

Kartlegging av insekter på Blankvannsbråten og Slagtern i Oslo kommune i 2017

Hallvard Elven



Denne rapportserien utgis av:

Naturhistorisk museum
Postboks 1172 Blindern
0318 Oslo
www.nhm.uio.no

Forfatter:

Hallvard Elven

Publiseringsform:

Elektronisk (pdf)

Sitering:

Elven, H. 2018. Kartlegging av insekter på Blankvannsbråten og Slagtern i Oslo kommune i 2017. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Rapport nr. 69, 32 s.

ISSN nr. 1891-8050

ISBN nr. 978-82-7970-090-6

Forsidebilder:

Stort bilde: Oddstua ved Slagtern 20.06.2017.

Lite bilde 1: Trebukken *Brachyta interrogationis* på vertsplanten skogstorkenebb.

Lite bilde 2: Sotmåler *Odezia atrata*.

Lite bilde 3: Solblomengmøll *Digitivalva arnicella* (sterkt truet).

Baksidebilde:

Hunn av grønn markgresshoppe *Omocestus viridulus* ved Blankvannsbråten 22.08.2017.

Alle fotos: Hallvard Elven.

Kartlegging av insekter på Blankvannsbråten og Slagtern i Oslo kommune i 2017

Hallvard Elven



Antall sider og bilag: 32 sider.		Tittel Kartlegging av insekter på Blankvannsbråten og Slagtern i Oslo kommune i 2017	
		Forfatter(e)/ enhet: Hallvard Elven	
Rapportnummer: 69	Gradering: Åpen	Prosjektleder: Hallvard Elven	Prosjektnummer: 200968
ISSN: 1891-8050	Dato: 2018-02-06	Finansiør: Miljødirektoratet	
ISBN: 978-82-7970-090-6		Finansiørs ref. Øystein Røsok (Fylkesmannen i Oslo og Akershus)	

Sammendrag:

Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, utførte i 2017 kartlegging av insekter på de to Nordmarksplassene Blankvannsbråten og Slagtern i Oslo kommune. Kartleggingen ble utført med finansiering gjennom Miljødirektoratets tilskuddsordning for truede arter og naturtyper. Formålet var å få mer kunnskap om insektmangfoldet på slåttemarkene ved de to husmannsplassene, og å revurdere skjøtselsplanene for de to plassene med henblikk på insektenes økologiske krav.

Kartleggingen har resultert i funn av 84 insektarter fra de to husmannsplassene, hvorav to rødlistede: solblomengmøll *Digitivalva arnicella* (EN) (funnet ved Blankvannsbråten) og dråpemøllen *Scythris laminella* (EN) (funnet ved Slagtern). I tillegg ble den meget sjeldne arten bredhodekamelhalsflue *Inocellia crassicornis* (DD) funnet ved Slagtern. Dette er det andre norske funnet av arten, som i Sverige er rødlistet som sterkt truet. Kartleggingen resulterte i funn av flere typiske slåttemarksarter av sommerfugler, hvorav noen trolig er i tilbakegang i Osloområdet. Det ble funnet overraskende få solitære bier ved de to husmannsplassene, mens pollinatorgruppen blomsterfluer (Diptera: Syrphidae) til gjengjeld var meget godt representert.

På bakgrunn av kartleggingen foreslås noen endringer i skjøtselsanbefalingene for de to Nordmarksplassene. De viktigste endringene er: 1) Ikke slå hele engarealet hvert år, men la det stå igjen noen mindre flekker med engvegetasjon ut sesongen for å sikre insektene tilgang på nektar og pollen hele sesongen. 2) Bevare større seljetrær, da disse er viktige nektarkilder for humler og andre tidlige insekter om våren. 3) Bevare et mangfold av ulike biotoper i tillegg til selve slåttemarken: sandbakker, fuktdrag, løvtrekratt, steinrøyser og døde stubber og stammer. Særlig viktig er det å bevare en del død ved i eller nær slåttemarken, da svært mange av slåttemarksinsektene gjennomfører larveutviklingen sin i død ved.



Forord

Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, utførte i 2017 kartlegging av insekter på de to Nordmarksplassene Blankvannsbråten og Slagtern i Oslo kommune. Kartleggingen ble utført med finansiering gjennom Miljødirektoratets tilskuddsordning for truede arter og naturtyper. De to markaplassene inngår i Nordmarksplasser, som er et av 22 utvalgte kulturlandskap i jordbruket. Nordmarksplassene utgjør noen av de siste rike slåttemarksbiotopene i Oslo kommune, og formålet med kartleggingen var å få mer kunnskap om insektmangfoldet på disse slåttemarkene og på grunnlag av dette å revurdere skjøtselsplanene for de to plassene slik at insektmangfoldet kan bli best mulig ivaretatt.

Takk til Miljødirektoratet som har finansiert prosjektet, og til Fylkesmannen i Oslo og Akershus ved Øystein Røsok for godt samarbeid. Stor takk til Anders Håan ved Blankvannsbråten og Ottar Slagtern ved Slagtern for gjestfrihet og velvilje gjennom hele prosjektet, og for at de holdt et skarpt øye med malaisefellene for oss gjennom sommeren. Takk til Kristina Bjureke som elsker Nordmarksplassene, og som var pådriver for at vi skulle søke dette prosjektet, og som har bidratt med masse nyttig informasjon om husmannsplassene og om plantelivet der. Takk til Leif Aarvik for hjelp til bestemmelse av småsommerfuglene.

Oslo 6. februar 2018

Hallvard Elven



Innhold

Sammendrag:	5
Forord	7
1. Innledning	11
2. Metode	14
2.1 Generelt	14
2.2 Manuell fangst	14
2.3 Fellefangst	14
2.4 Behandling av materiale	15
3. Resultater	16
3.1 Generelle resultater	16
3.2 Lokalitetene gjennom sesongen	16
3.3 Artsfunn	16
3.4 Insektenes økologiske krav	18
4. Konklusjon: Anbefalinger til skjøtsel	20
4.1 Eksisterende skjøtselsanbefalinger	20
4.2 Vurdering av de eksisterende skjøtselsanbefalingene	21
4.3 Nye og supplerende skjøtselsanbefalinger	22
5. Funnliste	23
6. Litteratur	26

Innledning

Blankvannsbråten og Slagtern (Fig. 2) er to gamle husmannsplasser i Nordmarka i Oslo kommune. Sammen med plassene Svartorseter og Finnerud, utgjør de det utvalgte kulturlandskapet «Nordmarks plasser», som er et av 22 utvalgte nasjonale kulturlandskap (Regjeringen 2009, Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2010). De fire plassene ligger innenfor et område på cirka 2 x 2 kilometer på høydedraget mellom Sørkedalen og Maridalen, om lag fem kilometer nord for Frognerseteren (Fig. 1). Plassene ble ryddet på 1600- og 1700-tallet og har vært i mer eller mindre kontinuerlig drift siden. Innmarkene har vært brukt til slåttemark, beitemark og dyrket mark. Plassene ligger på et lite felt med kalkrik kambrosilursk berggrunn i et landskap som ellers består av fattigere dypbergarter fra Perm. Den rike berggrunnen bidrar til et lokalt svært rikt plante- og dyreliv, og de fire plassene har en meget rik slåttemarksflora som inkluderer flere rødlistede plantearter, blant annet dragehode *Dracocephalum ruyschiana* (VU), solblom *Arnica montana* (VU) og enghaukeskjegg *Crepis praemorsa* (NT).

Nordmarks plassene ble i 2010 valgt som Utvalgt slåttemark i Akershus i 2010 i henhold til Handlingsplan for slåttemark Oslo og Akershus. I 2011 ble det inngått skjøtselsavtaler for de fire plassene. Planene ble revidert/fornytt i 2016/2017, og de nye skjøtselsplanene er ment å gjelde fram til 2021 (Bjureke 2016, 2017a, 2017b, 2017c). Planene innebærer blant annet at innmarkene rundt plassene skjøttes som slåttemark, primært med bruk av lett redskap (ljå, kantklipper, tohjulstraktor), og at skog og kratt gradvis blir ryddet for å utvide de lysåpne arealene rundt plassene. Slåtten skal foregå sent i sesongen, og slåttematerialet skal tørke på marken for å slippe frøene, før det deretter fraktes vekk fra engene for å unngå gjødslingseffekt. Ved Finnerud og i mindre grad ved Svartorseter hevdes også deler av arealet som naturbeitemark.

De eksisterende skjøtselsplanene er basert på botaniske og kulturminnemessige vurderinger. Skjøtselsplanene tar imidlertid ikke direkte hensyn til mangfoldet av insekter i slåttemarksbiotopene og til deres økologiske krav. Insektene utgjør dog en helt essensiell komponent i slåttemarksbiotopen, side- og stilt med plantelivet. Insektene fyller en rekke kritiske økologiske roller som planteetere, rovdyr og nedbrytere, og ikke minst som pollinatorer som blomsterplantene i sin tur er helt avhengige av for sin frøsetting. Kulturmarksplanter og deres assosierte insekter har en lang felles historie, og det er en rimelig antagelse at de tradisjonelle driftsformene som begunstiger slåttemarksfloraen, slik som sen slått og lite eller ingen gjødsling, også er positive for insektartene som er knyttet til slåttemark. Imidlertid vil insektene i mange tilfeller kunne ha både andre krav og eventuelle tilleggskrav som eventuelt bør tas hensyn til i skjøtselsplanene. Slike krav kan for eksempel være krav til størrelsen på biotopen eller til mengden relevante vertsplanter. Enkelte arter vil være favorisert av at det finnes et nettverk av egnede biotoper innen rimelig avstand fra hverandre og at det finnes naturlige spredningskorridorer mellom dem. Mange arter har dessuten ulike habitatkrav som voksne og som juvenile, og mange av slåttemarksartene gjennomfører larveutviklingen sin i biotoper som ligger utenfor selve slåttemarken, for eksempel i sandbakker, myr eller i levende eller død ved. Dette gjelder for eksempel mange av bille- og flueartene som finnes i slåttemark. Disse artenes økologiske krav begrenser seg dermed ikke bare til selve slåtteennga, men omfatter også nærområdene rundt. Endelig kan slåttemarken huse sårbare eller truede arter av insekter som bør tas særlig hensyn til under skjøtselen, f.eks. ved å skåne vertsplanten under slåtten eller ved å slå de delene av enga som huser vertsplanten til bestemte tider.

Formålet med kartleggingen var å:

- få mer kunnskap om insektmangfoldet på slåttemarkene ved de to husmannsplassene, og på bakgrunn av den fremkomne kunnskapen å revurdere skjøtselsplanene for plassene og foreslå eventuelle endringer eller tillegg for å ivareta mangfoldet av pollinatorer og andre insekter.

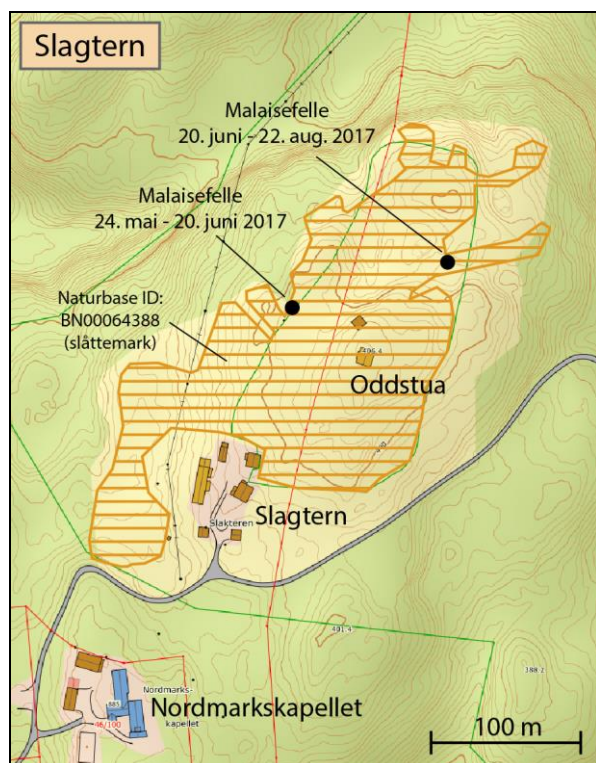
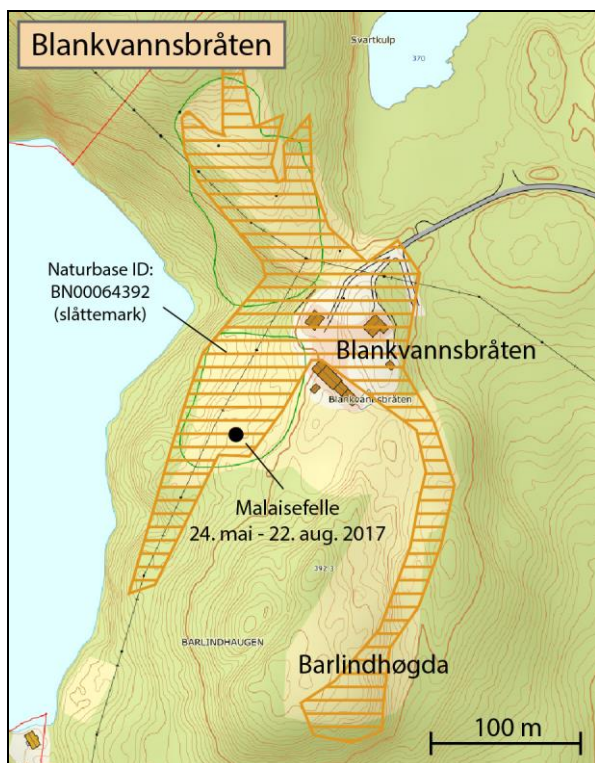
Det foreligger relativt få innsamlinger av insekter fra de fire Nordmarksplassene fra før. Naturhistorisk museum har foretatt noen innsamlinger tidligere, og hadde i 2010 en malaisefelle utplassert ved Svartorseter, men mye av materialet herfra er fortsatt ikke behandlet. Også BioFokus har foretatt innsamlinger ved noen av plassene, og det finnes flere registreringer gjort av andre. Totalt inneholdt Artsdatabankens tjeneste Artskart registreringer av 50 insektarter fra de fire plassene ved starten av prosjektet, hvorav 11 fra Blankvannsbråten, 13 fra Finnerud, 14 fra Slagtern og 16 fra Svartorseter. Kun to av disse var rødlistet: alvesmyger *Pyrgus alveus* (EN) (Blankvannsbråten 1962) og bladbillen *Cryptocephalus hypochoeridis* (VU) (Finnerud 2008). I tillegg ble den sterkt truede arten solblomengmøll *Digitivalva arnicella* (EN) påvist ved Finnerud og Blankvannsbråten i 2014 i form av funn av tomme bladminer og puppeskall på solblom (upubliserte data fra NHM).

Det foreliggende prosjektet omfatter de to plassene Blankvannsbråten og Slagtern, mens Finnerud og Svartorseter ble undersøkt av NHM i 2017 gjennom et annet prosjekt: Registrering og overvåking av utvalgte insektarter i Oslo kommune («Osloprosjektet»). På Finnerud og Svartorseter ble det dog bare samlet manuelt, mens det på Blankvannsbråten og Slagtern også ble benyttet malaisefeller, noe som har gitt et langt større innsamlet materiale og flere arter. Prosjektet har resultert i langt mer materiale fra Blankvannsbråten og Slagtern enn det har vært mulig å analysere og bestemme opp innenfor prosjektrammene. En del av det materialet som ikke er behandlet her vil bli publisert gjennom Osloprosjektet, og noe vil bli delt med andre institusjoner. Resten vil så langt det er praktisk mulig bli deponert ved NHM for bruk i eventuelle fremtidige prosjekter.

Det vil være ønskelig å foreta en tilsvarende kartlegging og vurdering av skjøtelsesplanene for de to andre Nordmarksplassene, Svartorseter og Finnerud. Videre burde det satses på en mer langsiktig og omfattende kartlegging og overvåking av insektfaunaen på alle de fire Nordmarksplassene. Kartleggingen har gitt mye ny og relevant kunnskap om insektmangfoldet på disse plassene, men det er liten tvil om at det reelle artsmangfoldet er mangfoldige ganger høyere enn det som foreløpig har blitt avdekket. Lengre felleserier, andre innsamlingsmetoder og fokus på andre artsgrupper vil kunne gi en langt bedre totaloversikt over insektmangfoldet. En slik oversikt vil gjøre det mulig å vurdere endringene i artssammensetning over tid, noe som både kan brukes til å vurdere effektene av skjøtselstiltakene og kan brukes til å oppdage eventuelt tap av arter på disse lokalitetene. Nordmarksplassene er også aktuelle som donorlokaliteter av både plante- og insektmangfold til andre slåttemarksrestaureringsprosjekter i Osloområdet. De fire plassene kan også være aktuelle som utsettingslokaliteter for reintroduksjon av insektarter som har gått tapt i Osloregionen, som alvesmyger (EN) og fiolett gullvinge *Lycaena helle* (VU).



Figur 1. Kart over Osloregionen med de fire Nordmarksplassene Finnerud, Svartorseter, Blankvannsbråten og Slagtern avmerket. Kartgrunnlag: Kartverket.



Figur 2. Kart over Blankvannsbråten (t.v.) og Slagtern (t.h.). Plasseringene av malaisefellene er avmerket. Kartgrunnlag: Kartverket.

Metode

Generelt

Feltarbeidet ble utført mellom mai og august 2017. Blankvannsbråten og Slagtern ble besøkt fem ganger i løpet av denne perioden: den 24. mai, 20. juni, 8. juli, 31. juli og 22. august. Begge plassene ble besøkt under hvert besøk. Innsamlingen foregikk dels manuelt, dels ved fellefangst. Under-søkelsen fokuserte i utgangspunktet spesielt på de fire artsgruppene sommerfugler, humler, solitære bier og gresshopper. Imidlertid ble også andre artsgrupper samlet inn, og malaisefellene samlet et stort materiale av særlig parasittveps og ulike fluegrupper.

Manuell fangst

Manuell fangst foregikk ved hjelp av standard sommerfuglhåv og ved målrettet søk etter larver på aktuelle vertsplanter. Det ble også tatt inn noe plantemateriale for klekking av insekter. I tillegg til generelt artssøk, ble syv rødlistede sommerfuglarter lett spesielt etter. Disse hadde blitt plukket ut på forhånd som arter som kanskje kunne forventes å finnes på de to plassene basert på forekomster av vertsplantene. De syv artene var:

1. Sekkmøllen *Coleophora albella* (VU) (vertsplante: nikkesmelle)
2. Sekkmøllen *Coleophora albitarsella* (VU) (vertsplante: bergmynte)
3. Solblomengmøll *Digitivalva arnicella* (EN) (vertsplante: solblom)
4. Flatmøllen *Hypercallia citrinalis* (VU) (vertsplante: blåfjær)
5. Båtmøllen *Scrobipalpa acuminatella* (VU) (vertsplante: tistler spp.)
6. Grisøreengvikler *Eucosma scorzonerana* (EN) (vertsplante: flekkgrisøre)
7. Liten bloddråpesvermer *Zygaena viciae* (VU) (vertsplante: vikker m.m.)

Sommerfugler, humler og enkelte andre insekter ble samlet tørt og preparert på spennbrett. Andre insektgrupper ble for en stor del samlet og oppbevart på 70 % etanol frem til prosessering.

Fellefangst

Det ble plassert ut én malaisefelle på hver av plassene (Fig. 3, 6, 11). Malaisefeller er passive feller for fangst av flygende insekter. Selv om de samler passivt, er malaisefeller meget effektive; de fanger opp nesten alle typer flygende insekter og kan samle store mengder insekter i løpet av en sesong. Fellene ble plassert i naturlige korridorer i terrenget ute på selve slåttemarkene. De ble plassert ut den 24. mai og tømt under hvert påfølgende besøk, og ble tatt ned igjen 22. august. Fellen ved Slagtern samlet dårlig i den første perioden (24. mai til 20. juni) og ble derfor flyttet til ny plassering den 20. juni, hvor den samlet meget bra resten av sesongen. Fellen ved Blankvannsbråten samlet bra gjennom hele feltsesongen. Konserveringsvæsken i fellene besto av vann, etanol og propylenglykol i blandingsforholdet 1:1:1. Denne væsken er relativt skånsom mot DNA, noe som gjør det mulig å bruke det innsamlede materialet til DNA-analyser i ettertid. Etter tømningene ble materialet overført til 70 % etanol og oppbevart i kjøleskap frem til prosessering.

Behandling av materiale

Fellemateriale og materiale samlet på sprit ble tørket kjemisk ved hjelp av fikseringsmiddelet heksametyldisilasan, og deretter satt på nål. Tørkemethoden består i at dyrene overføres til 96 % etanol i noen timer for dehydrering, deretter til 100 % etanol i noen timer for å få ut de siste vannrestene, og deretter til heksametyldisilasan i noen timer for fiksering. Etter dette blir de lufttørket, før de så mykes forsiktig igjen med 10–60 minutter i et glass med eddiksyredamp, nåles og tørkes endelig. Tørketeknikken gir meget pene preparater med minimal skrumpning selv hos myke dyr, og er samtidig skånsom mot DNA. Metoden må utføres forsiktig da heksametyldisilasan er svært giftig. Etter tørking ble materialet etikettert, bestemt og registrert i NHMs museumsdatabase Musit. Dataene fra Musit vil via GBIF bli gjort tilgjengelige i Artskart. Tørket materiale er deponert i NHMs tørrsamling, mens uprosessert materiale fra malaisefellene er deponert i NHMs våtsamling.



Figur 3. Malaiseteltet ved Blankvannsbråten 20.06.2017. Foto: Hallvard Elven.

Resultater

Generelle resultater

Kartleggingen har foreløpig resultert i funn av 84 insektarter fra de to husmannsplassene: 57 fra Blankvannsbråten og 56 fra Slagtern (Tabell 1). Funnene inkluderer to rødlistede sommerfuglarter: solblomengmøll *Digitivalva arnicella* (EN) funnet på Blankvannsbråten og dråpemøllen *Scythris laminella* (EN) funnet på Slagtern. I tillegg ble den meget sjeldne kamelhalsfluearten bredhodekamelhalsflue *Inocellia crassicornis* (DD) funnet på Slagtern. Det ble funnet overraskende få solitære bier ved de to husmannsplassene, mens pollinatorgruppen blomsterfluer (Diptera: Syrphidae) til gjengjeld var meget godt representert.

Kun 29 av artene i Tabell 1 ble påvist ved begge plassene, mens 55 arter bare ble funnet ved én plass. Forskjellen i artssammensetning er trolig ikke reell, og artslistene ville sannsynligvis blitt likere med mer omfattende innsamling over lengre tid. En viktig faktor som forklarer en del av ulikheten er at den manuelle innsamlingsinnsatsen var størst ved Blankvannsbråten, mens utbyttet av fellefangsten var størst ved Slagtern. I tillegg til artene listet i Tabell 1, har kartleggingen produsert et stort, ubehandlet fellemateriale med sannsynligvis et par hundre ytterligere arter som for en stor del omfatter parasittveps og ulike grupper av tovinger.

Lokalitetene gjennom sesongen

Slåtteengene på de to husmannsplassene var nokså fattige for blomster når de ble undersøkt første gang den 24. mai 2017. Det var dog allerede en god del insekter på vingene, blant annet humler, ulike møll og tidlige arter av dagsommerfugler. Under det neste besøket 20. juni sto engene i full blomsterprakt, med særlig mye skogstorkenebb, soleie, ballblom, hundekjeks og karve i blomst. Sesongen var likevel kommet betydelig kortere ved husmannsplassene enn nede ved havnivå, og selv om det var midtsommer var det stort sett de tidlige våartene av dagsommerfugler som var å se. Den 8. juli sto rødknappen og de første hvitbladtistlene i blomst. Fra og med 31. juli var engene et hav av engknoppurt, fagerknoppurt og hvitbladtistel i blomst. Alle disse tre artene er viktige nektarkilder for en rekke blomsterbesøkende insekter, og de tre artene fortsatte å blomstre utover sensommeren. Ottar Slagtern begynte å slå markene på Slagtern allerede 8. juli, mens Anders Håan ikke begynte å slå på Blankvannsbråten før i første halvdel av august (plassen ble også brukt til slåttekurs i midten av august). På begge setrene ble imidlertid slått utført gradvis, og selv 22. august sto det på begge plassene igjen mange øyer med vegetasjon som ikke var slått (Fig. 16). Disse øyene fungerte som «refugier» for mengder av insekter som fortsatt holdt til på engene og oppsøkte blomstene for nektar og pollen.

Artsfunn

Kartleggingen skulle i utgangspunktet fokusere spesielt på sommerfugler, humler, solitære bier og gresshopper. Imidlertid ble det knapt funnet solitære bier på de to plassene. Til gjengjeld var fluefamilien blomsterfluer (Syrphidae) (Fig. 14) meget tallrik på begge plassene, både målt i antall arter og i antall individer. Blomsterfluer er en stor og divers gruppe av blomsterbesøkende insekter som er svært viktige pollinatorer i alle typer blomsterrik mark. Gruppen oppviser i tillegg en enorm variasjon i

livsutvikling og substratvalg, og larvene fyller en lang rekke økologiske nisjer som planteetere, rovdyr og nedbrytere. Når vi så hvor dominerende denne artsgruppen var på lokalitetene, var det naturlig å vektlegge blomsterfluene ekstra i prosjektet. Det ble derfor lagt særlig innsats i å samle inn og bestemme opp blomsterfluer. Flere av blomsterflueartene som ble funnet har larvestadiet sitt i råtnende død ved, og de er dermed avhengig av egnede biotoper med død ved i nærområdene rundt slåttemarken.

Det ble funnet syv arter av humler på plassene. Ingen av artene var rødlistet, og de fleste var utbredte arter som er generalister i forhold til nektarplanter. Ved Blankvannsbråten ble det dog tatt en lushatt-humle *Bombus consobrinus*, som er en langtunget humle som er spesialist på tyrihjem (lushatt).

Det ble funnet to rødlistede insektarter: solblomengmøll *Digitivalva arnicella* (EN) (Fig. 7, 8) på Blankvannsbråten og dråpemøllen *Scythris laminella* (EN) på Slagtern. Solblomengmøll var kjent fra Blankvannsbråten fra før, da det i 2014 ble funnet larvegnag og tomme puppekammere på solblom der i sammenheng med Osloprosjektet (Elven, upubliserte data). I 2017 lyktes det også å klekke voksne individer av arten derfra. Larver ble funnet på alle forekomstene av solblom på innmarken til Blankvannsbråten, og arten later til å ha gode forhold der nå. Arten ble dog ikke funnet på den isolerte solblomforekomsten på Barlindhøgda rett sør for Blankvannsbråten (sjekket av forfatteren i 2014, og av Anders Håan i 2017), og har heller ikke blitt funnet på den isolerte solblomforekomsten nordvest for setra i utkanten av innmarken ved stien mot Svartorseter (sjekket av forfatteren i 2014). Solblomengmøll ble ikke funnet ved Slagtern, men ble heller ikke lett aktivt etter der. Ved Slagtern er det bare påvist to individer av vertsplanten, og disse ble først funnet i 2016. Møllen *Scythris laminella* er ikke tidligere kjent fra Oslo kommune. Den er kun kjent fra syv andre norske lokaliteter som er spredd mellom Arendal og Elverum. Arten er en typisk slåttemarksart som i dag er sterkt truet av endringene i kulturlandskapet. Larven lever primært på hårsveve *Hieracium pilosella*, men kan også ha andre vertsplanter. Hårsveve finnes ved begge setrene, men relativt fåtallig og bare i de tørreste, skrinneste engbakkene (Bjureke pers. medd.).

Ved Slagtern ble det også gjort et annet svært spennende insektfunn. Et eksemplar av den meget sjeldne arten bredhodekamelhalsflue *Inocellia crassicornis* (Fig. 12) ble fanget i malaiseteltet mellom 20. juni og 8. juli 2017. Arten er bare observert én gang tidligere i Norge, i Grane kommune i Nordland i 2014 (Eidissen 2015). Arten forekommer i Sverige og Finland, men er ikke påvist i Danmark. Den er rødlistet som sterkt truet i Sverige, men har foreløpig blitt plassert i kategorien DD (datamangel) i den norske rødlista (Henriksen & Hilmo 2015). Kamelhalsfluene (Raphidioptera) er en liten insektorden som er nært beslektet med nettingene. Ordenen teller bare fire arter i Norge. Larven til bredhodekamelhalsflue lever som rovdyr under barken på døde gran- og furutrær, først og fremst på furu. Det antas at arten er avhengig av kontinuitet i forekomst av stående og liggende døde bartrær med barken på.

Med unntak av solblomengmøll ble ingen av de syv rødlistede sommerfuglartene som ble lett spesielt etter funnet. Det ble til gjengjeld funnet en rekke andre typiske slåttemarksarter som ikke er så vanlige ellers i regionen. Disse inkluderer pantermåler *Pseudopanthera macularia*, sotmåler *Odezia atrata*, englundmåler *Perizoma albulata* og sølvskyggevikler *Eana argentana*. Brun blåvinge *Eumedonia eumedon* ble funnet ved Svartorseter og Finnerud, men ikke ved Blankvannsbråten eller Slagtern. Arten finnes dog trolig ved alle fire plassene. Brun blåvinge lever på enger med skogstorkenebb, som er larvens vertsplante. Arten synes å være noe i tilbakegang, og det er få nyere funn fra Osloområdet.

Det ble tatt flere trebukkarter (Cerambycidae) på de to plassene, blant annet den iøynefallende, svart- og gulmønstrede trebukken *Brachyta interrogationis* (Fig. 13) som aktivt oppsøkte blomster av skogstorkenebb og ballblom. Arten utvikler seg i røttene til skogstorkenebb, og skiller seg med dette fra de fleste andre norske trebukkarter som utvikler seg i levende eller død ved. Arten var tallrik på Blankvannsbråten men ble pussig nok ikke funnet på Slagtern.

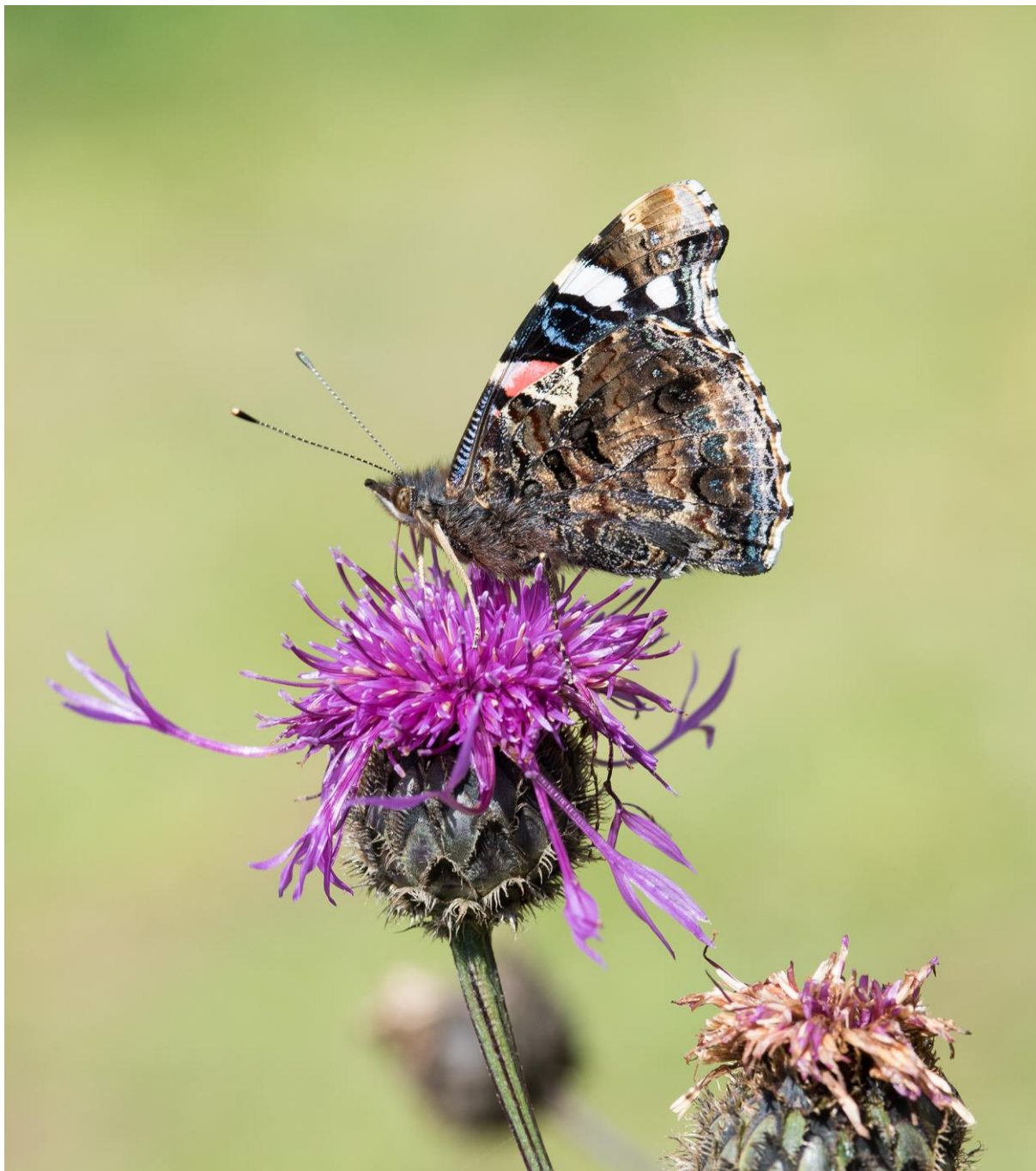
Det ble kun funnet tre arter av gresshopper på de to plassene: toprikket torngresshoppe *Tetrix bipunctata*, grønn markgresshoppe *Omocestus viridulus* og stor køllegresshoppe *Gomphocerippus rufus*. De to siste var meget tallrike. Det ble lyttet spesielt etter vortebiter *Decticus verrucivorus* (NT), som er en sterkt slåttemarkstilknyttet art som i dag er i tilbakegang, men den ble ikke hørt.

Insektenes økologiske krav

De fleste sommerfuglartene som ble funnet har sine vertsplanter i selve slåttemarksbiotopen. Eksempler er pantermåler som har skogsvinerot *Stachys sylvatica* som vertsplante, sotmåler som har hundekjeks *Anthriscus sylvestris* som vertsplante, englundmåler som har engkall *Rhinanthus* spp. som vertsplante, og de to rødlisteartene solblomengmøll og *Scythris laminella* som har henholdsvis solblom og hårsveve som vertsplanter. Disse artenes økologiske krav begrenser seg sannsynligvis til selve slåtteengen siden både larvene og de voksne insektene benytter den samme biotopen. Samtidig er det sannsynligvis svært gunstig for disse artene at området har et nettverk av flere husmannsplasser med egnede biotoper i kort avstand fra hverandre, med mulighet for spredning mellom dem. Aktiviteter som skaper eller forbedrer de naturlige spredningskorridorene mellom disse plassene vil være positive for både disse og andre arter. Egnede spredningskorridorer kan være for eksempel strømgater, stier og rydninger. Den planlagte rydningen på Barlindhøgda mellom Blankvannsbråten og Slagtern er et tiltak som vil kunne lette utvekslingen av insekter mellom de to plassene. En generell økning av arealet med slåttemark vil også være positivt for mange av artene. Dette er et av de pågående skjøtselstiltakene ved Blankvannsbråten.

Mange av de øvrige artene som ble funnet, er avhengige av tilleggsbiotoper utenfor selve slåttemarken. Blant blomsterfluene og billene var det en stor andel som utvikler seg i død ved i ulike nedbrytningstrinn. Eksempler inkluderer de fire påviste artene av vedblomsterfluer *Xylota* spp., som alle utvikler seg i råtnende og/eller sevjende ved, rødhalet stubbeblomsterflue *Blera fallax*, som primært utvikler seg i råtnende furustubber, og runeristeren *Elateroides dermestoides* som lager ganger under barken på døde og døende bjørketrær. Også den meget sjeldne bredhodekamelhalsfluen er avhengig av døde trær i form av furustokker med løs bark, hvor larvene lever og jakter på små insekter. Arten er på den andre siden ikke spesielt knyttet til slåttemark, og funnet av arten på innmarken ved Slagtern kan være mest en tilfeldighet. Det er dog ikke umulig at arten benytter kantsonene langs innmarken på Slagtern til fødesøk. Selv om kamelhalsfluer først og fremst er skogsdyr, opptrer de også gjerne i busker og langs skogkanter. I tillegg til arter som utvikler seg i levende og død ved, utvikler flere av de påviste artene ved Slagtern og Blankvannsbråten seg i dyremøkk (fra ku og elg) eller i ulike vannmiljøer med råtnende organisk materiale.

Humler er svært viktige pollinatorer i alle typer blomsterrik mark, og humlene var godt representert på Nordmarksplassene med minst syv arter. Fem av disse var kolonidannende, mens to var gjøkkhumler som er reirparasitter hos kolonidannende humlearter (jordgjøkkhumle på lys jordhumle og markgjøkkhumle på markhumle). Humlene er både blant de første insektene som dukker opp om våren (når dronningene våkner fra dvale) og blant de siste insektene på vingene om høsten (når koloniene går i oppløsning og de nye dronningene legger seg i dvale). Det innebærer at humlene har behov for jevn tilgang på nektar og pollen gjennom hele sesongen fra tidlig vår til sen høst. Om våren, før engplantene begynner å blomstre, er selje- og vierarter en meget viktig matkilde for humler. Det er svært gunstig både for humler og andre tidlige insekter om området har en del seljetrær. På sensommeren er det svært gunstig både for humler og andre sentflygende insekter om man lar det stå igjen noen flekker med engvegetasjon når det meste annet er slått, slik det ble gjort på både Blankvannsbråten og Slagtern i 2017. Humlene er for det meste generalister, men både humler og sommerfugler setter som regel stor pris på engknoppurt og fagerknoppurt, som er to viktige sentblomstrende plantearter (Fig. 4).



Figur 4. Blankvannsbråten 22.08.2017. En admiral *Vanessa atalanta* besøker en fagerknoppurt som har fått stå i fred for ljaen. Foto: Hallvard Elven.

Konklusjon: Anbefalinger til skjøtsel

I det følgende oppsummeres kort de eksisterende skjøtselsanbefalingene som er utarbeidet for Blankvannsbråten og Slagtern (Bjureke 2017a,b). Forslagene diskuteres, og endringer og tillegg foreslås. De nye skjøtselsanbefalingene er i hovedsak de samme for begge plassene, men det gis også noen individuelle anbefalinger.

Eksisterende skjøtselsanbefalinger

Generelle råd:

- Slå alle engarealer hvert år, og la høyet tørke på bakken før det deretter fjernes.
- Slå sent i sesongen, tidligst 10. juli og helst senere.
- Ikke bruke kunstgjødsel.
- Ved restaurering/utvidelse av arealer:
 - Utføre hogst/grovrydding på bar mark/snø.
 - Fjerne de fleste trær unntatt styvingstrær og eventuelt noen løvtrær med vid krone.
 - Fjerne all gran, furu og eventuelle fremmede treslag.
 - Brenne eller helst fjerne fra området alt ryddeavfall, kvist, stubber med mer.
 - Fjerne lauvrenninger i etterkant av rydding.
 - Ringbarke ospe- og oretrær, og fjerne de døde stammene etter tre somrer.
 - Kappe stubber helt ned til bakken og bidra til rask forråtnelse.

Konkrete tiltak begge plassene:

- Årlig slått på sensommeren, primært med lett redskap (ljå, kantklipper, tohjulstraktor).
- Raking og bortkjøring av gresset for å unngå gjødslingseffekt.
- Rydding og fjerning av kratt rundt gamle rydningsrøyser.
- Vedlikehold av bygninger.
- Produsere informasjonsskilt om skjøtsel av slåtteområde.

Konkrete tiltak Blankvannsbråten:

- Øke arealet slåtteområde i god hevd i skjøtselsperioden 2017-2021.
- Rydde kratt og skog ned mot Blankvann.
- Rydde kratt og gran på Barlindhøgda.
- Fjerne svartelistearten gravbergknapp.
- Overvåke svartelistearten vinterkarse langs stiene.
- Ivareta og legge til rette for økt bestand av enghaukeskjegg, solblom og hårstarr.

Konkrete tiltak Slagtern:

- Rydde gjengrodde områder.
- Fjerne gran lengst i nord.
- Følge opp ringbarkingsprosjekt på osp.
- Ivareta og legge til rette for økt bestand av konkrete, verdifulle engarter, først og fremst enghaukeskjegg og solblom.

Vurdering av de eksisterende skjøtselsanbefalingene

De eksisterende skjøtselsanbefalingene som er gitt for plantelivet vil helhetlig sett også gagne mangfoldet av insekter ved Blankvannsbråten og Slagtern. Tiltak som er positive for både plante- og insektlivet inkluderer sen slått, bakketørking av høy og fjerning av tørket høy for å unngå gjødslingseffekt, samt rydding av nye områder for å øke arealet av slåtteområde. Det viktigste ekstratiltaket for å styrke insektpopulasjonene og bevare/øke insektmangfoldet vil være å sørge for at områdene, i tillegg til slåtteområde, har en rikdom av andre biotoper hvor larvestadiene til mange av de blomsterbesøkende insektene kan utvikle seg. Slike biotoper inkluderer fuktdrag og myrområder, sandbakker, steinrøyser, busker og løvtrær, og kanskje aller viktigst død ved fra ulike treslag og i ulike stadier av nedbrytning. Disse landskapselementene vil samtidig bidra til et helhetlig variert, spennende og estetisk kulturlandskap. Man bør særlig ha dette i tankene ved rydding av nye områder, og ikke nødvendigvis fjerne all død ved fra disse områdene, men la enkelte stammer og stubber få stå/ligge igjen og brytes ned naturlig. Stokker og stubber kan eventuelt flyttes til andre deler av området hvor de er mindre skjjemmende eller i mindre grad påvirker slåtteengene.

En del busker og løvtrær kan også med fordel få stå igjen i kantsonene og eventuelt som mindre øyer i englandskapet, men uten at de bør få lov til å bli dominerende. Av hensyn til humler og andre blomsterbesøkende insekter som er avhengige av nektar tidlig på våren, bør noen seljetrær, spesielt større enkelttrær, bevares. De kraftigvoksende «ugressartene» stornesle og bringebær bør holdes nede på selve slåtteområdesarealet, men de har samtidig stor verdi for insektlivet og kan med fordel bevares som et element i landskapet rundt engene. Stornesle er vertsplante for larvene til en rekke sommerfuglarter, blant annet neslesommerfugl *Algaia urticae*, dagpåfugløy *Aglais io* og admiral *Vanessa atalanta*. Bringebær er viktig pollen- og nektarkilde for både humler, villbier og honningbi.

De eksisterende skjøtselsanbefalingene anbefaler at hele engarealet slås hvert år. Det anbefales her i stedet at man hvert år under slått sparer noen små engarealer slik at blomsterbesøkerne har tilgang på nektar og pollen ut sesongen. Det ble gjort på både Blankvannsbråten og Slagtern i 2017, og disse «blomsterøyene» i landskapet ble flittig besøkt av humler og andre blomsterbesøkere selv sent i august. Arealene som spares kan enten slås senere i sesongen, når blomstringen er helt over, eller slås året etter, samtidig som man da sparer noen andre små arealer.

To rødlistede sommerfuglarter ble funnet på Blankvannsbråten og Slagtern: solblomengmøll (sterkt truet) og *Scythris laminella* (sterkt truet). Disse artene bør tas spesielt hensyn til under skjøtselen av engene, men tiltak som favoriserer vertsplantene (henholdsvis solblom og hårsveve) vil jevnt over også favorisere de to insektene. Larven til solblomengmøll utvikles i bladene til vertsplanten. Disse danner en rosett tett ved bakken og unngår lett ljåen. Solblomengmøll er dermed en art som tåler slått (og beite) bra. Den voksne møllen bruker formodentlig blomsten som nektarkilde, og blomsten er også levested for en annen sjelden insektart som er påvist ved Blankvannsbråten: solblombåndflue *Tephritis arnicae* (ikke rødlistevurdert). Man bør av hensyn til både solblomengmøll og solblombåndflue unngå å skade vertsplantens blomster før disse har visnet helt ned av seg selv. Larvene til *Scythris laminella* lever sannsynligvis i silkespinn på bladene til vertsplanten hårsveve. I likhet med solblom har hårsveve blader som vokser i en tett rosett nær bakken, og som lett unngår ljåen. Det er derfor neppe nødvendig å ta spesielle hensyn til arten under slått.

Nye og supplerende skjøtselsanbefalinger

Generelle anbefalinger:

- Under slått: spare noen mindre flekker med engvegetasjon (fortrinnsvis arealer med engknoppurt, fagerknoppurt og/eller hvitbladtistel) for å sikre tilgang på nektar og pollen ut sesongen. Arealene som spares bør slås året etter, samtidig som andre små arealer da blir spart.
- Bevare en del død ved i form av stubber og døde stående eller liggende stammer, enten på eller nær engene (særlig relevant ved rydning av nye områder). Man bør så langt det er mulig prøve å bevare stammer/stubber av flere ulike arter av trær, og da særlig løvtrær.
- Bevare noe løvtrekratt på eller langs slåtteengene, i den grad det kan gjøres uten at det påvirker engene negativt (må vurderes opp mot problemer med gjengroing og utskygging).
- Bevare noe «ugressvegetasjon» som stornesle og bringebær utenfor slåtteengene, i den grad det kan gjøres uten at det påvirker engene negativt (i.e. problemer med spredning til engene).
- Bevare seljetrær, særlig større seljer, da disse er viktige nektar- og pollenkilder om våren.
- Bevare eventuelle områder med eksponert sand, som er viktige biotoper for mange arter av bier og graveveps.
- Bevare fuktdrag, myrer og bekker, som er viktige biotoper for mange mygg- og fluearter.

Blankvannsbråten:

- Unngå skade på blomsterhoder av solblom før disse er visnet ned.
- Ved rydding av nye områder: bevare noe død ved, særlig grovere stammer.

Slagtern:

- I forbindelse med ringbarkingsprosjektet på osp: la noen døde ospestammer få bli igjen på området.
- Bevare eventuelle eksisterende døde bartrestammer med løs bark (mulig levested for bredhodekamelhalsflue).
- Bevare fuktområdet nederst i bakken rett nord for Oddstua.

Funnlister

Tabell 1. Oversikt over insektfunn ved Blankvannsbråten og Slagtern feltsesongen 2017. I alt 84 arter er så langt identifisert fra det innsamlede materialet. Pollinatorgruppen blomsterfluer (fam. Syrphidae) var rikt representert på begge plassene, mens bier (med unntak av humler) var dårlig representert. Kun noen få individer av solitære bier ble funnet. Det ble funnet to rødlistede insektarter: den sterkt truede arten solblomengmøll *Digitivalva arnicella*, som har solblom (VU) som vertsplante, og den sterkt truede dråpemøllarten *Scythris laminella*, som har blant annet hårsveve som vertsplante. Ved Slagtern ble dessuten et eksemplar av den meget sjeldne arten bredhodekamelhalsflue *Inocellia crassicornis* funnet. Arten er bare observert én gang tidligere i Norge, i Grane i Nordland i 2014 (Eidissen 2015). Den er rødlistet som sterkt truet i Sverige, men har foreløpig blitt plassert i kategorien DD (datamangel) i den norske rødlista (Henriksen & Hilmo 2015).

Gruppe/Art	Norsk navn	Blankvannsbråten	Slagtern	Rødliste
Orden Blattodea	Kakerlakker			
Familie Blattellidae	-			
<i>Ectobius lapponicus</i>	Markkakerlakk	X		LC
Orden Coleoptera	Biller			
Familie Cerambycidae	Trebukker			
<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	-		X	LC
<i>Brachyta interrogationis</i>	-	X		LC
<i>Gaurotes virginea</i>	-		X	LC
<i>Leptura quadrifasciata</i>	-		X	LC
<i>Molorchus minor</i>	Kortvinget granbukk		X	LC
<i>Rhagium mordax</i>	Løvtreløper		X	LC
<i>Tetropium castaneum</i>	Svart granbarkbukk		X	LC
Familie Lymexylidae	Verftsbiller			
<i>Elateroides dermestoides</i>	Runerister	X		LC
Familie Scarabaeidae	Skarabider			
<i>Protaetia metallica</i>	Maugullbasse		X	LC
<i>Serica brunnea</i>	Brun oldenborre	X	X	LC
Orden Dermaptera	Saksedyr			
Familie Forficulidae	Bredfotsaksedyr			
<i>Forficula auricularia</i>	Vanlig saksedyr	X		LC
Orden Diptera	Tovinger			
Familie Syrphidae	Blomsterfluer			
<i>Blera fallax</i>	Rødhalet stubbeblomsterflue		X	LC
<i>Brachyopa dorsata</i>	Bjørkesjevjeblomsterflue	X		LC
<i>Brachyopa testacea</i>	Gransevjeblomsterflue	X	X	LC
<i>Chrysotoxum arcuatum</i>	Liten vepseblomsterflue	X	X	LC
<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	Tobåndet vepseblomsterflue		X	LC
<i>Chrysotoxum fasciolatum</i>	Stor vepseblomsterflue	X	X	LC
<i>Criorhina asilica</i>	Brun pelsblomsterflue		X	LC
<i>Dasysyrphus tricinctus</i>	Trebåndet skogblomsterflue		X	LC
<i>Episyrphus balteatus</i>	Dobbeltbåndet blomsterflue	X	X	LC

Forts.

Tabell 1. Forts.

Gruppe/Art	Norsk navn	Blank- vanns- bråten	Slag- tern	Rød- liste
<i>Eupeodes lapponicus</i>	Bueribbet markblomsterflue	X	X	LC
<i>Helophilus pendulus</i>	Vanlig solflue		X	LC
<i>Leucozona lucorum</i>	Gulhåret lykteblomsterflue	X	X	LC
<i>Rhingia borealis</i>	Krumsnuteflue	X	X	LC
<i>Rhingia campestris</i>	Rettsnuteflue	X	X	LC
<i>Scaeva selenitica</i>	Gul glassvingeblomsterflue	X	X	LC
<i>Sericomyia lappona</i>	Fjelltigerflue	X	X	LC
<i>Sericomyia silentis</i>	Myrtigerflue	X	X	LC
<i>Temnostoma vespiforme</i>	Vepsetreblomsterflue		X	LC
<i>Volucella bombylans</i>	Humleblomsterflue	X	X	LC
<i>Xylota florum</i>	Lang vedblomsterflue		X	LC
<i>Xylota jakutorum</i>	Barvedblomsterflue	X	X	LC
<i>Xylota meigeniana</i>	Ospevedblomsterflue		X	LC
<i>Xylota tarda</i>	Lundvedblomsterflue		X	LC
Orden Hymenoptera	Vepser			
Familie Andrenidae	Gravebier			
<i>Andrena semilaevis</i>	Veronikasandbie	X		LC
Familie Apidae	Langtungebier			
<i>Bombus bohemicus</i>	Jordgjøkhumble	X		LC
<i>Bombus consobrinus</i>	Lushatthumble	X		LC
<i>Bombus pascuorum</i>	Åkerhumble	X	X	LC
<i>Bombus pratorum</i>	Markhule	X	X	LC
<i>Bombus soroeensis</i>	Lundhumble	X		LC
<i>Bombus sylvestris</i>	Markgjøkhumble	X	X	LC
<i>Bombus wurflenii</i>	Tyvhumle	X	X	LC
<i>Nomada ruficornis</i>	Hagevepsebie	X		LC
Orden Lepidoptera	Sommerfugler			
Familie Argyresthiidae	Knelemøll			
<i>Argyresthia conjugella</i>	Rognebærmøll		X	LC
Familie Crambidae	Nebbmott			
<i>Anania funebris</i>	Gullrisengmott		X	LC
<i>Crambus lathoniellus</i>	Smalstreknebbmott	X	X	LC
<i>Udea nebulalis</i>	Klokkeengmott	X		LC
Familie Erebidae	Praktfly			
<i>Eilema lurideola</i>	Blygrå lavspinner	X		LC
Familie Geometridae	Målere			
<i>Chiasmia clathrata</i>	Rutemåler	X		LC
<i>Odezia atrata</i>	Sotmåler	X		LC
<i>Perizoma albulata</i>	Englundmåler	X	X	LC
<i>Pseudopanthera macularia</i>	Pantermåler	X		LC
Familie Glyphipterigidae	Kommamøll			
<i>Digitivalva arnicella</i>	Solblomengmøll	X		EN
<i>Glyphipterix simplicella</i>	-		X	LC
Familie Hesperidae	Smygere			
<i>Erynnis tages</i>	Tiriltungesmyger	X		LC

Forts.

Tabell 1. Forts.

Gruppe/Art	Norsk navn	Blank- vanns- bråten	Slag- tern	Rød- liste
Familie Lycaenidae	Glansvinger			
<i>Aricia artaxerxes</i>	Sankthansblåvinge	X		LC
<i>Callophrys rubi</i>	Grønnstjertvinge	X		LC
<i>Celastrina argiolus</i>	Vårblåvinge	X		LC
Familie Nymphalidae	Nymfevinger			
<i>Argynnis aglaja</i>	Aglajaperlemorvinge	X	X	LC
<i>Boloria selene</i>	Brunflekkt perlemorvinge	X	X	LC
<i>Brenthis ino</i>	Engperlemorvinge	X		LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	X		LC
Familie Pieridae	Hvitvinger			
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorasommerfugl	X		LC
<i>Pieris napi</i>	Rapsommerfugl	X		LC
Familie Pterophoridae	Fjærmøll			
<i>Gillmeria pallidactyla</i>	Ryllikfjærmøll		X	LC
<i>Hellinsia didactylites</i>	Grå svevefjærmøll		X	LC
Familie Scythrididae	Dråpemøll			
<i>Scythris laminella</i>	-		X	EN
Familie Tortricidae	Viklere			
<i>Celypha lacunana</i>	Olivenprydvikler		X	LC
<i>Eana argentana</i>	Sølvskyggevikler	X		LC
<i>Eucosma cana</i>	Tistelengvikler	X	X	LC
<i>Grapholita compositella</i>	Kløverfrøvikler	X		LC
<i>Grapholita jungiella</i>	Vårfrøvikler	X	X	LC
<i>Rhopobota stagnana</i>	Enghakevikler		X	LC
Orden Mecoptera	Nebbflyer			
Familie Panorpidae	Skorpionflyer			
<i>Panorpa communis</i>	Båndskorpionflue	X	X	LC
Orden Neuroptera	Nettvinger			
Familie Chrysopidae	Gulløyer			
<i>Chrysopa perla</i>	Stankgulløye	X	X	LC
<i>Chrysotropia ciliata</i>	Børstegulløye		X	LC
Familie Hemerobiidae	Bladlusløver			
<i>Hemerobius humulinus</i>	Humlebladlusløve		X	LC
<i>Micromus angulatus</i>	Hakebladlusløve	X		LC
<i>Micromus paganus</i>	Klobladlusløve	X	X	LC
Orden Orthoptera	Rettvinger			
Familie Acrididae	Markgresshopper			
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Stor køllegresshoppe	X	X	LC
<i>Omocestus viridulus</i>	Grønn markgresshoppe	X	X	LC
Familie Tetrigidae	Torngresshopper			
<i>Tetrix bipunctata</i>	Toprikket torngresshoppe	X		LC
Orden Raphidioptera	Kamelhalsflyer			
Familie Inocelliidae	Bredhodekamelhalsflyer			
<i>Inocellia crassicornis</i>	Bredhodekamelhalsflue		X	DD*

*Vurdert som sterkt truet i Sverige.

Litteratur

- Bjureke, K. 2016. Skjøtselsplan for Finnerud, Oslo; slåtte-mark. Naturhistorisk museum, UiO. 21 sider.
- Bjureke, K. 2017a. Skjøtselsplan for Blankvannsbråtan, Oslo; slåtte-mark. Naturhistorisk museum, UiO. 24 sider.
- Bjureke, K. 2017b. Skjøtselsplan for Slagtern, Oslo; slåtte-mark. Revidert versjon. Naturhistorisk museum, UiO. Rapport nr. X. 20 sider.
- Bjureke, K. 2017c. Skjøtselsplan for Svartorseter, Oslo; slåtte-mark. Revidert versjon. Naturhistorisk museum, UiO. Rapport nr. X. 24 sider.
- Eidissen, S.E. 2015. *Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832) (Raphidioptera) new to Norway. Norwegian Journal of Entomology 62, 12–15.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2010. Forvaltningsplan for Nordmarksplassene; Blankvannsbråten, Finnerud, Slagtern og Svartor. Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 18 sider.
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge. 193 sider.
- Regjeringen 2009. Internettressurs: <http://www.regjeringen.no/nb/dokumentarkiv/stoltenberg-ii/lmd/Nyheter-og-pressemeldinger/nyheter/2009/kulturlandskap-nordmarksplasser-oslo.html?id=570752>. Aksessert 18.09.2014



Figur 5. Blankvannsbråten 31.07.2017. Bildet viser rik slåttemark med store mengder rødknapp, fagerknoppurt og hvitbladtistel, som alle er gode nektarplanter for mange insekter. I forgrunnen sees en ny solblombestand som ble oppdaget for første gang i 2017. Foto: Hallvard Elven.



Figur 6. Malaisefellen ved Blankvannsbråten 20.06.2017. Fellen sto på enga sørvest for husene og samlet meget bra gjennom hele sesongen. Foto: Hallvard Elven.



Figur 7. Blankvannsbråten 20.06.2017. Larve av solblomengmøll *Digitivalva arnicella* i blad av solblom. Den sterkt truede arten har en bra bestand på Blankvannsbråten. Foto: Hallvard Elven.



Figur 8. Voksent individ av solblomengmøll *Digitivalva arnicella*. Dyret på bildet er klekket fra Lønnås i Sørkedalen. Foto: Hallvard Elven.



Figur 9. Slagtern 20.06.2017. Tunet rundt Oddstua (bildet) ble tidligere både brukt som beitemark og pløyd opp som åker. I dag skjøttes tunet som slåttemark og har en artsrik flora, men ikke like artsrik som områdene nord for Oddstua. Foto: Hallvard Elven.



Figur 10. Slagtern 20.06.2017. Området nord for Oddstua er kupert og variert. Her finnes de rikeste slåttemarkene ved Slagtern. I tillegg til selve engbakkene har området skogholt, busker, myrsøkk, døde trær og gamle rydningsrøyser som gir en rikdom av biotoper som er svært positiv for insektmangfoldet. Foto: Hallvard Elven.



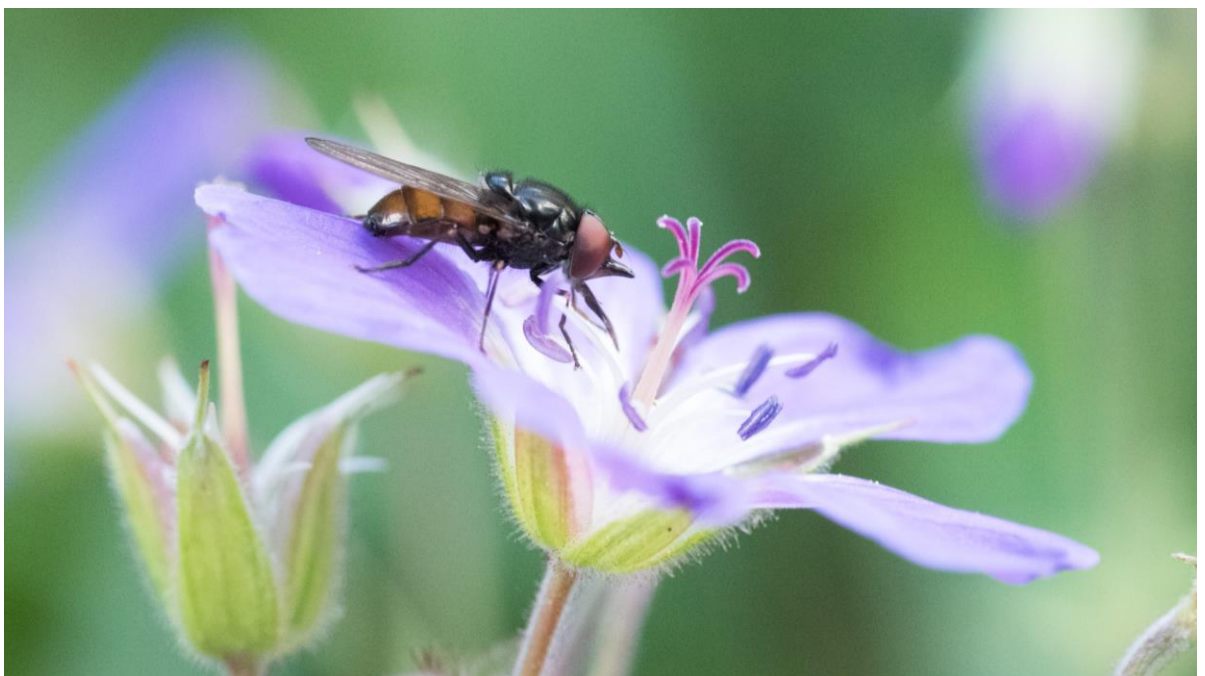
Figur 11. Malaisefellen på Slagtern 31.07.2017. Fellen sto fra og med 20. juni her i det rike englandskapet nord for Oddstua, i en naturlig passasje mellom to gamle rydningsrøyser. Her samlet fellen meget bra. Området har en stor bestand av hvitbladtistel (forgrunnen). Hvitbladtistel betraktes som en gjengroingsart og man prøver å begrense den, men planten er samtidig en meget bra nektarkilde for mange insekter på sensommeren og høsten. Foto: Hallvard Elven.



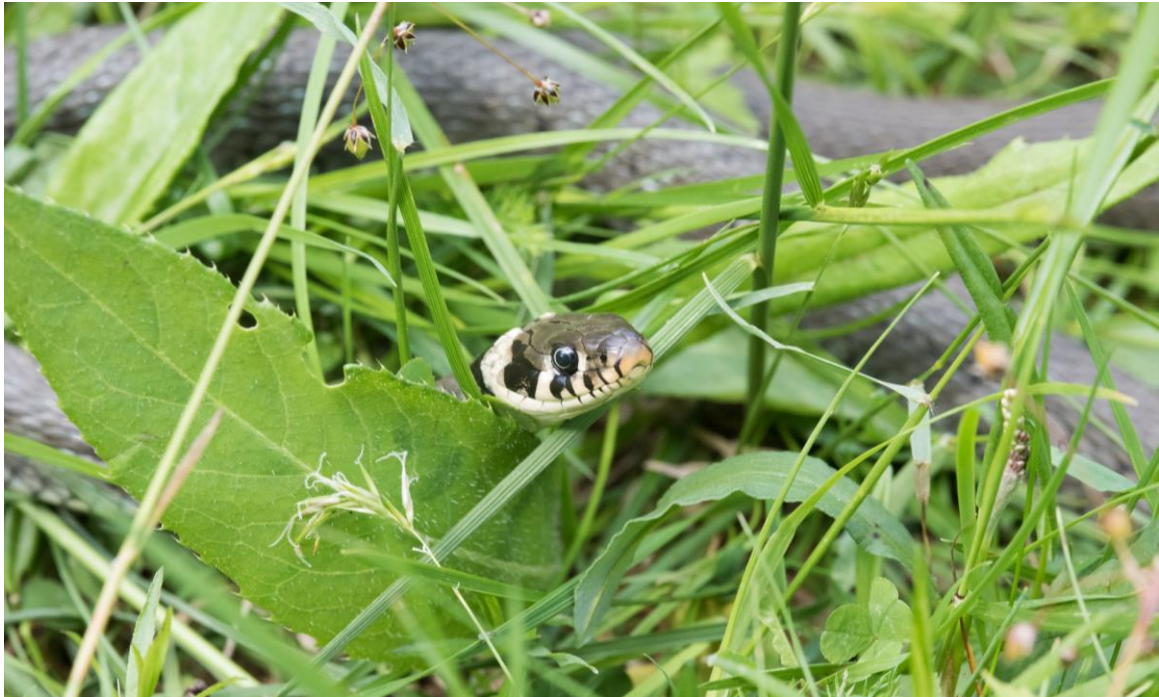
Figur 12. En hunn av den meget sjeldne arten bredhodekamelhalsflue *Inocellia crassicornis* ble fanget i malaisefellen på Slagtern mellom 20. juni og 8. juli 2017. Dette er andre funn av arten i Norge. Foto: Hallvard Elven.



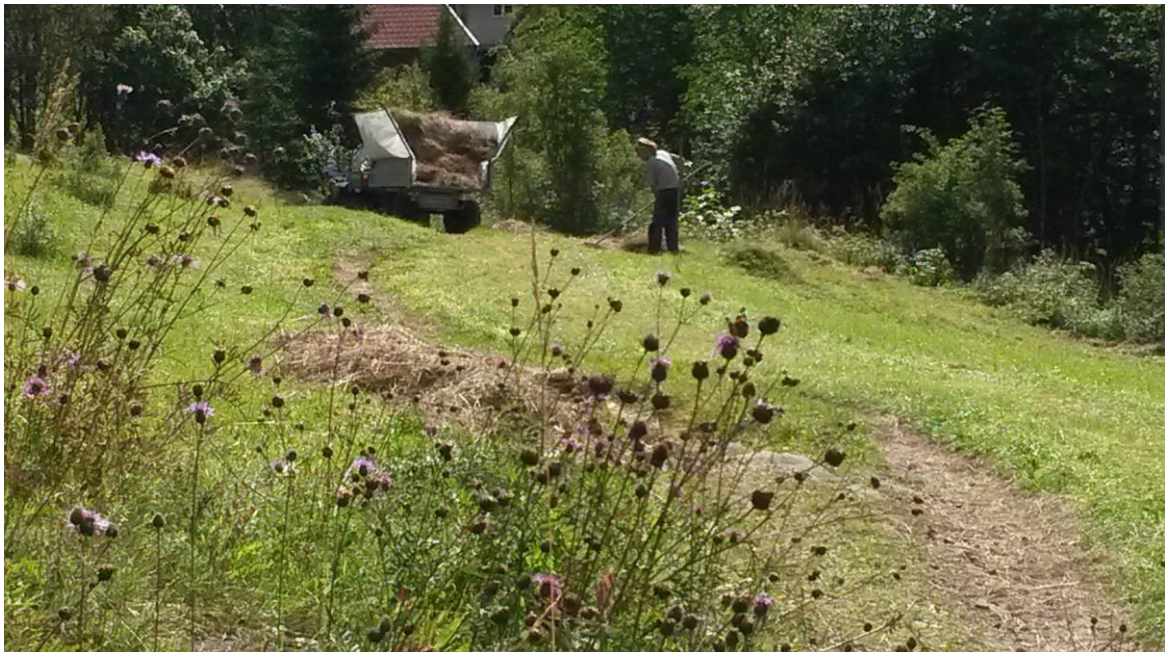
Figur 13. Blankvannsbråten 20.06.2017. Hann og hunn av trebukken *Brachyta interrogationis* i parring. Den iøynefallende trebukkarten var meget tallrik på Blankvannsbråten, men ble ikke funnet på Slagtern. De voksne er ivrige blomsterbesøkere og har særlig sans for ballblom (bildet) og skogstorkenebb. Larvene lever i røttene til skogstorkenebb. Foto: Hallvard Elven.



Figur 14. Slagtern 20.06.2017. Rettsnuteflue *Rhingia campestris* var en av mange blomsterfluearter som ble funnet på Slagtern og Blankvannsbråten. Larvene lever hovedsakelig i bløt kumøkk, og individene har sannsynligvis kommet fra Finnerud hvor det fortsatt holdes kyr. Foto: Hallvard Elven.



Figur 15. Slagtern 20.06.2017. Buorm *Natrix natrix* i gresset nær Oddstua. De gamle rydningsrøysene ved Slagteren og Blankvannsbråten utgjør trolig viktige skjulesteder for krypdyr og amfibier. Foto: Hallvard Elven.



Figur 16. Blankvannsbråten 22.08.2017. Anders Håan er i ferd med å frakte vekk tørt høy fra engbakkene vest for husene. Det meste av arealet var slått på dette tidspunktet, men det sto fortsatt igjen flere fine øyer med fagerknoppurt (forgrunnen) og hvitbladtistel som fungerte som nektar- og pollenkilder for tallrike insekter som fortsatt holdt til på engene. Foto: Hallvard Elven.

