

Insektkartlegging i Kodalsfeltet – Bidrag til konsekvensutredning på tema naturmiljø

Stefan Olberg



Ekstrakt

BioFokus har på oppdrag for Kodal Minerals kartlagt vedlevende biller i Kodalsfeltet, beliggende mellom Kodal og Kvelde i Larvik og Andebu kommuner. Totalt 30 vindusfeller og 3 malaisetelt ble fordelt på tre naturtypelokaliteter. 30 rødlistearter ble påvist i Kodalsfeltet, hvorav 22 av artene var biller. De to billene *Hypebaeus flavipes* (CR) og *Corticeus unicolor* (EN) var de mest interessante artene. Kodalsfeltet har stedvis svært gode skogkvaliteter, og noen områder har i følge naturtypekartleggingen opplagte verneverdier. Disse arealene, samt flere av de andre avgrensede naturtypene i Kodalsfeltet, huser til sammen sannsynligvis langt flere rødlistede billearter enn det som ble påvist i undersøkelsen.

Nøkkelord

Kodal
Bergverk
Insekter
Biller
Rødlistearter

Omslag

FORSIDEBILDER

Øvre: *Furugnagbille* (*Calitys scabra*). Foto: Stefan Olberg.

Midtre: Hul gammel eik med vindusfelle ved Farnenrøysa. Foto: Stefan Olberg.

Nedre: Malaiseteltet ved Uleås. Foto: Stefan Olberg.

LAYOUT (OMSLAG)
Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-376-7

BioFokus-rapport 2014-22

Tittel

Insektkartlegging i Kodalsfeltet – Bidrag til konsekvensutredning på tema naturmiljø

Forfatter

Stefan Olberg

Dato

20.01.2015

Antall sider

23 sider

Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder denne rapporten "levende" linker.

Oppdragsgiver

Kodal Minerals

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig.

Andre BioFokus rapporter kan lastes ned fra:

<http://lager.biofokus.no/Litteratur.htm>

BioFokus: Gaustadalléen 21, 0349 OSLO

Telefon 99 55 02 57

E-post: post@biofokus.no Web: www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen BioFokus har kartlagt den vedlevende insektfaunaen i Kodalsfeltet i Larvik og Andebu kommuner. Utredningen er et ledd i konsekvensutredning av bergverksdrift i området. Utredningen er utført på oppdrag for Kodal Minerals, under prosjektledelse fra Skapa Mining Services Ltd. Kontaktpersoner hos oppdragsgiver og prosjektledelsen har vært David Hakes (Kodal Minerals) og Sue Struthers (Skapa Mining Services). Stefan Olberg i BioFokus har vært prosjektansvarlig og har foretatt alt av feltarbeid samt artsbestemmelse av alle biller og enkelte andre insekter. Kjell Magne Olsen, Ole Lønnve og Øivind Gammelmo (alle BioFokus) har bestemt opp en del insektarter tilhørende andre grupper enn biller, mens Kai Heller (Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut) har artsbestemt sørgemygg. Feltarbeidet foregikk i perioden mai til september 2014. Kirstin Maria Flynn (Miljøfaglig Utredning) takkes for rollen som velsmurt mellomledd mellom oppdragsgiver og BioFokus, samt for hjelp til utforming av et sammendrag på engelsk. Takk også til Geir Gaarder (Miljøfaglig Utredning) for hjelp med utvelgelse av potensielle insektlokaliteter, samt deling av biologisk viktig informasjon om arter og naturtyper i Kodalsfeltet.

Oslo, 1. desember 2014

Stefan Olberg



Malaisetelt i eikedominert bestand ved Uleås. Foto: Stefan Olberg.

Sammen drag

BioFokus har på oppdrag for Kodal Minerals kartlagt vedlevende biller i Kodalsfeltet, beliggende mellom Kodal og Kvelde i Larvik og Andebu kommuner. Deler av det ca. 14 km² store området vurderes brukt som dagbrudd for utvinning av fosfat og jern. Tre naturtypelokaliteter (Farmenrøysa NØ, Uleås og Småås) avgrenset av Miljøfaglig Utredning ble vurdert som spesielt interessante for vedlevende insekter. Undersøkelsen ble foretatt ved hjelp av 10 vindusfeller og ett malaisetelt satt ut i hvert av de tre lokalitetene, samt at to fallfeller ble plassert i hule eiker ved Farmenrøysa NØ. Fokuset var på vedlevende biller, men også enkelte arter innen andre insektgrupper ble registrert. Fellene ble plassert ut med et mål om å fange opp et variert utvalg av interessante og rødlistede billearter knyttet til død ved. I tillegg til fellene ble enkelte insekter registrert ved manuelle metoder.

Totalt ble 2800 insekter artsbestemt. Blant disse var det 22 rødlistede billearter, samt 8 rødlistearter tilhørende andre invertebratgrupper. De rødlistede billene fordelte seg med 7 arter ved Farmenrøysa NØ, 7 arter ved Uleås og 12 arter ved Småås. Av truede arter ble den kritisk truede blærebillen *Hypebaeus flavipes* og den sterkt truede skyggebillen *Corticeus unicolor* påvist ved Småås. De sårbare billene barksmeller, eikegnagbille, *Cryptophagus quercinus* og *Neuraphes plicicollis* ble alle fanget i feller. Trebukken *Tragosoma depsarium* og furugnagbille (begge sårbare) er kjent fra Kodalsfeltet fra tidligere og gnag av førstnevnte ble observert. Med unntak av én art er alle de rødlistede billeartene knyttet til død ved, og de fleste rødlisteartene er knyttet til eik eller furu, men også bøk, lind og osp er viktige treslag. Det ansees som svært sannsynlig at ytterligere rødlistearter forekommer på de undersøkte lokalitetene. Det er også svært sannsynlig at tilsvarende insektkvaliteter påvist i de tre undersøkte lokalitetene, også forekommer på andre lokaliteter innenfor Kodalsfeltet. Spesielt gjelder dette innenfor de mange avgrensede naturtypelokalitetene (se Flynn & Gaarder 2014).

Kodalsfeltet er utvilsomt av stor verdi for det svært viktige mangfoldet av rødlistede vedlevende biller som er påvist i Farris-området. Flere svært viktige og viktige naturtyper inneholdende gammel og rik edelløvskog med stort potensial for rødlistede billearter, er avgrenset i Kodalsfeltet. Flere av naturtypene vil bli direkte berørt (delvis eller totalt ødelagt) ved et dagbrudd i området. Dette gjelder også for deler av lokalitetene Småås og Uleås, som delvis vil bli dekket av fyllmasser. Inngrepene vil desimere artenes leveområder, skape barrierer og føre til økt grad av fragmentering. Det konkluderes derfor med at et dagbrudd av de dimensjoner som her er forespeilet, vil ha en stor negativ innvirkning på det vedlevende insektmangfoldet i Kodalsfeltet, selv om mange av naturtypene innenfor området ikke direkte berøres.



Malaiseteltet ved Farmenrøysa NØ. Foto: Stefan Olberg.

Abstract

By commission from Kodal Minerals, BioFokus has investigated the wood-living (saproxylic) beetles in the Kodal area, situated between Kodal in Andebu municipality and Kvelde in Larvik municipality. Part of the approximately 14 km² area is under consideration for open-pit mining activity aiming to produce phosphate and iron. Three of the sites with habitat of importance for biodiversity mapped by Miljøfaglig Utredning were considered particularly interesting for wood-living insects. These three were Farmenrøysa NØ, Uleås and Småås.

The survey was conducted using 10 window traps (flight interception traps) and one malaise trap in each of the three localities. In addition two pitfall traps were placed inside hollow oaks at Farmenrøysa NØ. Wood-living beetles were the main focus of the survey, but also some species belonging to other insect groups were recorded. The traps were placed with the goal of capturing a wide range of interesting and red-listed beetles associated with dead wood in mind. In addition to the traps, some insects were recorded through manual sampling methods.

Approximately 2800 of the sampled invertebrate specimens were identified, including all beetles. In total 22 red-listed beetle species were identified, as well as 8 red-listed species belonging to other invertebrate groups. The red-listed beetles were distributed with 7 species at Farmenrøysa NØ, 7 species at Uleås and 12 species at Småås. Two endangered species, the critically endangered Soft-winged Flower Beetle *Hypebaeus flavipes* and the endangered Darkling Beetle *Corticeus unicolor*, were recorded at Småås. The vulnerable beetles *Danosoma conspersa*, *Grynocharis oblonga*, *Cryptophagus quercinus* and *Neuraphes plicicollis* were also captured in traps. The Longhorned Beetle *Tragosoma depsarium* and *Calitys scabra* (both vulnerable) are already known from the Kodal area from earlier investigations. Exit holes of the first mentioned species were registered at Uleås. All but one of the red-listed beetle species are associated with dead wood and most of the endangered species are associated with oak or pine, with beech, lime and populus also being important. The three study sites are considered very important for the wood-living beetle fauna, and it is considered highly likely that additional red-listed species occur in the study sites. It is also likely that similar qualities demonstrated in the three study sites also occur in other localities within the Kodal area. This applies particularly to the many habitats of special importance for biodiversity (see Flynn & Gaarder 2014), but also outside these localities it is possible that some red-listed wood-living beetles may be found.

The Kodal area is undoubtedly of great importance for the diversity of red-listed wood-living beetles that are known in the wider Farris-area. Several very important and important habitats for biodiversity, containing old growth and rich broadleaf forest with great potential for red-listed beetle species, are found in the Kodal area. Some of these localities will be directly affected (partially or totally destroyed) by the mining activity. This most probably include parts of Småås and Uleås. The mining activity decimates the red-listed species living areas and produce barriers which will leads to increased population fragmentation. Therefore, it is concluded that an open-pit mine of the dimensions envisaged here, will have a negative impact on the wood-living insect diversity, both locally and probably on a regional scale.

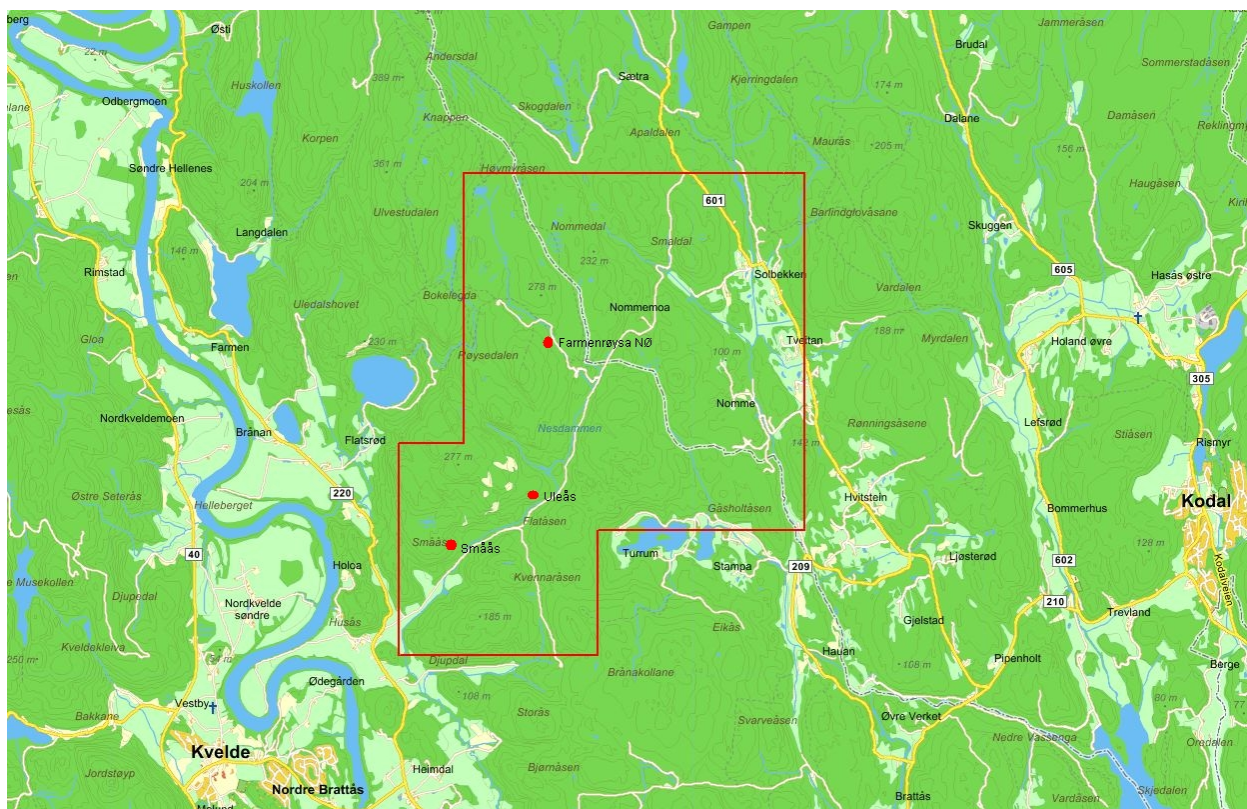
Innhold

1	INNLEDNING	6
1.1	BAKGRUNN.....	6
2	METODE	8
2.1	KARTLEGGINGSMETODIKK	8
2.2	FELTARBEID.....	9
3	RESULTATER	12
3.1	PÅVISTE INSEKTER	12
3.2	PÅVISTE RØDLISTEARTER OG ANDRE INTERESSANTE ARTER	12
3.2.1	<i>Biller</i>	12
3.2.2	<i>Andre invertebrater</i>	16
4	DISKUSJON.....	19
4.1	PÅVISTE RØDLISTEARTER I DE UNDERSØKTE DELOMRÅDENE	19
4.2	KODALSFELTETS VERDI FOR VEDLEVENDE BILLER.....	20
5	REFERANSER	22

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Kodalsfeltet omfatter et anslagsvis 14 km² stort område mellom Kvelde og Kodal i Larvik og Andebu kommuner, ca. 20 km nord for Larvik, (fig. 1). Undersøkelsesområdet er i all hovedsak dekket av skog, med noen små arealer med kulturlandskap. Formålet med tiltaket er å utnytte en 1,9 km lang fosfatforekomst beliggende på Andebusiden. Hovedalternativet innebærer bergverksdrift med åpent dagbrudd for å utvinne fosfat og jern. Arealer vil, i tillegg til dagbruddet, brukes til bearbeiding av åren, administrasjonsbygg, midlertidig lagringsplass for steinmasser, samt dammer og permanente massedeponi. Det var fra oppdragsgivers side et ønske om å kartlegge insektmangfoldet i Kodalsfeltet som et ledd i utarbeidelsen av faggrunnlag på tema naturmiljø. Generelle vurderinger av Kodalsfeltet på tema naturmiljø vil i all hovedsak foretas i rapporten til Flynn og Gaarder (2014).



Figur 1. Kart over Kodalsfeltet (rød avgrensing) med de tre undersøkelsesområdene (røde prikker). Kartet er laget av BioFokus på grunnlag av kart og planer mottatt fra oppdragsgiver våren 2014.

En viktig og svært artsrik gruppe i skog er vedlevende biller, med anslagsvis 330 arter oppført på den norske rødlisten (Ødegaard m.fl. 2010). Ingen andre insektgrupper har så mange vedlevende arter oppført på rødlisten (Kålås m.fl. 2010). Billene, med sitt store artsmangfold, varierte levesett og svært mange truede skoglevende arter, vil derfor kunne fungere som en god indikatorgruppe for det totale insektmangfoldet i en skog. Det vil si at hvis det påvises et stort mangfold av billearter i et skogsområde, hvorav en del av artene er oppført på rødlisten, må det kunne forventes at det også finnes et stort mangfold av andre skoglevende insektgrupper. For forklaring av rødlistekategorier, se fig. 2.

Larvik kommune huser en lang rekke rødlistede vedlevende biller. Av spesiell interesse er området rundt Farrisvannet, med kupert topografi, rike skogtyper og mye gammel skog. Innenfor Kodalsfeltet, som ligger i utkanten av Farris-området, er det derimot fra tidligere kun registrert to funn av vedlevende rødlistede biller, nemlig to individer av furugnagbille (*Calitys scabra*) (VU) ved Kvennaråsen i 2009, og antatt utgangshull etter trebukken

Tragosoma depsarium (VU) ved Høymyrkollen i 1999 (Artsdatabanken 2014). Begge artene er knyttet til grove, middels nedbrutte og solbelyste furulæger. Kodalsfeltet er lite undersøkt for billemangfold, og det er sannsynlig at deler av området har et potensial for å huse en rekke rødlistede vedlevende billearter som følge av skogens utforming, beliggenhet og variasjon.

Av andre insektgrupper foreligger det fra tidligere en del registreringer av rødlistede sommerfugler fra Andebusiden i Kodalsfeltet (tabell 1). Ved bekkedraget sør for Storås er det gjort funn av bl.a. niobeperlemorvinge (EN) i 1989, samt flere funn av mørk rutevinge (EN) i perioden 2006-13. Herfra er det de siste årene også gjort funn av de sårbare artene almentjertvinge, liten bloddråpesvermer og rødhalslavspinner, samt de nær truede artene gulflekksmyger, grønn metallsvermer, kløverblåvinge og naglespinner. Øst for Farmenrøysa (ved Andersbånn) er det i 2013-14 gjort funn av springfrødråpemåler (VU), heibladmåler (VU) og naglespinner (NT).

Tabell 1. Oversikt over funn av rødlistearter i Kodalsfeltet. RL=rødlistekategori, #=antall.

Artsgruppe	Art	Norsk navn	RL	#	Lokalitet	År	Registrant
Sommerfugler	<i>Agria tau</i>	naglespinner	NT	3	Andersbånn	2013	Slagsvold, P.K.
Sommerfugler	<i>Ecliptopera capitata</i>	springfrødråpemåler	VU	2	Andersbånn	2013	Slagsvold, P.K.
Sommerfugler	<i>Chlorissa viridata</i>	heibladmåler	VU	1	Andersbånnveien	2014	Mjaaland, E.
Biller	<i>Tragosoma depsarium</i>		VU		Høymyrkollen	1999	Heggland, A.; Gaarder, G.
Biller	<i>Calitys scabra</i>	furugnagbille	VU	2	Kvennaråsen	2009	Olberg, S.; Schreiber, J.
Biller	<i>Cryptocephalus sexpunctatus</i>		NT	1	Storås	2011	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Adscita statice</i>	grønn metallsvermer	NT	3	Storås	2005	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Adscita statice</i>	grønn metallsvermer	NT	1	Storås	2012	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Agria tau</i>	naglespinner	NT	6	Storås	2014	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Argynnis niobe</i>	niobeperlemorvinge	EN	2	Storås	1989	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Atolmis rubricollis</i>	rødhalslavspinner	VU	1	Storås	2005	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Carterocephalus palaemon</i>	gulflekksmyger	NT	5	Storås	2009	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Carterocephalus palaemon</i>	gulflekksmyger	NT	22	Storås	2011	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Carterocephalus palaemon</i>	gulflekksmyger	NT	8	Storås	2013	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Glaucopteryx alexis</i>	kløverblåvinge	NT	1	Storås	2005	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Glaucopteryx alexis</i>	kløverblåvinge	NT	1	Storås	2009	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Glaucopteryx alexis</i>	kløverblåvinge	NT	2	Storås	2011	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Melitaea diamina</i>	mørk rutevinge	EN	8	Storås	2006	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Melitaea diamina</i>	mørk rutevinge	EN	1	Storås	2008	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Melitaea diamina</i>	mørk rutevinge	EN	5	Storås	2009	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Melitaea diamina</i>	mørk rutevinge	EN	78	Storås	2011	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Melitaea diamina</i>	mørk rutevinge	EN	5	Storås	2013	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Satyrium w-album</i>	almentjertvinge	VU	1	Storås	1989	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Satyrium w-album</i>	almentjertvinge	VU	1	Storås	2008	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Satyrium w-album</i>	almentjertvinge	VU	4	Storås	2011	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Zygaena viciae</i>	liten bloddråpesvermer	VU	1	Storås	2005	Arntzen, R.
Sommerfugler	<i>Carterocephalus palaemon</i>	gulflekksmyger	NT	1	Sørensåsane	2014	Slagsvold, P.K.

Rødlistekategorier Red List categories			
EX	Utdødd <i>Extinct</i>	En art er <i>utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.	<i>A species is extinct when there is very little doubt that it is globally extinct.</i>
EW	Utdødd i vill tilstand <i>Extinct in the Wild</i>	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.	<i>Species no longer found in the wild, but individuals still exist in zoos, botanical gardens and the like.</i>
RE	Regionalt utdødd <i>Regionally Extinct</i>	En art er <i>regionalt utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.	<i>A species is regionally extinct when there is very little doubt that it is extinct in the region concerned (here Norway). To be included, it must have been reproducing in Norway after 1800.</i>
CR	Kritisk truet <i>Critically Endangered</i>	En art er <i>kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.	<i>A taxon is critically endangered when the best available information indicates that one of the criteria A-E for critically endangered is met. The taxon thus has an extremely high risk of extinction.</i>
EN	Sterkt truet <i>Endangered</i>	En art er <i>sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing.	<i>A taxon is endangered when the best available information indicates that one of the criteria A-E for endangered is met. The taxon then has a very high risk of extinction.</i>
VU	Sårbar <i>Vulnerable</i>	En art er <i>sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing.	<i>A taxon is vulnerable when the best available information indicates that one of the criteria A-E for vulnerable is met. The taxon then has a high risk of extinction.</i>
NT	Nær truet <i>Near Threatened</i>	En art er <i>nær truet</i> 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.	<i>A taxon is near threatened when it does not meet any of the criteria for CR, EN or VU, but is close to meeting some of these criteria now or in the near future.</i>
DD	Datamangel <i>Data Deficient</i>	En art settes til kategori <i>datamangel</i> 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.	<i>A taxon is data deficient when it is very uncertain which category is correct and when the appropriate category clearly includes the entire range from CR to LC inclusive.</i>

Figur 2. Forklaring av rødlistekategoriene brukt i rødlisten. Tabellen er hentet fra Kålås m.fl. (2010).

2 Metode

2.1 Kartleggingsmetodikk

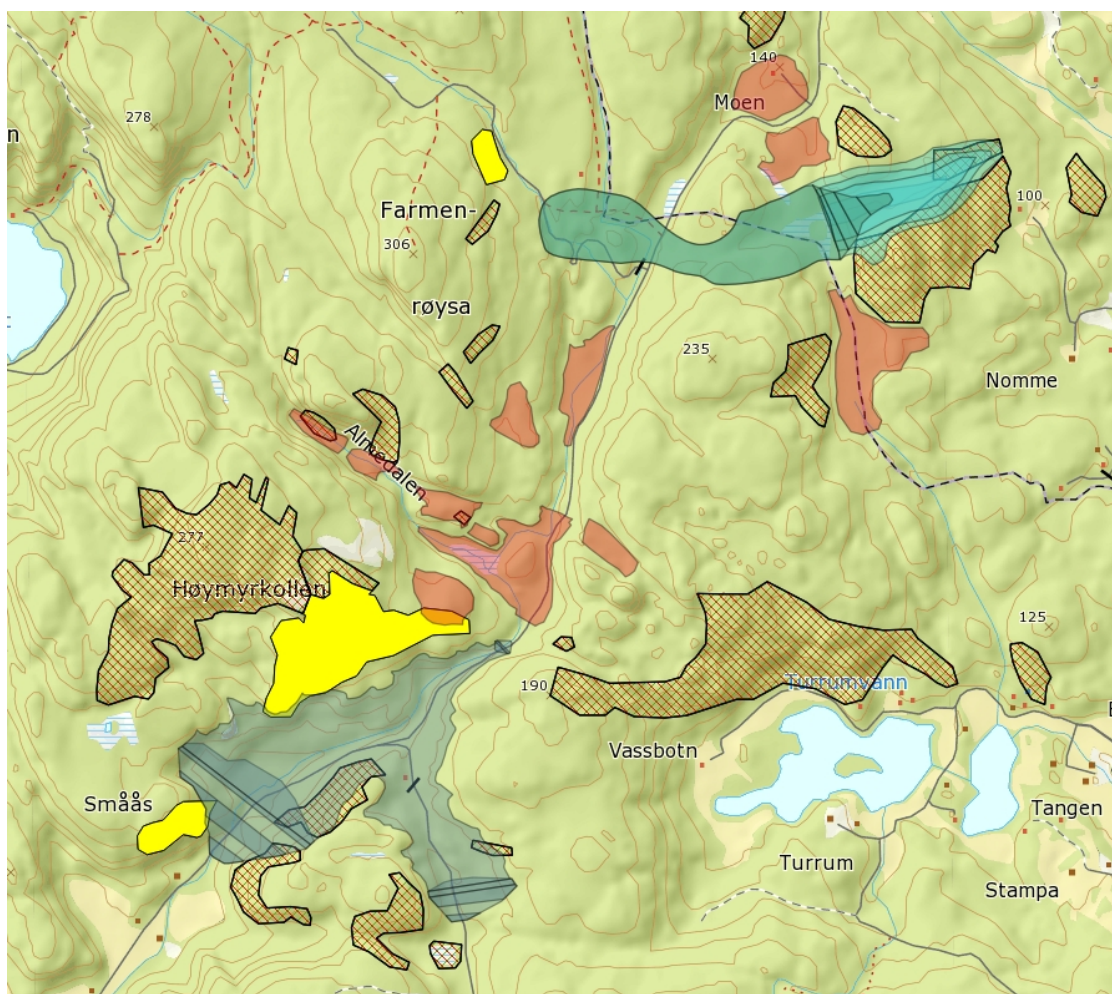
Hovedmålet med undersøkelsen er å påvise flest mulig rødlistede, vedlevende billearter i Kodalsfeltet, samt peke ut de viktigste arealene for slike arter. Det er en svært omfattende oppgave å skulle forsøke å få en god oversikt over insektmangfoldet i et variert skogsområde på ca. 14 km². En totalkartlegging er helt utelukket, og det er heller ikke mulig å få en svært god oversikt over de fleste artene innenfor en begrenset artsgruppe i løpet av én feltsesong. Det ble derfor vurdert at det mest hensiktsmessige var å kartlegge tre mindre delområder mer nøye, samt å legge vekt på å registrere vedlevende biller. En slik undersøkelse vil kunne gi gode data på artsmangfoldet innenfor delområdene, samt gi en god pekepinn på potensialet for forekomster av interessante arter innenfor skogarealer med lignende skogstruktur i nærområdet.

Jo mindre påvirket et skogareal er av menneskelig inngripen (i første rekke hogst), jo større er sannsynligheten for at spesialiserte arter kan forekomme innenfor arealet. Andre viktig faktorer som påvirker mangfoldet av insekter er mengden død ved, treslagssammensetning, mikro- og makroklimatiske forhold, beliggenhet, størrelse og variasjon. Det var derfor viktig at de tre delområdene som ble plukket ut for en nærmere undersøkelse hadde kvaliteter som lite menneskelig påvirkning, mye død ved i forskjellig nedbrytningsstadier, gammel skog, variert treslagssammensetning med innslag av mye edelløvtrær og en delvis eksponert beliggenhet. For å fange opp en eventuell geografisk og biologisk variasjon

innenfor Kodalsfeltet, var det en fordel at de tre delområdene hadde litt variert skog og ikke lå for tett opptil hverandre. Av logistiske grunner ble lokaliteter beliggende ikke alt for langt fra vei foretrukket, samt at lokaliteter nær veien har større sannsynlighet for å bli direkte påvirket av forespeilede inngrep.

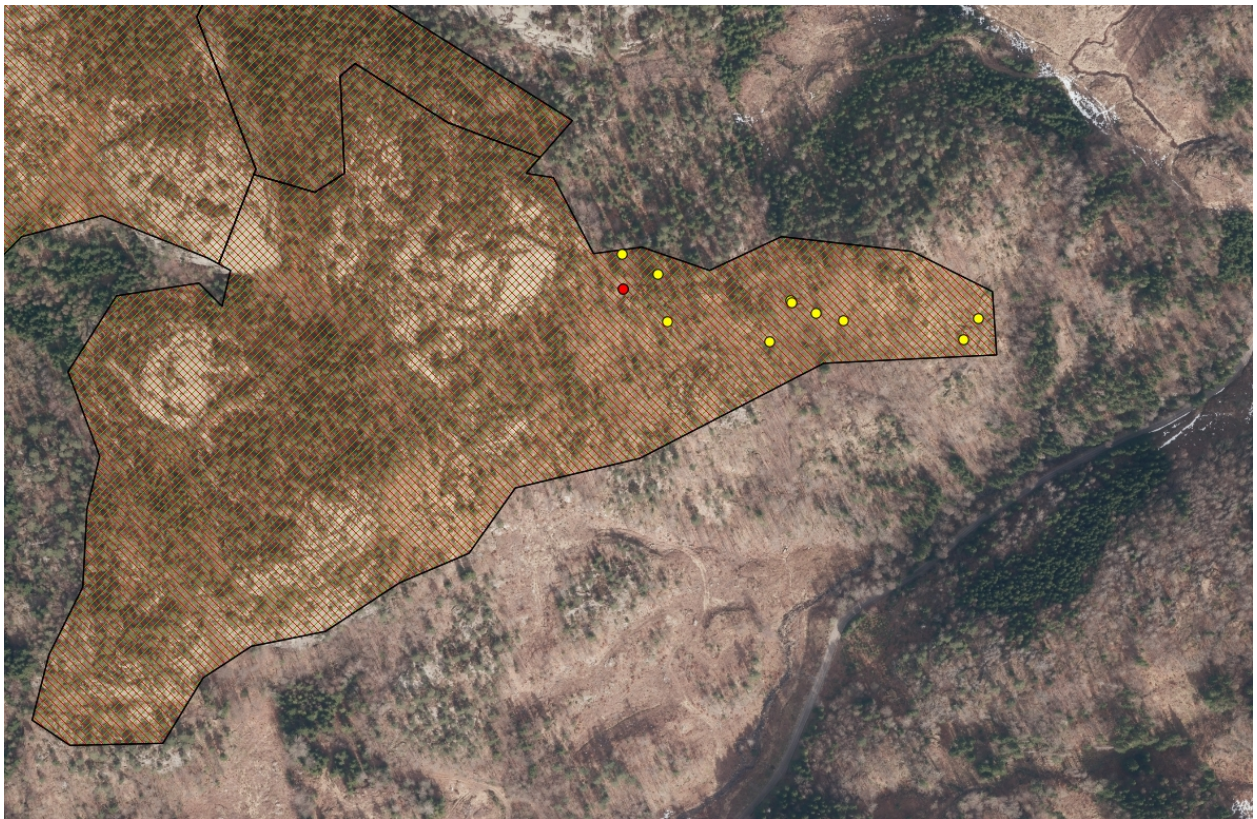
2.2 Feltarbeid

Alt feltarbeid ble utført av Stefan Olberg i BioFokus. 14. mai 2014 ble to naturtyper beliggende henholdsvis nordøst for Farmenrøysa og ved Uleås, oppsøkt og undersøkt av Geir Gaarder, Kirstin Maria Flynn (begge Miljøfaglig Utredning) og Stefan Olberg. Disse to lokalitetene hadde pekt seg ut som svært gunstige for en insektkartlegging, grunnet forekomster av hule eiker, gamle edelløvtrær, en god del død ved av ulike treslag, samt gunstig beliggenhet. Gaarder ga tips om ytterligere et par områder som kunne være aktuelle for insektkartlegging, og disse ble befart av Olberg samme dag. De to oppsøkte lokalitetene, samt en lokalitet ved Småås, ble valgt ut som undersøkelsesområder (fig. 1, 3-5). Valget ble gjort på grunnlag av områdenes høye biologiske verdi, samt at de hadde en variasjon i vegetasjonstyper og eksponering, og at det var en viss avstand mellom områdene. Dette fører til at variasjonen i artsutvalget innenfor Kodal i en viss grad fanges opp. De tre undersøkelsesområdene benevnes heretter som Farmenrøysa NØ, Uleås og Småås. To av de tre undersøkte delområdene (Uleås og Småås) vil ligge i kant av eller delvis bli dekket av, deponerte masser, mens Farmenrøysa NØ ligger ca. 100 m vest for gruen (fig. 3). Lokalitetene er mer utførlig beskrevet i Flynn & Gaarder (2014) sin rapport, der de rapporteres som henholdsvis naturtypelokalitet nr. 28: Farmenrøysa sør 1, nr. 20: Høymyrkollen sør - Uleås og nr. 18: Småås.

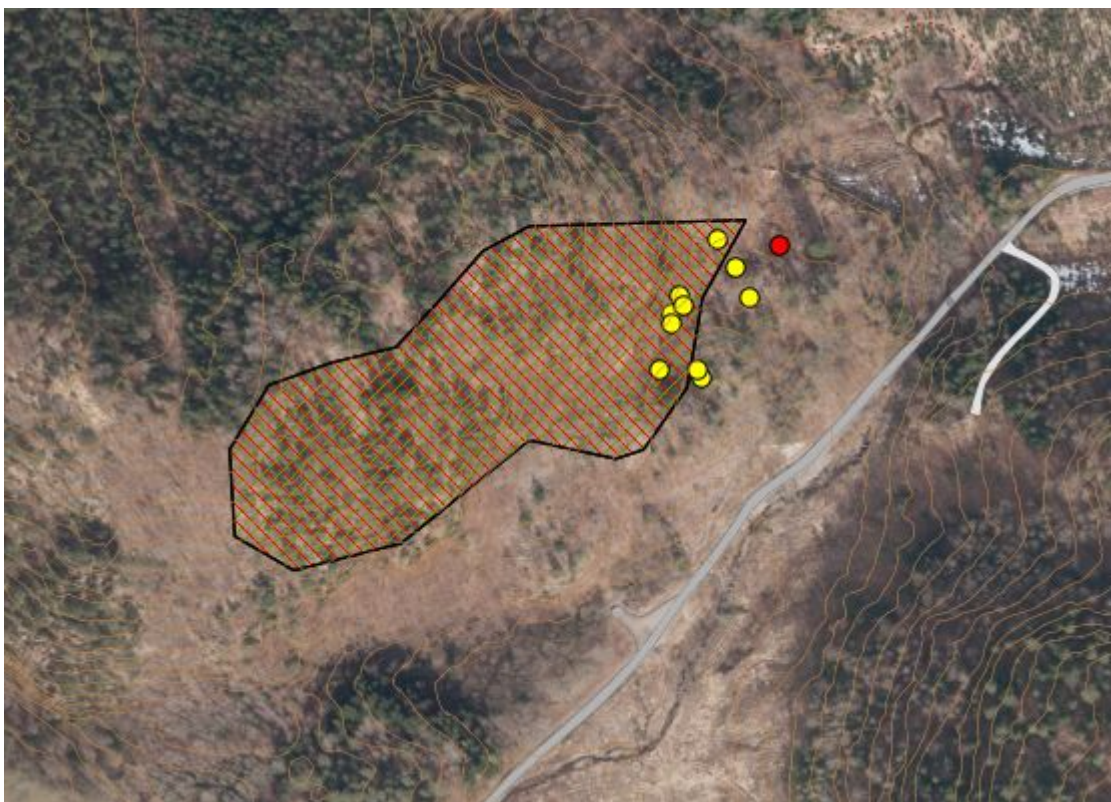
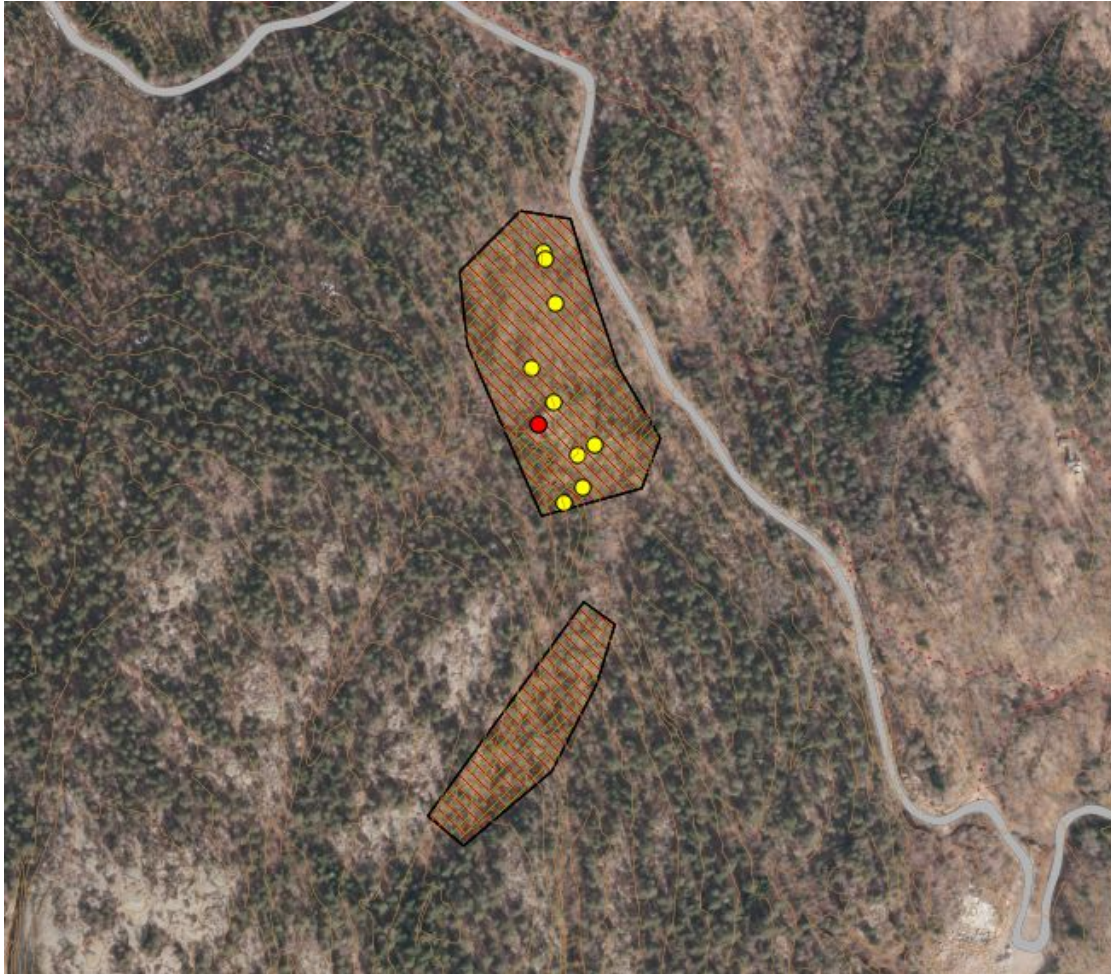


Figur 3. Kart over deler av Kodalsfeltet med naturtyper (rutet), de tre undersøkte naturtypene (gul), plassering for gruve (grønn), massedeponering (blå) og fabrikk og lagringsarealer (rød).

I hvert av de tre undersøkelsesområdene ble det satt opp et malaisetelt på en egnet plass, samt hengt opp 10 vindusfeller på et representativt utvalg av treslagene i områdene, med fokus på treslag med en antatt høy sannsynlighet for å huse interessante billearter. Vindusfellene ble fortrinnsvis hengt opp på hule trær, døde trær, eller trær med dødvedpartier. Det ble i tillegg satt ut fallfeller i to gamle, hule eiker ved Farmenrøysa NØ. Malaiseteltene ble satt opp 14. mai, mens vindusfellene og fallfellene ble plassert ut 27. mai 2014. Alle fellene ble tømt med ca. fire ukers mellomrom, og fellene ble tatt ned 2. september 2014. Malaiseteltene stod altså ute i 110 dager, mens de andre fellene stod ute i 97 dager. Ingen av fellene ble ødelagt eller hadde falt ned i løpet av fangstperioden. Alle insekter fanget i fellene ble ivaretatt på 70 % alkohol. Noe manuell fangst og registrering av insekter ble foretatt i og rundt de tre undersøkelsesområdene når fellene ble tømt. Alle feller og spesielle artsfunn ble stedfestet ved hjelp av håndholdt GPS.



Figur 4. Flyfoto av naturtypen Uleås, med plassering av vindusfeller (gule prikker) og malaisetelt (rød prikk).



Figur 5. Flyfoto av naturtypene Farmenrøysa NØ (øverst) og Småås (nederst), med plassering av vindusfeller (gule prikker) og malaisetelt (røde prikker).

3 Resultater

3.1 Påviste insekter

Den totale fangsten av insekter på prosjektet var svært stor. Spesielt stor fangst ble det i malaiseteltene, som totalt fanget flere titalls tusen insekter. En god del insektgrupper og noen andre invertebratgrupper ble sortert ut fra fellematerialet og lagret på 70 % alkohol. Blant disse ble 2800 individer tilhørende 530 ulike arter bestemt opp. Målgruppen på prosjektet var vedlevende biller, og alle billene ble derfor plukket ut og artsbestemt. Også en stor andel av artsgruppene sørgemygg (Sciaridae) og planteveps (Symphyta) er så langt artsbestemt. Blant andre grupper av insekter og andre invertebrater er litt over hundre individer artsbestemt. Den manuelle artsregistreringen hadde et begrenset omfang og inkluderte ettersøk av dyr under bark og i ved, samt noe bruk av slagghåv i vegetasjonen. Dette ga funn av to rødlistede billearter, samt spor etter en rødlistet billeart og en rødlistet sommerfugl. Disse fire artene ble kun påvist med manuelle metoder, og ble ikke fanget i fellene. Alle arter artsbestemt gjennom dette prosjektet er lagt inn i BioFokus sin artsfunnbase (BAB) og er tilgjengelig på [Artskart](#) (Artsdatabanken & GBIF Norge 2014).



Figur 6. Gammel døende eik ved Farnenrøysa og grov bøk med vindusfelle ved Uleås. Foto: Stefan Olberg.

3.2 Påviste rødlistearter og andre interessante arter

3.2.1 Biller

Vedlevende biller var målgruppen på prosjektet, og det ble derfor lagt vekt og ressurser på å samle inn og artsbestemme biller. Totalt ble ca. 2000 individer tilhørende 298 ulike billearter registrert på prosjektet. Av disse står 22 arter oppført på rødlisten (Kålås m.fl.

2010), og 21 av disse er vedlevende. De 22 rødlisteartene, noen arter som tidligere stod oppført på rødlisten, samt enkelte arter som anses som interessante funn, er listet opp i tabell 2. Alle påviste rødlistearter er omtalt nedenfor.

Hypebaeus flavipes CR

Ett eksemplar av denne sjeldne blærebillen ble fanget i malaiseteltet ved Småås. Arten er i Norge påvist to ganger ved Farrisvannet i Larvik (Budalsås og Vemannsås), samt en gang i Drangedal i Telemark. Arten er meget spesialisert ved at den lever av gravevepslarver som lever i billeganger i grov og gammel død ved av eik og bøk. Eiker angrepet av skipsverftbille (*Lymexylon navale*) og bøkegadd med angrep av *Ptilinus pectinicornis* er spesielt aktuelle som reirplasser for disse gravevepsene. *P. pectinicornis* ble blant annet påvist i vindusfellene ved Småås, og både gammel bøk og eik finnes ved Småås.

Corticeus unicolor EN

Ett eksemplar av skyggebillen *Corticeus unicolor* ble fanget i en vindusfelle ved Småås. Arten utvikles i gangene til vedlevende insekter i soleksponerte, nylig døde stammer og stubber av bøk, unntaksvis bjørk. De voksne billene treffes ofte under løs bark. Arten er kjent fra tre lokaliteter rundt Farrisvannet i Larvik, fra en lokalitet i Drangedal i Telemark og en lokalitet i Froland i Aust-Agder.

Neuraphes plicicollis VU

To eksemplarer av den lille køllebillen *Neuraphes plicicollis* ble fanget i vindusfeller ved Småås og ett eksemplar ble fanget i den ene fallfellen i en hul eik ved Farmenrøysa NØ. I Norge er arten i nyere tid kun kjent fra to lokaliteter i Larvik, der den er funnet i tilknytning til hule eiker. Arten er knyttet til sene løvtresuksesjoner og er påvist i strølaget rundt og inne i grove løvtrær. Levesettet er ufullstendig kjent, men det antas at den har en tilknytning til smågnagerbol eller maursamfunn, gjerne i hule trær.

Barksmeller (*Danosoma conspersa*) VU

Ett eksemplar av barksmeller ble fanget i en vindusfelle plassert på en grov, soleksponert tørrfuru ved Farmenrøysa NØ. Barksmeller er knyttet til naturskog, gjerne brannpåvirket skog, der den helst forekommer på soleksponerte bartrær. Den kan også dukke opp på hogstflater. Larven finnes inne i veden, der den lever av andre insekter. Barksmeller er utbredt i kontinentale strøk av landet, fra Aust-Agder i sør til Øst-Finnmark. Arten har gått en del tilbake grunnet moderne skogbruk og skogbrannbekjempelse.

Eikegnagbille (*Grynocharis oblonga*) VU

Ett eksemplar av eikegnagbille ble fanget i en vindusfelle ved Uleås. Arten er knyttet til hvitråtten, noe hard ved av særlig eik og furu, men forekommer også på andre treslag. Arten er funnet på ca. 20 lokaliteter på Østlandet og Sørlandet, i de fleste tilfeller i tilknytning til gamle eiketrær.

Cryptophagus quercinus VU

Fuktbillen *Cryptophagus quercinus* ble fanget i to eksemplarer i den ene fallfellen stående i en hul eik ved Farmenrøysa NØ. Dette er en sjelden skogsart som er knyttet til muld i hule trær, gjerne i hulheter der det er fuglereder eller smågnagerbol. Arten ble i tidligere tider også funnet synantrop i blant annet høyløer. Nyere funn i Norge eksisterer fra Akershus, Hedmark og Troms. Arten er ny for Vestfold.

Raggbukk (*Tragosoma depsarium*) VU

Antatt angrep av denne trebukken ble observert på eksponert furu ved Farmenrøysa NØ. Utgangshull av denne arten skal også være registrert ved Høymyrkollen i 1999 (Artsdatabanken & GBIF Norge 2014). Arten utvikler seg i gamle, middels nedbrutte, liggende stammer av furu som ligger soleksponert. Dette er en karakterart for gammel, halvåpen furuskog med kontinuitet av grov død ved.



Figur 7. *Furugnagbille* (*Calitys scabra*) *habitus* (venstre) og *beitende på vertssoppen hvit tømmerkjuke* (høyre). Arten er kjent fra Kvennaråsen i Kodalsfeltet. Foto: Stefan Olberg.

Liodopria serricornis NT

Mycelbillen *Liodopria serricornis* ble fanget i ett eksemplar i malaiseteltet ved Småås. Arten er knyttet til naturskoger med eldre grov død ved i klimatisk gunstige områder. Arten utvikles i slimsopper på gran, men er også funnet på eik og bøk i Sverige. Billen er antagelig knyttet til slimsopper i slektene *Stemonitis* og *Fuligo*, og kan finnes på disse uavhengig av slimsoppens valg av vertstre. I Norge er arten kun kjent fra noen lokaliteter i Vestfold og Telemark.

Microscydmus nanus NT

Køllebillen *Microscydmus nanus* ble fanget i ett eksemplar i malaisefellen ved Småås. Arten er knyttet til morken ved av gamle, grove eiker (også bøk i utlandet), og er påvist i hule eiker fra Vestfold sørvestover til Hordaland i Norge.

Scydmorephes minutus NT

Køllebillen *Scydmorephes minutus* ble fanget i ett eksemplar i en vindusfelle ved Småås. Arten er knyttet til sene løvtresuksesjoner på Østlandet, og påtreffes ofte i hule trær sammen med maur. Arten er kjent fra noen få lokaliteter i Vestfold, Telemark og Aust-Agder.

Prionocyphon serricornis NT

Hårbillen *Prionocyphon serricornis* ble fanget i ett eksemplar i malaiseteltet ved Småås og i ett eksemplar i en vindusfelle ved Uleås. Arten er knyttet til ansamlinger av regnvann i gamle, hule trær. Arten er kjent fra flere lokaliteter på Østlandet, samt fra Sørlandet og Vestlandet.

Løvråtevedbille (*Microrhagus lepidus*) NT

Løvråtevedbille ble fanget i ett eksemplar i malaiseteltet ved Småås. Arten finnes i løvdominert blandingsskog, der den lever i solekspontert hvitråteved i til dels grove stubber og vindfall av mange løvtreslag. Arten er kjent fra mer enn 20 lokaliteter i Norge, med to adskilte utbredelsesområder. Det ene går fra Sørøstlandet, fra Froland i Aust-Agder til Rygge i Østfold, det andre fra Stryn i Nordfjord til Sunndalsfjorden på Nordmøre.

Korssmeller (*Selatosomus cruciatus*) NT

Ett eksemplar av korssmeller ble fanget i en vindusfelle ved Småås. Arten er knyttet til tørr og varm engvegetasjon, og arten er ikke knyttet til død ved. Funnfrekvensen av denne

smelleren ser ut til å ha avtatt de senere år. Arten er kjent fra en rekke steder på Østlandet og ca. fire lokaliteter på Nord-Vestlandet og Sør-Trøndelag.

Ospeblodsmeller (*Ampedus nigroflavus*) NT

Ett eksemplar av ospeblodsmeller ble funnet under barken av en grov osp ved Uleås. Larven finnes i død, gjerne morken, noe soleksponert grov løvtreved, der den lever av andre insektlarver. Flest funn er gjort i osp, men også andre treslag kan benyttes. Ospeblodsmeller er utbredt fra Akershus ned til Aust-Agder, med flest funn i Akershus og rundt Farrisvannet i Larvik.

Råteblodsmeller (*Ampedus praeustus*) NT

Ett eksemplar av råteblodsmeller ble funnet under barken på en soleksponert, grov seljelåg ved Småås. Arten foretrekker gammel rødmorken ved, gjerne av eik, lind, furu eller gran, men forekommer også på andre treslag. Larven lever av andre insektlarver. Råteblodsmeller er utbredt fra Akershus ned til Aust-Agder, med flest funn i Farris-området i Larvik.

Stagetus borealis NT

Borebillen *Stagetus borealis* ble fanget i ett eksemplar i en vindusfelle ved Uleås. Arten forekommer i gamle soleksponerte furustammer som er angrepet av hvit tømmeropp. Arten har et relativt stort utbredelsesområde både i Sør- og Nord-Norge, men det er hittil kun kjent ca. 15 forekomster.

Glischrochilus quadriguttatus NT

Glansbillen *Glischrochilus quadriguttatus* ble fanget i ett eksemplar i en vindusfelle ved Farmenrøysa NØ. Arten lever under løvtrebark på nylig døde stokker og i tilknytning til sevjeutflod. Arten ser ut til å foretrekke eik, bøk, bjørk og osp. Arten er kjent fra Vest-Agder nordøst til Vestfold, med et gammelt funn fra Oslo.

Mycetophagus fulvicollis NT

Vedsoppbillen *Mycetophagus fulvicollis* ble fanget i ett eksemplar i malaiseteltet ved Småås og i ett eksemplar i en vindusfelle ved Uleås. Arten er knyttet til hvitråte, både av løv- og barved. Det finnes mange funn fra Sør-Norge, og også noen fra Vestlandet, men bare på lokaliteter med naturskogslignende bestand.

Orchesia fasciata NT

Vedboreren *Orchesia fasciata* ble fanget i ett eksemplar i malaiseteltet ved Uleås og i ett eksemplar i en vindusfelle ved Farmenrøysa NØ. Det foreligger over 20 funn i Norge av arten, og funnene er spredt over det meste av landet. Arten utvikles i soppinfisert ved, både i løv- og bartrær.

Mordelista variegata NT

Broddbillen *Mordelista variegata* ble fanget i to eksemplar i malaiseteltet ved Farmenrøysa NØ. Larven lever i hvitråte på greiner og stammer av blant annet hassel, mens den voksne billen oppsøker blomster. Arten er kjent fra en del kystnære lokaliteter, fra Telemark nordvest til Akershus og Østfold.

Mycetochara maura NT

Skyggebillen *Mycetochara maura* ble fanget i ett eksemplar i en vindusfelle ved Småås. Arten finnes i eldre edelløvskog med mye død ved og hule trær. Larvene lever i mycelholdig ved av mange treslag. Arten er utbredt fra Aust-Agder nordvest til Akershus og Østfold, med særlig mange funn i Vestfold.

Pseudanidorus pentatomus NT

Ett eksemplar av øyebillen *Pseudanidorus pentatomus* ble fanget i en vindusfelle ved Uleås. Arten utvikles i vedsopp på osp, både i kjuker og i mycel under løs bark. I Sverige er den også funnet på rogn og bjørk. I Norge foreligger det et eldre funn i fra Telemark, et nyere

funn i Akershus (Nesodden), flere funn i indre fjordstrøk på Vestlandet (Tingvoll, Sunndal og Tafjord), samt fra Finnmark (Pasvik). Arten er således ny for Vestfold.

Choragus sheppardi

To eksemplarer av soppsnutebillen *Choragus sheppardi* ble fanget i malaiseteltet ved Farmenrøysa NØ. Arten har i Norge vært sammenblandet med den nærstående *C. horni* (NT). Nyere undersøkelser tyder på at *C. horni* ikke finnes i Norge, og at alle de få eksemplarene som er funnet i Norge er *C. sheppardi*. Denne arten er knyttet til kjernesopper (Pyrenomycetes) på stammer og greiner av løvtrær, og er funnet spredt på Østlandet, Sørlandet og i Møre og Romsdal.

3.2.2 Andre invertebrater

Nebbmunner

Kun en håndfull av individene fanget i fellene ble artsbestemt, og ingen nebbmunner ble spesielt ettersøkt på prosjektet.

Øresikade (*Ledra aurita*) NT

En øresikadenymfe ble fanget i en vindusfelle ved Uleås. Denne spesielle sikaden finnes på lavdekte løvtrær, helst eik og hassel, og regnes som en sjeldenhet i Nord-Europa (Hansen & Fjellstad 1998). Arten er kjent fra noen få funn i Agderfylkene, Telemark, Akershus og Østfold, og er således ny for Vestfold.

Sommerfugler

Kun noen få observerte sommerfugler og et par individer fanget i fellene ble artsbestemt og registrert. I tillegg ble angrep av en forholdsvis lett gjenkjennelig og truet art registrert.



Figur 8. Knuskkjuka med klekkehull fra antatt knuskkjukemøll (venstre) og gulflekksmyger (høyre). Foto: Geir Gaarder og Stefan Olberg.

Knuskkjukemøll (*Scardia boletella*) EN

To antatte angrep av knuskkjukemøll (fig. 8) i knuskkjuka ble observert ved henholdsvis Småås og i naturtypen nord for Uleås (se fig. 3 og 4). Knuskkjukemøll lever i knuskkjuka som vokser på død ved av bjørk eller bøk. I Norge er arten kjent fra ca. 15 lokaliteter i den sydøstlige delen av landet, vestligst i Bygland og nordligst i Sigdal.

Gulflekksmyger (*Carterocephalus palaemon*) NT

Ett eksemplar av sommerfuglen gulflekksmyger (fig. 8) ble fanget i malaiseteltet ved Småås, mens ett ble observert ved parkeringsplassen sørøst for Farmenrøysa. Arten lever på gress, gjerne i solrike skoglysninger der det vokser mye blomster, spesielt

skogstorkenebb. Grunnen skal være fuktig, og arten påtreffes ofte langs bekker og elver. I Norge er arten utbredt nord til Rana i Nordland, og er kjent fra omkring 100 lokaliteter.

Tovinger

150 tovinger er artsbestemt på prosjektet, men over halvparten av artene tilhører grupper som ikke er vurdert for rødlisten. Det forventes at fellene fanget flere rødlistede tovingearter knyttet til død ved enn de to som hittil er påvist. I forbindelse med et prosjekt på sørgemygg (Sciaridae), er alle innsamlede sørgemygg på prosjektet plukket ut og en del av materialet er artsbestemt. Innenfor denne lite kjente mygg-familien er det antagelig over hundre uoppdagede arter i Norge. Foreløpig er det påvist seks nye sørgemyggarter for landet fra insektfellene i Kodal. Hvorvidt de nye artene, eller enkelte av de andre påviste sørgemyggartene er kandidater for den norske rødlisten, er det ikke nok kunnskap om på nåværende tidspunkt.

Leopoldius signatus VU

Vepsefluene *Leopoldius signatus* ble påvist i ett eksemplar i malaiseteltet ved Småås. Som de andre vepsefluene er *Leopoldius signatus* parasitt på broddveps. De voksne fluene besøker blomster. Arten er fra før av kjent fra Vest-Agder og Buskerud, og er således ny for Vestfold.

Mycomya neolittoralis NT

Soppmyggen *Mycomya neolittoralis* ble påvist i malaiseteltet ved Farmenrøysa NØ. Arten er assosiert med sopp på død ved, og utvikles antagelig i mycelholdig ved eller i fruktlegermer på ved. Arten er kjent fra noen få lokaliteter på Østlandet, og dette er første funn fra Vestfold.

Veps

Ca. 100 veps er artsbestemt på prosjektet, de aller fleste tilhørende gruppene broddveps og planteveps. Kun to rødlistearter er så langt påvist, men det forventes at ytterligere rødlistearter forekommer i det innsamlede materialet. I tillegg ble to svært sjeldne maurarter fanget i malaiseteltene. Begge maurartene er nylig påvist nye for Norge.

Cephalcia intermedia DD

Spinnvepsen *Cephalcia intermedia* ble påvist ved Uleås, der ett eksemplar ble fanget i malaiseteltet og ett ble håvet. Artens biologi er lite kjent, men i følge Viitasaari (2002) skal gran være vertsplanten. Arten finnes ved Oslofjorden, sørover til Telemark.

Dipogon vechti VU

Et noe usikkert bestemt eksemplar av veivepsen *Dipogon vechti* ble fanget i malaiseteltet ved Farmenrøysa NØ. Det foreligger kun to norske funn av denne arten, et gammelt funn fra Hamar og et nytt fra Alta. Funnet fra Alta er fra tørr, varm sandfurskog. I Sverige virker det som arten har gått tilbake i sør, men holder bedre stand nordover, og en tilsvarende utvikling kan nok ha funnet sted i Norge også. Muligens profiterer arten på skogbrann.

Tussejordmaur (*Lasius bicornis*)

En tussejordmaurdronning ble fanget i malaiseteltet ved Småås. Tussejordmaur er sjelden overalt i sitt utbredelsesområde, som strekker seg fra Frankrike til Kaukasus. Arten ble funnet ny for Norge i 2012 i Telemark, der ett eksemplar ble fanget i et malaisetelt. Ellers i Norden er tussejordmauren kun kjent i ett gammelt funn fra Sverige. Artens levested er dårlig kjent, men samfunnene er ofte lokalisert i morken ved og i stubber under bakkenivå, og arten er derfor vanskelig å påvise. Arten vil muligens bli rødlistet etter revisjonen av rødlisten i 2015.

Huldremaur (*Lasius citrinus*)

I likhet med tussejordmaur, ble en dronning av huldremaur fanget i malaiseteltet ved Småås, samt at to dronninger ble fanget i malaiseteltet ved Farmenrøysa NØ. Også denne

over alt sjeldne maurarten ble nylig påvist for første gang i Norge, med et funn fra Kongsberg. Huldremaur er en veldig varmekjær art som er utbredt i Mellom-Europa nord til Tyskland og Polen. Dette er altså andre funn av arten i Norden. Også denne maurarten har et bortgjemt levesett i morken ved under bakken. Arten vil sannsynligvis bli rødlistet etter revisjonen i 2015.

Skrukketroll

Kun én art av landlevende krepsdyr er artsbestemt, men noen flere vanlig forekommende arter er observert i felle materialet uten å ha blitt registrert.

Ratzeburgskrukketroll (*Trachelipus ratzeburgii*) NT

Et par eksemplarer av ratzeburgskrukketroll ble fanget i fallfellene plassert i hule eiker ved Farmerøysa NØ, samt at ett eksemplar ble fanget i en vindusfelle samme sted. Arten er knyttet til noe kalkrik edelløvskog, der den gjerne finnes under bark og i død, nedbrutt ved. Arten er kjent fra totalt ca. 15 lokaliteter beliggende i Akershus, Telemark og Vestfold.

Tabell 2. Interessante insekter og andre leddyr påvist i de tre undersøkelsesområdene i 2014. RL: Rødlistekategori, Ve: Ny for Vestfold, N: Ny for Norge.

Gruppe	Art	Norsk navn	RL	Farmerøysa NØ	Uleås	Smååa	Ve	N
Biller	<i>Acalles ptinoides</i>			X				
Biller	<i>Aleochara stichai</i>					X		
Biller	<i>Aloconota subgrandis</i>			X		X		
Biller	<i>Ampedus nigroflavus</i>	ospeblodsmeller	NT		X			
Biller	<i>Ampedus praeustus</i>	råteblodsmeller	NT			X		
Biller	<i>Apion rubens</i>			X				
Biller	<i>Bibloporus minutus</i>				X	X		
Biller	<i>Choragus sheppardi</i>			X				
Biller	<i>Cis dentatus</i>			X	X			
Biller	<i>Cis vestitus</i>			X				
Biller	<i>Corticeus unicolor</i>		EN			X		
Biller	<i>Cryptophagus populi</i>			X	X			
Biller	<i>Cryptophagus quercinus</i>		VU	X				
Biller	<i>Ctesias serra</i>				X			
Biller	<i>Danosoma conspersa</i>	barksmeller	VU	X				
Biller	<i>Dexiogyia forticornis</i>			X				
Biller	<i>Dorcatoma chrysmelina</i>			X	X			
Biller	<i>Dorcatoma punctulata</i>					X		
Biller	<i>Dryophthorus corticalis</i>				X			
Biller	<i>Ernoporus tiliae</i>					X		
Biller	<i>Glischrochilus quadriguttatus</i>		NT	X				
Biller	<i>Grynocharis oblonga</i>	eikegnagbille	VU		X			
Biller	<i>Hemicoelus canaliculatus</i>				X			
Biller	<i>Hypebaeus flavipes</i>		CR			X		
Biller	<i>Ipidia binotata</i>					X		
Biller	<i>Lampyris noctiluca</i>	sankthansorm			X			
Biller	<i>Liodopria serricornis</i>		NT			X		
Biller	<i>Lordithon trimaculatus</i>					X		
Biller	<i>Microhagus lepidus</i>	løvråtevedbille	NT			X		
Biller	<i>Microscydmus nanus</i>		NT			X		
Biller	<i>Mordellistena variegata</i>		NT	X				
Biller	<i>Mycetochara maura</i>		NT			X		
Biller	<i>Mycetophagus fulvicollis</i>	båndvedsoppbille	NT		X	X		
Biller	<i>Neuraphes plicicollis</i>		VU	X		X		
Biller	<i>Orchesia fasciata</i>		NT	X	X			
Biller	<i>Oxypoda arborea</i>			X		X		
Biller	<i>Plegaderus caesus</i>			X				
Biller	<i>Prionocyphon serricornis</i>		NT		X	X		
Biller	<i>Pseudanidorus pentatomus</i>		NT		X		X	
Biller	<i>Pseudocistela ceramboides</i>			X				
Biller	<i>Ptenidium turgidum</i>				X			
Biller	<i>Rhyncolus elongatus</i>				X			
Biller	<i>Rhyncolus sculpturatus</i>			X	X			
Biller	<i>Scydmorephes minutus</i>		NT			X		

Gruppe	Art	Norsk navn	RL	Farmerørøysa NØ	Uleås	Smååa	Ve	N
Biller	<i>Selatosomus cruciatus</i>	korssmeller	NT			X		
Biller	<i>Stagetus borealis</i>		NT		X			
Biller	<i>Stomis pumicatus</i>					X		
Biller	<i>Thiasophila wockii</i>			X			X	
Biller	<i>Tomoxia bucephala</i>				X	X		
Biller	<i>Tragosoma depsarium</i>	raggbukk	VU	X				
Biller	<i>Xestobium rufovillosum</i>			X				
Biller	<i>Xyleborus cryptographus</i>				X			
Biller	<i>Xylophilus corticalis</i>	glansråvedbille		X	X	X		
Nebbmunner	<i>Ledra aurita</i>	øresikade	NT		X		X	
Sommerfugler	<i>Carterocephalus palaemon</i>	gulfleksmyger	NT	X		X		
Sommerfugler	<i>Scardia boletella</i>	knuskkjukemøll	EN			X		
Tovinger	<i>Bradysia angustata</i>			X				X
Tovinger	<i>Bradysia subvernalis</i>				X			X
Tovinger	<i>Corynoptera alneti</i>			X				X
Tovinger	<i>Corynoptera dubitata</i>					X		X
Tovinger	<i>Epidapus alnicola</i>					X		X
Tovinger	<i>Leopoldius signatus</i>		VU			X	X	
Tovinger	<i>Leptosciarella reducta</i>					X		X
Tovinger	<i>Mycomya neolittoralis</i>		NT	X			X	
Veps	<i>Cephalcia intermedia</i>		DD		X			
Veps	cf. <i>Dipogon vechti</i>		VU	X			X	
Veps	<i>Lasius bicornis</i>	tussejordmaur				X	X	
Veps	<i>Lasius citrinus</i>	huldremaur		X		X	X	
Krepsdyr	<i>Trachelipus ratzeburgii</i>	ratzeburgskrukke	NT	X				
Antall RL-arter	30			11	9	15		
Totalt antall	69			30	24	31	8	6

4 Diskusjon

4.1 Påviste rødlistearter i de undersøkte delområdene

Fordelingen av rødlisteartene mellom de tre undersøkelsesområdene er forholdsvis jevn, med 11 arter ved Farmerørøysa NØ, 9 arter ved Uleås og 15 arter ved Smååa (tab. 2). Fordelingen av de rødlistede vedlevende billene er henholdsvis 7, 7 og 12 arter. Det er en overvekt av rødlistede arter knyttet til eik og andre edelløvtrær på prosjektet, men også arter helt eller delvis knyttet til furu og osp forekommer. Flest truede arter ble påvist ved Smååa, blant annet med funn av den kritisk truede blærebillen *Hypebaeus flavipes*. Inntrykket etter feltarbeidet var at det var flest gamle og hule eiketrær innenfor de to andre lokalitetene, samt at det ved Farmerørøysa ble plassert ut fallfeller i to hule eiker. Hvorfor *H. flavipes* da ble påvist ved Smååa, kan være fordi arten antagelig også finnes på bøk, ikke bare eik. Noe tilsvarende gjelder antagelig for flere av de andre artene som ofte regnes som eikearter: De kan også leve på andre treslag. Et annet poeng er at flere av de gamle, hule eikene ved Farmerørøysa NØ og Uleås stod noe skyggefullt plassert (fig. 6 og 10). Mange av de rødlistede billeartene knyttet til eik foretrekker eksponerte eiker, ettersom de er avhengige av høye temperaturer for å kunne gjennomføre livssyklusen. Også den sterkt truede bølgearten *Corticeus unicolor* ble påvist ved Smååa, noe som styrker mistanken om et interessant sett med sjeldne arter knyttet til eksponert, grov død bølgeved på denne lokaliteten. Det fantes tilsynelatende mer grov dødved av bøk ved Uleås enn ved Smååa, men alle de tre undersøkte lokalitetene hadde stedvis gode eike- og bølgekvaliteter som vedlevende biller er helt avhengig av (fig. 6 og 10). Grov, eksponert furuved er også et viktig habitat for mange billearter, og noen rødlistearter knyttet helt eller delvis til furu ble påvist på lokalitetene. Også andre treslag, som lind og osp, har forholdsvis mange rødlistede billearter knyttet til seg, og også disse treslagene har stedvis kvaliteter som tilfredsstillende flere av de rødlistede billenes krav (se f.eks. fig. 9).

Det er opplagt at tilfeldigheter spiller en nokså stor rolle for hva som ble fanget i insektfellene og hva som unngikk fellene. Hele 13 av de 19 rødlistede billeartene som ble

fanget i feller, ble bare fanget i ett eksemplar hver, og ingen av rødlisteartene ble fanget i mer enn tre eksemplarer. Dette er en sterk indikasjon på at fellene bare fanget en del av artene som faktisk forekommer innenfor de tre inventerte områdene. Det er også sannsynlig at de mest sjeldne artene unngikk å bli fanget i fellene i større grad enn vanlig forekommende arter. I et tilfeldig gitt område vil det i teorien være færre individer av arter oppført på rødlisten enn blant arter som ikke er rødlistet. I tillegg har rødlistearter generelt et dårligere spredningspotensial og/eller en lavere spredningsvillighet enn arter som ikke er rødlistet. Disse to faktorene gjør at rødlisteartene er vanskeligere å påvise med passive innsamlingsmetoder som vindusfeller, fallfeller og malaisetelt. Også ved større inventeringer over lengre tidsperioder, har det vist seg at flere av artene med høy truethetskategori kun har blitt registrert i ett eller noen svært få individer (se f.eks. Ødegaard m.fl. 2009).

Det kan av ovenfor nevnte grunner konkluderes med at de tre undersøkte delområdene med stor sannsynlighet innehar mange flere rødlistede, vedlevende biller enn det som ble påvist i undersøkelsen.



Figur 9. To vindusfeller på grov ospelåg ved Uleås. Foto: Stefan Olberg.

4.2 Kodalsfeltets verdi for vedlevende biller

Det er i hovedsak en kombinasjon av beliggenhet og skogbruksaktivitet som er bestemmende for et areals egnethet for rødlistede, vedlevende biller. De store skogkledde arealene med en mosaikk av små og større områder med lite påvirket og til dels rik skog, gjør Farris-området til et såkalt hotspot-areal for vedlevende biller (Sverdrup-Thygeson m.fl. 2011). Mange truede billearter er i Norge kun kjent herfra.

Artene som er registrert i de tre delområdene i Kodalsfeltet, indikerer at arealene har høy verdi for vedlevende insekter. Tilsvarende skogsarealer forekommer også andre steder innenfor Kodalsfeltet, og det må antas at flere av disse områdene har en lignende artssammensetning som i de tre undersøkte områdene. Slike artsrike områder er i stor grad fanget opp av naturtypekartleggingen som er foretatt i Kodalsfeltet (Midteng 2013, Flynn & Gaarder 2014). Det er totalt avgrenset 34 skognaturtyper innenfor Kodalsfeltet, noe som gir en svært høy tetthet av biologisk viktig skognatur. Hele 29 av naturtypene ble vurdert som svært viktige (A-verdi) eller viktige (B-verdi). Ofte er det slik at områder som har kvaliteter nok til å avgrenses som lokalt viktige (C-verdi), ikke registreres. Kun fem registrerte lokalt viktige naturtyper i Kodalsfeltet tyder på at så også er tilfelle her. Små arealer med noen få

gode kvaliteter for vedlevende arter har ofte en tendens til ikke å bli avgrenset som naturtyper. Av denne og andre grunner er derfor matriksen (arealene rundt de avgrensede naturtypene) av stor viktighet for en lang rekke dødvedlevende arter, deriblant også rødlistearter.

Kodalsfeltet har stedvis svært gode skogkvaliteter, og de store områdene Høymyrkollen, Påledalsåsen og nordsiden av Turrumvannet har i følge naturtypekartleggingen opplagte verneverdier (Flynn og Gaarder 2014). Disse arealene, samt flere av de andre avgrensede naturtypene i Kodalsfeltet, huser sannsynligvis langt flere rødlistede billearter enn det som ble påvist i denne undersøkelsen. Spesielt viktig for de vedlevende billeartene er de naturtypelokalitetene med en delvis sørvendt eksposisjon, og som samtidig innehar grov død ved og/eller hule eiker. Følgende registrerte naturtypelokaliteter (i tillegg til de tre undersøkte) er ansett som svært interessante for rødlistede, vedlevende biller: Storås, Påledalsåsen, Kvennaråsen, Farmenrøysa øst 1, Høymyrkollen vest, Høymyrkollen sørøst og Tåsåsen.



Figur 10. Vindusfeller på hule eiker ved Farmenrøysa NØ. Foto: Stefan Olberg.

4.3 Kodalfeltet sett i et større perspektiv

Et annet aspekt som må tas i betraktning er områdets biologiske verdier sett på en større skala. Rødlistearter er ikke jevnt fordelt mellom ulike geografiske områder i Norge. Aller flest truede og nær truede arter finner vi i de sørøstligste delene av landet, og denne trenden er ekstra sterk for de vedlevende billene (Ødegaard m.fl. 2010). Rødlisteartene er ikke bare

knyttet til bestemte regioner, men også til bestemte habitater eller naturtyper. Noen slike habitater har en opphopning av rødlistearter, fordi mange rødlistearter er avhengig av akkurat dette habitatet for å klare seg, eller fordi habitatet i seg selv er sjeldent forekommende i naturen. Slike sjeldne, velavgrensede naturtyper med ansamlinger av rødlistearter kalles hotspot-habitater. Et slikt hotspot-habitat for vedlevende biller er gamle, hule eiketrær. Vi vet at mer enn 100 rødlistede billearter lever i tilknytning til eik i Norge, og nesten alle disse er knyttet til død eikeved eller hulheter (Ødegaard m.fl. 2010, Olberg 2012). I en stor undersøkelse på rødlistearter knyttet til hule eiker i Norge, viste det seg at eikelokaliteter i Farris-området pekte seg ut som spesielt artsrike og med klart flest rødlistede billearter (Sverdrup-Thygeson m.fl. 2011). Hvis antallet hule eiker i Farris-området avtar, vil dette på sikt sannsynligvis ha en negativ innvirkning på artsmangfoldet knyttet til de gjenværende hule eikene. Årsaken er at mengden tilgjengelig habitat for artene avtar samt at avstanden mellom habitatene øker.

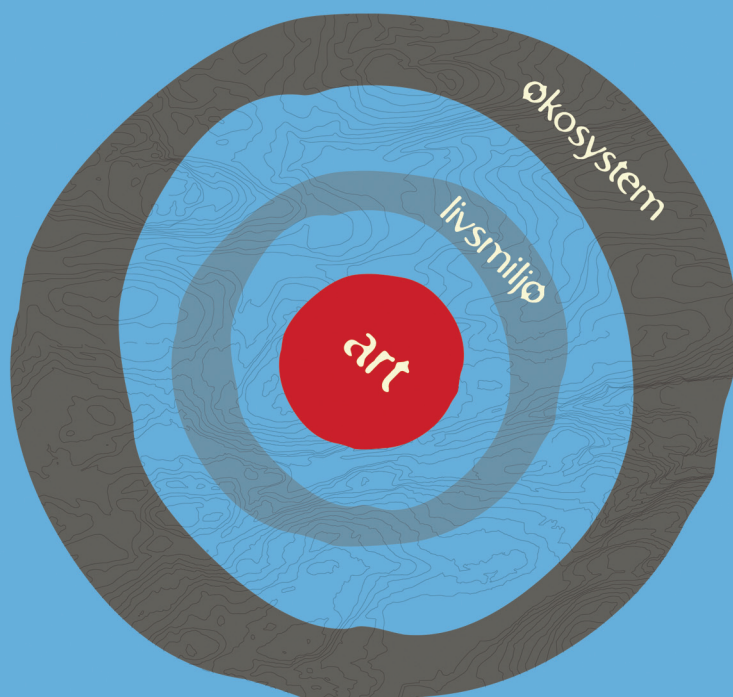
Dersom artene som er avhengige av spesielle livsmiljøer i skog skal ha en mulighet for å opprettholde levedyktige populasjoner på sikt, er det helt nødvendig at det til en hver tid finnes riktige substrater innen rimelige spredningsavstander. Noen få naturreservater spredt rundt i Farris-området vil på sikt derfor sannsynligvis ikke være nok for å ivareta det høye mangfoldet av spesialiserte vedlevende arter i dette området. Slike forholdsvis små og spredte vernearealer vil ikke til en hver tid kunne huse alle habitatkvalitetene som de ulike rødlisteartene krever for å overleve, og avstandene mellom reservatene er ofte for stor til at spredning mellom dem foregår i et stort nok omfang (se f.eks. Hanski 2005). For de vedlevende insektene er Kodalsfeltet derfor et viktig område, både arealmessig og kvalitetsmessig.

For mangfoldet av trelevende biller i Kodalsfeltet vil det være av stor viktighet at de naturtypelokalitetene som ikke blir direkte påvirket av inngrep i forbindelse med gruvedriften blir overlatt til fri utvikling (ikke-hogst). For å sikre at dette gjennomføres bør noen av områdene legges ut for frivillig vern og vernet som naturreservater. Dette vil i stor grad bøte på de forventede negative effektene fra gruvedriften.

5 Referanser

- Artsdatabanken og GBIF-Norge 2014. Artskart.
<http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Trondheim: Direktoratet for Naturforvaltning.
- Flynn, K.M. & Gaarder, G. 2014. Bergverksdrift i Kodalfeltet, Larvik og Andebu kommuner, Vestfold fylke. Faggrunnlag til konsekvensutredning på tema naturmiljø. Miljøfaglig Utredning, rapport 2014: xx s.
- Hansen, L.O. & Fjellstad, B.M. 1998. *Ledra aurita* rediscovered in Norway. Fauna norv. 45: 119-120.
- Hanski, I. 2005. Landscape fragmentation, biodiversity loss and the societal response – The longterm consequences of our use of natural resources may be surprising and unpleasant. - *Embo Reports* 6: 388-392.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken. Norge.
- Midteng, R. 2013. Naturfaglige registreringer av edelløvskog i Vestfold og Aust-Agder i 2012. AsplanViak rapport 2013. 27 s.
- Olberg, S. 2013. Rødlistede insekter knyttet til hule eiker i Oslo og Akershus – Kunnskapsstatus 2012. BioFokus-rapport 2013-9. 19 s.
- Sverdrup-Thygeson, A., Bratli, H., Brandrud, T.E., Endrestøl, A., Evju, M., Hanssen, O., Skarpaas, O., Stabbetorp, O. og Ødegaard, F. 2011. Hule eiker – et hotspot-habitat. Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode II. NINA Rapport 710. 47 s.

- Viitasaari, M. 2002. The Northern European taxa of Pamphiliidae (Hymenoptera). Sawflies I. 1: 235-358.
- Ødegaard, F., Andersen, J., Hanssen, O., Kvamme, T. & Olberg, S. 2010. Biller Coleoptera – I: Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Ødegaard, F., Sverdrup-Thygeson, A., Hansen, L.O., Hanssen, O. & Öberg, S. 2009. Kartlegging av invertebrater i fem hotspot-habitattyper. Nye norske arter og rødlistearter 2004-2008. NINA Rapport 500. 102 s.
- Ødegaard, F., Blom, H.H., Brandrud, T.E., Jordal, J.B., Nilsen, J.E., Stokland, J., Sverdrup-Thygeson, A. & Aarrestad, P.A. 2006. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter – Kartlegging og Overvåking (AR-KO). Fremdriftsrapport 2003-2004. NINA Rapport 174. 54 s.



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 to digitale rapportserier som heter BioFokus-rapport og BioFokus notat,
<http://www.biofokus.no/Publikasjoner/publikasjoner.htm>