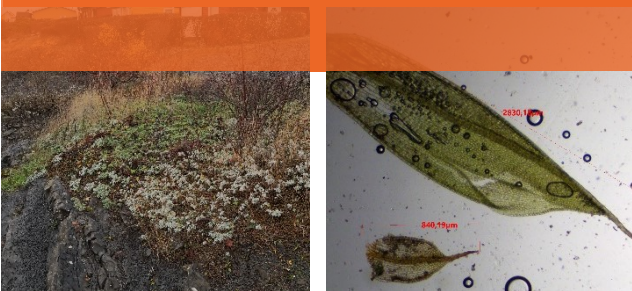


Kartlegging av kalkvegmosse *Ceratodon conicus* og blindtustmose *Tortula protobyoides*

Forslag til skjøtsel på Lindøya og Ulvøya i Oslo kommune



Kartlegging av kalkvegmose *Ceratodon conicus* og blindtustmose *Tortula protobryoides* - Forslag til skjøtsel på Lindøya og Ulvøya i Oslo kommune

Forfattere: John Gunnar Brynjulvsrud / Torbjørn Høitomt

Publisert: 17.04.2023

Antall sider: 22 sider inkl. vedlegg

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgiver: Statsforvalteren i Oslo og Viken v/ Øystein Røsok

Tilgjengelighet: Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Rapporten refereres som: Brynjulvsrud, J.G. og Høitomt, T. 2023. Kartlegging av kalkvegmose *Ceratodon conicus* og blindtustmose *Tortula protobryoides* - Forslag til skjøtsel på Lindøya og Ulvøya i Oslo kommune. Biofokus rapport 2023-045. Stiftelsen Biofokus. Oslo.

Forsidebilder: Lokalitet med blindtustmose på Lindøya / Blindtustmose med umodne kapsler/
Begynnende gjengroing av kalkmark på Lindøya / Blindtustmose - blad. Foto: Biofokus/John Gunnar Brynjulvsrud

Biofokus rapport 2023–045

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-216-2



Gaustadalléen 21

NO-0349 OSLO

Org.nr: 982 132 924

post@biofokus.no

www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag for Statsforvalteren i Oslo og Viken v/ Øystein Røsok kartlagt forekomster med kalkvegmoser *Ceratodon conicus* og blindtustmose *Tortula protobryoides* på Lindøya og Ulvøya i Oslo kommune. Kartleggingen er gjennomført i forbindelse med utarbeidelse av skjøtselsråd for artene gjennom tilskuddsordningen for trua arter. Feltarbeidet og utarbeidelse av rapport er utført av John Gunnar Brynjulvsrud og Torbjørn Høitomt. Vi takker Øystein Røsok og Hanna Utseth hos Statsforvalteren for godt samarbeid underveis i arbeidet.

Bø/Dokka 16.04.2023

John Gunnar Brynjulvsrud og Torbjørn Høitomt

Sammendrag

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag for Statsforvalteren i Oslo og Viken v/ Øystein Røsok kartlagt forekomster med kalkvegmoser *Ceratodon conicus* og blindtustmose *Tortula protobryoides* på Lindøya og Ulvøya i Oslo kommune. Kartleggingen er gjennomført i forbindelse med utarbeidelse av skjøttselsråd for artene gjennom tilskuddsordningen for trua arter.

Kalkvegmoser *Ceratodon conicus* (CR) er en svært sjeldent forekommende mose i Norge. Alle verifiserte nye funn av arten er knyttet til åpen, kalkrik mark i lavlandet. I Oslo er arten kjent fra 4 lokaliteter fordelt på 3 øyer - Lindøya, Hovedøya og Ulvøya. Arten er åpenbart sjelden, da den ikke er oppdaget på flere steder i forbindelse med kartlegging på åpen kalkmark i Oslofjorden de senere år. Blindtustmose *Tortula protobryoides* ble påvist ny for Norge under kartleggingen og har sammenfallende økologi med kalkvegmoser. Arten er foreløpig kun kjent fra Lindøya her i landet. Felles for alle forekomstene av disse to artene er at de er truet av tråkkslitasje og til dels fremmede arter, men på den annen side begunstiges de av moderat slitasje og forstyrrelse.

Mangel på slitasje er et problem for en del sjeldne, kalkkrevende og varmekrevende pionérmoser. Dette er arter som trolig fant sin plass i beitelandskapet i tidligere tider, men som nå er begrenset til kanten av stier og andre mindre erosjonsflater. For flere av disse artene er sesongvariasjonen i slitasjen trolig sentral. Mye ferdsel i sommermånedene, litt mindre vår og høst og lite vinterstid (slik som det er nå med fordelingen av folk gjennom året), er bra for at substratet holdes forstyrret samtidig som artene får tid til å vokse opp og sette sporer fra høst til tidlig sommer. Mange av disse pionérartene utvikler sporekapsler sein høst, eller på vår/forsommer, og får således for det meste stå i fred i den perioden som er essensiell for spredning. På de aktuelle områdene på både Lindøya og Ulvøya er det redusert ferdsel fra sein høst til tidlig vår.

Man bør etterstrebe og opprettholde tråkkslitasjen på dagens nivå. Noe vedlikehold av stier ved å rydde vekk buskvegetasjon som vokser inn i stien bør gjøres der dette er aktuelt. I tillegg bør man se på mulighetene for å rydde vekk fremmede arter på strategiske steder slik at det kan legges til rette for mer tråkkslitasje der mengden egnet habitat for pionérartene er kritisk lavt. Slik rydding bør avtales og utføres i samarbeid med biolog og gjentas jevnlig.

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Naturgrunnlag og historikk	6
2	Metode	9
2.1	Datainnsamling - rapportering	9
3	Resultater.....	10
3.1	Undersøkte områder - beskrivelse	10
3.2	Artsmangfold	14
3.3	Fremmede arter.....	16
4	Diskusjon – skjøtsel og tiltak	18
4.1	Tiltak og oppfølging	18
5	Referanser	20
	Vedlegg 2. Kategorier for rødlistearter	21
	Vedlegg 3. Kategorier for fremmede arter	22

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Kalkvegmosen *Ceratodon conicus* (CR) er en svært sjeldent forekommende mose i Norge. Alle verifiserte nye funn av arten er knyttet til åpen, kalkrik mark i lavlandet. I Oslo er arten kjent fra 4 lokaliteter fordelt på 3 øyer - Lindøya, Hovedøya og Ulvøya. Arten er åpenbart sjelden, da den ikke er oppdaget på flere steder i forbindelse med kartlegging på åpen kalkmark i Oslofjorden de senere år. Felles for alle forekomstene av arten er at de er truet av tråkkslitasje og til dels fremmede arter, men på den annen side begunstiges arten av passe mengde slitasje og forstyrrelse. I utgangspunktet er arten avhengig av en viss forstyrrelse slik at jord blottlegges. Det er imidlertid usikkert om arten tåler så sterkt slitasje over tid som man nå ser flere steder i Oslo. Arten er ikke påvist med sporofytter i Norge, og det er sannsynlig at spredningsevnen er dårlig. Dette kan være en viktig årsak til at arten tilsynelatende er svært sjeldent forekommende.

Stiftelsen Biofokus har på bakgrunn av dette kartlagt forekomster med kalkvegmosen *Ceratodon conicus* på Lindøya og Ulvøya i Oslo kommune. Prosjektet er finansiert av Statsforvalteren i Oslo og Viken. I tillegg inngår det i oppdraget å komme med forslag til tiltak der dette vurderes nødvendig. I forbindelse med dette prosjektet ble blindtustmose *Tortula protobryoides* påvist ny for Norge på Lindøya. Etter avtale med Øystein Røsok hos Statsforvalteren i Oslo og Viken ble det avtalt å utvide prosjektet til å omfatte denne arten i tillegg.

Kalkvegmosen er sjeldent forekommende i Sverige, og sørvestre Finland. Den forekommer også i Sentral- og Sør-Europa, på de britiske øyer, Nord-Afrika, Tyrkia og Sentral-Asia og Nord-Amerika. Arten er vurdert som nær truet (NT) på den europeiske rødlista for arter som følge av få reproduksjonsdyktige individ (Hodgetts et al. 2019).

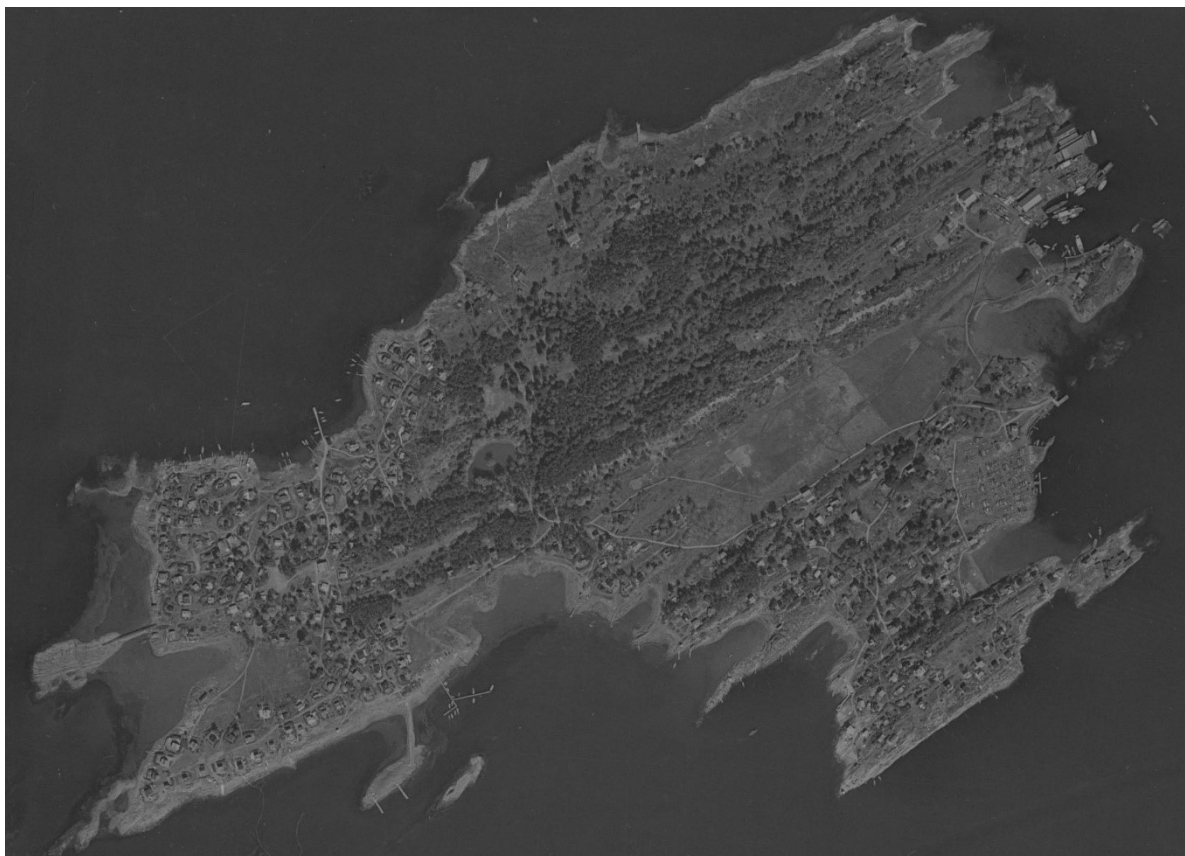
Blindtustmose er kjent fra Sør-Sverige, Danmark, Sør- og Vest-Europa, Kaukasus og Nord-Amerika. Arten er ikke rødlistet på den europeiske rødlista for arter (Baisheva og Ignatov 2019), men den er sjelden i de nordiske landene.

1.2 Naturgrunnlag og historikk

Undersøkte områder både på Lindøya og på Ulvøya er lokalisert på kalkrik berggrunn. På undersøkte områder på Lindøya består berggrunnen av skifer og kalkstein i veksling, og på undersøkt område på Ulvøya består berggrunnen av skifer, grågrønn og rød, med tynne lag av kalkstein, dels knollekalk.

Historiske arealendringer

Gjennom de siste 100 årene har kystnære områder i Sør-Norge gjennomgått store arealendringer som følge av endret arealbruk og endrede driftsformer. Med unntak av Lindøya naturreservat er imidlertid store deler av Lindøya er forholdsvis lite forandret de siste 70-80 årene som følge av at dagens hyttebebyggelse og stinettverk i stor grad er tilsvarende som på 1950-tallet (Figur 1). På søndre deler av Ulvøya er imidlertid store deler av den opprinnelige kalkmarka nedbygd, dels gjengrodd, eller endret til plener o.l. (Figur 2).



Figur 1: Lindøya. Historisk ortofoto fra 1956 over, og ortofoto over samme område fra 2022 under (Norge i bilder 2022).



Figur 2: Ulvøya. Historisk ortofoto fra 1956 t.v., og ortofoto over samme område fra 2022 t.h. (Norge i bilder 2022).

2 Metode

2.1 Datainnsamling - rapportering

Feltkartlegging

Feltundersøkelser ble utført av Torbjørn Høitomt og John Gunnar Brynjulvsrud 10. november 2022. Det var stort sett oppholdsvær og gode forhold for feltundersøkelser.

Undersøkelser har vært konsentrert om tidligere registrerte lokaliteter med kalkvegmoser, samt andre åpne kalkmarker med potensial for krevende moser knyttet til disse miljøene. Forholdsvis tidlig i feltarbeidet ble imidlertid blindtustmose *Tortula protobryoides* (ny for Norge) påvist, og etter avtale med Statsforvalteren v/Øystein Røsok er prosjektet endret til å inkludere fokus på respektive art. I miljøene som kalkvegmoser og blindtustmoser vokser, forekommer flere andre krevende og høyt rødlistede moser med sammenfallene miljøkrav. Selv om fokus i denne rapporten er på de to nevnte artene, vil foreslåtte tiltak også virke habitatforbedrende på andre konkurransesvake kalkmoser.

Behov for skjøtsel eller andre tiltak er vurdert i felt. Belegg av kalkvegmoser og andre interessante arter blir sendt til NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim, og data fra undersøkelsen legges inn i BioFokus' database, som er direkte knyttet opp mot Artskart.

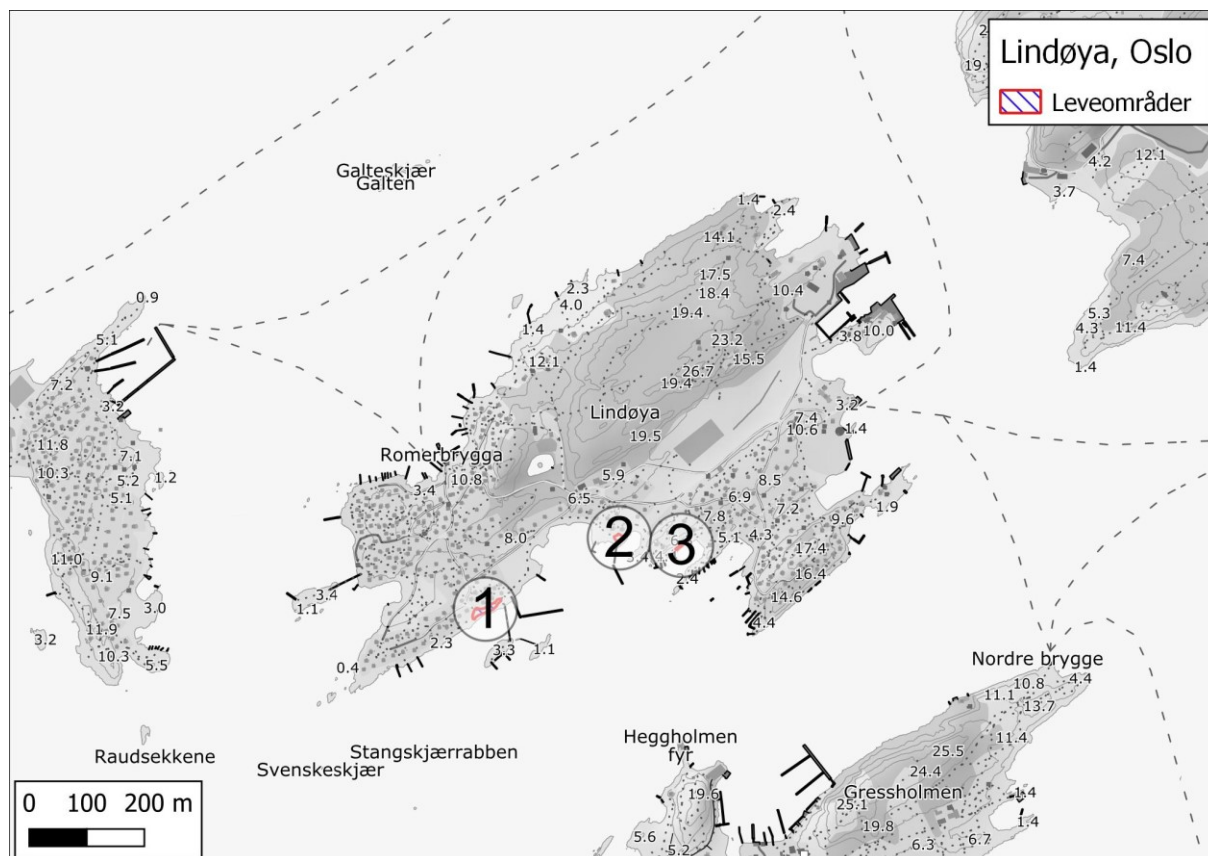
Rødlistekategorier følger Norsk rødliste for arter fra 2021 (Artsdatabanken 2021) og Norsk rødliste for naturtyper fra 2018 (Artsdatabanken 2018b). Fremmedartskategorier følger Fremmedartslista 2018 (Artsdatabanken 2018a).

Det er avgrenset omtrentlige figurer som er vurdert som kjerneområdene til undersøkte populasjoner med kalkvegmoser og blindtustmoser. Disse figurene vil gjøres tilgjengelig på shape-format for Statsforvalteren i Oslo og Viken. Kjerneområde må ikke forveksles med forekomstareal, men omfatter et areal med flere individer/populasjoner med de aktuelle artene. Kjerneområdene omfatter også noe «tomt», men antatt egnet habitat, samt noe areal der arten vil kunne reetablere seg etter restaurering.

3 Resultater

3.1 Undersøkte områder - beskrivelse

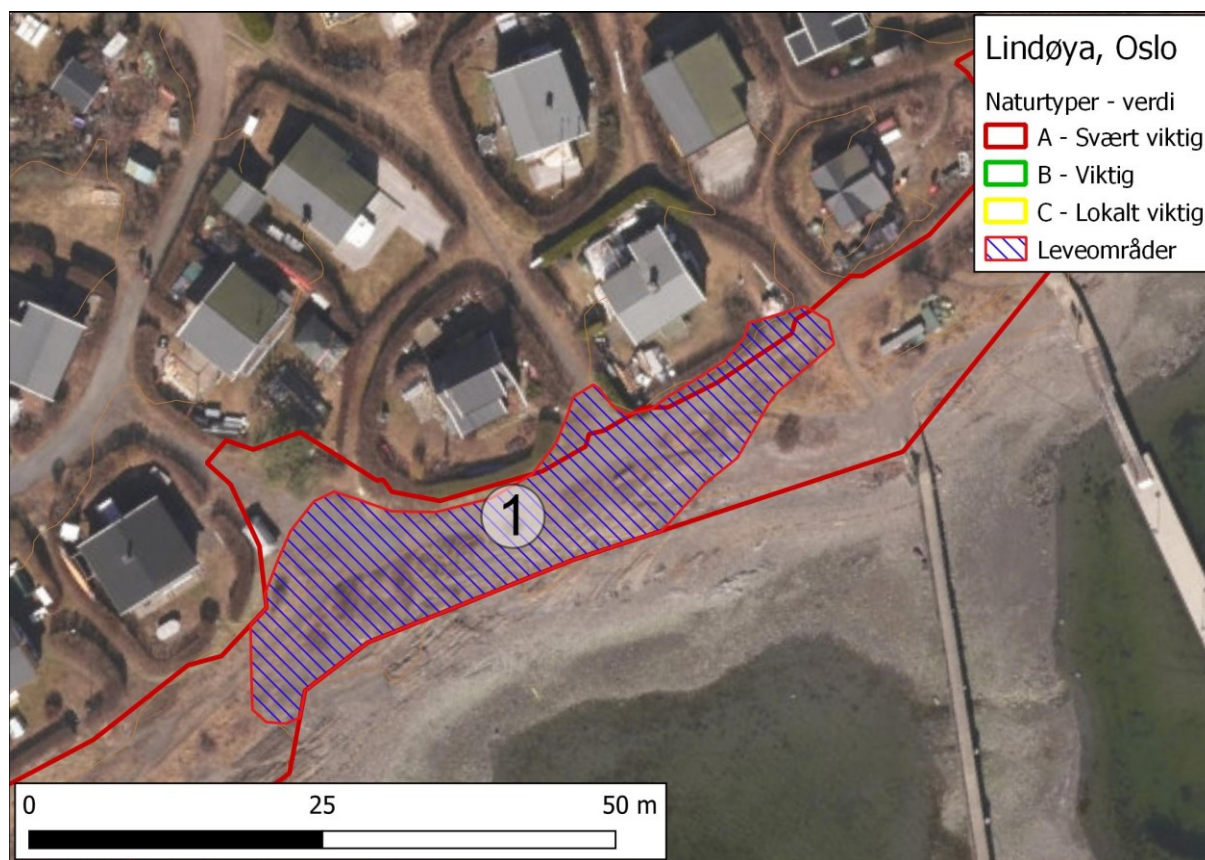
Kalkvegmoser ble påvist på Lindøya i 2021 og trolig også under feltarbeidet i 2022. (Figur 4). Bestemmelsene er bekreftet av Kristian Hassel ved Vitenskapsmuseet i Trondheim. Arten ble ikke gjenfunnet på den østligste lokaliteten, men antas å fortsatt kunne forekomme her. På lokaliteten sørvest på øya ble også blindtustmose påvist i 2022. I tillegg ble mistenkt kalkvegmoser samlet på ytterligere to lokaliteter på Lindøya, men disse har det ikke vært mulig å få en sikker bestemmelse på (Figur 6, 7). På Ulvøya ble ikke kalkvegmoser påvist i 2022, men er tidligere registrert i 2012 og 2013. Det vurderes som sannsynlig at arten fortsatt finnes i lokaliteten. Alle de undersøkte områdene på Lindøya og Ulvøya omfatter åpen kalkmark og kalkrike berg, med dels skifrige løsmasser og tynne lag av finkornede sedimenter.



Figur 3: Oversikt over avgrensede leveområder på Lindøya for kalkkrevende moser knyttet til åpen kalkmark undersøkt høsten 2023.

Lokaliteten på Lindøya avgrenset som **leveområde 1** med funn av kalkvegmoser i 2021 og 2022 og blindtustmose (Figur 4) omfattes av naturtypelokalitet *Lindøya sørvest III*, men avgrenset leveområde for kalkvegmoser strekker seg også noe utenfor naturtypelokalitetens avgrensning. Leveområdet er langs en sti i et område med forholdsvis mye ferdsel, og funn av blindtustmose ble gjort på hver side av stien, i partier med noe begrenset tråkkslitasje. I tillegg ble flere krevende moser påvist i samme området, herunder piggbegermoser *Microbryum davallianum* (EN) og *Didymodon vineallis* (NE). Partier

i området med mindre tråkkslitasje er truet av gjengroing av fremmede arter, men per høsten 2022 er gjenveksten moderat.



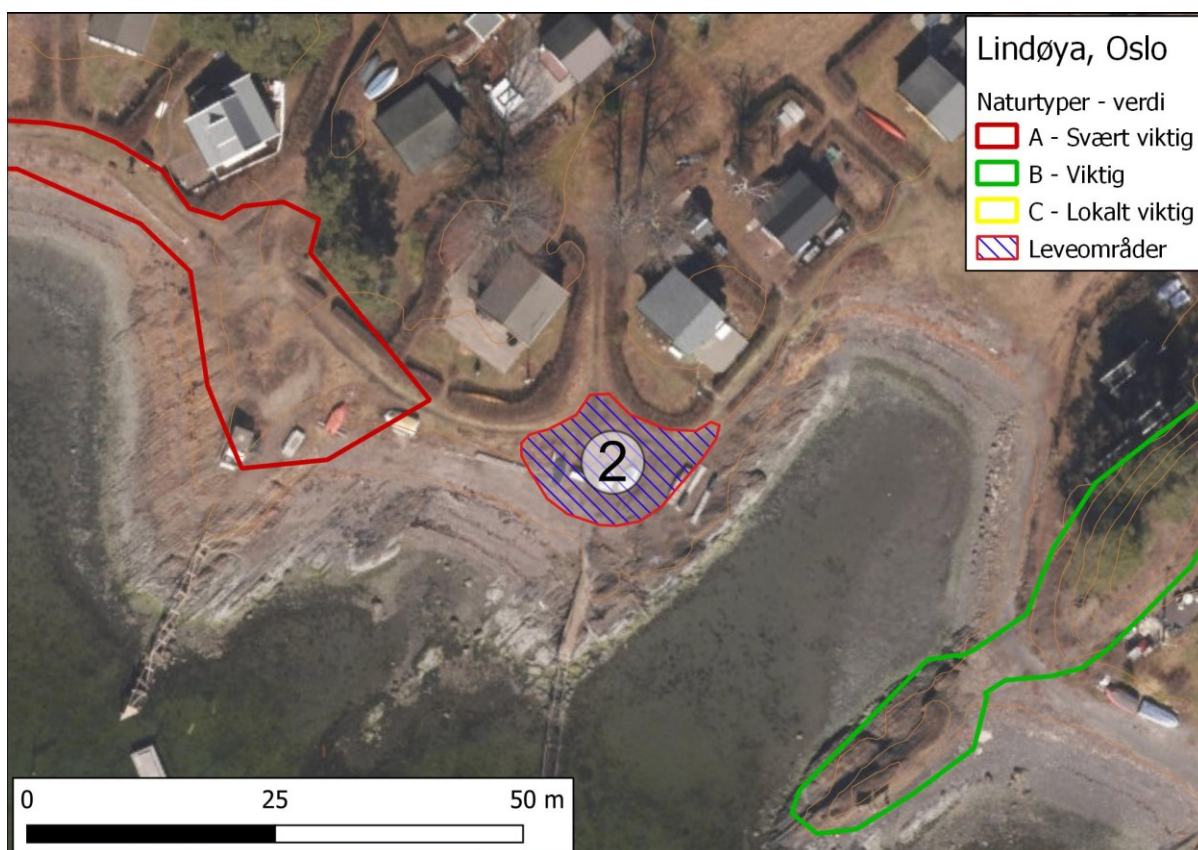
Figur 4: Omtrentlig avgrenset kjerneområde for populasjon med kalkvegmoser og blindtustmoser på Lindøya. Polygon med rød avgrensning viser naturtypelokalitet med verdi A.

Funn med blindtustmoser dreier seg om små, spredte tuer i partier med svært lite vegetasjon, men utenfor områder med mest tydelig tråkkslitasje. Tilsvarende beskriver også forekomstene med kalkvegmoser.

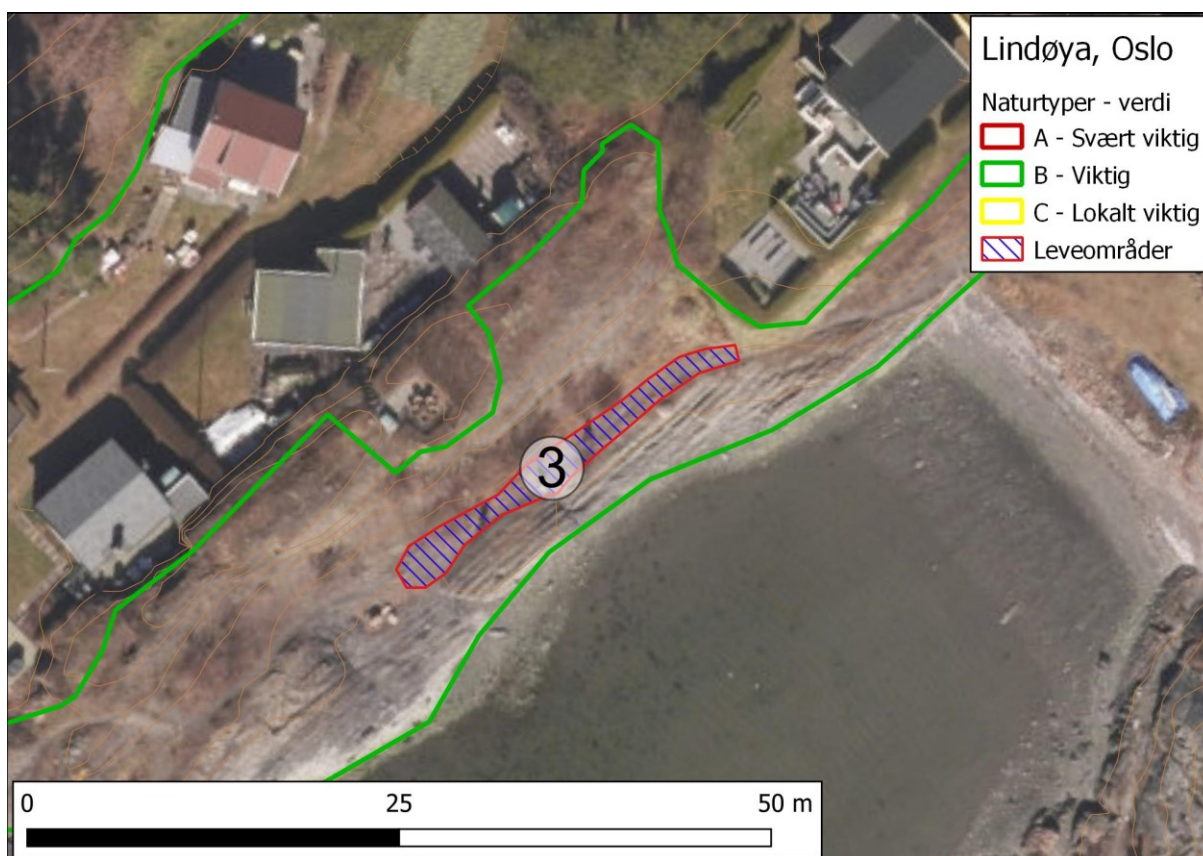


Figur 5: Bildet viser funnsted for blindtustmose markert med blått sitteunderlag. Innfelt: Bildet viser voksested og substrat (kalkrik leire i skifergrus). Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud.

På avgrenset **leveområde 2** og **3** på Lindøya (Figur 6, 7) ble mistenkt kalkvegmosse samlet. Beleggene er sendt til NTNU Vitenskapsmuseet for bestemmelse, men er per mars 2023 ikke sikkert bestemt til art. De avgrensede områdene er imidlertid vurdert som potensielt gode leveområder for arten og er derfor avgrenset til tross for at sikre funn mangler i skrivende stund. Leveområde 2 omfatter sti og båttoppsamlingsplass på kalkberg og små arealer åpen kalkmark. Leveområde 3 omfatter forstyrrede partier langs sti på kalkskrent. Her er i tillegg småklokkemose *Encalypta vulgaris* (VU) tidligere registrert.



Figur 6: Omtrentlig avgrenset kjerneområde for populasjon med kalkvegmoser cf på Lindøya. Polygon med rød og grønn avgrensning viser naturtypelokaliteter med henholdsvis verdi A og B.



Figur 7: Omtrentlig avgrenset kjerneområde for populasjon med kalkvegmoser cf på Lindøya. Polygon med grønn avgrensning viser naturtypelokalitet med verdi B.

På **leveområde 4** på sydstranda på Ulvøya ble ikke kalkveggmose påvist høsten 2022. Sist registrerte funn av arten i området var i 2013. Tidligere er også en rekke krevende moser registrert i dette området (se kapittel 3). Området veksler mellom partier med åpen kalkmark, strandeng, kalkberg og kalkrik skifergrus. Deler av den åpne kalkmarka avgrenset som naturtype fremstår som en strandeng i gjenvekstsuksesjon. Lokaliteten er invadert av en rekke fremmede arter, men mye av dette blir trolig holdt tilbake av slitasje fra turgåere og badegjester.



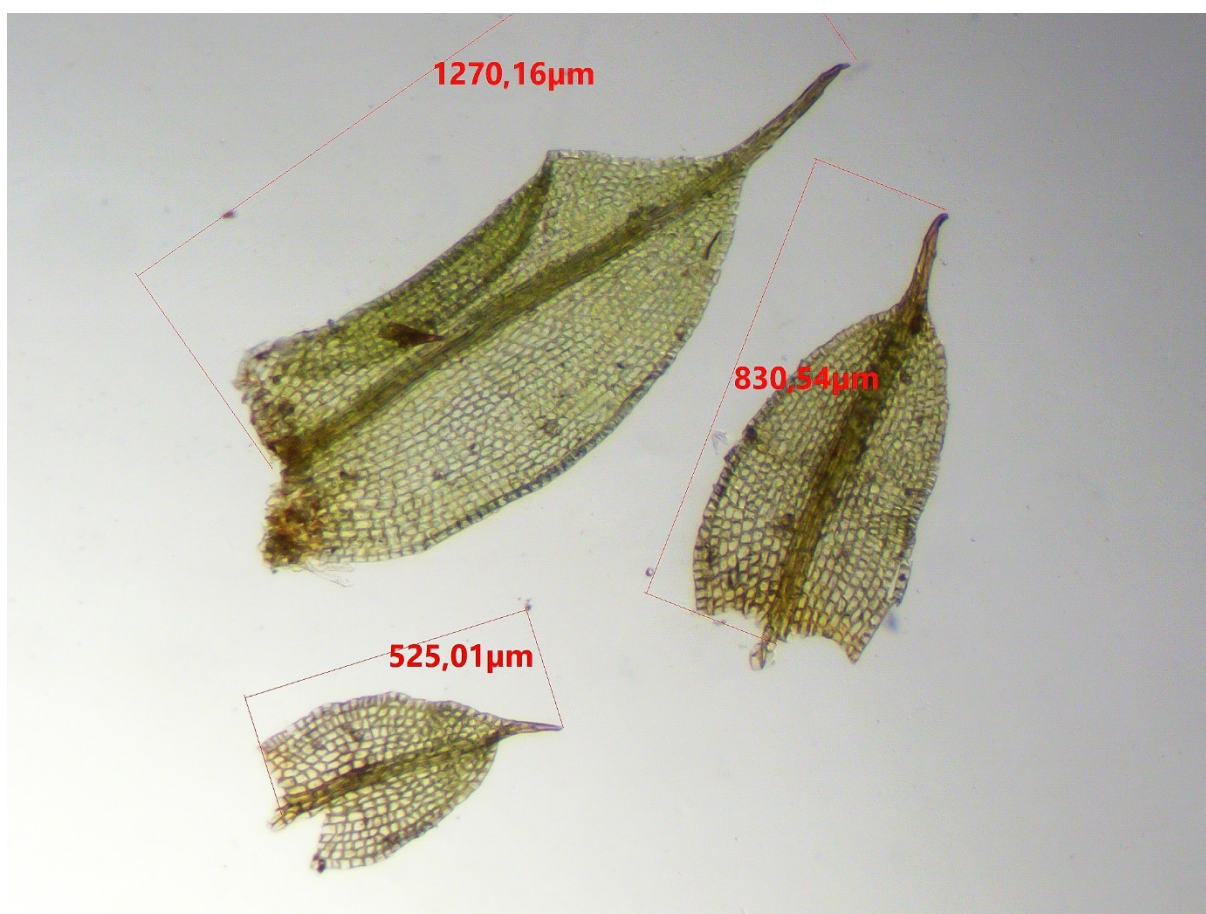
Figur 8: Omtrentlig avgrenset kjerneområde for populasjon med kalkveggmose på friområdet på Ulvøya. Polygon med grønn avgrensning viser naturtypelokalitet med verdi B.

3.2 Artsmangfold

Det opprinnelige fokuset i denne undersøkelsen var lokaliteter med kalkveggmose, men en rekke andre interessante moser knyttet til miljøer med åpen kalkmark er registrert i forbindelse med prosjektet. Kalkmarkene på sydvestre deler av Lindøya (leveområde 1) huser en rekke krevende og sjeldne arter. Herunder ble flere småpopulasjoner med blindtustmose registrert på åpen kalkmark ved sti. Arten er tidligere ikke registrert i Norge, men er kjent fra Sør-Sverige, hvor den vokser på kalkholdig leirjord, i grøftekanter, kalkrike beitemarker, kalkmark og tørrenger (ArtDatabanken 2019). Arten gagnes av en viss grad av slitasje og vokser gjerne i kanten av stier. Videre ble *Didymodon vinealis* påvist i samme området. Arten ble første gang registrert i Norge i 2021, og er derfor ikke rødlistevurdert. *D. vinealis* har overlappende økologiske krav som blindtustmose, men har en bredere amplitude og kan også vokse på f.eks. murverk. I tillegg ble piggbegermose *Microbryum davallianum* (EN) og tanntustmose *Tortula lindbergii* (CR) registrert på Lindøya. Sistnevnte ble også samlet på Ulvøya, sydstranda, men denne er ikke sikkert bestemt per mars 2023.



Figur 9: Blindtustmose *Tortula protobryoides* in habitus med unge kapsler. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud.



Figur 10: Blindtustmose *Tortula protobryoides* blad-detalj. Merk størrelsesforskjell med små blad ved basis av skuddet til lange blad i skuddenden. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud.

Tabell 1: Rødlistede arter registrert i forbindelse med prosjektet. Status viser til rødlistevurdering i Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken 2021).

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Status	Lokalitet
Kalkvegmoser	<i>Ceratodon conicus</i>	CR	Lindøya sydvest (sist reg. 2021) Ulvøya sydstranda, (sist reg. 2013)
Blindtustmoser	<i>Tortula protobryoides</i>	NE	Lindøya sydvest
	<i>Didymodon vinealis</i>	NE	Lindøya sydvest
Piggbegermoser	<i>Microbryum davallianum</i>	EN	Lindøya sydvest
Tanntustmoser	<i>Tortula lindbergii</i>	CR	Lindøya sydvest (Ulvøya sydstranda, usikker best.)

Fra tidligere er det registrert en rekke krevende moser på Lindøya. Av rødlistede arter i tillegg til ovennevnte er småklokkemose *Encalypta vulgaris* (VU), buttvrirmose (NT) *Tortella inclinata*, labbmose *Rhytidium rugosum* (NT), stripevrirmose *Tortella densa* (NT), dubbebegermose *Microbryum curvicolle* (CR), stjertmose *Pterygoneurum ovatum* (VU), strandkjølmose *Zygodon stirtonii* (VU), skorteagnemose *Rhynchostegiella tenella* (NT), dvergbegermose *Microbryum floerkeanum* (EN) og nerveklo *Drepanocladus sendtneri* (EN).

Ved sydstranda på Ulvøya er i tillegg følgende rødlistede arter registrert: stripevrirmose (NT), vortesvøpmose *Acaulon muticum* (EN), pyramidemose *Pyramidula tetragona* (CR), buttvrirmose (NT), glanskurlemose *Didymodon acutus* (DD) og småklokkemose (VU).

3.3 Fremmede arter

Fremmede arter er generelt sett et utbredt problem på øyene i indre Oslofjord, og ofte er den ytre kystlinjen spesielt utsatt. For krevende, små pionérarter innen artsgruppe moser er særskilt kryptende og mattedannende arter som eksempelvis gravbergknapp og filterve en alvorlig trussel. De små pionérartene presses raskt ut når disse mattedannende artene invaderer et leveområde. Også arter med robuste rosetter som f.eks. vinterkarse kan, selv med få individer, utgjøre en trussel for små konkurransesvake moser. Større arter med bladverk vil også kunne påvirke leveområdene negativt, med f.eks. utskygging og strølag, som i tillegg til å dekke til substratet kan bidra til å endre nærings-sammensetningen i de øvre jordlagene.



Figur 11: Parti på Lindøya i leveområde 1 (Figur 4) som er i ferd med å gro igjen med bl.a. filtarve og gravbergknapp (begge SE). Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud.

4 Diskusjon – skjøtsel og tiltak

Både kalkvegmoser og blindtustmoser kan klassifiseres som såkalte pionérarter. Begge artene er små, konkurransesvake, og vokser på forstyrret kalkrik mark med lite annen vegetasjon. Det er imidlertid noe usikkerhet rundt økologien til kalkvegmoser, og blant annet i britisk litteratur hevdes det at den også forekommer på mindre baserike substrat (se bl.a. Martin (2014)). Typisk for mange pionérarter er at populasjonene har fluktuerende antall individer fra år til år, og i tillegg forekommer også ofte en forflytning av voksested innenfor egnet leveområde. Både blindtustmoser og kalkvegmoser er forholdsvis enkle å bestemme til art dersom det finnes modne kapsler, men dersom disse mangler er sikker bestemmelse vanskelig, selv for erfarne bryologer. Blindtustmoser er sambu og kapsler er vanlig forekommende på sein høst og vår. Vår vurdering er at sikker bestemmelse av arten uten kapsler er vanskelig om man ikke har mye erfaring med arten. Kalkvegmoser er særbu og kapsler er sjeldent forekommende. Med hensyn til ovennevnte usikkerhets-faktorer er det vanskelig å lage presise avgrensninger av leveområder. Leveområdene er følgelig avgrenset etter en kombinasjon av faglig og erfaringsbasert vurdering, og funn av følgearter.

4.1 Tiltak og oppfølging

Mangel på slitasje er et problem for en del sjeldne, kalkkrevende og varmekrevende pionérmoser. Dette er arter som trolig fant sin plass i beitelandskapet i tidligere tider, men som nå er begrenset til kanten av stier og andre mindre erosjonsflater. For flere av disse artene er sesongvariasjonen i slitassen trolig sentral. Mye ferdsel i sommermånedene, litt mindre vår og høst og lite vinterstid (slik som det er nå med fordelingen av folk gjennom året), er bra for at substratet holdes forstyrret samtidig som artene får tid til å vokse opp og sette sporer fra høst til tidlig sommer. Mange av disse pionérartene utvikler sporekapsler sein høst, eller på vår/forsommer, og får således for det meste stå i fred i den perioden som er essensiell for spredning. På de aktuelle områdene på både Lindøya og Ulvøya er det redusert ferdsel fra sein høst til tidlig vår.

Fokusartene i denne undersøkelsen er begunstiget av passe mengde tråkkslitasje. En «passe mengde» er selvfølgelig vanskelig å gjøre om til praktiske tiltak. Voksestedet for flere av de krevende mosene, inkludert kalkvegmoser og blindtustmoser er per i dag i sonen mellom der stien er nærmest vegetasjonsfri pga. tråkk, og stikanten der hvor det er lite tråkkslitasje. Dersom stien avgrenses med f.eks. et gjerde vil trolig kanten mellom svært slitasjepregede og ikke slitasjepregede arealer bli skarp, og som følge vil trolig en del av disse habitatene forsvinne.

Fremmede arter er kun unntaksvis et direkte problem for disse pionérmosene der de vokser på flat, jorddekket mark. Det er observert at blant annet bergknapparter dekker til naken jord i forbindelse med bergknauser eller -flater, og det er selvsagt fare for at filterve eller andre fremmede arter kan vokse utover flater som i dag er blottlagt jord. Dette vil imidlertid henge sammen med at tråkkslitassen reduseres og er i så måte et sekundært problem. Stedegne arter vil kunne være like store konkurrenter i en gjengroingssituasjon.

Man bør derfor etterstrebe og opprettholde tråkkslitassen på dagens nivå. Noe vedlikehold av stier ved å rydde vekk buskvegetasjon som vokser inn i stien bør gjøres der dette er aktuelt. I tillegg bør man se på mulighetene for å rydde vekk fremmede arter på strategiske steder slik at det kan legges til rette for

mer tråkkslitasje der mengden egnet habitat for pionérartene er kritisk lavt. Slik rydding bør avtales og utføres i samarbeid med biolog og gjentas jevnlig. Oslo kommune har allerede en etablert praksis der biolog følger med Bymiljøetaten sine folk ut for å detaljplanlegge bekjempelsen av fremmede arter der det er behov for det. Det er ikke nødvendigvis veldig mye jobb, men ryddingen må skje på en måte som ikke skader pionérartene som allerede er der eller andre sjeldne og truede arter. Om man kommer i en situasjon der man må prioritere mellom ulike truede arter, bør man sørge for å gjøre gode vurderinger av de ulike artenes totalbestander i området.

5 Referanser

- ArtDatabanken. 2019. Artfakta. Artfakta. SLU Artdatabanken. <https://artfakta.se/>
- Artsdatabanken. 2018a. Fremmedartslista 2018. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken. 2018b. Norsk rødliste for Naturtyper 2018. <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Baisheva, E. og Ignatov, M. 2019. *Tortula protobryoides* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T87564275A87757668. <https://www.iucnredlist.org/species/87564275/87757668>
- Hodgetts, N., Blockeel, T., Konstantinova, N., et al. 2019. *Ceratodon conicus* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T84342750A87794235. <https://www.iucnredlist.org/species/84342750/87794235>
- Martin, P. 2014. *Ceratodon conicus*: Scarce redshank or common patio moss. *Field Bryology* **111**:26-30.
- Norge i bilder. 2022. Historiske flyfoto. <https://www.norgeibilder.no/>

Vedlegg 2. Kategorier for rødlistearter

Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021) lister og vurderer norske arters risiko for utryddelse. For å vurdere en spesifikk arts risiko for utryddelse vurderes grovt sett artens sjeldenhet, tilbakegang og leveområdets størrelse og fragmentering. Målsettingen med den nasjonale rødlisten er å sikre at artene ikke forsvinner fra landet.

Artene på rødlisten er rangert i seks kategorier. Kategoriene viser hvor høy risiko artene i kategorien har for å dø ut, forutsatt at forholdene ikke endres.

Tabell 2. Kategorier for arter som er rødlistet.

RL-kategori	Rødlistekategori	Forklaring
RE	Regionalt utdødd (Regionally Extinct)	Arter som er utdødd som reproduserende i landet. Ifølge IUCN skal denne kategorien kun benyttes når det ikke er spor av tvil om at arten er utryddet i landet. I tillegg skal arten ha reproduisert i Norge de siste 200 årene.
CR	Kritisk truet (Critically Endangered)	Arter som har ekstremt høy risiko for å dø ut (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner og minimum ti år)
EN	Sterkt truet (Endangered)	Arter som har svært høy risiko for å dø ut (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar (Vulnerable)	Arter som har høy risiko for å dø ut (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet (Near Threatened)	En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD	Datamangel (Data Deficient)	En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategori plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Tabell 3. Kategorier for arter som ikke er rødlistet.

Kategori	Kategori	Forklaring
NE	Ikke vurdert (Not Evaluated)	Arter som ikke har blitt vurdert. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.
NA	Ikke egnet (Not Applicable)	Arter som ikke skal vurderes på nasjonalt nivå. I hovedsak fremmede arter hvilket er arter som er kommet til Norge ved hjelp av mennesket eller menneskelig aktivitet etter år 1800.
LC	Livskraftig (Least Concern)	Dette er arter som ikke er direkte truet og har livskraftige bestander i Norge.

Vedlegg 3. Kategorier for fremmede arter

Fremmedartslista for Norge (Artsdatabanken 2018a) lister og risikovurderer arter som bevisst eller ubevisst er innført til Norge ved hjelp av mennesket, etter år 1800.

Dette betyr at alle arter som er tatt inn i Norge etter 1800 betegnes som fremmede arter. De fremmede artene blir vurdert etter invasjonspotensial og økologisk effekt og blir satt i en kategori som viser hvilken grad av trussel arten utgjør for norsk natur. Invasjonspotensial angir sannsynlighet for artens spredning og etablering i naturen, og sannsynlig hastighet for invasjonen. Økologisk effekt viser i hvilken grad den fremmede arten kan påvirke stedegne arter og naturtyper.

Tabell 4. Kategorier i Fremmedartslisten for Norge 2018.

FA-kategori	Kategori	Forklaring
SE	Svært høy risiko (Severe impact)	Fremmede arter med en svært høy risiko er faktiske eller potensielle økologiske skadegjørere og har potensial til å etablere seg over store områder.
HI	Høy risiko (High impact)	Fremmede arter med høy risiko har stor spredning med en viss økologisk effekt, eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning
PH	Potensielt høy risiko (Potentially high impact)	Fremmede arter med potensielt høy risiko har enten store økologiske effekter, kombinert med et lite invasjonspotensial, eller et stort invasjonspotensial, men ingen kjente økologiske effekter.
LO	Lav risiko (Low impact)	Fremmede arter med lav risiko er ikke dokumentert å ha noen vesentlig negativ påvirkning på norsk natur.
NK	ingen kjent risiko (No known impact)	Fremmede arter uten kjent risiko har ingen kjent spredningspotensial og ingen kjente økologiske effekter

Biofokus

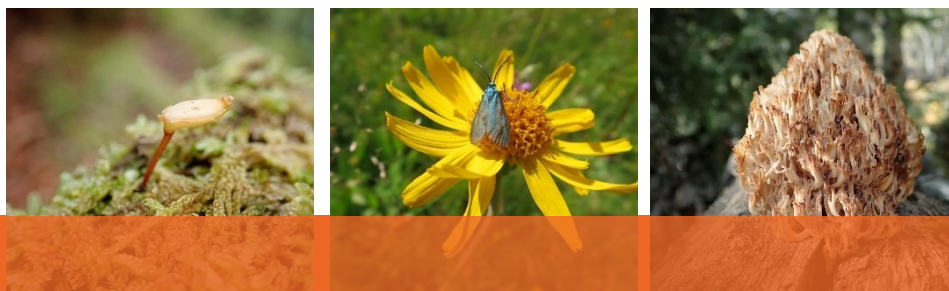
– for et godt kunnskapsgrunnlag

Biofokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. Biofokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. Biofokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. Biofokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir den digitale rapportserien **Biofokus rapport**.



Biofokus rapport 2023–045
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-216-2

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