

# Tilrettelegging for pollinerende insekter på fem skoler i Buskerud fylke

Ole J. Lønnve / Helene L. Jensen / Kjell Magne Olsen / Stefan Olberg



# Tilrettelegging for pollinerende insekter på fem skoler i Buskerud fylke

**Forfattere:** Ole J. Lønnve / Helene L. Jensen / Kjell Magne Olsen / Stefan Olberg

**Publisert:** 07.12.2023

**Antall sider:** 54 sider

**Publiseringstype:** PDF med aktive lenker

**Oppdragsgiver:** Viken fylkeskommune

**Tilgjengelighet:** Dokumentet er offentlig tilgjengelig

**Rapporten refereres som:** Lønnve, O.J., Jensen, H.L., Olsen, K.M. og Olberg, S. 2023.

Tilrettelegging for pollinerende insekter på fem skoler i Buskerud fylke. Biofokus-rapport 2023-118.

Stiftelsen Biofokus. Oslo.

**Forsidebilder:** Trebukken *Leptura quadrifasciata* fra Numedal vgs./Ringerike folkehøgskole/Numedal vgs./Kongsberg vgs./Kongsberg vgs. avdeling Saggrenda. Fotos: Ole J. Lønnve.

Biofokus rapport 2023–118

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-289-6



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

# Forord

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag for Viken fylkeskommune vurdert skoleeiendommer i Viken med særlig hensyn på pollinerende insekter, og foreslått tiltak som bedrer forholdene for insektene. Liv Dervo har vært vår kontaktperson hos oppdragsgiver. Ole J. Lønnve har vært prosjektansvarlig og ansvarlig for utarbeiding av rapport. Feltarbeidere har, foruten Ole J. Lønnve, vært Helene M. Johansen, Stefan Olberg og Kjell M. Olsen. Vi takker for samarbeidet med Liv Bente Dervo.

Sted, dato

Hovedforfatter



*Rødknapp i blomst ved Ringerike folkehøgskole. Rødknapp er viktig for mange pollinerende insekter. Foto: Ole J. Lønnve.*

# Sammendrag

Biofokus har på oppdrag for Viken fylkeskommune vurdert 14 skoleeiendommer i Viken med særlig hensyn på pollinerende insekter, og foreslått tiltak som bedrer forholdene for insektene. Siden Viken fylke oppløses og tilbakeføres til de gamle fylkene Akershus, Buskerud og Østfold, er det utarbeidet tre rapporter, en for hver av fylkene. Denne rapporten omhandler fem skoler i Buskerud fylke. Følgende skoler ble valgt ut: Kongsberg vgs., Kongsberg vgs. avdeling Saggrenda, Numedal vgs., Ringerike Folkehøgskole og Lier vgs. Jensvoll.

Resultatene fra undersøkelsene er presentert som faktaark (vedlegg) bakerst i denne rapporten. Skoleeiendommene er vurdert med hensyn på insektmangfold, og forslag til tiltak for å forbedre forholdene for insekter er gitt for hver enkelt skole.

# Innhold

|          |                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b>                                     | <b>6</b>  |
| 1.1      | Bakgrunn                                              | 6         |
| 1.2      | Oppdrag og undersøkelsesområde                        | 6         |
| 1.3      | Generelt om insekter og pollinering                   | 13        |
| 1.4      | Hva krever insektene?                                 | 15        |
| 1.5      | Hvordan forbedre forholdene for insektene?            | 16        |
| 1.6      | Hvordan håndtere og bekjempe fremmede arter?          | 24        |
| <b>2</b> | <b>Metode</b>                                         | <b>25</b> |
| 2.1      | Datainnsamling                                        | 25        |
| 2.2      | Artskartlegging                                       | 25        |
| 2.3      | Metode for utvelgelse av arealer viktige for insekter | 25        |
| 2.4      | Behandling av data og prosjektets produkter           | 26        |
| <b>3</b> | <b>Resultater</b>                                     | <b>26</b> |
| <b>4</b> | <b>Oppsummering</b>                                   | <b>27</b> |
| <b>5</b> | <b>Referanser</b>                                     | <b>28</b> |
|          | <b>Vedlegg 1. Kongsberg vgs.</b>                      | <b>30</b> |
|          | <b>Vedlegg 2. Kongsberg vgs. avdeling Saggrenda</b>   | <b>33</b> |
|          | <b>Vedlegg 3. Numedal vgs.</b>                        | <b>37</b> |
|          | <b>Vedlegg 4. Ringerike folkehøgskole</b>             | <b>41</b> |
|          | <b>Vedlegg 5. Lier vgs. Jensvoll</b>                  | <b>45</b> |
|          | <b>Vedlegg 6. Kategorier for rødlistearter</b>        | <b>52</b> |
|          | <b>Vedlegg 7. Kategorier for fremmede arter</b>       | <b>53</b> |

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Viken fylkesting vedtok i mai 2022 en temastrategi for biologisk mangfold. Strategien setter mål for fylkeskommunens virksomhet – om hvordan fylkeskommunen skal motvirke de truslene biologisk mangfold står overfor. Strategien prioriterer tiltak innenfor blant annet samferdsel, eiendom og de videregående skolene, samt i forvaltningsoppgaver på miljøområdet. Som følge av temastrategien, ønsker Viken å kartlegge biologisk mangfold med fokus på pollinerende insekter og å utarbeide en plan for tilrettelegging for pollinerende insekter på skoleområder eiet av Viken fylkeskommune. Arbeidet skal resultere i forslag til hvordan forholdene kan tilrettelegges for å øke bestandene og utvalget av stedegne, pollinerende insekter på de utvalgte skoleområdene. Prosjektet er en oppfølging av en pilotstudie gjennomført av Biofokus for Viken fylkeskommune i 2020, ved skoleområdene til Sandvika videregående skole i Bærum og Kjelle videregående skole i Aurskog-Høland (Lønnve og Olsen 2020).

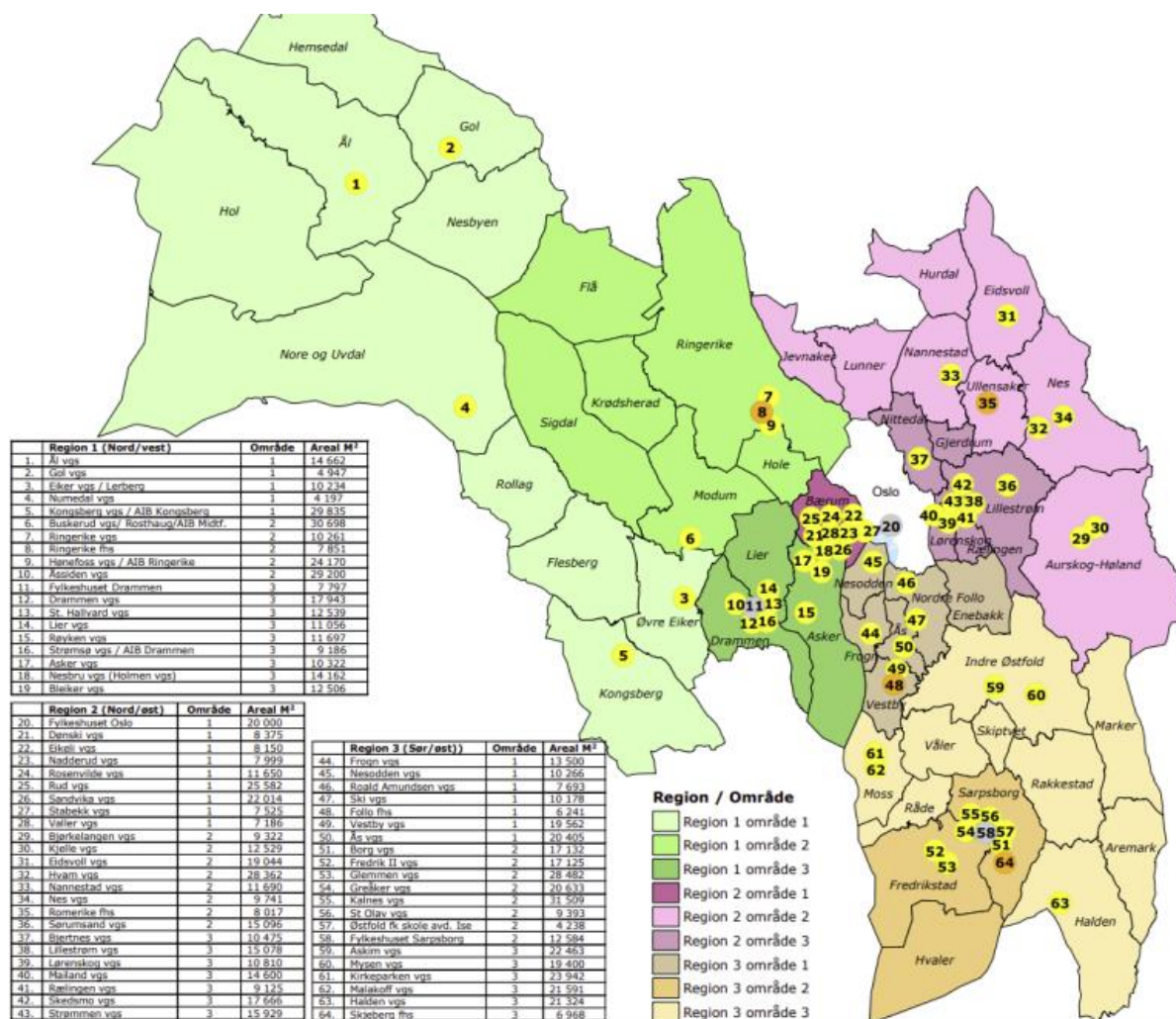
Tilrettelegging for økte bestander av pollinerende insekter er også i tråd med nasjonal pollinatorstrategi (Departementa 2019) og tiltak for ville pollinerende insekter 2021–2038 (Departementa 2021). I 2019 kom dessuten en rapport som slo fast at insektmangfoldet globalt er i tilbakegang, og habitatforringelser og forurensning er hoveddriverne bak dette (Sánchez-Bayo og Wyckhuys 2019). Dette er alvorlig, og kunnskap som bidrar til mer forståelse av hvilke miljøkrav insekter har, er derfor nødvendig for å motvirke en slik trend.

Viken fylkeskommune eier 64 skoleeiendommer eller eiendommer med skoleaktiviteter (Figur 1). Eiendommene ligger spredt i hele Viken, fra Ål i vest til Aurskog-Høland i øst og Halden i sørøst ved grensen til Sverige. Flest eiendommer ligger i sentrale strøk, der befolkningen også er størst. De fleste skoleeiendommene er videregående skoler, men inkludert er også enkelte folkehøgskoler og eiendommer knyttet til offentlig administrasjon (fylkeshus). Geografisk beliggenhet, høyde over havet, størrelse på eiendom og omkringliggende arealer varierer mye. Dette vil også medføre at artsinventaret av planter og insekter mellom de ulike eiendommene varierer tilsvarende. Utfordringene og problematikken vil derfor i hovedsak være unik for hver enkelt skoleeiendom.

## 1.2 Oppdrag og undersøkelsesområde

Biofokus har på oppdrag for Viken fylkeskommune utført oppdraget. Oppdraget har gått ut på å vurdere minimum 12 skoleeiendommer i Viken. Totalt ble 14 skoler undersøkt. Ettersom Viken fylke oppløses og tilbakeføres til de gamle fylkene Akershus, Buskerud og Østfold, er det utarbeidet tre rapporter, en for hver av fylkene. Denne rapporten omhandler fem skoleeiendommer i Buskerud fylke. Følgende skoler er undersøkt i Buskerud: Kongsberg vgs., Lier vgs., Numedal vgs., Ringerike folkehøgskole og Lier vgs. Jensvoll.

Skoleeiendommene har ulik geografisk beliggenhet, historikk, størrelse, geologiske forutsetninger og omgivelser rundt varierer mye mellom dem.



Figur 1: Oversikt over aktuelle fylkeskommunale skoleeieendommer i Viken fylke.

## Kongsberg vgs.

Skolen ligger i Kongsberg sentrum i Kongsberg kommune (Figur 2). Skoleeieendommen grenser mot Numedalslågen i vest, men er ellers omgitt av bebyggelse og andre sterkt påvirkete arealer (bebyggelse, veier og andre menneskepåvirkete arealer).

## Kongsberg vgs. avdeling Saggrenda

Skolen ligger rundt fem kilometer sørvest for Kongsberg sentrum ved Saggrenda i Kongsberg kommune (Figur 3). Skolen er for det meste omgitt av skog og noe spredt bebyggelse. I nedkant skolen ligger en idrettsplass.

## Numedal vgs.

Skolen ligger sentralt i Nore i Nore og Uvdal kommune (Figur 4). Skolen grenser mot skog i vest og bebyggelse og vei mot øst. I nord grenser den mot dyrket mark. En gammel jernbane går langs eiendommen på østsiden.

## Ringerike folkehøgskole

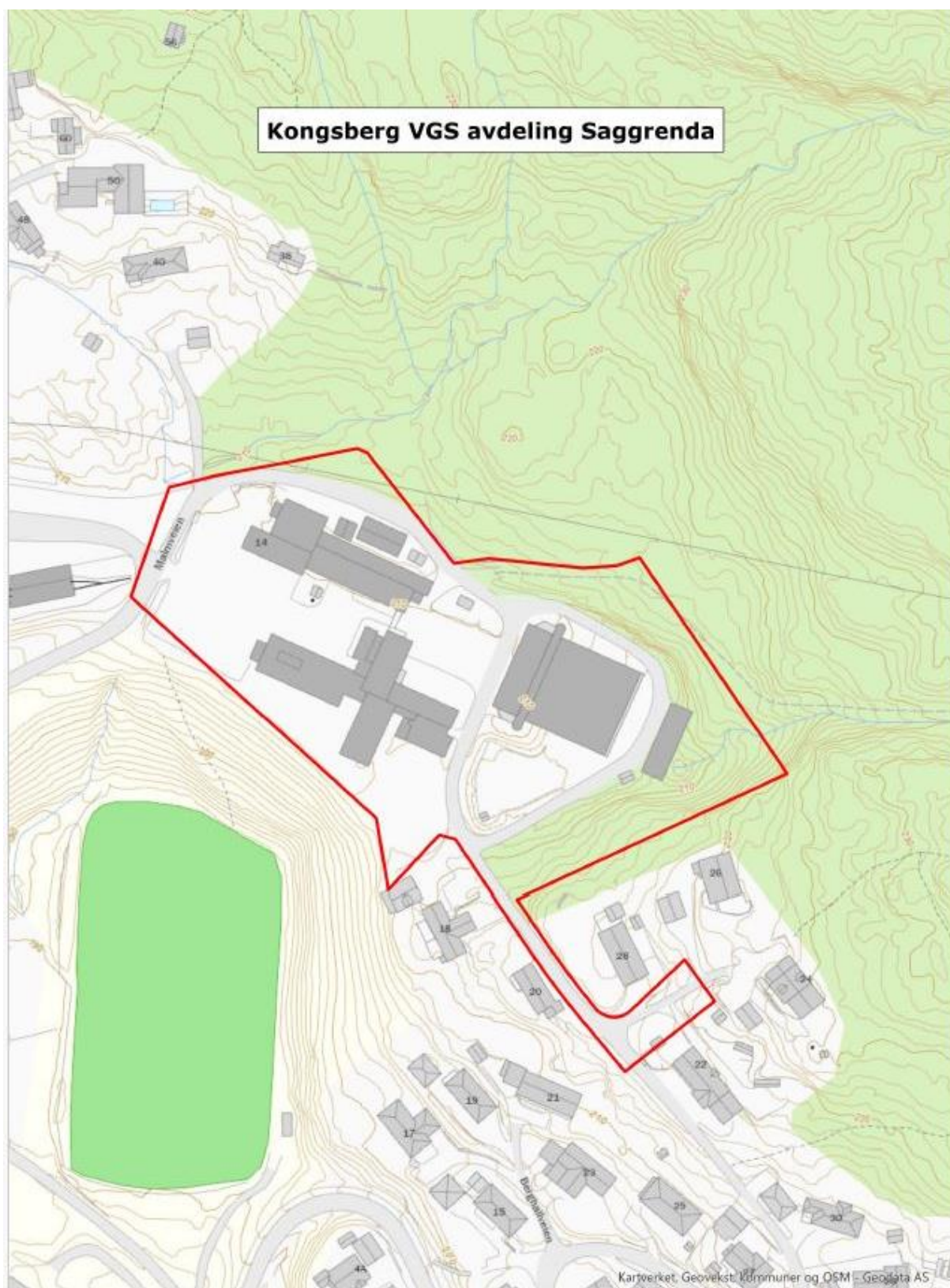
Skolen ligger i vest for Hønefoss sentrum i Ringerike kommune (Figur 5), og grenser mot en mindre ravinedal, skog, bebyggelse, vei og jernbane.

## Lier vgs. Jensvoll

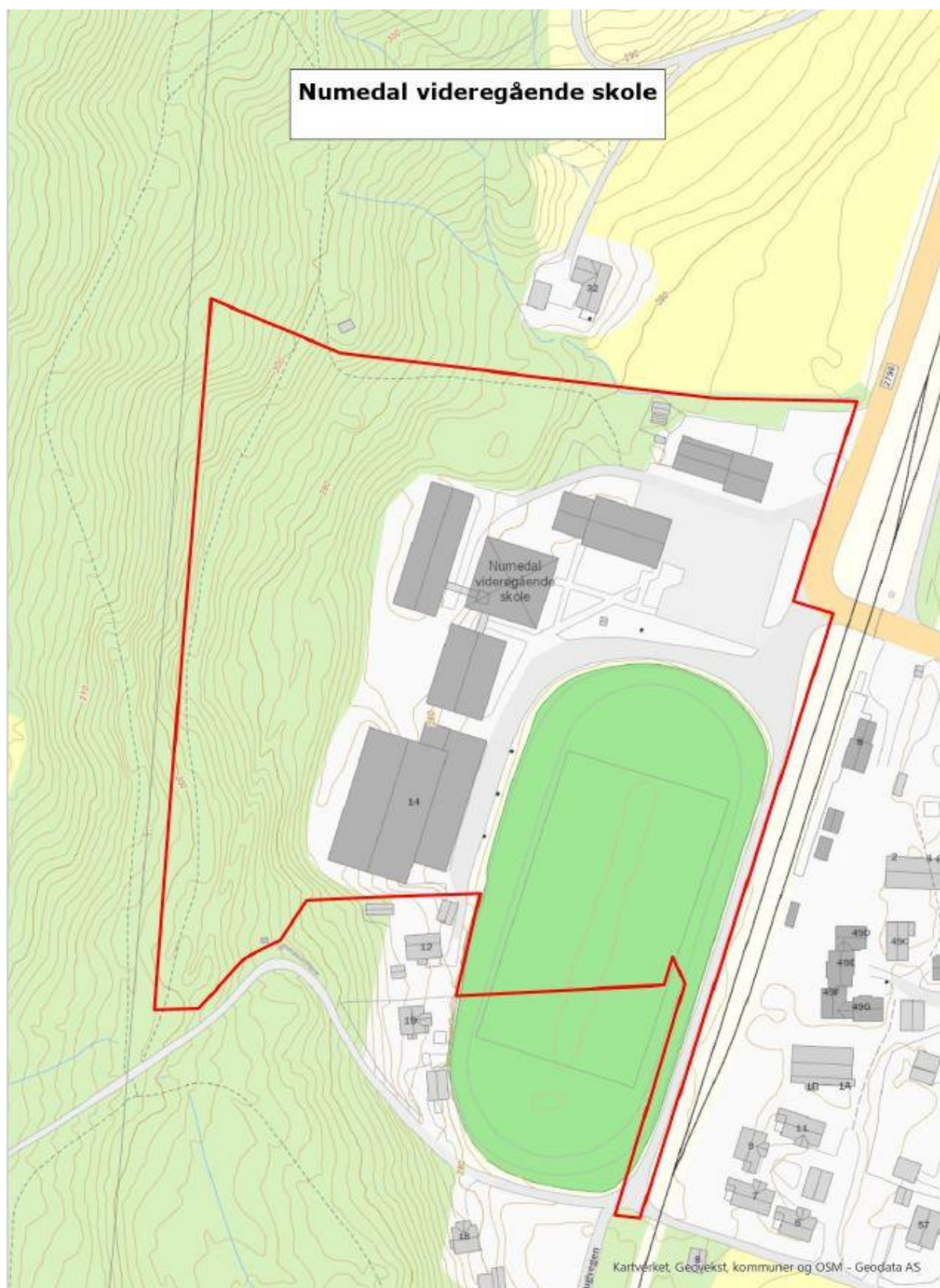
Skolen ligger i Lier kommune nær Drammen (Figur 6), og er omgitt av jordbruksarealer, veier og diverse infrastruktur. Eiendommen er forholdsvis stor. Skolen ligger i en generelt artsrik region.



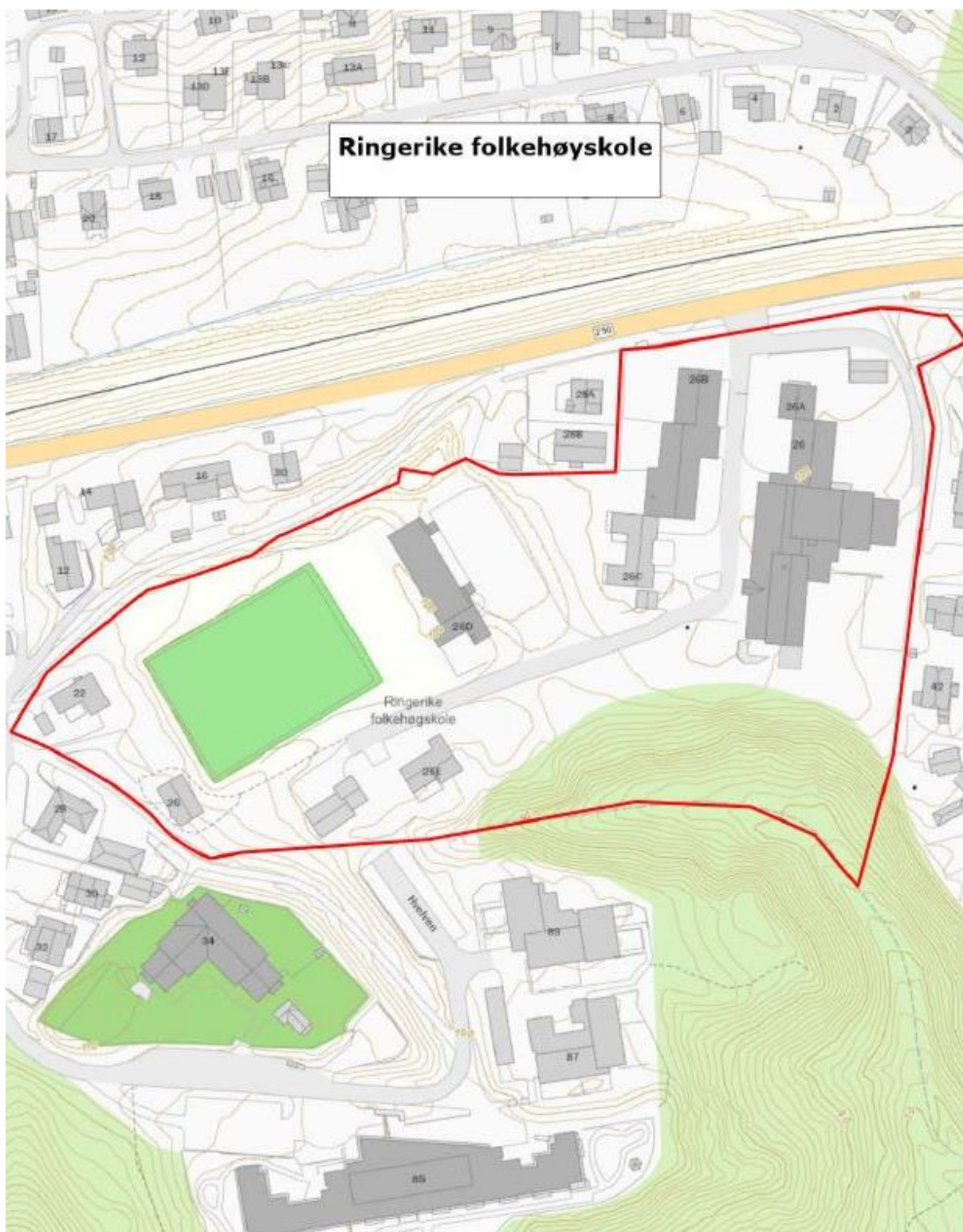
Figur 2: Rød linje angir grensen for Kongsberg vgs. Kilde: Oppdragsgiver.



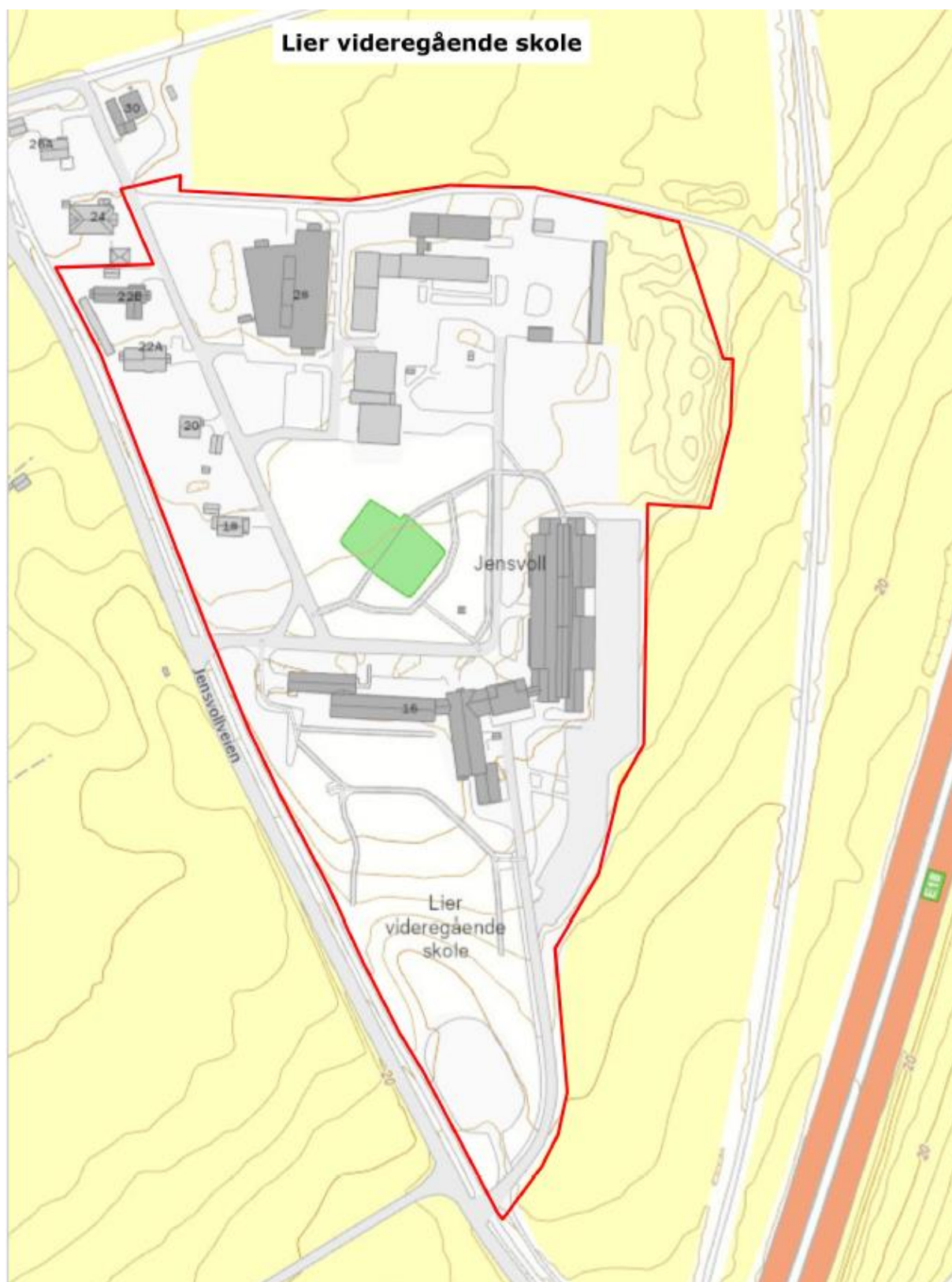
Figur 3: Rød linje angir grensen for Kongsberg vgs. avdeling Saggrenda. Kilde: Oppdragsgiver.



Figur 4: Rød linje angir grensen for Numedal vgs. Kilde: Oppdragsgiver.



Figur 5: Rød linje angir grensen for Ringerike folkehøgskole. Kilde: Oppdragsgiver.



Figur 6: Rød linje angir grensen for Lier vgs. Kilde: Oppdragsgiver.

## 1.3 Generelt om insekter og pollinering

Pollinering (bestøvning) kan defineres som overføring av pollenkorn mellom blomstene på en eller flere planter, slik at det skal kunne foregå en befruktning og at frø kan dannes. Insekter er spesielt viktige i denne sammenheng. Insekter oppsøker blomster, pollen fester seg til insektkroppen, og insektet overfører pollenet til neste blomst den besøker. På den måten hjelper insektene plantene med befruktingen, og dermed frødannelsen. Pollinering er en svært viktig økosystemtjeneste. Ifølge Tiltaksplan for ville pollinerende insekter 2021-2038 (Departementa 2021), er mer enn 75 % av global matproduksjon i større eller mindre grad avhengig av pollinering av insekter, og nesten 90 % av ville planter drar nytte av å bli pollinert av insekter.

En rekke ulike insekter bidrar til pollinering (Totland mfl. 2013, Elven og Bjureke 2018, Departementa 2019 og 2021, Ahrné mfl. 2022) (Figur 7, 8, 9 og 10). Insektene søker til blomster for å finne mat, make eller for ha et sted for hvile/skjul. Alle insekter som søker til blomster vil i varierende grad potensielt kunne bidra til pollinering. Likevel er det enkelte grupper som jevnt over er viktigere enn andre. Ifølge Totland mfl. (2013) er det særlig innen gruppene bier (inkluderer solitære bier, humler og honningbie), veps generelt, sommerfugler, tovinger (fluer og mygg) og biller (spesielt trebukker og skarabider) vi finner mange arter med stor betydning for pollinering. Studier viser at enkelte insektarter bruker mye av sin aktivitetstid på blomster. De voksne insektene til eplebladvepsen *Hoplocampa testudinea* bruker for eksempel mer enn 80 % av sin aktivitetstid i epleblomstene (Vincent mfl. 2019). Vepsene flyr hyppig fra blomst til blomst, der de spiser pollen, parer seg og legger egg. Til tross for at de regnes som et skadedyr på epler, er det sannsynlig at de også bidrar til pollinering av epler (selv om dette ikke er dokumentert).

Pollinerende insekter er i tilbakegang både globalt og nasjonalt. Ifølge Tiltaksplan for ville pollinerende insekter 2021–2028 (Departementa 2021) har situasjonen for pollinerende insekter i Norge blitt verre de siste 50 årene. Det vises blant annet til det høye antall pollinerende insekter som står på den nasjonale rødlista (Artsdatabanken 2021). Tap og forringelse av leveområder anses som den klart viktigste trusselen mot pollinerende insekter, men også tilførsel av giftstoffer i naturen, blant annet fra plantevernmidler, spiller inn.

Undersøkelser har vist at mange insektarter bruker blomsterrike arealer i landskapet. Ved undersøkelser av insektmangfoldet på 14 slåttemarken i Norge, ble ca. 15 % av alle kjente insektarter i Norge påvist (Lønnve mfl. 2023, Olberg mfl. 2023). Undersøkelsene viste også at en svært stor andel av insektartene man finner på en slåttemark, enten er avhengig av spesielle elementer i omgivelsene rundt enga, eller drar nytte av at det finnes blomsterenger i landskapet. Blomsterrike arealer er derfor svært viktige for å opprettholde et rikt insektmangfold.

### Bier (humler, solitære bier og honningbier)

Bier (inkluderer honningbie, villbier og humler) er globalt en stor gruppe spesialiserte insekter. Rundt 20 000 arter er beskrevet globalt, hvorav 211 er påvist i Norge, og 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 mfl. 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 & Tscharrntke 2002). Det vil si at skal man opprettholde en rik bief fauna 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 smånagerganger (Falk 2015). Et innslag av porøs eksponert jord, død ved og at smånagere 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 reproduserende hunn (dronning) og arbeidere (sterile hunner), solitære arter, der hver hunn oppfostrer sitt eget avkom, eller kleptoparasitter, som snylter på andre bier.

Hva som finnes av ulike bier på et gitt sted, vil variere mye, og avhenger av en rekke faktorer som geografisk beliggenhet, naturgitte forhold som tilgang på egnede yngleplasser, tilgang på blomster og flere andre forhold. Slåttemarker blir ansett som viktige for å opprettholde gode bestander av bier, men mange bier kan også finne gode livsbetingelser i andre typer menneskeskapte habitater. For eksempel kan eldre villabebyggelse med hager ha et høyt antall biearter, inkludert flere rødlistearter. Fra undersøkelser i en villahage i Asker (Viken fylke) på 1,6 daa, ble det i perioden 2018 til 2023 registrert hele 64 arter biearter, hvilket utgjør over 30 % av alle norske biearter (Røsok 2023).

Honningbie *Apis mellifera* er en viktig pollinator (Totland mfl. 2013, Michez mfl. 2019). Honningbier er aktive fra tidlig om våren til et stykke ut på høsten. De er generalister, oppsøker en lang rekke ulike blomster og har stor rekkevidde, og de lever i store sosiale samfunn som kan inneholde flere tusen individer (Falk 2015, Elven og Bjureke 2018). Honningbier er imidlertid husdyr, de lever normalt sett ikke vilt i Norge. Det er i litteraturen diskutert hvorvidt honningbie kan være en konkurrent til villbier (se f.eks. Shavit mfl. 2009, Stout og Morales 2009, Artz mfl. 2011, Elven og Bjureke 2018 (samt referanser i denne), Danforth mfl. 2019). Konklusjonene rundt denne problematikken er ikke entydige, men det er påvist at honningbie kan konkurrere ut villbier i homogene og blomsterfattige landskap (som f.eks. i Mellom-Europa). Det er derfor nærliggende å anta at honningbie også her i landet kan konkurrere med en rekke andre bier der honningbien er tallrik. Honningbier kan også være bærere av sykdommer som i teorien kan smitte over på villbier. Trusselen fra honningbie mot andre pollinatorer er noe uklar, spesielt i blomsterrike landskap, der det er stor tilgang på en rekke forskjellige næringsplanter.



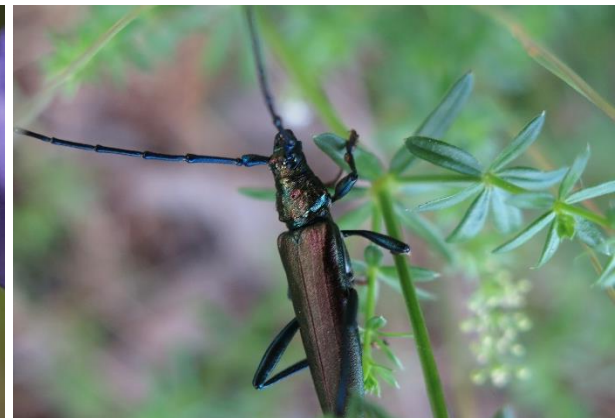
Figur 7: Gravevepsen *Mellinus arvensis* (venstre) er eksempel på en art som forekommer i tilknytning til enghabitater med blomster, hvor den jakter små tovinger, men som også er avhengig av eksponerte steder i kantsonene hvor det er sandholdig porøs jord. Bildet til høyre viser gravevepsen *biulv* (*Philanthus triangulum*). *Biulv* fanger honningbier, som tas med til reiret. De voksne *biulvene* spiser dessuten pollen. Fotos: Ole J. Lønnve.



Figur 8: Seksflekket bloddråpesvermer (*Zygaena filipendulae*) på avblomstret rødknapp (venstre). Bildet til høyre viser tiriltungeblåvinge (*Polyommatus icarus*) på smørbukk. Larvene til begge artene lever på tiriltunge. Foto: Ole J. Lønnve.



Figur 9: Venstre bilde viser en hann av buksebie (*Dasypoda hirtipes*), mens bildet til høyre viser bladvepsen *Tenthredo neobesa*. Begge arter er sterkt knyttet til enger. Buksebia er også avhengig av at det er steder med sandholdige jordsubstrater i nærliggende omgivelser, hvor den kan ha reiret sitt. Larvene til *T. neobesa* lever på spesielle kurvplanter, og arten er derfor avhengig at slike finnes i omgivelsene. Fotos: Ole J. Lønnve.



Figur 10: Bildet til venstre viser en humlebille (*Trichius fasciatus*) mens høyre bilde viser en moskusbukk (*Aromia moschata*). Begge artene søker til blomster, og bidrar dermed til pollinering. Begge artene er også avhengig av at det finnes død ved i omgivelsene. Foto: Stefan Olberg og Ole J. Lønnve.

## 1.4 Hva krever insektene?

For at et gitt område skal kunne huse og opprettholde levedyktige bestander av mange insekter over tid, er det mange faktorer som spiller inn. Samtidig har forskjellige insekter ulike krav til miljøet, og det

som kan være viktig for en art, behøver ikke ha noen betydning for en annen art. Mange arter har ulike krav til miljøet i ulike livsstadier, og mange krever derfor at det finnes flere habitattyper i rimelig avstand fra hverandre for at de skal kunne fullføre livssyklus. Generelt kan man si at størrelse på området, mengde relevante vertsplanter, nærhet til andre liknende områder, spredningskorridorer mellom områder, tilgang på ynglebiotoper i landskapet, tilgang på nektar- og pollenressurser (blomster) og tilgang på larveføde og skjulesteder gjennom sesongen (inkl. overvintring) er svært sentralt (Elven og Bjureke 2018). Litt forenklet fortalt kan man si at et område som er stort og mangfoldig (heterogent), med et stort antall ulike småbiotoper og stor variasjon både i tid og rom, vil kunne huse og opprettholde flere og større insektbestander og flere insektarter enn et mer ensartet (homogent) område. Jo større plantemangfold, desto større insektmangfold. Og jo større plantetetthet, desto større insekttetthet. Det er logisk, og forskningen har bekreftet dette gjentatte ganger.

## 1.5 Hvordan forbedre forholdene for insektene?

Sterkt endrete og menneskeskapte områder er ofte monotone med lite variasjon i strukturer og mangfoldet av planter er ofte lavt. Mange insekter vil ikke finne livsbetingelser i slike miljøer. Store arealer med gressplen er nærmest som «entomologiske ørkener» å regne. Tujahekker og bed med diverse fremmede arter bidrar heller ikke til å øke det biologiske mangfoldet. Imidlertid skal det ikke alltid så mye til for å bedre forholdene for insektene.

### Blomsterenger

Moderne hage- og parkanlegg består ofte av kortklippede gressplener, der artssammensetningen er lav og få planter får mulighet til å blomstre (Figur 11). I vekstsesongen klippes plenene ofte, minst en gang i uka er vanlig. På den måten får de en svært begrenset funksjon for insekter. Her tillates lite blomster, annet enn noen få arter som klarer å blomstre under slike forhold, som for eksempel tiriltunge og hvitkløver. I tillegg er ofte utgangspunktet for en gressplen frøblandinger tilpasset dette. Slike frøblandinger inneholder ikke mange arter gress eller andre planter, som medfører at artssammensetningen av karplanter i en plen er lav. Det gjør at plener fremstår svært homogene, både i artsinventar og i romlig variasjon på småskalenivå. Alt gresset er til enhver tid omtrent like høyt.

Et enkelt grep for å øke livsbetingelsene for insekter, er å gjøre om plen til blomstereng (Figur 12). Det enkleste er å parkere gressklipperen, og heller erstatte den med slått én gang i året. Slåtten bør gjøres sent i vekstsesongen, tidligst i begynnelsen av august i lavlandet i Sør-Norge. Slåtteavfallet (høyet) må fjernes etter slått, slik at det ikke blir liggende å gjødsle arealet i ettertid. Grunnen til at slåtten må være sen, er at jo senere den er, jo færre insekter vil dø. Mange insekter har larvene sine på plantene på enga. Dermed er det viktig at det finnes planter i blomst kontinuerlig gjennom hele sommersesongen. Disse utgjør viktige matkilder for mange insekter.

Blomsterenger vil også ha positive effekter på andre organismer. Mange fugler spiser insekter, og de vil kunne finne mat i en eng. Flaggermus kan jakte insekter over engene om kvelden. Sannsynligvis vil det også ha en positiv effekt hos folk. Blomster og mange insekter er vakre skapninger, og mange synes det er hyggelig å ha slikt i omgivelsene.

Å la være å klippe en plen, men heller gjennomføre slått en gang i året, er både tids- og kostnadsbesparende, samtidig som effekten for insektene vil være stor. Undersøkelser fra Danmark og England, viser at etter bare få år, vil antall insekter ha økt mye på en blomstereng, sammenlignet med

en plen (Sand-Jensen m.fl. 2019, Marshall m.fl. 2023). En annen løsning er å veksle litt på dette, ved at deler av en plen ett år ikke blir slått, mens det neste år er en annen del av plenen som ikke blir slått. Det er ikke alltid nødvendig å foreta slått hvert år. Kanskje holder det med annet hvert år. Dette avhenger imidlertid av hva man ønsker å oppnå eller naturbetingelsene på det aktuelle stedet.

Hvordan et gitt areal vil utvikle seg fra plen til eng og hva slags artssammensetning den vil få av karplanter, vil variere med naturgitte forhold (bl.a. jordtyper), artssammensetningen generelt i omgivelsene, historikk og geografisk beliggenhet. Skal man velge ut arealer som man ønsker å utvikle til en blomstereng, er det lurt å velge arealer der jordsmonnet er skinnest samt arealer som er godt eksponert. Disse har størst potensial for å utvikle seg til artsrike og viktige insekthabitater.

Man kan også gå grundigere til verks. Det er mulig å kjøpe spesielle frøblandinger tilpasset dette formålet. Frøblandinger kan man også lage selv ved å samle frø fra ulike planter. Dette krever imidlertid større grad av innsats, og en slik løsning vil derfor kreve mer ressurser, i hvert fall i starten. Går man for denne type løsninger, er det imidlertid viktig å unngå importerte frøblandinger, da slike inneholder frø av uheldige fremmede arter eller kultivarer som er uønsket spredt i norsk natur. Man bør heller ikke samle frø fra fremmede plantearter. I tillegg må man være tålmodig. Det er ikke gjort i en vending å skape en flott blomstereng.

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) (<https://www.nibio.no/om-nibio>) produserer regionalt tilpassede frøblandinger. I tillegg finnes mye nyttig og god informasjon på deres nettsider. På hjemmesiden til Naturhistorisk museum, Oslo, finnes også informasjon om hvordan man kan gå frem for å etablere en blomstereng <https://www.nhm.uio.no/utstillinger/botanisk-hage/avdelinger/slattemark/>.

For mer detaljert informasjon om slåttemarker, kan man lese faktaark produsert av Fagus.no <https://fagus.no/wp-content/uploads/2017/09/SI%C3%A5ttemark.pdf> eller under temasidene til NIBIO <https://www.nibio.no/tema/landskap/kulturlandskap-og-biologisk-mangfold/kulturmarkstyper/slattemark>



Figur 11: Store arealer med kortklipt plen er nærmest å regne som en biologisk ørken. Foto: Ole J. Lønnve.



Figur 12: Samme plen som Figur 10, men bildet viser resultatet etter at man lot være å klippe plenen på noen uker. Mange blomsterplanter har utviklet seg og står i blomst. Imidlertid har ikke alle plener like forutsetninger, og inventaret av blomsterplanter vil variere avhengig av de naturgitte betingelsene og andre forhold. Denne plenen var i utgangspunktet artsrik. Foto: Ole J. Lønnve.

## Pollinatorvennlige blomster

Hvis man ønsker pollinatorvennlige busker, studer og blomster i bed og hekker, finnes det mange muligheter. En rekke planter i vår hjemlige flora er både dekorative og tiltrekkende for insektene. Derneft finnes nyttevekster som bringebær og bjørnebær. Dette er arter med blomster som er viktige for bier, humler og mange andre insekter. I tillegg finnes en rekke stauder som er populære hos insektene. Det vil også være gunstig om man velger ulike typer blomster, enten som blomstrer på ulike tidspunkter eller har lang blomstringstid. På den måten sikrer man kontinuitet i blomstringen gjennom vekstsesonen. Mange stauder forekommer imidlertid ikke naturlig i Norge, og det derfor viktig at man ikke velger arter som potensielt kan spre seg inn i natursystemer. Oppsummert bør man derfor:

- ✓ Velge blomster, stauder og busker med lang blomstringstid eller som gir variasjon og kontinuitet i blomstring gjennom vekstsesonen.
- ✓ Helst velge stedegne arter, eller stauder som ikke utgjør fare for spredning. Det er spesielt viktige å unngå enkelte fremmede arter med stort spredningspotensial.

Enkelte problematiske arter er- og har vært vanlige å ha i bed og hekker. Spesielt rynkerose (SE) står i mange hekker og bed. Denne arten kan lett spre seg, og utgjøre en alvorlig trussel mot annen stedegen vegetasjon (Figur 13). Kanadagullris (SE) og skogskjegg (EN) er andre eksempler.

For mer detaljert informasjon om aktuelle planter man kan anvende, kan man oppsøke hjemmesiden til Naturhistorisk museum i Oslo (<http://blomstermeny.no/>).



*Figur 13: Spredning av rynkerose er et stort problem mange steder. Rynkerose danner tette bestander og fortrenger stedegen vegetasjon, og den er spesielt problematisk på mange strender. Bildet er fra Åven i Råde kommune, hvor rynkerose utgjør et stort problem. Foto: Ole J. Lønnve.*

## Død ved

Mange insekter har larvene sine i død ved. Dette gjelder for eksempel enkelte bier, graveveps og mange biller. En rekke vedlevende insekter søker også til blomster for å spise pollen, fange andre insekter eller finne seg en make. At det er død ved i omgivelsene, stående eller liggende, vil derfor øke artsmangfoldet. Særlig død ved som ligger eksponert er viktig, da mange insekter også er avhengig av varme for å utvikle seg (Figur 14).

Hvis mulig bør derfor død ved få være i fred til den har råtnet opp. Vindfall og grove døde greiner kan flyttes til kantsoner hvis de er i veien for ferdsel. Hvis man må felle trær av sikkerhetsmessige grunner, bør stammen få lov til å bli liggende, eventuelt flyttes til en dertil egnet lokalitet, hvis den er til hinder for andre aktiviteter.



*Figur 14: Eksponert død ved, stående og liggende, øker det biologiske mangfoldet. Mange insekter har larver som utvikler seg i død ved. I tillegg er arealer med eksponert sand viktig for mange insektarter. Foto: Ole J. Lønnve.*

## Partier med eksponert porøs og sandholdig jord

Flertallet av våre bier har reiret sitt i bakken. De er imidlertid avhengig av at det finnes partier med porøs og sandholdig jord (Figur 15). I tillegg bør slike partier ligge eksponert til, helst mot sør og vest. Mange små bier er dessuten avhengig av at slike partier finnes i nærheten av blomsterressursene (maten), da de har liten rekkevidde (flyr kun korte strekninger). Det er ofte ikke så mye som skal til før en bie finner et hjem, så denne type partier trenger på ingen måte å være store, men størrelsen og mengden har noe å si i for hvor mange bier det vil være plass til på et gitt sted.

Finnes denne type partier i omgivelsene, bør man derfor ivareta dem på en god måte. Ofte vil de gro igjen, og da bør man fjerne noe av vegetasjonen, siden den skygger ut jorda.

Av og til finnes ikke slike partier i det hele tatt. Da kan man forsøke å konstruere noe selv. Et trillebårlass med sand i en sørvendt kant kan fort vise seg å bli et bosted for flere bier. Imidlertid kan det lønne seg å bruke litt blandete substrater med litt småstein av forskjellig fasong og størrelse. Det vil skape større variasjon, og dermed flere potensielle hjem for bier og andre insekter.

Etablering av kunstige «pollinator-sandslott», en kunstig og eksponert sør-vestvendt bratt sandhelling/skjæring i tilkørte og mest mulig naturlige og kortreiste masser (Figur 16), kan også være et tiltak.

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. 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 variere sterkt mellom arter og lokalitetens nærhet til eksisterende reir for ulike arter.



*Figur 15: Partier med eksponert sandholdig jord er viktig for de fleste bier, da de har reirene sine i denne type elementer. Hullene er inngangene til biereir. Foto: Ole J. Lønnve.*



Figur 16: 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 parboleffekt. Illustrasjon: Ole J. Lønnve.

### Variasjon i vegetasjon

Jo mer variert vegetasjonen er, jo flere insekter kan finne livsbetingelser. Stor variasjon i treslag i en skog gir for eksempel større potensial for flere sommerfuglarter enn om skogen bare består av grantrær. Særlig selje og ulike vier er veldig viktige treslag. Svært mange insekter har nymfe- eller larvestadiet sitt på disse treslagene. I tillegg utgjør de viktige matfat når de blomstrer (rakler/gåsunger) tidlig om våren. Gåsungene er en viktig nektar- og pollenressurs for humler og andre tidligflyvende insekter når få andre blomsterplanter står i blomst. Partier der det forekommer villbringebær og tistler er også viktige. Særlig tistler er viktige for mange sommerfugler, spesielt nattaktive arter.

Litt «rufsete» partier med skog og kratt i kanten av en hage, kan derfor ha betydning for lokalt biologisk mangfold (Figur 17). Man bør derfor la slike småpartier få være. De er også viktige for andre dyr, som mange småfugler.



Figur 17: Småpartier med ulike treslag og kratt i en hage kan ha en lokalt viktig funksjon for biologisk mangfold.  
Foto: Ole J. Lønnve.

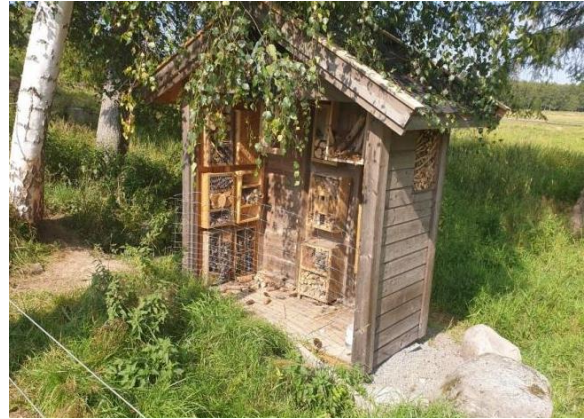
### Insekthotell

Insekthoteller har blitt populære, og de kan være et supplement til strukturer som ikke forekommer naturlig i landskapet. Et ganske variert mangfold av insekter kan finne en boplass i slike hoteller. Imidlertid er det mange hotellvarianter, og ofte blir de bygget som prosjekter på skoler (Figur 18). Mange av variantene er imidlertid helt ubrukelige, da de er konstruert helt feil. I tillegg er ofte plasseringen feil.

For at et insekthotell skal ha en optimal funksjon må det:

- ✓ Inneholde hule tørre stengler og kvister av for eksempel bambus, takrør og andre hule plantestengler. I tillegg kan det ha vedkubber der det er boret huller i ulike størrelser.
- ✓ Plasseres mest mulig sørvendt. Det er viktig med varme. Det kan også med fordel plasseres i nærheten av en blomsterressurs.

For mer detaljert informasjon om insekthoteller, kan man oppsøke hjemmesiden til Naturhistorisk museum i Oslo (<https://www.nhm.uio.no/kunnskapsunivers/insekthotell/>)



Figur 18: Eksempler på to insekthotell. Venstre bilde viser et temmelig ubrukkelig insekthotell, mens bildet til høyre viser et mer funksjonelt hotell bygget av ulike materialer. Begge hotellene var dessuten plassert helt feil i forhold til himmelretningen. Foto: Ole J. Lønnve.

## 1.6 Hvordan håndtere og bekjempe fremmede arter?

Fremmede arter er et stort problem og krevende å håndtere. På mange av de undersøkte skoleeiendommene ble fremmede arter påvist. Nedenfor følger noen anbefalinger for fjerning av slike samt nettressurser der man kan skaffe seg kunnskap om dette. Anbefalingene baseres i stor grad på Misfjord og Angel-Petersen (2018).

Det viktig at man skaffer seg god oversikt over forekomstene av fremmede arter. Alle planter i kategori SE (og HI) graves opp med hele rotsystemet, og leveres til godkjent mottak/forbrenning. Og dumpe slikt materiale i komposthauger, som mange gjør, må unngås. Ofte finnes slike komposthauger i utkanter mot skog. Konsekvensen av dette er at mange fremmede arter sprer seg videre inn i natursystemer, hvor de kan bli svært dominerende og fortrenge annen stedegen vegetasjon.

For at bekjempelse av fremmede arter skal ha god effekt er det viktig å unngå nyetablering. Det må derfor påsees at det ikke plantes ut fremmede arter med stor spredningsrisiko (for det meste i kategoriene SE og HI) i forbindelse med opparbeiding av utearealer. Det vil også være viktig å fjerne forekomster av særlig problematiske arter som befinner seg inne på skoleområdene, samt kontinuerlig luke enkeltforekomster som dukker opp. Er det mange fremmede arter i omgivelsene, vil enkelte lett etablere seg på nye steder ved frøspredning, slik at bekjemping av fremmede arter ofte vil være et langsiktig og kontinuerlig arbeid.

For håndtering av de ulike artene se faktaark i Misfjord og Angel-Peterson (2018) <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m982/m982.pdf> eller faktaark produsert av Fagus.no <https://fagus.no/>

## 2 Metode

### 2.1 Datainnsamling

#### Kartleggingstema

Arbeidet har omfattet kartlegging av:

- ✓ Insekter, med særlig fokus på pollinerende arter.
- ✓ Vurdering av aktuell flora, potensielle viktige insekthabitater og råd om tiltak for den enkelte skoleeiendom.
- ✓ Gjøre rede for arealer på hver enkelt skoleeiendom som enten er gunstig for pollinerende insekter og biologisk mangfold per i dag, og arealer som kan bli det på sikt, ved diverse tilpasninger og tilrettelegginger.

#### Viktige datakilder

Tilgjengelige naturdatabaser og litteratur er gjennomgått for å samle eksisterende kunnskap om skolene, blant annet Naturbase (Miljødirektoratet 2023) og Artskart. (Artsdatabanken og GBIF Norge 2023).

#### Feltkartlegging

Feltkartlegging i området ble utført av Ole J. Lønnve, Kjell M. Olsen, Helene Lind Jensen og Stefan Olberg (alle Biofokus). Skolene ble oppsøkt én gang hver. Det ble etterstrebet å oppsøke skolene på dager med gode værforhold for insekter. Forskjellene i tidspunkt for undersøkelsene, og spesielt værforhold, påvirker i ulik grad hva man finner av insekter. Ikke alle arter som flyr i juni flyr i august og omvendt, og spesielt regnvær vanskeliggjør innsamlingsforholdene da insektene er lite aktive og holder seg skjult. Fotos ble tatt som dokumentasjon.

### 2.2 Artskartlegging

Insekter ble samlet inn manuelt og ved hjelp av insekthåv ved hver av skoleeiendommene. Dagsommerfugler og enkelte andre lett identifiserbare arter ble kun notert i felt. Fokuset var først og fremst bier, men også dagsommerfugler og andre insekter viktige for pollinering ble registrert. I tillegg ble en rekke arter innen ulike artsgrupper samlet inn. Materialet er bestemt opp av Ole J. Lønnve, Kjell Magne Olsen, Stefan Olberg og Helene Lind Jensen (alle Biofokus). Det er viktig å understreke at artskartlegging kun har vært gjort i et begrenset omfang, og at det derfor på ingen måte er gjort en fullstendig artskartlegging på noen av eiendommene.

### 2.3 Metode for utvelgelse av arealer viktige for insekter

Det eksisterer ikke noen standard metodikk som kan differensiere ulike arealers viktighet for insekter. Dette er heller ikke enkelt, da en type areal kan være viktig for noen arter, men helt irrelevant for andre.

I dette prosjektet har vi snevret dette inn til å gjelde pollinerende insekter, men selv det er svært utfordrende, da ulike insekter med en funksjon som pollinatorer, kan ha helt ulike krav til miljø.

Vi har likevel valgt å ta utgangspunkt i Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet 2021, <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>), og den delen som omhandler arter inklusive økologiske funksjonsområder. Med denne metodikken, vektet ulike arealer i forhold til vurdert viktighet for pollinerende insekter spesielt og insekter generelt langs en fem-trinns skala. De ulike vektingene gis ulik farge, som symboliserer ulik viktighet (Tabell 1). Ulike arealer med en vurdert viktighet for insekter på en skoleeiendom, er derfor markert med en fargekode. Videre har vi valgt å fokusere på arealer som faktisk har noe verdi, det vil si at for eksempel parkeringsarealer, veier, bygninger eller andre arealer som i utgangspunktet har en ubetydelig funksjon for insekter, ikke er markert med farger.

Tabell 1: Inndeling av skala for verdisetting av insektmangfold.

| Ubetydelig verdi                                                                                               | Noe verdi                                                                                          | Middels verdi                                                                                                                   | Stor verdi                                                                                                                                | Svært stor verdi                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arealet har svært begrenset med egnede livsmiljøer og kvaliteter for insekter. For eksempel parkeringsplasser. | Arealet har noe egnede livsmiljøer og kvaliteter for insekter. For eksempel plener med litt urter. | Arealet har et visst innslag av elementer og egenskaper som gir livsbetingelser for insekter. For eksempel mer urterike plener. | Arealet har generelt gode betingelser for insekter. For eksempel arealer rike på urter eller andre elementer som er viktige for insekter. | Arealet har generelt store kvaliteter for insekter, og arts mangfoldet er høyt. For eksempel spesielt artsrike arealer. |

## 2.4 Behandling av data og prosjektets produkter

Prosjektets produkter er denne rapporten. Resultatene og omtalen av de enkelte skolene er gitt i egne faktaark. Faktaarkene presenteres som vedlegg.

Insektfunn og eventuelle andre interessante eller viktige artsfunn fra prosjektet er tilgjengeliggjort for Artskart gjennom Biofokus sin GBIF-node (BAB).

## 3 Resultater

Resultatene fra prosjektet er presentert som faktaark for hver skole i denne rapporten. Se derfor vedleggene for de aktuelle skolene. Hva gjelder artsfunn, vil kun de viktigste bli omtalt i faktaarkene. For

total oversikt over hva som ble funnet ved de ulike skolene, henvises det til Artskart ([Artsdatabanken 2023](#)).

## 4 Oppsummering

Nedenfor følger en kort oppsummering av de viktigste generelle resultatene fra prosjektet:

- ✓ Kortklippede gressplener er en gjenganger ved samtlige skoleeiendommer. Plener er «entomologiske ørkener» med en svært begrenset funksjon for insektmangfoldet. Samtidig er det enkelt å øke funksjonaliteten til en plen ved enten å klippe den sjeldnere eller la den utvikle seg til en slåtteeng som slås på sensommeren. En annen løsning er å veksle litt på dette, ved at deler av en plen ett år ikke blir slått, mens det neste år er en annen del av plenen som ikke blir slått.
- ✓ Ulike fremmede arter og hageplanter finnes på samtlige skoleeiendommene. Ikke alle slike er problemarter, og mange kan også ha en funksjon for biologisk mangfold ved at de har blomster som mange insekter liker, og dermed utgjøre en viktig kilde som matressurs for mange arter. Generelt bør likevel fremmede arter bekjempes, og da spesielt arter som har stort spredningspotensial og som vil fortrenge andre stedegne planter hvis de får utvikle seg fritt, som for eksempel kanadagullris.
- ✓ Skoleeiendommene varierer mye. Faktorer som størrelse, beliggenhet, omkringliggende omgivelser og eiendommens generelle beskaffenhet og naturgrunnlag er ulikt mellom skolene. Dette har mye å si for hva som kan finnes eller etablere seg på en gitt eiendom, og eiendommenes insektpotensial vil derfor variere mye.

## 5 Referanser

- Ahrné, K., Johansson, N., Ljungberg, H. og Nordström, S. 2022. Blombesökande insekter – pollen och nektar som föda hos steklar, fjärilar, tvåvingar och skalbaggar. SLU Artdatabanken rapporterar 27. Uppsala: SLU Artdatabanken.
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021.  
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021>
- Artsdatabanken og GBIF Norge 2023. Artskart, internettportal for artssøk.  
<https://artskart.artsdatabanken.no>
- Artz, D.R., Hsu, C.L., og Nault, B.A. 2011. Influence of Honey Bee, *Apis mellifera*, Hives and Field Size on Foraging Activity of Native Bee Species in Pumpkin Fields. *Environmental Entomology* 40 (5): 1144–1158.
- Departementa 2019. Nasjonal pollenstrategi. Ein strategi for levedyktige bestandar av villbier og andre pollinerande insekt. 46 s.
- Departementa 2021. Tiltaksplan for ville pollinerende insekter 2021-2028. 70 s.
- 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.
- Lønnve, O.J. og Olsen, K.M. 2021. Tilrettelegging for pollinerende insekter på skoleområder eiet av Viken fylkeskommune – en pilotstudie. – BioFokus-notat 2020-87.
- Lønnve, O.J., Olberg, S., Olsen, K.M. og Gammelmo, Ø. 2023. Insekter i slåttemark, del I. En oppsummering av data fra prosjekter i perioden 2006-2020. Biofokus rapport 2022-052.  
<http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2022-052.pdf>
- Marshall, C.A.M. 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>
- Menzel, F., Gammelmo, Ø., Olsen, K.M. og Köhler, A. 2020. The Black Fungus Gnats (Diptera, Sciaridae) of Norway – Part I: species records published until December 2019, with an updated checklist. *ZooKeys* 957: 17-104. <https://zookeys.pensoft.net/article/46528/>
- Miljødirektoratet 2023. Veileder M-1941. <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>
- Miljødirektoratet 2023. Naturbase.  
<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/enkeltsok/?ds=5>

- Olberg, S., Lønnve, O.J., Olsen, K. M. og Gammelmo, Ø. 2023. Insekter i slåttemark, del II. Analyse av data fra syv lokaliteter på Østlandet. Biofokus rapport 2023-059.  
<http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2023-059.pdf>
- Røsok, Ø. 2023. Mangfold av bier i en hage i Asker. Fauna 76 (1-2), 26–49.
- Sánchez-Bayo, F. og Wyckhuys, K.A.G. 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. Biological Conservation 232, 8–27.
- Sand-Jensen, K., Jørgensen, H. & Larsen, J. R. 2019, Long term influence of hay-cutting on plant species richness, biodiversity and soli fertility in a Danish fen. Enn. Ecological Engineering 134,93–100.
- Shavit, O., Dafni, I. og Ne'eman, G. 2009. Competition between honeybees (*Apis mellifera*) and native solitary bees in the Mediterranean region of Israel—Implications for conservation. Israel Journal of Plant Sciences Vol. 57: 171–183.
- Stout, J.C. og Morales, C.L. 2009. Ecological impacts of invasive alien species on bees. Apidologie 40: 388–409.
- 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.
- Vincent, C., Babendreier, D., Świergiel, W., Helsen, H. og Blommers, L.H.M. 2019. A review of the apple sawfly, *Hoplocampa testudinea* (Hymenoptera Tenthredinidae). Bulletin of Insectology 72 (1). 35–54.

## Vedlegg 1. Kongsberg vgs.



Mye av arealene rundt skolen består av kortklipt plen med liten funksjon for insekter. Foto: Ole J. Lønnve.

### Befaringsdato

27. juni 2023 (Ole J. Lønnve og Helene L. Jensen)

### Naturforhold

Berggrunnen utgjøres av gneis (kvartsdiorittisk gneis). Løsmassene består i all hovedsak av elve- og bekkeavsetninger.

Skolen ligger i boreonemoral vegetasjonssone.

Klimatisk ligger skolen i region karakterisert med relativt kalde vintre og varme somre.

Skolen har dels en vestvendt beliggenhet.

### Generell beskrivelse av skolens område

Skolen grenser i sørvest mot Lågen. Arealene ellers rundt skolen består for det meste av veier, gangveier, parkeringsplasser og kortklippede plener med enkelte spredte trær. I tillegg finnes ulike bed og hekker. Langs Lågen er det noe innslag av trær og busker, inkludert vier, samt små arealer med flommarksvegetasjon.

### Tidligere registreringer

Det er ikke registrert naturtyper etter Miljødirektorats instruks i området, og det er heller ikke registrert naturtyper etter Direktoratet for Naturforvaltning håndbok 13 (DN-13) innenfor skolen eller på arealer som grenser mot skolen.

Et fåtall karplanter har vært registrert rundt skolen, men det har ikke vært foretatt systematiske registreringer av arter på skolens eiendom tidligere.

### Fremmedart-problematikk og andre utfordringer

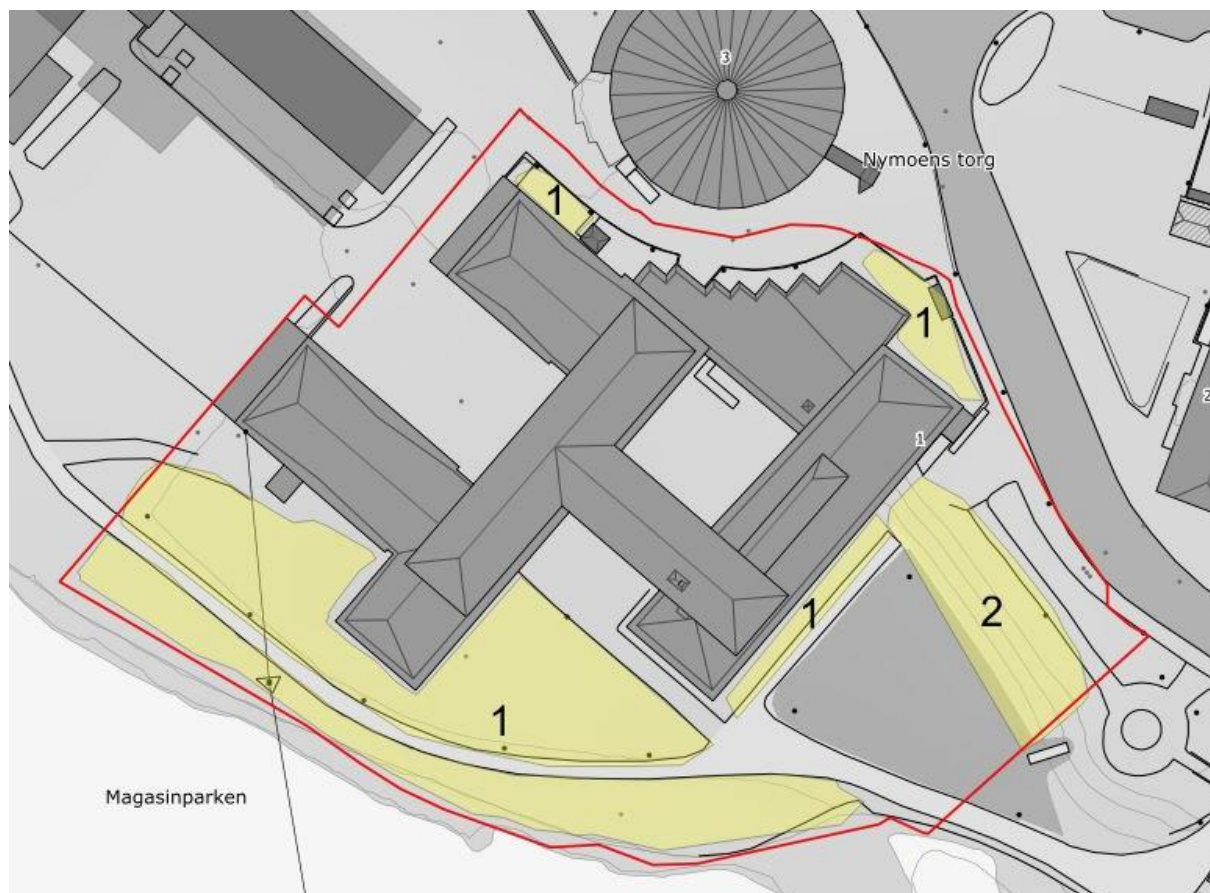
Den fremmede karplanten hvitdodre (SE) ble funnet ved det nordøstre arealet ved skolen. Ut over hageplanter og busker i diverse bed, ble det ikke observert problematiske fremmede arter rundt skolen, men slike kan også ha blitt oversett.

## Artsfunn

Svært få insekter ble registrert den 27. juni. Det skyldes i hovedsak at værforholdene ikke var optimale (lett regn og overskyet). Typiske «urbane humlearter» som steinhumle, mørk jordhumle, markhumle og trehumle ble observert på hagestauder i bed og til en viss grad på plenene. I tillegg ble også bakkehumle observert. Bakkehumle er en litt mer krevende art. Arten er kun sparsomt registrert i Kongsberg kommune tidligere. Det ble ikke observert honningbier, hvilket indikerer at det ikke var bihold i nærheten. Det ble heller ikke observert noen dagsommerfugler, men det skyltes først og fremst værforholdene.

## Forholdene for insekter

Arealer innenfor området ble vurdert i forhold til verdi for insekter. Figur 1 viser beliggenheten til de ulike arealene og i Tabell 1 er vurderingene til de ulike arealene angitt. Arealene ved skolen har per i dag en svært begrenset funksjon for insekter. Plenarealene har kun marginal verdi, men enkelte blomsterplanter som gulflatbelg, ryllik, blåklokke, maure sp., gjerdevikke, løvetann og jonsokkoll ble registrert enkelte steder. Plenene hadde dessuten et sandholdig substrat. Det ble imidlertid ikke sett nevneverdige partier med egnet jordsubstrat for sandlevende bier eller noe død ved av betydning.



Figur 1: Oversikt over forskjellige arealer ved Kongsberg vgs. med ulik viktighet for insekter. Fargen markerer grad av viktighet. Rød linje markerer eiendomsgrensen. Se underkapittel 2.3 i metodekapittelet (kapittel 2) for forklaring.

Tabell 1: Beskrivelse av de ulike arealene vist i Figur 1.

| Polygon | Funksjon                                                                                        |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Forskjellige plenarealer med enkelte urter. Arealene har noe funksjon for insekter.             |
| 2       | Liten forholdsvis eksponert bakke som skjøttes som plen. Arealen har noe funksjon for insekter. |

## Forslag til tiltak som øker områdets verdi for insektmangfoldet

Skoleområdet har samlet sett begrenset med kvaliteter og potensial for insekter. Allikevel er det mulig å øke dette potensialet. De sandige jordsubstratene er gunstige og det er innslag av en del urter i plenene. De viktigste tiltakene er nevnt nedenfor:

- ✓ Omgjøre plen til eng. Plenarealene er i utgangspunktet dels urterike og de vil dermed potensielt utvikle seg til artsrike enger. Her er neppe nødvendig med andre tiltak enn å unngå plenklippingen, men slå arealene på sensommeren og fjerne høyet i etterkant.
- ✓ Om mulig, skape noen eksponerte partier med åpen sandholdig jord.
- ✓ Montere insekthotell på sørvendte vegger eller lignende, for eksempel i trær.

For hver av de enkelte arealene kan følgende forslag vurderes, se Tabell 2:

Tabell 2: Forslag til tiltak på de ulike arealene avgrenset i Figur 1.

| Polygon | Funksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Samtlige plenarealer har potensial for å bli blomsterenger. Spesielt arealene ned mot Lågen bør kunne utvikles til dette. Her er ganske store flater, og sannsynligvis er ikke andre tiltak nødvendige enn å la være å klippe dem som plen. Arealene kan slås på sensommeren/høsten, og høyet må fjernes.          |
| 2       | Denne bakken har litt andre kvaliteter, og det er mulig å få til litt ekstra her. Arealet kan skjøttes som eng, men hvis man i tillegg kan skape noen mindre partier med åpen jord, vil sannsynligvis dette gi mulighet for etablering av enkelte bier og andre broddveps som bygger reir i denne type substrater. |



Langs bredden mot Lågen, forekommer enkelte boreale løvtrær som bjørk, men også ulike vier (Salix). Vier og selje er viktige for mange insekter, og et innslag av selje og vier i landskapet, er derfor gunstig. Foto: Ole J. Lønnve.

## Vedlegg 2. Kongsberg vgs. avdeling Saggrenda



Vesentlige deler av arealene rundt skolen består av kortklipt plen med liten funksjon for insekter og vei- og parkeringsanlegg. Foto: Ole J. Lønnve.

### Befaringsdato

27. juni 2023 (Ole J. Lønnve og Helene L. Jensen)

### Naturforhold

Berggrunnen utgjøres av gneis (kvartsdiorittisk gneis). Løsmassene på skoleeiendommen består i all hovedsak fyllmasser. I området rundt er det stort sett skinn natur der løsmassene i hovedsak består med et tynt humuslag. Langs små bekker og sig, kan det imidlertid forekomme litt rikere vegetasjon.

Skolen ligger i sørboreal vegetasjonssone.

Klimatisk ligger skolen i region karakterisert med relativt kalde vintre og varme somre.

Skolen har dels en sørvendt beliggenhet.

### Generell beskrivelse av skolens område

I nord grenser skolen mot skog. I sør ligger en liten fotballbane. Ellers grenser skolen mot noe bebyggelse og veier. Mye av skoleeiendommen utgjøres av vei- og parkeringsanlegg. Betydelige arealer med kortklipt plen, hekker og bed finnes også. I nordøst, i nedkant av en traktorvei, finnes en liten skrent/bakke med stedvis eksponerte åpne partier med sandholdige jordsubstrater, mens mot fotballbanen finnes en skrent med delvis ganske grovt substrat (fyllmasser). I kantene finnes mindre partier med urterik vegetasjon.

### Tidligere registreringer

Det ikke registrert naturtyper etter Miljødirektorats instruks i området, og det er heller ikke registrert naturtyper etter Direktoratet for Naturforvaltning håndbok 13 (DN-13) innenfor skolen eller på arealer som grenser mot skolen.

Det har ikke vært noen systematisk registrering av arter på skolens eiendom. Enkelte arter er imidlertid registrert i omgivelsene rundt skolen.

## Fremmedart-problematikk og andre utfordringer

Den fremmede karplanten rynkerose (SE) ble funnet i kanten av plenen sør på området. Også andre problematiske fremmede arter som spirea (uklart hvilken art), gravmyrt (SE) og gravbergknapp (SE) ble registrert enkelte steder.

## Artsfunn

Svært få insekter ble registrert den 27. juni. Det skyldes i hovedsak at værforholdene ikke var optimale (lett regn og overskyet). Steinhumle, markhumle og åkerhumle ble observert på hagestauder i bed og på plene. Åkerhumle ble også funnet like ved Saggrendadammen 30. mai 2023. I tillegg ble også bakkehumle observert. Bakkehumle er en litt mer krevende art. Arten er kun sparsomt registrert i Kongsberg kommune tidligere. Sommersilkebie og veronikasandbie ble funnet fåtallig. Det ble ikke observert honningbier, hvilket indikerer at det ikke var bihold i nærheten. Dagsommerfuglene marimjellerutevinge og engsmyger ble observert i kantsonene mot skolen i nord. Marimjellerutevinge er primært en skogsart som opptrer på lysninger i skog, mens engsmyger er mer en engart som lever på gress.

## Forholdene for insekter

Arealer innenfor området ble vurdert i forhold til verdi for insekter. Figur 1 viser beliggenheten til de ulike arealene og i Tabell 1 er vurderingene til de ulike arealene angitt. Mye av arealene rundt skolen har per i dag liten funksjon; mye plen og asfalterte vei- og parkeringsarealer har begrenset funksjon for insekter. Enkelte arealer i kantsonene har imidlertid en større funksjon. Både urterike småarealer og partier med eksponerte sandholdige jordsubstrater finnes innenfor skoleområdet.



Figur 1: Oversikt over forskjellige arealer ved Kongsberg vgs. avdeling Saggrenda med ulik viktighet for insekter. Fargen markerer grad av viktighet. Rød linje markerer eiendomsgrensen. Se underkapittel 2.3 i metodekapittelet (kapittel 2) for forklaring.

Tabell 1: Beskrivelse av de ulike arealene vist i Figur 1.

| Polygon | Funksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Forskjellige små plenarealer med enkelte urter, blant annet prestekrage, hvitkløver og løvetann. Arealene har noe funksjon for insekter.                                                                                                                                                                                                                           |
| 2       | Større plenareal med enkelte urter, blant annet ryllik, hvitkløver og hårsvever. Plenen skygges noe ut av bygninger og trær i nedkant. Arealet har noe funksjon for insekter.                                                                                                                                                                                      |
| 3       | Lite parti med urterik veikant. Nyseryllik, ryllik, engsmelle, markjordbær, bringebær, hårsvever, hvitmaure og rødkløver finnes her. Imidlertid er det utfordringer med fremmede arter som gravmyrt (SE), gravbergknapp (SE) og vårpengeurt (PH). I tillegg er det oppslag av osp og ask. Middels viktig for insekter.                                             |
| 4       | Sørvendt skrent/bakke med en del urter, blant annet rødkløver, tiriltunge, firkantperikum, tepperot, svever og fuglevikke. Spirea og andre buskaktige fremmede arter har etablert seg. Partier med åpen eksponert sandholdig jord finnes, og reirhuller etter bier ble registrert enkelte steder. Arealet vurderes til å ha en viktig funksjon for mange insekter. |
| 5       | Lite urterikt forholdsvis rikt parti i kantsonen. Blant annet liljekonvall, hvitmaure, tiriltunge, engknoppurt, knollerteknapp, rødknapp og gjerdevikke ble registrert her. Arealet er ganske skyggefullt på grunn av trær, og av den grunn vurderes det til å ha en middels funksjon for insekter.                                                                |

### Forslag til tiltak som øker områdets verdi for insektmangfoldet

Mye av skoleområdet har begrenset med kvaliteter og potensial for mange insekter. Det finnes imidlertid enkelte småarealer i kantsonene med større funksjoner. Blant annet forholdsvis ganske urterike arealer og partier med eksponert sandholdig jord. Skolen ligger også i en forholdsvis gunstig region. Det er mulig å øke potensialet på de fleste av arealene. De viktigste tiltakene er nevnt nedenfor:

- ✓ Omgjøre mer plen til eng. Plenarealene er i utgangspunktet dels urterike og de vil dermed potensielt utvikle seg til artsrike enger. Her er neppe nødvendig med andre tiltak enn å unngå plenklippingen, men slå arealene på sensommeren og fjerne høyet i etterkant.
- ✓ Bekjempe enkelte alvorlige fremmede arter.
- ✓ Montere insekthotell på sørvendte vegger eller lignende, for eksempel i trær.

For hver av de enkelte arealene kan følgende forslag vurderes, se Tabell 2:

Tabell 2: Forslag til tiltak på de ulike arealene avgrenset i Figur 1.

| Polygon | Funksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Små plenarealer som med fordel kan skjøttes som eng.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2       | Større plenareal som bør skjøttes som eng. Deler av arealet skygges noe ut, og det kan vurderes å hugge enkelte større trær i nedkant. Forekomsten av rynkerose i kantsonen må bekjempes.                                                                                                    |
| 3       | Utfordringene på dette arealet er oppslag av ung ask og osp, samt fremmede arter. Spesielt gravmyrt og gravbergknapp er særlig problematiske. De blir svært dominerende, og fortrenger annen vegetasjon. Viktige tiltak er å holde oppsalg av osp og asp nede, samt bekjempe fremmede arter. |
| 4       | Viktig at det finnes små-partier med åpen eksponert sandholdig jord, og at ikke bakken gror helt igjen. Utfordringene er først og fremst knyttet til oppslag av spirea og andre buskaktige fremmede arter. Disse bør fjernes.                                                                |
| 5       | Partiet er lite, men urterikt med enkelte forholdsvis kravstore arter. Det kan vurderes å åpne noe mer opp ved hogge enkelte trær slik at det blir mer tilfang av lys.                                                                                                                       |



*Stort preareal bak skolen mot sør. Arealet har potensial for å bli en ganske fin blomstereng. Foto: Ole J. Lønnve.*



*Sørvendt skrent/bakke nord-øst på eiendommen (Polygon 4) med en del urter, blant annet rødkløver, tiriltunge, firkantperikum, tepperot, svever og fuglevikke. Spirea og andre buskaktige fremmede arter har imidlertid også etablert seg. Partier med åpen eksponert sandholdig jord finnes, og reirhuller etter bier ble registrert enkelte steder. Foto: Ole J. Lønnve.*

## Vedlegg 3. Numedal vgs.



På flaten i forkant av Numedal vgs. ligger en fot og flere midtrabatter mellom store parkeringsarealer og veier med kortklipt plen. I bakkant skolen finnes skogdekte lisider. Foto: Ole J. Lønnve.

### Befaringsdato

4. august 2023 (Ole J. Lønnve)

### Naturforhold

Berggrunnen utgjøres av den kalkholdige bergarten fyllitt. Løsmassene består i all hovedsak av morenemateriale.

Skolen ligger i mellomboreal vegetasjonssone.

Klimatisk ligger skolen i region karakterisert med relativt kalde vintre og varme somre.

Skolen har dels en østvendt beliggenhet.

### Generell beskrivelse av skolens område

På skoleområdet finnes flere ulike miljøer. Betydelige arealer er kortklipt plen, vei- og parkeringsfasiliteter, bygninger av ulik karakter og ulike bed og hekker med diverse prydbusker og andre hageplanter. En idrettsbane finnes på flaten foran skolen.

I lisiden bakkant skolen finnes skog med en del innslag av boreale løvtrær. Her finnes også en lysløype og en kraftgate.

Utenfor skolen, langs jernbanen og Åsbøgrendvegen/idrettsbanen, finnes en artsrik veikant på sandholdig grunn (Figur 1). Ryllik, noe rødknapp, rødkløver, gjeldkarve, blåklokke, smørbukk, markjordbær, lintorskemunn, engsmelle, stemorsblomst, kjerteløyentrøst og ulike svever (mange individer) stod i blomst den 4. august.

### Tidligere registreringer

Det ikke registrert naturtyper etter Miljødirektorats instruks i området, og det er heller ikke registrert naturtyper etter Direktoratet for Naturforvaltning håndbok 13 (DN-13) innenfor skolen eller på arealer som grenser mot skolen.

Det har ikke vært foretatt registreringer av arter på skolens eiendom tidligere.

## Fremmedart-problematikk og andre utfordringer

Ut over hageplanter og busker i diverse bed, ble det ikke observert problematiske fremmede arter rundt skolen.

### Artsfunn

Totalt sju arter bier og fire andre broddvepser ble funnet på eiendommen den 4. august. Været var imidlertid lite optimalt (regnvær), noe som medførte lite insektaktivitet og innsamlingsforholdene var vanskelige. Nedenfor er en omtale av de mest interessante funnene:

#### **Svartmaskebie *Hylaeus rinki***

Mange individer (kun hunner) av denne maskebie ble funnet på blomstrende sløke i lisiden vest for skolen. Svartmaskebie har reiret sitt i død ved. Hunnene kjennetegnes ved at ansiktet er helt sort, i motsetning til andre maskebie, der hunnene har varierende omfang av lyse partier. Svartmaskebie er ikke tidligere kjent fra Nore og Uvdal kommune.

#### **Tannsandbie *Andrena denticulata***

Tannsandbie har sin flygetid litt utpå sommeren (juli-august). Den oppsøker helst gule kurvplanter. Arten er avhengig av eksponerte partier med sandholdige jordsubstrater hvor den har reir. Flere individer ble sett i bakken nordvest for skolen, hvor det var en del urter i blomst på befaringstidspunktet. Tannsandbie er ikke tidligere registrert i Nore og Uvdal kommune.

#### ***Tenthredo notha***

*Tenthredo notha* er en bladveps, der larven lever på ulike erteplanter. De voksne insektene minner mye om bier, og de oppsøker i stor grad ulike blomster hvor de spiser pollen. Vepsene går særlig på skjermplanter, ryllik, gule kurvplanter og soleier. *T. notha* er ikke tidligere kjent fra Nore og Uvdal kommune.

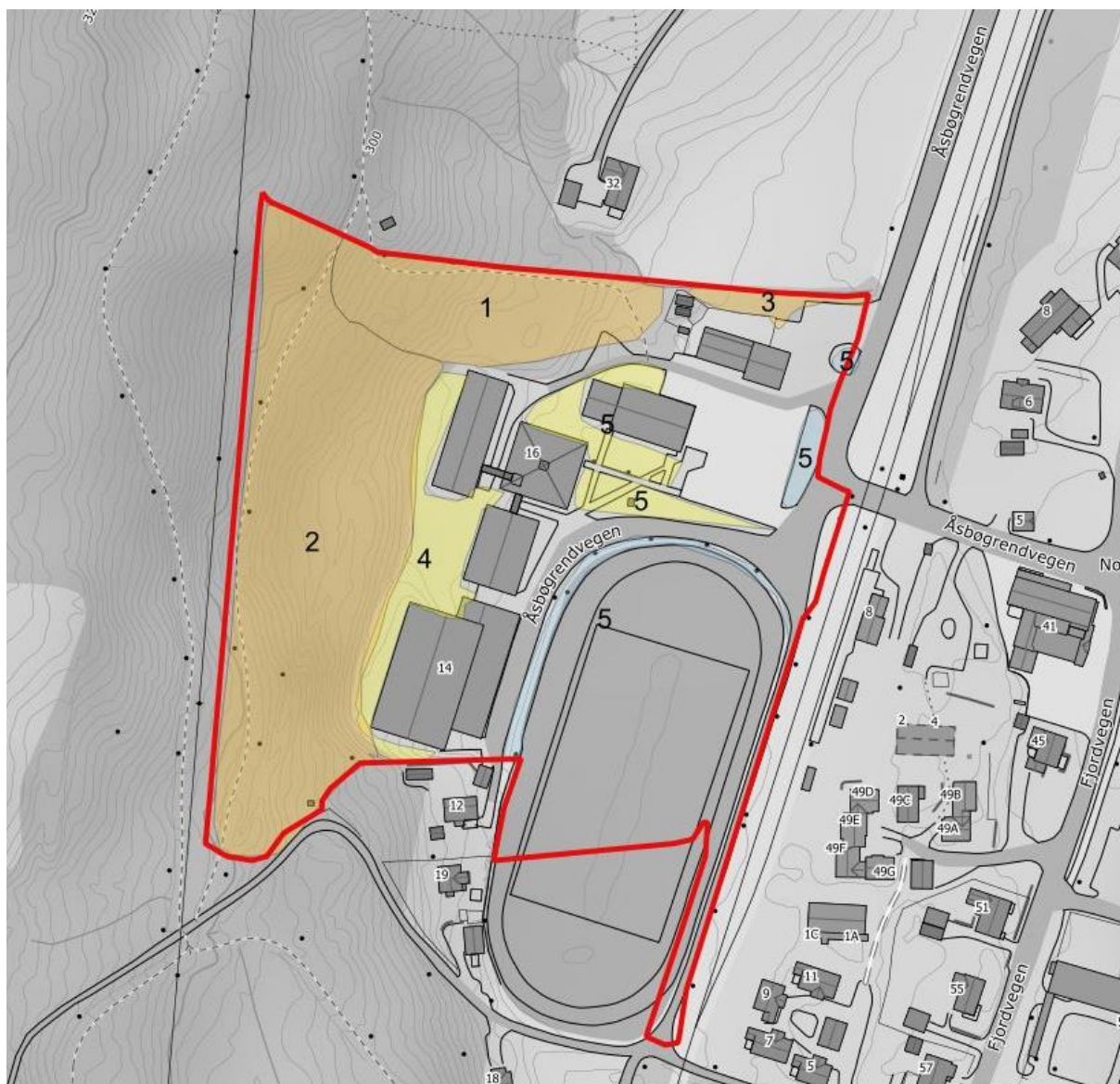
I tillegg ble det registrert alm (EN) og lind (NT) på eiendommen, men disse er høyst sannsynlig plantet.

### Forholdene for insekter

Flere arealer innenfor området ble vurdert i forhold til verdi for insekter. Figur 2 viser beliggenheten til de ulike arealene og i Tabell 1 er vurderingene til de ulike arealene angitt. Den artsrike veikanten like utenfor skolens område, er av betydning for insektmangfoldet lokalt, og derfor relevant. Veikanten vurderes til å ha høy verdi for spesielt pollinerende insekter.



Figur 1: Artsrik veikant mellom jernbane og Åsbøgrendvegen/idrettsbanen har en viktig funksjon for mange insekter. Foto: Ole J. Lønnve.



Figur 2: Oversikt over forskjellige arealer ved Numedal vgs. med ulik viktighet for insekter. Fargen markerer grad av viktighet. Rød linje markerer eiendomsgrensen. Se underkapittel 2.3 i metodekapittelet (kapittel 2) for forklaring.

Tabell 1: Beskrivelse av de ulike arealene vist i Figur 1.

| Polygon | Funksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Lysåpen sandholdig østvendt bakke med en del innslag av blomsterplanter. Mye svever, ryllik, firkantperikum, skogstorkenebb, rødkløver, blåklukke og litt mjørdurt. Spredt med ung selje, bjørk og osp. Middels verdi for insekter.                                                        |
| 2       | Skogsparti med gran og boreale løvtrær. Skogen er for det meste forholdsvis ung. Det er hogd på oversiden av lysløypa. Her er mye oppslag av ung løvskog. Langs lysløypa er det stedvis mye svever og soleier. Spredt med sløke og partier med vendelrot og mjørdurt i fuktige småpartier. |
| 3       | Kantkratt mot liten bekk med innslag av reinfann, ryllik, engsmelle, løvetann, geitrams, sløke, mjørdurt, fuglevikke. I tillegg til bjørk, selje og rogn. Noe verdi for insekter.                                                                                                          |
| 4       | Skyggefull plen med litt blomster i kantene. Noe mjørdurt, markjordbær, løvetann og hvitkløver i plenen og kantene. Noe verdi for insekter.                                                                                                                                                |
| 5       | Midtrabatter og kanter med kortklippt plen. Noe verdi for insekter.                                                                                                                                                                                                                        |

## Forslag til tiltak som øker områdets verdi for insektmangfoldet

Selve Skoleområdet har per i dag begrenset med kvaliteter og potensial for mange insekter. Skolens dels østvendte beliggenhet begrenser dessuten potensialet noe. Allikevel er det mulig å øke skoleeiendommens verdi for insekter. Det er kalkrike grunnforhold, sandige jordsubstrater og det er artsrike partier rett utenfor skoleområdet. De viktigste tiltakene er nevnt nedenfor:

- ✓ Omgjøre mer plen til eng. Plenarealene er i utgangspunktet dels urterike og de vil dermed potensielt utvikle seg til artsrike enger. Her er neppe nødvendig med andre tiltak enn å unngå plenklippingen, men slå arealene på sensommeren og fjerne høyet i etterkant. Det er gunstig at det finnes relativt artsrike blomsterarealer rett utenfor skolen (jfr. veikanten mot jernbanen).
- ✓ Sørge for at det hele tiden finnes eksponerte partier med åpen sand.

For hver av de enkelte arealene kan følgende forslag vurderes, se Tabell 2:

Tabell 2. Forslag til tiltak på de ulike arealene avgrenset i Figur 1.

| Polygon | Funksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Skrenten kan holdes på dagens nivå. Viktig at den ikke gror igjen med buskas. Oppslag av løvtrær bør ryddes nå og da.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2       | Kvalitetene til dette arealet er først og fremst knyttet til lysløypa, hvor vegetasjonen holdes nede, og det er innslag av en god del urter. Skogen er generelt svært påvirket, men har en funksjon for arter knyttet til boreale løvtrær, spesielt nattaktive sommerfugler. Noe død ved finnes ned mot skolen og som hogstavfall. Ideelt sett bør skogen få utvikle seg fritt, slik at den på sikt får en mer naturlig struktur, men dette tar lang tid. Opprettholdelse av lysløypa som i dag. |
| 3       | Litt variert små-biotop. Tiltak ikke nødvendig. Viktig at det står selje i dette partiet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4       | Kan skjøttes som eng, men arealet er trolig for skyggefullt til at det vil gi noen stor gevinst.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5       | Små plenarealer som med fordel kan skjøttes som eng. Disse ligger dels eksponert og de ligger nærme den artsrike veikanten utenfor skoleeiendommen. Sannsynligvis vil de ganske raskt utvikle seg til artsrike småbiotoper.                                                                                                                                                                                                                                                                      |



I kantsonen mot skogen i vest, ble det registrert enkelte vindfall. Elementet død ved er viktig for flere insekter, spesielt biller, og det er gunstig om slikt blir liggende, eventuelt flyttes hvis det er til hinder. Foto: Ole J. Lønnve.

## Vedlegg 4. Ringerike folkehøgskole



Langs den lille idrettsbanen vest på eiendommen finnes urterike partier med blant annet rødknapp, rødkløver, hvitkløver, knoppurt, gjeldkarve, gulflatbelg, perikum, tveskjeggveronika, ryllik, gullris og tiriltunge. Flere arter bier og andre insekter ble registrert her den 29. juli. Foto: Ole J. Lønnve.

### Befaringsdato

29. juni 2023 (Ole J. Lønnve)

### Naturforhold

Berggrunnen utgjøres av bergarten tonalitt. Løsmassene består i all hovedsak av elve- og bekkeavsetninger med en del sand.

Skolen ligger i overgangen mellom boreonemoral vegetasjonssone.

Klimatisk ligger skolen i en forholdsvis gunstig region med milde vintre og varme somre. Vekstsesongen er lang.

### Generell beskrivelse av skolens område

På skoleområdet finnes flere ulike miljøer. Betydelige arealer er kortklipt plen, vei- og parkeringsfasiliteter, bygninger av forskjellig karakter og ulike bed og hekker med diverse prydbusker og andre hageplanter. En liten fotballbane finnes i nordvest, og skoleområdet grenser mot løvdominert skog og en liten ravinedal i sør.

Innenfor skoleområdet finnes også arealer med urterik vegetasjon, som på befaringstidspunktet ikke var slått. Også partier med eksponert sand finnes enkelte steder.

Langs kantsonen mot sør, forekommer mer rufsete partier med høyvokste urter og buskas.

### Tidligere registreringer

Det ikke registrert naturtyper etter Miljødirektorats instruks i området, og det er heller ikke registrert naturtyper etter Direktoratet for Naturforvaltning håndbok 13 (DN-13) innenfor skolens område eller på arealer som grenser mot skolen.

Det har vært foretatt registreringer av fugl og nattaktive sommerfugler ved skolen i 2014, og fem rødlistede fuglearter ble da registrert. 51 arter nattaktive sommerfugler er registrert, inkludert den

sårbare (VU) arten springfrødråpemaaler (*Ecliptopera capitata*). Sommerfuglen er knyttet til springfrø, som ble observert i ravinedalen sør for skolen. Enkelte karplanter er dessuten registrert i veikanten langs Askveien og jernbanen i 2017.

### **Fremmedart-problematikk og andre utfordringer**

Noe kanadagullris (SE) og hvitsteinkløver (SE) forekommer enkelte steder (se Artskart). I ravinedalen er det store bestander med skvallerkål, men også kornell sp. (uklart hvilken art), skogskjegg (SE), rødhyll (SE) og kanadagullris. I kantene ned mot skogen er det stedvis mye skvallerkål og det er dessuten dumpet hageavfall enkelte steder, hvilken kan være en kilde til spredning av enkelte fremmede arter. I hekker er det plantet rynkerose (SE). Rynkerose kan potensielt spre seg, spesielt der det er sandige grunnforhold, og dermed bli et stort problem. Rynkerose bør fjernes.

### **Artsfunn**

Totalt 17 arter bier og en rekke andre broddveps og insekter ble funnet på eiendommen den 29. juni. Flere av artene må regnes som forholdsvis krevende. Nedenfor er en omtale av de mest interessante funnene:

#### **Lusernbie *Melitta leporina* (NT)**

To hunner ble funnet på det litt rufsete arealet øst for bygning nr 26D. Lusernbie har reir i sandholdig eksponert jord, og de voksne biene går særlig på ulike erteplanter, blant annet fremmedarten hvitsteinkløver (SE). Arten er kjent gjennom noen få funn fra Ringerike og Hole tidligere.

#### **Sansebie *Eucera longicornis***

Sansebie er en av våre største arter solitære bier. Hannene karakteriseres på de lange antennene. Arten ble observert i antall på engpartiene langs idrettsbanen. Sansebie er en god indikator på enger med en rik insektfauna, spesielt når den opptrer i antall. Arten søker til blomster.

#### **Storullbie *Anthidium manicatum***

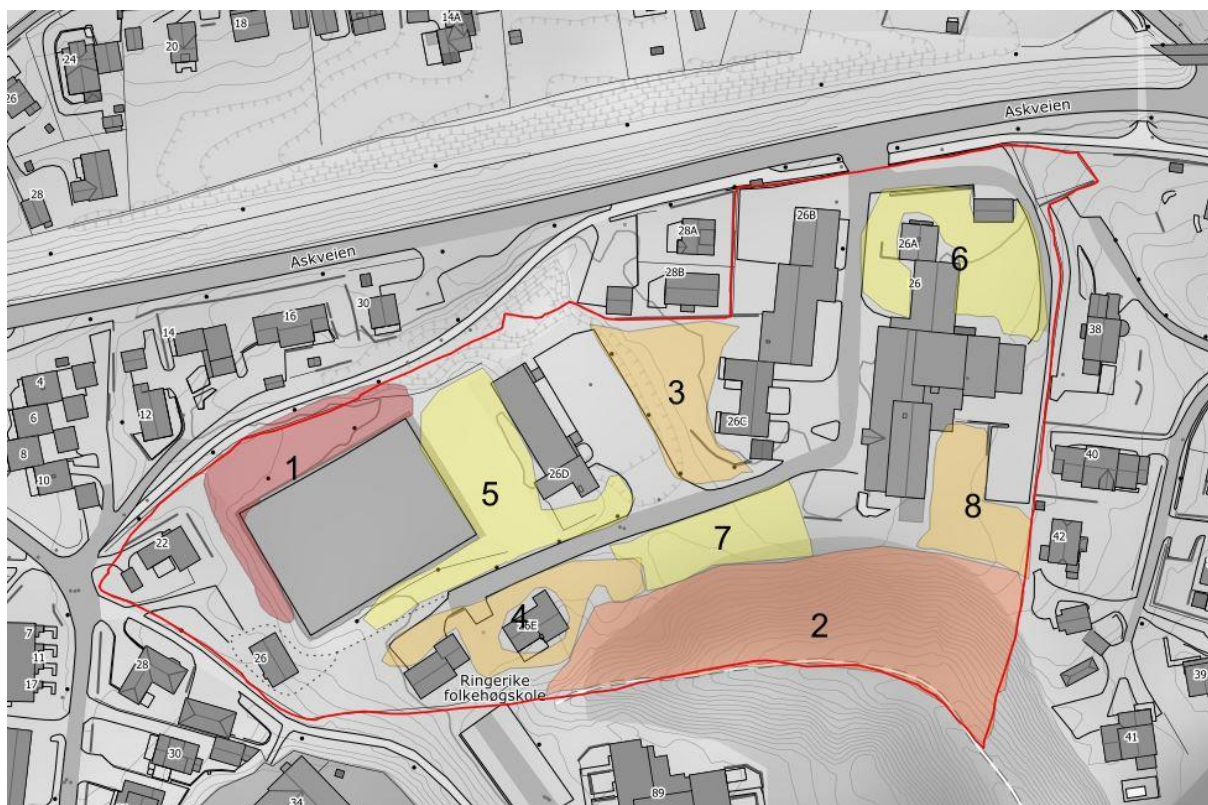
Storullbie samler hår fra utvalgte planter til reiret hunnen lager (derav navnet ullbie). Hannene er ofte ganske store og svært territorielle. Storullbie er ifølge Artskart ikke tidligere kjent fra Ringerike kommune, men det foreligger en registrering fra nabokommunen Hole i 2010.

#### **Engsnutebillegraver *Cerceris rybyensis***

Engsnutebillegraver er avhengig av sandholdig eksponert jord, og er ganske typisk å finne i sandtak. Arten fanger snutebiller som den gir til larvene, men de voksne vepsene søker også til blomster der de spiser pollen.

### **Forholdene for insekter**

Flere arealer innenfor området ble vurdert i forhold til verdi for insekter. Figur 1 viser beliggenheten til de ulike arealene og i Tabell 1 er vurderingene til de ulike arealene angitt.



Figur 1: Oversikt over forskjellige arealer ved Ringerike folkehøgskole med ulik viktighet for insekter. Fargen markerer grad av viktighet. Rød linje markerer eiendomsgrensen. Se underkapittel 2.3 i metodekapittelet (kapittel 2) for forklaring.

Tabell 1: Beskrivelse av de ulike arealene vist i Figur 1.

| Polygon | Funksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Urterikt areal med blant annet rødknapp, hvitmaure, knoppurt, gjeldkarve, gulfatbelg, perikum, tveskjeggveronika, rødkløver, hvitkløver, gullris og tiriltunge. Det var spesielt mye rødknapp (i et parti ble det estimert rundt 250 individer). Noe oppslag av kanadagullris mot vest. Flere arter bier og mange andre insekter ble funnet den 29. juni. Svært viktig verdi for insekter. |
| 2       | Viktig grøntstruktur. Parti med løvdominert skog i helning ned mot en liten ravedal. Også innslag av død ved. Forholdsvis stor treslagvariasjon (blant annet alm, hegg og gråor). I dalbunnen, hvor det går en sti, finnes frodige partier med blant annet storbregner (strutseving), springfrø, bringebær, mjørdurt og kratthumleblom. Viktig verdi for mange insekter, men også fugl.    |
| 3       | Ruderatmark med noe åpen porøs jord. Mye erteplanter (hvit- og rødkløver). Også fremmedartene kanadagullris og hvitsteinkløver (begge SE) forekommer. Flere bier og humler observert. Lysernbie (NT) ble funnet i tilknytning til dette arealet. Middels verdi for insekter.                                                                                                               |
| 4       | Artsrikt plenareal. Noe rødknapp, tiriltunge, hvitmaure, ryllik, hvitkløver, fuglevikke, rødkløver og gjeldkarve i blomst den 29. juni. Også partier med eksponert sand. Hekk med rynkerose mot vei. Middels verdi for insekter                                                                                                                                                            |
| 5       | Glissen plen med noe eksponert sand. Enkelte huller etter insekter observert. Noe verdi for insekter.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6       | Plen med noe verdi for insekter. Litt engsoleie, tiriltunge, hvitkløver, prestekrage, ryllik, blåklokke og løvetann. Noen humler og solitære bier observert.                                                                                                                                                                                                                               |
| 7       | Plen med noe verdi for insekter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8       | Blandet areal med litt plen, frukttrær og kjøkkenhage. Middels verdi for insekter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Forslag til tiltak som øker områdets verdi for insektmangfoldet

Skoleområdet har flere kvaliteter og potensial for mange insekter. Allikevel er det mulig å øke dette potensialet. De viktigste tiltakene er nevnt nedenfor:

- ✓ Omgjøre mer plen til eng. Plenarealene er i utgangspunktet dels urterike og de vil dermed utvikle seg til artsrike enger. Her er neppe nødvendig med andre tiltak enn å unngå plenklippingen, men heller slå arealene på sensommeren og fjerne høyet i etterkant.
- ✓ Sørge for at det hele tiden finnes eksponerte partier med åpen sand.
- ✓ Fjerne- eller holde fremmede arter som sprer seg i sjakk, spesielt kanadagullris, hvisteinkløver og rynkerose.

For hver av de enkelte arealene kan følgende forslag vurderes, se Tabell 2.

Tabell 2: Forslag til tiltak på de ulike arealene avgrenset i Figur 1.

| Polygon | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Slått sent på året, tidligst i august med påfølgende fjerning av høyet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2       | Fri utvikling. Ingen spesielle tiltak nødvendig bortsett fra at dumping av hageavfall bør opphøre.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3       | Gunstig om dette arealet kan holdes forholdsvis åpent (på dagens nivå). Viktig at det ikke gror helt igjen. Spesielt viktig at det er åpne flater med eksponert sand. Spesielt fremmedartene kanadagullris og hvisteinkløver bør bekjempes, eller holdes på et lavt nivå. Kannadagullris kan fort bli veldig dominerende, og den «stjeler» pollinatorene fra de viltvoksende blomsterplantene. |
| 4       | Forholdsvis urterik plen. Arealet bør skjøttes som eng. Potensial for artsrik blomstereng. Rynkerose bør fjernes.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5       | Vurdere etablering av eng på dette arealet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6       | Vurdere etablering av eng. Forholdsvis artsrikt til å være en plen, slik at potensialet for artsrik blomstereng er til stede.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7       | Vurdere etablering av eng. det vil øke funksjonen til arealet. Også med tanke på at arealet ligger mot skog.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8       | Plenarealet kan med fordel få mer preg av eng.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



Hekk med fremmedarten rynkerose (SE). Denne arten kan potensielt spre seg, og dermed utgjøre et problem for annen vegetasjon. Rynkerose er dessuten mindre attraktiv for insektarter som lever på roser enn våre hjemlige rosearter. Foto: Ole J. Lønnve.

## Vedlegg 5. Lier vgs. Jensvoll



*I hekker og bed på skoleiendommen står en rekke ulike fremmede arter og hageplanter, blant annet rhododendron*  
Foto: Ole J. Lønnve.

### Befaringsdato

22. juni 2023 (Ole J. Lønnve)

### Naturforhold

Berggrunnen utgjøres av granitt. Løsmassene består av tykke lag med hav- og fjordavsetninger.

Skolen ligger i boreonemoral vegetasjonssone.

Klimatisk ligger skolen nær Drammensfjorden der to store elver, Drammenselva og Lierelva, drenerer ut. Fjorden og elvene påvirker klima lokalt, og området karakteriseres ved forholdsvis milde vintre og lang vekstsesong.

Skolen ligger rundt 25 høydemeter over havnivå. Omgivelsene utgjøres i hovedsak av store jordbruksarealer og veier, samt annen infrastruktur. Skolen ligger i en befolkningstett region.

### Generell beskrivelse av skolens område

Betydelige arealer er kortklipt plen og parkaktige arealer, vei- og parkeringsfasiliteter, bygninger av ulik karakter og ulike bed og hekker med diverse trær, busker og andre hageplanter. Mot nordøst finnes et «rufsete» parti med noe skog og buskas av ulik karakter, samt engaktige partier under gjengroing.

### Tidligere registreringer

Det ikke registrert naturtyper etter Miljødirektorats instruks i området, og det er heller ikke registrert naturtyper etter Direktoratet for Naturforvaltning håndbok 13 (DN-13) innenfor skolen eller på arealer som grenser mot skolen.

Av artsregistreringer har det vært gjort en del registreringer av fugl i omgivelsene på og rundt skolen gjennom flere år. 96 ulike fuglearter er publisert i Artskart fra skolen og skolens nære omgivelser. Dette inkluderer flere rødlistede arter som, grønnfink (VU), gulspurv (VU) gråspurv (NT) og stær (NT). Fugler flyr mye rundt på jakt etter mat, og det er sannsynlig at for eksempel en del av plantene som finnes på skoleiendommen har bær som enkelte av fuglene foretrekker.

Det er også registrert enkelte insekter innen gruppene biller, sommerfugler og veps. Totalt 31 arter innen disse gruppene er registrert, og utvalget inkluderer kun vanlige arter man kan forvente å finne i denne type miljøer og som er vidt utbredt.

## Fremmedart-problematikk og andre utfordringer

Fremmedart-problematikken på skolens eiendom, og langs grensen til skolen, må karakteriseres som stor og ganske uoversiktlig. Det er plantet en rekke eksotiske arter av trær, busker og stauder rundt om på eiendommen, der enkelte er problematiske, mens andre kan utgjøre et spredningsproblem på sikt. Arter som ble registrert under befaringen, er angitt i tabell 1. I tillegg til artene nevnt i tabellen forekommer flere treslag av fremmed karakter på området, blant annet fremmede furu- og pilarter. Sannsynligvis utgjør ikke disse treslagene per i dag noe spredningsrisiko.

Tabell 1. Oversikt over fremmede planter registrert ved Lier vgs. Risikovurdering i henhold til fremmedartslista 2023 er angitt, samt kommentarer.

| Art                                                                      | Risikovurdering (2023) | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rødeik, <i>Quercus rubra</i>                                             | LO                     | Allé med 14 halvgrove trær langs gangvei i sørvest. Eikenøtter ble observert på bakken under trærne, men ingen unge frøplanter ble observert. Hulheter ble ikke konstatert i noen av trærne. Rødeik har ukjent funksjon for insekter, men det er sannsynlig at stedegne arter knyttet til hjemlige eikearter, også kan finne livsbetingelser på rødeik.            |
| Rhododendron, trolig parkrhododendron<br><i>Rhododendron catawbiense</i> | (SE)                   | Rhododendron står i enkelte bed. Humler og enkelte sommerfugler oppsøker blomstene, men planten har generelt liten verdi for insekter                                                                                                                                                                                                                              |
| Poppel <i>Populus</i> sp.                                                |                        | Det er trolig flere ulike poppelarter på eiendommen plantet i hekker og kanter. Minst en art er under spredning. Poppel er i slekt med vår hjemlige osp, og det er sannsynlig at mange arter som utnytter osp, også kan utnytte poppel.                                                                                                                            |
| Blåhegg <i>Amelanchier</i> sp.                                           |                        | Uklart hvilken art det dreier seg om, muligens flere arter, men enkelte av blåhegg-artene er i kategorien SE. Verdiløs for insektmangfoldet, men bærene spises av fugl.                                                                                                                                                                                            |
| Mispel <i>Cotoneaster</i> sp.                                            |                        | Uklart hvilken art, men flere av artene er i kategorien SE. Forholdsvis verdiløs for insektmangfoldet.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bøk (blodbøk) <i>Fagus</i>                                               |                        | Bøk er ikke hjemmehørende i denne regionen. Den har heller ingen stor betydning for insektmangfoldet så lenge den ikke er hul, men kan være interessant i forhold til jordboende sopp.                                                                                                                                                                             |
| Lerk <i>Larix</i> sp.                                                    |                        | Med unntak av europalerk, regnes alle andre lerkarter som fremmede med spredningspotensial. Lerk er imidlertid vanskelig å identifisere, og det uklart hvilken art dette dreier seg om. Et par trær står på området. Lerk har imidlertid et stort mangfold av insekter og andre organismer knyttet til seg, og mange insekter finner skjul blant nålene til treet. |
| Ungarsyrin <i>Syringa josikaea</i>                                       | PH                     | Det er plantet en del av denne i hekker på området. Blomstene tiltrekker i noen grad insekter, ellers er arten verdiløs for insekter.                                                                                                                                                                                                                              |
| Fagerbusk <i>Kolkwitzia amabilis</i>                                     | PH                     | Planten står i enkelte hekker. Blomstene tiltrekker humler og andre insekter. Ut over der er den verdiløs for insektmangfoldet.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Svarthyll <i>Sambucus nigra</i>                                          | NR                     | Svarthyll ble observert enkelte steder. Arten er ikke risikovurdert (NR) på grunn av uklareheter rundt artens opprinnelse i Norge (kan være naturlig eller introdusert allerede i Middelalderen). Den har sannsynligvis begrenset funksjon for insektmangfoldet, men enkelte arter oppsøker blomstene.                                                             |
| Buskhyll <i>Sambucus racemosa</i>                                        | SE                     | Plantet i enkelte bed. Den har begrenset funksjon for insektmangfoldet, men enkelte arter oppsøker blomstene.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Prydsløyfe <i>Iberis amara</i>                                           | LO                     | Ble funnet i enkelte bed. Begrenset funksjon for insekter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kanadagullris <i>Solidago canadensis</i>    | SE   | Kanadagullris utgjør et stort problem på deler av skoleeiendommen, spesielt på «rufsearealet» i nordøst. Den står også i enkelte bed. Arten fortrenger annen stedegen vegetasjon. Imidlertid er blomstene svært populære for en rekke insekter på sensommeren.                                             |
| Bladiljeart <i>Hosta</i> sp.                | LO   | Plantet i bed. Verdiløs for insektmangfoldet. Danner tette bestander, men sprer seg neppe til nye steder med frø.                                                                                                                                                                                          |
| Hjertebergblom <i>Bergenia cordifolia</i>   | HI   | Plantet i bed. Verdiløs for insekter.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Skjærsmine <i>Philadelphus</i> sp.          |      | Uklart hvilken art. Duftskjærsmine står i kategorien SE. Skjærsmine finnes i enkelte kantarealer. Blomstene tiltrekker insekter, men utover der har planten begrenset funksjon for insektmangfoldet.                                                                                                       |
| Kornell <i>Swida</i> sp.                    | (SE) | Enten alaska- eller sibirkornell (to svært like arter) ble observert i kantarealer. Uten nevneverdig funksjon for insektmangfoldet.                                                                                                                                                                        |
| Buskmure <i>Dasiphora fruticosa</i>         | PH   | Buskmure er plantet i enkelte bed og hekker. De gule blomstene tiltrekker insekter i stor grad.                                                                                                                                                                                                            |
| Bergfuru <i>Pinus mungo</i>                 | SE   | Plantet i enkelte bed. Marginal funksjon for insektmangfoldet.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Tusenstråle <i>Telekia speciosa</i>         | HI   | Tusenstråle er en stor urt i kurvplantefamilien. Den sprer seg på «rufsearealet» i nordøst. Det er uklart hvordan insekter utnytter den, men det ble observert en del arter i tilknytning til den på befaringsstidspunktet. Insektene satt på de store bladene, eller gjemte seg i ikke utsprungne blader. |
| Hestekastanje <i>Aesculus hippocastanum</i> | HI   | Allé med 14 trær sentralt på området. Treslaget har en begrenset funksjon for insektmangfoldet, men enkelte insekter oppsøker blomstene.                                                                                                                                                                   |

## Artsfunn

Totalt 7 arter bier ble funnet på eiendommen den 22. juni. Dette inkluderer fire humlearter og honningbie. Kun to arter solitære villbier ble registrert; rosesandbie og hagemaskebie. Alle artene er vanlige i denne type sterkt menneskepåvirkete habitater. Honningbie var relativt tallrik, noe som indikerer bihold i omgivelsene. Ut over dette ble det funnet et individ av dagsommerfuglen almetjertvinge (NT) i kantsonen rundt skolen. Larvene til almetjertvingen lever på bladene til alm, og alm finnes i omgivelsene rundt skolen. Almetjertvingen er nær truet på grunn av den pågående reduksjonen av alm som følge av almesyke, som tar livet av almetrærne.

## Forholdene for insekter

Flere arealer innenfor området ble vurdert i forhold til verdi for insekter. Beliggenheten til de ulike arealene er angitt i Figur 2 og tabell 2 viser vurderingene av de enkelte arealer. Skoleeiendommen har per i dag begrensede livsbetingelser for insekter. I plenarealene finnes riktignok litt spredt med enkelte markblomster, spesielt hvitkløver og tiriltunge. Enkelte av trærne som står på området har sannsynligvis noe funksjon for enkelte arter.



Figur 1: Oversikt over forskjellige arealer ved Lier vgs. med ulik viktighet for insekter. Fargen markerer grad av viktighet. Rød linje markerer eiendomsgrensen. Se underkapittel 2.3 i metodekapittelet (kapittel 2) for forklaring.

Tabell 2. Beskrivelse av de ulike arealene vist i Figur 1.

| Polygon | Funksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Kortklippede plener med stedvis mye hvitkløver og noe tirlunge. Arealene vurderes til å ha noe funksjon for insekter. Flere humler ble observert på hvitkløver.                                                                                                                                                      |
| 2       | «Rufseareal» med stort innslag av fremmede arter. Spesielt kanadagullris (SE), ulike spirea-arter, popler og enkelte andre arter på spredning. Også stedegne treslag som selje, alm (EN) og gråor forekommer. I kantsonen står en svært grov gammel poppel. Arealet vurderes til å ha middels funksjon for insekter. |
| 3       | Diverse hager med litt varierte innslag av hageplanter, nyttevekster (frukttrær og bærbusker) og plen. Vurderes samlet sett til å ha middels funksjon for insekter.                                                                                                                                                  |

## Forslag til tiltak som øker områdets verdi for insektmangfoldet

Selve skoleområdet har begrenset med kvaliteter og potensial for mange insekter. Allikevel er det mulig å øke dette potensialet. Fremmedartproblematikken må regnes som stor, og generelt bør alle arter i høye risikoklasser (SE og HI) bekjempes og fjernes. Spesielt kanadagullris (SE) er problematisk, men her er ikke utfordringen kun skolens. Kanadagullris er også et problem utenfor skolens eiendom, og man må derfor se dette mer helhetlig. Ideelt sett bør også arter med potensielt høy risiko (PH) og lav risiko (LO) bekjempes. Dette er arter uten stort spredningspotensial per i dag, men de kan kanskje få det i fremtiden gitt klimaendringene.

De viktigste tiltakene er nevnt nedenfor:

- ✓ Omgjøre plenarealer til eng. Her er neppe nødvendig med andre tiltak enn å unngå plenklippingen, men slå arealene på sensommeren og fjerne høyet i etterkant. Det mest potente plenarealet befinner seg i på skolens framside (sør på området).
- ✓ Kartlegge bedre omfanget av- og bekjempe alvorlige fremmede arter. Dette gjelder særlig «rufsearealet» i nordøst.
- ✓ Erstatte hageplanter og andre fremmede plantearter med arter som faktisk har en funksjon for insektmangfoldet.
- ✓ Montere insekthotell på sørvendte vegger eller lignende, for eksempel i trær. Det kan også vurderes om man kan etablere partier med sand eller legge ut grov død ved enkelte steder.
- ✓ Viktig at avfall fra hagen ikke dumpes i kanter eller på lignende steder, da dette kan utgjøre spredningsrisiko for fremmede arter. Hageavfall må avhendes på dertil egnet mottak.

For hver av de enkelte arealene kan følgende forslag vurderes, se Tabell 3:

Tabell 3. Forslag til tiltak på de ulike arealene avgrenset i Figur 1.

| Polygon | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Det bør være mulig å forvalte plenarealene, eller deler av dem, som eng. Det enkleste tiltaket er å la være å klippe det som plen, men kun slå den på ettersommeren. Høyet må fjernes etter slått. Her må man imidlertid være obs på eventuell etablering av fremmede arter. Det er også vanskelig å si hva som kan etablere seg av naturlig flora på disse arealene hvis man forvalter dem som eng. Jordbruksarealene rundt skolen er intensivt drevet, og de har sannsynligvis lite variert urtevegetasjon som kan frøspre seg til skolen. Det kan derfor være et alternativ å vurdere en tilpasset frøblanding på noen av arealene (så engfrø). Dette krever imidlertid en større innsats og ressurser. |
| 2       | Arealet er svært infisert av fremmede arter. Hovedfokus bør derfor være å bekjempe de fremmede artene som sprer seg og som har dannet tette bestander, spesielt kanadagullris. Mulig det kan forsøkes å sette på beitedyr i en periode. Det er vanskelig å foreslå tiltak her uten at man samtidig gjør noe med fremmedartproblematikken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3       | Sannsynligvis kan disse arealene i grove trekk skjøttes som i dag, men det kan vurderes å skjøtte enkelte av plenarealer mer som eng.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



*Parti fra plenarealet sør på skoleiendommen. Her er stedvis mye hvitkløver, men få andre urter. Foto: Ole J. Lønnve.*



*Kortklippede plenarealer og en allé med det fremmede treslaget rødeik (LO) sør på skoleiendommen. Foto: Ole J. Lønnve.*



*Ungarsyrin (PH) står i hekker på området. Den har vakre blomster, men liten verdi for insektmangfoldet. Foto: Ole J. Lønnve.*



*Parti fra «rufsearealet» i nordøst (polygon 2). Her er det store bestander med kanadagullris (SE) samt diverse andre fremmede arter i spredning. Foto: Ole J. Lønnve.*

## Vedlegg 6. Kategorier for rødlistearter

Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021) lister og vurderer norske arters risiko for utryddelse. For å vurdere en spesifikk arts risiko for utryddelse vurderes grovt sett artens sjeldenhet, tilbakegang og leveområdets størrelse og fragmentering. Målsettingen med den nasjonale rødlisten er å sikre at artene ikke forsvinner fra landet.

Artene på rødlisten er rangert i seks kategorier. Kategoriene viser hvor høy risiko artene i kategorien har for å dø ut, forutsatt at forholdene ikke endres.

Tabell 1. Kategorier for arter som er rødlistet.

| RL-kategori | Rødlistekategori                      | Forklaring                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RE          | Regionalt utdødd (Regionally Extinct) | Arter som er utdødd som reproduserende i landet. Ifølge IUCN skal denne kategorien kun benyttes når det ikke er spor av tvil om at arten er utryddet i landet. I tillegg skal arten ha reproduisert i Norge de siste 200 årene. |
| CR          | Kritisk truet (Critically Endangered) | Arter som har ekstremt høy risiko for å dø ut (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner og minimum ti år)                                                                                                            |
| EN          | Sterkt truet (Endangered)             | Arter som har svært høy risiko for å dø ut (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).                                                                                                                |
| VU          | Sårbar (Vulnerable)                   | Arter som har høy risiko for å dø ut (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).                                                                                                                                             |
| NT          | Nær truet (Near Threatened)           | En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.                                                     |
| DD          | Datamangel (Data Deficient)           | En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategori plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.                                 |

Tabell 2. Kategorier for arter som ikke er rødlistet.

| Kategori | Kategori                     | Forklaring                                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NE       | Ikke vurdert (Not Evaluated) | Arter som ikke har blitt vurdert. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.                         |
| NA       | Ikke egnet (Not Applicable)  | Arter som ikke skal vurderes på nasjonalt nivå. I hovedsak fremmede arter hvilket er arter som er kommet til Norge ved hjelp av mennesket eller menneskelig aktivitet etter år 1800. |
| LC       | Livskraftig (Least Concern)  | Dette er arter som ikke er direkte truet og har livskraftige bestander i Norge.                                                                                                      |

## Vedlegg 7. Kategorier for fremmede arter

Fremmedartslista for Norge (Artsdatabanken 2018a) lister og risikovurderer arter som bevisst eller ubevisst er innført til Norge ved hjelp av mennesket, etter år 1800.

Dette betyr at alle arter som er tatt inn i Norge etter 1800 betegnes som fremmede arter. De fremmede artene blir vurdert etter invasjonspotensial og økologisk effekt og blir satt i en kategori som viser hvilken grad av trussel arten utgjør for norsk natur. Invasjonspotensial angir sannsynlighet for artens spredning og etablering i naturen, og sannsynlig hastighet for invasjonen. Økologisk effekt viser i hvilken grad den fremmede arten kan påvirke stedegne arter og naturtyper.

Tabell 3. Kategorier i Fremmedartslisten for Norge 2018.

| FA-kategori | Kategori                                        | Forklaring                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SE          | Svært høy risiko (Severe impact)                | Fremmede arter med en svært høy risiko er faktiske eller potensielle økologiske skadegjørere og har potensial til å etablere seg over store områder.                                             |
| HI          | Høy risiko (High impact)                        | Fremmede arter med høy risiko har stor spredning med en viss økologisk effekt, eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning                                                            |
| PH          | Potensielt høy risiko (Potentially high impact) | Fremmede arter med potensielt høy risiko har enten store økologiske effekter, kombinert med et lite invasjonspotensial, eller et stort invasjonspotensial, men ingen kjente økologiske effekter. |
| LO          | Lav risiko (Low impact)                         | Fremmede arter med lav risiko er ikke dokumentert å ha noen vesentlig negativ påvirkning på norsk natur.                                                                                         |
| NK          | ingen kjent risiko (No known impact)            | Fremmede arter uten kjent risiko har ingen kjent spredningspotensial og ingen kjente økologiske effekter                                                                                         |

# 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 2023–118  
ISSN 1504-6370  
ISBN 978-82-8449-289-6

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