

Kartlegging av arter på ospetrær i Indre Sogn i 2022



Miljøfaglig
Utredning

Rapport MU2022-58

Forsidebilde

*Lokalitet Hausen i Lærdal kommune er en gammel ospeskog med bjørk og furu. De fleste ospetrærne var store, gamle og grove. Det ble funnet flere arter på osp i lokaliteten, slik som *Amphisphaerella dispersella*, *Lophiostoma compressum*, *Orbilina sp.*, *Melaspilea bagliettoana*, *ospenålepute (VU)*, *kystdoggnål (NT)* og *vedalgekølle (NT)*.*

Foto: Mathilde Norby Lorentzen

RAPPORT 2022-58

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Prosjektansvarlig: Mathilde Norby Lorentzen
	Prosjektmedarbeider(e): Ardian Høgøy Abaz, Ulrike Hanssen, John Bjarne Jordal og Geir Gaarder
Oppdragsgiver: Statsforvalteren i Vestland	Kontaktperson hos oppdragsgiver: Tore Larsen
Referanse: Lorentzen, M. N., Hanssen, U., Abaz, A. H., Jordal, J. B. & Gaarder, G. 2022. Kartlegging av arter på ospetrær i Indre Sogn i 2022. Miljøfaglig Utredning rapport 2022-58, 40 s. + vedlegg, ISBN 978-82-345-0331-3.	
Referat: <p>Osp er et viktig treslag for biologisk mangfold, og Norge har trolig et internasjonalt ansvar for bevaring av ospeskoger med tilhørende artsmangfold. Mange arter er ganske sterkt knyttet til osp, og en god del av disse står allerede på rødlista. Samtidig ser man at mange potensielt verdifulle ospeskoger ikke blir fanget opp i gjeldende kartleggingsinstruks fra Miljødirektoratet. Det finnes flere lite kjente arter som trolig er ospespesialister, men som er lite ettersøkt, og ikke vurdert for Rødlista 2021. For å få disse vurdert på rødlista i neste revidering er det viktig å samle ny kunnskap.</p> <p>Formålet med prosjektet er å kartlegge arter og få oppsummert naturverdiene knyttet til sopp og lav på i hovedsak levende ospetrær i Indre Sogn, omtale undersøkte ospelokaliteter og vurdere hvor godt de fanges opp av dagens kartleggingsmetodikk.</p> <p>Totalt 11 ospelokaliteter i fem ulike kommuner i Indre Sogn ble undersøkt (Sogndal, Luster, Lærdal, Årdal og Aurland kommuner). Lokalitetene var ganske ulike på kalknivå, og i hovedsak hadde lokalitetene en ospedekning under 50%. De fleste stedene var ospetrærne store og med grov sprekkebark. I flere av lokalitetene var det lite foryngelse av osp, noe som kan skyldes hjortevilt.</p> <p>Gjennom prosjektet ble det registrert tre nye arter for Vestland fylke (<i>Lophiostoma compressum</i>, <i>Hysterobrevium curvatum</i> og <i>Trematosphaeria cariosa</i>), alle på grov ospebark. I sprekkene på grov ospebark i flere av lokalitetene ble det funnet små oransje voksbegre <i>Orbilina sp.</i> Dette kan være en ny art for Norge. For mange arter er funnene i dette prosjektet med på å tette hull i utbredelsen, eksempelvis for <i>Melaspilea bagliettoana</i>, <i>Hysterobrevium curvatum</i> og <i>Amphisphaerella dispersella</i>. For andre arter er funnene med på å utvide kjent utbredelse, slik som for <i>Trematosphaeria cariosa</i>. Mange av artene ble funnet i nye kommuner, eksempelvis ospenålepute (VU) i Årdal. Andre registrerte arter er blant annet småblæreglye (EN) og svartstjerne. Resultatene fra prosjektet viser at osp med grov sprekkebark er gunstig for mange arter.</p> <p>Gjennom dette og lignende prosjekter er det tydelig at naturverdiene knyttet til osp, inkludert truede arter, ikke begrenser seg til minst svakt kalkrik skog med over 50% dekning av osp. Naturverdiene er knyttet til store, gamle trær og læger, og ikke til undervegetasjonen. Derfor bør undervegetasjonen ikke overstyre avgrensinga av slike lokaliteter. Lokaliteter med meget verdifulle artsforekomster knyttet til gamle trær/læger har også ofte under 50% dekning av osp. Dette kravet er derfor også til hinder for registrering av verdifull natur.</p>	

FORORD

Osp er et viktig treslag for biologisk mangfold, og Norge har trolig et internasjonalt ansvar for bevaring av ospeskoger med tilhørende arts mangfold (Bendiksen mfl. 2008). Samtidig ser man at mange potensielt verdifulle ospeskoger ikke blir fanget opp i gjeldende kartleggingsinstruks fra Miljødirektoratet (2022a). Dahlberg & Stokland (2004) oppgir ca. 1000 vedboende arter på osp i Norden, og mange av artene er ganske sterkt knyttet til treslaget. En god del av disse står allerede på rødlista, og en del er også regnet som truet.

Miljøfaglig Utredning AS har utført kartlegging av arter på osp i Indre Sogn, Vestland fylke, i 2022. Kartleggingen er utført på oppdrag fra Statsforvalteren i Vestland, med midler fra Miljødirektoratets tilskudd til tiltak for trua arter. Kontaktperson hos Statsforvalteren har vært Tore Larsen.

Formålet med prosjektet er å kartlegge arter og få oppsummert naturverdiene knyttet til sopp og lav på i hovedsak levende ospetrær i Indre Sogn, omtale undersøkte ospelokaliteter og vurdere hvor godt de fanges opp av dagens kartleggingsmetodikk.

Prosjektansvarlig for Miljøfaglig Utredning har vært Mathilde Norby Lorentzen. Ardian Høgøy Abaz, Ulrike Hanssen og Geir Gaarder har bidratt med feltarbeid og rapportering. John Bjarne Jordal har bidratt med artsbestemmelser av innsamlet materiale, hjelp underveis og gjennomgang av rapporten. I tillegg takkes Edvin Johannesen og Håkon Holien (Nord universitet/NTNU Vitenskapsmuseet) for hjelp til artsbestemmelser.

Tingvoll 15.11.2022

Miljøfaglig Utredning AS

INNHOOLD

FORORD	4
INNHOOLD.....	5
1 INNLEDNING.....	6
1.1 BAKGRUNN	6
1.2 FORMÅL	7
2 METODE OG MATERIALE	8
2.1 FORARBEID	8
2.2 FELTARBEID.....	8
2.3 ETTERARBEID OG RAPPORTERING	8
3 RESULTATER	9
3.1 OPPSUMMERING	9
3.2 REGISTRERTE ARTER	11
3.3 LOKALITETSOVERSIKT	14
3.3.1 Aurland: Otternes	14
3.3.2 Luster: Dulsetehaugen (Mørkridsdalen).....	15
3.3.3 Luster: Liane.....	17
3.3.4 Luster: Skarhaug.....	20
3.3.5 Luster: Soget	21
3.3.6 Lærdal: Hausen	23
3.3.7 Sogndal: Drivdalsgrovi.....	25
3.3.8 Sogndal: Kaupangerskogen.....	26
3.3.9 Sogndal: Middagshaugen (Fimreitåsen).....	27
3.3.10 Sogndal: Tråna.....	29
3.3.11 Årdal: Ospeholene	31
4 ØKOLOGI OG FORVALTNING.....	33
4.1.1 Ospeskogene registrert i Indre Sogn	33
4.1.2 Arter på osp i Indre Sogn	34
4.1.3 Kartlegging av gammel ospeskog etter Miljødirektoratets instruks	36
5 USIKKERHET.....	38
6 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	39
7 KILDER.....	40
8 VEDLEGG 1 FUNNOVERSIKT	41

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Osp er et påfallende artsrikt treslag sett på bakgrunn av hvor sparsomt det ofte opptrer i boreale skoger, og et av våre viktigste treslag for annet biologisk mangfold (Bendiksen mfl. 2008). Dahlberg & Stokland (2004) oppgir ca. 1000 vedboende arter på osp i Norden. Samtidig er mange av artene ganske sterkt knyttet til treslaget. Osp er ikke i seg selv truet, men i den nyeste rødlista er det opplyst om tilbakegang og dårlig rekruttering mange steder, og muligheter for at den kan havne på rødlista hvis det høye beitetrykket fra hjortedyr fortsetter (Solstad mfl. 2021).

En god del av artene knyttet til osp står allerede på rødlista og en del er også regnet som truet. Samtidig har Norge trolig et internasjonalt ansvar for bevaring av ospeskoger med tilhørende artsmangfold (Bendiksen mfl. 2008). Særlig er store, gamle ospetrær et viktig miljø for truede arter. Med dette perspektivet er det påfallende at Miljødirektoratet (2022a) sin kartleggingsinstruks for verdifulle naturtyper inneholder flere betingelser for å kartlegge ospeskog som gjør at potensielt svært verdifulle forekomster kan falle utenfor:

1. De fattigste typene med ospeskog (bærlingskog, blåbærskog) skal ikke kartlegges, uansett størrelse og naturverdi.
2. Hvis osp ikke er dominerende treslag, dvs. under 50% dekning, så skal ikke forekomstene kartlegges (som ospeskog), uansett størrelse og naturverdi.
3. Forekomstene må være på over 1 dekar.

Konsekvensene av disse kravene har gitt dokumenterte negative utslag i kartleggingsammenheng flere steder. Eksempelvis hadde en rekke lokaliteter med gamle, store ospetrær, samt den truede arten ospenålepute *Caliciopsis calicioides*, i Nordland for fattig vegetasjon til å fanges opp (flere av lokalitetene hadde også forekomst av andre truede arter), se Lorentzen (2020, 2021). Under naturtypekartlegging i deler av Molde kommune i 2020 ble det knapt avgrenset verdifulle naturtyper der, på tross av flere godt utviklede ospebestand, dels med forekomst av rødlistede og truede arter, samt fanget opp gjennom skogbruket sine MiS-undersøkelser. Enten fordi de var for fattige, for små eller ikke hadde høyt nok innslag av osp. Her skal det også tilføyes at ansvarlige for forslagene til utvalgsriterier for ospeskog har vært usikre på om kravene til rikhet i skogen har vært satt for strengt, og anbefalt en nærmere vurdering av dette (Miljødirektoratet 2020).

Kjent økologi og artsmangfold tilknyttet osp ble oppsummert i utredningen om boreale lauvskoger i Norge (Bendiksen mfl. 2008). Blant annet nevnes indre fjordstrøk på Vestlandet som et av områdene med størst bestandstetthet av osp. Artsfunn gjennom tidligere kartlegginger (eksempelvis Gaarder mfl. 2019; Abaz mfl. 2021; Lorentzen & Gaarder 2020) og en sammenstilling av ospetilknyttede sopp og lav i Indre Sogn viser at dette trolig er et viktig område. Her er det registrert arter som for eksempel ospenålepute *Caliciopsis calicioides* (VU), praktdoggnål (VU), huldrenål (EN), rosa tusselav (VU) og smalhodenål (VU). Tidligere kartlegginger har gitt mange nyfunn, noe som kan indikere at mange av ospebestandene i Indre Sogn fra før er lite undersøkt. I tillegg kan det nevnes at det finnes flere lite kjente arter som trolig er ospespesialister, men som er lite ettersøkt, og ikke vurdert for Rødlista 2021. For å få disse vurdert på rødlista i neste revidering er det viktig å samle ny kunnskap. Eksempel på slike arter er *Antealophiotrema populicola*, *Atrocalyx nordicus* (Andreasen mfl. 2021) og *Melaspilea bagliettoana* (Jordal, Holien & Nordén 2022).

1.2 Formål

Formålet med prosjektet er å kartlegge arter og få oppsummert naturverdiene knyttet til sopp og lav på i hovedsak levende ospetrær i Indre Sogn, omtale undersøkte ospelokaliteter og vurdere hvor godt de fanges opp av dagens kartleggingsmetodikk.



Figur 1 Svartstjerne *Actidium hysterioides* er andre funnet i Sogndal kommune, og tredje funnet i Vestland fylke. Den ble funnet på en ospegadd på Middagshaugen (Fimreitåsen). Foto: Mathilde Norby Lorentzen

2 Metode og materiale

2.1 Forarbeid

Forberedelser til feltarbeidet ble i hovedsak utført i juli og august 2022. Lokalteter ble valgt ut ved å se på ospetilknyttede arter i Artskart (Artsdatabanken 2022a), eksisterende lokaliteter i Naturbase (Miljødirektoratet 2022b) og egen kunnskap fra området. I tillegg ble enkelte lokaliteter besøkt via andre prosjekter. Det ble lagt vekt på lokaliteter med relativt kort avstand fra vei, noe som gjorde at flere antatt gode lokaliteter ikke ble besøkt. Relevante arter, arter som potensielt kan finnes, og hva som bør samles inn ble gjennomgått med prosjektdeltakerne før feltarbeidet begynte.

På grunn av redusert budsjett måtte det begrenses både i tidsbruk og arbeidsmengde. Det ble derfor bestemt at det først og fremst var arter innen sopp og lav på levende, gamle ospetrær med grov sprekkebark som skulle registreres, da ospebark huser mange arter som få tidligere har sett på. Siden få har sett på pyrenomyceter, små svarte sopp med perithecier på bark av osp i Vestland fylke før, så ble mye av tiden brukt på det. Andre arter, eksempelvis på død ved, ble registrert hvis de var lette å bestemme. I tillegg til dette ble det registrert ulike parametere om lokalitetene. Disse var NiN-kartleggingsenheter, aktuelle trusler, beiteskader, foryngelse, død ved, omtrentlig andel ospetrær, hogstklasse og om lokaliteten fanges opp som gammel lågurtospeskog etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet 2022a).

I forbindelse med arbeidet ble det innhentet dispensasjon til å samle belegg i aktuelle lokaliteter i verneområder.

2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet ble gjennomført i siste halvdel av august. Tidspunktet var godt for å fange opp aktuelle arter på levende osp. Det var skiftende vær under feltarbeidet, fra sol til regn, men feltarbeidet ble ikke hindret av værforhold.

2.3 Etterarbeid og rapportering

En stor del av etterarbeidet var artsbestemmelser, altså mikroskopering, av belegg samlet i felt. I hovedsak var dette knyttet til pyrenomyceter, små svarte sopp på bark. Mange av disse er nå belagt og sendes til offentlig herbarium ved Vitenskapsmuseet i Trondheim (NTNU). Alle funn fra prosjektet i 2022 er sammenstilt i tabellform i vedlegget og er søkbare i Artskart (Artsdatabanken 2022a). Undersøkte lokaliteter er sammenstilt på kart og i tabell. Prosjektet omfatter ikke beskrivelser eller oppdateringer av naturtypelokaliteter i Naturbase. Det omfatter heller ikke innlegging av gamle, upubliserte funn i Artskart. I tillegg er det tatt en del bilder som også er inkludert i rapporten.

3 Resultater

3.1 Oppsummering

Totalt 11 lokaliteter med osp i Indre Sogn ble undersøkt, både målrettet og tilfeldig gjennom andre prosjekter (Se tabell under og Figur 2). Lokalitetene fordelte seg over fem kommuner (Sogndal, Luster, Lærdal, Årdal og Aurland kommuner).

Tabell 1 Oversikt over lokalitetene i Indre Sogn som ble undersøkt i 2022.

Kommune	Lokalitet	Kommentar
Aurland	Otternes	Ospeskog med mye grov osp og død ved. Ingen beiteskader. Synlig foryngelse og osp i ulik alder. Av interessante arter ble det registrert <i>Orbilia sp.</i> , <i>Hysterobrevium curvatum</i> og <i>Amphisphaerella dispersella</i> . Generelt lite pyrenomyceter observert.
Luster	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	Lokaliteten omfatter en sørvendt og en vestvendt lisode som hovedsakelig er dominert av bjørk, gråor og alm. Spredt i området finnes ospetrær. Ingen foryngelse ble observert. Ospetrærne var ikke spesielt gamle (hogstklasse 4), men det var noe ulik alder samt at en del hadde grov sprekkebark. På ospebark ble det registrert enkelte arter. <i>Amphisphaerella dispersella</i> er ny for Luster kommune. <i>Lophiostoma compressum</i> er ny for Vestland fylke. Oспенålepute (VU) ble registrert på flere ospetrær.
Luster	Liane	Furuskog med enkelte grove ospetrær. Ingen synlige beiteskader, men heller ingen foryngelse. Av interessante arter ble det registrert småblæreglye (EN), småfiltlav og stor ospeildkjuke. Huldrenål (EN) ble sett på død ved under overhengende berg rett ved.
Luster	Skarhaug	Kun enkelttrær av osp i gammel hagemark/høstingsskog. Det var ikke synlige beiteskader på osp, men det var heller ikke synlig foryngelse. På ospebarken ble det registrert <i>Trematosphaeria cariosa</i> . Dette er det første funnet av arten i fylket. <i>Amphisphaerella dispersella</i> ble også registrert.
Luster	Soget	Enkelte osp i aldersfase, lokalt i ei furudominert li. Ingen synlige beiteskader og litt foryngelse. Av interessante arter ble det registrert <i>Amphisphaerella dispersella</i> og puteglye
Lærdal	Hausen	Gammel ospeskog med bjørk og furu. Det var noen beiteskader på osp, og det var ingen foryngelse. De fleste ospetrærne var store, gamle og grove. Det ble funnet flere arter på osp i lokaliteten, slik som <i>Amphisphaerella dispersella</i> , <i>Lophiostoma compressum</i> , <i>Orbilia sp.</i> , <i>Melaspilea bagliettoana</i> , ospenålepute (VU), kystdoggnål (NT) og vedalgekølle (NT).
Sogndal	Drivdalsgrovi	Skogen hadde kun noen få enkelttrær av osp. Selv om trærne var ganske store og hadde grov bark var det lite artsmangfold på dem. Blant annet ble det ikke funnet pyrenomyceter.
Sogndal	Kaupangerskogen	Lokaliteten omfatter et ospesholt nær bebyggelse. Kun nedre deler ble befart og omtales her. Det var en del osp, men ikke spesielt gammel eller grov. På ospebark ble det registrert enkelte arter. <i>Amphisphaerella dispersella</i> er ny for Indre Sogn og Sogndal kommune. <i>Lophiostoma compressum</i> er ny for Vestland fylke. Brun skribelav ble også registrert.

Sogndal	Middagshaugen (Fimreitåsen)	Nokså stor lokalitet med mange grove ospetrær i blanding med furuer i ensjiktet skog. Mye dødved av osp. Lokalt beiteskader og tråkk i feltsjiktet, men ikke på ospebark. Foryngelse manglet helt. Av interessante arter ble det registrert <i>Amphisphaerella dispersella</i> , <i>Lophiostoma compressum</i> , svartstjerne <i>Actidium hysterioides</i> , huldrenål (EN) og ospenålepute (VU).
Sogndal	Tråna	Ospetrærne var store, grove og stod enkeltvis i blåbærskog. Det var lite synlig foryngelse og lite død ved av osp. På ospebark ble det registrert et par arter, <i>Orbilja sp.</i> og <i>Amphisphaerella dispersella</i> .
Årdal	Ospeholene	Bærlingskog med furu, bjørk og grove ospetrær. Ingen beiteskader på osp ble observert. Det var foryngelse av osp i lokaliteten, med ungsqudd samt osp i alle aldersfaser. Derimot var det mangel på mengden og kontinuiteten på død ved. Interessante arter på ospetrærne var <i>Amphisphaerella dispersella</i> , <i>Lophiostoma compressum</i> og ospenålepute (VU).



Figur 2 Oversikt over de ulike lokalitetene i Indre Sogn som ble kartlagt i 2022.

3.2 Registrerte arter

I prosjektet ble det registrert 35 arter knyttet til osp innenfor artsgruppene sopp og lav. Også enkelte slimsopper er tatt med. Artene er vist i tabellen under. For hver art står aktuell rødlistestatus hentet fra Artsdatabanken (2021). Listen viser at flere av artene funnet i prosjektet ikke er vurdert for rødlista. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse. Utenom listen kommer andre artsfunn og enkelte ubestemte arter. En komplett liste over artsfunn knyttet til osp på de ulike lokalitetene ligger i vedlegget.

Det ble gjort flere interessante funn på osp i Indre Sogn, og et utvalg oppsummeres her.

Amphisphaerella dispersella ble funnet på flere osper, er ny for Indre Sogn, og ble funnet i Lærdal, Årdal, Luster og Sogndal kommuner. *Lophiostoma compressum* ble funnet på ospebark, er ny for Vestland fylke, og ble funnet i Sogndal, Lærdal og Årdal kommuner. *Melaspilea bagliettoana* er det andre funnet i Vestland fylke, og det første funnet i Lærdal kommune. Småblæreglye (EN) er det andre funnet i fylket, og ligger nær det andre funnet. *Hysterobrevium curvatum* er ny for Vestland fylke. Oспенålepute (VU) er ny for Årdal kommune, og er kanskje den sjettede lokaliteten i fylket, alt ettersom hvordan man definerer en lokalitet. Alle disse lokalitetene ligger i Indre Sogn. Vedalgekølle (NT) er ny for Lærdal kommune. Svartstjerne *Actidium hysteroioides* er andre funnet i Sogndal kommune, og tredje funnet i Vestland fylke. *Trematosphaeria cariosa* er funnet for første gang i fylket, og tidligere kun kjent fra fem lokaliteter i Møre og Romsdal.

I sprekkene på grov ospebark i lokalitetene Otternes, Hausen og Tråna ble det funnet flere svært små oransje voksbegre *Orbilina* sp. (se figuren under). Disse er antatt å være samme art, og kan minne om *Orbilina poitevinica* (ikke funnet i Norge), men sporene er litt for små (epost mottatt fra Edvin Johannesen 14.11.2022). Det skal gjennomføres videre undersøkelser for sikker artsbestemmelse, men foreløpige undersøkelser tyder på at arten ikke virker kjent i Norge fra før.

Tabell 2 Oversikt over de ulike artene knyttet til osp som ble registrert i dette prosjektet.

Status: - og NE betyr at arten ikke er vurdert for rødlista eller fremmedartslista.

Artsnavn	Status
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE
barkhårskål	NE
brun blæreglye	LC
brun skribelav	LC
dverggullnål	LC
fausknål	LC
flatkjuke	LC
glattvrenge	LC
gult dvergbeger	LC
huldrenål	EN
<i>Hysterobrevium curvatum</i>	-
korallpiggsopp	NT
kystdoggnål	NT
kystfiltlav	LC
<i>Lophiostoma compressum</i>	NE
<i>Lophiostomataceae</i> sp.	NE

lungenever	LC
<i>Melaspilea bagliettoana</i>	-
<i>Opegrapha sp.</i>	
<i>Orbilia sp.</i>	-
ospeildkjuke	LC
ospenålepute	VU
puteglye	LC
rødhodenål	LC
skålfiltlav	LC
slimhorn	LC
småblæreglye	EN
småfiltlav	LC
stiftfiltlav	LC
stiftvortelav	LC
stor ospeildkjuke	LC
svartstjerne	NE
<i>Trematosphaeria cariosa</i>	-
vanlig blåfiltlav	LC
vedalgekølle	NT



Figur 3 I sprekkene på grov ospebark i lokalitetene Otternes, Hausen og Tråna ble det funnet flere svært små oransje voksbegre *Orbilia sp.* Disse er antatt å være samme art, og kan minne om *Orbilia poitevinica*, men sporene er litt for små (epost mottatt fra Edvin Johannesen 14.11.2022). Det skal gjennomføres videre undersøkelser for sikker artsbestemmelse, men de foreløpige undersøkelsene tyder på at arten ikke virker kjent i Norge fra før. Samme art ble derimot funnet i 2022 på ospebark i et tilsvarende ospeprosjekt i Møre og Romsdal (12.10.2022 i Sødalen, Kristiansund, av Lorentzen). Foto fra Hausen: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 4 Småblæreglye (EN) på osp i lokalitet Ruskesete/Liane, Luster kommune. Dette er det andre funnet i fylket. Foto: Geir Gaarder

3.3 Lokaltetsoversikt

Under følger en kortfattet beskrivelse av hver lokalitet, inkludert bilde og kart.

3.3.1 Aurland: Otternes

Lokaliteten ligger i Aurland kommune. Det var en blanding mellom svak lågurtskog og lågurtskog. Tresjiktdekingen var på 75-100 %, og bestod av osp, bjørk og furu. Osp utgjorde rundt 75% av tresjiktdekingen. Hogstklasse i skogen er anslått til 5 – gammel normalskog. Etter Miljødirektoratets instruks ville lokaliteten gått inn under naturtypen gammel lågurtospeskog, trolig med svært høy lokalitetskvalitet. Det var noe død ved i lokaliteten, rundt 4-8 læger per dekar og 2-4 gadd per dekar. Flere gadd og læger av grov osp. Ingen beiteskader på osp ble observert i lokaliteten. Det var foryngelse av osp i lokaliteten, med ungsudd samt osp i alle aldersfaser. Ospetrærne hadde dype barksprekker. Videre var mange av ospetrærne store, gamle og grove.

Arter som ble registrert på ospetrærne var *Orbilina sp.*, *Hysterobrevium curvatum*, *Amphisphaerella dispersella*, en ukjent knappenålslav, en ukjent pyrenomycet, lungenever, vanlig blåfiltlav, kystfiltlav, stiftfiltlav og ospeildkjuke. Det var generelt lite pyrenomyceter på ospetrærne. *Orbilina sp.* er et foreløpig ubestemt voksbegeer, og kan være ny for Norge (se mer informasjon i kapittel 4.1.2 om arter på osp i Indre Sogn). *Hysterobrevium curvatum* er ny for Vestland fylke. *Amphisphaerella dispersella* er ny for Aurland kommune. I tillegg er brun blæreglye kjent fra før. Det ble lett etter arter som ospenålepute og ospeblåskål, uten at disse ble funnet.



Figur 5 På Otternes var ospetrærne svært gamle og grove. Foto: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 6 Gult punkt viser ospesholtet ved Otternes. Arter som ble registrert på ospetrærne var *Orbilja sp.*, *Hysterobrevium curvatum*, *Amphisphaerella dispersella*, en ukjent knappnålslav, en ukjent pyrenomycet, lungenever, vanlig blåfylltav, kystfylltav, stiftfylltav og ospeildkjuke.

3.3.2 Luster: Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)

Dulsetehaugen ligger i sørlige delen av Mørkridsdalen landskapsvernområde, i Luster kommune. Lokaliteten omfatter en 150 meter høy haug i en dyp dal, hvor flere osper ble registrert på vestvendte og sørvendte siden. Feltsjiktet er nokså glissent og består av blokkmark. Skogen varierer mellom svak lågurtskog (T4-C-2), lågurtskog (T4-C-3) og høgstaudeskog (T4-C-18) etter NiN. Lokaliteten er lysåpen (25-50 % tresjiksdekning). Av treslag er skogen i hovedsak dominert av bjørk og gråor, og ospetrær vokser spredt i området (6,25-12,5 % hvis en ser haugen i helhet, men opp mot 40% på enkelte plasser). Hogstklassen på ospetrærne lå på rundt 4, men noen steder også 5. Det er en del død ved av liten størrelse i området, men mest av bjørk. Det finnes noe død ved av stor dimensjon av både osp og alm (rundt 2 per daa hvor det er osp). Lokaliteten tilfredsstiller ikke kravet for den aktuelle naturtypen for treslaget etter Miljødirektoratets instruks (gammel lågurtospeskog) på grunn av for lav andel osp og stedvis for ung osp. Det er noe varierende alder på ospetrærne, men ingen av de yngste, noe som tyder på mangelfull rekruttering. Lite rekruttering ses også på alm. Skogen beites av storfe, men beitetrykket er lavt. Den største grunnen til lav rekruttering av osp og alm er trolig hjortevilt som utgjør en trussel for flere treslag på Vestlandet.

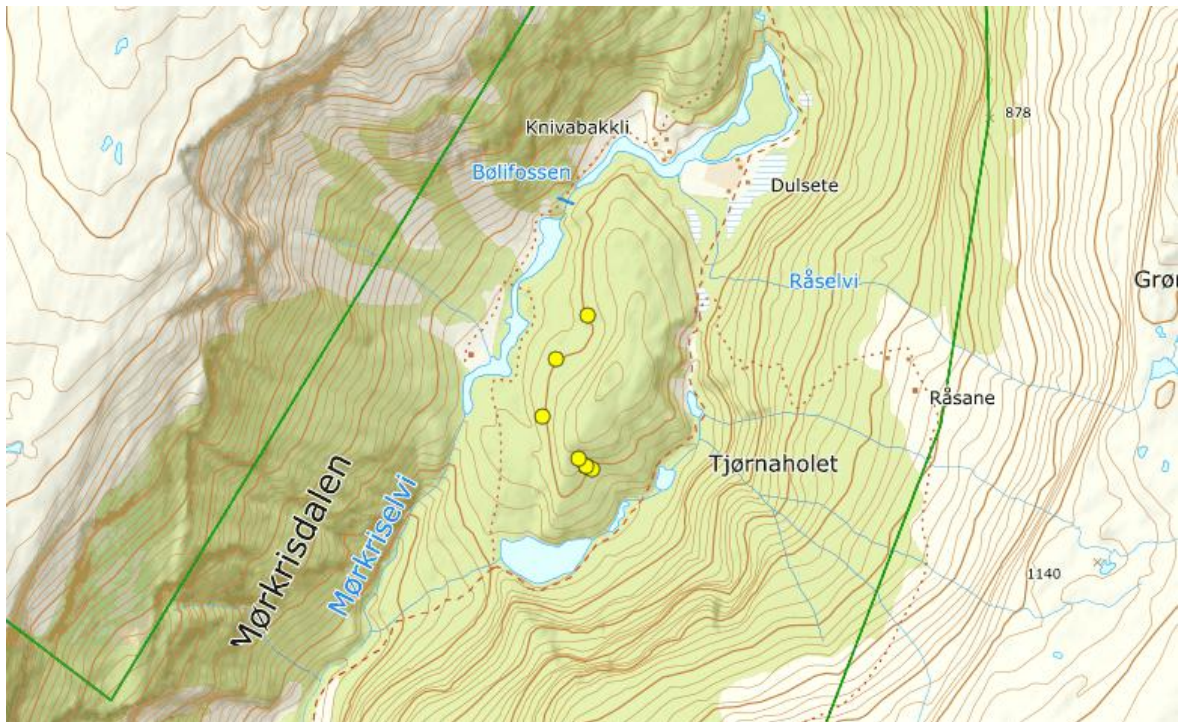
Et par nye arter ble funnet på grov ospebark under årets feltarbeid. *Amphisphaerella dispersella* er ny for Luster kommune. *Lophiostoma compressum* er ny for Vestland fylke gjennom dette prosjektet. Disse artene er generelt lite kjent fra før av, og har trolig blitt oversett tidligere. Oспенålepute er kjent fra lokaliteten tidligere, og finnes på de fleste av de grove ospetrærne med dyp sprekkebark rundt Dulsetehaugen (Lorentzen & Gaarder 2020). Den ble gjenfunnet flere steder, i tillegg til noen nye trær. Begerfingersopp ble også registrert på ospelærer, og er tidligere registrert i lokaliteten. Andre arter som har vært registrert på osp tidligere i området er langnål, lungenever og ospeildkjuke på levende trær.



Figur 7 Rundt Dulsetehaugen står det spredt med osp, både levende og døde. Oспенålepute (VU) ble registrert på flere ospetrær i denne lisen. Foto: Geir Gaarder



Figur 8 Enkelte store ospelæger ligger også i lia rundt Dulsetehaugen. Foto: Mathilde Norby Lorentzen (tatt i 2019)



Figur 9 Gule punkter markerer artene som ble funnet på osp i 2022. *Amphisphaerella dispersella* og *Lophiostoma compressum* er nye funn for området. Oспенålepute er kjent fra før og ble registrert på flere ospetrær i år. Andre arter tilknyttet osp som ospeildkjuke, langnål og begerfingersopp er kjent fra før, men ble ikke registrert i år.

3.3.3 Luster: Liane

Lokaliteten ligger i Luster kommune, Drægnismorki-Yttrismorki naturreservat, og består av furuskog med enkelte grove ospetrær. Det er overganger mellom bærlyngskog, lyngskog og svak lågurtskog. Osp utgjorde under 20% av tresjiktet. De stod enkeltvis eller noen trær sammen, og dannet ingen sammenhengende bestand. Trærne var store, gamle og med grov sprekkebark. Lokaliteten tilfredsstillende ikke kravet for naturtypen gammel lågurtskog etter Miljødirektoratets instruks på grunn av for lav andel osp og stedvis for kalkfattig. Noen få halvgamle ospetrær ble sett. Det var ingen synlige beiteskader av hjortedyr, men heller ingen foryngelse. Det var noe død ved, både gadd og læger, men generelt lite.

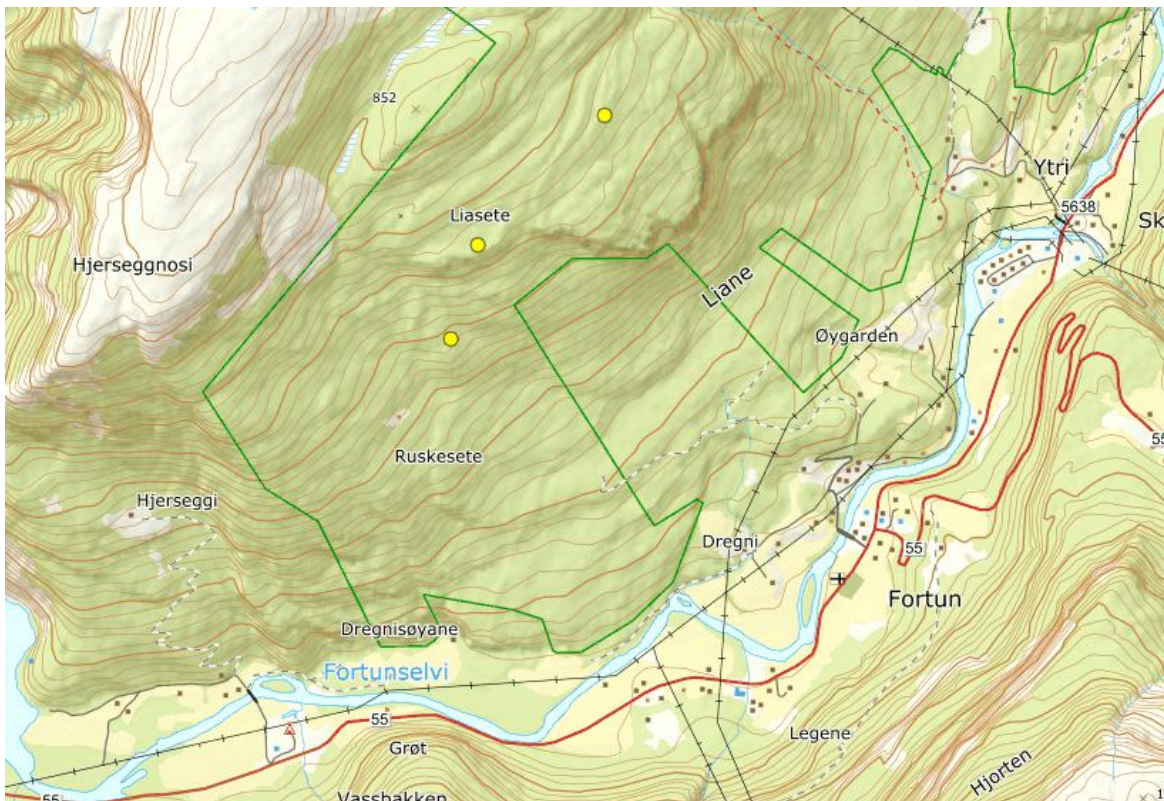
På ulike ospetrær ble det registrert småblæreglye (EN), stiftvortelav, småfiltlav, stor ospeildkjuke og en ukjent pyrenomycet. Småblæreglye er andre funnet i fylket, og ligger nær det andre funnet. Arten ble funnet på ett ospetre, men ikke det groveste treet. På død ved under overhengende berg, rett ved siden av grov osp, ble det registrert huldrenål (EN), det andre funnet i fylket, og første i Luster kommune.



Figur 10 Ospetreet i Liane som det vokste småblæreglye (EN) på. Foto: Geir Gaarder



Figur 11 Osp i forgrunnen, med en ukjent pyrenomycet, småfiltlav og et ungt eksemplar av stor ospeildkjuke. Under steinen, på nedbørbeskyttet område, ble det registrert huldrenål (EN), krukkenål og en ubestemt knappenålslav på dø ved. Foto: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 12 Gule punkter markerer funn av arter på osp i området ved Liane. På ulike ospetrær ble det registrert småblæreglye (EN), stiftvortelav, småfiltlav, stor ospeildkjuke og en ukjent pyrenomycet.

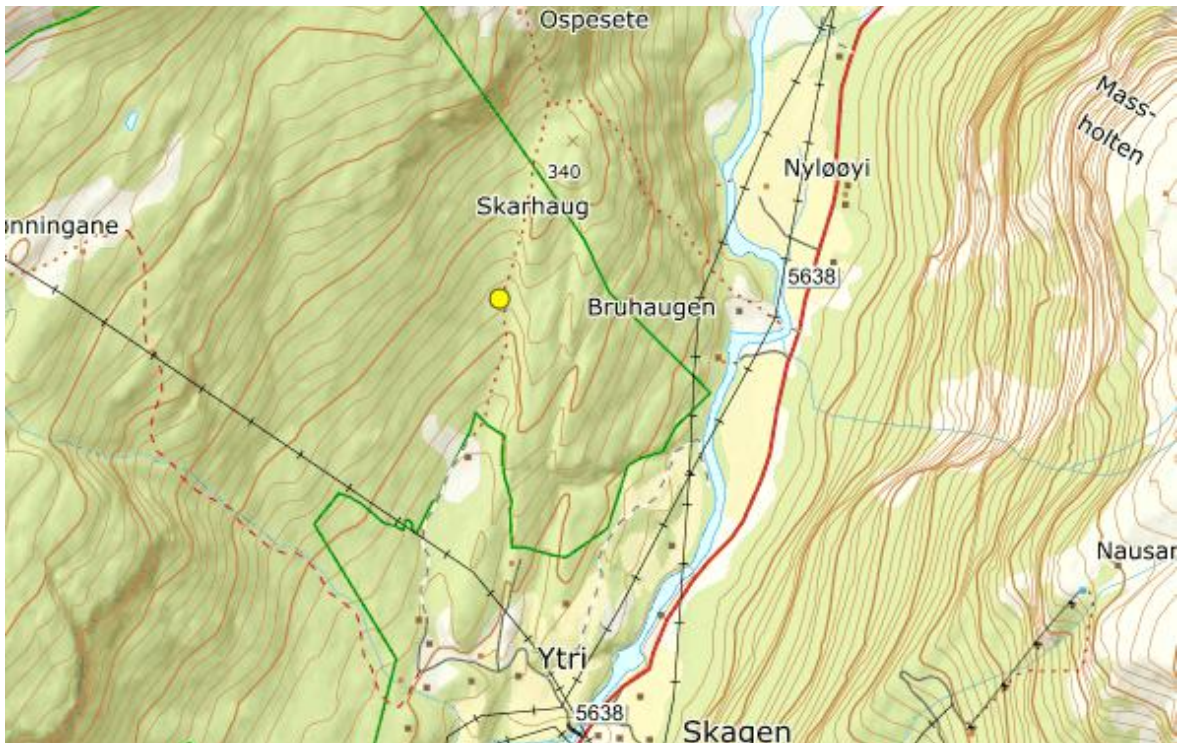
3.3.4 Luster: Skarhaug

Lokaliteten ligger i Luster kommune, i Drægnismorki-Yttrismorki naturreservat. Det er kun enkelttrær av osp i gammel hagemark/høstingsskog. Ospetrærne var nokså grove, med tydelig sprekkebark. Det var ikke synlige beiteskader på osp, men det var heller ikke synlig foryngelse, noe som kan tyde på at hjortebestanden kan utgjøre en trussel i reservatet. Hjortebestanden er en trussel ikke bare mot osp, men også andre treslag i området.

På ospebarken ble det registrert *Trematosphaeria cariosa*. Dette er det første funnet av arten i fylket, og tidligere er den kun kjent fra fem lokaliteter i Møre og Romsdal. *Amphisphaerella dispersella* ble også registrert, og er ny for Luster kommune. I tillegg ble det registrert en ukjent *Opegrapha* sp. og en ukjent knappnålslav.



Figur 13 På ospebarken ble det registrert *Trematosphaeria cariosa*. Dette er det første funnet av arten i fylket, og tidligere er den kun kjent fra fem lokaliteter i Møre og Romsdal. Arten er en av de største pyrenomycetene med ett perithecium, men må likevel oppdages med lupe i felt og mikroskoperes for artsbestemmelse. Sporene (t.h) er karakteristiske. Foto: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 14 Ved Skarhaug står det enkelttrær av osp, med det første funnet av *Trematosphaeria cariosa*. Omtrentlig plassering markert i gult, men den er noe unøyaktig.

3.3.5 Luster: Soget

Kun deler av lia rett vest for Soget er undersøkt, der det er et forholdsvis lite område med spredte ospetrær i sen optimalfase og tidlig aldersfase i bjørkeskog. Det var ingen store dimensjoner av levende osp (det ble målt 122 cm i omkrets på ett av de groveste trærne). Her finnes det ingen osp med sprekkebark og det er lite dødved. Vegetasjonen veksler mellom blåbærskog og bærlyngskog. Det ble ikke observert synlige beiteskader på ospebark, og det er registrert sparsomt foryngelse av osp i busksjiktet.

På ulike ospetrær ble det registrert *Amphisphaerella dispersella*, og ellers nokså vanlige arter som puteglye, brun blæreglye, barkhårskål, skålfiltlav, stiftfiltlav og ospeildkjuke. På dødved ble er observert gult dvergbege og slimhorn. Puteglye er 7. funn i kommunen, og var tidligere kjent litt lenger nord for undersøkt lokalitet. Barkhårskål er første funn i Luster, men det er lagt ut 34 funn i Vestland fylke.

3.3.6 Lærdal: Hausen

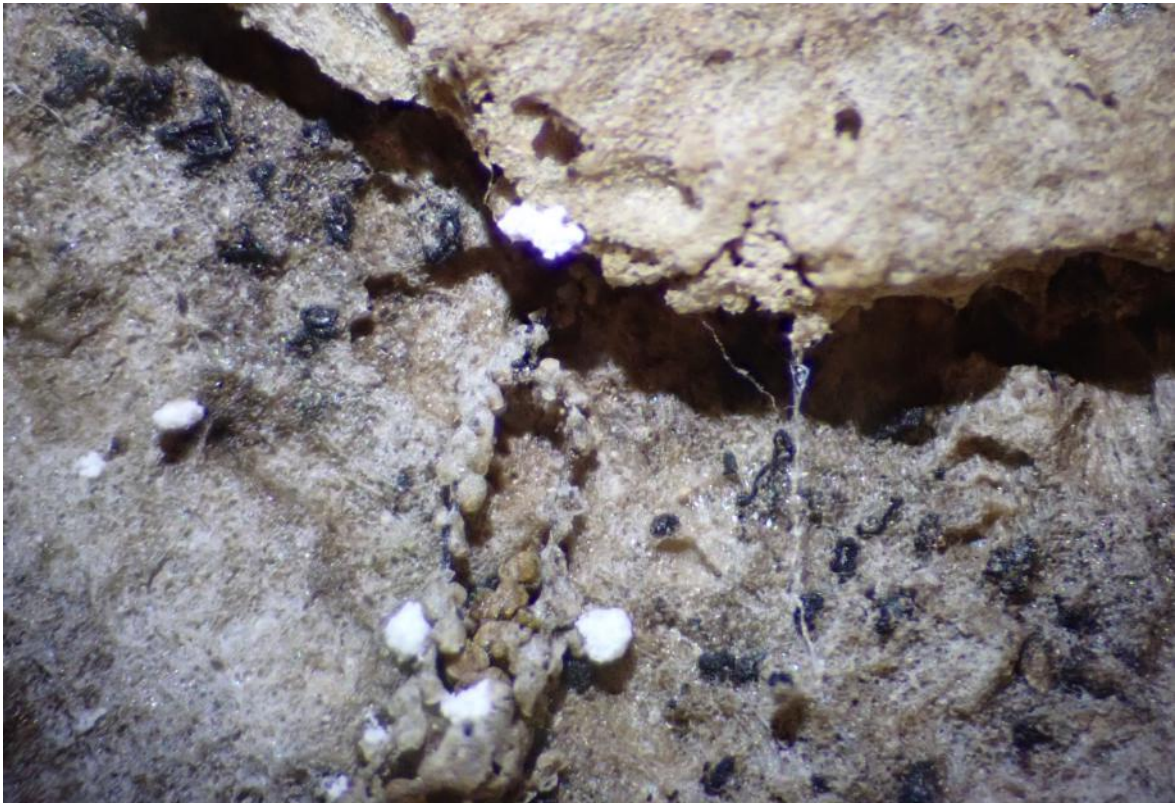
Lokaliteten ligger i Lærdal kommune, i Bleia naturreservat. Det var en blanding mellom svak lågurtskog og lågurtskog. Tresjiksdekningen var på 50-75 %, og bestod av osp, bjørk og furu. Osp utgjorde rundt 50% av tresjiksdekningen, noen steder mer, andre steder mindre. Hogstklasse i skogen er anslått til 5 – gammel normalskog. Etter Miljødirektoratets instruks ville lokaliteten gått inn under naturtypen gammel lågurtospeskog i arealer med ospedekning over 50%. Det var død ved i ulike faser i lokaliteten, rundt 4-8 læger per dekar og 2-4 gadd per dekar. Det var noen beiteskader på osp, og det var ingen foryngelse. De fleste ospetrærne var store, gamle og grove, med tydelig sprekkemark.

Det ble funnet flere arter på osp i lokaliteten. *Orbilina sp.* er et foreløpig ubestemt voksbeger, og kan være ny for Norge (se mer informasjon i kapittel 4.1.2 om arter på osp i Indre Sogn).

Amphisphaerella dispersella ble funnet på flere osper og er ny for Lærdal kommune. *Lophiostoma compressum* ble funnet på ospebark og er ny for Vestland fylke gjennom dette prosjektet.

Melaspilea bagliettoana er andre funnet i Vestland fylke, og det første funnet i Lærdal kommune (se figur under). Oспенålepute (VU) og kystdoggnål (NT) ble begge registrert på osp, i tillegg til andre arter som rødhodennål, vedalgekølle (NT), korallpiggsopp (NT), vanlig blåfiltlav, lungenever, flatkjuke, en ukjent pyrenomycet og dverggullnål. Vedalgekølle er ny for Lærdal kommune.

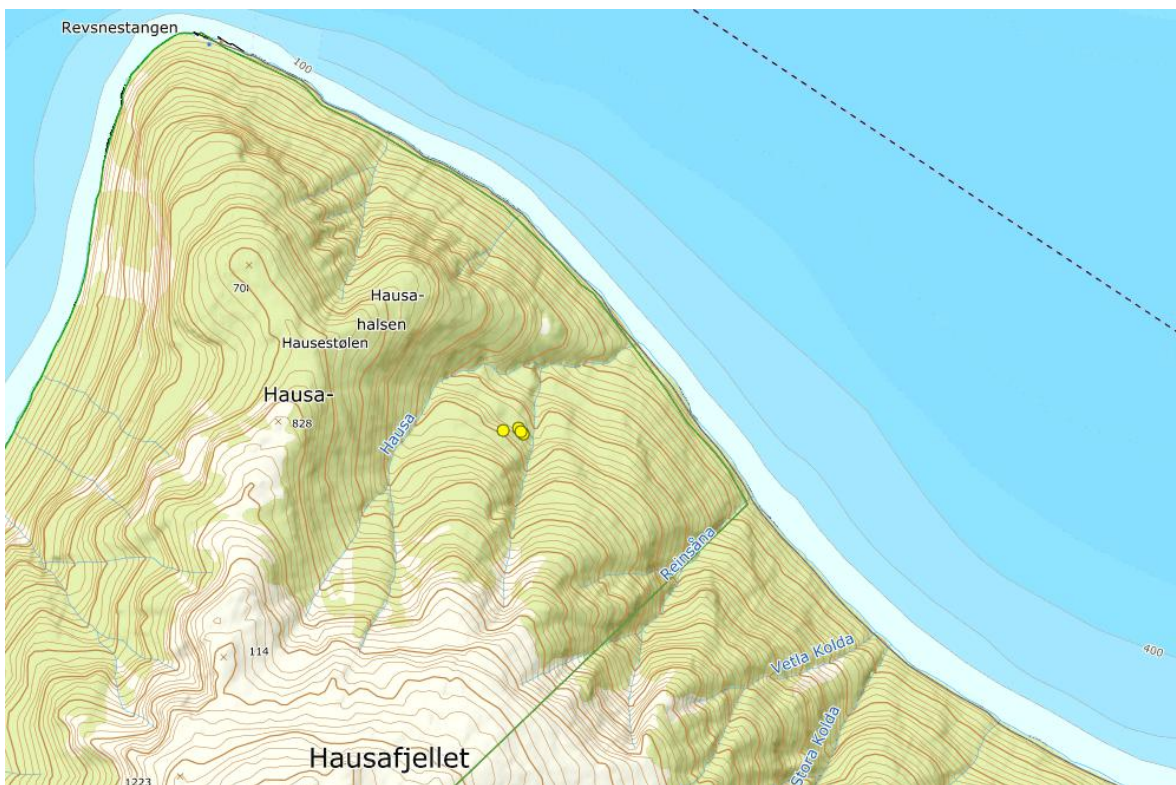
Tidligere er det registrert praktdoggnål (VU), ospenålepute (VU), kystdoggnål (NT), korallpiggsopp, stor ospeildkjuke, ospekjuke og ospeblæreglye.



Figur 17 *Melaspilea bagliettoana* (de svarte, avlange fruktlegemene) er andre funnet i Vestland fylke, og det første funnet i Lærdal kommune. Foto: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 18 Hausen har mange store, gamle ospetrær med grov bark. En del død ved finnes også. Foto: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 19 Gule punkter markerer artene som ble funnet på osp i 2022. Det finnes flere ospetrær i nærheten. Et interessant funn er *Melaspilea bagliettoana*, det andre funnet i Vestland fylke, og det første funnet i Lærdal kommune. Fra før er det registrert arter som ospenålepute (VU), vedalgekølle (NT) mm.

3.3.7 Sogndal: Drivdalsgrovi

Lokaliteten ligger i Sogndal kommune. Det var i hovedsak svak lågurtskog, med enkelte ospetrær, hassel og bjørk. Det var generelt lite osp, kun enkeltrær. Hogstklassen på skogen var mellom 4 og 5. Lokaliteten ville ikke blitt fanget opp som etter Miljødirektoratets instruks som gammel lågurtospeskog på grunn av for lite osp. Det var lite død ved. Selv om trærne var nokså store med grov bark var det lite arter å finne. Ingen pyrenomyceter ble funnet. Det ble lett etter andre truede arter, slik som ospenålepute og ospeblåskål, men ingen ble funnet. Det er heller ikke tidligere registrert arter på osp i lokaliteten.



Figur 20 Drivdalsgrovi hadde generelt få ospetrær og lite arts mangfold knyttet til dem. Foto: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 21 Gult punkt viser den aktuelle lokaliteten som ble sjekket. Det ble ikke registrert noen arter på osp.

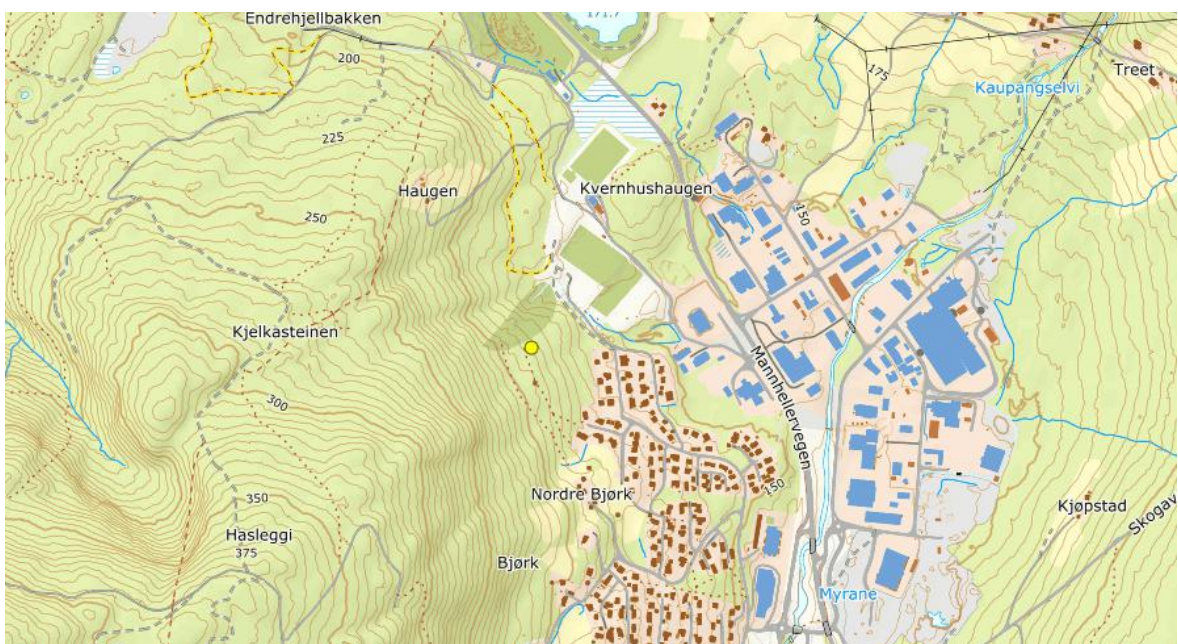
3.3.8 Sogndal: Kaupangerskogen

Lokaliteten ligger i Sogndal kommune og ble kun kjapt befart. Lokaliteten omfatter et ospesholt nær bebyggelse. Kun nedre deler ble befart og omtales her. I nedre del var det en del osp, men ikke spesielt gammel eller grov. Det var lite død ved. På bakgrunn av tidligere funn er det trolig mer kvaliteter knyttet til død osp litt lengre opp i skogen, uten at dette ble sjekket. Lokaliteten fanges trolig ikke opp etter Miljødirektoratets instruks. Lokaliteten virker truet av hogst, da mye skog rundt er ungskog.

På ospebark ble det registrert enkelte arter. *Amphisphaerella dispersella* er ny for Sogndal kommune. *Lophiostoma compressum* er ny for Vestland fylke gjennom dette prosjektet. Brun skribelav ble også registrert. Tidligere er det registrert brun skribelav, skorpepiggsopp (NT), korallpiggsopp (NT), skorpeglye (VU) og vedalgekølle (NT).



Figur 22 Brun skribelav funnet på ospebark i 2022. Foto: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 23 Gult punkt markerer ospesholtet som ble sjekket i Kaupangerskogen. Her ble det registrert *Lophiostoma compressum* på ospebark, ny art for Vestland fylke i dette prosjektet.

3.3.9 Sogndal: Middagshaugen (Fimreitàsen)

Lokaliteten ligger i Sogndal kommune. Det er snakk om naturskog med furu og osp, i hovedsak svak bærlyng-lågurtskog, men det inngår også blåbærskog og bærlyngskog. Skogen er lysåpen (tresjiktdeknning 50- 75 %), ensjiktet, og lokalt tydelig beitepåvirket - dette mest langs bekken som renner gjennom lokaliteten i vestre deler. Med unntak av enkelte gråor og bjørk mangler busksjikt helt, og det er ingen foryngelse av osp. Skogen ser ut til å være svært ekstensiv beitet av storfe. Det står spredt med gamle og grove ospetrær, og disse er noe ujevnt fordelt med tettest forekomst langs bekken. Andelen osp varierer sterkt, mellom 10 og 70 %. På ett av ospetrærne med størst dimensjon ble det målt en omkrets på 270 cm, som tilsvarer ca. 85 cm i diameter og som er et uvanlig stort tre til osp å være. Til dels har ospene grov sprekkebark, der det ble målt opp til 8 cm sprekkebyrde, som også er veldig uvanlig. Etter Miljødirektoratets instruks ville deler av lokaliteten, arealet med ospedekning over 50%, gått inn under naturtypen gammel lågurtospeskog, trolig med svært høy lokalitetskvalitet. Det var en god del død ved i lokaliteten, rundt 4-8 læger per dekar og 2-4 gadd per dekar. Flere gadd og læger av grov osp.

På flere ospetrær ble det funnet ospenålepute (VU), og det ble observert huldrenål (EN). Begge artene var kjent fra før (Abaz m.fl. 2021). Det ble også registrert noen nye funn for lokaliteten. *Amphisphaerella dispersella* vokste på ospebark og er ny for Sogndal kommune. *Lophiostoma compressum* vokste også på ospebark og er ny for Vestland fylke gjennom dette prosjektet. Svartstjerne *Actidium hysteroioides* ble registrert på ospegadd. Dette er andre funnet i Sogndal kommune, og tredje funnet i Vestland fylke. I tillegg ble arter som brun blæreglye, rødhodenål, stiftfiltlav, fausknål, stor ospeildkjuke, ospeildkjuke, barkhårskål (femte funn for Sogndal kommune) og en ubestemt glye registrert på osp.

På lokaliteten ble det også registrert arter som er ikke direkte knyttet til osp, som hvitringnål og gullringnål på furugrein, traktfrynsesopp (andre funn for fylket) og forekomst av noen biller (*Platycis minutus*, valsehjort *Sinodendron cylindricum*, *Podabrus alpinus*). Med dette er *Platycis minutus* registrert for første gang i fylket, og arten er knyttet til gammel skog. Det er tidligere funnet andre rødlistede arter på ulike treslag, herunder gubbeskjegg (NT), taiganål (VU), gråstobeger (VU) og kystdoggnål (NT). Tidligere er det også registrert stor fløyelslav.



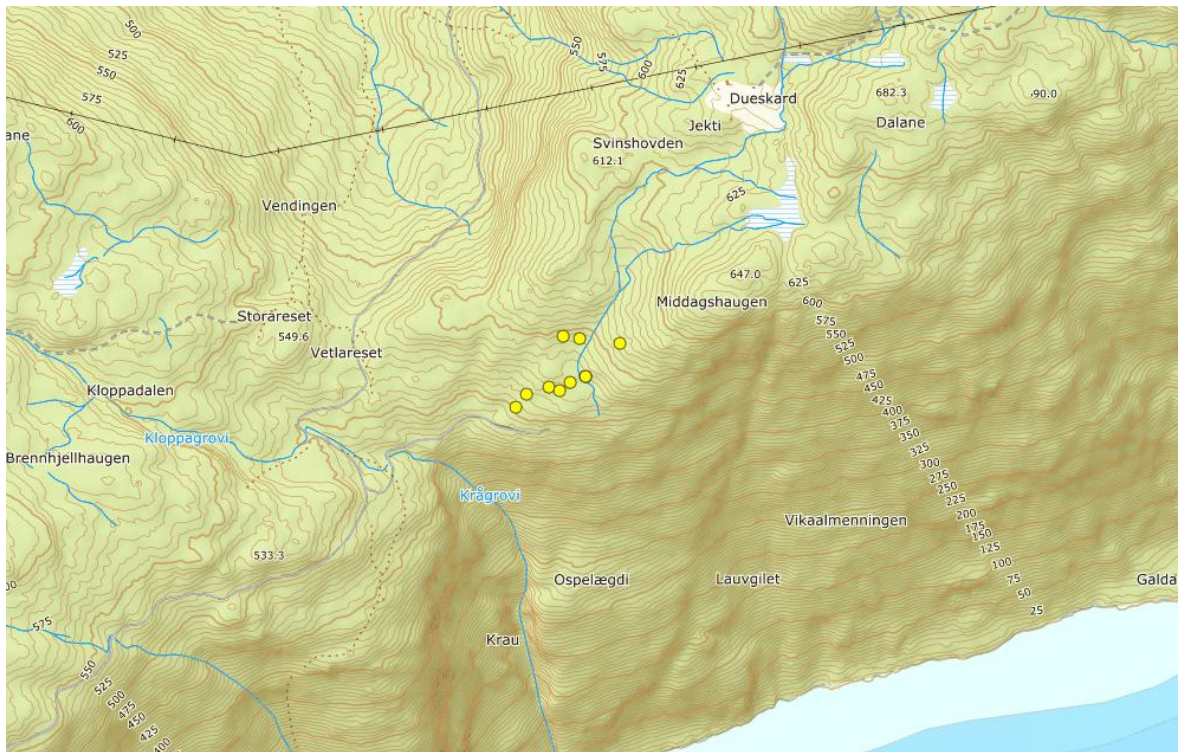
Figur 24 Fra lokaliteten Middagshaugen. Det er en god del ospelæger med nokså grove dimensjoner. Bildet er tatt i sørvest mot nordvest. Foto: Ulrike Hanssen



Figur 25 Bildet viser innhule ospegadder i nordvestre deler av lokaliteten Middagshaugen. Foto: Ulrike Hanssen



Figur 26 Andelen av osp avtar høyere opp i lia mot nordøst. Her står få grove osp nokså enkeltvis i furudominert blåbærskog. Bildet er tatt mot sørøst. Foto: Ulrike Hanssen



Figur 27 Gule punkter markerer omtrentlig plassering av ospeskogen ved Middagshaugen, Fimreitåsen. Det presiseres at det finnes mer osp i området og nærliggende områder. Det ble registrert ospenålepute *Caliciopsis calicioides* (VU), og det er observert huldrenål (EN), begge tidligere registrert. *Amphisphaerella dispersella* er ny for Sogndal kommune. *Lophiostoma compressum* er ny for Vestland fylke. Svartstjerne *Actidium hysteroioides* er det andre funnet i Sogndal kommune, og det tredje funnet i Vestland.

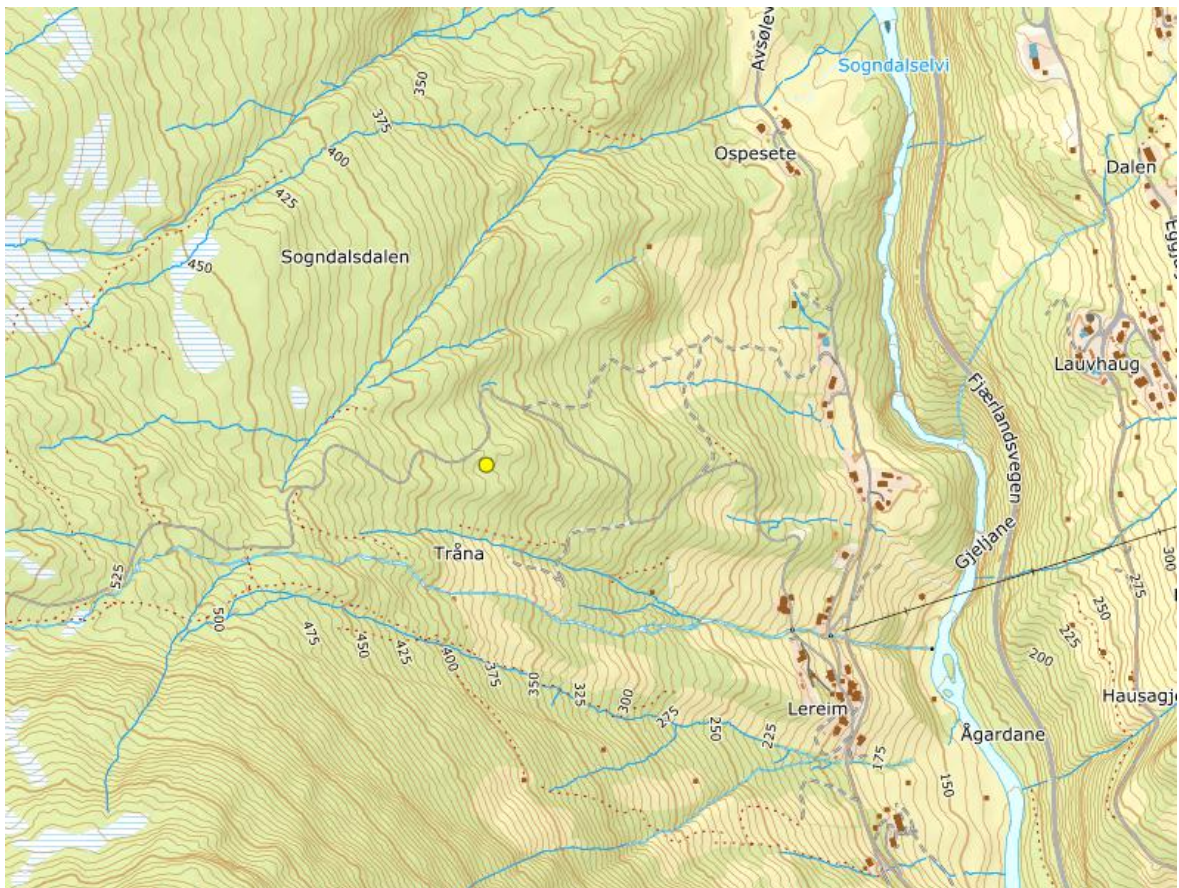
3.3.10 Sogndal: Tråna

Tråna ligger i Sogndal kommune, og kun noen få trær ble undersøkt. Ospetrærne stod enkeltvis i blåbærskog, og utgjorde en lav andel av tresjiktet. Etter Miljødirektoratets instruks vil ikke lokaliteten fanges opp som gammel lågurtospeskog på grunn av at den er for kalkfattig og har for lav andel osp. Trolig finnes det flere ospholt i lia, noe som ikke ble undersøkt i prosjektet. De ospetrærne som ble registrert var store, gamle og med grov sprekkebark. Det var lite synlig foryngelse og lite død ved av osp.

På ospeskogen ble det registrert et par arter. *Orbilina sp.* er et foreløpig ubestemt voksbeger, og kan være ny for Norge (se mer informasjon i kapittel 4.1.2 om arter på osp i Indre Sogn). *Amphisphaerella dispersella* er ny for Sogndal kommune gjennom dette prosjektet. Det er ikke registrert arter på osp her fra før.



Figur 28 Et av de undersøkte trærne i Trånalokaliteten. Ospetrærne stod svært spredt i kalkfattig skog. Foto: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 29 Området er markert med gul prikk, og omfatter noen få enkelttrær med grov, gammel osp.

3.3.11 Årdal: Ospeholene

Lokaliteten ligger på den vestre Kvitingsmorki naturreservat i Årdal kommune. Tresjiktetsdekningen var på 25-50 %. Skogen er hovedsakelig dominert av osp og furu (begge utgjør ca. 40% hver), men også med et godt innslag av bjørk. Feltsjiktet i skogen er utelukkende bærlyngskog (T4-C-5). Ingen beiteskader på osp ble observert i lokaliteten. Det var foryngelse av osp i lokaliteten, med ungsudd samt osp i alle aldersfaser. Samlet sett ligger hogstklassen på osp mellom 4 og 5. Skogen er lite påvirket, og dette kan observeres med forekomst av flere gamle ospetrær i tillegg til godt innslag av orkidéen knerot (NT) i feltsjiktet. Ospetrærne hadde dype barksprekker (gjerne opptil 5 cm dype). Derimot var det mangel på mengden og kontinuiteten på død ved, og tresjiktet er ensjiktet. På grunn av lavt kalknivå og for lav tetthet med gamle ospetrær/død ved vil ikke lokaliteten bli fanget opp som den aktuelle naturtypen for treslaget etter Miljødirektoratets instruks (gammel lågurtospeskog).

Arter som ble registrert på trærne var *Amphisphaerella dispersella*, *Lophiostoma compressum*, ospenålepute (VU), fausknål og en ukjent pyrenolav (*Lophiostoma* sp.). *Amphisphaerella dispersella* er ny for Årdal kommune. *Lophiostoma compressum* er ny for Vestland fylke gjennom dette prosjektet. Ospenålepute (VU) er ny for Årdal kommune, og kanskje den sjette lokaliteten i fylket, alt ettersom hvordan man definerer en lokalitet. Alle disse lokalitetene ligger i Indre Sogn. I tillegg ble det registrert fausknål, og en ukjent pyrenolav. Hvithodenål har tidligere vært registrert på minst 3 osper i området, men ble ikke funnet på trærne som ble undersøkt.



Figur 30 Ospeholene i Kvitingsmorki naturreservat er en blandingsskog med hovedsakelig osp og furu, og til dels bjørk. Lokaliteten har spredt med store ospetrær som har stått over lang tid samt mindre ospeskudd som tyder på at det er rekruttering i området. Foto: Ardian Høgøy Abaz



Figur 31 Gult punkt markerer området med osp som ble undersøkt ved Ospeholene i 2022. Som navnet indikerer finnes det trolig en del osp i området som ikke er undersøkt. Arter som ble registrert på trærne var blant annet *Amphisphaerella dispersella*, *Lophiostoma compressum* og ospenålepute (VU). *Amphisphaerella dispersella* er ny for Indre Sogn og Årdal kommune. *Lophiostoma compressum* er ny for Vestland fylke. Oспенålepute (VU) er ny for Årdal kommune, og kanskje den sjette lokaliteten i fylket, alt ettersom hvordan man definerer en lokalitet.

4 Økologi og forvaltning

4.1.1 Ospeskogene registrert i Indre Sogn

Lokalitetene var ganske ulike på kalknivå, fra blåbær- og bærlyngskog til lågurt og høgstaudeskog. I noen få lokaliteter var ospedekningen over 50%, men dette gjaldt kun i deler av lokalitetene. I hovedsak hadde lokalitetene en ospedekning på under 50%. Det var varierende dødvedmengder i lokalitetene, fra enkelte steder med ganske mye og av store dimensjoner (eks Middagshaugen ved Fimreitåsen og Otternes), og andre steder svært lite. De fleste stedene var ospetrærne store og med grov sprekkebark. I flere av lokalitetene var det lite foryngelse av osp. Unntak fra dette var Ospeholene og Otternes, som begge hadde osp i ulik alder. I enkelte lokaliteter ble det sett beiteskader, men i de fleste var det påfallende lite foryngelse i det hele tatt, både av osp og andre treslag som alm. En grunn til dette kan være hjortevilt. Storfebeite ble observert i et par av lokalitetene, og kan være med på å hindre foryngelse.



Figur 32 Ospeskogen ved Otternes hadde både en del død ved, foryngelse og grove ospetrær. Foto: Mathilde Norby Lorentzen

4.1.2 Arter på osp i Indre Sogn

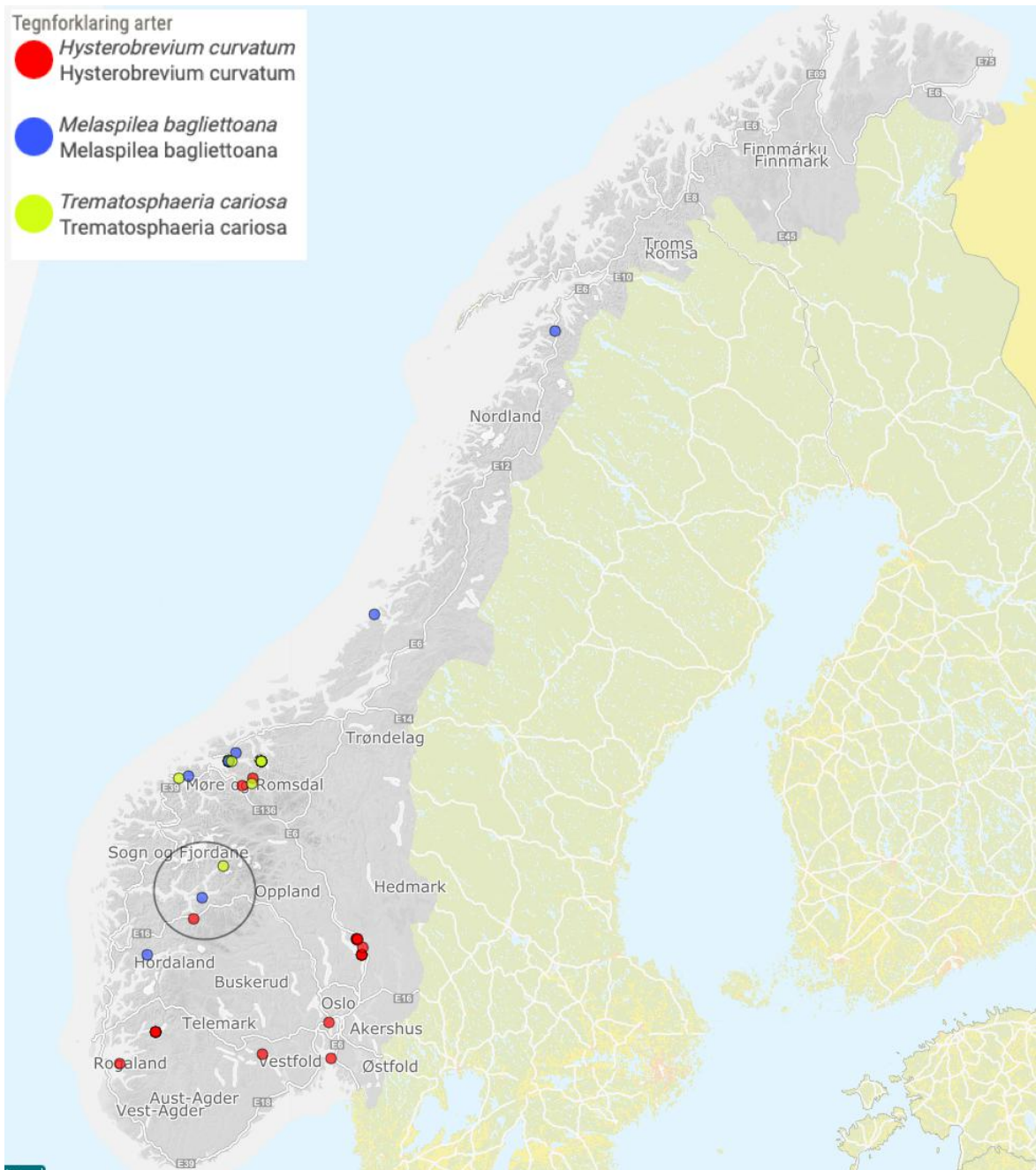
Gjennom prosjektet ble det registrert tre nye arter for Vestland fylke (*Lophiostoma compressum*, *Hysterobrevium curvatum* og *Trematosphaeria cariosa*). Dette er alle arter som ble registrert på ospebark. De er små, og få har sett på slike tidligere. Dette gjelder også flere av de andre artene som ble registrert. Utbredelsen til et utvalg arter, inkludert funn i dette prosjektet, er vist i kartet under. For mange arter er funnene i dette prosjektet med på å tette hull i utbredelsen, eksempelvis for *Lophiostoma compressum*, *Melaspilea bagliettoana*, *Hysterobrevium curvatum* og *Amphisphaerella dispersella*. For andre arter er funnene med på å utvide kjent utbredelse, slik som for *Trematosphaeria cariosa*. Mange av artene ble funnet i nye kommuner, eksempelvis ospenålepute (VU) i Årdal.

I sprekkene på grov ospebark i lokalitetene Otternes, Hausen og Tråna ble det funnet flere svært små oransje voksbegre *Orbilina* sp. (se figur under). Disse er antatt å være samme art, og kan minne om *Orbilina poitevinica* (ikke funnet i Norge), men sporene er litt for små (epost mottatt fra Edvin Johannesen 14.11.2022). Det skal gjennomføres videre undersøkelser for sikker artsbestemmelse, men de foreløpige undersøkelsene tyder på at arten ikke virker kjent i Norge fra før. Den ble derimot også funnet i 2022 på ospebark i et tilsvarende ospeprosjekt i Møre og Romsdal (12.10.2022 i Sødalen, Kristiansund, av Lorentzen).

Det kan nevnes at det finnes flere lite kjente arter som trolig er ospespesialister, men som er lite ettersøkt, og ikke vurdert for Rødlista 2021. For å få disse vurdert på rødlista i neste revidering er det viktig å samle ny kunnskap. Et eksempel på slike arter er *Melaspilea bagliettoana* (Jordal, Holien & Nordén 2022) og *Trematosphaeria cariosa*. Resultatene fra prosjektet viser at osp med grov sprekkbark er gunstig for mange arter.



Figur 33 I sprekkene på grov ospebark i lokalitetene Otternes, Hausen og Tråna ble det funnet flere svært små oransje voksbegre *Orbilina* sp. Disse er antatt å være samme art, og kan minne om *Orbilina poitevinica*, men sporene er litt for små (epost mottatt fra Edvin Johannesen 14.11.2022). Det skal gjennomføres videre undersøkelser for sikker artsbestemmelse, men undersøkelsene tyder på at arten ikke virker kjent i Norge fra før. Samme art ble derimot funnet i 2022 på ospebark i et tilsvarende ospeprosjekt i Møre og Romsdal (12.10.2022 i Sødalen, Kristiansund, av Lorentzen). Foto fra Hausen: Mathilde Norby Lorentzen



Figur 34 Utbredelsen til utvalgte arter per 14.11.2022. Funnene innenfor den svarte sirkelen er gjort i dette prosjektet. For blant annet disse ospeartene fyller prosjektet igjen noen utbredeshull.

4.1.2.1 Registrerte truede arter på osp i Indre Sogn

Ifølge Artsobservasjoner (Artsdatabanken 2022b) er det registrert 31 truede sopp, 26 lav og 1 mose på osp i Norge (per 14 nov. 2022, innenfor rødlistekategoriene RE, CR, EN, VU, NT og DD). Av disse er 5 sopp, 12 lav og 1 mose registrert på osp i Indre Sogn gjennom dette prosjektet og tidligere (se tabellen under). En viss usikkerhet er knyttet til dette, da ikke alle funn i Artsobservasjoner inneholder substratinformasjon, noe som kan ha ført til at enkelte rødlistede arter som finnes på osp, ikke kommer med i resultatene. Flere av artene er sterkt knyttet til osp. I tillegg finnes det arter innen andre artsgrupper som finnes på/er knyttet til osp, slik som ulike fugler og insekter.

Selv om det er registrert en del truede arter på osp i Indre Sogn, anses det som sannsynlig at flere finnes. Det ble lett etter eksempelvis ospeblåskål (VU) på lokalitetene, uten at den ble påvist. Denne og flere andre små arter (som *Antealophiotrema populicola*, Andreasen mfl. 2021) kan lett være oversett ved denne og tidligere kartlegginger.

Tabell 3 Registrerte rødlistede arter innenfor artsgruppene lav, sopp og moser på osp i Indre Sogn.

Artsnavn	Status
Sopp	
hvit vedkorallsopp	NT
korallpiggsopp	NT
ospehvitkjuke	NT
ospenålepute	VU
vedalgekølle	NT
Lav	
flatrugg	NT
huldrenål	EN
hvithodenål	NT
kystdoggnål	NT
olivenfiltlav	NT
praktdoggnål	VU
rosa tusselav	VU
skodelav	NT
skorpefiltlav	NT
skorpeglye	VU
smalhodenål	VU
småblæreglye	EN
Moser	
grønnsko	NT

4.1.3 Kartlegging av gammel ospeskog etter Miljødirektoratets instruks

Miljødirektoratets instruks brukes til kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2 (Miljødirektoratet 2022a). Instruksen er sentral i naturtypekartlegging over hele landet, og har erstattet tidligere kartleggingsmetodikk (DN-håndbok 13).

For at en ospeskog skal fanges opp gjennom Miljødirektoratets instruks må den oppfylle kravene til den eneste naturtypen som omhandler osp, C14 Gammel lågurtospeskog, eller inngå i en av de andre naturtypene. For å kartlegges som C14 Gammel lågurtospeskog må skogen oppfylle følgende krav: minst svak lågurtskog, gammel skog (hogstklasse 5 eller naturskog), dominans av osp (over 50% dekning av osp) og over 1 dekar. For flere av lokalitetene i dette prosjektet ble ikke kravene oppfylt. I stor grad var det fordi dekningen av osp var for lav (under 50%) og/eller for

kalkfattig. Dette er også tilfelle for flere andre ospelokaliteter med truet artsmangfold i Nordland (Lorentzen 2020) og Trøndelag fylke (Lorentzen 2021), og gjør at mange ospelokaliteter med truede arter ikke fanges opp som naturtypelokaliteter etter Miljødirektoratets instruks. To lokaliteter i prosjektet, slik som Otternes og deler av Middagshaugen (Fimreitåsen) ville derimot blitt kartlagt som C14 Gammel lågurtospeskog, mens resten av den undersøkte lokaliteten Middagshaugen (Fimreitåsen) ville falt utenfor naturtypen.

Gjennom dette og lignende prosjekter (eksempelvis Lorentzen 2020, 2021) er det tydelig at naturverdiene knyttet til osp, inkludert truede arter, ikke begrenser seg til minst svakt kalkrik skog med over 50% dekning av osp. Naturverdiene er knyttet til store, gamle trær og læger, og ikke til undervegetasjonen. Derfor bør undervegetasjonen ikke overstyre avgrensinga av slike lokaliteter. Lokaliteter med meget verdifulle artsforekomster knyttet til gamle trær/læger har også ofte under 50% dekning av osp. Dette kravet er derfor også til hinder for registrering av verdifull natur.



Figur 35 Korallpiggsopp (NT) på ospelåg på Hausen, Lærdal. Foto: Mathilde Norby Lorentzen

5 Usikkerhet

Under feltarbeidet ble det ikke samlet belegg fra alle trær, og heller ikke alle arter på hvert tre. Flere av lokalitetene var store, noe som gjorde at ikke alle deler ble oppsøkt. Dette gjør at arter kan være oversett, og informasjon om lokaliteten kan være mangelfull. Samtidig ble det fokusert mest på det som regnes som gode lokaliteter med stort artsmangfold, og minst på lokaliteter som viste seg å ha et lavere artsmangfold.

Gjennom mikroskoperingen ble det oppdaget arter som ikke gikk an å artsbestemme innenfor budsjettet og/eller ikke ble prioritert grunnet manglende kunnskap. Dette var eksempelvis lav med svarte apothecier. Det var også en del dødt materiale eller for lite materiale som ikke kunne bestemmes med sikkerhet. Selv om arter ble bestemt gjennom mikroskopering kan feilbestemmelse være mulig.

Oversiktene over rødlistede arter funnet på osp gjennom Artsobservasjoner innehar også noe usikkerhet, siden ikke alle funn i databasen inneholder substratinformasjon. Dette kan ha ført til at enkelte rødlistede arter som finnes på osp, ikke kommer med i resultatene, eller at arter kan ha feil substrat.

6 Oppfølgende undersøkelser

Selv om det er registrert en del truede arter på osp i Indre Sogn, anses det som sannsynlig at flere finnes. Det ble eksempelvis lett etter ospeblåskål (VU) på alle lokalitetene, uten at den ble påvist. Denne og flere andre små arter kan lett være oversett ved denne og tidligere kartlegginger. I tillegg er det flere gode ospelokaliteter som ikke er sjekket, og sannsynligvis uoppdagede ospeskoger. Spesielt grove enkelttrær kan være vanskelig å oppdage, men kan ha et rikt artsmangfold.

7 KILDER

- Abaz, A. H., Lorentzen, M. N., Gaarder, G. & Nyjordet, S. M. G. 2021. Basiskartlegging etter NiN i fire skogreservater i Sogndal kommune 2020. Fimreiteåsen, Rodeholene, Stedjeberget og Tingastad. Miljøfaglig Utredning rapport 2021-12, 38 s. ISBN 978-82-345-0132-6.
- Andreasen M, Skrede I, Jaklitsch WM, Voglmayr H, Nordén B, 2021. Multi-locus phylogenetic analysis of lophiostomatoid fungi motivates a broad concept of Lophiostoma and reveals nine new species. *Persoonia* 46: 240–271. <https://www.ingentaconnect.com/content/nhn/pimj/pre-prints/content-nbc-persoonia-0592>
- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021>
- Artsdatabanken. 2022a. Artskart. Hentet fra <https://artskart.artsdatabanken.no/> (14.11.2022)
- Artsdatabanken. 2022b. Artsobservasjoner. Hentet fra <https://www.artsobservasjoner.no> (14.11.2022)
- Bendiksen, E., Brandrud, T.E. & Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B., Klepsland, J.T. & Reiso, S. 2008 Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. – NINA Rapport 367. 331 s.
- Dahlberg, A. & Stokland, J. 2004. Vedlevande arters krav på substrat – samanställning och analys av 3600 arter. – Skogsstyrelsen. Jönköping.
- Gaarder, G., Reiso, S., Hofton, T.H., Midteng R. og Brandrud, T.E. (red) 2019. Kartlegging av kalkskog i Buskerud, Hedmark, Nordland, Oppland, Sogn og Fjordane og Telemark 2018. BioFokus-rapport 2019-9. ISBN 978-82-8209-744-4. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Gaarder, G., Hanssen, U. & Holien, H. 2014. Kartlegging av narreglye *Staurolemma omphalaroides* i 2013. Miljøfaglig Utredning Rapport 2014-3: 1-26.
- Jordal, J. B., Holien, H., Nordén, B. 2022. *Melaspilea bagliettoana* new to Fennoscandia. *Graphis Scripta* 34 (1): 1–6.
- Lorentzen, M. N. 2020. *Caliciopsis calicioides* i Norge. Status, bevaring og kartlegging, med fokus på Nordland fylke. Miljøfaglig Utredning rapport 2020-36. 25 s, + vedlegg, ISBN 978-82-345-0082-4.
- Lorentzen, M. N. & Gaarder, G. 2020. Naturtypekartlegging i Mørkridsdalen landskapsvernområde i Luster kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2020-8, 19 s. + vedlegg, ISBN 978-82-345-0039-8.
- Miljødirektoratet 2020. Vurderinger av innspill i 2019 til naturtyper i instruks 2020. Notat, 8 s.
- Miljødirektoratet 2022a. Kartleggingsinstruks – kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. M-2209 2022
- Miljødirektoratet 2022b. Naturbase. <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Solstad H., Elven R., Arnesen G., Eidesen P. B., Gaarder G., Hegre H., Høitomt T., Mjelde M. & Pedersen O. 2021. Karplanter: Vurdering av osp *Populus tremula* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/16711>

8 Vedlegg 1 Funnoversikt

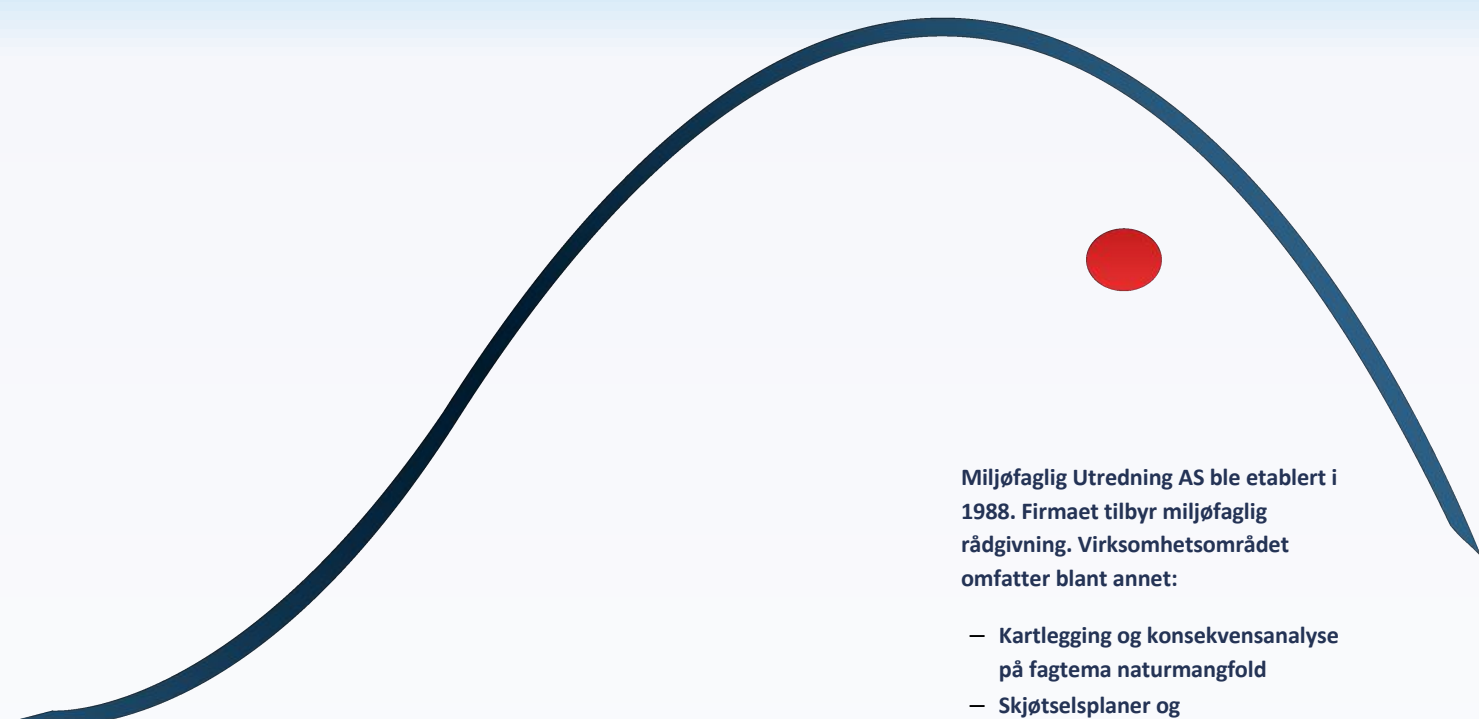
Tabell 4 Oversikt over artsfunn på osp registrert i 2022 i dette prosjektet. Funnene er sortert på lokalitetsnavn. Koordinatene er i UTM sone 33. Funnene er publisert på Artskart (Artsdatabanken 2022a). Status: - og NE betyr at arten ikke er vurdert for rødlista eller fremmedartslista.

Artsnavn	Status	Lokalitetsnavn	Øst	Nord	Dato	Observatør	Biotop	Usikker
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	109 336	68477 15	23.08.2022	Geir Gaarder, Ardian H. Abaz	NA T4-C-18 høgstaudeskog	
begerfingersopp	LC	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	109 193	68480 53	22.08.2022	Geir Gaarder	NA T4-C-3 lågurtskog	
<i>Lophiostoma compressum</i>	NE	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	109 336	68477 15	23.08.2022	Geir Gaarder, Ardian H. Abaz	NA T4-C-18 høgstaudeskog	
ospenålepute	VU	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	109 336	68477 15	23.08.2022	Geir Gaarder, Ardian H. Abaz	NA T4-C-3 lågurtskog	
ospenålepute	VU	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	109 182	68478 87	22.08.2022	Geir Gaarder	NA T4-C-3 lågurtskog	
ospenålepute	VU	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	109 231	68480 90	22.08.2022	Geir Gaarder	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
ospenålepute	VU	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	109 343	68482 44	22.08.2022	Geir Gaarder	NA T4-C-3 lågurtskog	
ospenålepute	VU	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	109 356	68477 03	23.08.2022	Geir Gaarder, Ardian H. Abaz	T4-C-3 lågurtskog	
ospenålepute	VU	Dulsetehaugen (Mørkridsdalen)	109 309	68477 39	23.08.2022	Geir Gaarder, Ardian H. Abaz	T4-C-2 svak lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 15	68039 91	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 49	68040 06	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	703 27	68040 78	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-5 bærlyngskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 37	68040 90	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	700 94	68039 35	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	701 18	68039 66	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	701 67	68039 80	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	701 92	68039 72	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 49	68040 06	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	700 49	68039 49	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
barkhårskål	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	700 37	68039 39	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-3 lågurtskog	
brun blæreglye	LC	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 81	68041 24	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	
fausknål	LC	Middagshaugen (Fimreitåsen)	701 99	68040 94	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng-lågurtskog	

huldrenål	EN	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 15	68039 91	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
Lophiostoma compressum	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 15	68039 91	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlýng- lågurtskog	
lungenever	LC	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 49	68040 06	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-3 lågurtskog	
ospeildkjuke	LC	Middagshaugen (Fimreitåsen)	701 67	68039 80	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlýng- lågurtskog	Ja
ospenålepute	VU	Middagshaugen (Fimreitåsen)	700 37	68039 39	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
ospenålepute	VU	Middagshaugen (Fimreitåsen)	700 78	68041 12	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
ospenålepute	VU	Middagshaugen (Fimreitåsen)	701 99	68040 94	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
ospenålepute	VU	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 15	68039 91	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
ospenålepute	VU	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 81	68041 24	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
ospenålepute	VU	Middagshaugen (Fimreitåsen)	703 27	68040 78	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-5 bærlýngskog	
ospenålepute	VU	Middagshaugen (Fimreitåsen)	703 47	68040 43	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-5 bærlýngskog	
rødhodenål	LC	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 37	68040 90	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
rødhodenål	LC	Middagshaugen (Fimreitåsen)	702 54	68040 17	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-5 bærlýngskog	
stiftfittlav	LC	Middagshaugen (Fimreitåsen)	700 37	68039 39	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-3 lågurtskog	Ja
stor ospeildkjuke	LC	Middagshaugen (Fimreitåsen)	700 37	68039 39	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-5 bærlýngskog	
svartstjerne	NE	Middagshaugen (Fimreitåsen)	700 28	68039 51	16.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-5 bærlýngskog	
Amphisphaerella dispersella	NE	Hausen	845 73	68021 53	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
Amphisphaerella dispersella	NE	Hausen	846 40	68021 68	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
ospenålepute	VU	Hausen	845 73	68021 53	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
ospenålepute	VU	Hausen	846 40	68021 68	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
dvergullnål	LC	Hausen	846 40	68021 68	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
flatkjuke	LC	Hausen	846 40	68021 68	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
korallpiggsopp	NT	Hausen	846 53	68021 52	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
kystdoggnål	NT	Hausen	846 40	68021 68	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
Lophiostoma compressum	NE	Hausen	845 73	68021 53	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
lungenever	LC	Hausen	846 40	68021 68	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
Melaspila bagliettoana	-	Hausen	846 40	68021 68	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
vedalgekølle	NT	Hausen	846 64	68021 40	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
Orbilja sp.	-	Hausen	845 73	68021 53	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
rødhodenål	LC	Hausen	845 73	68021 53	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
ukjent pyreno		Hausen	845 73	68021 53	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	Ja
vanlig blåfittlav	LC	Hausen	846 40	68021 68	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	

<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Kaupangerskogen	819 82	68095 54	26.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen		
brun skriblelav	LC	Kaupangerskogen	819 82	68095 54	26.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen		
<i>Lophiostoma compressum</i>	NE	Kaupangerskogen	819 82	68095 54	26.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen		
småblæreglye	EN	Liane	109 829	68408 17	25.08.2022	Geir Gaarder	Bærlingskog	
småfittlav	LC	Liane	109 726	68404 69	25.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
stiftvortelav	LC	Liane	109 829	68408 17	25.08.2022	Geir Gaarder	Bærlingskog	
stor ospeildkjuke	LC	Liane	109 726	68404 69	25.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	
ukjent pyreno		Liane	109 726	68404 69	25.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-2 svak lågurtskog	ja
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Ospeholene	993 51	68064 24	26.08.2022	Ardian H. Abaz	NA T4-C-5 Bærlingskog	
ospenålepute	VU	Ospeholene	993 51	68064 24	26.08.2022	Ardian H. Abaz	NA T4-C-5 Bærlingskog	
fausknål	LC	Ospeholene	993 51	68064 24	26.08.2022	Ardian H. Abaz	NA T4-C-5 Bærlingskog	
<i>Lophiostoma compressum</i>	NE	Ospeholene	993 51	68064 24	26.08.2022	Ardian H. Abaz	NA T4-C-5 Bærlingskog	
<i>Lophiostomatacea e sp.</i>	NE	Ospeholene	993 51	68064 24	26.08.2022	Ardian H. Abaz	NA T4-C-5 Bærlingskog	Ja
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Otternes	748 07	67741 17	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-3 lågurtskog	
<i>Hysterobrevium curvatum</i>	-	Otternes	748 07	67741 17	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-3 lågurtskog	
kystfittlav	LC	Otternes	748 07	67741 17	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-3 lågurtskog	
lungenever	LC	Otternes	748 07	67741 17	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-3 lågurtskog	
<i>Orbilis sp.</i>	-	Otternes	748 07	67741 17	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-3 lågurtskog	
ospeildkjuke	LC	Otternes	748 07	67741 17	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-3 lågurtskog	
stiftfittlav	LC	Otternes	748 07	67741 17	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-3 lågurtskog	
ukjent knappenåslav		Otternes	748 07	67741 17	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-3 lågurtskog	ja
vanlig blåfittlav	LC	Otternes	748 07	67741 17	22.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-3 lågurtskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Tråna	723 35	68157 03	26.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-1 Blåbærskog	
<i>Orbilis sp.</i>	-	Tråna	723 35	68157 03	26.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen	NA T4-C-1 Blåbærskog	
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Skarhaug	111 789	68420 72	23.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen		
<i>Opegrapha sp</i>		Skarhaug	111 789	68420 72	23.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen		Ja
<i>Trematosphaeria cariosa</i>	-	Skarhaug	111 789	68420 72	23.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen		
ukjent knappenåslav		Skarhaug	111 789	68420 72	23.08.2022	Mathilde Norby Lorentzen		ja
<i>Amphisphaerella dispersella</i>	NE	Soget	782 48	68242 32	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
barkhårskål	NE	Soget	782 48	68242 32	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-3 lågurtskog	
barkhårskål	NE	Soget	782 48	68242 72	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-3 lågurtskog	
barkhårskål	NE	Soget	782 87	68242 72	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-3 lågurtskog	
brun blæreglye	LC	Soget	782 03	68242 41	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlings- lågurtskog	

glattvrenge	LC	Soget	782 38	68242 38	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng- lågurtskog	
gult dvergbeger	LC	Soget	782 85	68242 57	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
ospeildkjuke	LC	Soget	782 38	68242 38	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
ospeildkjuke	LC	Soget	782 82	68242 75	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
puteglye	LC	Soget	782 38	68242 38	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
skålfiltlav	LC	Soget	782 38	68242 38	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng- lågurtskog	
slimhorn	LC	Soget	782 85	68242 57	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-5 bærlyngskog	
slimhorn	LC	Soget	782 89	68242 68	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-1 blåbærskog	
stiftfiltlav	LC	Soget	782 48	68242 72	13.08.2022	Ulrike Hanssen	NA T4-C-6 svak bærlyng- lågurtskog	



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

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

Hjemmeside: www.mfu.no

Org.nr.: 984494068 MVA