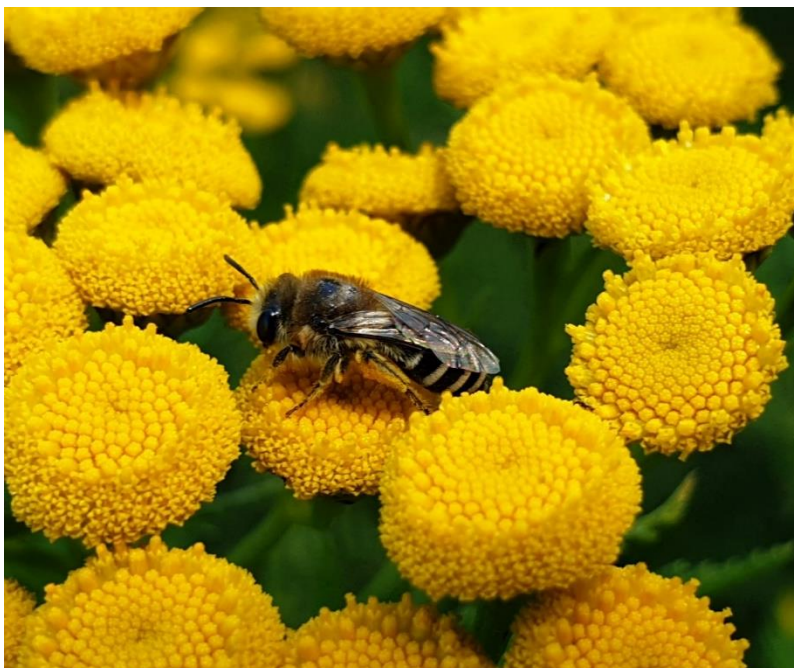


Kartlegging av pollinerende insekter ved Karljohansvern i Horten.

Sigve Reiso / Ole J. Lønnve



Kartlegging av pollinerende insekter ved Karljohansvern i Horten

Forfattere: Sigve Reiso og Ole J. Lønnve

Publisert: 01.12.2023

Antall sider: 23 sider

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgiver: Forsvarsbygg

Tilgjengelighet: Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Rapporten refereres som: Reiso, S. og Lønnve, O.J. 2023. Kartlegging av pollinerende insekter ved Karljohansvern i Horten. Biofokus rapport 2023-111. Stiftelsen Biofokus. Oslo.

Forsidebilder: Eng nær strand / Silkebie / Marinøkkel / Tiriltungeblåvinge / reirplass insekter. Foto: Ole J. Lønnve/ Sigve Reiso

Biofokus rapport 2023–111

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-282-7



Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag fra Forsvarsbygg kartlagt pollinerende insekter på Karljohansvern i Horten. Det har også vært fokus på egnede engareal, skjøtsel og forekomst av mulige reirplasser for pollinatorer. Sigve Reiso har vært prosjektansvarlig, Ole J. Lønnve har stått for innsamling og bestemmelse av insekter. Begge har bidratt med rapportering. Biofokus takker for godt samarbeid med Forsvarsbygg ved Gry. S. Hoell og Audun B. Skrindo. Takk også til Stefan Olberg og Kjell M. Olsen, begge Biofokus, for identifisering av noe av insektmaterialet.

Tinn/Oslo, 01. desember 2023

Sigve Reiso og Ole J. Lønnve
BioFokus



Fagerknoppurt med besøk av steinhumle. Foto: Ole Lønnve.

Innhold

1	Innledning	5
2	Pollinerende insekter	6
3	Interessante insektfunn på Karljohansvern.....	7
4	Viktige engareal for pollinerende insekter	14
5	Reirplasser for insekter	18
6	Referanser	21

1 Innledning

Biofokus fikk i 2023 i oppdrag av Forsvarsbygg om å kartlegge pollinerende insekter ved Karljohansvern festning i Horten, samt peke på viktige leveområder for og mulig skjøtselstiltak for å fremme artsmangfoldet.

Feltarbeidet ble utført den 25. mai, 30. juni, 29. juli og 29. august 2023. Insekter ble samlet manuelt ved hjelp av insekthåv og med gule plastbeholdere eller såkalte «gule fat». Gule fat ble benyttet den 30. juni, 29. juli og 29. august. Gul farge tiltrekker seg mange insekter, og er en supplerende metode ved siden av manuell innsamling. De gule fatene ble satt ut på ulike steder ved starten av en feltdag, og tatt inn på slutten. Kun vann med litt oppvasksåpe (Salo) ble benyttet som avlivningsvæske i fatene. Materiale ble deretter overført og konserverert på tuber med 70% etanol. Materialet er bestemt av Ole J. Lønnve (veps, sommerfugler), Kjell Magne Olen (diverse) og Stefan Olberg (biller).

Rødlistekategorier følger gjeldende norsk rødliste (Artsdatabanken 2021). Forekomster av fremmede arter iht. Fremmedartslista 201 (Artsdatabanken 2018).

Artsfunn er publisert for Artskart via Biofokus' artsfunnbase (BAB). Funn av viktige funn er omtalt i denne rapporten, samt totalliste over kartlagte broddveps. Spesielle funn av karplanter og sopp er også kort omtalt. Øvrig henvises det til Artskart for en totaloversikt over hvilke arter som ble funnet.



Gule plastbeholdere eller såkalte «gule fat» med litt vann og en dråpe Zalo ble benyttet under feltarbeidet. Gule fat tiltrekker en lang rekke insekter, og er god metode for å fange villbier. Foto: Ole Lønnve

2 Pollinerende insekter

Pollinerende insekter generelt

Mange ulike insekter bidrar til pollinering (Totland m.fl. 2013, Elven og Bjureke 2018). Arter innen de fleste insektgrupper søker til blomster, enten for å finne mat, finne make eller ha et sted å sitte. Alle insekter som søker til blomster vil derfor i varierende grad kunne bidra til pollinering av blomsterplanter. Den viktigste gruppen er veps (Hymenoptera). Spesielt bier, men også gruppen graveveps, oppsøker blomster i stor grad. Felles for mange arter innen disse gruppene er at de også er avhengig av partier med dels blottlagte sandholdige jordsubstrater. Dette fordi en stor andel av artene bygger reir i bakken. Nedenfor følger en nærmere omtale av bier og graveveps:

Bier

Bier (inkluderer honningbie, villbier og humler) er globalt en stor gruppe spesialiserte insekter. Rundt 20 000 arter er beskrevet globalt, hvorav 210 er påvist i Norge. Der 35 av disse er humler. Bier karakteriseres ved at de lever av pollen og nektar, og er sannsynligvis den viktigste gruppen med pollinerende insekter i Norge (Totland m.fl. 2013). Pollenet går i hovedsak til larvene mens nektaren er drivstoff for de voksne insektene. Mange bier har en liten rekkevidde og flyr ikke veldig langt fra der de har reir (Gathmann & Tschamntke 2002). Det vil si at skal man opprettholde en rik biefauna på en blomstereng, krever det også at det finnes nok av egnet reirsubstrat for biene i og rundt engarealet. De fleste bier har reiret sitt i bakken, gjerne i porøs sandholdig jord, men noen har også reir i gamle billeganger i død ved (Falk 2015). Humler bygger som oftest reiret sitt i gamle smågnagerganger (Falk 2015). Et innslag av porøs eksponert jord, død ved og at smågnagere er tilstede i landskapet, er derfor en essensiell faktor for å opprettholde populasjoner av mange biearter. Bier kan enten være sosiale, der de lever i store samfunn bestående av en reprodukerende hunn (dronning) og arbeidere (sterile hunner), solitære arter, der hver hunn oppfostrer sitt eget avkom eller klektoparasitter, som snylter på andre bier. Oppsummert kan bier karakteriseres på følgende måte:

- ✓ Bier kan deles inn i sosiale arter (honningbier og humler), solitære arter (de fleste villbier) og klektoparasitter (bier og humler som snylter på andre bier og humler). Det er kjent mange arter klektoparasitter blant bier.
- ✓ Svært viktige pollinatorer. Noen arter er svært spesialiserte, og oppsøker svært få arter blomster, mens andre er generalistiske.
- ✓ De fleste artene er avhengig av eksponerte sandholdige jordsubstrater hvor de bygger reir, men noen bygger reir i død ved eller andre substrater (f. eks. sneglehus). Humler bygger bol i gamle smågnagerganger.
- ✓ Mange arter har liten rekkevidde, dvs. at de er avhengig av områder der det er kort avstand mellom steder de kan bygge reir og tilgang på riktige pollen- og nektarplanter (matfatet).
- ✓ De fleste solitære villbier i Norge er varmekjære og har en særlig utbredelse. Artsmangfoldet avtar raskt nordover og opp i høyden. Humler finnes imidlertid over hele Norge, og flere arter forekommer bare i fjellet eller i Nord-Norge.

Graveveps

Graveveps er nær i slekt med bier, og omfatter om lag 140 arter i Norge. På samme måte som bier, bygger hunnen reir til larvene, men i motsetning til biene, blir larvene foret med andre insekter som moren fanger, dreper og frakter til reiret. Graveveps koloniserer og utnytter mange forskjellige habitater

og har en stor grad av diversifisering på grunn av deres varierte adferd og morfologi (Lomholdt 1975, Gayubo et al. 2005).

Graveveps er alle solitære, men enkelte arter hekker i kolonier. De samarbeider imidlertid ikke om oppfostring av larvene. Mange arter er avhengig av sandholdige substrater til bygging av reir, men en rekke arter benytter også hulrom etter biller i død ved og trær. Noen arter bygger også reir i stengelen til ulike urter. Det voksne stadiet til en lang rekke arter oppsøker ulike blomster, både for å spise pollen, men også for å jakte andre insekter. Graveveps har derfor en funksjon som pollinatorer (Gayubo et al. 2005, Totland m.fl. 2013). Som hos bier, finnes flere kleptoparasittiske arter. På grunn av gravevepsenes mange ulike krav til miljø, sier artsmangfoldet av graveveps på en gitt lokalitet, også noe om lokalitetens kvaliteter opp mot biologisk mangfold generelt (Gayubo et al. 2005). Oppsummert kan graveveps karakteriseres på følgende måte:

- ✓ Artsrik gruppe med mange ulike krav til miljø, og mange arter er avhengig av sandholdige jordsubstrater og engarealer.
- ✓ Graveveps er spesialiserte rovdyr, som fanger andre insekter innen en rekke ulike insektgrupper. Stort mangfold av graveveps sier derfor noe om artsmangfold av insekter generelt.
- ✓ Mange graveveps benytter ulike blomsterplanter som kilde til mat (pollen) og som et sted de kan fange byttedyr. De har derfor også en funksjon som pollinatorer.
- ✓ Graveveps er aktive fra tidlig om våren til et godt stykke ut på sensommeren – tidlig høst.

3 Interessante insektfunn på Karljohansvern

Nedenfor følger en omtale av de viktigste resultatene. Særlig broddveps var fokusgruppe under feltarbeidet, men også enkelte andre insekter (rettvinger, biller, tovinger etc.) ble samlet inn. Dagsommerfugler ble notert i felt.

Broddveps

Totalt 63 arter broddveps ble funnet, hvorav 37 arter bier (Tabell 1). Av disse utgjorde humlene 10 arter. De fleste artene forekom sparsomt. Av humler, var det særlig de «urbane humlene» som dominerte, særlig steinhumle (*Bombus lapidarius*) og mørk hagehumle (*B. terrestris*) var svært tallrike. Også den noe mer krevende bakkehumla (*B. humilis*) forekom i området. Det ble ikke sett honningbie (*Apis mellifera*). Imidlertid er det sannsynlig at honningbie finnes i området, siden et eksemplar av gravevepsen biulv ble funnet. Biulven lever utelukkende av honningbier. Hvor mye honningbier som finnes i området avhenger av bihold i nærheten, og kan derfor variere mye fra år til år.

Artsinventaret av bier utgjør til en viss grad flere mer spesialiserte og krevende arter. Eksempler på dette er blåklokkebie (*Melitta haemorrhoidalis*), junisandbie (*Andrena nigriceps*), kystmurerbie (*Osmia spinulosa*) og gressmurerbie (*O. bicolor*). Mer utbredte og generalistiske arter, som vårsandbie (*Andrena clarkella*), hagesandbie (*A. haemorrhoa*), små sandbier i *A. minutula*-gruppen og skogbåndbie (*Halictus rubicundus*) ble overraskende nok ikke påvist. Imidlertid ble et eksemplar av vårvepsbie (*Nomada leucophthalma*) funnet den 25. mai. Siden vårvepsbie er en gjøkparasitt på vårsandbie, indikerer det

at også vårsandbie finnes i området. Mulig oppstart den 25. mai kan allerede ha vært for sent på våren til å fange opp de tidligst flygende bieartene i området.

Under følger en nærmere omtale av enkelte karakteristiske og interessante arter påvist ved Karljohansvern

Blåklukkebie *Melitta haemorrhoidalis*

Blåklukkebia går ifølge litteraturen utelukkende på klokkeblomster. Arten opptrådte svært tallrikt i området den 30. juni. Særlig mange individer ble sett langs Strandpromenaden, spesielt hanner, der de gikk på ugrasklokke. En hunn ble også funnet på blomstrende skvallerkål, hvilket ikke var «helt etter boka». Hunnene kan minne om små humler med rødlig stuss, mens hannene kan i felt minne litt om hannene til enkelte sandbier. Blåklukkebia er avhengig av sandholdige jordsubstrater, der den har reir.

Sansebie *Eucera longicornis*

Sansebie er en av våre største arter solitære bier. Hannene karakteriseres på de lange antennene. Arten opptrådte fåtallig i området i 2023. Et par hanner ble funnet den 25. mai og 30. juni. Arten oppsøker særlig erteplanter. Reiret bygger den i porøs sandholdig jord.

Sommersilkebie *Colletes daviesanus*

Sommersilkebia var svært tallrik i området i juni og juli. Arten oppsøker særlig gule kurvplanter og er avhengig av eksponert lett sandholdig jord hvor den bygger reir, ofte i kolonier.



Mange silkebier (*Colletes* spp.) er svært vanskelige å bestemme i felt. Bildet viser en silkebiehunn på reinfann. Foto: Ole J. Lønnve.

Tannsandbie *Andrena denticulata*

Arten var forholdsvis tallrik ved Vollen den 29. juli, men den ble også sett fåtallig enkelte andre steder. Tannsandbie oppsøker særlig gule kurvplanter, og flyr på ettersommeren.

Gullsandbie *Andrena nigroaenea*

Gullsandbia er en av våre største sandbier. Utbredelsen er Sør-Norge nord til Trøndelag, men med tyngdepunkt i lavere liggende områder av Øst- og Sørlandet. Arten flyr om våren. Gullsandbia er ofte å finne på kystnære lokaliteter. Arten opptrådte i antall ved strandlokaliteten (Eydestranda) ved Møringen den 25. mai, hvor de blant annet oppsøkte blomstene til strandvortemelk.

Fireflekket skoggraver *Crossocerus quadrimaculatus*

Flere eksemplarer av denne forholdsvis uvanlige og sørlige gravevepsen ble funnet ved Møringen og langs Strandpromenaden den 30. juni og 29. juli. Arten har reir i eksponerte sandholdige helninger. De lever av små tovinger, men de voksne insektene oppsøker også blomster.

Rødlistearter

6 rødlistearter ble påvist. Nedenfor følger en nærmere omtale av artene:

Flekket kamveps *Euodynerus notatus* (VU)

Flekket kamveps er en sjelden solitær stikkeveps man vet lite om. En hann ble funnet sentralt på Møringen den 30. juni. Arten har reir i død ved eller leire. Flekket kamveps tar små sommerfugler som mat til sine egne larver. Artene i denne gruppen stikkeveps kan være vanskelige å skille, både i felt og under lupe. Flere arter oppsøker blomster.

Macrophya *blanda* (VU)

M. blanda er en sjelden art med få forekomster rundt Oslofjorden. Larven er ubeskrevet, men arten er trolig knyttet til bringebær og bjørnebær. Arten kan imidlertid være ganske tallrik der den forekommer, og ofte sitter de voksne insektene på blader til trær, særlig soleksponerte blader av lind er populære, og ved flere av lokalitene der arten er kjent i Norge, finnes det også lind. Arten flyr fra slutten av mai til godt ut i juni. En hann ble funnet i kantsonen langs Vollen den 25. mai. *M. blanda* er kjent fra Horten kommune tidligere (Knutstrød ved Borrevannet).

Sommersandbie *Andrena nigriceps* (NT)

En sjelden sandbie som flyr utpå sommeren. I felt kan arten minne litt om enkelte silkebier (*Colletes* spp.), lyngsandbie (*A. fuscipes*) og muligens lusernbie (*Melitta leporina*). En hunn ble funnet på engarealet ved Møringen den 30. juni. Sommersandbie har reiret sitt i eksponert sandholdig jord. Arten er ganske generalistisk, og samler pollen fra ulike kurvplanter, som tistler, men også andre planter som blåklokker og leppeblomster. Arten kjent gjennom et begrenset antall funn på det sentrale Østlandet, men er ikke kjent fra Horten kommune tidligere. En hunn er imidlertid funnet litt sør for Åsgårdstrand i Tønsberg kommune i 2013.

Sumpmaskebie *Hylaeus pectoralis* (NT)

Sumpmaskebie bygger reiret sitt i gallene som tovingen *Liparia lucens* lager i takrør. En hunn av arten ble funnet ved strandlokaliteten (Eydestranda) ved Møringen den 30. juni. Her finnes også betydelige partier med takrør. Arten er generalistisk, og oppsøker mange ulike blomster. Sumpmaskebie er ikke tidligere kjent fra Horten, og ifølge Artskart, representerer funnet det første av arten på vestsiden av Oslofjorden.

Engglassvinge *Bembecia ichneumoniformis* (NT)

Engglassvinge er knyttet til erteplanter, spesielt rundbelg, tiriltunge og beinurt. Larvene borer i stilken eller rota til vertsplanten. Et eksemplar ble funnet på engarealet ved Møringen den 30. juni. Engglassvinge er tidligere funnet på Mellomøya i Horten.

Liten hårveps *Tiphia minuta* (NT)

Liten hårveps er en sjelden art med få funn i Norge. Arten minner mye om den større slektningen stor hårveps (*T. femorata*), men skilles fra denne på mindre størrelse og at den helt sorte bein (rødlige hos stor hårveps). En hann ble tatt i gul fargefelle ved Strandpromenaden den 30. juni. Lite er kjent om denne artens biologi, men det antas at den parasitterer billelarver i sandholdig grunn. Arten er ikke tidligere kjent fra Horten kommune.

Andre insekter

Selv om fokuset først og fremst var pollinerende insekter, spesielt bier og andre broddveps, ble det en betydelig «bifangst» av insekter fra andre artsgrupper. Nedenfor er en kort omtale av enkelte interessante arter og grupper:

Bladvepsen *Arge pagana* er en art som er knyttet til roser. Arten ser ut til å være på ekspansjon, muligens på grunn av klimaendringene. Fra å være ganske sjelden og lokal, har den i løpet av de siste ti årene ekspandert, og dukker nå opp mange steder. To individer (hann og hunn) ble funnet på rose den 29. august.

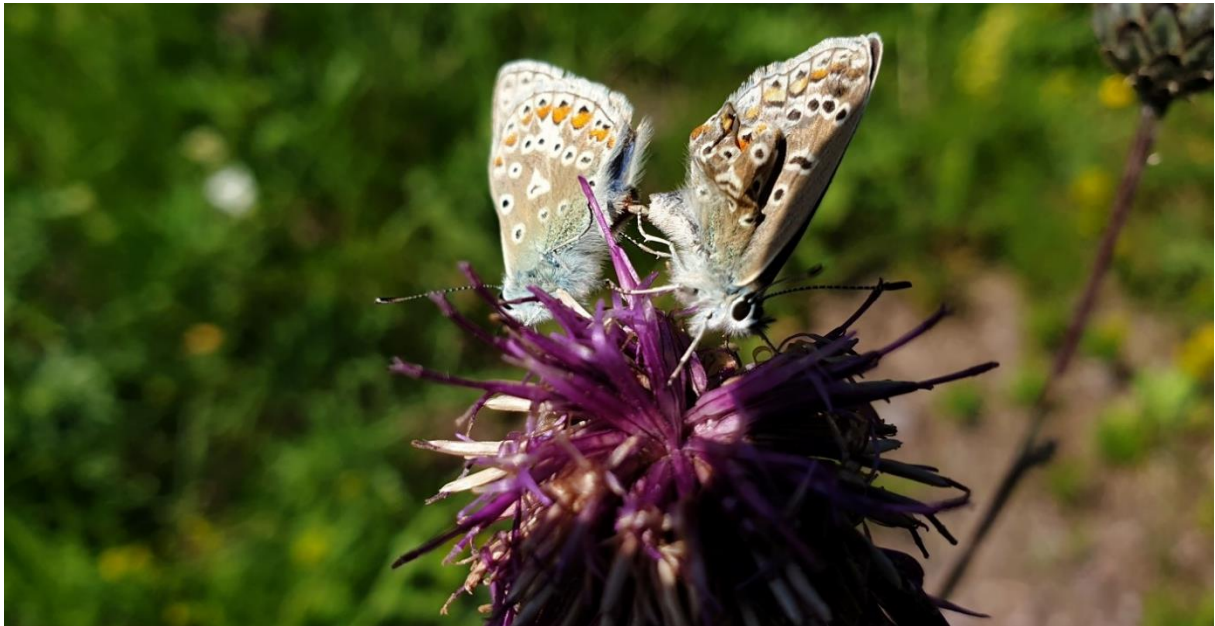
Geithanmsen (*Vespa crabro*) ble sett både den 25. mai og 29. august. Denne store stikkevepsen har hatt en rask ekspansjon i Norge de siste 10-15 årene; fra å være regnet som utdødd til å bli vanlig i Sør-Norge. Arten bruker ofte hulheter i grove løvtrær som sted for bolet. I området rundt Karljohansvern finnes flere grove eiketrær og andre edelløvtrær med hulheter, og det er sannsynlig at geithanmsen kan ha bol i noen av disse.

11 arter dagsommerfugler ble registrert under feltarbeidet. Spesielt rappringvinge (*Maniola jurtina*) var svært tallrik i hele området. Sommerfuglen var helt dominerende den 30. juni, men enkelte slitte individer ble også sett den 29. juli. Larvene til arten lever av ulike gress- og starrarter.

I strandpartiene langs Møringen (Eydestranda), ble sivgresshoppe (*Conocephalus dorsalis*) og strandenggresshoppe (*Chorthippus albomarginatus*) sett i store individtall. Sivgresshoppe var tidligere regnet som en sjelden art med begrenset utbredelse i Norge, men det har senere vist seg at den er ganske utbredt på egnede steder med blant annet takrør langs kysten av Sør-Norge.



Bladvepsen Arge pagana i paring. Hannen øverst (hannen er mindre enn hunnen, men den har lengre antenner). Arten ble funnet ved Vollen den 29. juli 2023. Foto: Ole J. Lønnve.



Tiriltungeblåvinge (Polyommatus icarus) som parer seg på knoppurt den 29. juli. Hunnen til høyre. Hannen er blå på oversiden, mens hunnen har mer eller mindre nyanser av brunt. Foto: Ole J. Lønnve.

Tabell 1. Oversikt over broddveps funnet ved KJV 2023, totalt 61 arter. Alle artene kan regnes som pollinatorer, da de i større eller mindre grad oppsøker blomster. Foruten bier, oppsøker mange gravevepser blomster hvor de spiser pollen, fanger andre insekter eller finner make. Humler bygger ofte bolet sitt i gamle smågnagerganger.

Art	Norsk Navn	Også avhengig av	Status2021
<i>Andrena bicolor</i>	Engsandbie	Sand	LC
<i>Andrena cineraria</i>	Praktsandbie	Sand	LC
<i>Andrena denticulata</i>	Tannsandbie	Sand	LC
<i>Andrena helvola</i>	Parksandbie	Sand	LC
<i>Andrena nigriceps</i>	Sommersandbie	Sand	NT
<i>Andrena nigroaenea</i>	Gullsandbie	Sand	LC
<i>Andrena scotica</i>	Storsandbie	Sand	LC
<i>Andrena wilkella</i>	Ertesandbie	Sand	LC
<i>Anthidium manicatum</i>	Storullbie	Sand	LC
<i>Bombus bohemicus</i>	Jordgjøkhumle	Delvis smågnagere (kleptoparasitt)	LC
<i>Bombus hortorum</i>	Hagehumle	Delvis smågnagere	LC
<i>Bombus humilis</i>	Bakkehumle	Delvis smågnagere	LC
<i>Bombus lapidarius</i>	Steinhumle	Delvis smågnagere	LC
<i>Bombus lucorum</i>	Lys jordhumle	Delvis smågnagere	LC
<i>Bombus pascuorum</i>	Åkerhumle	Delvis smågnagere	LC
<i>Bombus pratorum</i>	Markhumle	Delvis smågnagere	LC
<i>Bombus rupestris</i>	Steingjøkhumle	Delvis smågnagere (kleptoparasitt)	LC
<i>Bombus soroeensis</i>	Lundhumle	Delvis smågnagere	LC
<i>Bombus terrestris</i>	Mørk jordhumle	Delvis smågnagere	LC
<i>Chelostoma campanularum</i>	Klokketrebie	Delvis smågnagere	LC
<i>Colletes daviesanus</i>	Sommersilkebie	Sand	LC
<i>Eucera longicornis</i>	Sansebie	Sand	LC
<i>Hylaeus communis</i>	Hagemaskebie	Døde plantestengler	LC
<i>Hylaeus confusus</i>	Engmaskebie	Død ved og stengler	LC
<i>Hylaeus pectoralis</i>	Sumpmaskebie	Takrør	NT
<i>Hylaeus rinki</i>	Svartmaskebie	Døde plantestengler	LC
<i>Lasioglossum albipes</i>	Engjordbie	Sand	LC
<i>Lasioglossum calceatum</i>	Storjordbie	Sand	LC
<i>Lasioglossum morio</i>	Metalljordbie	Sand	LC
<i>Megachile versicolor</i>	Engbladskjærerbie	Død ved	LC
<i>Megachile willughbiella</i>	Markbladskjærerbie	Død ved og andre egnede steder	LC
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	Blåklokkebie	Sand	LC
<i>Nomada leucophthalma</i>	Vårvepsebie	Sand (kleptoparasitt)	LC

Art	Norsk Navn	Også avhengig av	Status2021
<i>Nomada marshamella</i>	Storvepsebie	Sand (kleptoparasitt)	LC
<i>Osmia bicolor</i>	Gressmurerbie	Sneglehus	LC
<i>Osmia spinulosa</i>	Kystmurerbie	Sneglehus	LC
<i>Ancistrocerus parietinus</i>	Veggmurerveps	Husvegger, død ved og plantestengler	LC
<i>Crossocerus megacephalus</i>	Storhodet skoggraver	Død ved	LC
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>	Firflekket skoggraver	Sand	LC
<i>Ectemnius cavifrons</i>	Stor vedgraver	Død ved	LC
<i>Ectemnius continuus</i>	Engvedgraver	Død ved	LC
<i>Euodynerus notatus</i>	Flekket kamveps	Død ved	VU
<i>Myrmosa atra</i>	Sandmaurveps	Sand	LC
<i>Oxybelus uniglumis</i>	Sandfluegraver	Sand	LC
<i>Passaloecus monilicornis</i>	Tømmerdverggraver	Død ved	LC
<i>Passaloecus singularis</i>	Stengeldverggnaver	Plantestengler	LC
<i>Pemphredon inornata</i>	Blank tregraver	Død ved	LC
<i>Pemphredon lugubris</i>	Stor tregraver	Død ved	LC
<i>Philanthus triangulum</i>	Biulv	Sand	LC
<i>Psenulus concolor</i>	Blank bladlusgraver	Død ved	LC
<i>Psenulus pallipes</i>	Frynsebladlusgraver	Død ved	LC
<i>Rhopalum clavipes</i>	Mørk rørgraver	Plantestengler	LC
<i>Rhopalum coarctatum</i>	Lys rørgraver	Plantestengler	LC
<i>Seladonia tumulorum</i>	Engbåndbie	Sand	LC
<i>Symmorphus gracilis</i>	Kystvedveps	Død ved	LC
<i>Tiphia femorata</i>	Stor hårveps	Sand	LC
<i>Tiphia minuta</i>	Liten hårveps	Sand	NT
<i>Trypoxylon figulus</i>	Stor kvistgraver	Hule plantestengler og tørre kvister	LC
<i>Trypoxylon minus</i>	Liten kvistgraver	Hule plantestengler og tørre kvister	LC
<i>Vespa crabro</i>	Geithams	Hulrom i trær (som regel)	LC
<i>Vespula germanica</i>	Tyskveps	Bol i bakken eller hengende	LC
<i>Vespula rufa</i>	Rødveps	Bol i bakken	LC
<i>Vespula vulgaris</i>	Jordveps	Bol i bakken eller hengende	LC

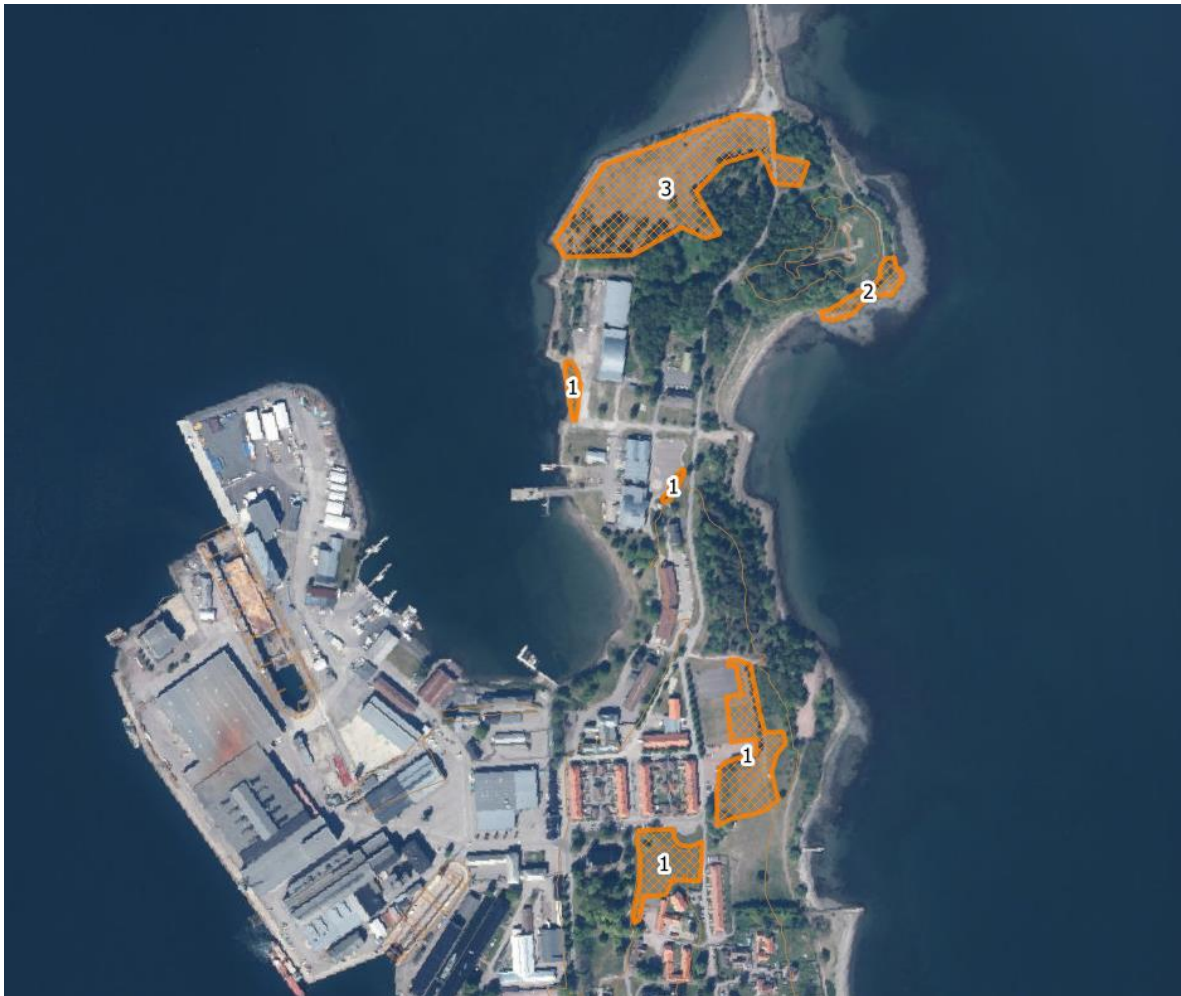
4 Viktige engareal for pollinerende insekter

Et generelt trekk ved Karljohansvern er at det finnes store artsrike engareal, men som skjøttes som plen og dermed får begrenset med blomsteplanter. Begrensingen gjelder både i mengde og i kontinuitet gjennom sommeren. Dette begrenser «matfatet» til pollinatorene. Mange av plenarealene har imidlertid forekomster av en rekke urter og har et betydelig engpotensial hvis de skjøttes mer ekstensivt. Dette var godt synlig på areal ved Vollen og ved kirka som ikke var slått på en stund under besøket vårt den 29. august. Plantene hadde da fått lov til å utvikle seg, og mange stod i blomst. Dette var et tiltak gjort med hensikt for å forbedre forholdene for insekter. Mange humler og sommerfugler svermet da over disse arealene hvor de oppsøkte ulike blomster. Tidspunktet, 29. august, var imidlertid litt sent, og mange insekter er på dette tidspunktet ferdig med sin flygetid. En økning av arealet med slåttemark er både gunstig for mangfoldet av insekter, karplanter og sopp.



Enga ved kirken (Tivoliveien 1) den 29. august. I løpet av sommeren ble deler av arealet ikke klippet, slik at plantene fikk lov til å stå lenge i blomst. Dette er et positivt tiltak, og mange humler ble observert i dette partiet. Foto: Ole J. Lønnve

De største og mest artsrike engarealene, og de som er best egnet for skjøtsel, er prioritert avgrenset og beskrevet i figur 1. Der er engarealene avgrenset i 3 soner etter type, videre er disse kort beskrevet og skjøtselstiltak diskutert.



Figur 1: Kart over beliggenheten av viktige engareal på Karjohansvern som omhandles i denne rapporten. Tall viser ulike skjøtselssoner.

Sone 1: Baserike tørrenger egnet for årlig slått

Sonen omfatter voller og bakker på sandige og baserike løsmasser som i dag stort sett slås som plen. Engene er stort sett tørre, men har også innslag av friskere sig. Engarealene er generelt urterike og har en rekke engarter typisk for slåtteområde, inklusive flere rødlistede arter som nikkesmelle (NT), marianøkleblom (VU), knollsoleie (VU), nakkebær (NT) og enghavre (NT). Øvrig finnes engarter som marinøkkel, fagerknoppurt, gulmaure, rødknapp, tiriltunge, hårsveve, prikkperikum, gjerdevikke, gjeldkarve, sølmure, dunkjempe, smalkjempe, skogkløver, lakrismjelt, engknoppurt mm. Av sopp ble kjeglevokssopp og gul vokssopp påvist, det ble også samlet noen som ennå ikke er bestemt. I vestskråningene ved Vollen inngår også areal med gjengroingspreg som i dag virker å ha liten eller ingen skjøtsel.

Det anbefales at arealene i størst mulig grad får blomstre av før de slås på ettersommeren ut i fra det som er praktisk mulig ut i fra andre hensyn. Det bør også sikres at areal med sentblomstrende urter som knoppurt eller rødknapp, bør få stå helt til de visner ned på høsten så de er tilgjengelig for sentflyvende pollinatorer. Omgjøring av plen til blomstereng er kjent å ha stor positiv effekt på insektmangfoldet, og

etter bare få år vil effekten være signifikant (Cicely m.fl. 2023). De vestvendte skrentene på Vollen bør holdes åpne til halvåpne, der spredte busker av stedegne arter og spredte trær bør få stå, og engarealene i mellom slås/ryddes årlig. Det bør også bekjempes fremmede arter i hele sonen, bl. a. har skrentene ved Vollen en del hagelupin.



Marinøkkel på tørreng ved kirka. Marinøkkel er god indikator på artsrik, næringsfattig og noe kalkholdig tørreng. Foto: Sigve Reiso

Sone 2: Stranda sør for Møringabatteriet

Sonen omfatter steinete og urterike strandareal med bl.a. en stor forekomst av bukkebeinurt (NT) og spredte busker av bl.a. slåpetorn og rosebusker. Øvrig finnes også en del nitrofile ugressarter som skvallerkål, hundekjeks og reinfann, samt fremmedartene rynkerose og rosevindel. Arealet bør årlig ryddes sent på høsten, for å fremme bukkebeinurt og andre blomsterarter, der spredte hjemlige busker også bør spares. Dette bør suppleres med rydding tidligere på sommeren med fokus på å slå ned konsentrasjoner av ugressarter for å begrense utbredelsen av disse, samt bekjempelse av fremmede arter.

Sone 3: Engarealet på Møringa

Større engareal som skjøttes ved slått. I hovedsak dominert av en middels artsrik næringsrik gammel-eng med en del blomsterplanter. Nitrofile arter som reinfann, stormaure og løvetann preger området. Men også spredte forekomster av marianøkleblom (VU), fagerknoppurt, engsmelle, blåklokke prestekrage, skogkløver, engknoppurt, rødknapp, tiriltunge mm. Av fremmede arter er parkslirekne, russekål, hagelupin kjent fra området. Videre sen slått er anbefalt skjøtsel, supplert med bekjempelse av fremmede arter.



Engarealet ved Møringen. Ulike kurvplanter og erteplanter forekommer her, i tillegg til enkelte småpartier med sandholdige substrater. Foto: Ole J. Lønnve



Knollsoleie (VU) på tørreng ved Vollen. Arten er knyttet til tørre og noe baseholdige enger i lavlandet. Foto: Sigve Reiso

5 Reirplasser for insekter

Sandholdig jord

Villbier og en rekke andre broddveps som har en viktig funksjon med hensyn på pollinering, trenger ikke bare blomsterenger, men også steder der de kan ha reir. De fleste av våre villbier har reiret sitt i eksponerte, gjerne sør- eller vestvendte partier der det er åpen, sandholdig jord. Det er derfor viktig at slike partier finnes i omgivelsene rundt en blomstereng (matfatet), gjerne like i nærheten, da mange bier har kort rekkevidde og er derfor avhengig av kort vei mellom reirstedet og blomstene. Et viktig tema ved kartleggingen var derfor å identifisere viktige reirplasser for villbier og andre veps. Generelt så vi få og små areal med velegnede reirplasser på Karljohansvern. Dette reflekteres i artsinventaret, der flere arter som er avhengig av denne type substrater, opptrådte fåtallig eller de ble bare funnet på få steder. Areal verdt å trekke frem var vestvendt sandskrent/mur ved kruttårnet som bl.a. hadde en stor koloni med metalljordbie, skrent langs strandpromenaden i Møringbukta (men østvendt og ikke optimalt eksponert) og eksponert sandig jord langs veikant og idrettsbane nord for Vollen (små areal og ikke optimalt substrat) (Figur 2).



Figur 2: Kart over beliggenheten av sandsubstrat med påvist reirfunksjon for villbier og veps.

Egnet sandsubstrat kan med fordel økes i nærheten av engarealene. Dette kan i korte trekk gjøres ved å forstyrre de vestvendte skrentene ved Vollen for å eksponere sandholdig jord (hvis det finnes egnet substrat), eller ved å etablere et eller to «pollinator-sandslott», en kunstig og eksponert sør-vestvendt bratt sandhelling/skjæring i tilknyttede og mest mulig naturlige og kortreiste masser (Figur 3).

Massene i et slikt «pollinator-sandslott» kan med fordel være en blanding av stein, sand og grus. Disse må riktignok være så rene som mulig, uten fremmede arter, mye næring/jord/planterester eller avfall iblandet. En slik kunstig sandskråning bør som et minimum være noen meter i bredde og minst en meter høy skal den få ønsket effekt. Den kan også med fordel ha en litt buet og konkav fasong, slik at man oppnår parableffekt for mest mulig solinnstråling. Det som er viktig er at den ikke skygges ut av for mye høyvokst vegetasjon i forkant. Imidlertid er det gunstig at man lar den gro litt til med noe vegetasjon på over- og baksiden for mest mulig stabilitet i sandmassene. Her kan det være gunstig å forsøke å frø

inn noen urter fra nærliggende artsrike enger som også kan fungere som næringsplanter for hekkende pollinatorer. Røttene vil bidra til å stabilisere massene. Imidlertid må den ikke gro for mye igjen, da det vil redusere arealene som biene kan benytte til reir. En slik kunstig skjæring må m.a.o. tidvis skjøttes slik at den til enhver tid har eksponerte sandflater.



Kant med porøs jord langs mur ved «Krutttårnet». Her hekket en stor koloni med metalljordbier. Foto: Ole J. Lønnve.

Etablering av kunstige sandskrenter som dette er etter hva vi kjenner til lite utprøvd (om i det hele tatt?) i Norge. Videre planlegging og overvåking er derfor viktig for å høste erfaring om hvordan tiltaket vil fungere. Noen arter vil kunne etablere seg raskt, andre vil bruke mer tid. Dette vil nok variere litt mellom arter og nærhet til eksisterende reir for ulike arter. Sannsynligvis vil derfor tiltaket ha raskest og størst positiv effekt på bestandene til de artene som allerede er til stede på Karljohansvern.



Figur 3: Enkel illustrasjon av en tenkt «pollinator-sandslott», dvs. kunstig helning/skjæring med sandholdig jord. Skjæringen trenger ikke være mer enn 1 meter høy, skråne noe, og gjerne bue litt, slik at man oppnår en paraboleffekt. Illustrasjon: Ole J. Lønnve.

Insekthotell

Mer klassiske insekthotell kan fungere som et supplement, men her skal man være klar over at de færreste bier vil benytte seg av disse. Imidlertid kan de være viktige for andre veps som også har en funksjon som pollinatorer, for eksempel solitære stikkeveps og enkelte graveveps. Insekthotell kan konstrueres på mange ulike måter. Et typisk insekthotell består av hule plantestengler buntet sammen, vedkubber og mursteiner der man har laget hull med ulik diameter. Som for død ved, må insekthotell plasseres eksponert og sør- sørvest-vendt, samtidig som de bør stå forholdsvis lunt.

Død ved

En annen begrensende faktor for mange arter er lite forekomster av død ved, både stående og liggende nær engarealene. Mange graveveps, men også enkelte bier, legger reir i eksponert død ved. Dette substratet er det generelt lite av i området. Imidlertid ble det funnet en rekke arter, dog fåtallig, som er avhengig av død ved, så potensialet for å øke bestandene av disse er betydelig.

Eksponert død ved av midlere og grove dimensjoner finnes stedvis i tilknytning til de gamle eikene sør på Karljohansvern (se naturbase) og enkeltvis død ved av andre treslag i skogkanter. Bl.a. lå det eksponert død ved av furu i skogkant nord for Vollen, men generelt kan slike substrat med fordel økes. Mest effektivt er plassering av liggende død ved (f. eks over 20 cm) på eksponerte steder i kanten av engarealene, evt. toppkappe/ringbarke trær i engkanten. Hvis man velger å legge ut slike stokker etter trær som felles, kan man hjelpe biene med å borre huller i dem. Biene selv klarer ikke å lage hull i død ved, men er avhengig av at andre har gjort det for dem. I naturen er det spesielt vedlevende biller som bidrar til dette.



Skogkant med litt sandholdige jordsubstrater og noe grov eksponert død ved er viktige nøkkelementer for et rikt mangfold av pollinatorer. Her er en av få, men viktige forekomster på Karjohansvern, nord for Vollen. Foto: Ole J. Lønnve.

Kantsoner

Det er også gunstig at det finnes en større andel halvåpne og «rotete» kantsoner med spredte trær og busker, spesielt mellom eng og skog. Disse er egnet for å huse solbelyst død ved og egnede reirsubstrat, samtidig som mange insekter finner skjul og er direkte avhengig av denne type miljøer. Variasjon i vegetasjon og substrater er stikkord for å opprettholde et rikt insektliv.



Kant ned mot stranda med åpen dels eksponert sandjord langs strandpromenaden ved Møringbukta. Denne kanten ble brukt som ynglested av flere arter bier og andre broddveps. Foto: Ole J. Lønnve

6 Referanser

- Artsdatabanken. 2018a. Fremmedartslista 2018. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken. 2018b. Norsk rødliste for Naturtyper 2018. <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken og GBIF Norge. 2022. Artskart - internettportal for artssøk. <http://artskart.artsdatabanken.no/>
- Cicely A. M. Marshall, m. fl. 2023. Urban wildflower meadow planting for biodiversity, climate and society: An evaluation at King's College, Cambridge. Ecological Solutions and Evidence. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2688-8319.12243>
- Elven, H. og Bjureke, K. 2018. Pollinatorvennlig skjøtsel av slåttemark og naturbeitemark. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Rapport nr. 77, 80 s.
- Falk, S. 2015. Field Guide to the Bees of Great Britain and Ireland. Bloomsbury Wildlife Guides. 432 pp.
- Gathmann, A. og Tscharrnke, T. 2002. Foraging ranges of solitary bees. Journal of Animal Ecology 71, 757-764
- Gayubo, S. G., Gonzalez, J. A., Asis, J. D. & Tormos, J. 2005. Conservation of European environments: The Spheciformes wasps as biodiversity indicators (Hymenoptera: Apoidea: Ampulicidae, Sphecidae and Crabronidae). Journal of Natural History, 39(29): 2705–2714.

- Lomholdt, O. 1975. The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. 4 (1).
- Lønnve, O. J. og Reiso, S. 2022. Adminiet på Herøya – Sandlevende insekter i slåttemark. Biofokus-rapport 2022-034. Stiftelsen Biofokus. Oslo.
- Olberg, S., Olsen, K.M. og Lønnve, O.J. 2021. Kartlegging av insekter på noen lokaliteter ved Borre i Horten. Biofokus-rapport 2021-025. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2021-025.pdf>
- Totland, Ø., Hovstad, K.A., Ødegaard, F. og Åström, J. 2013. Kunnskapsstatus for insektpollinering i Norge – betydningen av det komplekse samspillet mellom planter og insekter. Artsdatabanken, Norge, 74 s.

Biofokus

– for et godt kunnskapsgrunnlag

Biofokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. Biofokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. Biofokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. Biofokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir den digitale rapportserien **Biofokus rapport**.



Biofokus rapport 2023–111
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-282-7

Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
biofokus.no