



Insektkartlegging ved Bøylestad, Froland kommune.

Per Kristian Solevåg



Insektkartlegging ved Bøylestad, Froland kommune.

Forfatter: Per Kristian Solevåg

Oppdragsgiver: Bøylestad velforening

Referanse: Solevåg, P.K. 2024 – 3. Insektkartlegging ved Bøylestad, Froland kommune.

Publisert: PDF med lenker.

Forsidebilder: øverst: Sinoberbille (*Cucujus cinnaberinus*) er helt flat for å kunne leve under barken på osp og eik. Nederst: Stor råtevedblomsterflue, *Brachypalpus valgus* er en svært sjelden blomsterflue i Norge, og ble funnet i flere eksemplarer i undersøkelsen.

Solevåg naturkartlegging/Per Kristian Solevåg
Roseveien 36
3408 Tranby
Org.nr: 828228382
Perkrisol@yahoo.com
Tlf: 97952637



Innhold

1.	Sammendrag	4
2.	Metode	5
2.1	Tidligere undersøkelser i området	5
2.2	Feltarbeid	7
2.3	Beskrivelse av undersøkelsesområdet	8
2.3.1	Lislebekkheia sør	9
2.3.2	Lislebekkheia midten	9
2.3.3	Lislebekkheia nord	9
2.3.4	Lislebekkheia øst	9
2.3.5	Løtjern	10
2.3.6	Øst for Mossevannet	10
2.4	Rødlisten for arter	11
2.5	Sammenheng mellom naturtyper og arts mangfold av insekter	12
3.	Resultater	13
3.1	Insektdiversitet og rødlistede arter	13
3.2	Beskrivelse av insektdiversitet på hver lokalitet	18
3.2.1	Lislebekkheia sør	18
3.2.2	Lislebekkheia midten	18
3.2.3	Lislebekkheia nord	18
3.2.4	Lislebekkheia øst	18
3.2.5	Løtjern	18
3.3	Vurdering av området øst for Mossevannet med tanke på insektdiversitet	20
3.3.1	Eikåsen og Eikåsmyra	21
3.3.2	Høyde 150	22
3.3.3	Øst for Stavetjenn	25
4.	Diskusjon og anbefalinger	27
4.1	Anbefalinger for området ved Herselvannet	27
4.2	Anbefalinger for området øst for Mossevannet	28
4	Referanser	29
5	Vedlegg	31

1. Sammendrag

Det har blitt foretatt en insektkartlegging i området øst for Herselvannet ved Bøylestad, Froland kommune, på oppdrag fra Bøylestad velforening. Det ble brukt malaisefeller og vindusfeller med søkelys på lågurteikeskog og annet naturtyper med eik og osp. I tillegg er det kartlagt på enkeltelementer som hule eiker og ospeskog som ikke befinner seg i naturtyper, men som har gode naturkvaliteter viktige for insekter. Det ble registrert 212 insektarter til sammen, hvorav 14 var rødlistede. De fleste rødlistede artene var biller (12), men det ble også registrert to rødlistede blomsterfluer i undersøkelsen, hvorav *Brachypalpus valgus* (Panzer, 1798) (EN) var den mest interessante. Av biller kan særlig eikegullbasse *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792) (VU), sinoberbille *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) (NT) og trebukken *Stenocorus meridianus* (Linnaeus, 1758) (VU) nevnes. Det undersøkte området viser et stort artsmangfold og viser dets viktige funksjon for rødlistede insekter.

Det ble i tillegg gjort befarings på naboeiendommen lenger nord (mellom Bøylestadvannet og Mossevatnet), og kvalitetene i områdene ble sammenlignet. Det ble ikke kartlagt insekter her i denne omgang. Dette området er stort og komplekst, og har flere små naturtyper kartlagt fra tidligere. Det ble likevel funnet flere lokaliteter som ikke er naturtypekartlagt, men som har kvaliteter i form av dødved som øker områdets verdi for biologisk mangfold. Det ble blant annet funnet gode forekomster av ospeskog med dødved, hule eiker, lindekratt og soleksponert furuskog. I tillegg ble det registrert områder med blandingsskog av eldre utforming, der flere treslag var representert. Flere delområder, og særlig på høydedragene, har gode naturkvaliteter og er trolig levested for mange av de samme artene som ble kartlagt øst for Herselvannet. Ser man på utbredelsen av rødlistede insekter, sopp og lav, så er det en kontinuerlig utbredelse av rødlistede arter i et belte fra området ved Haugsjåknipen og sørover til Lislebekkheia. Eikelandsknatten og flere av de andre områdene som er diskutert i rapporten ligger innenfor dette beltet. Området representerer derfor et kontinuerlig økologisk funksjonsområde for rødlistede arter som risikerer fragmentering og forringelse av sine leveområder dersom de forstyrres.

Det anbefales å gjøre en større kartlegging av insektmangfoldet i de mest verdifulle delene av hele det planlagte utbyggingsområdet. Befaring og sammenligning med områdene lenger sør viser et stort potensial for flere arter rødlistede insekter, samt sopp og lav som undersøkelser i 2024 har vist (artskart). Det anbefales å sette søkelys på allerede kartlagte naturtyper og områdene andre områder som beskrevet i rapporten. Det er forventet å finne rødlistede insektarter i disse områdene, da denne delen av Froland kommune er potensielt viktig for det biologiske mangfoldet i Froland, på lik linje med området øst for Herselvannet.

2. Metode

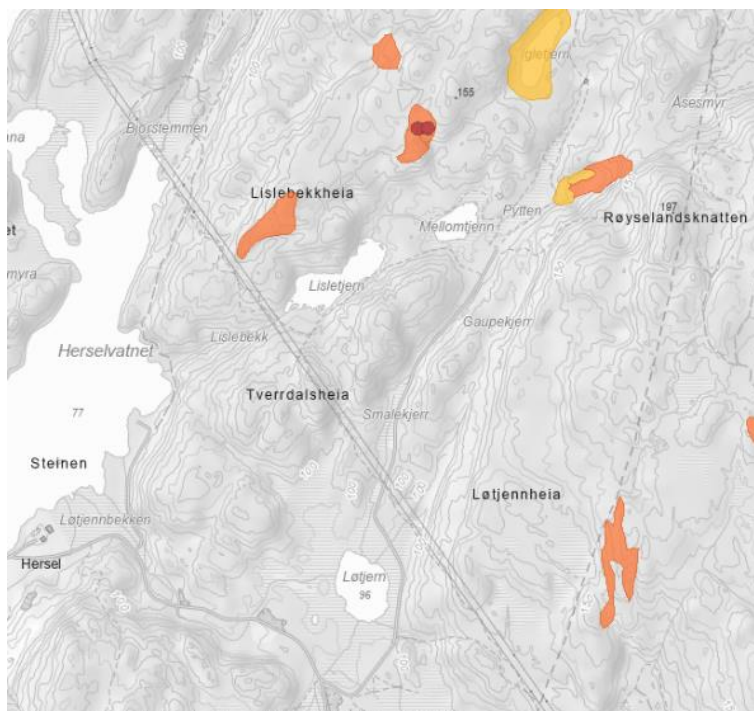
2.1 Tidligere undersøkelser i området

Området er tidligere kartlagt for naturtyper (se figur 1 og 2), og naturtypene varierer fra lågurteikeskog (VU på rødlisten for naturtyper), gammel furuskog med gamle trær, til gammel fattig edelløvskog og frisk edelløvskog (NT på rødlista for naturtyper). I tillegg er det flere mindre områder av eldre skog med storvokst osp og eik, spredte hule løvtrær, i tillegg til enkeltelementer med gammel barskog. Slike enkeltelementer fanges ofte ikke opp i naturtypekartlegginger da de ikke nødvendigvis faller inn under en spesiell naturtype. De kan likevel ha gode naturkvaliteter og kan huse rødlistede arter av insekter. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 2.5.

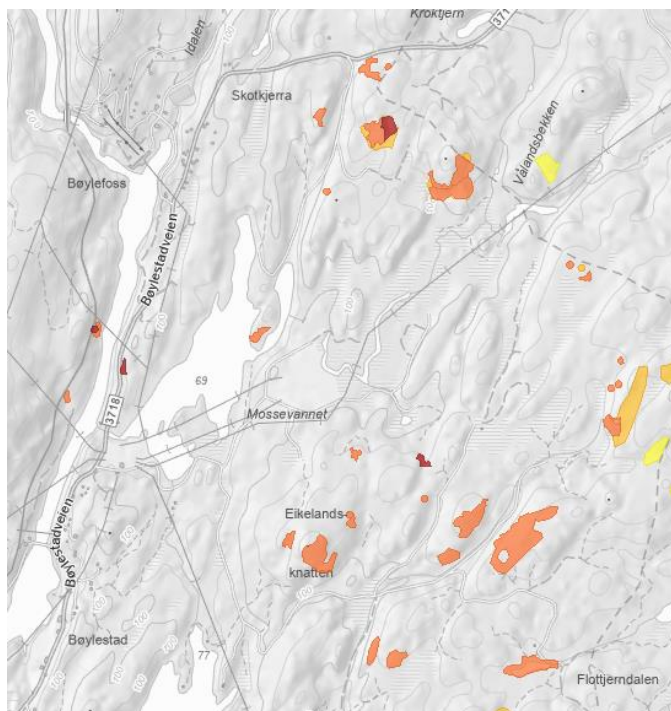
Det er i svært liten grad kartlagt for insekter i det aktuelle området tidligere, men noen sporadiske forekomster av rødlistede arter forekommer utenfor undersøkelsesområdet. Det er blant annet utført en større kartlegging ved Haugsjåknipen naturreservat øst for Haugsjåvatnet i 1996, der artssammensetningen og de rødlistede artene passer bra inn med resultatene fra denne undersøkelsen (Artskart). I tillegg er det funn av sinoberbille (*Cucujus cinnaberinus* (Scoploi, 1763) (NT) på flere lokaliteter i sørøstlige deler av kommunen etter en undersøkelse gjennomført av Biofokus i 2009.

Av andre organismegrupper foreligger det funn av rødlistede sopp og lav, og da særlig ved Eikelandsknatten, men også helt nordøst i området. Det har også i 2024 blitt foretatt flere undersøkelser nord for Mossevatnet (Fjellmannsdalen, Lillesteheia) der flere rødlistede lav og sopp er registrert. Dette området henger trolig sammen med et kontinuerlig belte med biologisk viktig edelløvskog som strekker seg fra Haugsjåknipen naturreservat og videre sørover inn i undersøkelsesområdet. Figur 3 viser den kjente utbredelsen av rødlistede arter fra alle organismegrupper per november 2024.

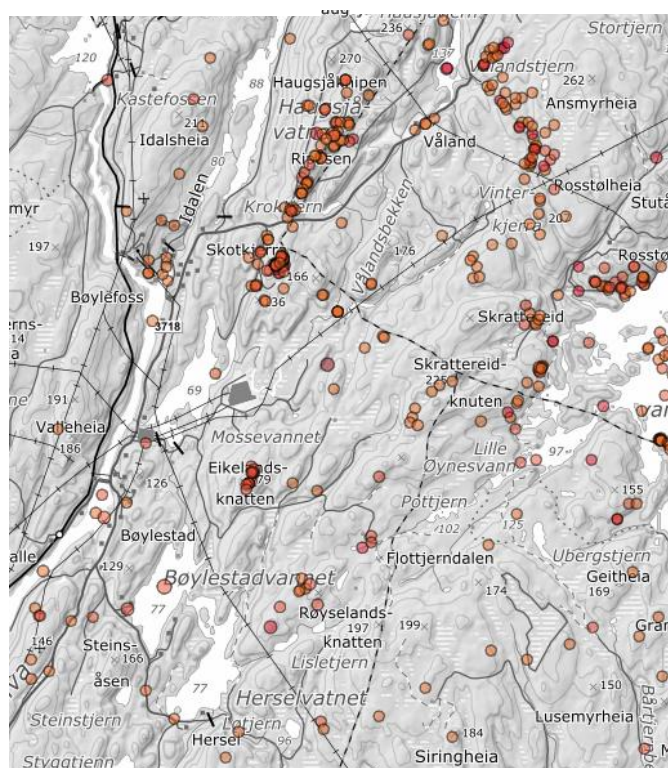
I området øst for Mossevatnet er det ønske fra grunneier å anlegge industriområde. Dette er en prosess som har hatt mange søknadsrunder, og saken har også vært innom departementet. Status per november 2024 er at plankart viser ønsket utbygging over store deler av dette området, inkludert over naturtyper. Det er derfor etter oppfordring fra Bøylestad velforening foretatt en visuell befarings i store deler av det sentrale området. Det bes merke at det mangler en naturtype på kart fra kommunen (figur 28) ved Eikåsen. I tillegg vil det senere i rapporten beskrives flere områder som har kvaliteter som tilsier at det kan finnes rødlistede arter der av flere organismegrupper.



Figur 1 Oransje og gule felt viser tidligere kartlagte naturtyper ved Lislebekkheia. Kart hentet fra naturbase.no.



Figur 2 Oransje og gule felt viser tidligere kartlagte naturtyper i området øst for Mossevatnet. Kart hentet fra naturbase.no.



Figur 3 Den kjente utbredelsen av rødlistede arter fra alle organismegrupper i området per november 2024. Kart hentet fra artskart.no.

2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet startet 1. mai, og ble avsluttet 14. september. Det ble benyttet vindusfeller (figur 4) og malaisetelt (figur 5) i undersøkelsen, i tillegg til manuell fangst under befaring. Store deler av området øst for Mossevatnet ble befart 14. september, men det ble ikke foretatt noe kartlegging av insekter med unntak av sporadiske funn og observasjon av klekkhull etter insekter. Ved utsetting av feller på våren ble det gjort en utvelgelse av områder som allerede var naturtypekartlagt, og fellene ble nesten utelukkende hengt opp der, med unntak av noen feller som ble hengt ved hule eiker og ospeskog som var utenfor naturtyper. Bruk av insektfeller ble bare foretatt i området som vist i figur 6.

Konserværingssvæskene i fellene er en blanding av etanol, propylenglykol og vann i forholdet 1:1:1. Alt av innsamlet materiale av biller, teger, blomsterfluer, solitære bier og broddveps unntatt parasittveps ble artsbestemt. Restmaterialet blir sendt til andre eksperter for videre bearbeiding. Tømming av fellene ble gjort med jevne mellomrom gjennom sesongen.

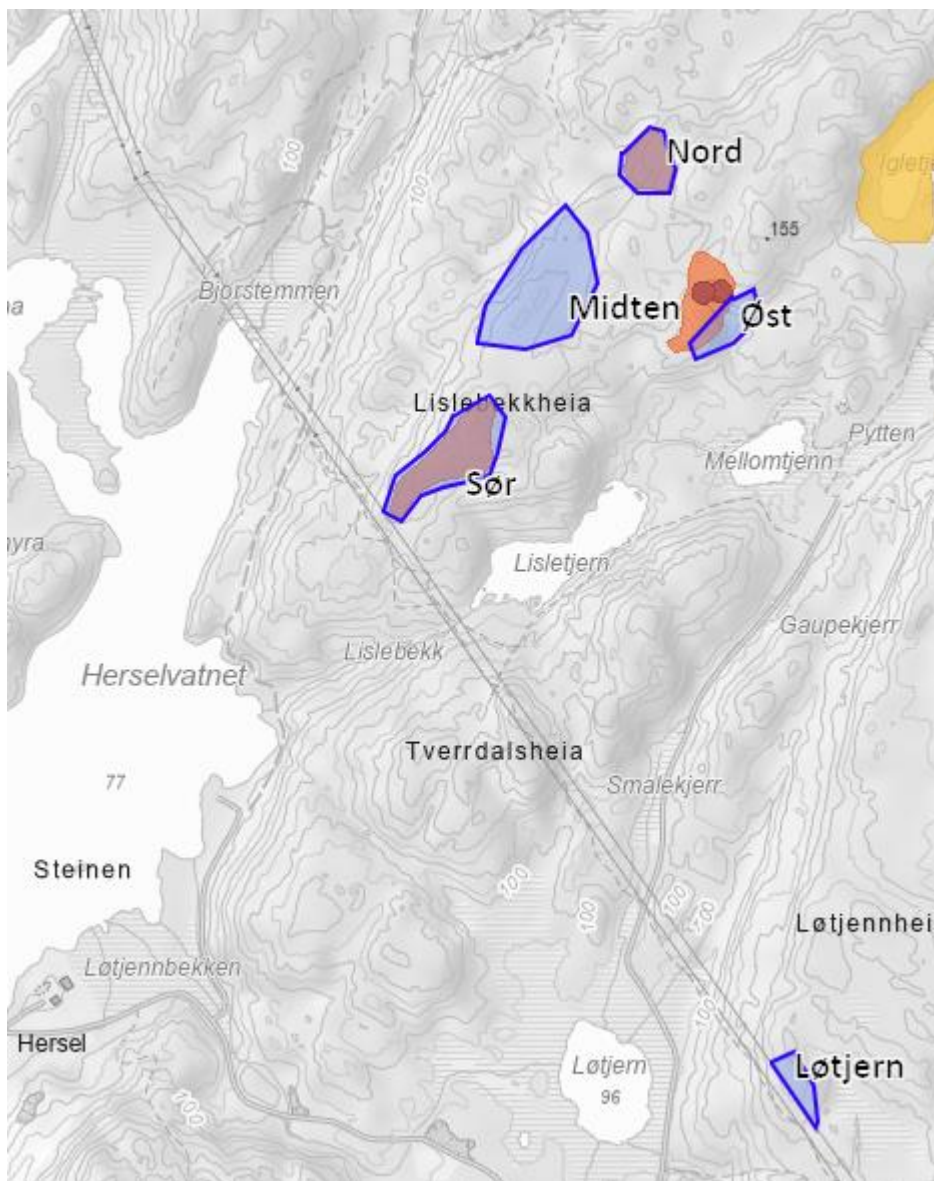
Alle bilder fra feltarbeid er tatt av Per Kristian Solevåg, og alle artsbilder er tatt ved hjelp av stacking-fotografering av Jens Erik Nygård, Lier.



Figur 4 En vindusfelle på en hul eik ved Lislebekkheia sør. I dette treet ble det blant annet funnet flere eksemplarer av eikegullbasse. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 5 Et malaisetelt fanger flygende insekter, særlig veps, fluer og biller. Dette bildet er tatt i delområde Lislebekkheia sør, der flere rødlistede arter ble funnet. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 6 Oversikt over områder som ble kartlagt for insekter sommeren 2024. Det ble delt inn i Lislebekkheia sør, midten, nord og øst, i tillegg til Løtjern lenger sør. Lislebekkheia sør og nord var tidligere naturtypekartlagt. Kart hentet og bearbeidet fra naturbase.no.

2.3 Beskrivelse av undersøkelsesområdet

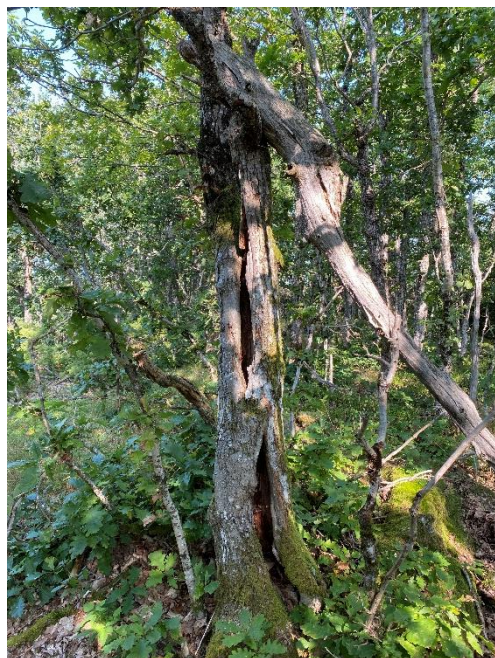
Undersøkelsesområdet er karakterisert av kupert terreng med lavereliggende bekkedaler, myr, skogsbilveier og høyspentledninger inni mellom. Det er likevel store områder med relativt uberørt skog med mye dødved, og da særlig på høydedragene der hogst er mer utfordrende å gjennomføre og i brattere terreng. Flere steder er skogen storvokst, og det er mange store trær i hele området, særlig av eik og osp. Det ble derfor gjort en vurdering av de mest verdifulle stedene å sette ut feller selv om en slik undersøkelse ikke kan dekke alle naturverdier i området. Områder som ble prioritert var naturtypen lågurteikeskog, gammel fattig edelløvskog i tillegg til at det ble hengt opp vindusfeller ved hule eiker og satt opp malaisetelt utenfor naturtypene.

2.3.1 Lislebekkheia sør

Lågurteikeskog (VU) med stor verdi som ligger på et høydedrag. Flere av eikene var hule (figur 7) eller hadde døde grener, noe som gjør området interessant med tanke på insekter. Det ble brukt to vindusfeller og ett malaisetelt i dette området.

2.3.2 Lislebekkheia midten

Et noe mer variabelt område med større innslag av osp, noen trær av svært stor dimensjon (figur 8). Høystubber av eik (figur 9) stod spredt i terrenget. Skogen er noe tettere i dette området, og enkelte små pytter ligger spredt i terrenget. Flere læger av osp var til stede, med tydelige gnag av ulike biller. Det ble hengt opp en vindusfelle på en høystubbe av eik (figur 10), og et malaisetelt i et ospefelt med gamle ospetrær.



Figur 7 En hul eik ved Lislebekkheia sør. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 8 Ved Lislebekkheia midten var det flere svært store ospetrær og ospelæger (ospestokker liggende på bakken). Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 9 En høystubbe av eik ved Lislebekkheia midten. Det ble funnet flere rødlistede insekter på lignende stubber i nærheten. Foto: Per Kristian Solevåg.

2.3.3 Lislebekkheia nord

Et mindre område kartlagt som gammel fattig edelløvskog som ligger på en liten kolle. Skogen er dominert av eik, men med innslag av osp, gran i mer lavereliggende deler. Flere av eikene var hule (figur 11), og høystubber av osp var til stede (figur 12). Andelen dødved var relativt stor. Det var flere mindre skogsdammer i området.

2.3.4 Lislebekkheia øst

Et variert område med gammel soleksponert edelløvskog furuskog, med stort innslag av hule eiker (figur 4 og 13) og gamle furutrær som ligger i en sørvendt skråning ned mot Mellomtjenn. Området er kupert, og svært solvarmt, og flere av de hule eikene står i bratt terreng. Området har flere hule eiker, og har trolig ikke vært utsatt for hogst i nyere tid.



Figur 10 En vindusfelle på en høystubbe av eik ved Lislebekkheia midten. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 11 En av de store hule eikene ved Lislebekkheia nord. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 12 Et malaisetelt ved en høystubbe av osp ved Lislebekkheia nord. Foto: Per Kristian Solevåg.

2.3.5 Løtjern

En sørvestvendt helling i utkanten av en høyspentlinje, tresjiktet dominert av eik og osp. Mengden død ved var relativt stor, selv om trærne var av mindre dimensjoner. Høyspentgaten gjør at solinnstrålingen til deler av området var stor, og mikroklima var svært varmt på mange steder (figur 14).

2.3.6 Øst for Mossevatnet

Et stort og variert område som ble visuelt undersøkt i september 2024. Det er kartlagt flere naturtyper i området (figur 2), men det foreligger ingen kartlegging av insekter. Sørliche deler av området (nord for Bøylestadveien) er preget av lågurteikeskog, men det er flere steder med mindre lommer av viktig natur i tillegg til spredte eiker av stor dimensjon. I tillegg er det flere store osper i området, noen med svært store dimensjoner. Lenger nord (Glimmergruveheia og Stormyrheia) og i deler av området rundt Stavetjenn har det blitt foretatt snauhogst. Skogen endrer karakter nordover, og røsslyng og furuskog tar mer over. Det er likevel kartlagt flere naturtyper helt nord i området, særlig hule eiker og lågurteikeskog. For en mer utførlig beskrivelse og vurdering av dette området, se kapittel 3.3.



Figur 13 En av flere hule eiker stående i bratt terreng ved Lislebekkheia øst. Foto: Per Kristian Solevåg.

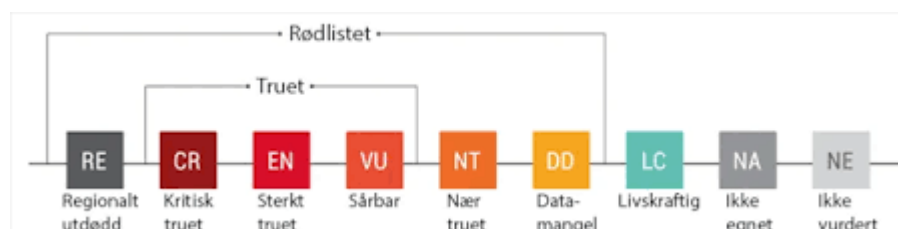


Figur 14 Ved Løtjern gikk det en høyspentgate, og den sørvestvendte skråningen ble svært varm på solrike dager. Foto: Per Kristian Solevåg.

2.4 Rødlisten for arter

Rødlisten for arter oppdateres med jevne mellomrom, siste versjon kom i 2021. Det er Artsdatabanken som har ansvaret for utarbeidelse av rødlisten i samarbeid med flere eksterne aktører og eksperter på ulike grupper av organismer.

Rødlisten kategoriserer de ulike artene etter et sett med kriterier som avgjør om de havner i en av en rekke kategorier som sier noe om faren for at de skal forsvinne fra norsk natur. Kategoriene kan sees i figur 15.



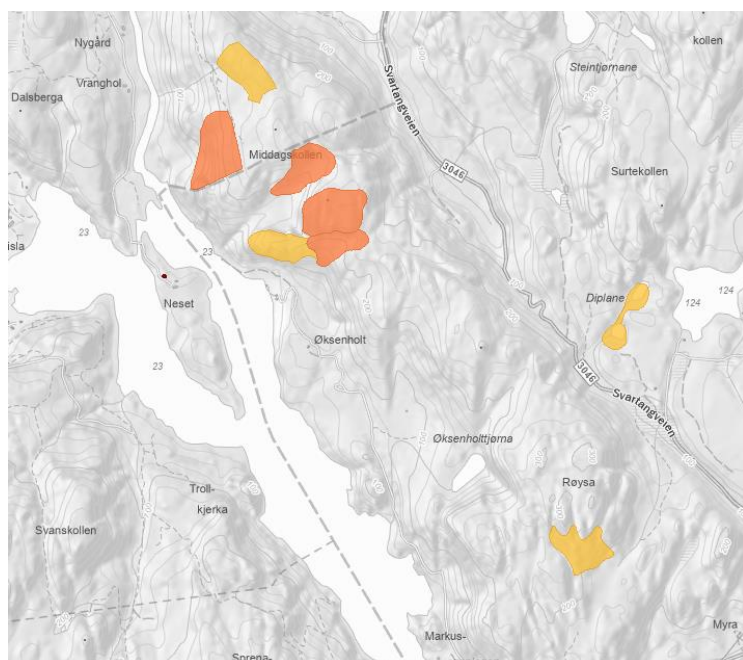
Figur 15 Kategoriene i rødlisten for arter. De fleste arter er i kategori LC (livskraftig). Truede arter havner i kategori CR, EN og VU. Skjerm dump fra Artsdatabanken.no.

De fleste arter havner i kategori livskraftig (LC), og bare arter i kategori CR, EN og VU er ansett som truet. Nær truet (NT) er arter der man må være oppmerksom på bestandsutvikling og trusler mot arten for å eventuelt oppgradere den til en høyere kategori eller nedgradere til LC dersom truslene mot arten opphører. På generell basis så er de viktigste truslene mot truede arter utbygging, skogbruk og opphør av jordbruksaktivitet (fører til gjengroing). For mer informasjon om rødlisten, se Artsdatabanken sine nettsider.

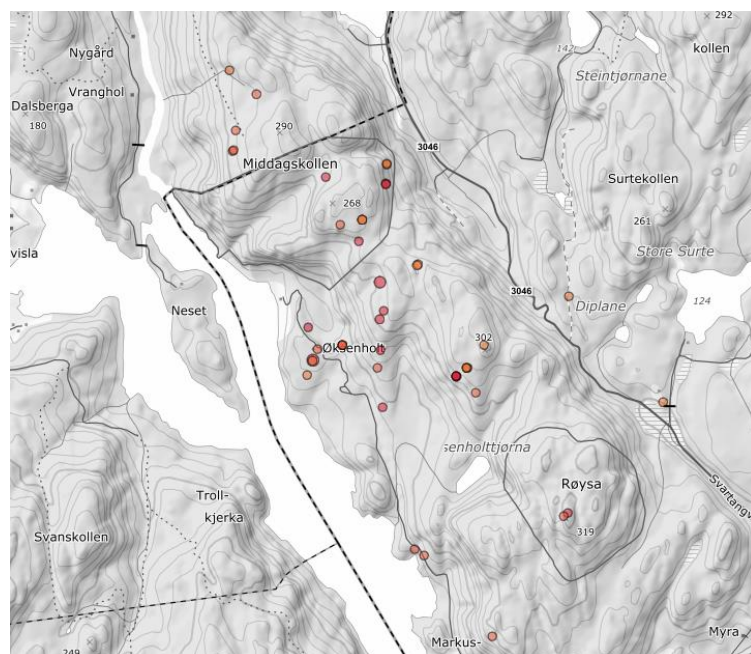
2.5 Sammenheng mellom naturtyper og arts mangfold av insekter

En naturtype er en ensartet type natur, og inkluderer alle organismer som lever innenfor dette området. Dette er den dominerende måten natur i Norge klassifiseres på (Natur i Norge, NiN), og danner ved siden av artskart et øyeblikksbilde av naturverdiene i et aktuelt område. Prinsippet er at ensartet natur som er mer eller mindre uberørt av mennesker, skal kartlegges for å danne grunnlag for god forvaltning av arealene våre.

Som regel så vil det være et sett med arter som følger de ulike naturtypene, og noen arter er mer vanlig forekommende der enn andre steder. Det er likevel ikke slik at sjeldne arter utelukkende forekommer i områder som faller inn under en eller flere bestemte naturtyper. Kriteriene for at et område skal bli klassifisert som en naturtype er ganske detaljerte og kan i mange tilfeller gjøre at viktige områder for flere arter ikke fanges opp. Ett eksempel på dette kan ses i figur 15 og 16 fra Middagskollen og Røysa naturreservat i Larvik kommune der det tydelig vises at det ikke er direkte samsvar mellom kartlagte naturtyper og hvor de rødlistede artene forekommer. I områdene rundt naturtyper kan det finnes flere enkeltelementer (hule løvtrær for eksempel) som er viktige for mange arter, men området som helhet ikke faller inn under kriteriene for å være en naturtype etter NiN. Dette må tas med i betraktning når arealer skal forvaltes.



Figur 15 kartlagte naturtyper ved Middagskollen og Røysa i Larvik kommune. Kart hentet fra naturbase.no.



Figur 16 Registrerte funn av rødlistede insektarter ved Middagskollen og Røysa i Larvik kommune. Kartet viser tydelig at rødlistede insekter i stor grad kan forekomme utenfor naturtyper dersom forholdene ligger til rette for det i form av for eksempel død ved eller andre habitater. Kart hentet fra artskart.no.

3. Resultater

3.1 Insektdiversitet og rødlistede arter

Det ble til sammen registrert 212 insektarter (vedlegg 1) hvorav 14 rødlistede i undersøkelsen. Alle de rødlistede artene er knyttet til skogsmiljøer og naturskog av en eller annen type, og i særdeleshet død ved av treslag som eik og osp. Dette er et høyt antall rødlistede arter gitt det relativt lave antallet feller brukt i undersøkelsen. Det ble registrert 168 arter biller, resten var blomsterfluer, veps, bier og teger. Resten av materialet blir sendt til andre eksperter for gjennomgang, og da særlig snylteveps.

Stor råtevedblomsterflue - *Brachypalpus valgus* (Panzer, 1798) EN (forsidebilde)

Dette er en stor og karakteristisk blomsterflue som tidligere bare er registrert langs elva Otra og noen få andre steder i Sørøst-Norge. Arten er sjelden i hele Norden, og den er bare funnet i Sverige i våre naboland. Stor råtevedblomsterflue er avhengig av urskogslignende områder, og er først og fremst truet av uttak av gamle trær av eik, og fjerning av liggende trestokker og flatehogst. Flere individer ble funnet i et malaisetelt ved Lislebekkheia sør.

Svart pelsblomsterflue - *Criorhina ranunculi* (Panzer, 1804) NT

Svart pelsblomsterflue er kjent fra cirka 60 lokaliteter i kystnære strøk i Sør-Norge, flest funn på Sørlandet og i Rogaland. I Norden bare kjent fra Norge og Sør-Sverige. Arten er knyttet til løvskoger og hager med innslag av gamle råtne trær, der larven trolig lever i lavtliggende soppinfiserte råtehull og morken ved av alm, osp, bjørk og eik. Arten kan påvirkes negativt av uttak av gamle og syke trær og råtne stubber. Ett individ ble funnet ved Lislebekkheia sør.

Praktgullbasse *Gnorimus nobilis* (Linnaeus, 1758) NT (figur 17)

Arten er knyttet til gamle edelløvtrær, hvor larven lever i godt nedbrutt ved. De voksne billene besøker blomster og er begrenset til varme lokaliteter. Det foreligger flere funn av arten rundt Oslofjorden og nedover på Sørlandet, mest knyttet til kystnære områder. Praktgullbasse antas å være i tilbakegang fordi utbredelsesområdet er begrenset til pressområder som reduseres i areal på grunn av en kombinasjon av skogbruk og utbygging, samt at skog som tidligere ikke har vært flatehogd er i reduksjon. Et individ ble funnet i en vindusfelle på eik i Lislebekkheia midten.

Eikegullbasse *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792) VU (figur 18)

Arten lever i rødmold i gamle solbelyste hule trær, gjerne eiketrær. Det foreligger enkelte nyere funn av arten i Oslofjordområdet, men funnfrekvensen tilsier en nedgang. Arten oppdages for det meste bare ved bruk av feller. Artsens leveområde (hule trær) er fragmentert utbredt og i tilbakegang. Eikegullbasse er derfor truet fordi utbredelsesområdet er begrenset til pressområder som reduseres i areal på grunn av en kombinasjon av utbygging, skogbruk, andre arealendringer, utskygging og felling av hule trær. Arten ble registrert både i Lislebekkheia sør, midten og vest, alle i tilknytning til hule eiker.

***Mycetochara humeralis* (Fabricius, 1787) VU** (figur 19)

Denne skyggebillen utvikles i morken og soppinfisert ved i hule og/eller grove trær av ulike løvtrær, først og fremst eik og lind. Den er registrert spredt fra Aust-Agder til Østfold, alle fra skogsområder med mye dødved. Arten antas å være i tilbakegang fordi utbredelsesområdet er begrenset til pressområder som reduseres i areal og kvalitet på grunn av en kombinasjon av skogbruk, plukkhogst og utbygging. To individer ble funnet i feller på hul eik ved Lislebekkheia øst.



Figur 17 Praktgullbasse, *Gnorimus nobilis* (NT).
Foto: Jens Erik Nygård.



Figur 18 Eikegullbasse, *Protactia marmorata* (VU).
Foto: Jens Erik Nygård.



Figur 19 *Mycetochara humeralis* (VU). Foto:
Jens Erik Nygård.

***Scaptia testacea* Allen, 1940 NT**

Arten utvikler seg i soppinfisert ved, mest trolig gamle eiker og enkelte andre edelløvtrær som ask, lind, hestekastanje og svartor. Den er i nyere tid funnet på rundt 10 lokaliteter spredt fra Oslo til Drangedal, samt at et gammelt funn foreligger fra Risør i Aust-Agder. Arten er antagelig begrenset utbredt rundt Oslofjorden i Norge. Ett individ ble funnet på en hul eik ved Lislebekkheia øst, hittil det sørligste funnet fra Norge, og et stykke fra nærmeste kjente lokalitet.

***Dasytes aeratus* Stephens, 1830 NT (figur 20)**

Dasytes aeratus er sannsynligvis knyttet til hassel, men også oppgitt fra andre treslag, hvor larvene antas å være rovdyr. I denne undersøkelsen ble ett individ funnet i en vindusfelle på en hul eik ved Lislebekkheia sør. Arten er kjent fra få lokaliteter på vestsiden av Oslofjorden, aldri før i Agder. Dette funnet er derfor det sørligste funnet i Norge, og adskilt fra andre kjente forekomster. Arten er begrenset til arealer som er under press fra både skogbruk, vedhogst og utbygging.

***Stenocorus meridianus* (Linnaeus, 1758) VU (figur 21)**

Denne store og karakteristiske trebukken utvikler seg i røtter på grove løvtrær, særlig eik, osp og bjørk. Arten er kjent fra noen lokaliteter fra Kristiansand i Agder, samt spredte funn fra Buskerud, Vestfold, og Halden i Østfold i nyere tid. Arten finnes på varme lokaliteter med edelløvskog. Et individ ble funnet ved Lislebekkheia sør.

Sinoberbille - *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) NT (figur 22 og forsidebilde)

I Norge er sinoberbille knyttet til osp og eik, men ser ut til å foretrekke osp. Typisk kan man finne de voksne billene på våren og forsommer der de løper rundt på ospelæger i noe skyggefull skog. Larvene lever mellom barken og veden i fuktige ospestokker av en viss størrelse, og er relativt lett å påvise. Larven tåler trolig ikke at stokken tørker ut. Sinoberbille er funnet i Froland tidligere, og har ett av to norske hovedutbredelsesområder i Agder. Det andre er i Vestfold og Telemark. Arten er avhengig av kontinuitet av osp i skogen, og trues av flatehogst og uttak av gamle trær. Ett individ ble funnet på en ospelæger ved Lislebekkheia midten i et område med flere store ospetrær og ospelæger (figur 8), ett individ ble registrert i en malaisefelle ved Lislebekkheia sør, samt flere larver ble funnet under bark på en liggende ospestokk ved Løtjern. Arten har egen handlingsplan (Direktoratet for naturforvaltning, 2009).



Figur 30 *Dasytes aeratus* (NT). Foto: Jens Erik Nygård.



Figur 21 *Stenocorus meridianus* (VU). Foto: Jens Erik Nygård.



Figur 22 Sinoberbille, *Cucujus cinnaberinus* (NT). Foto: Jens Erik Nygård.

Tiflekkvedsoppbille - *Mycetophagus decempunctatus* Fabricius, 1801 VU (figur 23)

Tiflekkvedsoppbille er knyttet til kreftkjuke og orekjuke i naturskog, og er truet av flatehogst og uttak av gamle trær. Det foreligger spredte funn fra Kristiansand og nordover mot Oslofjordområdet, men populasjonene er trolig fragmentert og utsatt for menneskelig aktivitet. Flere individer ble registrert i undersøkelsen fra Lislebekkheia nord.

Ospevedsoppbille - *Mycetophagus populi* Fabricius, 1798 NT (figur 24)

Ospevedsoppbille er knyttet til hvitrått ved på løvtrær, særlig alm og osp i skog med naturskogslignende strukturer med mye grov død ved. Arten er kjent fra Kristiansand i Agder til svenskegrensen i Østfold, noen isolerte funn lenger nord i landet. Ett individ ble funnet i en vindusfelle på en hul eik ved Lislebekkheia midten.

Båndvedsoppbille - *Mycetophagus fulvicollis* Fabricius, 1792 NT (figur 25)

Båndvedsoppbille er også knyttet til hvitrått ved med mye mycel av ulike treslag som av gran, bjørk og osp. Den er tidligere også funnet på både lind og eik. De fleste funnene er fra skog med naturskogslignende strukturer med mye grov død ved, eller i små gjenværende forekomster av slik skog. De fleste funn er gjort rundt Oslofjorden ned til Froland, noen spredte funn ellers i Sør-Norge. Habitatet antas å være i tilbakegang på grunn av hogst i forekomstarealet og generelt fordi skog som tidligere ikke har vært flatehogd er i reduksjon. Ett individ ble funnet i Lislebekkheia nord.

Eikevedsoppbille - *Mycetophagus piceus* (Fabricius, 1777) NT

Eikevedsoppbille er som de to foregående artene knyttet til soppholdig ved med mye mycel og tresopp på særlig eik, men er også påvist på bjørk og osp. De fleste funnene er fra skog med naturskogslignende strukturer med mye grov død ved og på hule eiker. i bestand. Det foreligger spredte funn fra Oslofjorden til Kristiansand. Flere individer ble funnet i malaisetelt og vindusfeller ved Lislebekkheia nord.

***Ischnomera caerulea* (Linnaeus, 1758) VU** (figur 26)

Denne bløtbukken utvikles i morken ved av edelløvtrær, ofte hule trær, på varme lokaliteter. Arten er trolig i tilbakegang fordi utbredelsesområdet er begrenset til pressområder som reduseres i areal og kvalitet på grunn av en kombinasjon av skogbruk, plukkhogst og utbygging. Samtidig er skog som ikke har vært flatehogd i reduksjon. Det foreligger få og spredte funn fra Kristiansand til Akershus, samt ett par eldre funn innenfor samme utbredelsesområde. Typiske habitater for arten er åpen og varm skog med ulike treslag og god kontinuitet i mengden død ved. Flere individer ble funnet ved Lislebekkheia sør og Lislebekkheia nord.



Figur 23 Tiflekkvedsoppbille, *Mycetophagus decempunctatus* (VU). Foto: Jens Erik Nygård.



Figur 24 Ospevedsoppbille, *Mycetophagus populi* (NT). Foto: Jens Erik Nygård.



Figur 25 Båndvedsoppbille, *Mycetophagus fulvicollis* (NT) Foto: Jens Erik Nygård.



Figur 26 *Ischnomera caerulea* (VU). Foto: Jens Erik Nygård.

3.2 Beskrivelse av insektdiversitet på hver lokalitet

3.2.1 Lislebekkheia sør

Lislebekkheia sør er naturtypekartlagt som lågurteikeskog med stor verdi, noe som viste seg i artssammensetningen. Det ble til sammen registrert seks rødlistede arter på lokaliteten. Særlig kan eikegullbasse (*Protaetia marmorata*, VU) bløtbukken *Ischnomera caerulea* (VU), trebukken *Stenocoris meridianus* (VU) og stor råtevedblomsterflue (*Brachypalpus valgus*, EN) trekkes frem. Disse funnene viser områdets høye verdi for insektlivet i denne delen av Froland kommune. Dette er utelukkende på grunn av den store mengden dødved på lokaliteten og at der er flere hule eiker i området (figur 7). Det relativt åpne skoglandskapet uten innslag av plantet gran og fravær av hogst er medvirkende årsaker til den store diversiteten. Tilsvarende områder i nærheten vil trolig ha mye av de samme verdiene, men videre undersøkelser må gjennomføres. De resterende artene er typiske for skog av ulike typer, og da særlig løvskog. Området er svært viktig for insektdiversiteten i Froland kommune.

3.2.2 Lislebekkheia midten

Et område med variert skog av særlig osp og eik der fire rødlistede arter ble registrert, alle på vindusfelle på hul eik eller observert på en ospelæger. Skogen er ikke naturtypekartlagt, men har flere enkeltelementer som trekker den biologiske verdien opp. Særlig gjelder dette enkeltstående hule eiker (figur 9 og 10) og ospelæger som ligger solekspontert. Særlig kan funn av sinoberbille (*Cucujus cinnaberinus*, NT), praktgullbasse (*Gnorimus nobilis*, NT) og eikegullbasse (*Protaetia marmorata*, VU) nevnes. Dette er arter som krever død ved av osp og eik for sin utvikling, og kan også finnes i områder som ikke nødvendigvis faller inn under kriterier for en naturtype.

3.2.3 Lislebekkheia nord

Dette området er kartlagt som lågurteikeskog, og består av relativt kortvokst skog med enkelte større trær og høystubber av eik og osp samt hule eiker av mindre dimensjoner. Det står tettere granskog med små skogsdammer i utkanten av lokaliteten, der det ble observert salamander under feltarbeid på våren. Av insekter kan det særlig nevnes funn av bløtbukken *Ischnomera caerulea* (VU) og hele fire rødlistede arter i slekten *Mycetophagus* (vedsoppbiller), noe som indikerer områdets høye biologiske verdi. Resten av artssammensetningen er typisk for skogsmiljøer med løvskog, og mange av artene er knyttet til eik.

3.2.4 Lislebekkheia øst

De rødlistede artene i området er knyttet til hule løvtrær, og særlig kan *Mycetochora humeralis* (VU) nevnes, i tillegg til *Scaptia testacea* (NT) og eikegullbasse (*Protaetia marmorata*) (VU). Alle disse artene er knyttet til hule løvtrær, og eikegullbasse ble funnet tallrik i en hul eik i nedre del av lokaliteten (figur 4). Lislebekkheia øst viser en artssammensetning som er typisk for varmekjær løvskog, og fremstår som en helhetlig biotop. Det bør nevnes at det ble prioritert å kartlegge hule eiker i dette området, men barskogen vil også trolig kunne inneholde rødlistede arter. Dette ble derimot ikke kartlagt i denne undersøkelsen.

3.2.5 Løtjern

Den eneste rødlistede arten som ble registrert her er sinoberbille (*Cucujus cinnaberinus*, NT), der flere larver ble funnet under barken på en ospelåg (figur 27). I tillegg ble det funnet to eksemplarer av billen *Neocoenorrhinus minutus* Herbst, 1797, en art som er knyttet til knopper på eik, men har en svært begrenset utbredelse rundt Kristiansand og sørlige Rogaland. Dette funnet er derfor det nordligste funnet i Norge, og er et stykke unna nærmeste kjente lokalitet. De resterende funnene fra lokaliteten er trivielle arter som er mer eller mindre vidt utbredt i skoglandskapet på Østlandet.



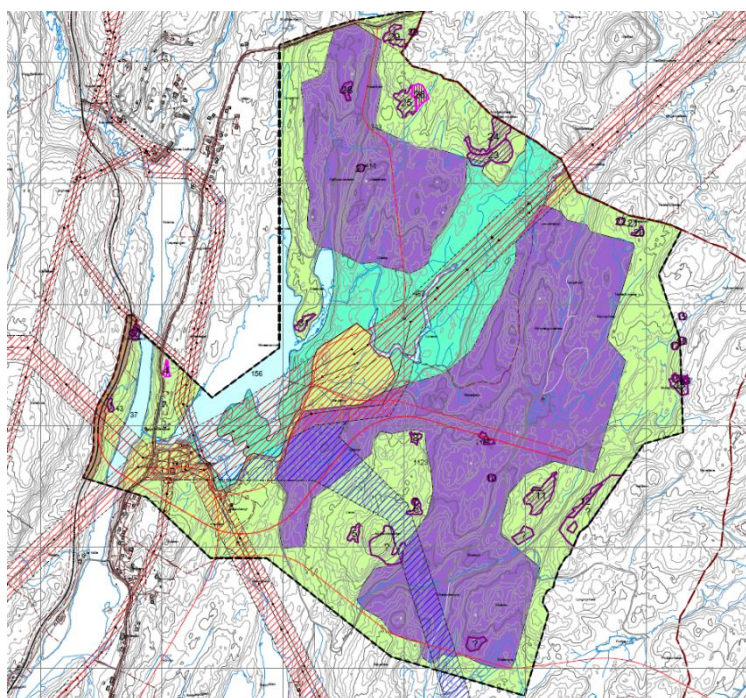
Figur 27 En ospelåg ved Løtjern hadde flere larver av sinoberbille under barken. Foto: Per Kristian Solevåg.

3.3 Vurdering av området øst for Mossevatnet med tanke på insektdiversitet

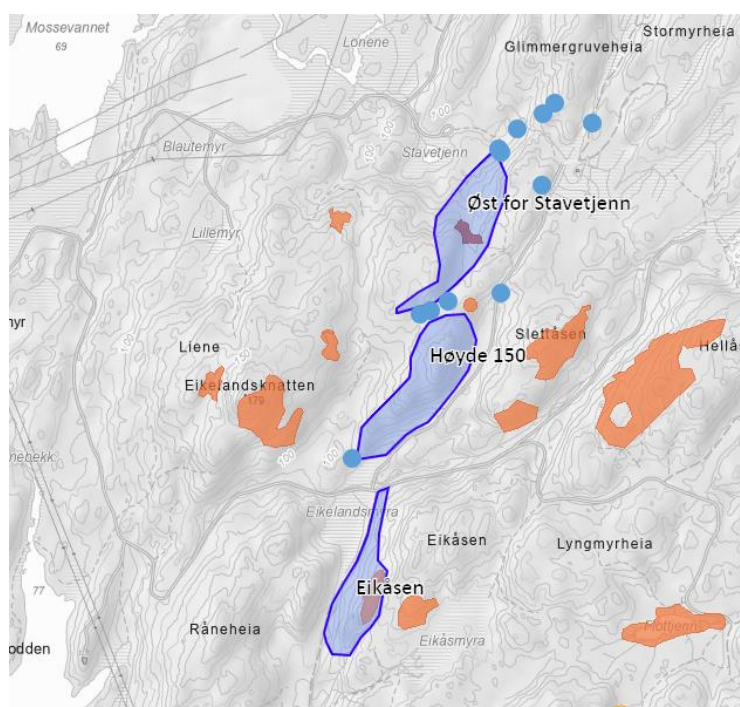
Området øst for Mossevatnet er oppe til saksbehandling og vurdering i Froland kommune grunnet ønske om bruk av arealene til næringsareal. Saken har vært gjennom flere runder med uttalelser både fra kommune, Statsforvalter og departement. Status per november 2024 er at grunneier har fått pålegg om å velge ut 1600 dekar med næringsareal i planområdet. Forslag til dette er vist i figur 28, merket med lilla farge.

Store deler av dette området ble befart september 2024, med vekt på den sentrale delen sør for høyspentledningen. Figur 2 viser naturtypene som er kartlagt i det sentrale delene per november 2024. Sammenligner man med figur 2 og 28, ser man at det mangler en naturtype i kartet fra kommunen, i vestlige deler av Eikåsen. Denne naturtypen vil komme i konflikt med forslag til ny høyspentlinje i figur 28. De andre naturtypene er avmerket riktig i kommunens kart.

Under følger en beskrivelse av de ulike delområdene som ble befart september 2024 samt en vurdering av deres potensiale for rødlistede insekter. Det nordligste delområdet (ved Fjellmannsdalen) ble ikke undersøkt, men har blitt grundig undersøkt sommeren 2024 for blant annet sopp og lav. De undersøkte delområdene vises i figur 29.



Figur 28 Oversikt over området det er ønske om å bygge ut. Lilla område er mest aktuelt for utbygging. Kart fra Froland kommune.



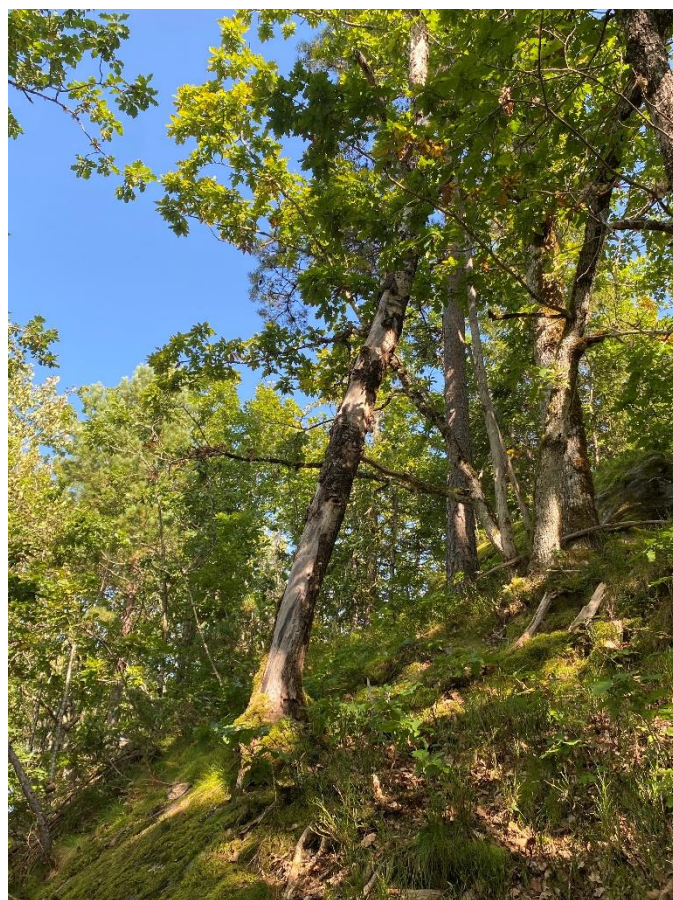
Figur 29 Områdene Eikåsen, Høyde 150 og øst for Stavetjenn, områder som ble befart september 2024 og er nærmere beskrevet under. Blå prikker representerer enkeltelementer som for eksempel store trær. Kart hentet og bearbejdet fra naturbase.no.

3.3.1 Eikåsen og Eikåsmyra

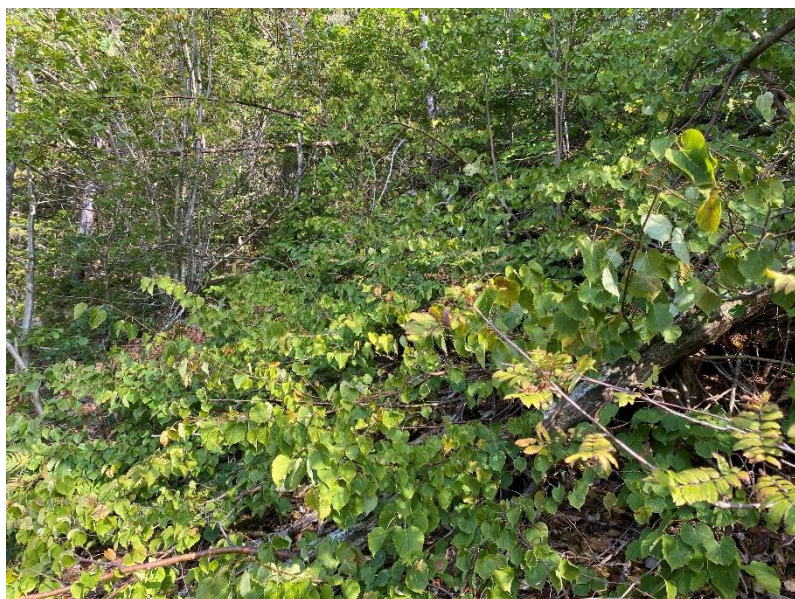
Deler av dette området er naturtypekartlagt som lågurteikeskog (VU på rødlisten for naturtyper), men de biologiske verdiene for insekter har større utstrekning enn hva naturtypen skulle tilsi, jfr. kap. 2.5 og figur 29. Store deler av vestsiden av Eikåsen består av storvokst løvskog med mye dødved av eik og andre treslag (figur 30 og 31). I tillegg er den vestvendte himmelretningen ideelt da de fleste av våre rødlistede insekter er varmekjære og trives best i solrike deler av skogen. Skogen ned mot grusveien i vest er godt utviklet med flere store eiketrær, flere stående og liggende læger, samt at kanten ned mot veien har innslag av lindeskog og lindekrautt (figur 32). Vestvendte lindekrautt er et svært viktig habitat for flere insekter, og mange av våre rødlistede arter er knyttet til akkurat lindekrautt og lindeskog. Hele området har gode naturverdier med stort potensiale for rødlistede arter og bør undersøkes nærmere. Det ble funnet nylige spor av bever sør for Eikåsen (figur 33).



Figur 30 Vestsiden av Eikåsen hadde godt utviklet eikeskog med mye dødved av flere treslag, blant annet eik, osp, furu og gran. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 31 En død osp i vestsiden av Eikåsen. Slike trær er et viktig leveområde for flere rødlistede insekter. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 32 Nedre deler av Eiksåsen hadde større innslag av lind og godt utviklet lindekratt, et viktig habitat for mange insekter. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 33 Nylige spor av bever i det fuktige området ved sørenden av Eikåsen. Foto: Per Kristian Solevåg.

3.3.2 Høyde 150

Høyde 150 er et område som strekker seg noen hundre meter på vestsiden av skogsbilveien nordover fra Eikelandsmyra (figur 29). I nord grenser området mot en myr med storvokst barskog, men toppen (høyde 150) er dominert av furuskog (figur 34). Den sørlige delen av området er mer dominert av eikeskog av varierende alder, men med gode forekomster av død ved (figur 35 og 36). Helt i sør av området er det tidligere foretatt noe hogst, men flere ospetrær med hulheter (figur 37) og dødved av eik er til stede. Det ble i tillegg observert en osp av svært store dimensjoner (figur 38) (treet kunne ikke måles grunnet plassering i terrenget), samt en del læger av osp og eik. Det kan nevnes at på en furulåg på toppen av høyde 150 ble det observert store klekkehull (figur 39) som kan være fra trebukken *Tragosoma depsarium* (Linnaeus, 1767) (VU)). Denne arten er ikke tidligere registrert i Froland kommune, men er registrert lenger nord i fylket. Det kan derfor ikke utelukkes at arten finnes i området. Hele området (høyde 150) har gode naturverdier med stort potensiale for rødlistede arter.



Figur 34 Toppen av høyde 150 var dominert av åpen furuskog med enkelte furulæger. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 35 I sørøstsiden av høyde 150 var det enkelte steder med mye dødved av eik, et viktig habitat for mange rødlistede insekter. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 36 En hul eik ved høyde 150. Hule eiker er et viktig habitat for mange rødlistede biller og andre insekter. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 37 En av flere hule ospetrær i området ved høyde 150. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 38 Denne ospen av svært stor dimensjon stod i sørenden av området høyde 150. Grunnet plassering kunne omkretsen ikke måles. Ospaen var full av trelevende sopp. En hul eik til venstre i bildet. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 39 Klekkehull i en furulåg på toppen av høyde 150. Dette er trolig klekkehull etter trebukken *Tragosoma deparium* (VU), men nærmere undersøkelser er nødvendig for å konkludere. Foto: Per Kristian Solevåg.

3.3.3 Øst for Stavetjenn

Dette er et større område sentralt på høyden mellom skogsbilveien i øst og Stavetjenn i vest. Det er foretatt naturtypekartlegging tidligere i denne delen, og en naturtype er kartlagt (frisk lågurteedelløvskog, NT på rødlisten for naturtyper) i tillegg til hule eiker (figur 2). Store deler av området har derimot flere enkeltelementer og lokaliteter viktig for flere rødlistede insekter, blant annet små lommer med storvokst ospeskog (figur 40), storvokste eiketrær (figur 41), og vestvendt blandingsskog med grove eiketrær og gammel gran (figur 42 og 43). Sentralt i området er et større område med frisk eikeskog med mye dødved av både eik og gran (figur 44). Det kan i tillegg nevnes at det helt i sør mot grensen til område «høyde 150», var stort innslag av lindeskog med flere læger av både lind og eik (figur 45). Generelt så er området svært variert med flere enkeltelementer som trolig huser rødlistede insekter. Blant annet er trolig sinoberbille til stede i dette området, samt flere av artene i slekten *Mycetophagus*. I nordenden av området og rett utenfor grensen stod det flere eiker og osp av stor dimensjon, trær som med tiden kan utvikle hulheter og bli viktige habitat for insekter.



Figur 40 Midtre deler av området hadde godt utviklet ospeskog med flere trær av store dimensjoner og dødved. På dette bildet ser man ospetrær med kjuke voksende på stammen. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 41 En storvokst eik i skråningen ned mot Stavetjenn. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 42 Vestsiden av området ned mot Stavetjenn hadde flere steder solrik blandingsskog med mye død ved. Her en gran med mye døde grener og gnagspor etter insekter. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 43 En eikelåg i samme område. Det var mye dødved i store deler av høydedraget mellom skogsilveien og Stavetjenn. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 44 Flere læger av gran og furu var til stede i den sentrale delen av området, noe som gjør lokaliteten mer variert og viktig for biologisk mangold. Foto: Per Kristian Solevåg.



Figur 45 I grensen mot høyde 150 var der innslag av lind, og flere læger lå i terrenget i tillegg til en del lindetrær av større dimensjoner. Foto: Per Kristian Solevåg.

4. Diskusjon og anbefalinger

4.1 Anbefalinger for området ved Herselvannet

Enkelte områder øst for Herselvannet er svært viktig for diversiteten av insekter, og områder kartlagt som lågurteikeskog eller annen skog med mye dødved står i en særstilling. På ene lokaliteten (Lislebekkheia sør) ble det funnet flere rødlistede insekter med høy verdi (EN og VU), noe som viser potensialet i relativt uberørt eikeskog i hele denne delen av Froland. Ingen av de rødlistede artene kan overleve i produksjonsskog med lite eller ingen mengde dødved. Det samme kan sies om områdene Lislebekkheia nord og øst. Mengden dødved i disse områdene øker antallet rødlistede arter betraktelig sammenlignet med andre områder. I tillegg er det flere enkeltelementer (hule eiker og andre gamle trær som for eksempel osp) mellom de aktuelle områdene som viste seg å være levested for rødlistede insekter (Lislebekkheia midten), inkludert sinoberbille og eikegullbasse. Naturtypekartlegging alene er altså ikke nok for å avgjøre et områdes potensiale for rødlistede insekter, men befaring og grundig kartlegging er nødvendig for å avdekke enkeltelementer som for eksempel hule trær. Det kan i tillegg nevnes at området mellom Lislebekkheia, Igletjern i øst, og Eikåsmyra i vest, hadde store mengder dødved av flere ulike treslag, og er trolig levested for rødlistede arter (figur 46).

De lavereliggende delene av området rundt med produksjonsskog i nærheten til skogsbilveiene har mindre verdi for det biologiske mangfoldet, selv om enkeltelementer kan forekomme her også. Det anbefales derfor å holde menneskelig aktivitet i form av hogst og utbygging til de delene av skogen som er tidligere avvirket, og har små mengder dødved. Det er særlig viktig å unngå uttak av eik og osp av større dimensjoner og/eller hulheter, da de fleste rødlistede artene som ble registrert i undersøkelsen er knyttet til akkurat denne typen habitat. Dette er særlig viktig på høydedragene og i sør- og sørvesthellinger med sterk solinnstråling.



Figur 46 Området mellom Lislebekkheia, Igletjern og Eikåsmyra hadde store mengder dødved av ulike treslag, her en lind med tydelige hull etter hakkespett. Foto: Per Kristian Solevåg.

4.2 Anbefalinger for området øst for Mossevatnet

Det ble ikke kartlagt insekter i dette området, men en vurdering av potensialet her kan gjøres på bakgrunn av undersøkelsen ved Herslevannet og sammenligning av biotoper. Deler av området fremstår noe mer påvirket av menneskelig aktivitet enkelte steder, og særlig helt i nord ved Stormyrheia er det foretatt relativt nylig flatehogst. I tillegg er det flere skogsbilveier og små hogstfelt spredd i området, og i området rundt transformatorstasjonen. Sentralt i området ligger Eikelandsknatten, lågurteikeskog med stor verdi. Naturtypen virker derimot noe liten i areal med tanke på observasjoner i felt, og arealet som er viktig for rødlistede insekter er trolig større enn avmerket. Dette viser seg også i kartlegging av lav og sopp sommer og høst 2024 som viser flere funn av rødlistede vekster utenfor naturtypen. Det er all grunn til å tro at dette området har den samme eller høyere diversiteten av insekter som Lislebekkheia sør grunnet et større areal og lignende naturtype.

Det samme kan sies om de andre naturtypelokalitetene i området, som for eksempel Eikelandsknatten NV1. Lillemyr øst, Eikåsen og Stavetjenn sør. I tillegg er det flere områder mellom Glimmergruveheia i nord og Eikåsmyra i sør (beskrevet i kapittel 3.3 og figur 29), som trolig inneholder rødlistede arter i likhet med flere av områdene lenger sør der insektkartlegging er foretatt. Enkeltelementer som for eksempel hule eiker, soleksponert furuskog og gamle lindetrær kan inneholde rødlistede insekter, men det kreves en grundigere kartlegging for å konkludere. Enkelte steder, som for eksempel rundt Stavetjenn og transformatorstasjonen ved Blautemyr, er det foretatt hogst. Her vil naturligvis potensialet for rødlistede insekter være mindre.

Det anbefales å gjøre en mer omfattende undersøkelse av dette området med tanke på insekter, og særlig sette søkelys på eik og osp. Potensialet for rødlistede insekter er på samme nivå som området ved Herslevannet, men et større innslag av furuskog kan gjøre området mer biologisk variert.

Det andre området nord for Fjellmannsdalen i nord ble ikke befart, men det er foretatt undersøkelser av sopp og lav i 2024 (artskart). Denne undersøkelsen viser et stort antall rødlistede sopp og lav, en fortsettelse av et sammenhengende område med viktige naturverdier som strekker seg fra Haugsjåknipen i nord, sørover til Eikelandsknatten og videre ned mot Herslevannet og funnene av rødlistede insekter der (figur 3). Trolig har mange av de rødlistede insektene i denne undersøkelsen en kontinuerlig utbredelse langs denne akse med sidegrener ut på høydedragene der skogen har fått stå relativt uberørt, som for eksempel Eikåsen og området «øst for Stavetjenn» (figur 29). Dette mønsteret viser hvor viktig høyereliggende områder med uberørt skog er for det biologiske mangfoldet i Froland kommune, et mønster som også finnes ellers i hele landet. Menneskelig aktivitet i slike områder vil være med på å fragmentere populasjonene i mindre deler, en av de største truslene mot biologisk mangfold i Norge. Fragmentering av leveområder forhindrer spredning av arter og minsker sjansene for at de kan overleve i et område.

Det anbefales å gjøre en større kartlegging av insektmangfoldet i de mest verdifulle delene av hele det planlagte utbyggingsområdet som vist i figur 28. Befaring og sammenligning med områdene lenger sør viser et stort potensial for flere arter rødlistede insekter, samt sopp og lav som undersøkelser i 2024 har vist (artskart). Det anbefales å sette søkelys på allerede kartlagte naturtyper og områdene som vises i figur 29, samt på enkeltelementer som storvokst eik og osp som finnes spredt i området. Det er forventet å finne rødlistede insektarter i disse områdene.

4 Referanser

Direktoratet for naturforvaltning, 2009. Handlingsplan for sinoberbille *Cucujus cinnaberinus* (2009). [107198 4 2009_innmat.indd](#)

Gammelmo Ø, Jonassen T, Kjærandsen J, Kvifte GM og Leendertse A (24.11.2021). Tovinger: Vurdering av *Brachypalpus valgus* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/34748>

Gammelmo Ø, Jonassen T, Kjærandsen J, Kvifte GM og Leendertse A (24.11.2021). Tovinger: Vurdering av svart pelsblomsterflue *Criorhina ranunculi* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/19962>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av praktgullbasse *Gnorimus nobilis* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/22294>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av eikegullbasse *Protaetia (Liocola) marmorata* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/10288>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av *Mycetochara humeralis* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/9092>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av *Scaptia testacea* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/17433>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av *Dasytes aeratus* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/3281>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av *Stenocorus meridianus* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/2560>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av sinoberbille *Cucujus cinnaberinus* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/24659>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av tiflekkvedsoppbille *Mycetophagus decempunctatus* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23497>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av ospevedsoppbille *Mycetophagus populi* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23288>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av båndvedsoppbille *Mycetophagus fulvicollis* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/13506>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av eikevedsoppbille *Mycetophagus piceus* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/8927>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av *Ischnomera caerulea* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/4755>

Ødegaard F, Hanssen O, Laugsand AE og Olberg S (24.11.2021). Biller: Vurdering av eikevedsoppbille *Mycetophagus piceus* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/8927>

5 Vedlegg

Vedlegg 1: samlet oversikt over insekter funnet i undersøkelsen.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Autor	Rødlistekategori
	<i>Carabus glabratus</i>	Paykull, 1790	
	<i>Megatoma undata</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Hemicoelus canaliculatus</i>	(Thomson, 1863)	
	<i>Dorcatoma dresdensis</i>	Herbst, 1792	
grankonglebille	<i>Ernobius abietis</i>	(Fabricius, 1792)	
eikeborebille	<i>Xestobium rufovillosum</i>	(De Geer, 1774)	
	<i>Ptinomorphus imperialis</i>	(Linnaeus, 1767)	
flekket tyvbille	<i>Ptinus fur</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Ptinus subpillosus</i>	Sturm, 1837	
	<i>Poecilium alni</i>	(Linnaeus, 1767)	
	<i>Pyrrhidium sanguineum</i>	(Linnaeus, 1758)	
vepsebukk	<i>Clytus arietis</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Leiopus nebulosus</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Pogonocherus hispidulus</i>	(Piller & Mitterpacher, 1783)	
	<i>Stenostola dubia</i>	(Laicharting, 1784)	
	<i>Alosterna tabacicolor</i>	(De Geer, 1775)	
	<i>Stictoleptura maculicornis</i>	(De Geer, 1775)	
	<i>Oxymirus cursor</i>	(Linnaeus, 1758)	
løvtreløper	<i>Rhagium mordax</i>	(De Geer, 1775)	
	<i>Stenocorus meridianus</i>	(Linnaeus, 1758)	VU
	<i>Crepidodera fulvicornis</i>	(Fabricius, 1792)	
	<i>Zeugophora subspinosa</i>	(Fabricius, 1781)	
stor maurbille	<i>Thanasimus formicarius</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Dasytes aeratus</i>	Stephens, 1830	NT
	<i>Dasytes caeruleus</i>	(De Geer, 1774)	

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Autor	Rødlistekategori
	<i>Dasytes niger</i>	(Linnaeus, 1760)	
	<i>Dasytes plumbeus</i>	(Müller, 1776)	
løvgnagbille	<i>Thymalus limbatus</i>	(Fabricius, 1787)	
	<i>Diplocoelus fagi</i>	(Chevrolat, 1837)	
	<i>Cerylon deplanatum</i>	Gyllenhal, 1827	
	<i>Cerylon ferrugineum</i>	Stephens, 1830	
	<i>Cerylon histeroides</i>	(Fabricius, 1792)	
heimarihøne	<i>Chilocorus bipustulatus</i>	(Linnaeus, 1758)	
tjuetoprikket mariehøne	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	(Linnaeus, 1758)	
furudvergmarihøne	<i>Scymnus suturalis</i>	Thunberg, 1795	
	<i>Cryptophagus dentatus</i>	(Herbst, 1793)	
	<i>Henoticus serratus</i>	(Gyllenhal, 1808)	
sinoberbille	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	(Scopoli, 1763)	NT
	<i>Endomychus coccineus</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Dacne bipustulata</i>	(Thunberg, 1781)	
	<i>Triplax aenea</i>	(Schaller, 1783)	
	<i>Triplax rufipes</i>	(Fabricius, 1787)	
	<i>Triplax russica</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Tritoma bipustulata</i>	Fabricius, 1775	
	<i>Corticaria gibbosa</i>	(Herbst, 1793)	
	<i>Enicmus rugosus</i>	(Herbst, 1793)	
	<i>Enicmus testaceus</i>	(Stephens, 1830)	
	<i>Latridius hirtus</i>	Gyllenhal, 1827	
	<i>Latridius minutus</i>	(Linnaeus, 1767)	
	<i>Rhizophagus bipustulatus</i>	(Fabricius, 1792)	
	<i>Rhizophagus cribratus</i>	Gyllenhal, 1827	
	<i>Rhizophagus fenestralis</i>	(Linnaeus, 1758)	

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Autor	Rødlistekategori
	<i>Glischrochilus quadripunctatus</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Glischrochilus hortensis</i>	(Geoffroy, 1785)	
	<i>Olibrus corticalis</i>	(Panzer, 1797)	
	<i>Aspidiphorus orbiculatus</i>	(Gyllenhal, 1808)	
	<i>Anthribus nebulosus</i>	Forster, 1770	
	<i>Platystomos albinus</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Betulapion simile</i>	(Kirby, 1811)	
	<i>Coeliodes rana</i>	(Fabricius, 1787)	
	<i>Micrelus ericae</i>	(Gyllenhal, 1813)	
	<i>Rhyncolus ater</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Rhyncolus elongatus</i>	(Gyllenhal, 1827)	
	<i>Acalles ptinoides</i>	(Marsham, 1802)	
furubarsnutebille	<i>Brachonyx pineti</i>	(Paykull, 1792)	
	<i>Orchestes quercus</i>	(Linnaeus, 1758)	
gråsnutebille	<i>Brachyderes incanus</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Strophosoma capitatum</i>	(De Geer, 1775)	
	<i>Strophosoma sus</i>	Stephens, 1831	
rognesnutebille	<i>Otiorhynchus carinatopunctatus</i>	(Retzius, 1783)	
	<i>Phyllobius argentatus</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Polydrusus mollis</i>	(Ström, 1768)	
gransnutebille	<i>Hylobius abietis</i>	(Linnaeus, 1758)	
vanlig furusnutebille	<i>Pissodes pini</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Trachodes hispidus</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Pityophthorus lichtensteinii</i>	(Ratzeburg, 1837)	
	<i>Cryphalus asperatus</i>	(Gyllenhal, 1813)	
	<i>Dryocoetes alni</i>	(Georg, 1856)	
	<i>Dryocoetes villosus</i>	(Fabricius, 1792)	

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Autor	Rødlistekategori
fururotbille	<i>Hylastes brunneus</i>	Erichson, 1836	
granrotbille	<i>Hylastes cunicularius</i>	Erichson, 1836	
	<i>Pityogenes trepanatus</i>	(Nördlinger, 1848)	
eikesplintborer	<i>Scolytus intricatus</i>	(Ratzeburg, 1837)	
	<i>Xyleborinus saxesenii</i>	(Ratzeburg, 1837)	
	<i>Anisandrus dispar</i>	(Fabricius, 1792)	
stripet vedborer	<i>Trypodendron lineatum</i>	(Olivier, 1795)	
	<i>Trypodendron signatum</i>	(Fabricius, 1792)	
	<i>Neocoenorrhinus germanicus</i>	(Herbst, 1797)	
	<i>Neocoenorrhinus minutus</i>	Herbst, 1797	
runerisser	<i>Elateroides dermestoides</i>	(Linnaeus, 1760)	
	<i>Cis dentatus</i>	Mellié, 1848	
	<i>Cis micans</i>	(Fabricius, 1792)	
	<i>Cis vestitus</i>	(Mellié, 1848)	
	<i>Cis villosulus</i>	(Marsham, 1802)	
	<i>Ennearthron cornutum</i>	(Gyllenhal, 1827)	
	<i>Orchesia micans</i>	(Panzer, 1793)	
	<i>Orchesia undulata</i>	Kraatz, 1853	
	<i>Xylita laevigata</i>	(Hellenius, 1786)	
	<i>Tomoxia bucephala</i>	Costa, 1854	
dvergvedsoppbille	<i>Litargus connexus</i>	(Geoffroy, 1785)	
tiflekkvedsoppbille	<i>Mycetophagus decempunctatus</i>	Fabricius, 1801	VU
båndvedsoppbille	<i>Mycetophagus fulvicollis</i>	Fabricius, 1792	NT
eikevedsoppbille	<i>Mycetophagus piceus</i>	(Fabricius, 1777)	NT
ospevedsoppbille	<i>Mycetophagus populi</i>	Fabricius, 1798	NT
	<i>Ischnomera caerulea</i>	(Linnaeus, 1758)	VU
	<i>Chrysanthia geniculata</i>	Heyden, 1877	
	<i>Schizotus pectinicornis</i>	(Linnaeus, 1758)	

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Autor	Rødlistekategori
	<i>Salpingus ruficollis</i>	(Linnaeus, 1760)	
	<i>Anaspis flava</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Anaspis frontalis</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Anaspis rufilabris</i>	(Gyllenhal, 1827)	
	<i>Anaspis thoracica</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Scryptia testacea</i>	Allen, 1940	NT
	<i>Mycetochara humeralis</i>	(Fabricius, 1787)	VU
	<i>Palorus depressus</i>	(Fabricius, 1790)	
	<i>Hallomenus binotatus</i>	(Quensel, 1790)	
greinpraktbille	<i>Agrilus angustulus</i>	(Illiger, 1803)	
	<i>Cytilus sericeus</i>	(Forster, 1771)	
	<i>Cantharis obscura</i>	Linnaeus, 1758	
	<i>Podistra rufotestacea</i>	(Letzner, 1845)	
	<i>Rhagonycha lignosa</i>	(Müller, 1764)	
	<i>Rhagonycha nigriventris</i>	Motschulsky, 1860	
	<i>Podabrus alpinus</i>	(Paykull, 1798)	
	<i>Malthinus flaveolus</i>	(Herbst, 1786)	
bjørkesmeller	<i>Liotrichus affinis</i>	(Paykull, 1800)	
hårsmeller	<i>Paraphotistus impressus</i>	(Fabricius, 1792)	
furusmeller	<i>Prosternon tessellatum</i>	(Linnaeus, 1758)	
metallsmeller	<i>Selatosomus aeneus</i>	(Linnaeus, 1758)	
hasselsmeller	<i>Athous haemorrhoidalis</i>	(Fabricius, 1801)	
busksmeller	<i>Athous subfuscus</i>	(Müller, 1764)	
sømmsmeller	<i>Dalopius marginatus</i>	(Linnaeus, 1758)	
tussesmeller	<i>Ectinus aterrimus</i>	(Linnaeus, 1760)	
treblodsmeller	<i>Ampedus balteatus</i>	(Linnaeus, 1758)	
svart blodsmeller	<i>Ampedus nigrinus</i>	(Herbst, 1784)	
løvblodsmeller	<i>Ampedus sanguineus</i>	(Linnaeus, 1758)	
brunsmeller	<i>Sericus brunneus</i>	(Linnaeus, 1758)	

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Autor	Rødlistekategori
stor vedsmeller	<i>Melanotus castanipes</i>	(Paykull, 1800)	
dvergråtevedbille	<i>Microrhagus pygmaeus</i>	(Fabricius, 1792)	
glansråtevedbille	<i>Xylophilus corticalis</i>	(Paykull, 1800)	
	<i>Pyropterus nigroruber</i>	(De Geer, 1774)	
enghalvsmeller	<i>Trixagus dermestoides</i>	(Linnaeus, 1767)	
	<i>Cyphon coarctatus</i>	Paykull, 1799	
	<i>Cyphon padi</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Microcara testacea</i>	(Linnaeus, 1767)	
skogtordivel	<i>Anoplotrupes stercorosus</i>	(Scriba, 1791)	
lundblåhjort	<i>Platycerus caraboides</i>	(Linnaeus, 1758)	
valsehjort	<i>Sinodendron cylindricum</i>	(Linnaeus, 1758)	
eikegullbasse	<i>Protaetia marmorata</i>	(Fabricius, 1792)	VU
praktgullbasse	<i>Gnorimus nobilis</i>	(Linnaeus, 1758)	NT
brun oldenborre	<i>Serica brunnea</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Gnathoncus buyssoni</i>	Auzat, 1917	
	<i>Agathidium pisanum</i>	Brisout de Barneville, 1872	
	<i>Anisotoma orbicularis</i>	(Herbst, 1792)	
	<i>Leptusa pulchella</i>	(Mannerheim, 1830)	
	<i>Leptusa ruficollis</i>	(Erichson, 1839)	
	<i>Pella lugens</i>	(Gravenhorst, 1802)	
	<i>Haploglossa villosula</i>	(Stephens, 1832)	
	<i>Phloeopora corticalis</i>	(Gravenhorst, 1802)	
	<i>Lordithon lunulatus</i>	(Linnaeus, 1760)	
	<i>Scaphisoma agaricinum</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Scaphisoma boleti</i>	(Panzer, 1793)	
	<i>Euconnus claviger</i>	(Müller & Kunze, 1822)	
	<i>Bisnius fimetarius</i>	(Gravenhorst, 1802)	
	<i>Philonthus succicola</i>	Thomson, 1860	

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Autor	Rødlistekategori
	<i>Quedius xanthopus</i>	Erichson, 1839	
	<i>Tasgius morsitans</i>	(Rossi, 1790)	
	<i>Xantholinus linearis</i>	(Olivier, 1794)	
	<i>Xantholinus tricolor</i>	(Fabricius, 1787)	
nåleblomsterflue	<i>Baccha elongata</i>	(Fabricius, 1775)	
rødhalet stubbeblomsterflue	<i>Blera fallax</i>	(Linnaeus, 1758)	
brun råtevedblomsterflue	<i>Brachypalpus laphriformis</i>	(Fallén, 1816)	
	<i>Brachypalpus valgus</i>	(Panzer, 1798)	EN
liten vepseblomsterflue	<i>Chrysotoxum arcuatum</i>	(Linnaeus, 1758)	
tobåndet vepseblomsterflue	<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	(Linnaeus, 1758)	
stor vepseblomsterflue	<i>Chrysotoxum fasciolatum</i>	(De Geer, 1776)	
svart pelsblomsterflue	<i>Criorhina ranunculi</i>	(Panzer, 1804)	NT
vanlig markblomsterflue	<i>Eupeodes corollae</i>	(Fabricius, 1794)	
bronseblomsterflue	<i>Ferdinandea cuprea</i>	(Scopoli, 1763)	
kort gressblomsterflue	<i>Melanostoma mellinum</i>	(Linnaeus, 1758)	
myrtigerflue	<i>Sericomyia silentis</i>	(Harris, 1776)	
solstripeblomsterflue	<i>Xanthogramma stackelbergi</i>	Violovitsh, 1975	
ospevedtege	<i>Mezira tremulae</i>	(Germar, 1822)	
syrekanttege	<i>Coreus marginatus</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Pterotmetus staphyliniformis</i>	(Schilling, 1829)	
grønnløvtege	<i>Elasmostethus interstinctus</i>	(Linnaeus, 1758)	
	<i>Peribalus strictus</i>		
rødfottege	<i>Pentatoma rufipes</i>	(Linnaeus, 1758)	
parksandbie	<i>Andrena helvola</i>	(Linnaeus, 1758)	
fjellsandbie	<i>Andrena lapponica</i>	Zetterstedt, 1838	
løvskoggraver	<i>Crossocerus styrius</i>	(Kohl, 1892)	

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Autor	Rødlistekategori
gulbåndet skoggraver	<i>Crossocerus vagabundus</i>	(Panzer, 1798)	
flekkvedgraver	<i>Ectemnius lapidarius</i>	(Panzer, 1804)	
stor kvistgraver	<i>Trypoxylon figulus</i>	(Linnaeus, 1758)	
stor tregraver	<i>Pemphredon lugubris</i>	(Fabricius, 1793)	
blank praktgraver	<i>Stigmus pendulus</i>	Panzer, 1804	
engjordbie	<i>Lasioglossum albipes</i>	(Fabricius, 1781)	
vedgullveps	<i>Trichrysis cyanea</i>	(Linnaeus, 1758)	
huldrejordmaur	<i>Lasius citrinus</i>	Emery, 1922	
svart jordmaur	<i>Lasius niger</i>	(Linnaeus, 1758)	
traktveiveps	<i>Auplopus carbonarius</i>	(Scopoli, 1763)	
veggveiveps	<i>Dipogon variegatus</i>	(Linnaeus, 1758)	
sommerveiveps	<i>Priocnemis exaltata</i>	(Fabricius, 1775)	
ildveiveps	<i>Priocnemis perturbator</i>	(Harris, 1780)	
småveiveps	<i>Priocnemis pusilla</i>	Schiödte, 1837	
keiserveiveps	<i>Arachnospila fumipennis</i>	(Zetterstedt, 1838)	
trebåndet murerveps	<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>	(Müller, 1776)	
buskveps	<i>Dolichovespula media</i>	(Retzius, 1783)	
engveps	<i>Dolichovespula saxonica</i>	(Fabricius, 1793)	
geithams	<i>Vespa crabro</i>	Linnaeus, 1758	
jordveps	<i>Vespula vulgaris</i>	(Linnaeus, 1758)	
ospeglassvinge	<i>Sesia apiformis</i>	(Clerck, 1759)	
sigdblavløve	<i>Drepanopteryx phalaenoides</i>	(Linnaeus, 1758)	