

Beitemarksopp på vestkysten av Karmøy

Fagrunnlag for supplerande vern



Miljøfaglig
Utredning

Rapport MU2025

Framsidebilette

*Eit lite knippe beitemarksopp frå
Otravika på Karmøy. Gul vokssopp til
venstre og gulfotvokssopp (VU) til høgre.
Foto: Sylvelin Tellnes (ST).*

RAPPORT 2025-40

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Prosjektansvarleg: Sylvelin Tellnes
	Prosjektmedarbeidar(ar): John Bjarne Jordal, Bjørn Harald Larsen, Anna Grimsland
Oppdragsgjevar: Statsforvaltaren i Rogaland	Kontaktperson hos oppdragsgjevar: Einar Heegaard
Referanse: Tellnes, S., Jordal, J.B., Larsen, B.H., Grimsland, A. 2025. Beitemarksopp på vestkysten av Karmøy. Fagrunnlag for supplerande vern. Miljøfaglig Utredning rapport 2025-40, 39 s., ISBN 978-82-345-0733-5.	
Referat: Miljøfaglig Utredning AS har gjennomført ei artskartlegging av beitemarksopp i eit føreslått område for supplerande vern i Karmøy kommune i Rogaland. Kartlegginga er utført på oppdrag frå Statsforvaltaren i Rogaland. Beitemarksopp er ei gruppe soppartar særleg knytt til semi-naturleg eng (naturbeitemark og slåtte-mark) som er truga naturtypar. Fordi mange av desse artane har snevre habitatkrav knytt til ein truga naturtype er mange av dei raudlista og forvaltninginteressante. Totalt er det funne 27 raudlista beitemarksopp i kartleggingsområdet frå denne og tidlegare feltundersøkingar. 5 raudlista artar blei funne i 2024 (beitemarksoppsesongen var dårleg), medan 12 artar blei registrerte gjennom miljøDNA av jordprøver tatt i seks delområde. Resten av raudlisteartane er funne i tidlegare år. Nokre fleire funn kan i tillegg kome då 32 belegg er sendt til DNA-sekvensering, samt at fleire artar frå jordprøver seinare kan bli skildra og vurderte for raudlista. Forutan raudlisteartar er det funne svært mange funn av andre beitemarksoppar, og over 180 funn i 2024. Kartleggingsområdet har eit stort areal av naturbeitemark med god tilstand, og har framleis høgt potensial for fleire funn av raudlista beitemarksopp. Området har klåre verneverdiar og ein bør elles nytta føre-var-prinsippet i forvaltning av naturmangfaldet i området.	

FORORD

Miljøfaglig Utredning AS har gjennomført ei artskartlegging av beitemarksopp i eit føreslått område for supplerande vern i Karmøy kommune i Rogaland. Kartlegginga er utført på oppdrag frå Statsforvaltaren i Rogaland. Føremålet har vore å få ein oppdatert kunnskap om naturmangfald og naturverdiar knytt til sopp i området.

Kontaktperson hos Statsforvaltaren i Vestland har vore Einar Heegard, som takkast for bidrag og informasjon under prosjektet. Prosjektansvarleg for Miljøfaglig Utredning har vore Sylvelin Tellnes som har utført feltarbeid saman med John Bjarne Jordal og Bjørn Harald Larsen. Masterstudenten Anna Grimsland deltok i feltarbeidet som ein del av hennar masteroppgåve.

Os i Østerdalen/Tingvoll/Eina/Oslo

Miljøfaglig Utredning AS

Sylvelin Tellnes

John Bjarne Jordal

Bjørn Harald Larsen

Anna Grimsland

INNHALD

FORORD.....	4
INNHALD.....	5
1 INNLEIING	6
1.1 BAKGRUNN OG FØREMÅL.....	6
1.2 KVA ER BEITEMARKSOPP?	7
1.3 TIDLEGARE REGISTRERINGAR	7
1.3.1 Tinnvokssopp ved Åkra.....	7
2 METODE	9
2.1 KARTLEGGINGSVERKTØY	9
2.2 GJENNOMFØRING AV FELTARBEID	9
2.3 DNA-SEKVENSERING AV SOPPBELEGG OG JORDPRØVAR	10
3 FUNN AV BEITEMARKSOPP	11
3.1 LISTE OVER ALLE RAUDLISTEARTAR.....	11
3.2 SOPPFUNN (FRUKTLEKAMAR OPPÅ JORDA).....	12
3.2.1 Foto av beitemarksopp frå utgreiingsområdet.....	16
3.3 SOPP I JORDPRØVAR (EDNA)	20
3.3.1 Foto frå jordprøvelokalitetane	30
3.4 SAMANLIKNING AV RESULTAT FRÅ FELT- OG DNA-UNDERSØKINGAR.....	35
4 FUNN AV ANDRE INTERESSANTE SOPPAR	38
5 FORVALTNINGSRELEVANTE PROBLEMSTILLINGAR/TILSTAND	39
5.1 OMRÅDE SOM IKKJE BEITAST	39
5.2 INTENSIVT BEITETRYKK.....	39
6 KJELDER.....	41
6.1 SKRIFTLIGE KJELDER.....	41
7 VEDLEGG 1	43

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn og føremål

Statsforvaltaren i Rogaland arbeider med supplerande vern av verdifull natur i fylket. Som grunnlag for verneprosessane er det trong for kartlegging av naturtilhøve og naturverdiar i kandidatoma. I denne samanheng vurderte Statsforvaltaren at det var ønskeleg med ei artskartlegging av beitemarksopp då potensialet for desse var høgt. Undersøkingane hadde difor som formål å auka kunnskapen om beitemarksopp. Beitemarksopp er ei gruppe sopp knytt til ugjødsla, og upløgde semi-naturleg eng (naturbeitemark, slåttemark) og der eit stort tal er raudlista. Ei kartlegging av desse vil kunne auke dei kjende naturverdiane i området. I denne rapporten vert resultatane frå feltarbeidet i 2024 på vestkysten i Karmøy kommune presentert. Føremålet med rapporten er å auka kunnskapen om beitemarksopp i utgreiingsområdet på vestsida av Karmøy, både ved nyregistreringar og samanstilling av eksisterande kunnskap.



Figur 1. Avgrensing av foreslått landskapsverneområde vestkyst Karmøy og kartleggingsområdet 5 for beitemarksopp. Henta frå oppdragsskildringa.

1.2 Kva er beitemarksopp?

Beitemarksopp er soppartar som tilhøyrrer ulike grupper innanfor soppsystemet, men som har til felles at dei har eit tyngdepunkt i semi-naturleg eng. Semi-naturleg eng er gras- og urtedominert vegetasjon som har oppstått som følge av slått og/eller beiting, utan pløying, gjødsling og sprøyting. Internasjonalt har desse soppene vore kalla CHEGD fungi (jf. t.d. Griffith m.fl. 2013), eit akronym for dei ulike soppgruppene som inngår: C=Clavariaceae (finger- og køllesopp, slektene *Clavaria*, *Clavulinopsis*, *Ramariopsis*, *Camarophyllopsis*, *Lamelloclavaria* og *Hodophilus*), H=Hygrophoraceae (ulike slekter av vokssopp – *Cuphophyllus*, *Gliophorus*, *Gloioxanthomyces*, *Hygrocybe*, *Neohygrocybe*), E=*Entoloma* (raudsporar), G=Geoglossaceae m.m. (jordtunger, slektene *Geoglossum*, *Glutinoglossum*, *Hemileucoglossum*, *Trichoglossum*, *Microglossum*) og D=*Dermoloma*/Tricholomataceae (grynmusserongar og narremusserongar, slektene *Dermoloma* og *Pseudotricholoma*).

1.3 Tidlegare registreringar

Området som er best undersøkt for beitemarksopp frå tidlegare, er området mellom Åkrasanden og Garden, dvs. sørover frå Åkrasanden. Her har det vore undersøkingar ei rekkje gonger. Det meste av dette er å finna i Artskart/Artsobservasjonar, men noko finst og i ulike rapportar, m.a. Fadnes (2009). Forøvrig er det gjort fleire botaniske undersøkingar i området om ikkje er nemnt i denne rapporten.

1.3.1 Tinnvokssopp ved Åkra

Opprinneleg vart seks artar av beitemarksopp føreslått som prioriterte artar (Jordal 2013). Seinare, som ein del av oppfølginga av St.meld. 14 (2015-2016) «Natur for livet – Norsk handlingsplan for naturmangfold», har det kome forslag frå Miljødirektoratet om at tinnvokssopp *Cuphophyllus atlanticus* (EN – sterkt truga) vert vurdert som prioritert art. Etter dette utførte Jordal (2019) ei samanstilling av kjende lokalitetar, og avgrensa funksjonsområde for arten (Figur 3). Tinnvokssoppen er i undersøkingsområdet kjent frå beitemarkene sør for Åkrasanden. Dette er ein av 21 kjende, sikre norske lokalitetar (Jordal m.fl. 2025).



Figur 2. T.v. tinnvokssopp på Åkra i Karmøy, t.h. omtrentleg funnstad for tinnvokssoppen i 2008 (jf. Fadnes 2009). Foto: Per Fadnes (henta frå Jordal 2019).

På Figur 3 under ser ein også fargeskilnaden mellom knausane ut mot havet, som truleg i hovudsak er ugjødsla (semi-naturleg eng), og dei grønare, gjødseipåverka markene innanfor. Beitemarksoppene finst omtrent berre i semi-naturleg eng og ikkje i dei gjødsla partia.



Figur 3. Funnstad for tinnvokssopp (svart prikk) og forslag til funksjonsområde for arten (raud strek) ved Åkra i Karmøy, etter Jordal (2019, figur 31). Funksjonsområdet er nyoppteikna som nordaustlege del av naturtypelokaliteten BN00082273. Her er tinnvokssoppen funnen to gonger: 26.09.2008 av Per Fadnes, Asbjørn Knutsen og Arne Vatten, og 20.10.2022 av Per Fadnes, Jostein Jektne, Helge Aksdal og Gudrun Aksdal (siste gong mindre enn 30 m frå prikken på biletet).

2 Metode

Kartlegginga vart gjennomført ved å oppsøke kartleggingsområdet og registrere synlege beitemarksopp. I tillegg vart det gjort innsamling av soppbelegg for usikre artar, artar som vi veit kan bestå av artskompleks av fleire svært like artar, og dessutan soppartar som må mikroskopierast for å bestemmast art. For å fange opp ikkje-fruktifiserande soppartar vart det i tillegg samla jordprøvar som vert sendt til DNA-sekvensering for all sopp. Desse vart sendt til laboratorium ved Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) i Trondheim.

Førekomst av raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdsetja/kvalitetsvurdera ein lokalitet eller eit større område. Raudlistestatus for artar er baserte på gjeldande norsk raudliste (Artsdatabanken 2021). Dei fem kategoriane i raudlista er viste i tekstboks 1.

Området har tidlegare vorte kartlagt etter DN-handbok 13, og etter NiN, og fleire viktige og svært viktige lokalitetar frå desse kartleggingane ligg i [Naturbase](#) (Miljødirektoratet 2025).

Tekstboks 1. Raudlistestatus:

CR = kritisk trua (Critically Endangered)
EN = sterkt trua (Endangered)
VU = sårbar (Vulnerable)
NT = nær trua (Near Threatened)
DD = datamangel (Data Deficient)

2.1 Kartleggingsverktøy

Kartlegginga vart utført med bruk av Miljødirektoratet sin applikasjon «Artar-app», for registrering av artar i felt. Artar-app registrerer artsfunn med tilknytte eigenskapar som artsnamn, tal individ, dato, posisjon, registrator osv. Artsdata blir deretter lasta opp og publisert i [Artsobservasjonar](#). Deretter vert data tilgjengelege i [Artskart](#) og GBIF.

Ein del innsamla soppkollekt kan bestemmast ved hjelp av mikroskopering. Noko mikroskopering vart utført på ferskt innsamla materiale, og dermed bestemt på denne måten ved hjelp av relevant bestemmingslitteratur.

2.2 Gjennomføring av feltarbeid

Feltarbeidet vårt vart utført av Sylvelin Tellnes 23.-27. september og av John Bjarne Jordal den 24.-26. september. I tillegg deltok Bjørn Harald Larsen eit halv dagsverk, og masterstudenten Anna Grimsland (som skriv masteroppgåve om beitemarksopp ved NMBU) deltok to feltdagar. Heile kartleggingsområdet vart oppsøkt (Figur 1) og synlege beitemarksopp blei registrert. Feltperioden i slutten september er ofte er det beste tidspunktet for soppregistreringar langs ytterkysten i Sør-Noreg. Diverre var ikkje beitemarksoppsesongen i denne perioden god i 2024. Det var lite sopp å finne, og mange eksemplar var tørre. I tillegg har vi tatt jordprøvar for DNA-sekvensering. Vi har og samla belegg av artar som er vanskelege å bestemme sikkert, og av artar som vi veit kan vere del av eit kompleks av svært like (kryptiske) artar, og sendt desse til DNA-sekvensering. Vêret var elles godt med gode kartleggingsforhold.

2.3 DNA-sekvensering av soppbelegg og jordprøvar

Sopp som ikkje var mogleg å artsbestemme sikkert blei tørka over natta ved 35 grader i varmlufttørke, gitt ein felt-ID og lagt i zip-lock-plastposar med funndata. Frå kvart belegg er det seinare tatt ut små bitar med steril pinsett og lagt i ein eigen zip-lock-plastpose merka med felt-ID. Desse prøvane vart sendt til DNA-sekvensering i februar 2025. Dette gjeld 32 belegg, og dei er levert til Bálint Dima sitt laboratorium ved Eötvös Lorand University i Budapest. Her vert dei DNA-sekvenserte og resultatet vert dessutan tolka til art/gruppe. Vi ventar ikkje svar her før til neste vinter, så desse resultata må vi derfor levera særskilt seinare.

I tillegg har vi tatt jordprøvar for eDNA-analyse på 5 lokalitetar i prosjektet + Åkraområdet i eDNA-prosjektet. Jordprøvane vart tatt i naturbeitemarker som vart vurderte til å vere i god tilstand og med potensial for interessante funn. På kvar lokalitet vart det tatt 13 jordprøvestikk med eit sterilisert jordbor med tre cm diameter innanfor ei prøveflate på 30x30 meter. Jordprøvane frå ein lokalitet vart blanda i ein tett og rein/ubrukt plastpose med zip-lock, og behandla sterilt. Dei vart deretter homogenisert (klumpar vart knust med reine plasthanskar) og tørka på reint tørkepapir på steriliserte brett i ei varmlufttørke ved 35 grader over natta til prøven var heilt tørr. Jordprøvane vart tørka i separate tørker og i eit anna rom enn soppbelegga for å unngå kontaminering frå soppsporar. Tørre jordprøvar vart så lagt i ein rein papirpose inni ein rein plastpose og lagt i frysaren etter avslutta feltarbeid. Prøvane vart levert til NINA i Trondheim i oktober 2024 og oppbevart i fryserom. Dei vart så bearbeidd og analyserte på NINA sin DNA-lab. (DNA-sekvensering vart utført saman med prøvar frå eDNA-prosjektet i seminaturleg eng. Dette prosjektet er eit samarbeid mellom Norsk Institutt for Naturforskning (NINA), Miljøfaglig Utredning (MFU) og Norges Miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU, med prosjektleiar Siri Lie Olsen). Ved å få utført analysane og bioinformatikkarbeidet (det siste utført av forskar Marie Davey ved NINA) saman med eDNA-prosjektet, har kostnaden i dette tilfellet vorte låg. Jordprøve-resultata vart tilgjengelege for oss i februar 2025, og er dermed tatt med i denne rapporten. Jordprøvedata vil bli publiserte i Artskart av NINA på NINA sin server, men vi veit ikkje når dette vil skje.

3 Funn av beitemarksopp

3.1 Liste over alle raudlisteartar

Totalt er det funne 27 raudlista beitemarksopp i kartleggingsområdet, gjennom alle feltundersøkingar, og ved funn av sopp-DNA i jordprøver. I denne lista finst ei rekkje interessante artar med spesielle habitatkrav og der fleire artar er norske ansvarsartar med ein betydeleg del av bestanden berre i Noreg. Særleg verd å nemne er funna av tinnvokssopp (EN) som berre finst på 21 kjende plassar i Noreg, og elles i Europa berre er funnen nokre stader i Sverige og Storbritannia (Jordal & Larsson 2021). Elles er slimjordtunge (EN) og vrangjordtunge (VU) to sjeldne karakterartar i slike magre, vestlandske beitemarkar. Vranglodnetunge (VU) er og relativt sjeldan og ein eksklusiv art til beitemarkene som det finst så mykje av i utgreiingsområdet. Alle desse står også på den globale raudlista (<https://www.iucnredlist.org/>), og har ein vesentleg del av bestandane sine i Noreg.

Tabell 1 Liste over alle raudlistefunn innanfor kartleggingsområdet, både av fruktleamar og i jordprøver, sorterte etter norsk raudlistekategori.

Latinsk namn	Norsk namn	Raudlistekategori Noreg	Global raudlistekategori
<i>Cuphophyllus atlanticus</i>	tinnvokssopp	EN	VU
<i>Geoglossum difforme</i>	slimjordtunge	EN	NT
<i>Cuphophyllus colemannianus</i>	brun engvokssopp	VU	VU
<i>Cuphophyllus flavipes</i>	gulfovokssopp	VU	VU
<i>Entoloma prunuloides</i>	melrødspore	VU	VU
<i>Entoloma rhombisporum</i>	rombesporet rødspore	VU	
<i>Gloioxanthomyces vitellinus</i>	gul slimvokssopp	VU	EN
<i>Hygrocybe splendidissima</i>	rød honningvokssopp	VU	VU
<i>Microglossum atropurpureum</i>	vrangjordtunge	VU	VU
<i>Microglossum olivaceum</i>	oliventunge	VU	
<i>Entoloma caeruleopolitum</i>	glasblå raudspore	VU	
<i>Hygrocybe turunda</i>	mørkskjela vokssopp	VU	
<i>Trichoglossum walteri</i>	vranglodnetunge	VU	VU
<i>Cuphophyllus lacmus</i>	skifervokssopp	NT	VU
<i>Cuphophyllus russocoriaceus</i>	russelærvokssopp	NT	
<i>Dermoloma cuneifolium</i>	grå grynusserong	NT	
<i>Entoloma griseocyaneum</i>	lillagrå rødspore	NT	VU
<i>Hygrocybe mucronella</i>	bittervokssopp	NT	VU
<i>Hygrocybe quieta</i>	rødskivevokssopp	NT	VU
<i>Neohygrocybe nitrata</i>	lutvokssopp	NT	VU
<i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	gulbrun narrevokssopp	NT	VU
<i>Entoloma ameides</i>	grå duftraudspore	NT	

<i>Entoloma albotomentosum</i>	pusleraudspore	NT	
<i>Entoloma atrocoeruleum</i>	midnattsblå raudspore	NT	
<i>Geoglossum cookeanum</i>	dynejordtunge	NT	
<i>Camarophyllopsis atrovelutina</i>	fløyelsnarrevokssopp	DD	
<i>Lamelloclavaria petersenii</i>	skivekøllesopp	DD	

Under er funna gjort i denne undersøkinga delt inn i funn av fruktlekamar og funn i jordprøvar. Dette er fordi desse data har ulikt opphav og ulik tolking. Funn gjort i jordprøvar kan ha noko større usikkerheit fordi DNA frå sporenedfall frå luft og vindtransporterte objekt kan vere inkludert, også av artar som ikkje høyrer heime i naturtypen. Funna i alle jordprøvane finst i vedlegg 1.

3.2 Soppfunn (fruktlekamar oppå jorda)

I dette kapitelet går vi gjennom kunnskap basert på funn av fruktlekamar av sopp oppå jorda. Da tek vi også med tidlegare funn som finst i Artskart (nedlasta 14.3.2025). I alt er det gjort funn av 54 artar av beitemarksopp (Tabell 3). Då ser ein bort frå dei som berre er bestemt til slekt. Det er til saman gjort 94 funn av 21 artar som står på den norske raudlista av 2021 (Figur 4, og Tabell 3). Dei sjeldnaste beitemarksoppene som er funne er tinnvokssopp og slimjordtunge som er begge EN - sterkt truga. Vidare er det 10 artar som er sårbare (VU) og 9 som er nær truga (NT). Alle funn er relativt nye med registreringar mellom 2008 og 2024. Figur 4 viser alle funnstader for beitemarksopp i utgreiingsområdet, og det er ei klår konsentrasjon av raudlisteartar rundt Åkresanden. Dette skuldast klart dei store naturverdiane til området, men også at Åkresanden er systematisk kartlagt over fleire år. Ein like intens kartleggingsinnsats ville heilt sikkert auka tal av raudlistefunn også i andre område. Mesteparten av kartleggingsområdet er naturbeitemark og har difor eit potensiale for artar i denne forvaltningsinteressante gruppa. Og aktivt beite med dyr er normen i området. Likevel varierer *tilstanden* til naturbeitemarkane i nokon grad. Nokre stader har det tidlegare vore brukt noko kunstgjødsel som er ein stor trussel for dei aller fleste beitemarksopp. Attgroing er ein anna trussel som både gjer det vanskeleg å oppdaga og registrere beitemarksopp (sjølv om dei framleis kan vere tilstades i jorda). Generelt kan ein seie at der det finst beitemarksopp som ikkje er raudlista er potensialet for å finna *raudlista* beitemarksopp størst. I områda der det ikkje er nokon funn er potensialet er vurdert som dårlegare.

Ved feltarbeidet i 2024 blei det totalt gjort 187 funnsregistreringar av fruktlekamar av beitemarksopp i utgreiingsområdet. Berre 7 funn var av raudlisteartar. Dette bør seiast å vere eit lågt tal og skuldast den dårlege soppsesongen. Basert på kunnskap frå liknande område med mykje naturbeitemark på ytterkysten, t.d. i Bømlo og Stord litt lenger nord, vil det truleg finnast langt fleire artar enn dette.



Figur 4 Kart over funnstader for beitemarksopp i utgreiingsområdet. Raude prikkar: raudlisteartar, svarte prikkar: ikkje raudlista beitemarksopp. Kartet er basert på nedlasting frå Artskart pr. 14.3.2025 og egne feltundersøkingar i 2024. I tillegg finst funn frå jordprøvar på seks punkt i utgreiingsområdet (figur 13).

Tabell 2. Funn av alle raudlisteartar av beitemarksopp i kartleggingsområdet på vestkysten av Karmøy, basert på Artskart pr. 14.3.2025, med raudlistekategori og tal funn. Artane er sorterte etter raudlistestatus (EN=sterkt truga, VU=sårbar, NT=nær truga), og deretter etter registreringsfrekomst.

Vitskapleg namn	Norsk namn	Raudliste-kategori	Tal funn	Kommentar/økologi
<i>Geoglossum difforme</i>	slimjordtunge	EN	10	Sjeldan art i mager, ofte sure, friske og gamle beitemarker. Indikator på gamle lokalitetar. Kystart.
<i>Cuphophyllus atlanticus</i>	tinnvokssopp	EN	2	Sjeldan art med berre 21 funnstader i Noreg
<i>Cuphophyllus colemannianus</i>	brun engvokssopp	VU	14	Kalkrevjande vokssopp.
<i>Cuphophyllus flavipes</i> coll.	gulfovokssopp	VU	10	Artskompleks av to artar og i utgreiingsområdet kan det vere to artar: <i>C. flavipes</i> er ein sørleg art, medan <i>C. flavipesoides</i> er ein nordleg art og finst ikkje nedover i Europa. DNA-sekvensar på innsendt materiale kan gje svar på dette.

<i>Gloioxanthomyces vitellinus</i>	gul slimvokssopp	VU	9	Oseanisk ytterkystart med habitatkrav om frostfritt habitat.
<i>Hygrocybe splendidissima</i>	raud honningvokssopp	VU	5	Kyst-art, suboseanisk.
<i>Microglossum olivaceum</i>	oliventunge	VU	4	
<i>Microglossum atropurpureum</i>	vrangjordtunge	VU	3	Kalkrevjande art som har viktigaste bestand på Sørvestlandet
<i>Entoloma madidum</i>	praktraudspore	VU	2	Kalkrevjande stor, vakker art. Den finst typisk berre på dei «beste» naturbeitemarkane
<i>Entoloma prunuloides</i>	melraudspore	VU	1	Litt kalkrevjande
<i>Entoloma rhombisporum coll.</i>	rombespora raudspore	VU	1	
<i>Trichoglossum walteri</i>	vranglodnetunge	VU	1	Eksklusiv grasmarksart med få funn i andre naturtypar. Viktige bestandar på SV-landet
<i>Neohygrocybe nitrata</i>	lutvokssopp	NT	17	Strengt knytta til semi-naturleg eng, vanlegast i høyereliggjande strøk.
<i>Hygrocybe mucronella</i>	bittervokssopp	NT	8	Kalkrevjande vokssopp
<i>Cuphophyllus russocoriaceus</i>	russelærvokssopp	NT	7	Hovudutbreiing på skjelsand på kysten
<i>Geoglossum cookeanum</i>	dynejordtunge	NT	6	Gjerne i sandrike beitemarker på kysten
<i>Cuphophyllus lacmus</i>	skifervokssopp	NT	5	
<i>Hygrocybe quieta</i>	raudskivevokssopp	NT	3	
<i>Dermoloma cuneifolium</i>	grå grynusserong	NT	2	Kalkkrevande art, men tilhøyrer eit kompleks av artar som er under utgreiing i Europa, kan bli ombestemt.
<i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	gulbrun narrevokssopp	NT	1	
<i>Entoloma griseocyaneum</i>	lillagrå raudspore	NT	1	
Totalt 21 artar				

Tabell 3. Liste med funn av alle ikkje-raudlista beitemarksopp i kartleggingsområdet på vestkysten av Karmøy, basert på Artskart pr. 14.3.2025.

Norsk namn	Vitskapeleg namn	Norsk namn	Vitskapeleg namn
<i>Clavaria falcata</i>	kvit køllesopp	<i>Geoglossum fallax</i>	skjeljordtunge
<i>Clavulinopsis corniculata</i>	gul småfingersopp	<i>Gliophorus irrigatus</i>	grå vokssopp
<i>Clavulinopsis helvola</i>	gul småkøllesopp	<i>Gliophorus laetus</i>	seig vokssopp
<i>Clavulinopsis laeticolor</i>	raudgul småkøllesopp	<i>Gliophorus psittacinus</i>	papegøye vokssopp
<i>Clavulinopsis luteoalba</i>	bleiktuppa småkøllesopp	<i>Glutinoglossum glutinosum</i>	sleip jordtunge
<i>Cuphophyllus pratensis</i>	engvokssopp	<i>Hygrocybe acutoconica</i>	spiss vokssopp
<i>Cuphophyllus virgineus</i>	kritt vokssopp	<i>Hygrocybe cantharellus</i>	kantarell vokssopp
<i>Entoloma caesiocinctum</i>	blårandraudspore	<i>Hygrocybe ceracea</i>	skjør vokssopp
<i>Entoloma clandestinum</i>	vorteraudspore	<i>Hygrocybe chlorophana</i>	gul vokssopp
<i>Entoloma conferendum</i>	stjernespora raudspore	<i>Hygrocybe coccinea</i>	mønjevokssopp
<i>Entoloma exile</i>	flamme fotraudspore	<i>Hygrocybe conica</i>	kjeglevokssopp
<i>Entoloma infula</i>	hetteraudspore	<i>Hygrocybe helobia</i>	brunfnokka vokssopp
<i>Entoloma majusculum</i>		<i>Hygrocybe insipida</i>	liten vokssopp
<i>Entoloma sericellum</i>	silkeraudspore	<i>Hygrocybe miniata</i>	liten mønjevokssopp
<i>Entoloma sericeum</i>	beiteraudspore	<i>Hygrocybe punicea</i>	skarlagenvokssopp
<i>Entoloma serrulatum</i>	mørktanna raudspore	<i>Hygrocybe reidii</i>	honningvokssopp
		<i>Trichoglossum hirsutum</i>	svartlodnetunge
Totalt 33 artar			

3.2.1 Foto av beitemarksopp frå utgreiingsområdet.



Figur 5. Ein ubestemt grynusserong, *Dermoloma*, Tarevika/Rullevika, beleggnummer ST24-19. Denne må DNA-sekvenserast før vi er sikre på arten, og vil bli lagt inn i Artskart seinare. Foto: JBJ.



Figur 6. Russelærvokssopp *Cuphophyllus russocoriaceus* (NT), Tarevika. Foto: JBJ.



Figur 7. Gulfotvokssopp-gruppa *Cuphophyllus flavipes/flavipesoides* (VU), Skiftesvika, beleggnummer JB24-116. For å vite kva for ein av desse artane som er funne er det ønskeleg med DNA-sekvensering, og det har vi ikkje resultatet av førebels. Foto: JBJ.



Figur 8. Grå vokssopp *Gliophorus irrigatus*, Breivika N, beleggnummer JB24-108. Foto: JBJ.



Figur 9. Skjeljordtunge *Geoglossum fallax*, Mjølhussanden, beleggnummer JB24-110. Foto: JBJ.



Figur 10. Engvokssopp-gruppa *Cuphophyllus pratensis* coll., Mjølhussanden, beleggnummer JB24-113. Foto: JBJ.



Figur 11. Papegøyevokssopp *Gliophorus psittacinus*, Mjølhussanden, beleggnummer JB24-112. Foto: JBJ.



Figur 12. Kantarellvokssopp *Hygrocybe cantharellus*, Mjølhussanden, beleggnummer JB24-114. Foto: JBJ.

3.3 Sopp i jordprøver (eDNA)

For få meir data blei det tatt jordprøver samla på seks lokalitetar (Figur 13 og Tabell 4). Jordprøvane vart tatt i naturbeitemark som hadde nokså god tilstand, med lite gjødselpåverknad og ikkje for mykje attgroing. Dette viste seg også å vere nyttig sidan beitemarkssoppsesongen var dårleg.



Figur 13. Kart over undersøkingsområdet og stadane der vi tok jordprøver (raude prikkar).

Tabell 4 Koordinater for funnsted.

Jordprøve	Koordinat UTM 33V	
Sukkerdalen	-59734	6601763
Breivika	-59843	6602343
Rullevik nord	-59429	6605280
Ferkingstadneset	-59619	6606693
Sandvesanden	-59135	6600243
Åkrasanden nord	-58308	6608345
Åkrasanden sør	-58294	6608435

I dei seks jordprøvane vart det funne totalt 2212 ulike «artar» som kunne separerast med samanlikning av DNA-sekvensar. Berre ca. 286 av desse kunne bestemmast til art basert på

noverande kunnskap og desse er presenterte i vedlegg 1. Elles vart 740 «artar» berre bestemt til slekt, 351 til familie, 432 til orden, 136 til klasse, og vel 100 vart berre bestemt til soppraket – dvs. med heilt ukjent plassering i soppsystemet. Dette er truleg artar som anten sjeldan formar fruktleamar, eller som er lik kjente arter, slik at ein ikkje så lett oppdagar at det er egne arter når ein finn fruktleamar, før ein eventuelt har fått dei DNA-sekvensert. Innanfor beitemarkssoppene er det særleg mange ukjente artar i slekter som *Clavaria*, *Clavulinopsis*, *Geoglossum*, *Ramariopsis* og *Trichoglossum*. Slike artar krev mykje innsats før ein får beskrive dei vitskapleg.

I alle jordprøver blei det funne beitemarkssopp, både raudlista og ikkje-raudlista. Totalt blei det funne omlag 45 artar av beitemarkssopp (men sidan nokre artar er dårleg kjende er det noko usikkert om alle desse er beitemarkssopp). Av desse er heile 12 artar raudlista med totalt 18 funn (Tabell 5). 8 av desse var heller ikkje tidlegare kjende i området.

Tabell 5. Raudlista artar som blei funne i jordprøver, sorterte etter raudlistekategori.

Latinsk namn	Norsk namn	Raudlistekategori	Funnstad
<i>Entoloma caeruleopolitum</i>	glasblå raudspore	VU	Sør for Åkresanden
<i>Gloioxanthomyces vitellinus</i>	gul slimvokssopp	VU	Sør for Åkresanden, Sukkerdalen
<i>Hygrocybe turunda</i>	mørkskjela vokssopp	VU	Tarevika
<i>Trichoglossum walteri</i>	vraglodnetunge	VU	Sør for Åkresanden, Breivik, Tarevika, Ferkingstadneset
<i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	gulbrun narrevokssopp	NT	Sukkerdalen, Breivik, Tarevika
<i>Cuphophyllus russocoriaceus</i>	russelêrvokssopp	NT	Tarevika
<i>Entoloma ameides</i>	grå duftraudspore	NT	Breivik
<i>Entoloma_albotomentosum</i>	pusleraudspore	NT	Sukkerdalen, Breivik, Tarevika
<i>Entoloma_atrocoeruleum</i>	midnattsblå raudspore	NT	Breivik
<i>Geoglossum cookeanum</i>	dynejordtunge	NT	Sandvesanden
<i>Camarophyllopsis atrovelutina</i>	fløyelsnarrevokssopp	DD	Breivik
<i>Lamelloclavaria petersenii</i>	skivekøllesopp	DD	Breivik
Totalt 12 artar			

Tabell 6 under listar opp alle funn av beitemarkssopp i jordprøver, både bestemte og dei som ikkje kan bestemmast til art (for sistnemnte gruppe er artane sannsynlegvis knytt til semi-naturleg eng, men habitatkrava er i utgangspunktet ukjende). Det er totalt 187 moglege beitemarkssopp i

datasettet og dette bør seiast å vere eit høgt tal, men det finst få andre undersøkingar å samanlikna med.

Særleg interessant er to beitemarksoppantar som er funne for første gong i Noreg gjennom desse jordprøvane, og kartleggingsområdet er difor einaste kjende voksestaden til *Geoglossum chamaecyparinum* (Breivik) og *Entoloma riparium* (Sandvesanden). Desse artane er ikkje enno vurderte for raudlista. Svært interessant er også sjeldne artar med få fruktlekam-funn i Noreg (*Glutinoglossum heptaseptatum* – jf. Fedosova m.fl. 2018, fløyelsnarrevokssopp *Camarophylloopsis atrovelutina* (DD) og skivekøllesopp *Lamelloclavaria petersenii* (DD)).

Vidare er det gjort funn av artar som ikkje er funne med fruktlekamar i Noreg, men berre funne i jordprøvar gjennom det treårige eDNA-prosjektet i semi-naturleg eng for Artsdatabanken (samarbeid mellom NMBU, NINA og Miljøfaglig utredning nemnt tidlegare). Dette er *Clavaria californica*, *C. griseobrunnea*, *C. macounii*, *Entoloma moliniophilum*, *Entoloma piceinum*, *Geoglossum variabilisporum*. I lista finn ein og mange artar som tidlegare er funne i Noreg, men ikkje enno er beskrivne. Desse artane har fått eit kodenamn, til dømes *Clavulinopsis* sp.27, eit artsnummer frå eDNA-prosjektet. Fleire av dei ubeskrivne artane er under beskriving (som «*Entoloma* aff. *minutum* OTU 151» og «*Entoloma* sp. close to *Entoloma* aff. *ameides* OTU 188»). Desse numra refererer seg til ubeskrivne arter i det norsk-europeiske *Entoloma*-prosjektet (Noordeloos m.fl. 2022, Dima m.fl. under arbeid, Noordeloos m. fl. under arbeid) der medforfattar John Bjarne Jordal deltek. Som ein ser er det ikkje mange ubeskrivne *Entoloma*, og dette skuldast det nemnde prosjektet, som har halde på i ca. 10 år med sekvensering av innsamla fruktlekamar og beskriving av nye artar. På sikt kan nokre av desse funna bli publisert i Artskart, ettersom dei blir beskrivne.

Det er også interessant å legge merke til at tinnvokssopp *Cuphophyllus atlanticus* (EN) er funne på Åkra-lokaliteten både som fruktlekamar (Jordal 2019) og no også i jordprøvar.

Tabell 6. Liste over bestemte og ubestemte artar innanfor beitemarksopp-gruppene funne i jordprøvar analysert med eDNA av NINA i 2025, sorterte etter vitskapleg namn. Namn med feite typar er nye for Noreg.

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-kategori	Lokalitet	Kommentar
fløyelsnarre-vokssopp	<i>Camarophylloopsis atrovelutina</i>	DD	Breivik N	Sjeldan og lite kjent art, berre to tidlegare funn av fruktlekamar (Stord, Ålesund)
gulbrun narrevokssopp	<i>Camarophylloopsis schulzeri</i>	NT	Sukkerdalen	
gulbrun narrevokssopp	<i>Camarophylloopsis schulzeri</i>	NT	Breivik N	
gulbrun narrevokssopp	<i>Camarophylloopsis schulzeri</i>	NT	Tarevika	
	<i>Camarophylloopsis</i> sp. clade2		Breivik N	
	<i>Clavaria californica</i>		Sandvesanden	Ikkje kjent som fruktlekamar i Noreg, men funne i jordprøvar (upublisert)
kvit køllesopp	<i>Clavaria falcata</i>	LC	Breivik N	

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-kategori	Lokalitet	Kommentar
kvit køllesopp	Clavaria falcata	LC	Tarevika	
	Clavaria griseobrunnea		Tarevika	Ikkje kjent som fruktlekamar i Noreg, men funne i jordprøvar (upublisert)
	Clavaria macounii		Breivik N	Ikkje kjent som fruktlekamar i Noreg, men funne i jordprøvar (upublisert)
	Clavaria sp.2		Ferkingstad-neset	
	Clavaria sp.2		Sukkerdalen	
	Clavaria sp.2		Tarevika	
	Clavaria sp.7		Breivik N	
	Clavaria sp.7		Sukkerdalen	
	Clavaria sp.7		Tarevika	
	Clavaria sp.7		Åkra	
	Clavaria sp.8		Breivik N	
	Clavaria sp.8		Ferkingstad-neset	
	Clavaria sp.8		Tarevika	
	Clavaria sp.8		Åkra	
	Clavaria sp.9		Breivik N	
	Clavaria sp.9		Sandvesanden	
	Clavaria sp.9		Sukkerdalen	
	Clavaria sp.9		Tarevika	
	Clavaria sp.10		Tarevika	
	Clavaria sp.11		Sandvesanden	
	Clavaria sp.15		Breivik N	
	Clavaria sp.15		Ferkingstad-neset	
	Clavaria sp.15		Åkra	
	Clavaria sp.22		Breivik N	
	Clavaria sp.24		Sandvesanden	
	Clavaria sp.28		Breivik N	
	Clavaria sp.29		Breivik N	

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-kategori	Lokalitet	Kommentar
	Clavaria sp.32		Ferkingstad-neset	
	Clavaria sp.33		Ferkingstad-neset	
	Clavaria sp.39		Ferkingstad-neset	
	Clavaria sp.39		Sukkerdalen	
	Clavaria sp.39		Åkra	
	Clavaria sp.50		Sandvesanden	
	Clavaria sp.54		Sandvesanden	
	Clavaria sp.56		Tarevika	
	Clavaria sp.62		Breivik N	
	Clavaria sp.62		Åkra	
gul småkøllesopp	Clavulinopsis helvola	LC	Breivik N	
gul småkøllesopp	Clavulinopsis helvola	LC	Ferkingstad-neset	
gul småkøllesopp	Clavulinopsis helvola	LC	Sukkerdalen	
gul småkøllesopp	Clavulinopsis helvola	LC	Tarevika	
gul småkøllesopp	Clavulinopsis helvola	LC	Åkra	
raudgul småkøllesopp	Clavulinopsis laeticolor	LC	Ferkingstad-neset	
raudgul småkøllesopp	Clavulinopsis laeticolor	LC	Tarevika	
bleiktuppa småkøllesopp	Clavulinopsis luteoalba	LC	Ferkingstad-neset	
bleiktuppa småkøllesopp	Clavulinopsis luteoalba	LC	Sukkerdalen	
bleiktuppa småkøllesopp	Clavulinopsis luteoalba	LC	Åkra	
	Clavulinopsis sp.2		Breivik N	
	Clavulinopsis sp.2		Ferkingstad-neset	
	Clavulinopsis sp.2		Sukkerdalen	
	Clavulinopsis sp.2		Åkra	
	Clavulinopsis sp.5		Tarevika	

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-kategori	Lokalitet	Kommentar
	Clavulinopsis sp.9		Ferkingstad-neset	
	Clavulinopsis sp.9		Sukkerdalen	
	Clavulinopsis sp.9		Tarevika	
	Clavulinopsis sp.9		Åkra	
	Clavulinopsis sp.10		Breivik N	
	Clavulinopsis sp.10		Sandvesanden	
	Clavulinopsis sp.11		Ferkingstad-neset	
	Clavulinopsis sp.13		Breivik N	
	Clavulinopsis sp.13		Tarevika	
	Clavulinopsis sp.15		Breivik N	
	Clavulinopsis sp.20		Tarevika	
	Clavulinopsis sp.21		Ferkingstad-neset	
	Clavulinopsis sp.21		Åkra	
	Clavulinopsis sp.22		Breivik N	
	Clavulinopsis sp.23		Ferkingstad-neset	
	Clavulinopsis sp.23		Tarevika	
	Clavulinopsis sp.23		Åkra	
	Clavulinopsis sp.27		Breivik N	
	Clavulinopsis sp.27		Ferkingstad-neset	
	Clavulinopsis sp.27		Tarevika	
	Clavulinopsis sp.27		Åkra	
	Clavulinopsis sp.31		Sandvesanden	
	Clavulinopsis sp.42		Sandvesanden	
	Clavulinopsis sp.61		Ferkingstad-neset	
	Clavulinopsis sp.61		Åkra	
	Clavulinopsis sp.62		Ferkingstad-neset	

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-kategori	Lokalitet	Kommentar
	Clavulinopsis sp.70		Breivik N	
tinnvokssopp	Cuphophyllus atlanticus	EN	Åkra	Dette er ein av 21 kjende norske lokalitetar, også samla her som fruktlekamar 2008 og 2022, foreslått prioritert art.
engvokssopp	Cuphophyllus pratensis coll.	LC	Ferkingstad-neset	Dette er eit kompleks med fleire ubeskrivne arter
russelærvokssopp	Cuphophyllus russocoriaceus	NT	Tarevika	
	Cuphophyllus sp.4		Tarevika	
kritt vokssopp	Cuphophyllus virgineus coll.	LC	Sandvesanden	Dette er eit kompleks med fleire ubeskrivne arter
pusleraudspore	Entoloma albotomentosum	LC	Breivik N	
pusleraudspore	Entoloma albotomentosum	LC	Sukkerdalen	
pusleraudspore	Entoloma albotomentosum	LC	Tarevika	
grå duftraudspore	Entoloma ameides	NT	Breivik N	
sølvgrå raudspore	Entoloma araneosum	LC	Breivik N	
midnattsblå raudspore	Entoloma atrocoeruleum	NT	Breivik N	
glasblå raudspore	Entoloma caeruleopolitum	VU	Åkra	
blårandraudspore	Entoloma caesiocinctum	LC	Ferkingstad-neset	
blårandraudspore	Entoloma caesiocinctum	LC	Sukkerdalen	
	Entoloma cephalotrichum		Åkra	Lite kjent art
flamme fotraudspore	Entoloma exile	LC	Breivik N	
flamme fotraudspore	Entoloma exile	LC	Sukkerdalen	
bronseraudspore	Entoloma formosum	LC	Ferkingstad-neset	
	Entoloma moliniophilum		Tarevika	Ikkje kjent som fruktlekamar i Noreg, men funne i jordprøvar (upublisert)
	Entoloma piceinum		Ferkingstad-neset	Ikkje kjent som fruktlekamar i Noreg, men funne i jordprøvar (upublisert)
	Entoloma piceinum		Sukkerdalen	Ikkje kjent som fruktlekamar i Noreg, men funne i jordprøvar (upublisert)

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-kategori	Lokalitet	Kommentar
	Entoloma piceinum		Tarevika	Ikkje kjent som fruktlekamar i Noreg, men funne i jordprøvar (upublisert)
	Entoloma piceinum		Åkra	Ikkje kjent som fruktlekamar i Noreg, men funne i jordprøvar (upublisert)
tjæreraudspore	Entoloma poliopus	LC	Sandvesanden	
	Entoloma riparium		Sandvesanden	Ny for Noreg
beiteraудspore	Entoloma sericeum	LC	Breivik N	
beiteraудspore	Entoloma sericeum	LC	Åkra	
belteraудspore	Entoloma undatum	LC	Sandvesanden	
	Entoloma ventricosum	LC	Sukkerdalen	Spreidde funn i Sør-Noreg
	Entoloma ventricosum	LC	Åkra	
	Entoloma aff. minutum OTU 151		Sukkerdalen	Sjelden art, få fruktlekamfunn i Noreg, arten er under beskriving
	Entoloma sp. close to Entoloma aff. ameides OTU 188		Sukkerdalen	Kjent frå Noreg, ikkje beskriven enda
	Entoloma sp.17		Åkra	Dette er ein ubeskriven art i underslekt Nolanea
	Geoglossum chamaecyparinum		Breivik N	Ny for Noreg
dynejordtunge	Geoglossum cookeanum	NT	Sandvesanden	
skjeljordtunge	Geoglossum fallax	LC	Ferkingstadneset	
skjeljordtunge	Geoglossum fallax	LC	Tarevika	
myrjordtunge	Geoglossum glabrum	LC	Ferkingstadneset	
myrjordtunge	Geoglossum glabrum	LC	Tarevika	
	Geoglossum sp.11		Sandvesanden	
	Geoglossum sp.12		Sandvesanden	
	Geoglossum sp.14		Sandvesanden	
	Geoglossum sp.2		Breivik N	

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-kategori	Lokalitet	Kommentar
	Geoglossum sp.4		Sandvesanden	
	Geoglossum sp.5		Ferkingstadneset	
	Geoglossum sp.6		Breivik N	
	Geoglossum sp.6		Sandvesanden	
	Geoglossum sp.9		Sandvesanden	
	Geoglossum variabilisporum		Sandvesanden	Ikkje kjent som fruktlekamar i Noreg, men funne i jordprøvar (upublisert)
	Gliophorus sp.2		Breivik N	
	Gliophorus sp.3		Breivik N	
	Gliophorus sp. 54		Ferkingstadneset	Fleire funn i jordprøvar, berre eitt funn av fruktlekamar i Noreg.
	Gliophorus sp. 54		Åkra	Fleire funn i jordprøvar, berre eitt funn av fruktlekamar i Noreg.
gul slimvokssopp	Gloioxanthomyces vitellinus	VU	Sukkerdalen	Oseanisk beitemarksopp (ytre Vestlandet)
gul slimvokssopp	Gloioxanthomyces vitellinus	VU	Åkra	Oseanisk beitemarksopp (ytre Vestlandet), mange funn av fruktlekamar same stad
	Glutinoglossum heptaseptatum		Tarevika	Beskriven 2017, nyleg påvist i Noreg (Fedosova m.fl.)
	Glutinoglossum sp.2		Tarevika	
	Glutinoglossum sp.5		Sandvesanden	
	Hodophilus sp.6		Ferkingstadneset	
spiss vokssopp	Hygrocybe acutoconica	LC	Sandvesanden	
spiss vokssopp	Hygrocybe acutoconica sp. 42	LC	Sandvesanden	
kantarellvokssopp	Hygrocybe cantharellus	LC	Åkra	
gul vokssopp	Hygrocybe chlorophana	LC	Breivik N	
gul vokssopp	Hygrocybe chlorophana	LC	Tarevika	
gul vokssopp	Hygrocybe chlorophana	LC	Åkra	
kjegløvokssopp-gruppa	Hygrocybe conica 4	LC	Sandvesanden	Dette er eit kompleks med fleire ubeskrivne artar

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-kategori	Lokalitet	Kommentar
kjglevokssopp-gruppa	Hygrocybe conica 6b	LC	Breivik N	Dette er eit kompleks med fleire ubeskrivne artar
kjglevokssopp-gruppa	Hygrocybe conica 6b	LC	Sandvesanden	Dette er eit kompleks med fleire ubeskrivne artar
limvokssopp	Hygrocybe glutinipes	LC	Breivik N	
brunfnokka vokssopp	Hygrocybe helobia	LC	Tarevika	
skarlagenvokssopp	Hygrocybe punicea	LC	Åkra	
	Hygrocybe sp.4		Sandvesanden	Nærståande til H. substrangulata
mørkskjela vokssopp	Hygrocybe turunda	VU	Tarevika	
skivekøllesopp	Lamelloclavaria petersenii	DD	Breivik N	Svært sjeldan, berre kjent frå 3-4 lokalitetar i Noreg
	Ramariopsis sp.1		Ferkingstadneset	
	Ramariopsis sp.1		Sukkerdalen	
	Ramariopsis sp.1		Tarevika	
	Ramariopsis sp.2		Sandvesanden	
	Ramariopsis sp.5		Breivik N	
	Ramariopsis sp.5		Ferkingstadneset	
	Ramariopsis sp.5		Sukkerdalen	
	Ramariopsis sp.9		Sukkerdalen	
	Ramariopsis sp.10		Breivik N	
	Ramariopsis sp.14		Åkra	
	Ramariopsis sp.15		Ferkingstadneset	
	Ramariopsis sp.17		Sandvesanden	
	Ramariopsis sp.19		Breivik N	
	Ramariopsis sp.23		Tarevika	
	Ramariopsis sp.25		Sandvesanden	
	Ramariopsis sp.32		Breivik N	
	Ramariopsis sp.35		Sandvesanden	

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-kategori	Lokalitet	Kommentar
	Ramariopsis sp.45		Breivik N	
	Trichoglossum sp.1		Breivik N	
	Trichoglossum sp.2		Tarevika	
	Trichoglossum sp.5		Tarevika	
	Trichoglossum sp.10		Sandvesanden	
vranglodnetunge	Trichoglossum walteri	VU	Breivik N	Spreidd i låglandet i Sør-Noreg
vranglodnetunge	Trichoglossum walteri	VU	Ferkingstadneset	Spreidd i låglandet i Sør-Noreg
vranglodnetunge	Trichoglossum walteri	VU	Tarevika	Spreidd i låglandet i Sør-Noreg
vranglodnetunge	Trichoglossum walteri	VU	Åkra	Spreidd i låglandet i Sør-Noreg
Totalt 187 artar				

3.3.1 Foto frå jordprøvelokalitetane



Figur 14. Sukkerdalen, prøveflate K1. Foto: JBJ.



Figur 15. Breivik, prøveflate K2. Foto: JBJ.



Figur 16. Tarevika, prøveflate K3. Foto: JBJ.



Figur 17. Tarevika hadde fine skjelsandenger med fleire interessante soppfunn, m.a. ein ubestemt grynmuuserong og russelærvokssopp. Foto: JBJ.



Figur 18. Jordprøvetaking og plastpose med jordprøven ved Tarevika. Foto: JBJ.



Figur 19. Jordprøvebor med jord, ved Tarevika. Foto: JBJ.



Figur 20. Sandvesanden, graskledd, tidlegare beita sanddyneeng, her tok vi jordprøve K5. Foto: JBJ.



Figur 21. Liknes ved Åkrasanden, prøveflate i lokalitet 144. Foto: JBJ.



Figur 22. Liknes ved Åkrasanden, sau på besøk hos Anna Grimslund i prøveflata, lokalitet 144. Foto: JBJ.



Figur 23. Frå Liknesområdet, innslaget av tidlegare gjødsla mark er betydeleg. Naturbeitemark (ugjødsla, upløg) er det helst på dei grunnlendte knausane (jf. flyfoto i innleiingskapitlet). Foto: JBJ.

3.4 Samanlikning av resultat frå felt- og DNA-undersøkingar

Samanlikningar av funnresultat frå menneske og maskin (les: innsamling av fruktlekamar og resultat frå DNA-analysar av jordprøvar) er gjort m.a. i det danske Biowide-prosjektet (Frøslev m.fl. 2019). Men prosjektet på Karmøy er eit av dei første i Noreg der ein kan gjera ei slik samanlikning.

Her vel vi å visa ei samanlikning av funn av raudlisteartar med dei to metodane. Tabell 7 oppgjev under «Jordprøvar» kor mange prøvar arten er funnen i, medan kolonnen «Fruktlekamar» oppgjev kor mange funn det er gjort av arten (unike kombinasjonar av art, posisjon og dato). Funn av fruktlekamar kan dermed vere gjort på same lokalitet på ulike datoar og på ulike stader.

Tabell 7. Oversikt over raudlisteartar frå beitemarksopp-gruppene identifisert i jordprøvar (frå 6 lokalitetar) og som fruktlekamar samla opp på jorda. RL er raudlistestatus. I kolonnene visest talet på lokalitetar med funn i jordprøvar og som fruktlekamar.

Vitskapleg namn	Norsk namn	RL	Jordprøvar	Fruktlekamar
<i>Camarophyllopsis atrovelutina</i>	fløyelsnarre-vokssopp	DD	1	
<i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	gulbrun narrevokssopp	NT	3	1
<i>Cuphophyllus atlanticus</i>	tinnvokssopp	EN	1	2
<i>Cuphophyllus colemannianus</i>	brun engvokssopp	VU		14
<i>Cuphophyllus flavipes coll.</i>	gulfovokssopp-	VU		10
<i>Cuphophyllus lacmus</i>	skifervokssopp	NT		5
<i>Cuphophyllus russocoriaceus</i>	russelærvokssopp	NT	1	7

Vitskapleg namn	Norsk namn	RL	Jordprøvar	Fruktlekamar
<i>Dermoloma cuneifolium</i>	grå grynusserong	NT		2
<i>Entoloma ameides</i>	grå duftraudspore	NT	1	
<i>Entoloma atrocoeruleum</i>	midnattsblå raudspore	NT	1	
<i>Entoloma caeruleopolitum</i>	glasblå raudspore	VU	1	
<i>Entoloma griseocyaneum</i>	lillagrå raudspore	NT		1
<i>Entoloma madidum</i>	praktraudspore	VU		2
<i>Entoloma prunuloides</i>	mjølrraudspore	VU		1
<i>Entoloma rhombisporum coll.</i>	rombespora raudspore	VU		1
<i>Geoglossum cookeanum</i>	dynejordtunge	NT	1	6
<i>Geoglossum difforme</i>	slimjordtunge	EN		10
<i>Gloioxanthomyces vitellinus</i>	gul slimvokssopp	VU	2	9
<i>Hygrocybe mucronella</i>	bittervokssopp	NT		8
<i>Hygrocybe quieta</i>	raudskivevokssopp	NT		3
<i>Hygrocybe splendidissima</i>	raud honningvokssopp	VU		5
<i>Hygrocybe turunda</i>	mørkskjela vokssopp	VU	1	
<i>Lamelloclavaria petersenii</i>	skivekøllesopp	DD	1	
<i>Microglossum atropurpureum</i>	vrangjordtunge	VU		3
<i>Microglossum olivaceum</i>	oliventunge	VU		4
<i>Neohygrocybe nitrata</i>	lutvokssopp	NT		17
<i>Trichoglossum walteri</i>	vranglodnetunge	VU	4	1
Totalt 27 artar				

I jordprøvedata vart det identifisert 12 raudlisteartar av beitemarksoppar (18 funn), der ein art er i kategori sterkt truga (EN – tinnevokssopp), fire i kategori sårbar (VU), fem i kategori nær truga (NT), og to i kategori datamangel (DD). Dei to siste er svært sjeldne artar basert på erfaring med fruktlekamar. Som fruktlekamar er det funne 21 raudlisteartar med 112 funn.

Dermed er det funne fleire raudlisteartar som fruktlekamar enn det er funne i jordprøvar. Dette har sjølvsagt å gjere med menneskeleg innsats, talet på jordprøvar med mer. Det som blir analysert frå ein jordprøve stammar frå ein heilt mikroskopisk del av lokalitetane, for ein kan ikkje samla inn og analysa all jorda. Sjeldne artar (- som raudlisteartar ofte er) vil vere vanskelegare å treffa på med tilfeldige jordstikk enn om ein person går over heile lokaliteten ein eller fleire gonger. Dette er også ein konklusjon frå Biowide-prosjektet i Danmark (Frøslev m.fl. 2019) – her fann mennesket også fleire raudlisteartar enn maskina. Men maskina (les DNA-sekvensering) finn utan tvil mange fleire artar totalt, særleg slike som ikkje lagar fruktlekamar. Og det med ein redusert feltinnsats.

Ein viktig konklusjon er at om ein kombinerer menneske og maskin vil ein få best resultat. Dette samsvarar med erfaringane frå Danmark.

4 Funn av andre interessante soppar

Det blei gjennom jordprøver funne 9 raudlisteartar av grupper som ikkje tilhøyrer beitemarksoppene (Tabell 8 og vedlegg 1). 8 av desse er påvist i så små mengder at det mest sannsynleg er snakk om sporenedfall frå omliggjande omgjevnader, og funna har difor usikker verdi (sporar kan blåse relativt langt med vind). Medan hasselvokssopp (EN) i lokaliteten Breivik nord truleg kan reknast som eit nokså sikkert funn (var ein av dei med litt høgare «abundance» sjå vedlegg 1). Hasselvokssopp er kjent som ein sopp som danner mykorrhiza med hassel. På funnstaden ved Breivik vart det ikkje observert hassel, men det kan likevel ha vore nokre småbusker.

Det finst og eit tidlegare funn av hårseigsopp (NT) som er ein nedbrytar på gras- og urterestar, med dei aller fleste funn frå sanddynelandskap og strandenger langs kysten i Sør- Norge.

Tabell 8. Raudlisteartar som ikkje tilhøyrer beitemarksoppene og som blei funne gjennom jordprøver. Alle funn med unntak av hasselvokssopp er usikre då det var låge funnverdiar av DNA.

Latinsk namn	Norsk namn	Raudlistekategori	Funnstad
<i>Cystolepiota adulterina</i>	vaksen mjølparasollsopp	EN	Breivik
<i>Hygrophorus lindtneri</i>	hasselvokssopp	EN	Breivik
<i>Cortinarius pallidoferrugineus</i>		VU	Breivik
<i>Gautieria morchelliformis</i>		VU	Sandvesanden
<i>Granulobasidium vellereum</i>	almeskinn	VU	Sandvesanden
<i>Pluteus exiguus</i>		VU	Breivik
<i>Geopora arenicola</i>	sandbeger	NT	Breivik
<i>Geopora tenuis</i>	viersandbeger	NT	Breivik
<i>Hysterangium calcareum</i>		DD	Sandvesanden

5 Forvaltningsrelevante problemstillingar/Tilstand

Beitemarksopp er knytt til det gamle beite- og slåttelandskapet og er truga av gjødselbruk, av at marka blir pløgd, og attgroing. Tilstanden til naturbeitemarka er difor avgjerande for å ivareta desse artane. Her nemner vi noko observasjonar gjort i felt av tilstanden i naturbeitemarkene.

5.1 Område som ikkje beitast

I deler av området frå Hålandsand til Grøtvik er det i dag ikkje beite, sjølv om det går dyr like ovanfor på innmarka. Det er eit gjerde mot utmarka og det vil vere positivt for marka nedanfor om desse gjerda opnast. Det same gjeld på deler av strekninga frå Vikrasanden til Breivik, samt frå Ferkingstad hamn og sørover mot Dueglåp/Mortensvika.

Det er likevel verd å nemne at det er få stader der attgroing har kome langt innanfor kartleggingsområdet, og det er først og fremst snakk om brakkleggingsfase i dei ubeita områda.



Figur 24 Døme på korleis strandengene varierer med attgroing i utredningsområdet. T.v. frå Breivik, t.h frå Hemnessand. Foto: ST

5.2 Intensivt beitetrykk

Moderne landbruksdrift med tunge dyr av storfe kan i mange tilfelle gje eit for intensivt beitetrykk på naturbeitemarkar sjølv om desse ikkje gjødslast. Ved Hemnes blei det observert trakkaskader av både sau og storfe, særleg på fuktig beitemark, og like ved funnstaden til bustsivaks (EN). Akkurat her er truleg trakk ein føresetnad for overleving av bustsivaks, men kan vere uheldig for mange andre artar. Generelt bør ein halda trakkaskader på eit moderat nivå.



Figur 25 Bustsivaks (EN) blei nykartlagt i utgreiingsområdet. Dette funnet ved Hemnes er det tredje på vestsida av Karmøy, og det einaste i moderne tid (dei to andre funna er meir enn 70 år gamle). Arten er konkurransesvak og trivst gjerne der det er noko trakk. Foto: ST

6 Kjelder

6.1 Skriftlege kjelder

Artsdatabanken. 2025. Artskart. Henta 12.03.2025 frå <https://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken 2021. Norsk raudliste for artar 2021.

<https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforartar/2021/>

Artsdatabanken 2018. Norsk raudliste for naturtypar 2018. Henta frå

<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Dima B m. fl. under arbeid. Phylogenetic relationships of the European species of *Entoloma* subgenus *Cyanula* in a global perspective inferred from ribosomal DNA sequences.

Fadnes, P. 2009. Funn av sopp i naturbeitemarker i Karmøy kommune. *Agarica* 28: 53-63.

Fedosova A.G., Popov E.S., Lizoň P., Kučera V., 2018. Towards an understanding of the genus *Glutinoglossum* with emphasis on the *Glutinoglossum glutinosum* species complex (Geoglossaceae, Ascomycota). *Persoonia* 41, 2018: 18–38.

<https://doi.org/10.3767/persoonia.2018.41.02>

Frøslev TG, Kjøller R, Bruun HH, Ejrnæs R, Hansen AJ, Læssøe T, Heilmann-Clausen J, 2019. Man against machine: Do fungal fruitbodies and eDNA give similar biodiversity assessments across broad environmental gradients? *Biological Conservation* 233: 201-212.

Griffith GW, Gamarra JGP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans SE, Aron C, Noordeloos ME, Kirk PM, Smith SLN, Woods RG, Hale AD, Easton GL, Ratkowsky DA, Stevens DP, Halbwachs H, 2013. The international conservation importance of Welsh 'waxcap' grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984.

Jordal, J.B. 2013. Naturfagleg utgreiing om truga beitemarksoppar, med forslag til utval av prioriterte artar. Rapport J. B. Jordal nr. 2-2013.

Jordal, J.B. 2019. Tinnvokssopp *Cuphophyllus canescens* som eventuell prioritert art. Forslag til økologiske funksjonsområder på artens lokaliteter. *Miljøfaglig Utredning Rapport* 2019-19. 47 s.

http://www.jbjordal.no/publikasjoner/MU2019-19_FUNKSJONSOMRÅDER_TINNVOKSSOPP.pdf

Jordal JB, Larsson E, 2021. *Cuphophyllus atlanticus* (Hygrophoraceae, Agaricales) — a new sister species to the North American *C. canescens*. *Agarica* 42:39-48.

Jordal, J.B., Gaarder, G., Lorentzen, M.N., Larsen, B.H., Svingen, K., Nyjordet, S.M.G., Bolstad-Heien, H.A., Alvereng, P., Steinsvåg, K.M.F. & Grimsland, A., Dima, B.S. Nasjonal kartlegging av beitemarksopper i 2024. *Miljøfaglig Utredning Rapport* 2025-33. 115 s. ISBN 978-82-345-0725-0.

Miljødirektoratet. 2025. Naturbase. Henta 07.05.2023 frå

<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Natur-base>

Noordeloos ME, Morozova O, Dima B, Reschke K, Jansen G, Brandrud TE, Jordal JB, Bendiksen E, Vila J, 2022. *Entoloma* s. l. Subgenera *Cyanula*, *Leptonia*, *Nolanea*, *Trichopilus*, and the *Rhombisporum* clade. *Fungi Europaei vol.5b/Flora agaricina neerlandica*, vol. 1, supplement – 1. 968 pp.

Noordeloos ME, Morozova O, Dima B, Reschke K, Jansen G, Brandrud TE, Jordal JB, Bendiksen E, under arbeid. *Entoloma* s. l. Subgenera *Entoloma*, *Alboleptonia*, *Omphaliopsis*, *Claudopus*, *Pouzarella*, section *Erophila* and remaining clades. *Fungi Europaei vol.5c/Flora agaricina neerlandica*, vol. 1, supplement – 2.

7 Vedlegg 1

Vedlegg 1. Liste over bestemte artar av sopp funne i jordprøvar analysert med eDNA av NINA i 2025, sorterte etter vitskapleg namn. Lista inkluderer sopp som ikkje er beitemarksopp. Lok-nr er lokalitetsnummer: K1=Sukkerdalen, K2=Breivik N, K3=Tarevika, K4=Ferkingstadneset, K5=Sandvesanden, 144= sør for Åkrasanden. Vit. navn er vitskapleg namn. RL er raudlistestatus (raudlista 2021). Mest påliteleg er dei funna der «abundance» (tala i kolonnene) er noko høgt. Låge tal er meir usikre, dei kan også stamma frå forureining eller DNA som er tilført med t.d. vind og ikkje høyrer heime på staden.

Latinsk namn	Norsk namn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Acaulospora viridis</i>				0	0	0	0	3	0
<i>Acremonium polychromum</i>				304	50	969	23	218	27
<i>Acremonium rutilum</i>				13	0	0	0	0	0
<i>Amauroascus albicans</i>				24	14	0	0	0	5
<i>Amblyosporium botrytis</i>				0	34	0	0	49	0
<i>Amyloxyenasma allantosporum</i>				0	9	0	0	0	0
<i>Apenidiella strumelloidea</i>				53	0	0	0	0	0
<i>Apiotrichum lignicola</i>				0	0	69	0	0	0
<i>Arachnopeziza ptilidiophila</i>				0	12	0	0	0	0
<i>Arthroderma crocatum</i>				0	4	0	0	0	0
<i>Ascobolus denudatus</i>				12	20	0	0	0	0
<i>Atractospora decumbens</i>				0	35	0	0	0	0
<i>Aureobasidium pullulans</i>				4	17	156	62	91	86
<i>Barnettozyma pratensis</i>				0	11	0	0	0	0
<i>Berkeleyomyces rouxiae</i>				0	0	0	0	69	0
<i>Boidinia furfuracea</i>				0	13	0	0	0	0
<i>Botryohypochnus isabellinus</i>				0	24	0	0	0	0
<i>Boubovia nicholsonii</i>				0	5	0	0	0	0
<i>Brevicellicium exile</i>				0	0	0	25	0	0
<i>Caloscypha fulgens</i>	fagerbolle			0	25	0	0	0	0
<i>Camarophylloopsis atrovelutina</i>	fløyelsnarrevokssopp	DD	x	0	327	0	0	0	0
<i>Camarophylloopsis schulzeri</i>	gulbrun narrevokssopp	NT	x	57342	17	2893	0	0	0
<i>Camposporium appendiculatum</i>				0	79	0	0	0	22

Latinsk namn	Norsk namn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Camptobasidium gelus</i>				0	18	0	0	0	0
<i>Candelariella vitellina</i>				0	12	0	0	0	0
<i>Ceratosporella novae-zelandiae</i>				0	14	0	0	0	0
<i>Chlamydocillium lolii</i>				7	0	0	0	0	0
<i>Cinereomyces lindbladii</i>	gråporekjuke			0	12	0	0	0	0
<i>Cladonia mediterranea</i>				0	0	0	0	0	38
<i>Cladophialophora minutissima</i>				0	10	0	0	0	0
<i>Cladophialophora nyingchiensis</i>				0	155	0	0	0	0
<i>Clavaria californica</i>			x	0	0	0	0	68	0
<i>Clavaria falcata</i>	kvit køllesopp		x	0	71	2985	0	0	0
<i>Clavaria griseobrunnea</i>			x	0	0	178	0	0	0
<i>Clavaria macounii</i>			x	0	68	0	0	0	0
<i>Clavulina cinerea</i>	grå fingersopp			0	22	0	0	0	0
<i>Clavulina perplexa</i>				28618	0	0	570	0	0
<i>Clavulinopsis helvola</i>	gul småkøllesopp		x	807	365	80	53	0	15426
<i>Clavulinopsis laeticolor</i>	raudgul småkøllesopp		x	0	0	1038	1982	0	0
<i>Clavulinopsis luteoalba</i>	bleiktuppa småkøllesopp		x	11647	0	0	5505	0	22328
<i>Climacocystis borealis</i>	vasskjuke			0	5	0	0	0	0
<i>Clitocybe nebularis</i>	puddertreksopp			0	45	0	0	0	0
<i>Clitopilus baronii</i>				0	0	0	0	0	79
<i>Codinaeella parvilobata</i>				0	3	0	0	0	0
<i>Coniella fragariae</i>				0	0	0	0	241	0
<i>Conocybe parapilosella</i>				0	317	0	0	0	0
<i>Coprinellus disseminatus</i>	stubbeblekksopp			0	29	0	0	0	0
<i>Coprinellus micaceus</i>	glimmerblekksopp			0	58	0	0	0	0
<i>Coprinopsis acuminata</i>	mørkpukkelblekksopp			0	24	0	0	0	0
<i>Coprinopsis argentea</i>				0	0	0	0	178	0
<i>Coprinopsis candidata</i>				0	311	0	0	0	0
<i>Coprinopsis xenobia</i>				0	10	0	0	0	0
<i>Cordyceps fumosorosea</i>				0	0	135	14	0	59

Latinsk namn	Norsk namn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Cordyceps tenuipes</i>				0	0	0	0	13	0
<i>Cortinarius bulbosoides</i>				0	11	0	0	0	0
<i>Cortinarius pallidoferrugineus</i>		VU		0	8	0	0	0	0
<i>Cortinarius tabularis</i>				21	0	0	0	0	0
<i>Cortinarius variicolor</i>	blåkantslørsopp			0	16	0	0	0	0
<i>Cudoniella tenuispora</i>				135	0	0	0	0	0
<i>Cuphophyllus atlanticus</i>	tinnvokssopp								98
<i>Cuphophyllus pratensis</i>	engvokssopp		x	0	0	0	31819	0	0
<i>Cuphophyllus russocoriaceus</i>	russelêrvokssopp	NT	x	0	0	74	0	0	0
<i>Cuphophyllus virgineus</i>	kritt vokssopp		x	0	0	0	0	1281	0
<i>Cutaneotrichosporon moniliiforme</i>				0	0	112	0	0	0
<i>Cyathicula culmicola</i>				0	0	0	0	0	13
<i>Cylindrodendrum alicantinum</i>				0	41	0	0	0	0
<i>Cylindrotrichum clavatum</i>				0	6	0	0	0	0
<i>Cyphellophora livistonae</i>				0	0	0	0	16	0
<i>Cystoderma amianthinum</i>	okergul grynhatt			0	0	0	0	0	21
<i>Cystofilobasidium capitatum</i>				0	42	0	0	0	0
<i>Cystolepiota adulterina</i>	vaksen mjølparasollsopp	EN		0	13	0	0	0	0
<i>Dactylonectria macrodidyma</i>				0	0	0	0	405	0
<i>Daldinia vanderguchtiae</i>				0	0	0	0	15	0
<i>Deconica phillipsii</i>	stråmusling			146	4	0	0	0	4
<i>Delicatula integrella</i>	dverghette			0	61	1739	642	0	70
<i>Dendrochytridium crassum</i>				0	0	195	17	0	14
<i>Destuntzia fusca</i>				0	0	0	0	0	11
<i>Dissophora globulifera</i>				636	148	554	455	0	77
<i>Dominikia difficilevidera</i>				0	0	0	0	17	0
<i>Entoloma_albotomentosum</i>	pusleraudspore	NT	x	240	99	44	0	0	0
<i>Entoloma ameides</i>	grå duftraudspore	NT	x	0	5	0	0	0	0
<i>Entoloma araneosum</i>	sølvgrå raudspore		x	0	145	0	0	0	0

Latinsk namn	Norsk namn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Entoloma_atrocoeruleum</i>	midnattsblå raudspore	NT	x	0	48	0	0	0	0
<i>Entoloma_caeruleopolitum</i>	glasblå raudspore	VU	x	0	0	0	0	0	383
<i>Entoloma_caesiocinctum</i>	blårandraudspore		x	5	0	0	113	0	0
<i>Entoloma_cephalotrichum</i>			x	0	0	0	0	0	9
<i>Entoloma_exile</i>	flammeftotraudspore		x	16	22	0	0	0	0
<i>Entoloma_formosum</i>	bronseraudspore		x	0	0	0	149	0	0
<i>Entoloma_moliniophilum</i>			x	0	0	141	0	0	0
<i>Entoloma_piceinum</i>			x	11	0	266	10	0	0
<i>Entoloma_poliopus</i>	tjøreraudspore		x	0	0	0	0	13	0
<i>Entoloma_riparium</i>			x	0	0	0	0	276	0
<i>Entoloma_sericeum</i>	beiteraудspore		x	0	8	0	0	0	0
<i>Entoloma_undatum</i>	belteraудspore		x	0	0	0	0	111	0
<i>Entoloma_ventricosum</i>			x	25	0	0	0	0	0
<i>Entyloma_leontodontis</i>				0	0	0	0	42	0
<i>Exobasidium_maculosum</i>				0	14	0	0	0	0
<i>Exophiala_lignicola</i>				0	5	0	0	0	0
<i>Farysia_acheniorum</i>				0	0	0	0	53	0
<i>Filobasidium_wieringae</i>				0	4	0	0	0	10
<i>Flagelloscypha_minutissima</i>				0	56	0	0	0	0
<i>Flavocillium_bifurcatum</i>				0	0	0	12	0	0
<i>Fusarium_equiseti</i>				0	0	0	0	29	31
<i>Galerina_vittiformis</i>	mjølet moseklokkehatt			0	0	0	0	0	8
<i>Gautieria_morchelliformis</i>		VU		0	20	0	0	0	0
<i>Genabea_fragilis</i>				0	0	0	0	91	0
<i>Geoglossum_chamaecyparinum</i>			x	0	9	0	0	0	0
<i>Geoglossum_cookeanum</i>	dynejordtunge	NT	x	0	0	0	0	1405	0
<i>Geoglossum_fallax</i>	skjeljordtunge		x	0	0	677	428	0	0
<i>Geoglossum_glabrum</i>	myrjordtunge			0	0	6542	110	0	0
<i>Geoglossum_variabilisporum</i>			x	0	0	0	0	259	0

Latinsk namn	Norsk namn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Geopora arenicola</i>	sandbeger	NT		0	0	0	0	68	0
<i>Geopora tenuis</i>	viersandbeger	NT		0	0	0	0	136	0
<i>Gliophorus sp.</i>			x	0	0	0	783	0	27879
<i>Gloioxanthomyces vitellinus</i>	gul slimvokssopp	VU	x	5900	0	0	0	0	204
<i>Glutinoglossum heptaseptatum</i>			x	0	0	71	0	0	0
<i>Goffeauzyma gastrica</i>				0	62	0	0	0	0
<i>Granulobasidium vellereum</i>	almeskinn	VU		0	6	0	0	0	0
<i>Haptocillium sinense</i>				0	0	0	0	0	15
<i>Helvellosebacina conrescens</i>				0	3941	0	0	0	0
<i>Hirsutella subulata</i>				0	0	0	0	12	0
<i>Humicola ampulliiella</i>				734	1135	5418	85	371	380
<i>Hyaloscypha gryndleri</i>				0	0	256	0	0	0
<i>Hygrocybe acutoconica</i>	spiss vokssopp		x	0	0	0	0	28055	0
<i>Hygrocybe cantharellus</i>	kantarellvokssopp		x	0	0	0	0	0	14
<i>Hygrocybe chlorophana</i>	gul vokssopp		x	0	123	1175	0	0	9
<i>Hygrocybe conica coll.</i>	kjeglevokssopp-gruppa		x	0	728	0	0	43550	0
<i>Hygrocybe glutinipes</i>	limvokssopp		x	0	87	0	0	0	0
<i>Hygrocybe helobia</i>	brunfnokka vokssopp		x	0	0	113	0	0	0
<i>Hygrocybe punicea</i>	skarlagenvokssopp		x	0	0	0	0	0	4084
<i>Hygrocybe turunda</i>	mørkskjela vokssopp	VU	x	0	0	121	0	0	0
<i>Hygrophorus lindtneri</i>	hasselvokssopp	EN		0	1288	0	0	0	0
<i>Hymenogaster huthii</i>				0	233	0	0	0	0
<i>Hymenoscyphus caudatus</i>				0	12	0	0	0	0
<i>Hyphodontia arguta</i>	kanyleknorteskinn			0	5	0	0	0	0
<i>Hyphodontia pallidula</i>				0	10	0	0	0	0
<i>Hypholoma capnoides</i>	svovelsopp			0	35	0	0	0	0
<i>Hypholoma elongatum</i>	gul myrsvovelsopp			10	0	0	0	0	0
<i>Hypholoma fasciculare</i>	beisk svovelsopp			0	32	0	0	21	0
<i>Hyphopichia pseudoburtonii</i>				0	0	0	0	19	0
<i>Hypomyces perniciosus</i>				0	33	0	0	0	0

Latinsk navn	Norsk navn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Hypoxyton rubiginosum</i>	koparkolsopp			0	9	0	0	0	0
<i>Hysterangium calcareum</i>		DD		0	37	0	0	0	0
<i>Ilyonectria mors-panacis</i>				509	314	2254	331	872	884
<i>Ilyonectria robusta</i>				149	57	0	0	541	0
<i>Inocybe athenana</i>				0	789	0	0	0	0
<i>Inocybe calospora</i>	piggspora trevlesopp			0	30	0	0	0	0
<i>Inocybe glabrescens</i>				0	52	0	0	0	0
<i>Inocybe hirtella</i>	mandeltrevlesopp			0	22172	0	0	0	0
<i>Inocybe mediterranea</i>				0	1589	0	0	0	0
<i>Inocybe muricellata</i>	hasseltrevlesopp			0	42	0	0	0	0
<i>Inocybe obscurobadia</i>				0	130	0	0	0	0
<i>Inocybe phaeoleuca</i>				0	6205	0	0	0	0
<i>Inocybe quietiodor</i>				0	5065	0	0	0	0
<i>Inocybe rimosa</i>	spiss trevlesopp			453	0	0	0	0	0
<i>Inosperma acutofulvum</i>				0	278	0	0	0	0
<i>Kalmanozyma fusiformata</i>				0	0	0	0	0	101
<i>Keissleriella poagena</i>				0	0	0	0	30	0
<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	stubbekjelsopp			0	9	0	0	0	0
<i>Kurokawia runcinata</i>				0	13	0	0	0	0
<i>Lachnellula hyalina</i>				0	3	0	0	0	0
<i>Lacrymaria subcinnamomea</i>				0	4	0	0	0	0
<i>Lactarius helvus</i>	lakrisriske			0	4	0	0	0	0
<i>Lactarius lacunarum</i>	mørk gulmjølsøtriske			20	13	0	0	0	74
<i>Lactarius tabidus</i>	gulmjølsøtriske			0	9	0	0	0	0
<i>Lamelloclavaria petersenii</i>		DD	x	0	10	0	0	0	0
<i>Lasionectria hilhorstii</i>				0	0	0	0	65	0
<i>Lasionectriopsis spinosa</i>				0	65	0	0	0	0
<i>Lecidella meiococca</i>				0	0	0	17	0	0
<i>Leucosporidium intermedium</i>				0	155	0	0	0	0
<i>Linnemannia amoeboides</i>				0	0	0	86	181	11

Latinsk namn	Norsk namn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Linnemannia exigua</i>				0	725	0	0	5189	0
<i>Linnemannia gamsii</i>				261	196	538	421	142	260
<i>Luellia cystidiata</i>				59	0	0	0	0	13
<i>Lycoperdon pyriforme</i>	pærerøyksopp			0	16	0	0	0	0
<i>Lyophyllum deliberatum</i>	kalksotgråhatt			0	8	0	0	0	0
<i>Malbranchea umbrina</i>				0	0	0	0	409	17
<i>Marasmius oreades</i>	nelliksopp			0	10	0	0	0	0
<i>Marquandomyces marquandii</i>				0	8	0	0	42	0
<i>Meira nashicola</i>				0	9	0	0	0	0
<i>Melampsoridium betulinum</i>	bjørkerust			0	0	260	0	0	0
<i>Melanogaster broomeanus</i>	slimknoll			0	76	0	0	0	0
<i>Melanogaster luteus</i>				0	11	0	0	0	0
<i>Melanophyllum haematospermum</i>	granathuldrehatt			0	0	0	0	125	0
<i>Melaspileella proximella</i>				0	8	0	0	0	0
<i>Metapochonia bulbillosa</i>				32	18	0	93	60	131
<i>Metapochonia parasitica</i>				0	0	65	0	0	0
<i>Metapochonia rubescens</i>				0	85	214	0	355	7
<i>Mollisia lothariana</i>				0	7	0	0	0	0
<i>Mollisia melaleuca</i>				0	9	0	0	0	0
<i>Mortierella angusta</i>				563	0	191	0	0	7
<i>Mortierella bainieri</i>				0	0	0	0	0	372
<i>Mortierella basiparvispora</i>				17	0	0	0	0	0
<i>Mortierella calciphila</i>				0	4	0	0	0	0
<i>Mortierella echinula</i>				0	0	832	0	0	0
<i>Mortierella fluviae</i>				835	34	0	0	0	0
<i>Mortierella lapis</i>				0	0	0	0	220	0
<i>Mortierella macrocystis</i>				0	10	0	0	0	74
<i>Mortierella polygonia</i>				0	11	0	0	0	0
<i>Mortierella rishikesha</i>				122	176	6273	725	0	0
<i>Mucor laxorrhizus</i>				3	0	0	0	0	0

Latinsk namn	Norsk namn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Mucor moelleri</i>				3	0	0	0	0	0
<i>Mycena megaspora</i>	myrhette			84	0	0	0	0	337
<i>Mycena metata</i>	frosthette			0	0	0	0	0	294
<i>Mycena pearsoniana</i>	sumpreddikhette			0	0	0	0	0	9
<i>Mycena subviscosa</i>				0	0	0	2896	0	227
<i>Mycosymbiocytes mycenophila</i>				0	0	0	0	0	35
<i>Nadsonia starkeyi-henricii</i>				63	0	7	8	0	101
<i>Neocucurbitaria populi</i>				0	5	0	0	0	0
<i>Neodevriesia knoxdavesii</i>				18	0	0	0	0	0
<i>Niesslia exosporioides</i>				0	0	0	0	15	0
<i>Ofella glaira</i>				0	8	0	0	0	0
<i>Oidiodendron periconioides</i>				0	34	0	0	0	0
<i>Papiliotrema frias</i>				0	0	0	0	0	20
<i>Paralepista flaccida</i>	gulbrun riddarhatt			0	9	0	0	0	0
<i>Penicillago nodositata</i>				14	166	0	0	0	0
<i>Penicillium adametzii</i>				36	19	0	92	0	200
<i>Penicillium penicillioides</i>				0	24	0	0	0	0
<i>Pezicula ericae</i>				0	0	131	26	0	0
<i>Phaeopezia vittadinii</i>				0	0	0	0	9	0
<i>Phallus impudicus</i>	stanksopp			0	145	0	0	0	0
<i>Phlebia radiata</i>	rosettsopp			0	6	0	0	0	0
<i>Phlegmacium cruentipellis</i>				0	13	0	0	0	0
<i>Pholiota squarrosa</i>	raspskjelsopp			0	14	0	0	0	0
<i>Piskurozyma arborea</i>				0	7	0	0	0	0
<i>Plectania melastoma</i>	rustkantpokal			0	13	0	0	0	0
<i>Pleurocybella porrigens</i>	kritøsterssopp			0	0	0	0	32	0
<i>Pluteus exiguus</i>		VU		0	0	0	0	112	0
<i>Pluteus thomsonii</i>				0	0	0	0	25	0
<i>Pochonia cordycepsociata</i>				108	15	864	0	0	272
<i>Polyozellus rotundisporus</i>				0	72	0	0	0	0

Latinsk namn	Norsk namn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Preussia dubia</i>				2	0	0	0	0	0
<i>Psathyrella lilliputana</i>				0	0	0	0	0	20
<i>Pseudohelotium alaunae</i>				0	0	0	65	0	0
<i>Pseudophialocephala humicola</i>				25	11	124	0	0	17
<i>Pseudosperma aureocitrinum</i>				0	94	0	0	0	0
<i>Puccinia coronata</i>	kronrust			33	0	0	0	0	5
<i>Pyrenochaetopsis leptospora</i>				39	45	97	45	198	14
<i>Ramularia collo-cygni</i>				0	0	0	0	0	7
<i>Reticulascus parahennebertii</i>				58	0	0	0	0	0
<i>Rhizophlyctis rosea</i>				0	185	0	0	0	5
<i>Rhizopogon graveolens</i>				0	77	0	0	0	0
<i>Rhizopogon luteolus</i>	gul ikornnøtt			0	15	0	0	0	0
<i>Rhizopogon mohelnensis</i>				0	38	0	0	0	0
<i>Rickenella swartzii</i>	fiolett nålehatt			33	15	2793	1932	0	81
<i>Russula queletii</i>	grantårekremle			0	13	0	0	0	0
<i>Sagenomella diversispora</i>				0	28	0	0	0	0
<i>Sarcodon imbricatus</i>	granskjelpigg			0	20	0	0	0	0
<i>Sarocladium spirale</i>				13	11	0	0	0	0
<i>Scutellinia cejpai</i>				0	0	0	27	0	0
<i>Sebacina flagelliformis</i>				0	3838	0	0	0	0
<i>Septoglomus constrictum</i>				0	0	0	0	15	0
<i>Slooffia cresolica</i>				35	9	290	0	0	35
<i>Slopeiomyces cylindrosporus</i>				21	18	0	0	455	0
<i>Solicoccozyma terrea</i>				3405	864	2761	295	0	4276
<i>Solicoccozyma terricola</i>				9463	1733	5831	871	0	7386
<i>Spadicoides hyalostoma</i>				0	6	0	0	0	0
<i>Sphaerellopsis filum</i>				42	19	0	0	0	0
<i>Spizellomyces lactosolyticus</i>				0	0	0	0	651	0
<i>Sporidesmiella juncicola</i>				49	0	0	0	0	0
<i>Stachybotrys chartarum</i>				0	0	0	0	54	0

Latinsk namn	Norsk namn	RL	BMS	K1	K2	K3	K4	K5	144
<i>Suillus bovinus</i>	seig kusopp			0	8	0	0	0	0
<i>Suillus variegatus</i>	sandsopp			0	11	0	0	0	0
<i>Symmetrospora gracilis</i>				0	0	0	0	10	0
<i>Syncephalis obconica</i>				7	0	0	0	0	0
<i>Tausonia pullulans</i>				0	132	0	0	0	0
<i>Terramyces subangulosus</i>				28	17	0	76	0	30
<i>Tetraploa juncicola</i>				0	9	0	0	0	0
<i>Tilletiaria anomala</i>				18	46	0	34	0	29
<i>Tomentella asperula</i>				0	0	0	0	32	0
<i>Toniniopsis separabilis</i>				0	11	0	0	0	0
<i>Trechispora microspora</i>				0	4	0	0	0	0
<i>Trematosphaeria hydrela</i>				240	0	140	0	0	0
<i>Trichoglossum walteri</i>	vranglodnetunge	VU	x	0	434	3575	675	0	16275
<i>Trichophaea woolhopeia</i>	kalkfløyelsbeger			0	18248	0	0	175	0
<i>Tuber excelsireticulatum</i>				0	0	0	0	1422	0
<i>Umbelopsis dimorpha</i>				0	20	0	0	0	0
<i>Urnula hiemalis</i>	svartpokal			0	95	0	0	0	0
<i>Urocystis bolboschoeni</i>				0	0	0	34	0	0
<i>Ustilentyloma brefeldii</i>				9	0	0	0	0	28
<i>Verrucaria dolosa</i>				0	125	0	0	0	0
<i>Verrucaria hydrophila</i>				0	57	0	0	0	0
<i>Virgaria nigra</i>				0	21	0	0	0	0
<i>Vishniacozyma victoriae</i>				49	0	83	0	62	92
<i>Wardomyces humicola</i>				0	11	0	0	0	0
<i>Xenopyrenochaetopsis pratorum</i>				14	10	0	0	0	0
<i>Yamadazyma mexicana</i>				0	22	0	0	0	0



Miljøfaglig Utredning AS vart etablert i 1988. Firmaet tilbyr miljøfaglig rådgivning. Virksomhetsområdet omfatter blant annet:

- Kartlegging og konsekvensanalyse på fagtema naturmangfold
- Kommunale naturmanfoldplaner
- Skjøtselsplaner og forvaltningsplaner
- Utarbeiding av kart (illustrasjonskart og GIS)
- FoU-virksomhet
- Kurs og foredrag

Hjemmeside: www.mfu.no

Org.nr.: 984494068 MVA