeringsdata

Fönsterfällor

Samtliga statistiska analyser som har gjorts på insektsmaterialet som samlats in i fönsterfällorna har fokuserat på vedlevande arter av skalbaggar och gaddsteklar. Skalbaggarna klassades som vedlevande med hjälp av kategoriseringar angivna av Jonsell & Sahlin (2010), vilket ledde till att ett mindre antal skalbaggsindivider (ca 9 %) av främst marklevande och växtätande arter har exkluderats från vidare analys. Gaddsteklar klassificerades såsom vedlevande utifrån information från webdatabaser (till exempel Artfakta, BWARS) och till analysen inkluderades de arter där databaserna angivit att de utnyttjar övergivna skalbaggsgångar som bosubstrat. Detta innebar att ca 269 stekelindivider (ca 71 %) av huvudsakligen sociala getingar (Vespinae) och enstaka marklevande gaddstekelarter exkluderades från vidare analys.

Data från fönsterfällorna analyserades i två steg. Först gjordes en kvantitativ jämförelse av individ- och artrikedom av vedlevande skalbaggar och gaddsteklar mellan parkstråket i Hästhagsparken och de gamla ekmiljöerna utanför. Detta gjordes med en GLM (generalized linear model) med negativ binomial residualfördelning och log-link-funktion. Antalet individer och antalet arter av vedlevande skalbaggar respektive gaddsteklar analyserades som responsvariabler med områdeskategori (parkstråk/livsmiljö) som förklaringsvariabel. I nästa steg gjordes en multivariat analys med hjälp av en CCA (Canonical Correspondence Analysis). Metoden är en ordinationsmetod där analysen testar om artsammansättning (det vill säga hur artförekomster fördelas över fällorna samt frekvensen av de olika arterna) förklaras av en miljövariabel, i detta fall de två områdeskategorierna (parkstråk/livsmiljö). De statistiska analyserna har gjorts i programmet R 4.1.0 (R Development Core Team 2021) med tillägget vegan för CCA:n.

Färgskålar

Fångsten från färgskålarna analyserades på ett liknande sätt som i det första steget beskrivet ovan för de vedlevande arterna från fönsterfällorna. Vi gjorde först en analys av den totala individ- och artrikedomen i färgskålarna som en funktion av de tre miljökategorierna (grönt tak, vanligt plåttak och grönyta i marknivå). Sedan gjordes samma analys på enbart gaddsteklar, vilka är den insektsgrupp dit solitärbin och humlor hör. Dessa analyser gjordes med en GLM (generalized linear model) med negativ binomial residualfördelning och log-link-funktion. Även dessa analyser utfördes i programmet R 4.1.0 (R Development Core Team 2021).

3.4 Dokumentation av fynd

Samtliga fynd som gjorts under inventeringen har rapporterats in till Artportalen (www.artportalen.se) under projekt ”Insektsinventering i Hjorthagen/Norra Djurgårdsstaden 2021”.

4 Resultat

4.1 Övergripande inventeringsresultat

Fönsterfällor

Från fönsterfällorna har totalt 1422 småkrypsindivider av 179 taxa identifierats. Av dessa var 124 taxa skalbaggar (1016 individer), 44 arter steklar (380 individer), fyra arter tvåvingar (13 individer), en art fjärilar (två individer), fyra arter halvvingar (fem individer), en art av hopprätvingar (fem individer) samt en art av klokrypare (en individ). Enstaka djur har endast bestämts till släkte. För en fullständig artlista, se tabell i bilaga 1.

Av de artgrupper som är i huvudfokus i denna studie, skalbaggar och steklar, så fångades flest individer i de fällor som satt placerade på ekar i Nationalstadsparken respektive Hjorthagen. I dessa fällor fångades totalt 98 arter av skalbaggar (824 individer) och 33 arter av steklar (207 individer). I de fällor som satt placerade på ekar i Hästhagsparken, fångades totalt 44 arter skalbaggar (182 individer) och 21 arter av steklar (173 individer).

Färgskålar

Från färgskålarna har totalt 176 småkrypsindivider av 53 taxa identifierats. Merparten av dessa, 123 individer av 25 arter, utgjordes av gaddsteklar. De resterande insekterna bestod av 19 arter skalbaggar (28 individer), åtta arter av tvåvingar (24 individer) och en art fjärilar (en individ).

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 kategoriseras som **CR**, **EN** eller **VU** benämns som hotade. Rödlistekategorierna i denna rapport följer den senaste rödlistan (ArtDatabanken 2020).

4.2 Intressanta fynd

Totalt konstaterades tio rödlistade arter (enligt ArtDatabanken 2020; se faktaruta om rödlistning ovan): bredbandad ekbarkbock *Plagionotus detritus* (Starkt hotad, EN), brokig barksvartbagge *Corticeus fasciatus* (Sårbar, VU), småkortvingen *Aleochara verna* (Nära hotad, NT), gulbent kamklobagge *Allecula morio* (NT), kardinalfärgad rödrock *Ampedus cardinalis* (NT), skeppsvarvsfluga *Lymexylon navale* (NT), gul gaddbagge *Mordellistena neuwaldeggiana* (NT), ekmulmbagge *Pentaphyllus testaceus* (NT) samt plattad lövvedborre *Xyleborus monographus* (NT). Dessa arter beskrivs mer utförligt i tabell 2 nedan.

Bredbandad ekbarkbock *Plagionotus detritus* omfattas av ett åtgärdsprogram (Ehnström 2005), vilket innebär att Naturvårdsverket har prioriterat åtgärder för att gynna arten. Arten har i Sverige i dagsläget stabila populationer endast i Stockholmsområdet, och då framför allt på Norra och Södra Djurgården. Sedan några år pågår utplanteringsförsök vid Dalälven och i Kalmartrakten av individer som är uppfödda på Nordens ark i Bohuslän.

Utöver de rödlistade arterna påträffades ytterligare 23 arter som antingen har varit upptagna på någon av de tidigare rödlistorna (Ehnström et al. 1993; ArtDatabanken 2000, 2005, 2010, 2015) eller som är intressanta av andra skäl, exempelvis att de har ett värde som indikatorer eller är ovanliga. Flertalet av dessa naturvårdsintressanta arter är mer eller mindre ovanliga, men dyker ofta upp vid inventeringar i miljöer med höga biotopvärden. Dessa finns markerade i artlistan i Bilaga 1.

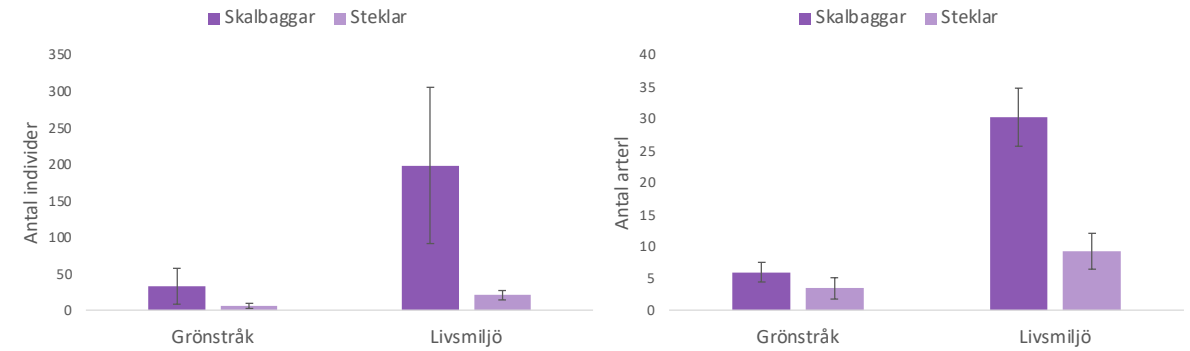
Tabell 2. Rödlistade insekter som påträffades vid Callunas inventering 2021. Rödlistekategorier enligt den svenska rödlistan 2020 (ArtDatabanken 2020). Förkortningar: EN = starkt hotad, VU = sårbar, NT = nära hotad, ÅGP = omfattas av åtgärdsprogram

Art	Rödliste-kategori	Beskrivning av ekologi
Plagionotus detritus (bredbandad ekbarkbock)	EN ÅGP	En art som tidigare var utbredd över södra Sverige upp till Dalälven. Under 1900-talet visade arten en stark tillbakagång och har sedan några decennier endast haft stabila populationer på Djurgården i Stockholm och på någon lokal i Solna. Larven utvecklas i och under barken på nyligen döda grenar och stammar av ek (Artfakta, ArtDatabanken).
Corticeus fasciatus (brokig barksvartbagge)	VU	En sällsynt art som främst påträffats i sydöstra Sverige upp till Mälardalen. Arten är knuten till larvgångar av andra vedlevande skalbaggar, och framför allt verkar den vara knuten till ekar med gångar efter skeppsvarvsflugans larver. I dessa gångar lever arten troligen på olika svampar (Artfakta, ArtDatabanken).
Aleochara verna (en småkortvinge)	NT	En dåligt känd art, som dock har påträffats över en stor del av landet (Skåne-Norrbotten). Arten verkar vara knuten till spillning i torra, gärna sandiga marker, där den lever som parasitoid på flugpuppor (dvs den konsumerar det levande värddjuret inifrån) (Artfakta, ArtDatabanken).
Allecula morio (gulbent kamklobagge)	NT	Arten är utbredd från Skåne till Västmanland. Larven lever av svampangripen ved i håligheter i grova lövträd. Främst lever den i ek, men även i lind, bok, lönn och asp (Artfakta, ArtDatabanken).
Ampedus cardinalis (kardinalfärgad rödrock)	NT	Utbredd i hela södra Sverige upp till nedre Dalälven. Arten är knuten till brunrötad lövträdved, framför allt i innandömet av ihåliga ekar men även i lind och ask (Artfakta, ArtDatabanken).
Lymexylon navale (skeppsvarvsfluga)	NT	Arten är sällsynt och lokal och är utbredd från Skåne till Mälardalen. Larvutvecklingen sker i solexponerad, hård ved på barklösa delar av stående döda eller levande ekar. Liggande död ved kan även utnyttjas (Artfakta, ArtDatabanken).
Mordellistena neuwaldeggiana (gul gaddbagge)	NT	En sällsynt art som har påträffats i Skåne, Öland, Gotland, Östergötland, Uppland och Västmanland. Larvutvecklingen verkar ske i vitrötade döda grenar med mjuk konsistens av olika lövträd. Den fullbildade skalbaggen födosöker i blommor (Artfakta, ArtDatabanken).
Pentaphyllus testaceus (ekmulmbagge)	NT	Förekommer sällsynt i södra Sverige. Larven lever främst i fuktig, murken ekved men även i trädsvampar som svavelticka (Artfakta, ArtDatabanken).
Xyleborus monographus (plattad lövvedborre)	NT	Känd från Skåne, Blekinge, Småland, Öland och Uppland. Arten är ofta sällsynt, men inventeringar under senare år har visat att arten förekommer på flera lokaler i Stockholmsområdet. Larverna lever i nyligen döda stående eller liggande stammar av framför allt ek, men är även funnen i bok, alm och ask (Artfakta, ArtDatabanken).

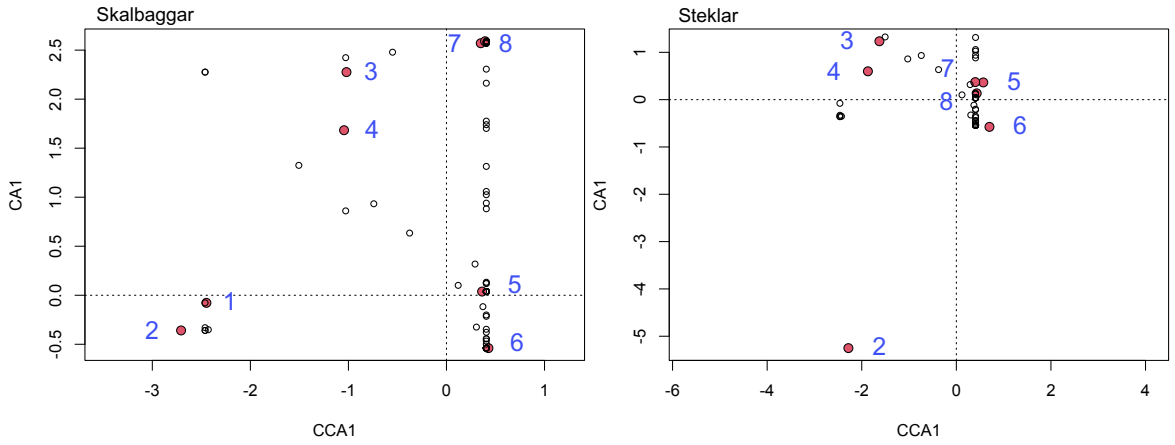
4.3 Vedlevande insekter i respektive utanför parkstråket

Analyserna av individ- och artrikedom av vedlevande skalbaggar och vedlevande gaddsteklar visade att livsmiljöerna inom Nationalstadsparken och i Hjorthagen hyste signifikant fler individer (skalbaggar: z=-2,39, p=0,017; steklar: z=-2,20, p=0,028) och arter (skalbaggar: z=-6,13, p<0,001; steklar: z=-1,99, p=0,046) än vad som konstaterades i fällorna som satt placerade i Hästhagsparken (Fig. 9).

Även de multivariata analyserna visade att det fanns en tydlig skillnad i artsammansättning av vedlevande skalbaggar och steklar mellan Hästhagsparken och miljöerna i Nationalstadsparken och Hjorthagen (skalbaggar: F=2,62, p=0,001; steklar: F=1,62, p=0,009; Fig. 10).



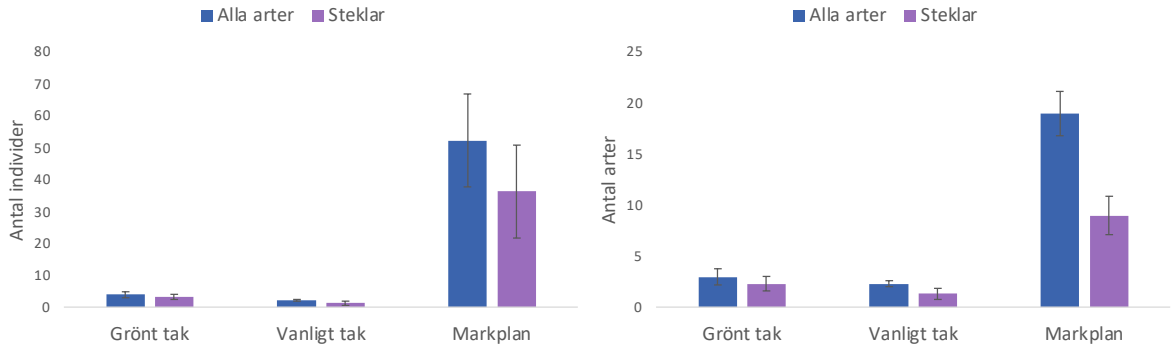
Figur 9. Antal individer (till vänster) och antalet arter (till höger) av vedlevande skalbaggar och steklar inom respektive utanför parkstråket i Hjorthagen. Felstaplarna visar standard error.



Figur 10. Resultaten av analyser av skillnader i artsammansättning av vedlevande skalbaggar (till vänster) och steklar (till höger). Röda punkter med blå siffror visar fällorna (fälla 1-4 i parkstråk där fälla 1 och 2 är nyplanterade ekar och fälla 3 och 4 är den grövre eken. Fälla 5-8 är gamla ekar i ekmiljöer i Nationalstadsparken och Hjorthagen). De vita ringarna är olika arter. Hur de röda punkterna (dvs fällorna) placerar sig i förhållande till varandra i graferna indikerar hur mycket de liknar varandra i artsammansättning. Till exempel har fälla 7 och 8 i den vänstra grafen väldigt lika artsammansättning, medan fälla 1 och 2 är relativt olika de övriga. Observera att fälla 1 saknas i den högra figuren, eftersom inga vedlevande steklar fångades i den fällan.

4.4 Insekter på gröna tak, vanligt tak och i markplan

Analyserna av det infångade insektsmaterialet i färgskålarna visade att det fanns en tydlig skillnad i individ- och artrikedom mellan markplan och takmiljöerna, både när vi undersökte den totala insektsförekomsten i fällorna (antal individer: z=5,57, p<0,001, antal arter: z=5,15, p<0,001) men även när vi analyserade enbart gaddsteklarna (antal individer: z=4,08, p<0,001, antal arter: z=3,16, p=0,0016) (Fig. 11). Insektsförekomsterna i takmiljöerna var mycket sparsamma och vi fann inga signifikanta skillnader mellan det gröna taket och det vanliga taket, varken vad gäller den totala individ- och artrikedomen av insekter i färgskålarna eller med avseende på enbart individ- och artrikedom av gaddsteklar (p≥0,17) (Fig. 11).



Figur 11. Insektsförekomster på grönt tak, plåttak och i markplan. Den vänstra figuren visar individrikedom och den högra artrikedom i respektive område. Felstaplarna visar standard error.

5 Diskussion

I denna studie har vi tittat närmare på ett parkstråk i Norra Djurgårdsstaden och studerat dess funktionalitet för vedlevande insekter. Dessutom har vi undersökt hur väl gröna tak på byggnader i området kan fungera för blombesökande insekter, exempelvis humlor och solitärbin samt hur miljön i markplan i stråket fungerar för blombesökande insekter.

5.1 Parkstråket

Vid jämförelser i insektsförekomster mellan de yngre-medelålders ekarna i parkstråket och de gamla ekarna i ekmiljöerna i Nationalstadsparken respektive Hjorthagen, så visade det sig att det fanns betydligt färre vedlevande skalbaggar och gaddsteklar i parkstråket, både med avseende på individ- och artrikedom (Fig. 9). Detta är inte särskilt förvånande, eftersom träden i Nationalstadsparken respektive Hjorthagskransen alla utgör gamla och grova ekar med värdefulla egenskaper såsom död ved och stamhåligheter och är uppenbara livsmiljöer. Att de unga och medelålders ekarna i Hästhagsparken inte kunde mäta sig med dessa i individ- och artrikedom var således väntat. Det är dock intressant att notera att det ändå verkade finnas enstaka vedlevande arter i parkstråket. Huvudsakligen rörde det sig om olika arter av barkborrar, främst eksplintborre *Scolytus intricatus*, men även enstaka exemplar av större dubbelögad bastborre *Polygraphus poligraphus* och plattad lövvedborre *Xyleborus monographus* (NT). Dessutom noterades ett flertal individer av större ekpraktbagge *Agrilus sulcicollis* i stråket. Alla dessa arter noterades exempelvis i fällorna som suttit placerade i de unga ekarna (fälla 1 och 2). Gemensamt för arterna är att de är beroende av nyligen död ekved som äggläggningssubstrat (förutom *P. poligraphus*, som är knuten till granved; Ehnström & Axelsson 2002), och man kan förmoda att arterna dök upp i fällorna på grund av att de båda unga ekarna dog under sommaren (Fig. 6). Eftersom nyligen död ved är ett relativt kortlivat äggläggningssubstrat, så är det rimligt att anta att de arter som är beroende av substratet ofta har en ganska god spridningsförmåga (Jonsell et al. 2019). Att arterna dyker upp i parkmiljön med huvudsakligen unga träd kan därför vara resultatet av att de flyger runt i landskapet och letar lämpliga äggläggningsplatser.

Det är även intressant att titta närmare på den grövre eken som står i Hästhagsparken (Fig. 5). Även i detta träd dök det upp ett flertal vedlevande arter, både av skalbaggar och av steklar. Här hittades även tre naturvårdsintressanta skalbaggsarter i fällorna, nämligen borstbaggen *Trichoceble memnonia*, mörk ögonbagge *Euglenes oculatus* samt brunhuvad spolbagge *Scraptia fuscula*. Dessa arter var tidigare rödlistade och är alla knutna till trädmiljöer med gamla och ihåliga träd. Ingen av arterna kan egentligen sägas vara särskilt vanlig, men de dyker regelbundet upp i inventeringar i ekmiljöer i Stockholmstrakten. Förekomsten av dessa arter i

fällorna som satt placerade i detta träd bidrar säkerligen starkt till att detta träd med sitt skalbaggssamhälle placerar sig närmare gammelekarna än ungekarna i den analys av artsammansättning som gjordes (Fig. 10). Detta mönster är även likartat vad gäller analysen av artsammansättning av gaddsteklar (Fig. 10). Som nämnts tidigare i rapporten så gjordes stora insatser för att spara denna ganska grova ek under planläggningen av Norra Djurgårdsstaden. Sett i ljuset av ovanstående resultat så är det tydligt att den ansträngningen inte har varit förgäves. Tvärtom indikerar denna studie att eken bidrar till ett ökat naturvärde och ekologisk funktion för vedlevande insekter i Hästhagsparken och hela spridningssambandet, och detta naturvärde kan dessutom förväntas öka över tid, förutsatt att trädet får stå kvar och utvecklas till ett jätteträd likt de träd som finns i Nationalstadsparken och i Hjorthagskransen.

5.2 Gröna tak i området

Analysen av färgskålsresultatet visade att gaddsteklar och andra blombesökande insekter i området huvudsakligen verkar röra sig i markplan (Fig. 11). Om man tittar närmare på gaddsteklarna (som bland annat inkluderar humlor och solitärbin), som var den insektsgrupp som färgskålsinventeringen i huvudsak fokuserade på, så noterades ungefär tio gånger så många individer av gaddsteklar i markplan i jämförelse med det gröna taket. Dessutom var antalet gaddstekelarter mer drygt tre gånger så många i markplan (Fig. 11). Förklaringen till detta är antagligen en kombination av att byggnaderna är relativt höga (MacIvor 2015) och att vegetationen i markplan bitvis har en mer variabel flora, vilken erbjuder nektar och pollen från olika blomarter över säsongen. Detta kan jämföras med *Sedum*-taket som har mer begränsad blomningsperiod. På *Sedum*-taket finns under blomningstiden antagligen en stor mängd blommor som kan erbjuda nektar och pollen, men resursen finns enbart under begränsad tid av säsongen. Eftersom miljöerna i markplan erbjuder ett större antal arter av potentiella nektar- och pollenväxter (exempelvis i rabatterna och i dagvattenstråket), så kan detta även leda till en större artdiversitet av gaddsteklar. Som exempel så påträffades pollenspecialisterna lysingbi *Macropis europaea* och blåklocksbi *Melitta haemorrhoidalis* i markplan, och eftersom deras pollenväxter (strandlysing respektive blåklockor) inte finns på taken så har arterna ingen direkt anledning att flyga dit.

Trots de betydligt mindre förekomsterna av gaddsteklar på de gröna taken, så fanns ändå några arter. Främst noterades kraftfulla flygare såsom honungsbi *Apis mellifera* och humlor (både ängshumla *Bombus pratorum* och ljus jordhumla *B. terrestris*), men även det lilla metallsmalbiet *Lasioglossum morio* noterades på det gröna taket. Dock var det endast marginellt större förekomster av gaddsteklar på det gröna taket i jämförelse med det vanliga plåttaket (Fig. 11). Även i denna till synes ogästvänliga miljö noterades enstaka gaddsteklar, exempelvis honungsbi och ljus jordhumla. Dock observerades inga metallsmalbin på plåttaket, så det är möjligt att denna art utnyttjar *Sedum*-blommorna på det gröna taket som födosökskälla.

5.3 Övriga intressanta artförekomster i parkstråket

Även om denna studie och de insektsfällor som har använts främst riktade in sig mot vedlevande och blombesökande skalbaggar och steklar, så påträffades även flera andra intressanta arter i fällorna. En sådan art är kortvingen *Aleochara verna* (NT), vilken noterades i tre av de totalt fyra fönsterfällorna som satt placerade i Hästhagsparken (arten noterades inte i fällorna 5–8). Denna art är sällan rapporterad och anges vara knuten till spillning i torra och sandiga öppna marker, men är även funnen under tång på stränder vid havet (Artfakta, ArtDatabanken). Denna typ av miljöer är måhända annorlunda än miljön i Hästhagsparken, men med tanke på att arten påträffades i flera fällor och dessutom under olika tidpunkter under sommaren, så är det inte troligt att fynden bara var en tillfällighet. Uppenbarligen finns någonting i Hästhagsparken som gör miljön lämplig för denna art.

I en av färgskålsstationerna (station 8) påträffades även ett stort inslag av insektsarter knutna till näringsrika vattenmiljöer. Framför allt rörde det sig om flera arter av flugor, exempelvis kärrflugan *Sepedon sphegea*, vapenflugan *Odontomyia tigrinus* samt två arter av dammblomflugor (sl. *Anasimyia*). Färgskålsstation stod placerad i anslutning till ett dagvattenstråk, vilket således är den givna förklaringen till att dessa våtmarksarter påträffades på platsen. Man kan dock konstatera att dagvattenstråket tillför en livsmiljö i Hästhagsparken, vilket ökar på den biologiska mångfalden av insekter i området.

5.4 Slutsatser

Sammantaget visar denna studie att parkstråket i Hästhagsparken, trots att de flesta träden består av ungträd, i viss utsträckning frekventeras av vedlevande skalbaggar och gaddsteklar. Visserligen var insektsförekomsterna, både med avseende på art- och individrikedom, betydligt lägre än i närliggande ekmiljöer med gamla träd, men detta var helt väntat givet den artmångfald som normalt förknippas med gamla ekar. Intressant var dock att notera att den grövre ek som står i Hästhagsparken, och som sparades i samband med planläggningen av Norra Djurgårdsstaden, faktiskt närmade sig de gamla ekarna i artsammansättning av vedlevande insekter. Detta tyder på att trädet redan i dagsläget i viss utsträckning fungerar som livsmiljö för mer krävande vedinsekter. Som sådant fungerar trädet antagligen som en så kallad stepping stone (Haddad 2000) i eksambandet, och som kan knyta samman ekmiljöerna i Nationalstadsparken med ekmiljöerna i Hjorthagen.

Parkstråket förefaller även fungera som huvudsaklig födosöksmiljö (och eventuellt boplatsmiljö) för de blombesökande arterna, exempelvis humlor och solitärbin. Det gröna taket besöktes i viss utsträckning av humlor och solitärbin, men endast marginellt mer än det vanliga plåttaket. Möjligen berodde dessa skillnader på att husen är relativt höga och att parkstråket erbjöd in mer blomrik miljö, med fler näringsväxter och en mer utdragen blomning.

6 Åtgärdsförslag

6.1 Uppdatering av skötselplan för grönytor och förstärkningsåtgärder

Skötselplanen innehåller dels ytor med bruksgräsmatta som klipps frekvent, dels ängsslåtter (Fig. 12). Ängsytan är angiven i ytan mellan de två huskropparna och längs sydslänten. Under 2021 och eventuellt även tidigare har skötselplanen inte följts, utan gräset klipptes som bruksgräsmatta (se flera foton i denna rapport). Callunas rekommendation är att göra om de östliga gräsytorna till ängsslåtter, både den som redan har den beteckningen och ytan som är angiven som bruksgräsmatta. Den västliga ytan mellan husen kan huvudsakligen vara bruksgräsmatta eftersom det är mycket människor vistas där och att förskolan har aktiviteter där. I den västra ytan föreslås dock långgräs under trädkronor och små kantzoner liknande de som redan finns längs vägen mot Jackproppen (Fig. 13).



Figur 12. Skötselkarta från skötselplanen för grönytor, Norra Djurgården, Hjorthagen.


Figur 13. Små zoner med blomrikedom som inte klipps. Bilden tagen på vägen mot kv. Jackproppen.

Flera av de planterade unga ekarna i Hästhagsparken dog under högsommaren 2021. Detta har sannolikt skett genom att träden var stressade redan sedan torkan 2018. Sannolikt gjordes ingen stödbevattning av träden 2018. Det ser heller inte ut som jorden är optimal för de planterade ekarna. De ekar som dött måste omgående bytas ut eftersom avsikten är att det om cirka 100 år ska finnas gamla ekar i stråket och att livsmiljön för eksambandet utökas. Stammar från de döda ekarna sparas i stråket som veddepå. I sydslänten (utanför stängslet i Fig. 14) i anslutning till de östligaste gräsytorna rekommenderas att upprätta veddepåer av ek. I

veddepåerna ska finnas en succession med död ved där det både finns nydöd ved med avfallande bark som sedan blir avskalad ved. När veden åldrats tillförs ny död ved till veddepån.

En mulmholk rekommenderas sättas upp på den grövre eken i parkstråket (se figur 15). Den kan utgöras av en stamdel från ett naturligt mulmträd, om sådant träd finns att ta hand om (till exempel om ett träd varit tvunget att fällas eller om det fallit naturligt och måste flyttas). Detta görs för att skapa stepping stones av små livsmiljöer i spridningsstråket nära de större sammanhängande ekbiotoperna i Hjorthagsparken.

Plantera blommande buskar, ex hagtorn, slån och rönn vilka skapar vindskyddade miljöer i spridningsstråket, lämpligen i den östra delen.



Figur 14. Sydslänten. Här är det lämpligt att ha ytor för veddepåer. Död ved utgör dels substrat för äggläggande vedinsekter men utgör också boplatser för pollinatörer genom att dessa nyttjar larvgångar från de vedlevande arterna. I de blottade grusiga ytorna och stenskravlet finns sannolikt boplatser för solitärbin. Dessa mikrohabitat är värdefulla och ska finnas kvar även i framtiden.



Figur 15. Exempel på mulmholk. Bilden är tagen i Nackareservatet.

I skötselplanen står också att döda grenar på träd kontinuerligt ska skäras bort. Sådana åtgärder motverkar att det bildas substrat åt vedlevande insekter. Ändra instruktionen till att arborist med regelbundna intervall besiktar träden och att döda grenar endast tas bort om de bedöms som risk för att skada på personer kan uppstå. Arborist ska kontinuerligt undersöka om det finns behov av kronstabiliserande åtgärder. Äldre träd föreslås övervakas av arborist i ett trädvårdsprogram vars syfte är att skapa höga värden för biologisk mångfald samtidigt som säkerhet för människor värnas. Undvik att leda människor till zonen under trädens kronor. Skapa i stället långgräsytor med hjälp av ängsslåtter under trädkronorna. Detta gynnar pollinatörer och minskar människors tendens att vilja att vistas under träden. Undvik att upprätta anläggningar och gångstråk under sådana träd.

6.2 Input till att ta fram friktionsraster för konnektivitetsanalyser

Det är utifrån studien av pollinatörers rörelser rimligt ge höga friktionsvärden för högre byggnader. I studien var det inte skäl till att kännbart lägre värden i friktionstal för byggnader med gröna tak.

Konnektivitetsanalysen i Hjorthagskrans planprojekt var rimligt gjord. I analysen för mer svårspridda arter knutna till hålekar simulerades ganska korta spridningsavstånd. Lågt friktionsvärdet medför god spridningsmöjlighet i parken men högre vid Gasverksvägen, vilket gjorde att det inte skapades spridningslänkar för svårspridda arter genom stråket.

Av kartan i Fig. 16 framgår att det finns en ekefterträdare. Om ekar planteras och får växa upp och bli gamla så kan simulering framåt i tiden visa en karta där spridningstråket blivit livsmiljö och spridningen till Nationalstadsparken förbättrats genom att avståndet mellan livsmiljö blir kortare. Det är mycket viktigt att bevara livsmiljöer som finns i Hjorthagskransen.



Figur 16. Konnektivitetsanalys utförd för Exploateringskontoret 2020.

6.3 Inspiration för det framtida parkstråket Kolkajen och allmänt för hållbar stadsbyggnad

Skapa siktlinjer mellan trädsiluetter som leder till de större sammanhängande biotopområdena på Hjorthagsberget. För syftet trädsiluetter kan andra trädslag än ek väljas, vilka kan bli stora träd snabbare (till exempel poppel, sälg och lind). I spridningsstråket plantera ek.

I spridningsstråket är det lämpligt att plantera ek. Följ noga ekplanteringarnas utveckling och stödbevattna vid torka och ge ekarna de bästa växtbäddarna.

Skapa örtrik flora i zoner runt ekarna så att det liknar gles ekskog i ängsmark. Ha sedan ängsskötsel i dessa zoner. Detta gynnar pollinatörer och vedlevande skalbaggar (till exempel långhorningar) som är blombesökare som fullbildade.

Plantera blommande buskar, till exempel hagtorn, slån och rönn, som skapar vindskyddade miljöer i spridningsstråket.

Undvik skötselinstruktioner att kontinuerligt beskära döda grenar. Undvik att upprätta anläggningar och gångstråk nära träd som avses utvecklas till evighetsträd.

I lämpliga delar i ändarna av spridningsstråket kan veddepåer tillskapas. Dessa kan fungera som små livsmiljöer, så kallade stepping stones.

7 Referenser

Artfakta, SLU ArtDatabanken (www.artfakta.artdatabanken.se)

Artportalen, SLU ArtDatabanken (artportalen.se)

ArtDatabanken (2020) Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken, SLU, Uppsala

ArtDatabanken (2000) Rödlistade arter i Sverige 2000. ArtDatabanken, SLU, Uppsala

BWARS (bwars.com), Bees, Wasps & Ants Recording Society

ArtDatabanken (2005) Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, SLU, Uppsala

ArtDatabanken (2010) Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala

ArtDatabanken (2015) Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken, SLU, Uppsala

Ehnström B (2005) Åtgärdsprogram för bevarande av bredbandad ekbarkbock (*Plagionotus detritus*). Naturvårdsverket, rapport 5469

Ehnström B, Axelsson R (2002) Insektsgnag i bark och ved. ArtDatabanken, SLU, Uppsala

Ehnström B, Gärdenfors U, Lindelöw Å (1993) Rödlistade evertebrater i Sverige 1993. Databanken för hotade arter, Uppsala

Ek A, Olsson G, Alveblad D, Dagert J, Björkman M, Ekroth F, Norrman E, Åkerberg A, Bergebo E, Lundberg M (2020) Norra Djurgårdsstaden, Hjorthagen Skötselplaner för grönytor. Funkia AB, Exploateringskontoret och Östermalms/Norrmalms Stadsdelsförvaltning

Haddad N (2000) Corridor length and patch colonization by a butterfly, *Junonia coenia*. Conservation Biology 14: 738–745

Jonsell M, Sahlin E (2010) Inventering av vedlevande skalbaggar på lindar i Södermanlands, Uppsala och Västmanlands län. Länsstyrelserna i Södermanland, Uppsala och Västmanlands län

Jonsell M, Abrahamsson M, Ahlbäck Widenfalk L, Lindbladh M (2019) Increasing influence of the surrounding landscape on saproxylic beetle communities over 10 years succession in dead wood. Forest Ecology and Management 440: 267-284

MacIvor J S (2015) Building height matters: nesting activity of bees and wasps on vegetated roofs. Israel Journal of Ecology & Evolution 62: 1-9

R Development Core Team (2021) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna

Stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad (2009) Planbeskrivning. Detaljplan för del av Norra Djurgårdsstaden (västra delen) 009-05-15. Dnr 2008–12203

Bilaga 1 – Artlista fönsterfällor

I tabellen nedan redovisas de arter som påträffades i fönsterfällorna.

Art	Rödlista 2020	N = nv-art, R = ovanlig art	Fönsterfälla 1	Fönsterfälla 2	Fönsterfälla 3	Fönsterfälla 4	Fönsterfälla 5	Fönsterfälla 6	Fönsterfälla 7	Fönsterfälla 8	Summa
Coleoptera - skalbaggar											
Carabidae - jordlöpare											
Bembidion illigeri			0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
Dromius agilis			0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Dromius quadrimaculatus			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Harpalus rufipes			0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Nebria brevicollis			0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Ptiliidae - fjädervingar											
Acrotrichis sp.			0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Leiodidae - mycelbaggar											
Agathidium varians			0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Anisotoma humeralis			0	0	0	0	1	7	0	0	**8**
Staphylinidae - kortvingar											
Aleochara bipustulata			0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Aleochara verna	NT		1	0	1	1	0	0	0	0	**3**
Aleocharinae			1	0	3	2	4	2	0	0	**12**
Amischa bifoveolata			1	1	0	0	0	0	0	0	**2**
Dropephylla ioptera			0	1	1	0	17	1	0	0	**20**
Haploglossa villosula			0	0	0	0	2	0	0	0	**2**
Quedius dilatatus		N	0	0	0	0	2	0	0	0	**2**
Quedius xanthopus			0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Quedius sp.			0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
Tachyporus hypnorum			0	1	0	0	0	1	0	0	**2**
Thamiaraea cinnamomea			0	0	0	0	0	0	0	3	**3**
Scaphisoma agaricinum			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Scaphisoma sp.			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Xantholinus linearis			1	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Scirtidae - mjukbaggar											
Contacyphon sp.			0	0	1	0	0	0	0	0	**1**

Art	Rödlista 2020	N = nv-art, R = ovanlig art	Fönsterfälla 1	Fönsterfälla 2	Fönsterfälla 3	Fönsterfälla 4	Fönsterfälla 5	Fönsterfälla 6	Fönsterfälla 7	Fönsterfälla 8	Summa
Prionocyphon serricornis		N	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Buprestidae - praktbaggar											
Agrilus angustulus			0	0	1	0	0	0	0	0	1
Agrilus sulcicollis			2	18	0	0	0	0	0	0	20
Dasytidae - borstbaggar											
Dasytes aeratus			0	0	1	0	0	0	1	0	2
Dasytes plumbeus			0	1	3	2	1	1	0	1	9
Trichoceble memnonia		N	0	0	1	0	0	0	1	1	3
Malachidae - blåsbaggar											
Malachius bipustulatus			0	0	0	0	0	0	1	0	1
Elateridae - knäppare											
Ampedus balteatus			0	0	0	0	2	0	1	0	3
Ampedus cardinalis		N	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Athous haemorrhoidalis			0	0	0	0	1	0	0	0	1
Athous vittatus			0	0	0	0	0	1	0	0	1
Cardiophorus ruficollis			0	0	0	0	1	0	0	1	2
Melanotus castanipes			0	0	0	1	1	0	0	0	2
Melanotus villosus			0	0	2	0	3	0	0	0	5
Prosternon tessellatum			0	0	0	1	0	0	0	0	1
Selatosomus aeneus			0	0	0	0	0	0	1	0	1
Throscidae - småknäppare											
Trixagus carinifrons			1	1	1	5	0	1	1	0	10
Trixagus dermestoides			0	0	0	1	0	0	0	0	1
Cantharidae - flugbaggar											
Cantharis livida			0	0	1	0	0	0	2	0	3
Cantharis nigricans			0	0	0	0	0	1	0	1	2
Rhagonycha fulva			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Dermestidae - ängrar											
Anthrenus museorum			0	0	0	0	0	1	0	10	11
Ctesias serra			0	0	0	0	0	0	1	1	2
Trogoderma angustum			0	0	0	0	0	1	0	0	1
Ptinidae - trägnagare											
Dorcatoma chrysomelina			0	0	0	0	23	245	3	1	272

Art	Rödlista 2020	N = nv-art, R = ovanlig art	Fönsterfälla 1	Fönsterfälla 2	Fönsterfälla 3	Fönsterfälla 4	Fönsterfälla 5	Fönsterfälla 6	Fönsterfälla 7	Fönsterfälla 8	Summa
Dorcatoma flavicornis		N	0	0	0	0	6	40	4	7	57
Ptilinus pectinicornis			0	0	0	0	4	0	0	0	4
Ptinomorphus imperialis			0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ptinus fur			0	0	0	0	1	2	4	3	10
Ptinus rufipes			0	0	0	0	2	1	1	1	5
Ptinus sexpunctatus		N	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Ptinus subpilosus			0	0	0	0	1	0	0	0	1
Stegobium paniceum			0	0	0	0	0	0	1	0	1
Lymexylidae - varvsflugor											
Lymexylon navale	NT		0	0	0	0	0	0	0	1	1
Cleridae - brokbaggar											
Korynetes caeruleus			0	0	0	0	3	0	2	13	18
Cerylonidae - gångbaggar											
Cerylon histeroides			0	0	0	0	0	1	0	0	1
Nitidulidae - glansbaggar											
Cryptarcha strigata			0	0	0	0	3	0	0	2	5
Monotomidae - gråbaggar											
Monotoma longicollis			0	0	0	1	0	0	0	0	1
Rhizophagus dispar			0	0	0	0	0	1	0	0	1
Cryptophagidae - fuktbaggar											
Cryptophagus sp.			0	0	0	0	2	0	0	0	2
Erotylidae - trädsvampbaggar											
Dacne bipustulata			0	0	0	0	0	12	0	0	12
Triplax scutellaris			0	0	0	0	1	0	0	0	1
Endomychidae - svampbaggar											
Endomychus coccineus			0	0	0	0	1	0	0	0	1
Coccinellidae - nyckelpigor											
Adalia bipunctata			0	0	0	1	0	0	0	0	1
Aphidecta obliterata			0	0	0	0	1	0	0	0	1
Calvia decemguttata			0	0	0	0	0	0	0	1	1
Harmonia axyridis			1	4	2	0	0	0	0	1	8
Psyllobora vigintidoupunctata			0	0	1	0	0	0	0	0	1
Corylophidae - punktbaggar											

Art	Rödlista 2020	N = nv-art, R = ovanlig art	Fönsterfälla 1	Fönsterfälla 2	Fönsterfälla 3	Fönsterfälla 4	Fönsterfälla 5	Fönsterfälla 6	Fönsterfälla 7	Fönsterfälla 8	Summa
Sericoderus lateralis			3	0	0	0	0	0	0	0	**3**
Latridiidae - mögelbaggar											
Corticarina minuta			0	0	1	1	0	0	0	0	**2**
Cortinicara gibbosa			1	0	0	0	0	2	0	0	**3**
Enicmus rugosus			0	0	0	0	9	7	0	0	**16**
Enicmus testaceus			0	0	0	0	2	7	1	1	**11**
Enicmus transversus			0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Latridius hirtus			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Mycetophagidae- vedsvampbaggar											
Mycetophagus piceus		**N**	0	0	0	0	1	13	0	0	**14**
Mycetophagus quadripustulatus		**N**	0	0	0	0	7	18	0	0	**25**
Melandryidae - brunbaggar											
Conopalpus testaceus		**N**	0	0	0	0	2	4	0	0	**6**
Mordellidae - tornbaggar											
Mordellistena neuwaldeggiana	**NT**		0	0	0	0	1	5	0	0	**6**
Mordellistena sp.			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Tomoxia bucephala			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Salpingidae - trädbasbaggar											
Salpingus planirostris			0	0	0	0	2	0	0	0	**2**
Anthicidae - kvickbaggar											
Anthicus antherinus			0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
Aderidae - ögonbaggar											
Anidorus nigrinus			0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Euglenes pygmaeus			0	0	0	0	14	2	1	0	**17**
Euglenes oculatus		**N**	0	0	0	1	19	56	0	7	**83**
Scraptiidae - ristbaggar											
Anaspis flava			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Anaspis frontalis			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Anaspis marginicollis			0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Scraptia fuscula		**N**	0	0	1	0	16	5	0	3	**25**
Tenebrionidae - svartbaggar											
Allecula morio	**NT**		0	0	0	0	0	0	4	2	**6**
Corticeus fasciatus	**VU**		0	0	0	0	1	0	0	0	**1**

Art	Rödlista 2020	N = nv-art, R = ovanlig art	Fönsterfälla 1	Fönsterfälla 2	Fönsterfälla 3	Fönsterfälla 4	Fönsterfälla 5	Fönsterfälla 6	Fönsterfälla 7	Fönsterfälla 8	Summa
Diaperis boleti			1	0	2	0	1	5	1	1	**11**
Isomira murina			1	0	0	0	1	0	0	0	**2**
Mycetochara flavipes			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Mycetochara maura			0	0	0	0	1	0	0	2	**3**
Palorus depressus			0	0	0	0	0	2	0	0	**2**
Pentaphyllus testaceus	**NT**		0	0	0	0	0	3	0	0	**3**
Prionychus ater		**N**	0	0	0	0	0	0	1	1	**2**
Pseudocistela ceramboides		**N**	0	0	0	0	1	1	1	4	**7**
Tenebrio molitor			0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Cerambycidae - långhorningar											
Alosterna tabacicolor			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Phymatodes testaceus			0	0	0	0	0	1	0	1	**2**
Plagionotus detritus	**EN**		0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Chrysomelidae - bladbaggar											
Bruchus sp.			0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Cryptocephalus querceti			0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Gonioctena quinquepunctata			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Sermylassa halensis		**R**	0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Curculionidae - vivlar											
Anthonomous rectirostris			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Curculio venosus			0	0	0	0	0	1	0	1	**2**
Dryocoetes villosus		**N**	0	0	0	0	17	12	0	0	**29**
Exomias pellucidus			0	0	0	0	0	2	0	0	**2**
Otiorhynchus singularis			0	0	0	0	2	0	0	0	**2**
Otiorhynchus sp.			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Polydrusus formosus			1	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Polygraphus poligraphus			1	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Scolytus intricatus			3	83	0	0	0	1	0	0	**87**
Sitona hispidulus			0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Sitona obsoletus			0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Strophosoma melanogrammum			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Xyleborus monographus	**NT**		0	1	1	0	16	39	0	0	**57**
Hymenoptera - steklar											

Art	Rödlista 2020	N = nv-art, R = ovanlig art	Fönsterfälla 1	Fönsterfälla 2	Fönsterfälla 3	Fönsterfälla 4	Fönsterfälla 5	Fönsterfälla 6	Fönsterfälla 7	Fönsterfälla 8	Summa
Evaniidae - hungersteklar											
Brachygaster minutus			0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Chrysididae - guldsteklar											
Chrysis corusca		R	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Chrysis impressa			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Chrysis solida			0	0	0	0	2	0	0	0	**2**
Hedychridium roseum			0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Vespidae - getingar											
Ancistrocerus parietinus			0	0	0	0	0	0	1	1	**2**
Ancistrocerus trifasciatus			0	0	0	0	0	1	1	2	**4**
Dolichovespula media			1	1	1	1	0	0	0	0	**4**
Dolichovespula saxonica			2	0	0	1	1	1	2	0	**7**
Dolichovespula sylvestris			2	1	0	1	1	0	0	0	**5**
Symmorphus crassicornis			0	1	0	0	0	1	0	0	**2**
Symmorphus debilitatus		N	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Vespa crabro		N	1	0	0	0	0	1	2	1	**5**
Vespula germanica			23	9	8	63	16	9	18	18	**164**
Vespula vulgaris			12	7	0	9	24	14	6	2	**74**
Pompilidae - vägsteklar											
Agenioideus cinctellus			0	0	0	0	0	3	0	3	**6**
Anoplius nigerrimus			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Arachnospila spissa			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Arachnospila trivialis			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Auplopus carbonarius			0	0	2	2	3	1	3	6	**17**
Deuteragenia subintermedius			0	0	0	1	11	2	2	4	**20**
Deuteragenia variegata			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Colletidae - korttungebin											
Colletes daviesanus			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Hylaeus communis			0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Andrenidae - grävbin											
Andrena bicolor			0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Apidae - långtungebin											
Apis mellifera			1	0	0	0	0	0	0	0	**1**

Art	Rödlista 2020	N = nv-art, R = ovanlig art	Fönsterfälla 1	Fönsterfälla 2	Fönsterfälla 3	Fönsterfälla 4	Fönsterfälla 5	Fönsterfälla 6	Fönsterfälla 7	Fönsterfälla 8	Summa
Crabronidae - rovsteklar											
Crossocerus annulipes			0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Crossocerus distinguendus			0	1	0	1	0	0	0	0	**2**
Crossocerus megacephalus			0	0	0	0	0	1	0	5	**6**
Crossocerus podagricus			0	0	0	0	0	4	0	1	**5**
Crossocerus tarsatus			0	0	2	0	0	0	0	0	**2**
Crossocerus vagabundus			0	0	0	1	0	0	0	1	**2**
Ectemnius cavifrons			0	0	0	0	0	2	0	0	**2**
Ectemnius cephalotes			0	0	0	0	0	2	0	4	**6**
Gorytes laticinctus			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Lestica clypeata		**N**	0	0	0	0	0	2	0	0	**2**
Mellinus arvensis			0	0	1	2	0	0	0	0	**3**
Passaloecus corniger			0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Psenulus fuscipennis			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Rhopalum clavipes			0	0	1	8	0	0	0	2	**11**
Rhopalum coarctatum			0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Trypoxylon clavicerum			0	0	0	0	1	3	0	2	**6**
Trypoxylon minus			0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Formicidae - myror											
Lasius brunneus		**N**	0	0	0	0	0	2	0	0	**2**
Lepidoptera - fjärilar											
Erebidae											
Catocala sponsa		**N**	0	0	0	0	2	0	0	0	**2**
Diptera - tvåvingar											
Syrphidae - blomflugor											
Eumerus funeralis			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Myathropa florea			0	0	0	0	0	0	2	2	**4**
Tipulidae - storharkrankar											
Ctenophora pectinicornis			0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Dictenidia bimaculata			0	0	0	0	6	0	0	1	**7**
Hemiptera - halvvingar											
Lachnidae - barkbladlöss											
Lachnus roboris			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**

Art	Rödlista 2020	N = nv-art, R = ovanlig art	Fönsterfälla 1	Fönsterfälla 2	Fönsterfälla 3	Fönsterfälla 4	Fönsterfälla 5	Fönsterfälla 6	Fönsterfälla 7	Fönsterfälla 8	Summa
Cydnidae - tornbenskinnbaggar											
Legnotus picipes		**N**	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Pentatomidae - bärfisar											
Palomena prasina			0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Miridae - ängsskinnbaggar											
Deraeocoris trifasciatus		**N**	0	0	0	0	2	0	0	0	**2**
Orthoptera - hopprätvingar											
Tettigoniidae - vårtbitare											
Meconema thalassinum			0	0	1	1	0	0	2	1	**5**
Pseudoscorpiones - klokrypare											
Chernetidae - blindklokrypare											
Lamprochernes chyzeri			0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
SUMMA			61	141	43	112	272	572	80	141	1422

Bilaga 2 – Artlista färgskålar

I tabellen nedan redovisas de arter som påträffades i färgskålarna.

Art	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5	Station 6	Station 7	Station 8	Station 9	Summa
HYMENOPTERA - STEKLAR										
Chrysididae- guldsteklar										
Chrysis illigeri	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Pompilidae - vägsteklar										
Pompilidae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Vespidae - getingar										
Dolichovespula sylvestris	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Vespula vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Halictidae - vägbin										
Lasioglossum morio	2	0	3	0	0	0	4	2	18	29
Lasioglossum semilucens	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Sphecodes geofrellus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Andrenidae - grävbin										
Andrena bicolor	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Andrena haemorrhoa	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Andrena helvola	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Andrena wilkella	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Melittidae - sommarbin										
Macropis europaea	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Melitta haemorrhoidalis	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Apidae - långtungebin										
Apis mellifera	1	1	0	0	0	1	3	0	3	9
Bombus hypnorum	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Bombus hortorum	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Bombus lucorum coll.	0	0	0	1	0	1	49	1	0	52
Bombus pascuorum	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4
Bombus pratorum	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Bombus rupestris	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Bombus terrestris	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Crabronidae - rovsteklar										
Tachysphex obscuripennis	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3

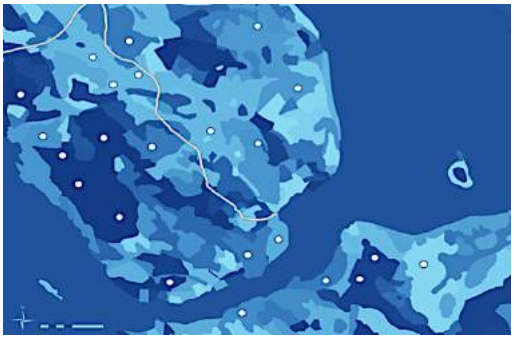
Art	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5	Station 6	Station 7	Station 8	Station 9	Summa
Tachysphex pompiliformis	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Trypoxylon attenuatum	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Sphecidae - sandsteklar										
Podalonia hirsuta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
COLEOPTERA - SKALBAGGAR										
Hydrophilidae - palpbaggar										
Cryptopleurum subtile	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Staphylinidae - kortvingar										
Aleochara bipustulata	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Aleocharinae	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Carpelimus corticinus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Dasytidae - borstbaggar										
Dasytes plumbeus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Malachidae - blåsbaggar										
Charopus flavipes	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Cordylepherus viridis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Nitidulidae - glansbaggar										
Meligethes sp.	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Coccinellidae - nyckelpigor										
Adalia bipunctata	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Coccinella septempunctata	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Psyllobora vigintiduopunctata	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4
Latrididae - mögelbaggar										
Cortinicara gibbosa	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Chrysomelidae - bladbaggar										
Aphthona euphorbiae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Chaetocnema hortensis	0	0	0	0	0	0	3	1	0	4
Galerucella calmariensis	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Luperus flavipes	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Phyllotreta vittula	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Curculionidae - vivlar										
Miarus campanulae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Otiorhynchus sulcatus	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
LEPIDOPTERA - FJÄRILAR										
Nymphalidae - praktfjärilar										

Art	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5	Station 6	Station 7	Station 8	Station 9	Summa
Coenonympha arcania	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
DIPTERA - TVÅVINGAR										
Sciomyzidae - kärrflugor										
Sepedon sphegea	0	0	0	0	0	0	0	6	0	**6**
Stratiomyidae - vaoenflugor										
Odontomyia tigrina	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**3**
Conopidae - stekelflugor										
Sicus ferrugineus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Syrphidae - blomflugor										
Anasimyia contracta	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Anasimyia lineata	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Eumerus funeralis	0	0	0	0	0	0	3	1	2	**6**
Helophilus pendulus	0	0	0	0	1	0	2	2	0	**5**
Sphaerophoria scripta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Summa	**6**	**2**	**4**	**2**	**2**	**3**	**87**	**27**	**43**	**176**









CALLUNA

Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75
Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping