

Tilrettelegging for pollinerende insekter på fem skoler i Akershus fylke

Ole J. Lønnve / Stefan Olberg / Kjell Magne Olsen



Tilrettelegging for pollinerende insekter på fem skoler i Akershus fylke

Forfattere: Ole J. Lønnve / Stefan Olberg / Kjell Magne Olsen

Publisert: 30.01.2024

Antall sider: 53 sider

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgiver: Viken fylkeskommune

Tilgjengelighet: Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Rapporten refereres som: Lønnve, O.J., Olberg, S. og Olsen, K.M. 2023. Tilrettelegging for pollinerende insekter på fem skoler i Akershus fylke. Biofokus-rapport 2023-116. Stiftelsen Biofokus. Oslo.

Forsidebilder: Hvam vgs / Kalkknaus på Stabekk vgs. / Mørk jordhumle / Sørumsand vgs. / Enggravinge. Fotos: Ole J. Lønnve / Stefan Olberg.

Biofokus rapport 2023–116

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-287-2



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 Stefan Olberg og Kjell M. Olsen. Vi takker for samarbeidet med Liv Dervo.

Sted, dato

Hovedforfatter



Sommerfuglen heroringvinge (EN) ble funnet på en ny lokalitet ved Hvam i Akershus den 14. juni 2023. Heroringvinge ble fredet i 2001, og er en av få insektarter som er vernet ved fredning i Norge. 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 Akershus fylke. Følgende skoler ble valgt ut: Eidsvoll vgs., Hvam vgs., Stabekk vgs., Sørumsand vgs. og Vestby vgs.

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

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Oppdrag og undersøkelsesområde	6
1.3	Generelt om insekter og pollinering	12
1.4	Hva krever insektene?	15
1.5	Hvordan forbedre forholdene for insektene?	16
1.6	Hvordan håndtere og bekjempe fremmede arter?	24
2	Metode	25
2.1	Datainnsamling	25
2.2	Artskartlegging	25
2.3	Metode for utvelgelse av arealer viktige for insekter	26
2.4	Behandling av data og prosjektets produkter	26
3	Resultater	27
4	Oppsummering	27
5	Referanser	28
	Vedlegg 1. Eidsvoll vgs	30
	Vedlegg 2. Hvam vgs	35
	Vedlegg 3. Stabekk vgs	42
	Vedlegg 4. Sørumsand vgs	45
	Vedlegg 5. Vestby vgs	48
	Vedlegg 6. Kategorier for rødlistearter	51
	Vedlegg 7. Kategorier for fremmede arter	52

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).

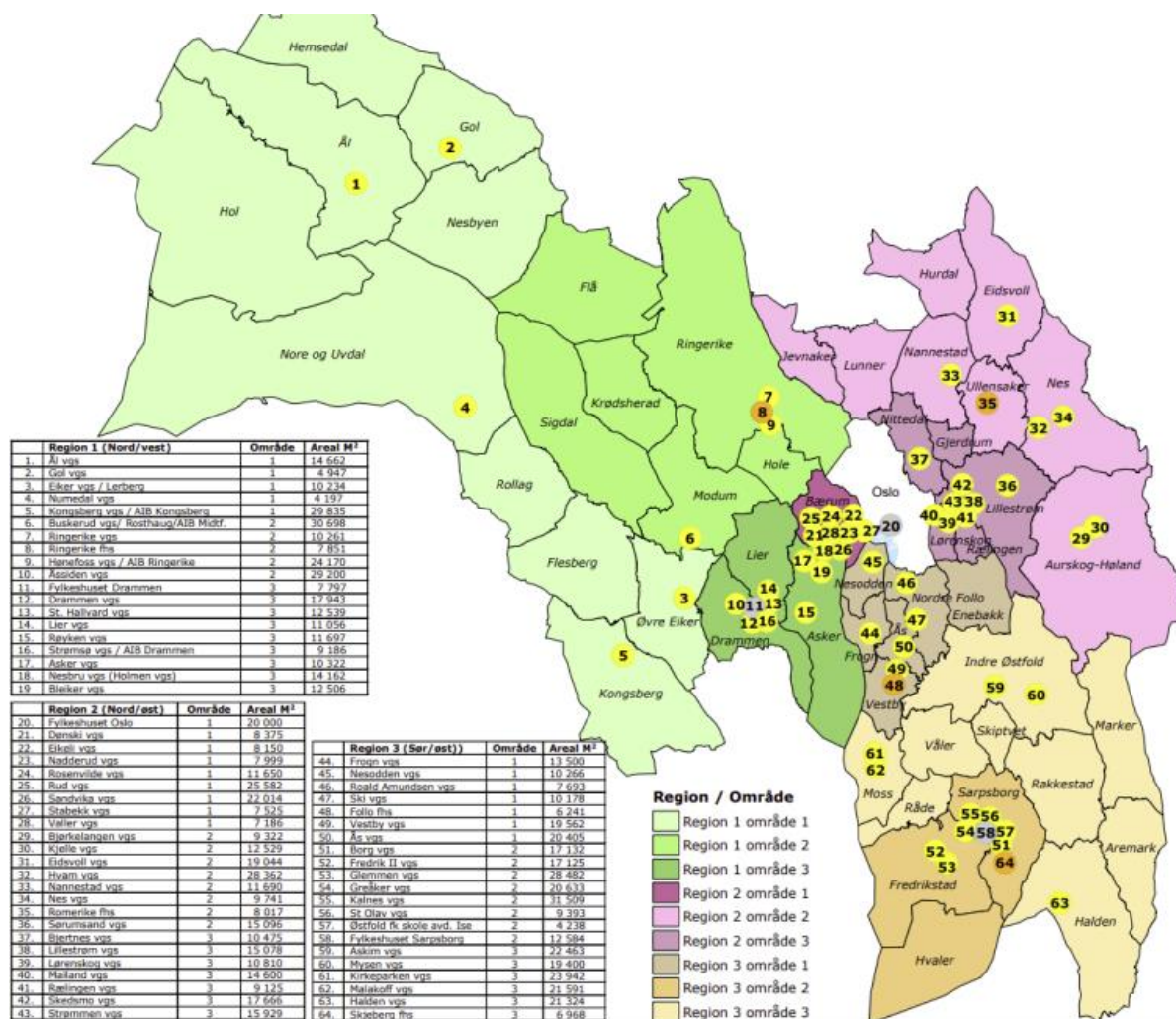
Tilrettelegging for økte bestander av pollinerende insekter er også i tråd med nasjonal pollinatorstrategi (Departementa 2019) og tiltak for ville pollinerende insekter 2021–2038 (Departementa 2021). I 2019 kom dessuten en rapport som slo fast at insektmangfoldet globalt er i tilbakegang, og habitatforringelser 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 folkehøyskoler 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 Akershus fylke. Følgende skoler er undersøkt i Akershus: Eidsvoll vgs., Hvam vgs., Stabekk vgs., Sørumsand vgs. og Vestby vgs.

Skoleeiendommene har ulik geografisk beliggenhet, historikk, størrelse, geologiske forutsetninger og med svært ulike naturgitte omgivelser.



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

Eidsvoll vgs.

Skolen ligger litt nord for i Eidsvoll sentrum i Eidsvoll kommune (Figur 2). Skolen grenser dels mot skog og dels mot veier og annen infrastruktur. Mot vest går elva Vormo, men skolen grenser ikke ned til denne.

Hvam vgs.

Skolen omfatter en stor eiendom i Nes kommune (Figur 3). Her er både skog, beitearealer, fulldyrket mark og en egen golfbane. I tillegg grenser eiendommen ned mot Glomma. Eiendommen ligger i et ravinelandskap, og flere ravinedaler finnes innenfor eiendommen.

Stabekk vgs.

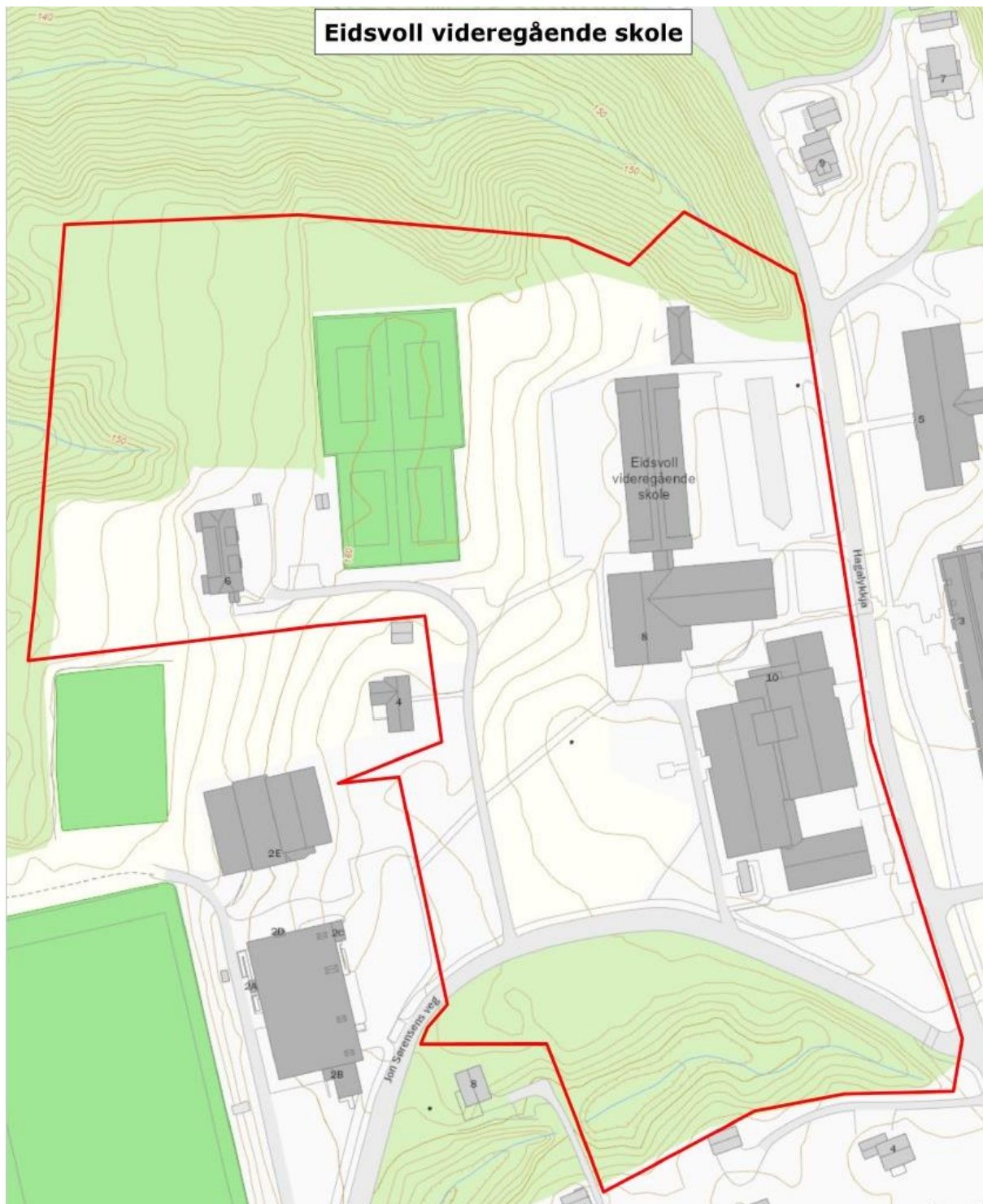
Skolen ligger på Stabekk i Bærum kommune (Figur 4). Eiendommen grenser for det meste mot veier og bebyggelse.

Sørumsand vgs.

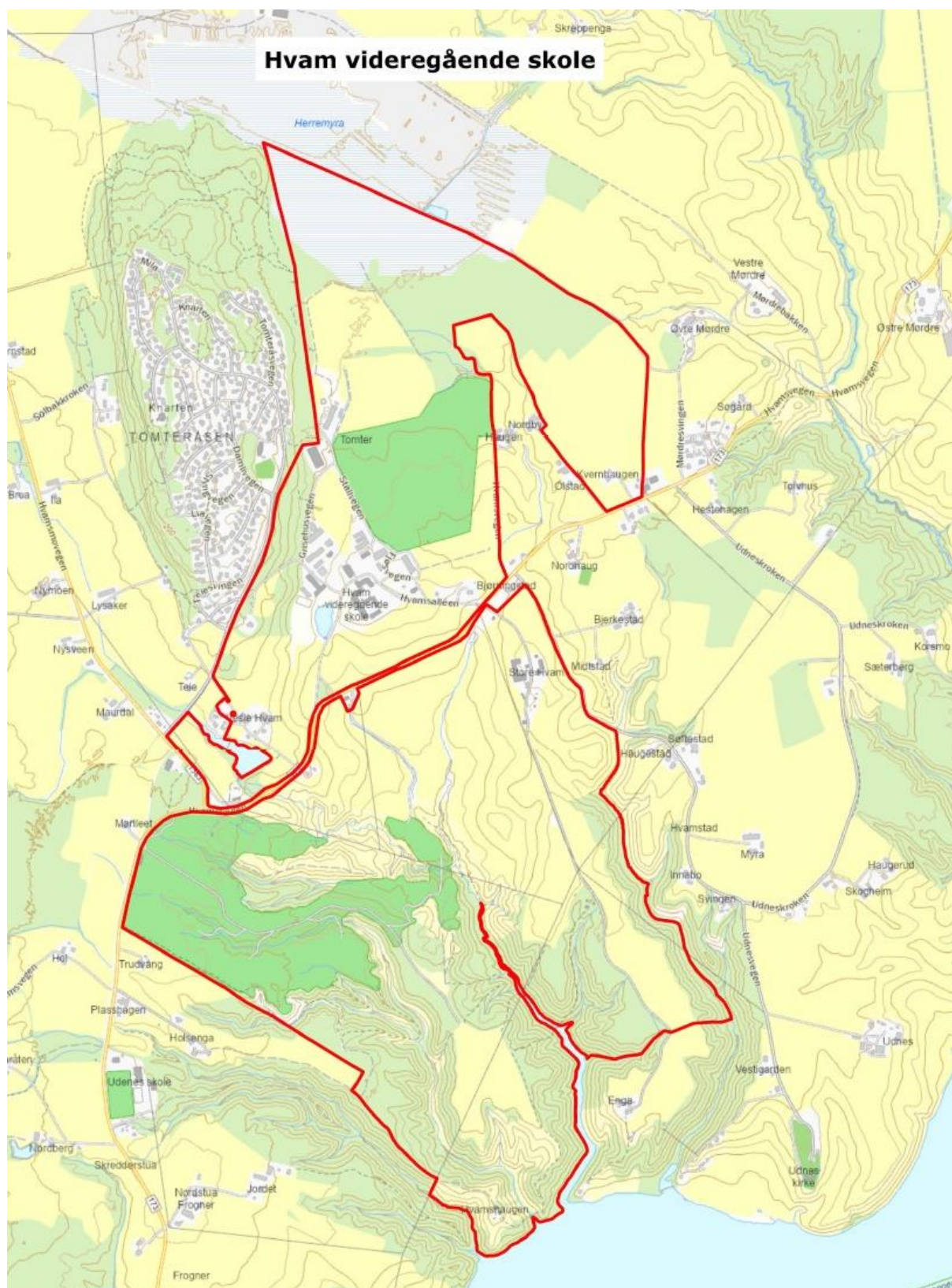
Skolen ligger sentralt i Sørumsand i Lillestrøm kommune (Figur 5). Skolen grenser mot bebyggelse og annen infrastruktur. Mot nord går elva Glomma.

Vestby vgs.

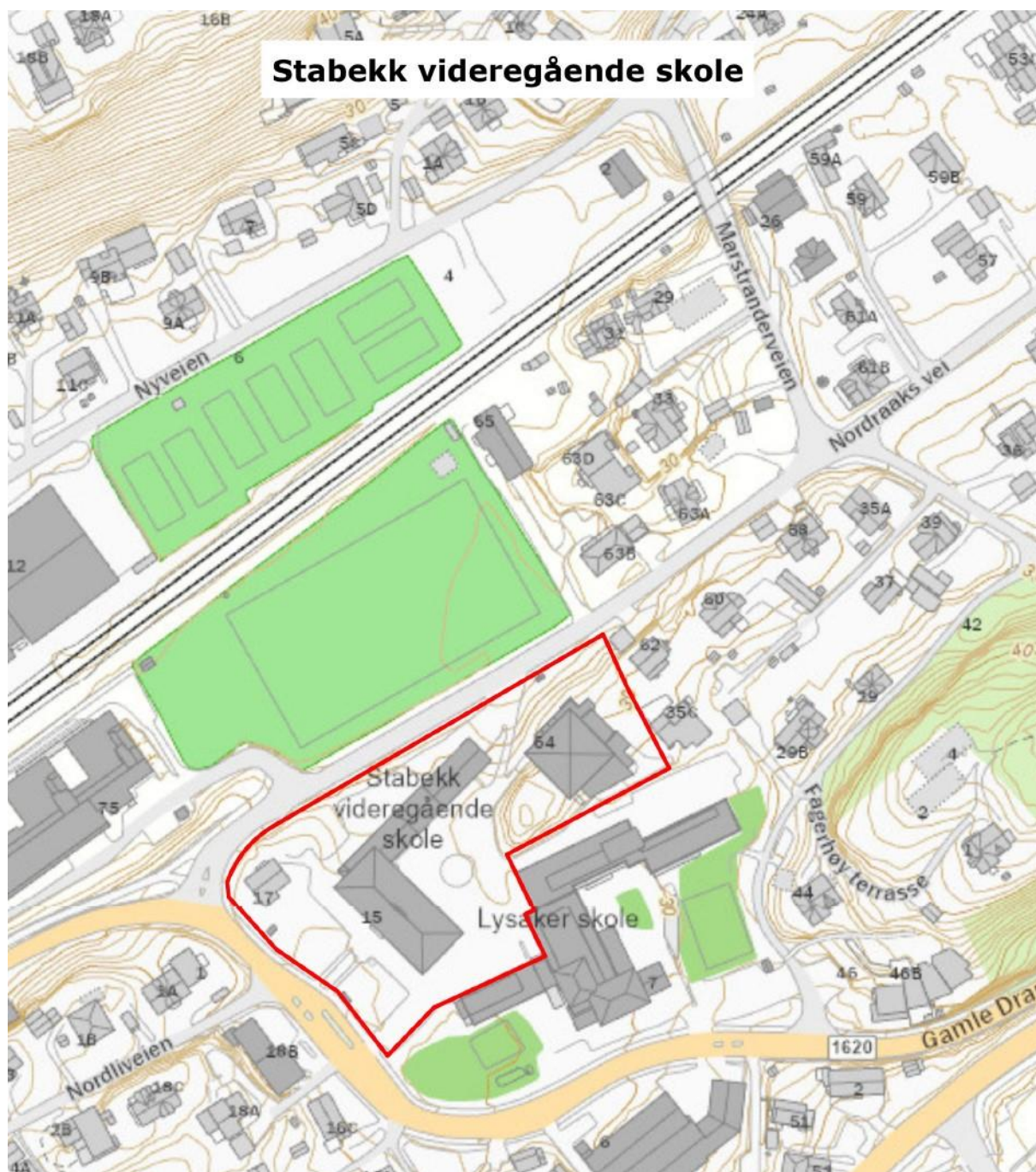
Skolen ligger om lag 800 meter øst for Vestby sentrum i Vestby kommune (Figur 6). Skoleeiendommen er forholdsvis liten, og omgitt av veier, jernbane, idrettsanlegg, jordbruksarealer og småhusbebyggelse med hager.



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



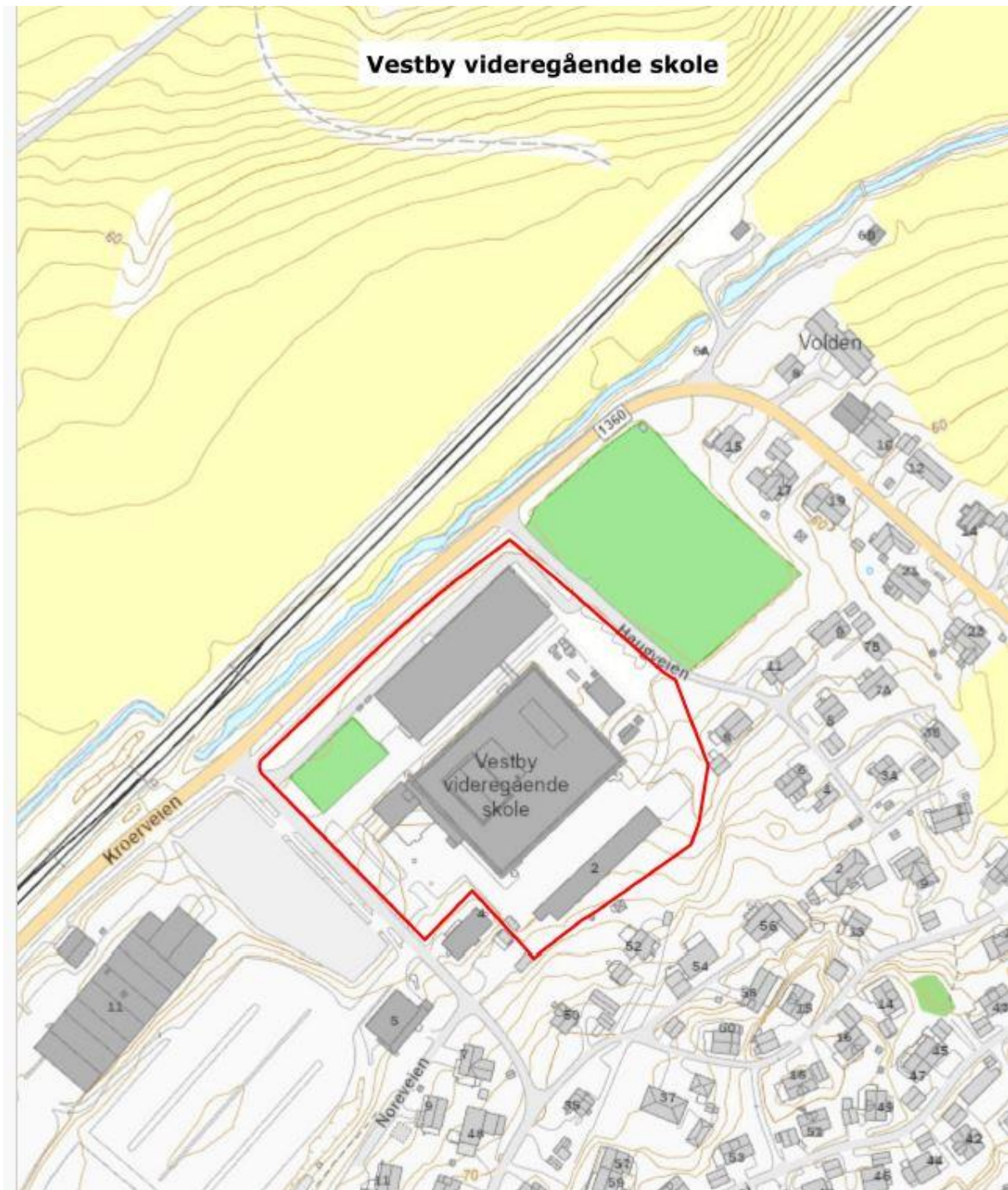
Figur 3: Rød linje angir grensen for Hvam vgs. Kilde: Oppdragsgiver.



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



Figur 5: Rød linje angir grensen for Sørumsand vgs. Kilde: Oppdragsgiver.



Figur 6: Rød linje angir grensen for Vestby 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.

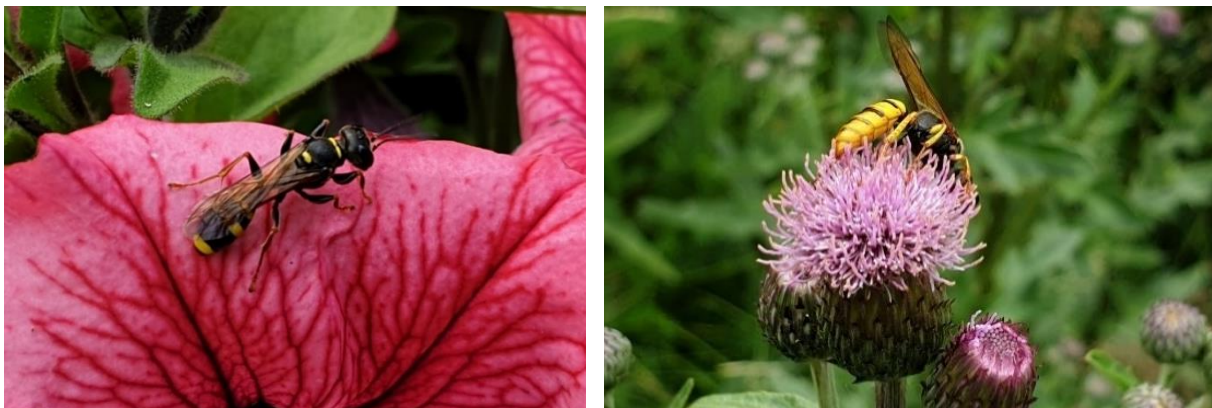
Undersøkelser har vist at mange insektarter bruker blomsterrike arealer i landskapet. Ved undersøkelser av insektmangfoldet på 14 slåttemarken i Norge, ble ca. 15 % av alle kjente insektarter i Norge påvist (Lønnve mfl. 2023, Olberg mfl. 2023). Undersøkelsene viste også at en svært stor andel av insektartene 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 honningbie)

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 smånagenganger (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 reprodukerende 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 registret 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.



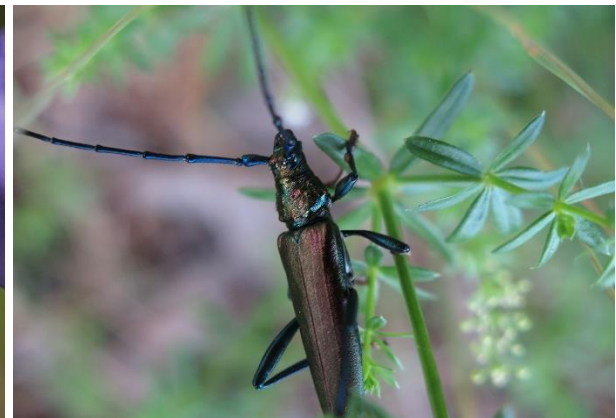
Figur 7: Graveepsen *Mellinus arvensis* (venstre) er eksempel på en art som forekommer i tilknytning til enghabitater med blomster, hvor den jakter små tovinger, men som også er avhengig av eksponerte steder i kantsonene hvor det er sandholdig porøs jord. Bildet til høyre viser graveepsen *biulv* (*Philanthus triangulumi*). *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. Slåtteeavfallet (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. Derne 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. Der nest 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 vekstsesongen. 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 vekstsesongen.
- ✓ 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 trillebårløss 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 tilkjørte 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.

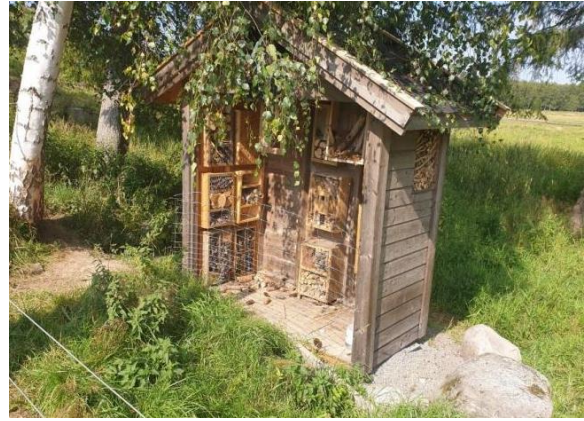
Insekthotell

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 og Stefan Olberg (alle Biofokus). Alle skolene, unntatt Hvam vgs., ble oppsøkt én gang hver. Hvam er stor og kompleks, og ble derfor oppsøkt to ganger. 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 og Stefan Olberg (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 artsmangfoldet 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 alle 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. Blombesøkende insekter – pollen og nektar som føde hos steklar, fjærilar, tvåvingar og 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 slåtteåker, 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 soil fertility in a Danish fen. Ecol. 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. Eidsvoll vgs.



Mye av Eidsvoll vgs. sitt friareal utgjøres av kortklippede gressplener med litt engsoleie, ryllik, tveskjeggveronika og hvitkløver i blomst, samt enkelte spredt trær. Noe av plenarealene brukes også som frisbeebane, og kurver er satt opp. Foto: Ole J. Lønnve.

Befaringsdato

26. juni 2023 (Ole J. Lønnve)

Naturforhold

Berggrunnen utgjøres av granodiorittisk til tonalittisk gneis. Løsmassene består av et sammenhengende dekke av hav- og fjordavsetninger, stedvis med stor mektighet.

Skolen ligger i sørboreal vegetasjonssone.

Klimatisk ligger skolen i region karakterisert med relativt kalde vintre og varme somre. Skolen ligger mot elva Vorma, som påvirker klima lokalt.

Skolen har dels en sør- og vestvendt beliggenhet.

Generell beskrivelse av skolens område

På skoleområdet finnes flere ulike miljøer. Betydelige arealer er kortklippet plen, vei- og parkeringsfasiliteter, bygninger av ulik karakter og forskjellige bed og hekker med diverse trær, busker og andre hageplanter. En liten tennisbane finnes nord på området. Deler av plenarealet benyttes som frisbeebane, og frisbeekurver er montert. Skogen, som skolen grenser mot i nord, er del av et mindre ravinesystem ned mot Vorma.

Tidligere registreringer

Det ikke registrert naturtyper etter Miljødirektorats instruks eller etter Direktoratet for Naturforvaltning håndbok 13 (DN-13) innenfor skolens areal eller på arealer som grenser mot skolen.

I 1966 skal karplanten bleik piggstarr (VU) være registrert i tilknytning til skolen, men funnet er upresist angitt. Ut over dette er det registrert enkelte fugler, inkludert noen rødlistearter, av privatpersoner i omgivelsene rundt skolen.

Fremmedart-problematikk og andre utfordringer

Fremmedart-problematikken på skolens eiendom må karakteriseres som forholdsvis omfattende. Spredning av alvorlige fremmede arter som parkslirekne (SE), kanadagullris (SE), honningknoppurt

(SE) og hagelupiner (SE) ble registrert i kantsoner. I tillegg finnes betydelige bestander med skvallerkål. Skvallerkål skal ikke regnes som en fremmed art, siden den kom inn i Norge for svært lenge siden, men den utgjør ofte et problem ovenfor annen stedegen vegetasjon, da den blir svært dominerende der den etablerer seg. Mye skvallerkål finnes stedvis i kantsonene mot skog på skolens eiendom. Spesielt forekomstene med parkslirekne må betraktes som svært alvorlig, særlig fordi den potensielt kan spre seg ned i ravinesystemet som skolen grenser mot.

Det er også plantet flere fremmede granarter i et skogholt sør på området, men det er uklart om disse setter frø. Unge planter ble ikke observert. På plenarealene står enkelte edelgraner.

Artsfunn

Totalt ni arter bier ble funnet på eiendommen den 26. juni. Lys jordhumle, mørk jordhumle, åkerhumle og markhumle var forholdsvis tallrike, og alle artene oppsøkte hvitkløver og enkelte andre urter som fåtallig stod i blomst på plenarealene. I tillegg ble det observert en god del honningbie, hvilket indikerer bihold i omgivelsene. Et par litt mer krevende arter bier ble funnet i et forholdsvis urterikt småparti nordvest på eiendommen. Disse er omtalt under.

Steinmurerbie *Osmia inermis*

Steinmurerbie er en relativt sjelden skogsart, men med vid utbredelse. Hunnen bygger rede i sprekker i stein og under løse steiner. Arten er ikke kjent fra denne regionen tidligere.

Lundsandbie *Andrena semilaevis*

Lundsandbie er en liten sandbie som oppsøker mange ulike blomster. Den er utbredt og ofte oversett, da den kan være vanskelig å skille fra andre nærstående arter. Arten er ikke kjent fra denne regionen tidligere.

Forholdene for insekter

Flere arealer innenfor området ble vurdert i forhold til verdi for insekter. Beliggenheten til de ulike arealene er angitt i figur 1 og tabell 1 viser vurderingene av de enkelte arealene. Utenfor skolen finnes skog i en liten ravinedal som inkluderer død ved i ulike nedbrytningsstadier og forholdsvis stor treslagvariasjon. Skogen har en viktig funksjon for mange insekter og andre dyr, spesielt fugl. På området finnes også et minnesmerke, kalt Henrik Wergelands Haug.. I kanten av denne haugen finnes små-partier med eksponert sandholdig jord, og huller etter fåtallige bier ble registrert



Figur 1: Oversikt over forskjellige arealer ved Eidsvoll 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. De røde skraverete polygonene markerer forekomster med parkslirekne (SE) innenfor området. Parkslirekne er en spesielt alvorlig fremmed art.

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

Polygon	Funksjon
1	Kortklippede plenarealer med begrenset funksjon for insekter. Noe hvitkløver, engsoleie, ryllik og tveskjeggveronika stod i blomst spredt her og der og i partier, på befaringstidspunktet. Enkelte trær, inkludert edelgran, står spredt på enkelte arealer. Honningbier og enkelte humler og blomsterfluer ble observert. Arealene vurderes til å ha noe funksjon for insekter.
2	Henrik Wergelands Haug. Enkelte urter i blomst, samt småpartier med eksponert sandig jord, der det ble observert huller etter bier. Middels funksjon for insekter.
3	Parti med litt åpen sandholdig eksponert jord. Rødkløver og ryllik stod i blomst på befaringstidspunktet, men også enkelte andre urter. På arealet er det også utfordringer med oppslag av ung osp og hagelupiner (SE). Middels verdi for insekter.
4	Relativt urterikt småareal i kant mot vei. Mye tirlunge og rødkløver i blomst, men også ryllik og enkelte andre blomsterplanter finnes. Arealet vurderes til å ha middels verdi for insekter.
5	Parti med skog. Her er står gran og forskjellige andre treslag. Også noe død ved. I tillegg til stedeagne treslag, er flere ulike fremmede granarter plantet inn. Sentralt i området finnes en stor forekomst med parkslirekne. I kantene mot vei sprer de fremmede artene lupiner (SE), kornell

	sp. og honningknoppurt (SE) seg. Et fuktdrag/lien bekk går gjennom arealet. Selv om det er store utfordringer knyttet til forskjellige fremmede arter, vurderes allikevel arealet til å ha noe funksjon for insekter og annet biologisk mangfold, spesielt kantsonen.
6	Skog i tilknytning til liten ravinedal. Død ved i ulike nedbrytningsstadier, gråor, selje og storbregner forekommer. Mye av arealet strekker seg utenfor skolens område. Arealet har generelt stor verdi for biologisk mangfold.
7	Areal med skog. Arealet strekker seg utenfor skolens område. Stor verdi for biologisk mangfold, inkludert insekter.

Forslag til tiltak som øker området verdi for insektmangfoldet

Selve skoleområdet har begrenset med kvaliteter og potensial for mange insekter. Allikevel er det mulig å øke dette potensialet. 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.
- ✓ Sørge for at det finnes flere eksponerte partier med åpen sand i området.
- ✓ Bekjempe alvorlige fremmede arter. Spesielt forekomstene med parkslirekne må prioriteres høyt. Denne arten kan bli svært dominerende, og den kveler annen vegetasjon. Den kan også lett spre seg. Den blomstrer svært sent på høsten, og den har derfor en marginal funksjon for pollinerende insekter. Også bekjempelse av andre fremmede arter bør prioriteres høyt, spesielt hagelupiner og kanadagullris, som forekommer flere steder.
- ✓ Montere insekthotell på sørvendte vegger eller lignende, for eksempel i trær, kan være et kjærkommet tilskudd for ellers forholdsvis marginale reirmuligheter på mye av eiendommen.

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	Det bør være mulig å forvalte i hvert fall noen av plenarealene som eng. På området finnes flere arealer som bør være relativt konfliktfrie, og som ikke benyttes til frisbeegolf.
2	Henrik Wergelands Haug kan skjøttes på samme måte som i dag.
3	Dette arealet har potensial for å få en større funksjon enn det har per i dag. Det viktigste tiltaket er å hindre at det gror igjen med osp og andre løvtrær samt bekjemping av hagelupin. Lupinene vil ta over hele arealet på sikt hvis ikke noe gjøres. Får man til dette, kan arealet slås en gang i blant, men det er neppe nødvendig med slått hvert år. Høyet bør fjernes etter slått. Det er også viktig at det finnes småpartier med åpne sandflater.
4	Urterikt parti som kommer til å gro igjen. Arealet bør holdes åpent, og det kan med fordel slås sent en gang i året. Høyet må fjernes. En trussel mot dette arealet er etablering av fremmede arter, spesielt kanadagullris og hagelupin.
5	Her må man særlig bekjempe den store forekomsten av parkslirekne som finnes sentralt i området. I tillegg er det utfordringer med diverse fremmede arter som sprer seg i kantsonen. De fremmede granartene utgjør neppe noe stort problem, samtidig som det i utgangspunktet er uheldig at de står der. Samtidig vil en fjerning av disse skape mye lys, noe som igjen kan fasilitere videre spredning av andre uønskede arter. Det beste er trolig å la disse trærne stå til de dør av seg selv. De kan antagelig også få en funksjon som død ved i fremtiden.
6	Skog med stor verdi. Ingen tiltak nødvendige, men parkslirekneforekomsten i randsonen utgjør helt klart en trussel mot skogen, ved at den kan spre seg ned. Parkslirekneforekomsten må derfor bekjempes. Det må heller ikke foretas hogst på dette arealet.
7	Skogen kan utvikle seg fritt. Ikke nødvendig med spesielle tiltak.



En svært stor og tett bestand med parkslirekne finnes sentralt innenfor polygon nr. 5 (jfr. Figur 1). Bekjempelse av denne og andre parkslirekneforekomster innenfor skolens område bør prioriteres høyt. Foto: Ole J. Lønnve.



Et litt lysåpent areal langs tennisbanen med partier der det er åpen sandholdig jord forekommer. Hagelupin (SE), oppslag av ung osp og dels einstape er i ferd med å ta over dette arealet. Foto: Ole J. Lønnve

Vedlegg 2. Hvam vgs.



Havmshaugen er en gammel husmannsplass hvor det er gjort funn av flere kravstore insektarter, inkludert sommerfuglen heroringvinge (SE). Her er urterike enger og gamle tømmerbygninger. Foto: Ole J. Lønnve.

Befaringsdato

12. og 14. juni 2023 (Ole J. Lønnve og Kjell M. Olsen)

Naturforhold

Berggrunnen utgjøres av granittisk gneis. Løsmassene i området består av hav- fjord- og strandavsetninger, stedvis med stor mektighet, samt sammenhengende partier med flomavsetninger fra bresjøtapping.

Skolen ligger i boreonemoral vegetasjonssone.

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

Skoleeiendommen strekker seg ned mot Glomma, og er svært variert, og mange ulike miljøer er representert. Mye av eiendommen utgjøres av ravinesystemer.

Generell beskrivelse av skolens område

På skoleeiendommen finnes store arealer med fulldyrket mark, beiter for ulike husdyr, skog av varierende karakter, myr, ravedaler, golfbane og en rekke andre type arealer som gressplener veier og parkeringsarealer.

Tidligere registreringer

Det er ikke registrert naturtyper etter Miljødirektoratets instruks, men det registrert en rekke naturtyper etter Direktoratet for Naturforvaltning håndbok 13 (DN-13) innenfor skoleeiendommen eller på arealer som grenser mot skolen. Det henvises til Naturbase for detaljer rundt naturtyper registrert ved Hvam.

(<https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>)

I Følge Artskart er det gjort en rekke interessante artsobservasjoner på skoleeiendommen gjennom flere år, for det meste ulike arter fugler, men også insekter. Hvamshaugen er en kjent lokalitet for den fredete sommerfuglen heroringvinge (EN), og arten har blitt registrert her gjennom flere år, dog som regel fåtallig. Kløverhumle (EN) er også forholdsvis nylig funnet ved Hvamshaugen.

Fremmedart-problematikk og andre utfordringer

Enkelte alvorlige fremmede arter er registrert på skoleeiendommen. Den mest alvorlige er kjempespringfrø (SE), som har etablert seg spesielt i enkelte ravindaler, hvor den stedvis har dannet store bestander. Arten har negative interaksjoner med stedege arter, ved at den fortrenger disse. Arten er registrert både på hogstflater og i tilknytning til ravinedaler og evjer. Også hagelupiner (SE) forekommer enkelte steder langs golfbanen.

Artsfunn

En rekke artsfunn ble gjort under befaringene den 12. og 14. juni. Nedenfor er de mest interessante funnene omtalt:

Heroringvinge *Coenonympha hero* EN

Et individ av denne fredete sommerfuglen ble sett ved Hvamshaugen den 14. juni. Et annet individ ble funnet i en ravinedal i nedkant golfbanen samme dato. Dette funnet representerer en ny lokalitet for arten i området. Lokaliteten ligger om lag 730 meter i luftlinje nordvest for Hvamshaugen.

Lundgjøkhumble *Bombus quadricolor* VU

Lundgjøkhumble er en av våre aller mest sjeldne humlearter. Den er sosialparasitt på lundhumle. Arten har først og fremst en sørøstlig utbredelse hos. Den er tidligere kjent fra Nes kommune. En hunn ble funnet i jordekanten nord for Tomter den 12. juni.

Gulfflekket plankeveps *Monosapyga clavicornis* NT

En hunn av denne arten ble funnet på den sørvendte veggen til låven på Hvamshaugen den 14. juni. Langs veggen svermet soleietrebie og klokkeetrebie i antall. Disse hadde reir i veggen til låven. Plankevepsen er en parasitt på disse biene. Arten er ikke tidligere kjent fra Romerike, og det foreligger kun en håndfull funn av arten fra Norge i nyere tid.

Dolerus ferrugatus NT

En hunn av bladvepsen *Dolerus ferrugatus* ble funnet i en liten ravinedal ved Golfbanen den 14. juni. Arten ser ut til å foretrekke fuktige og gjerne flompåvirkete habitater. Den er ikke kjent fra Nes kommune tidligere.

Dolerus genucinctus NT

En hunn av den uvanlige bladvepsen *Dolerus genucinctus* ble funnet i en ravinedal vest for Store Hvamsvegen den 12. juni. Arten lever på sneller. Arten er også tidligere funnet i ved Hvam, og sannsynligvis finnes en populasjon av arten i området.

Sansebie *Eucera longicornis*

Mange individer av denne karakteristiske og store og forholdsvis krevende bien ble observert både langs golfbanen og rundt om i ravinedaler både den 12. og 14. juni. Området ser ut til å huse en stor populasjon av denne arten. Arten er avhengig av eksponerte sandholdige jordsubstrater hvor den bygger reir.

Stortrebie *Chelostoma florisomne* og klokkeetrebie *Chelostoma campanularum*

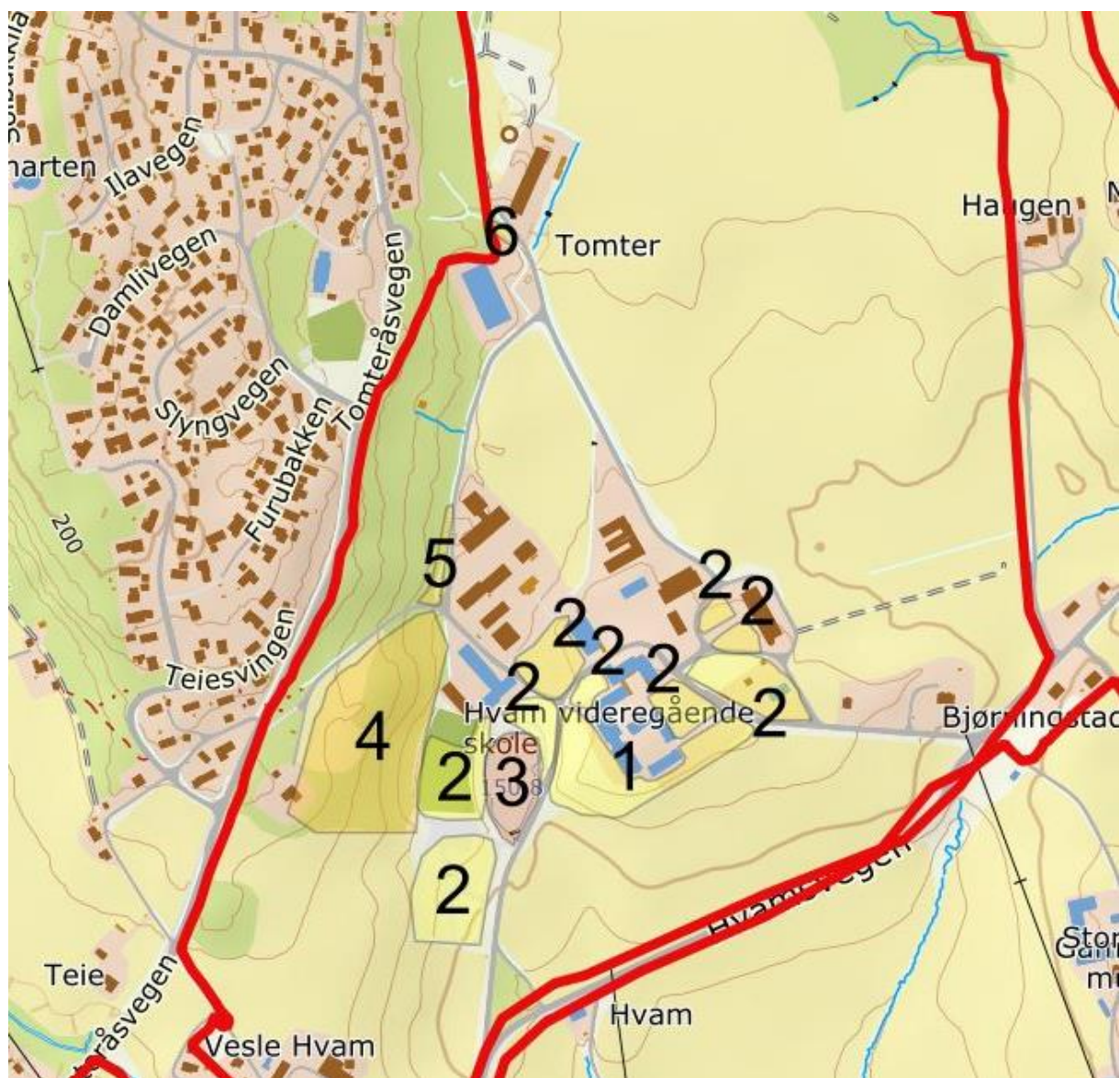
Stortrebie og klokkeetrebie er to forholdsvis krevende arter som har reiret i eksponert død ved. Begge artene ble funnet i antall ved Hvamshaugen den 14. juni, der de svermet på en sørvendt låvevegg, mens et individ av stortrebie også ble funnet ved Tomter.

Spissutefrosk *Rana arvalis* VU

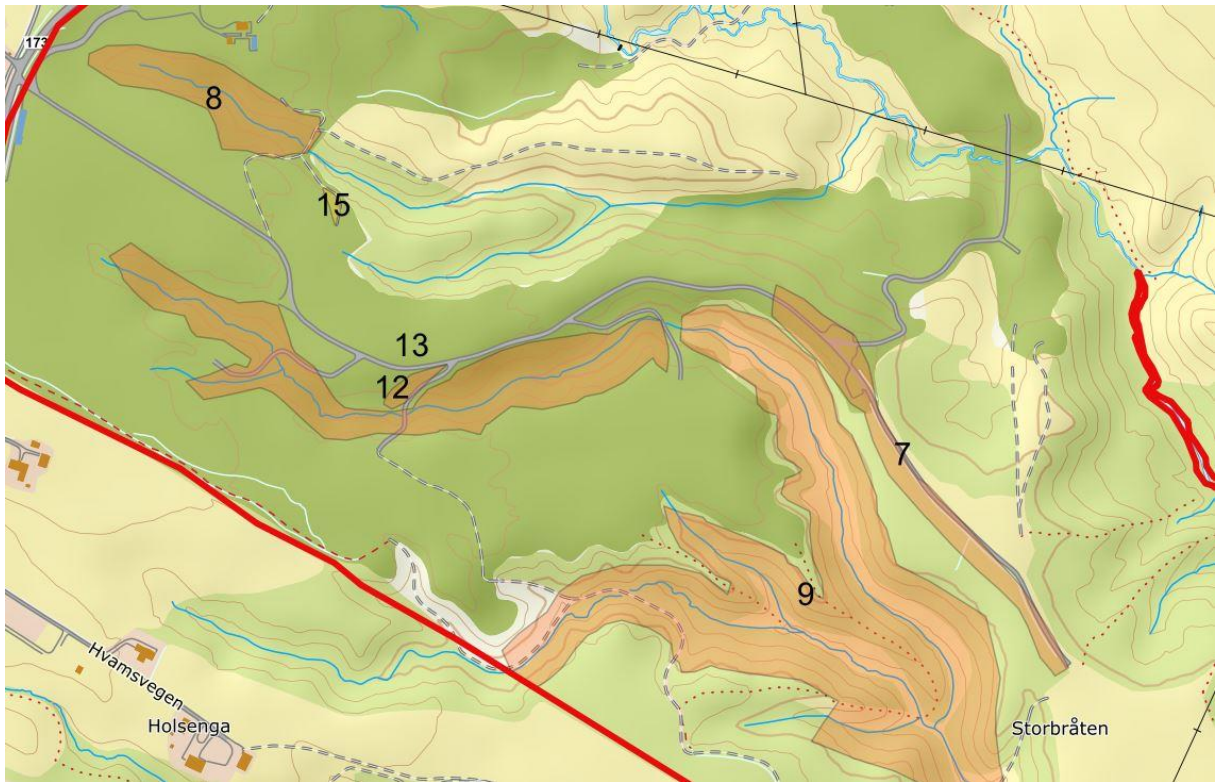
Et voksent individ av spissutefrosk ble funnet i en grøftkant ved Tomter den 12. juni. Arten er utbredt i Nes kommune.

Forholdene for insekter

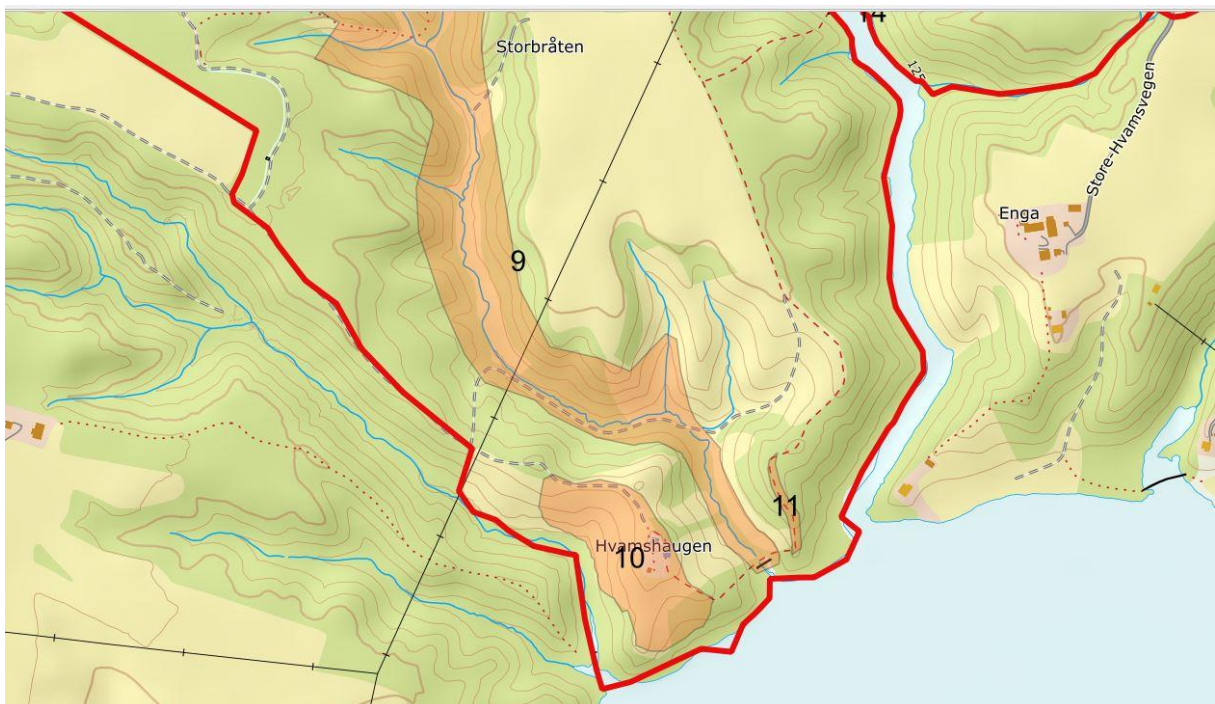
Flere arealer innenfor området ble vurdert i forhold til verdi for insekter. Beliggenheten til de ulike arealene i er angitt i Figur 1, 2, 3 og 4 og tabell 1 viser vurderingene av de enkelte arealer. Samlet sett har skoleeiendommen mange ulike miljøer gode for insekter, hvilket også reflekteres i hva som er funnet i området.



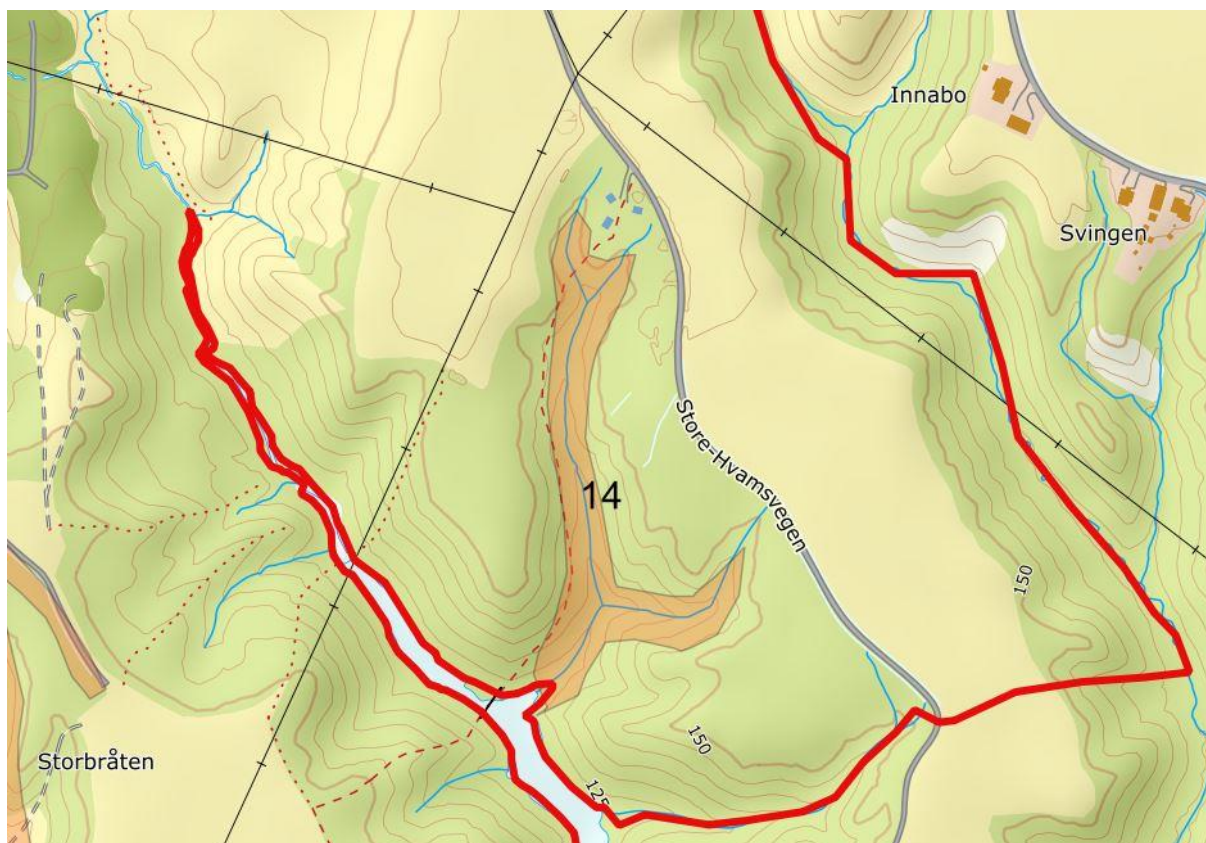
Figur 1: Oversikt over forskjellige arealer ved Hvam vgs. med ulik viktighet for insekter. Fargen markerer grad av viktighet. Rød linje markerer eiendomsgrensen. Se underkapittel 2.3 i metodekapittelet (kapittel 2) for forklaring. Utsnittet viser skoleområdet.



Figur 2: Oversikt over forskjellige arealer ved Hvam 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. Utsnittet viser golfbaneområdet.



Oversikt over forskjellige arealer ved Hvam 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. Utsnittet viser området ned mot Glomma.



Figur 1: Oversikt over forskjellige arealer ved Hvam 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. Utsnittet viser sør-østlige deler av eiendommen.

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

Polygon	Funksjon
1	Sørvendt plenareal som skråner ned mot et jorde. Forskjellige store trær forekommer på arealet, dels fremmede treslag. Også frukttrær. Arealet vurderes til å ha noe verdi for insekter
2	Diverse plenarealer av litt ulik karakter. Enkelte urter som tiriltunge, hvitkløver og ryllik. Også løvetann. Noe verdi for insekter.
3	Flott dam. Dammen en viktig verdi for mange insekter og andre organismer knyttet til denne type miljøer. Dammen er avgrenset som en svært viktig (A) naturtype. Lokaliteten har stor verdi for insektmangfoldet og annet mangfold, blant annet salamandere.
4	Beiteareal for hest. Forholdsvis åpent område med trær. Arealet har middels verdi for insekter.
5	Urterik kant mot gårdsvei (Grisehusvegen). En god del oppslag av einstape i partier. Middels verdi for insektmangfoldet.
6	Lite fuktparti langs en liten bekk. Mjørdurt og sneller. Middels viktighet for insekter
7	Artsrike kanter med karakter av eng langs traktorvei. Rikt insektliv med funn av flere kravstore arter. Viktig insektlokalitet.
8	Liten ravinedal med en bekk/sig i bunn. Fuktighetskrevede vegetasjon samt ulike busker og trær. Mye vier og selje. Viktig insektlokalitet.
9	Stor ravinedal med sidegrener. Funn av flere kravstore insekter. Brukes også som beite. Viktig areal for insekter.
10	Hvamshaugen. Lokalitet for den fredete dagsommerfuglen heroringvinge (EN), samt flere andre kravstore arter. Viktig insektlokalitet.
11	Sørvendt traktorvei/turvei i en bakke. Betydelige partier med eksponert sandholdig jord i veien og kantene. Den noe krevende gravevepsen engjordgraver ble funnet i antall her, hvor de hadde reir midt i veien. Også andre broddveps ble registrert. Viktig insektlokalitet, spesielt for insekter som er avhengig av åpen eksponert sand.

12	Ravinedal ved golfbanen. Viktig insektlokalitet.
13	Sørvendt helning ved golfbanen. Partier med åpen eksponert sandholdig jord. Flere reirhull etter bier registrert. Også noe død ved. Viktig insektlokalitet.
14	Mindre ravinedal med en rekke kvaliteter. Viktig insektlokalitet.
15	Lite forholdsvis eksponert parti med sandholdig jord i en liten helning. Aktivitet av flere arter bier, inkludert blodbier. Middels viktighet 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. Det viktigste tiltaket her vil være å skjytte plenarealer som eng. Plenarelet på skolens framside (polygon 1), har et ganske stort potensial for å utvikle seg til et viktig engareal. Dette arealet er både sørvendt, ligger i en bakke og har en del urter.

For arealene på og rundt golfbanen, er spesielt flere av kantsonene viktige. Golfbanen grenser også mot flere ravinedaler. Ravinedalene har mange kvaliteter for insektmangfoldet, og kantsoner langs golfbanen mot ravinedalene og annen natur vil være viktige. Dagens skjøtsel ser ut til å fungere ganske godt, men det er viktig at dette opprettholdes, og det kan vurderes om det finnes arealer tilknyttet golfbanen som kan skjøttes mer som eng.

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	Arealet bør skjøttes som eng. Neppe nødvendig med andre tiltak enn å slå arealet på sensommeren og fjerne høyet i ettertid.
2	Diverse plenarealer som kan skjøttes som eng. Her er neppe nødvendig med andre tiltak enn å slå på sensommeren. Høyet bør fjernes etter slått.
3	Dammen har en viktig funksjon for mange arter. Dammen kan opprettholdes på dagens nivå. Det er viktig at dammen ikke gror igjen.
4	Generelt er ofte beitearealer for intensivt beitet og/eller gjødslet. Jo mer intensivt beite og jo mer de blir gjødslet, jo lavere verdi for de for insektmangfoldet. Per i dag fremstår ikke dette arealet som spesielt intensivt beitet, og det er ikke behov for spesielle tiltak.
5	Urterikt parti, men det er i ferd med å gro igjen med bregnen einstape. Einstape bør bekjempes. Det kan også vurderes om arealet kan gjøres større, ved å fjerne busker og trær. Einstape kan fjernes manuelt ved å slå den et par ganger i året. Dette må imidlertid gjøres over flere år til rotsystemet er kvalt.
6	Småpartier som dette er viktige, men de kan risikere å bli helt skygget ut hvis trær og busker overtar. Å holde tre- og buskvegetasjon vil være et tiltak her.
7	Urterik kant som bør opprettholdes på dagens nivå. Viktig at den ikke gror igjen med trær og busker, men det gjør ikke noe om det står litt vier og andre små busker og trær innimellom.
8	Liten ravinedal med en viktig funksjon for mange arter. Opprettholdes på dagens nivå. Bekjempe hagelupin i kantsonen.
9	Stor ravinedal med mange kvaliteter. Sommerfuglen heroringvinge funnet den 14. juni. Deler av arealet benyttes til beite. Det er derfor viktig at beitebruken ikke blir for intensiv.
10	Det viktigste tiltaket ved Hvamshaugen, er at beitebruken ikke blir for intensiv.
11	Opprettholde denne veien slik den er per i dag. For mye tråkk og slitasje, kan imidlertid være negativt.
12	Liten ravinedal med en viktig funksjon for mange arter. Opprettholdes på dagens nivå.
13	Dette arealet har en viktig funksjon som yngleområde for mange bier og andre sandavhengige insekter. Viktig at arealet holdes ganske åpent.
14	Liten ravinedal med en viktig funksjon for mange arter. Opprettholdes på dagens nivå.
15	Lite kantparti ved golfbanen. Partiet har funksjon som yngleområde for enkelte bier. Dette og eventuelle andre småpartier tilknyttet golfbanen er viktige. Dagens skjøtsel virker optimal.



Parti fra på skolens sørside. Her er eksponerte arealer i en bakke ned mot dyrket mark som potensielt kan bli en viktig blomstereng. Foto: Ole J. Lønnve.



Parti fra kantsonene ved golfbanen. Små-partier med åpen eksponert sand, gjerne i nærheten av blomsterressurser, har en stor funksjon for mange insekter. Foto: Ole J. Lønnve.

Vedlegg 3. Stabekk vgs.



Kalkknaus på Stabekk vgs. Foto: Stefan Olberg.

Befaringsdato

14. juni 2023 (Stefan Olberg)

Naturforhold

Berggrunnen er kalkrik med forekomst av skifer og kalkstein. Løsmassene består av fyllmasser eller marine avsetninger.

Skolen ligger i boreonemoral vegetasjonssone. Klimatisk ligger skolen i en svært gunstig region, med relativt milde vintre og svært varme somre, og med en lang vekstsesong.

Generell beskrivelse av skolens område

På skoleområdet finnes flere ulike miljøer. Betydelige arealer av den lille eiendommen består av asfaltert vei, parkeringsareal, skoleplass og bygninger. Resterende areal har enten gressplen, består av hekker med diverse prydbusker og andre hageplanter, eller er typiske smale veikantarealer med et variert utseende, og med enkelte forekomster av gamle løvtrær. Det finnes også et område i gjengroingsfase – med ungt oppslag av løvtrær og høyvokste, næringskrevende urter, og noen gjenværende eldre furutrær. Sist men ikke minst, står det en kalkknaus plassert midt i skolegården, der kanten rundt knausen er dominert av ulike fremmedarter, men hvor toppen har flere gamle furutrær og en relativt intakt kalkpreget vegetasjon. Spredte forekomster av problematiske fremmedarter som russekål, ugrasklokke og rødhyll finnes også innenfor plen- og veikantarealene som det er aktuelt å forbedre med tanke på pollinerende insekter. En grov eik står plassert på eiendomsgrensen, og denne er avgrenset som en viktig (B-verdi) utvalgt naturtypelokalitet «Hule eiker». Naturtypelokaliteten ligger derfor delvis innenfor eiendommen. Også en grov ask står tett ved/på eiendomsgrensen.

Artsfunn

Det ble observert en god del humler og enkelte andre bier og broddveps som fungerer som pollinatorer innenfor området. Også noen honningbier ble observert. De fleste observasjonene ble gjort der det i dag er plen med innslag av blomster som hvitkløver, rødkløver, tiriltunge mm, samt i kantarealer (veikanter) med blomster og på kalkknausen. Ingen rødlistede insekter ble observert, men det er sannsynlig at enkelte rødlistede insekter i det minste bruker skolearealene tid om annet. Årsaken er skolens geografiske beliggenhet, med et høyt potensial for rødlistede insekter, samt forekomsten av den lille kalkknausen og mulig bruksområde i veikanter og ikke så hardt skjøttede deler av plenarealene.

Forhold for insekter

Forholdene for insekter er i dag noe begrenset, grunnet små arealer med egnede leveområder, beliggende i bebygd område. På tross av at grøntarealene er små og en god del påvirket, så er det likevel enkelte små arealer som egner seg godt for insekter. Beliggenheten til de ulike arealene i er angitt i Figur 1 og tabell 1 viser vurderingene av de enkelte arealer.



Figur 2. Flybilde over Stabekk vgs med mulige skjøtselssoner (1-3), eksisterende naturtypelokalitet (brun skravert) og eiendomsavgrensning (rødt). Rød linje markerer eiendmsgrens.

Tabell 1. Beskrivelse av arealer med en viss naturverdi, som vist i Figur 1.

Polygon	Funksjon for insekter og annet arts mangfold
1	Kalkknaus med tørrengpreg på toppen, med blåklomme, tiriltunge, rødknapp, gulmaure, markjordbær, kantkonvall med mere, men med mye fremmede plantearter som gravbergknapp, villvin, syrin, kanadagullris, osv i kanten og oppover sidene av knausen. Viktig verdi for insekter og også muligens for enkelte andre artsgrupper som lav og moser. Enkelte solitære bier og humler ble observert ved befaringen.
2	Veikant og et noe «rufsete» areal i gjengroing, med mye unge løvtrær, enkelte eldre og gamle trær, noen næringskrevende planter og en del fremmedarter, men også med planter som er viktige for næringsøkende insekter. Områdene har derfor noen kvaliteter for blomsterbesøkende insekter. Noen solitære bier og humlearter ble observert her.
3	Plenarealer med et noe varierende innslag av særlig hvit- og rødkløver og enkelte andre blomsterplanter, og som i dag har en viss funksjon for blomsterbesøkende insekter. Noen humlearter og honningbie ble påvist.

Forslag til tiltak som øker områdets verdi for insektmangfoldet.

Kalkknousen beliggende inne i skolegården er i kartet merket med 1. Anbefalt skjøtsel er å fjerne mest mulig av fremmedartene som vokser rundt og dels på knausen, og ellers overlate knausen til mer eller mindre fri utvikling. Det kan være et behov for å fjerne noen busker og fremmedarter også på toppen av knausen, og det bør ikke tilrettelegges for ferdsel på kollen i noe større grad enn hva tilfellet er i dag. Noe slitasje på knausen er nok ikke negativt, men en tilrettelegging og en utstrakt bruk av kollen vil være uheldig for mangfoldet.

Veikantarealene og det gjengroende partiet i nord er i kartet merket med 2. Også her er det mulig å rydde litt oppslag av busker og unge løvtrær, fjerne fremmedarter, og ellers slå arealet én gang i året. Veikantene kan gjerne i større grad overlates delvis til fri utvikling.

Innenfor området er det avgrenset arealer med plen, som innehar et noe varierende innslag av kløver og litt andre blomsterplanter. Disse fire plenarealene er i kartet merket med 3. Anbefalt skjøtsel for å bedre forholdene for insekter generelt, og pollinerende arter spesielt, er å klippe/slå plenarealene mye sjeldnere, og helst kun én-to ganger i året. Det er også mulig å fjerne deler av plenarealet og så til med stedegne engplanter. Forekomster av fremmedarter i alle områdene bør bekjempes.

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

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

Polygon	Tiltak
1	Viktig å bekjempe fremmedartene og fremelske en naturlig vegetasjon. La furutrærne stå og vurder om topppartiet trenger å slås/ryddes ekstensivt (med flere års mellomrom).
2	Fjern mye av oppslaget av løvtrær, alle fremmedarter og flishauger, og slå arealene i begynnelsen av august. Vurder om deler av arealene kan tilsås med stedegne engarter.
3	Bekjemp eventuelle fremmedarter. Slå plenarealene sjeldnere, helst bare én gang etter sommerferien, der dette er mulig å få til i praksis. Fjern slåtttematerialet etter en dag eller to. Vurder om deler av arealene bør tilsås med stedegne engarter.

Vedlegg 4. Sørumsand vgs.



På skolens framside finnes et forholdsvis stort parkareal med kortklipt plen og forskjellige store trær. Foto: Ole J. Lønnve.

Befaringsdato

26. juni 2023 (Ole J. Lønnve)

Naturforhold

Berggrunnen utgjøres granittisk biotittgneis. Løsmassene elve- og bekkeavsetninger.

Skolen ligger i boreonemoral vegetasjonssone.

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

Skolen ligger noen få høydemeter over Glomma, som går om lag 30 meter unna skolens eiendom i nord.

Generell beskrivelse av skolens område

På skoleområdet finnes få miljøer med vesentlige kvaliteter for insekter. 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 nord grenser skolen mot en liten skrent med mot en turvei og Glomma. Litt skog finnes på dette arealet.

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 nylig (2023) vært registrert enkelte fremmede arter langs skolens grenser. Utover dette har det ikke vært foretatt registreringer av arter på skolens område.

Fremmedart-problematikk og andre utfordringer

Fremmedart-problematikken på skolens eiendom, og langs grensen til skolen, må karakteriseres som forholdsvis stor. Stedvis forekommer en del rynkerose (SE) i bed og hekker. Rynkerose er en art som lett kan spre. Også spredning av kanadagullris (SE), kornell sp (sibir- eller alaskakornell, begge SE), skogskjegg (SE) og mispler sp. (trolig blånkmispel (SE)) nord på området ble registrert. Særlig var det store kjerr med kornell. Også mye buskhyll (SE), oppslag av storlind (HI) og skvallerkål. Skvallerkål er

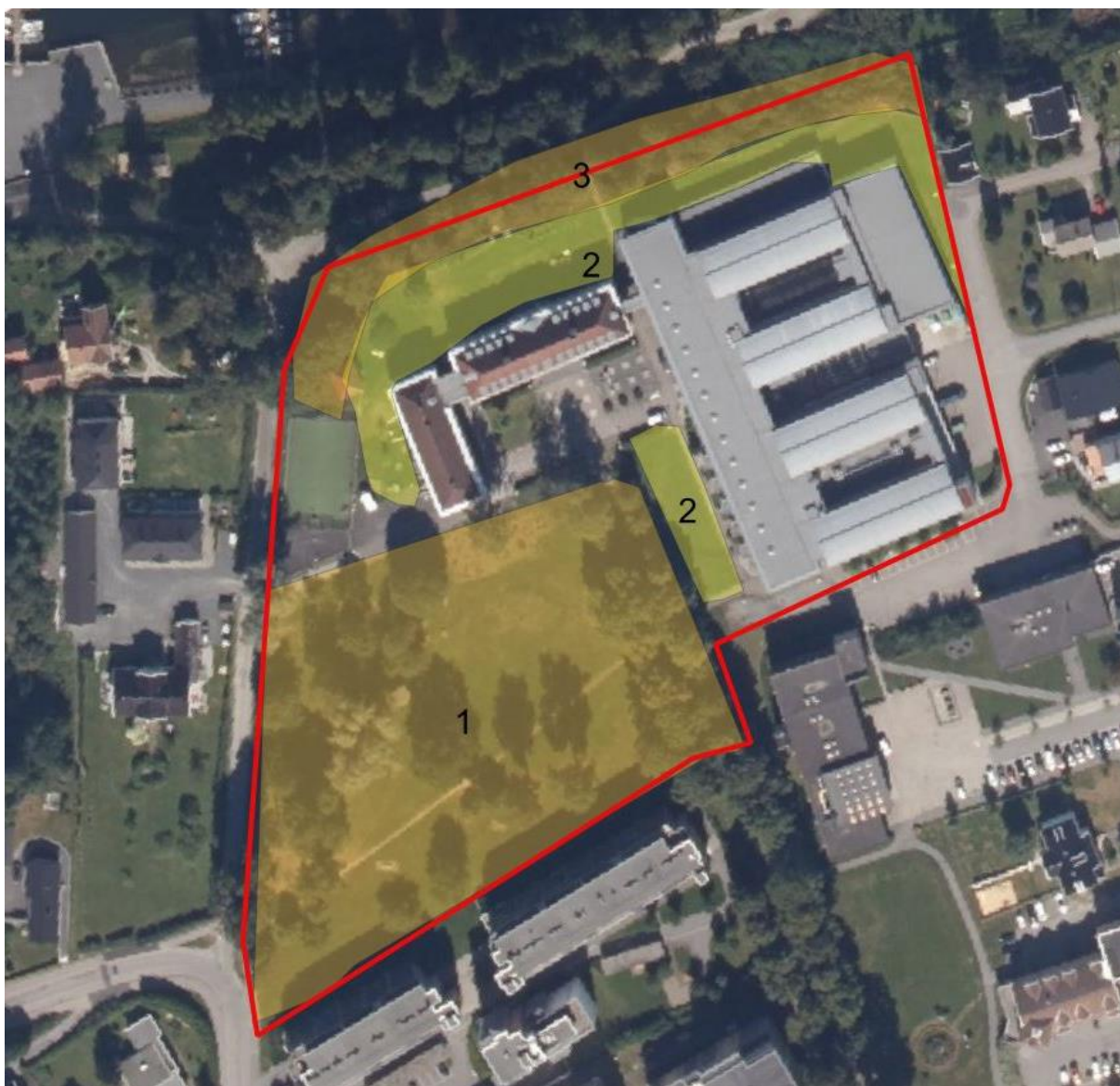
ikke å betrakte som en fremmed art, men den er absolutt en problemart når det blir mye av den. Også hageavfall dumpes i skråningen langs skolens nordside. Dumping av hageavfall er en kilde til ytterligere spredning av uønskete arter.

Artsfunn

Totalt seks arter bier ble funnet på eiendommen den 26. juni. Lys og mørk jordhumle samt trehumle var forholdsvis tallrike. I tillegg ble det observert en god del honningbie, hvilket indikerer bihold i omgivelsene. Ett eksemplar av den forholdsvis sjeldne bladvepsen *Tenthredo amoena* ble funnet i kantsonen nord på området.

Forholdene for insekter

Flere arealer innenfor området ble vurdert i forhold til verdi for insekter. Beliggenheten til de ulike arealene i er angitt i Figur 1 og tabell 1 viser vurderingene av de enkelte arealer. Skoleeiendommen har per i dag begrensede livsbetingelser for insekter. På plenarealene i parken foran skolen finnes riktignok litt spredt med enkelte markblomster; tiriltunge, ryllik, hvitkløver, engsoleie, hvitkløver, blåklokke og hvitmaure ble registrert enkelte steder. Enkelte av trærne i parken har dessuten også en funksjon, blant annet finnes en forholdsvis stor eik.



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

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

Polygon	Funksjon
1	Kortklippt plen i et parkareal med flere store trær av ulike slag, blant annet eik og pil. Noe tiriltunge, ryllik, hvitkløver, engsoleie, hvitkløver, blåkløkke og hvitmaure stod i blomst spredt her og der og i partier på befaringstidspunktet. Honningbier og enkelte humler og blomsterfluer ble observert. Arealene vurderes til å ha middels funksjon for insekter, først og fremst på grunn av trærne.
2	Forskjellige kortklippede plenarealer med noe funksjon for insekter. Enkelte urter finnes spredt.
3	Skrent ned mot gangvei og Glomma. Mye buskas og fremmede arter i spredning (kornell sp., skogskjegg, buskhyll, mispler og kanadagullris. Arealet er likevel det arealet på eiendommen som vurderes til å ha størst verdi for insektmangfoldet. De fleste insektfunnene ble gjort langs kanten av dette arealet. Arealet vurderes derfor til middels verdi

Forslag til tiltak som øker området verdi for insektmangfoldet

Selve skoleområdet har begrenset med kvaliteter og potensial for mange insekter. Allikevel er det mulig å øke dette potensialet. De viktigste tiltakene er nevnt nedenfor:

- ✓ Omgjøre plen 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 parken på skolens framside.
- ✓ Bekjempe alvorlige fremmede arter. Dette gjelder særlig arealet i skrenten langs skolens nordside. Deler av arealet ligger riktignok utenfor skolens eiendom, noe som kan være et praktisk problem.
- ✓ 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	Tiltak
1	Det bør være mulig å forvalte dette plenarealene, eller deler av det, som eng. Sannsynligvis vil det ikke være nødvendig med andre tiltak enn å la være å klippe det som plen, men kun slå den på ettersommeren. Høyet må fjernes etter slått.
2	Etablering av eng bør vurderes på disse arealene. Sannsynligvis vil det ikke være nødvendig med andre tiltak enn å la være å klippe det som plen, men kun slå den på ettersommeren. Høyet må fjernes etter slått.
3	Hovedutfordringene med dette arealet, er spredning av diverse alvorlige fremmede arter. Disse bør bekjempes. Dumping av hageavfall må opphøre. Ut over det, kan godt dette arealet få være litt «rufsete».



Parti fra kantsonen mellom plen og skrent på skolens nordside. Her finnes flere alvorlige fremmede arter som sprer seg. Foto: Ole J. Lønnve.

Vedlegg 5. Vestby vgs.



Nær sagt alt av skolens åpne friareal utgjøres av asfalterte områder og kortklippede gressplener med enkelte urter i blomst. Mellom gangveien og Kroerveien er en allé med spisslønn (16 unge trær). Mellom- og rundt disse, er kortklippet plen med litt tiriltunge, hvitkløver og løvetann i blomst. Foto: Ole J. Lønnve.

Befaringsdato

20. juni 2023 (Ole J. Lønnve)

Naturforhold

Berggrunnen utgjøres av granittisk gneis. Løsmassene består av hav- fjord- og strandavsetninger.

Skolen ligger i boreonemoral vegetasjonssone.

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

Veksts sesongen er lang.

Deler av skoleeiendommen har dels en sør- og vestvendt eksponering.

Generell beskrivelse av skolens område

Skoleområdet er lite, og åpne friarealer utgjøres av asfalterte områder og kortklippede gressplener. I bed og hekker finnes en rekke hageplanter og busker. Skolen grenser mot veier og parkeringsfasiliteter, idrettsanlegg, annen infrastruktur og boligområder med hager.

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 er ikke tidligere registrert arter innenfor skolens område.

Fremmedart-problematikk og andre utfordringer

På skolens område ble kornell sp. (sibir- eller alaskakornell, begge SE), hybridbarlind (SE), rynkerose (SE), buskfuru (SE) og snøbær (HI) registrert i hekker og bed. Like utenfor skolens område, er kanadagullris registrert langs Kroerveien.

Artsfunn

Kun to arter bier ble funnet på eiendommen den 20. juni; steinhumle og honningbie. Steinhumle er svært vanlig i urbane- og suburbaner områder i Sør-Norge. Honningbie er å regne som et husdyr. Det ble heller ikke gjort funn av andre interessante arter innenfor skolens område, med unntak av enkelte asketrær (EN) langs grensen mot bebyggelsen i sør-øst.

Forholdene for insekter

Skoleeiendommen har samlet sett en svært begrenset funksjon for insekter. Her er både lite blomster, andre habitater og elementer insektene trenger. Heller ikke omgivelsene rundt skolen er spesielt insektvennlige. En grov osp med hulheter finnes i det sørøstlige hjørnet av eiendommen mot Haugerveien.



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

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

Polygon	Funksjon
1	Diverse plenarealer av varierende størrelse og beliggenhet innenfor skoleeiendommen med stedvis enkelte urter som tiriltunge, svever, ryllik, gulflatbelg, hvitkløver, marikåpe og hundekjeks. Arealene har samlet sett noe verdi 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. De viktigste tiltakene er nevnt nedenfor:

- ✓ Skjømte enkelte eller samtlige plenarealer som eng. Her er neppe nødvendig med andre tiltak enn å unngå plenklippingen, men slå arealene på sensommeren og fjerne høyet i etterkant. Plenarealet mot bebyggelsen i sør-øst har sannsynligvis størst potensial, siden denne plenen har størst areal og grenser mot partier med litt naturlig vegetasjon (ulike treslag som osp, ask og eik). Plenarealet ved lønnealéen langs Kroervien har enkelte urter, og det har derfor potensial til å bli et areal med større funksjon enn det har per i dag.
- ✓ Erstatte ulike fremmede arter som står i hekker og bed med pollinatorvennlige planter, helst stedegne busker og urter eller planter som ikke sprer seg ut i naturområder, vil være et tiltak som øker disse bedene og hekkenes funksjon.
- ✓ Vurdere å montere insekthotell på sørvendte vegger eller lignende, for eksempel i trær.



Parti fra arealene mot skolens framside i vest. Her er bed ulike fremmede hageplanter og busker. I tillegg er det fylt på bark. Denne type bed har en svært begrenset funksjon for insekter. Foto: Ole J. Lønnve



Større kortklipt plenareal mot sør på skoleeiendommen med begrenset funksjon for insekter. Enkelte urter finnes spredt i denne plenen. Arealen kan få en langt større funksjon hvis den skjømmes som eng. 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 kategoriplassering 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 2023–116
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-287-2

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