

Anders Lyngstad

Botaniske undersøkelser ved kalkbruddet i Tromsdalen, Verdal kommune

Fremmedartskartlegging og tiltaksplan for botanisk mangfold

**NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk rapport 2019-2**



NTNU

Vitenskapsmuseet

Anders Lyngstad

**Botaniske undersøkelser ved kalkbruddet
i Tromsdalen, Verdal kommune**
Fremmedartskartlegging og tiltaksplan for
botanisk mangfold

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Rapport botanisk serie og Rapport zoologisk serie. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Rapportserien benyttes ved endelig rapportering fra prosjekter eller utredninger, der det også forutsettes en mer grundig faglig bearbeidelse.

Tidligere utgivelser: <http://www.ntnu.no/web/museum/publikasjoner>

Referanse

Lyngstad, A. 2019. Botaniske undersøkelser ved kalkbruddet i Tromsdalen, Verdal kommune. Fremmedartskartlegging og tiltaksplan for botanisk mangfold. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2019-2: 1-21.

Trondheim, juni, 2019

Utgiver

NTNU Vitenskapsmuseet
Institutt for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
e-post: post@vm.ntnu.no

Ansvarlig signatur

Hans K. Stenøien (instituttleder)

Kvalitetssikret av

Gaute Kjærstad

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto

Tromsdalen med kalkbruddet sett fra Ramsåsen. Foto: Anders Lyngstad 14.8.2011.

www.ntnu.no/museum

ISBN 978-82-8322-197-8
ISSN 1894-0056

Sammendrag

Lyngstad, A. 2019. Botaniske undersøkelser ved kalkbruddet i Tromsdalen, Verdal kommune. Fremmedarts-kartlegging og tiltaksplan for botanisk mangfold. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2019-2: 1-21.

Undersøkelsene i dette prosjektet omfatter kartlegging av fremmede karplanter og utarbeiding av en tiltaksplan for botanisk mangfold for kalkbruddet i Tromsdalen.

Det ble funnet åtte karplantearter som er oppført på fremmedartslista, disse er stjerneskjerm, hjertebergblom, kjempeslirekne, hagelupin, buskfuru, vegrapp, rynkrose og raudhyll (*Astrantia major*, *Bergenia cordifolia*, *Fallopia sachalinensis*, *Lupinus polyphyllus*, *Pinus mugo*, *Poa supina*, *Rosa rugosa*, *Sambucus racemosa*). Blant disse er det bare raudhyll som ble funnet flere steder, men særlig vegrapp kan ha blitt oversett. Det er ingen større områder med høy frekvens eller dekning av fremmedarter. Registreringene ble gjort i midten av oktober, dette er i seineste laget for slikt arbeid, og kan ha påvirket resultatet. I tillegg var det gjennomført kantslått på de fleste vegkantene, og det gjorde det ytterligere vanskelig å oppdage fremmedarter. Innsådde arter på innmark ble ikke registrert siden denne undersøkelsen skal dokumentere fremmedarter som er forvilla.

Tross svakhetene som skyldes årstid og kantslått mener jeg undersøkelsene gir et riktig bilde av situasjonen i 2018, med lite fremmedarter. Det er sannsynligvis liten risiko for spredning i lukka skogvegetasjon i Tromsdalen, men alle områder som åpnes opp er utsatt for spredning. Massetransport med lastebiler mellom Tromsdalen og Verdalsøra utgjør en risiko, og det kan derfor virke forebyggende å registrere og eventuelt fjerne fremmedarter i nærheten av anlegget på havna. Det er også grunn til å ta forhåndsregler ved flytting av masser på innmark. Kantslått kan holde fremmedarter i sjakk, men det er samtidig fare for spredning med utstyr som brukes i slått. Kantslått anbefales likevel som et tiltak for å forhindre kolonisering med fremmedarter.

Målet med en tiltaksplan av denne typen er å legge til rette for naturmangfold mens det er aktiv drift i kalkbruddet, og planen gjelder det arealet som berøres direkte av virksomheten. Dette er altså ikke en plan for avbøtende tiltak på tilgrensende areal, eller for etterbruk.

Det er fire livsmiljøer som peker seg ut som potensielt viktige for botanisk mangfold i dagbruddet i Tromsdalen: 1) nakent berg og bergvegger, 2) midlertidige hauger med lausmasser, 3) voller, skråninger og vegkanter, og 4) vassansamlinger. Målene er å henholdsvis skape leveområder for 1) kalkkrevende moser og karplanter, 2) insekter og kalkkrevende skrotemarksarter, 3) kalkkrevende engarter, samt 4) arter som lever i vatn eller bruker dammer og bekker i næringssøk. Blant disse er det potensialet for skjøtsel av voller, skråninger og vegkanter som er av størst interesse for det botaniske mangfoldet, og som bør prioriteres øverst.

Nøkkelord: biologisk mangfold – skjøtsel – slått – vegetasjon

Anders Lyngstad, NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

Summary

Lyngstad, A. 2019. Survey of alien species and action plan for botanical diversity in the limestone quarry in Tromsdalen, Verdal municipality. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2019-2: 1-21.

This project encompasses a survey of alien vascular plants, and the preparation of an action plan for botanical diversity for the limestone quarry in Tromsdalen.

Eight alien vascular plants were found; *Astrantia major*, *Bergenia cordifolia*, *Fallopia sachalinensis*, *Lupinus polyphyllus*, *Pinus mugo*, *Poa supina*, *Rosa rugosa*, and *Sambucus racemosa*. Among these, only *Sambucus racemosa* were found in several locations, whereas *Poa supina* may have been overlooked. There are no areas with high frequency or cover of alien plants. The survey was conducted in mid-October, which is late for this type of work, and that may have affected the results. In addition, the road verges had been mown, making it difficult to discover alien species. Sown species of infields were not registered because this survey only documents species that have spread on their own.

Despite the weak points due to season and mown road verges, the survey yields relevant information on the current state, with few alien species. There is probably low risk of alien species spreading in forest vegetation, but all developed areas has a substantial risk of being colonized by invasive alien species. The truck transport between Tromsdalen and Verdalsøra is a risk, and registering and removing alien species in the harbour area can prevent spread. Precautions should also be taken when top-soil is moved. Mowing the road verges can prevent alien species from expanding, but may facilitate spreading via equipment. Nevertheless, mowing is recommended as a measure to control alien species.

The aim of this type of action plan is to facilitate biodiversity throughout the period of active mining, and the plan is relevant for the quarry area. It is not a plan for compensating measures, or for after-use.

There are four habitats that stand out as potentially important for biodiversity in the quarry in Tromsdalen: 1) bare rock and rocky walls, 2) temporary heaps of sand, gravel and rock material, 3) mounds, slopes and road verges, and 4) water bodies. The aims are to create niches for respectively 1) basophile bryophytes and vascular plants, 2) insects and basophile ruderals, 3) basophile meadow species, and 4) aquatic species or species foraging in water bodies. Among these, the management of mounds, slopes and road verges has the highest potential for a positive outcome for biodiversity, and should have first priority.

Key words: biodiversity – management – mowing -- vegetation

Anders Lyngstad, NTNU University Museum, Department of Natural History, NO-7491 Trondheim

Innhold

Sammendrag	3
Summary	4
Forord	6
1 Innledning	7
2 Kartlegging av fremmede karplantearter i område for utvidelse av dagbrudd.....	9
2.1 Metode	9
2.2 Resultat	9
2.3 Diskusjon.....	12
3 Tiltaksplan for botanisk mangfold.....	13
3.1. Eksisterende og forventede naturtyper i planområdet.....	13
3.2 Hva slags botanisk mangfold kan vi legge til rette for?	15
3.3 Viktige livsmiljøer i dagbruddet i Tromsdalen	17
3.3.1 Nakent berg og bergvegger	17
3.3.2 Midlertidige hauger med lausmasser	17
3.3.3 Voller, skråninger og vegkanter	17
3.3.4 Vassansamlinger	18
3.4 Tiltak	18
3.4.1 Nakent berg og bergvegger.....	18
3.4.2 Midlertidige hauger med lausmasser	18
3.4.3 Voller, skråninger og vegkanter.....	18
3.4.4 Vassansamlinger	19
3.5 Konklusjon.....	20
4 Referanser	21

Forord

Våren 2018 ble NTNU Vitenskapsmuseet kontaktet av Verdalskalk AS, med forespørsel om å gjennomføre biologiske undersøkelser relatert til mulig utvidelse av dagbruddet i Tromsdalen. Dette gjaldt tre tema: 1) Kartlegging av fremmedarter, 2) tiltaksplan for biologisk mangfold, og 3) overvåking av Kaldvassmyra med tanke på mulige effekter av nedfall av kalkstøv. I dialog med Verdalskalk AS ble det bestemt at vi i 2018 skulle prioritere de to første temaene, mens overvåking av Kaldvassmyra inntil videre ikke har blitt satt i gang. Videre ble arbeidet for NTNU Vitenskapsmuseets del avgrenset til kartlegging av fremmede karplantearter i terrestriske naturtyper, samt tiltaksplan for botanisk mangfold (flora og vegetasjon). Dette tok etter hvert form som prosjektet «*Kartlegging av fremmede karplantearter og utarbeidelse av tiltaksplan for botanisk mangfold relatert til dagbruddet i Tromsdalen*».

Tematisk er det stor forskjell på fremmedartskartlegging og en tiltaksplan for biologisk mangfold. Dette er løst ved å behandle disse temaene i ulike kapitler i rapporten. Fremmedartskartleggingen ble for øvrig rapportert som et upublisert notat 31.10.2018, og innholdet i det notatet er inkludert i foreliggende rapport.

Forsker Anders Lyngstad har vært prosjektleder og kontaktperson hos NTNU Vitenskapsmuseet. Feltarbeid i prosjektet er gjennomført av senioringeniør Dag-Inge Øien og Anders Lyngstad. Lyngstad har bearbeidet data og skrevet rapporten.

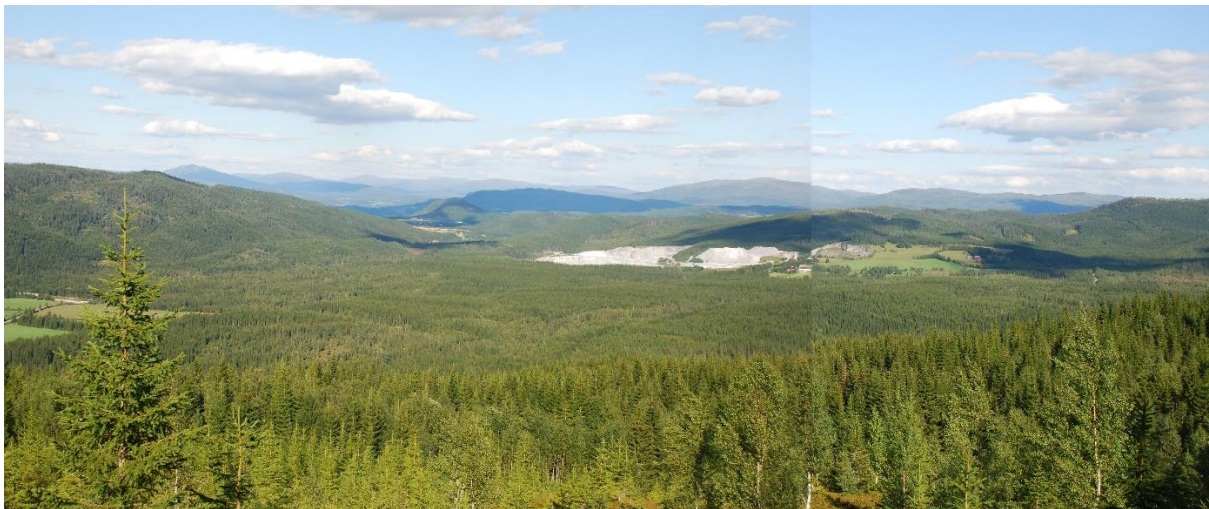
Håkon Mork og Jan Olav Ryan har vært kontaktpersoner hos Verdalskalk AS. Vi vil takke for godt samarbeid i prosjektet.

Trondheim, juni 2019

Anders Lyngstad

1 Innledning

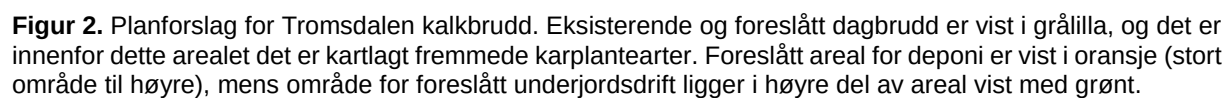
Tromsdalen (figur 1) er kjent for sin varierte flora og vegetasjon, og dalen har forekomster av flere sjeldne arter og naturtyper. Området er blant de viktigste for biologisk mangfold i Verdal kommune (Frisvoll 1977, Moen & Moen 1977, Bjørndalen & Brandrud 1989a, b, Fremstad 2000, Gaarder 2005, Hofton et al. 2006, Hassel & Holien 2007, Holien et al. 2011), og det er viktig i regional og nasjonal sammenheng. Tromsdalen er også geologisk interessant, med forekomster av kalkstein, fyllitt og grønnstein (Norges geologiske undersøkelse 2011), og den kalkrike berggrunnen er grunnlaget for den store naturvariasjonen i Tromsdalen. Eksisterende kunnskap om flora og vegetasjon i Tromsdalen ble summert opp av Lyngstad et al. (2012). Dette skjedde gjennom en konsekvensutredning i samband med søknad fra Verdalskalk AS om å øke uttaket av kalkstein i Tromsdalen. Kommunedelplan for Tromsdalen kom i 2013 (Verdal kommune 2013). Planforslaget for utvidelse av driften ved kalkbruddet er vist i figur 2.



Figur 1. Tromsdalen sett mot øst fra Ramsåsen, kalkbruddet ligger sentralt i bildet. Undersøkellesområdet i 2018 er arealene rundt dyrkamarka ved Tromsdalen gård (til høyre for kalkbruddet), samt deler av skogen foran kalkbruddet, og i Limbuåsen bak kalkbruddet. Foto: Anders Lyngstad 14.8.2011.

I samband med regulering av virksomheten i Tromsdalen har Verdalskalk AS blitt pålagt å gjennomføre kartlegging av fremmede arter innenfor området som planlegges som framtidig dagbrudd (jf. PBL §12-7 nr. 12). Formålet er å kunne fjerne slike arter før det skjer inngrep, for slik å forhindre uønsket spredning. Videre skal det, i henhold til utslippstillatelsen, lages en tiltaksplan for biologisk mangfold. Målet med en slik tiltaksplan er å legge til rette for biologisk mangfold i driftsfasen for kalkbruddet i Tromsdalen.

Foreliggende rapport omfatter ei kartlegging av fremmede karplantearter, og presenterer et utkast til tiltaksplan for botanisk mangfold. Ved registrering av fremmedarter er Fremmedartslista 2018 (<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>) lagt til grunn. Tiltaksplanen er inspirert av Almefelt et al. (2015): «Handbok – Inspiration till att skapa bra natur i täkter». Dette er ei svensk handbok som beskriver hva slags natur det er mulig og fornuftig å legge til rette for i bl.a. steinbrudd og grustak, og mulige tiltak som kan settes i verk.



2 Kartlegging av fremmede karplantearter i område for utvidelse av dagbrudd

2.1 Metode

Fremmedartslista 2018 (<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>) ble lagt til grunn ved inventeringen. Her vurderes artene bl.a. med tanke på risiko, og det opereres med kategoriene svært høy risiko – SE, høy risiko – HI, potensielt høy risiko – PH, lav risiko – LO, samt ingen kjent risiko – NK. Lids flora (Elven 2005) ble brukt ved bestemmelse av arter.

Vi gjennomførte feltarbeid med formål registreringer av fremmede karplantearter 15.10 og 19.10. 2018. Deltakere ved feltarbeidet var Dag-Inge Øien (19.10) og Anders Lyngstad (begge dager). For å orientere oss i felt brukte vi GPS, nettbrett med kart og ortofoto, samt papirkart og utskrifter av ortofoto. Vi registrerte alle aktuelle arter med GPS-koordinat, se tabell 1. Fremmede karplanter dukker ofte opp på arealer med inngrep, eller der det er mye aktivitet og ferdsel. Vi la derfor vekt på å gå opp veger og grøftekanter (figur 3), kraftgater, stier, jordvoller (figur 3), hogstflater (figur 3), områder nær bebyggelse, og innmark. Figur 4 viser hvilke områder vi har oppsøkt.

Vi oppsøkte Nils Georg Leirset under feltarbeidet 15.10, og fikk klarsignal til å kartlegge på hans eiendom. Vi har ikke gått inn i hager ved husa på Tromsdalen gård, men registrerte noen fremmedarter i kantene mot innmarka rundt tunet. I øvre deler av innmarka (mot Limbuåsen) gikk ammekyr på beite ved inventeringstidspunktet. Leirset anbefalte at vi ikke gikk inn til dem, og det ble heller ikke gjort. Her er det altså et areal som ikke ble oppsøkt av oss i 2018. Vi kjenner dette arealet fra før gjennom kartlegging av naturtyper (Lyngstad et al. 2012), og har ingen indikasjoner på at det er fremmede karplanter av noe omfang der.

Værdalsbruket AS ble kontaktet 16.10 for å høre om de visste om det var planta inn fremmede bartrær på deres grunn i denne delen av Tromsdalen. Vi fikk bekrefta at det er det ikke, så langt de har oversikt (pers. medd. Anders Børstad). På bakgrunn av dette, samt det vi kunne se sjøl, konkluderer vi med at det er usannsynlig at det er planta inn fremmede bartrær i skogbruks-sammenheng. Skogen ble derfor ikke prioritert undersøkt, men vi har sett etter fremmede bartrær over alt der vi har inventert.

19.10 kartla vi jord- og steinvoller i kanten av dagens dagbrudd. Ved denne delen av arbeidet brukte vi verneutstyr som vi fikk utdelt av Verdalskalk AS.

2.2 Resultat

Vi fant i alt åtte karplantearter som er oppført på fremmedartslista (tabell 1): Stjerneskjerm, hjertebergblom, kjempeslirekne, hagelupin, buskfuru, vegrapp, rynkerose og raudhyll (*Astrantia major*, *Bergenia cordifolia*, *Fallopia sachalinensis*, *Lupinus polyphyllus*, *Pinus mugo*, *Poa supina*, *Rosa rugosa*, *Sambucus racemosa*). Blant disse er det bare raudhyll som ble funnet flere steder, men vi kan ikke utelukke at særlig vegrapp har blitt oversett.



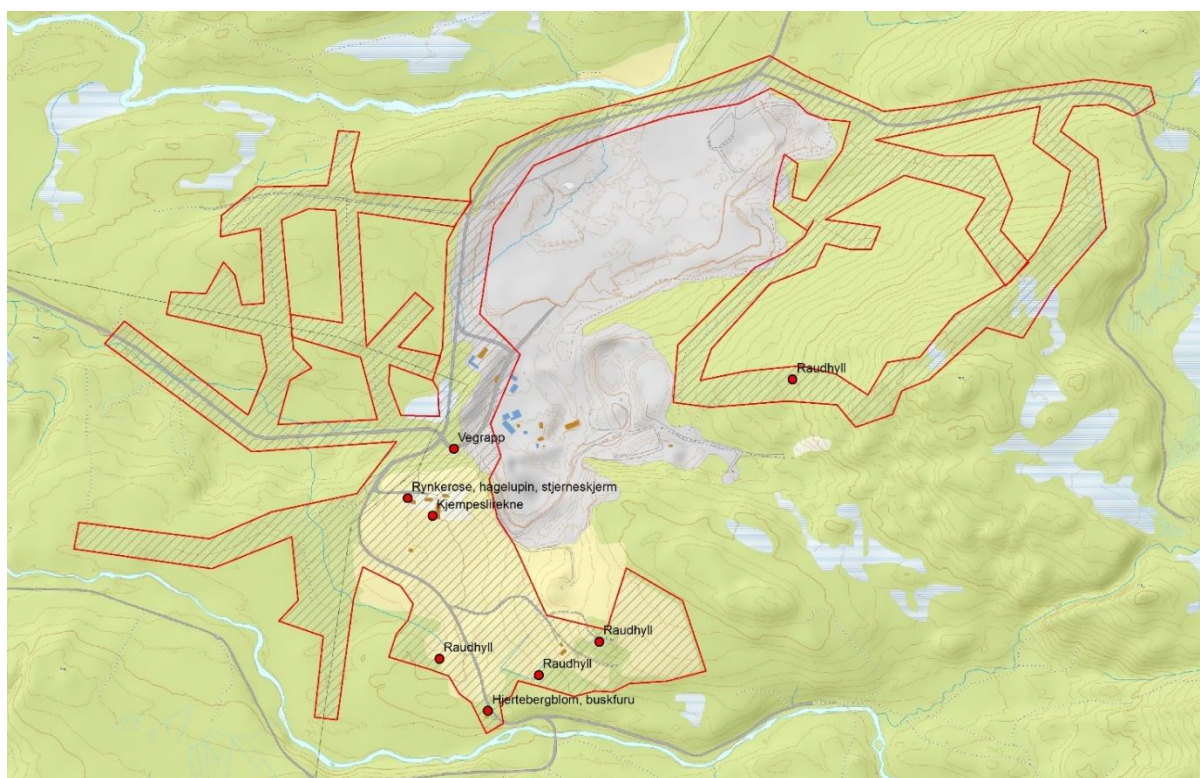
Figur 3. Vegkanter i Tromsdalen (venstre), jord- og steinvoll ved kanten av kalkbruddet (øverst, høyre), hogstflater med raudhyll sør for Sveet (midt, høyre) og i Limbuåsen (nederst, høyre). Foto: Anders Lyngstad 15.10. og 19.10.2018.

Tabell 1. Dokumenterte forekomster av fremmede karplantearter innen område for planlagt utvidelse av dagbrudd i Tromsdalen. Risikokategori: Svært høy risiko – SE, høy risiko – HI, lav risiko – LO. Koordinater oppgitt i UTM_{WGS84} 32V.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Risiko-kategori	Koordinat (N,Ø)	Kommentar
<i>Astrantia major</i>	Stjerne-skjerm	LO	7068779,630570	Ved Tromsdalen gård. Forvilla i utkant av hage
<i>Bergenia cordifolia</i>	Hjerte-bergblom	HI	7068239,630755	Kun sett ved ei hytte nær Tromsdalselva. 7-8 ulike kloner spredd inntil ca. 30 m fra hytta

<i>Fallopia sachalinensis</i>	Kjempe-slirekne	SE	7068726,630617	Ved Tromsdalen gård. Forvilla ved driftsbygning
<i>Lupinus polyphyllos</i>	Hagelupin	SE	7068769,630555	Ved Tromsdalen gård. Forvilla i utkant av hage
<i>Pinus mugo</i>	Buskfuru	SE	7068239,630755	Kun sett ved ei hytte nær Tromsdalselva
<i>Poa supina</i>	Vegrapp	LO	7068892,630670	Kun observert ved rest av veg ved Kløvenget, men forekommer antakelig flere steder. Registrert fra før i Tromsdalen, men utenfor undersøkelsesområdet.
<i>Rosa rugosa</i>	Rynkerose	SE	7068769,630555	Ved Tromsdalen gård. Kan være en hagekultivar (sort), og ikke den rene arten
<i>Sambucus racemosa</i>	Raudhyll	SE	1)7068329,630882 2)7068412,631034 3)7068370,630635 4)7069065,631516	Fire separate funn i hogstflater eller på innmark. I tillegg ble en død busk observert i hogstflate nær funn 1. Antakelig fuglespredning

Det ble sett en del andre innførte arter som ikke står på fremmedartslista, bl.a. nyseryllik, sibirbjønnkjeks, europalerk og antatt alsikekløver (*Achillea ptarmica*, *Heracleum sibiricum*, *Larix decidua*, *Trifolium* cf. *hybridum*). Europalerk står på et avgrensa areal like ved skilta sti til Elvengan, dette er på grunnen til Tromsdalen gård. De andre artene finnes spredt, og særlig sibirbjønnkjeks synes å være relativt vanlig.



Figur 4. Funn av åtte fremmede karplantearter i Tromsdalen. Areal som er inventert er vist med skravering og rød avgrensing.

2.3 Diskusjon

Det ble funnet lite fremmede karplantearter i undersøkelsesområdet, og de registreringene vi har gjort gjelder enkeltplanter eller et begrenset antall kloner («tuer»). Det ble ikke funnet større områder med høg frekvens eller dekning av fremmedarter.

Registreringene ble gjort i midten av oktober, og dette er i seineste laget for slikt arbeid. Karplanteinventeringer bør gjøres tidligere på året, og dette kan ha påvirket resultatet. I tillegg var det gjennomført kantslått på de fleste vegkantene (figur 3), og det gjorde det ytterligere vanskelig å oppdage fremmedarter.

De åtte artene vi fant oppfattet vi at var greie å identifisere, men vi hadde vansker med f.eks. geitrams og mjølke-arter. En av de potensielt mest aktuelle fremmedartene i et område som Tromsdalen er amerikamjølke (*Epilobium ciliatum*) – SE. Vi undersøkte mange nedvisna skudd som vi mener er geitrams (*Chamerion angustifolium*) eller krattmjølke (*Epilobium montanum*), men vi kan ikke utelukke at noe av dette er amerikamjølke. Vegrapp fant vi bare et sted der det ikke var slått i vegkanten, og det er å vente at denne lille grasarten finnes flere steder langs vegene i området. Det er noen arter med svært høy risiko som vi kunne ha gått glipp av på grunn av det seine inventeringstidspunktet, f.eks. vinterkarse og klustersvineblom (*Barbarea vulgaris*, *Senecio viscosus*).

Innsådde arter på innmark har vi ikke registrert siden denne undersøkelsen skal dokumentere fremmedarter som er forvilla. Innmark er ofte dominert av innførte arter, og noen eksempler på problemarter er bladfaks – SE, italiaraigras – LO, førtirlunge – LO, engrødtopp – SE og valurt – SE (*Bromopsis inermis*, *Lolium multiflorum*, *Lotus pedunculatus*, *Odontites vulgaris*, *Symphytum officinale*). Det er grunn til å ta forhåndsregler ved flytting av masser på innmark.

Tross svakhetene som skyldes årstid og kantslått mener vi undersøkelsene gir et riktig bilde av situasjonen i 2018, med lite fremmedarter. Vi vil imidlertid framheve at en slik undersøkelse fort «går ut på dato», og mener den bør gjentas innen ca. ti år for areal som ikke har blitt konvertert til dagbrudd. Rask spredningsevne er en viktig årsak til at arter havner i høye risikokategorier, og det følger av det at de kan dukke uventa opp, og spre seg på nye områder. Vi bedømmer at det er liten risiko for spredning i lukka skogvegetasjon i Tromsdalen, men alle områder som åpnes opp er utsatt for spredning. Særlig der det flyttes masser er det stor risiko for spredning, og massetransporten med lastebiler i skytteltrafikk mellom Tromsdalen og Verdalsøra utgjør en risiko. Det kan derfor virke forebyggende å registrere og eventuelt fjerne fremmedarter i nærheten av anlegget på havna. Fremmedarter langs vegen mellom havna og Tromsdalen utgjør også en viss risiko, men er nok både mindre viktig og vanskeligere å kontrollere. Kantslått kan holde fremmedarter i sjakk, dette gjelder i hvert fall høgvekste arter som hagelupin, kjempebjørnekjeks og slirekne-arter. Samtidig er det en fare for spredning med utstyr som brukes i slått. Alt i alt mener vi at fortsatt kantslått er en fordel med tanke på å forhindre eller forsinke spredning av fremmedarter.

3 Tiltaksplan for botanisk mangfold

Målet med en tiltaksplan av denne typen er å legge til rette for naturmangfold mens det er aktiv drift i et steinbrudd, grustak o.l. (Almefelt et al. 2015). Gjennom samtaler med Fylkesmannen i Trøndelag ved Leif Inge Paulsen har det blitt gjort klart at en slik tiltaksplan omhandler det arealet som berøres direkte av virksomheten. Dette er altså ikke en plan for avbøtende tiltak på tilgrensende areal, eller for etterbruk. I dette tilfellet er det aktuelle arealet det som vil komme til å inngå i dagbruddet i Tromsdalen. Planen er utarbeidet for det botaniske mangfoldet, men lignende tiltak kan utformes for dyrelivet. Tiltakene skal ikke være til hinder for den daglige driften, og de skal være praktisk gjennomførbare. Planen gjelder i stor grad framtidig areal med dagbrudd, og det er i begrenset grad mulig å arealfeste tiltakene.

Tiltakene i denne planen er utarbeidet med tanke på botaniske artsgrupper, i første rekke karplanter og moser, men også til en viss grad lav, sopp og alger. Mange lav- og sopparter bruker imidlertid lang tid på å etablere seg, og disse artsgruppene anser jeg derfor som noe mindre aktuelle. Med alger er det i første rekke kransalger jeg tenker på.

3.1. Eksisterende og forventede naturtyper i planområdet

I dag dominerer naturtyper innen skog i området som planlegges som nytt dagbrudd, og dette er i stor tilplantet granskog (figur 1 og 5). Det er i tillegg ganske store arealer innmark (figur 6), og ikke minst store arealer med preg av tidligere ekstensiv hevd gjennom beite og slått. Dette ser vi ofte som gjenner i skogen (figur 7) som fortsatt er åpne tross tilplanting med gran og mange år uten aktiv skjøtsel.



Figur 5. Kløvenget i Tromsdalen sett fra kalkbruddet og mot vest. Området langs Svendsenvegen domineres av skog. Myra i forgrunnen er ei svakt utvikla og ganske lita platåhøgmyr. Foto: Anders Lyngstad 19.10.2018.



Figur 6. Innmark på Tromsdalen gård. Foto: Anders Lyngstad 15.10.2018.



Figur 7. Gjengroende kulturmark nord for Svendsenvegen. Foto: Anders Lyngstad 19.10.2018.

Det er også noe myrreal innen planområdet. I Limbuåsen er dette mest som små, dels rike, jordvassmyrer, ofte som myrstryper i veksling med skog. Ved Kløvenget ligger ei lita (ca. 15 daa), svakt utvikla platåhøgmyr (en kategori typisk høgmyr). Den har hvelva myrflate, svakt utvikla lagg og kantskog, og tuedominert myrflate uten markerte strukturer. Myra krysses av ei kraftlinje, og veger er lagt over den. Platåhøgmyr er en sterkt truet naturtype (EN) på grunn av grøfting, oppdyrking, nedbygging og torvtekt (Lyngstad et al. 2018). Dette er for øvrig samme hydromorfologiske myrtype som dominerer på Kaldvassmyra og Hoåsmyra.

De naturtypene som finnes innenfor areal som legges ut til dagbrudd vil forsvinne, og så lenge drifta pågår er det umulig å legge til rette slik at disse gjenskapes. Vi vil i stedet få naturtyper som er sterkt endrete eller konstruerte, slik som vi har i dagbruddet i dag. I Natur i Norge (NiN) klassifiseres dette som f.eks. «T35 Sterkt endret fastmark med løsmassedekke» (figur 8), «T39 Hard sterkt endret og ny fastmark i langsom suksesjon» (figur 9), eller «T40 Sterkt endret fastmark med preg av semi-naturlig eng» (figur 10) (Halvorsen et al. 2016). NiN er det klassifiseringssystemet naturforvaltningen bruker ved kartlegging, og det er i ferd med å bli gjeldende standard.



Figur 8. Hauger med lausmasser (T35 Sterkt endret fastmark med løsmassedekke). Foto: Anders Lyngstad 19.10.2018.

3.2 Hva slags botanisk mangfold kan vi legge til rette for?

Alle arter har ulike livsstrategier. Noen er langlevende og satser på å klare seg over lang tid på samme sted, typiske eksempler er trær som eik og furu. Andre igjen er kortlevende og satser på å lage mye frø eller sporer, og de flytter seg rundt i landskapet. Disse utnytter åpninger i vegetasjonen som skapes av forstyrrelser og inngrep. Et godt begrep på slike er «skrotemarksarter», og et typisk eksempel er geitrams. Mange ugras hører til i denne gruppa. En tredje kategori er arter som tåler stress godt, det vil si slike som klarer seg på skrin jord, tåler tørke, og tåler å bli slått og beita. Tiltaksplanen skal legge til rette for arter i de to siste kategoriene, det vil si skrotemarksarter og stress-tolerante arter. Kulturmarksarter er eksempler på slike stress-tolerante arter, og ei «gammeldags» blomstereng domineres av disse. Arter med lang generasjonstid (langlevende arter) vil det ikke være mulig å legge til rette for i driftsfasen av et dagbrudd. Det skal legges til rette for de artene som finnes naturlig i Tromsdalen. Det betyr for eksempel at det ikke skal sås i med innkjøpte frø eller frøblandinger.



Figur 9. Dagbrudd med bl.a. blottlagt nakent berg og bergvegger, blokker og steinfyllinger (T39 Hard sterkt endret og ny fastmark i langsom suksesjon). Foto: Anders Lyngstad 19.10.2018.



Figur 10. Eng- og krattvegetasjon på skjermingsvoll i utkanten av dagbruddet (T40 Sterkt endret fastmark med preg av semi-naturlig eng). Foto: Anders Lyngstad 19.10.2018.

3.3 Viktige livsmiljøer i dagbruddet i Tromsdalen

Det er fire livsmiljøer som etter min mening peker seg ut som potensielt viktige for botanisk mangfold i dagbruddet i Tromsdalen:

1. Nakent berg og bergvegger (figur 9)
2. Midlertidige hauger med lausmasser (figur 8)
3. Voller, skråninger og vegkanter (figur 3, 10)
4. Vassansamlinger

3.3.1 Nakent berg og bergvegger

Blant de botaniske artsgruppene er dette livsmiljøet viktigst for moser og lav, men også for karplanter er det viktig. Tromsdalen har en svært artsrik og særegen moseflora, og Ramsåsen med Kaldvassmyra regnes som et av de viktigste områdene for moser i Europa (ECCB 1995). Det mest interessante elementet av mosefloraen er de artene som vokser på kalkrike bergvegger, og her hører det bl.a. til flere rødlistearter. Mange av disse artene er knytta til fuktig kalkberg i skog eller i bekkekløfter, og det er lite sannsynlig at optimale forhold for slike arter kan skapes i et dagbrudd. Nordvendte bergvegger som overrisles med vatn vil imidlertid kunne være et potensielt levested for en rekke moser, og er et livsmiljø det er aktuelt å prioritere. Sørvendte, lune og varme bergvegger er et potensielt levested for varmekjære karplanter. Slike arter forekommer i liten grad i Tromsdalen i dag, men kan over tid spre seg hit fra lokaliteter nærmere fjorden.

Mål: Skape leveområder for kalkkrevende moser og karplanter. To ulike livsmiljøer peker seg ut: Nordvendte, fuktige skrenter, samt sørvendte, varme og tørre skrenter.

3.3.2 Midlertidige hauger med lausmasser

Med dette menes hauger som blir liggende noen få år for så å fjernes eller flyttes. Disse kan bli levested for skrotemarksarter. Det er få (ingen?) arter i denne gruppa som i seg sjøl har noen større verdi, eller er sjeldne. Dette er ofte arter som er på frammarsj fordi det er stadig større områder med forstyrrelse og inngrep, slik de liker. Dette er også et potensielt levested for mange av våre mest plagsomme fremmedarter. Slike hauger bør derfor holdes under oppsikt. Dette livsmiljøet kan imidlertid gi levekår for et videre spekter med arter, og ikke minst insekter vil kunne dra nytte av slike områder for å finne mat og skjul. Her vil jeg trekke fram tørre sandskråninger og skrenter med finmateriale som er eksponert mot sør. Dette kan være svært viktig som levested (hi, bol) for ville bier og andre insekter.

Mål: Skape leveområder for kalkkrevende skrotemarksarter, men kanskje særlig insekter. Sørvendte, varme og tørre skråninger er viktigst.

3.3.3 Voller, skråninger og vegkanter

Med dette menes voller for skjerming, skråninger, vegkanter og lignende areal som er permanente over minst 10-20 år. Disse vil ha mange skrotemarksarter, men kan i tillegg bli et godt levested for stress-tolerante arter etter noen år. Her kan vi se for oss å få til artsrike blomsterenger, og dette vil være det viktigste (potensielle) livsmiljøet for karplanter knytta til kalkbruddet. Typiske arter i slike enger er for eksempel blåklukke, raudknapp, prestekrage og småengkall (*Campanula rotundifolia*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Rhinanthus minor*), og disse opptrer vanlig i vegkantene ved kalkbruddet i dag. Fordi det er mye kalk i jordsmonnet er det en del relativt sjeldne, kalkkrevende arter som også kan dukke opp. Bittersøte og bakkesøte (*Gentianella amarella*, *G. campestris*) er to eksempler, begge artene vokser i vegkanter ved kalkbruddet.

Mål: Skape leveområder for kalkkrevende engarter. Sørvendte, varme og tørre arealer er viktigst.

3.3.4 Vassansamlinger

Forekomster av dammer og rennende vatn vil gi en ekstra dimensjon til mangfoldet. Dette kan være vel så viktig for dyreliv som for planter, men særlig dammer som får utvikles over noe tid kan bli viktige for botanisk mangfold. I Tromsdalen er det to kjente kalksjøer; Grøntjønna og Kaldvatnet. Slike sjøer er karakterisert av vatn med høy pH, de har ofte forekomster av sjeldne arter, og de er sjeldne naturtyper i nasjonal sammenheng. I rødliste for naturtyper 2018 er «Sterkt kalkrike pytter, dammer og små innsjøer» angitt som sårbar – VU (Uglen 2018). Innen gruppen kransalger er det flere arter som er knytta til kalksjøer, og de kan tenkes å etablere seg i dammer i et kalkbrudd. Spørsmålet er om dammer i et brudd i drift blir permanente nok til at slike spesialiserte arter kan klare seg over tid, men vassansamlinger har uansett en verdi.

Mål: Skape leveområder for arter som lever i vatn eller bruker dammer og bekker i næringssøk.

3.4 Tiltak

Det meste av arealet tiltakene skal gjelde for vil være i et framtidig dagbrudd. Beskrivelsen her er derfor generell for de fleste tiltakene, og valg av potensielle områder for å implementere tiltakene må avklares etter hvert som bedriften tar i bruk nye areal. Tiltakene er inspirert av Almefelt et al. (2015).

3.4.1 Nakent berg og bergvegger

Det tar lang tid for flora og vegetasjon å kolonisere bergvegger, og for at slike bergvegger skal kunne gi et særskilt bidrag til det botaniske mangfoldet bør de stå urørt i lengre tid. Jeg tror det bør være en tidshorisont på minst 10-20 år. Det kan være utfordrende å finne slike områder i et dagbrudd i drift, og kanskje er det bare i kantene av bruddet det er aktuelt. Figur 3 viser deler av kanten mot vegen, og her er et sør-sørøstvendt område som potensielt kan benyttes til dette formålet.

Aktuelle tiltak:

- Bevar naturlige bruddflater og avsatter, ikke jevn ut berget. Variasjon er bra
- Prioriter nordvendte bergvegger som overrisles av vatn
- Prioriter sørvendte bergvegger som blir ekstra varme og lune
- Ikke plant eller så inn arter, la de artene som finnes i Tromsdalen komme seg til stedet for egen maskin
- Unngå gjødsling og sprøyting

3.4.2 Midlertidige hauger med lausmasser

Dette er et livsmiljø som oppstår naturlig i dagbrudd, og det trengs ingen særskilte tiltak ut over å planlegge en rullering av hauger over noen år. Det vil gi skrotemarksartene nok tid til å etablere seg, og skape nye levesteder etter hvert. Figur 8 viser hauger som kan være aktuelle for dette formålet.

3.4.3 Voller, skråninger og vegkanter

Etablering av god engvegetasjon vil kreve slått, ingen gjødsling, ingen sprøyting, og ingen innsåing med frø eller frøblandinger. Det vil også kreve at vegetasjonen får utvikle seg over noe tid, og er antakelig mest aktuelt i kanten av dagbruddet. Et aktuelt areal er vollen mot Tromsdalsvegen (figur 3, 10), denne har allerede forekomster av mange engarter, og henger sammen med artsrike vegkanter. Området der vegen mot Stammyra tar av er også aktuelt, her må det i så fall settes av et

areal som beskyttes mot trafikk. Den store vollen mot Kløvenget er også en kandidat, men inneholder mye stor stein, og er bratt.

For å få raskere etablering av de artene vi gjerne vil ha kan graset samles opp når vegkantene ved kalkbruddet slås, og så spres dette på det stedet vi ønsker å få opp engvegetasjon. Vi ønsker å få den samme effekten som vi allerede i dag ser langs vegene med slåtte vegkanter i Tromsdalen; her er det skapt et lysåpent miljø med mye kalk og lite nitrogen (ikke gjødsla).

Slått er vanskelig der det er mye stein, og ved å ta hensyn til dette når vollene anlegges vil det bli mye lettere å slå. Slåtten bør helst foregå i månedsskiftet juli-august, og det er bedre å slå utover i august enn å gjøre det tidligere i juli. Graset bør bakketørke slik at plantene slipper frøa, dette sikrer i neste omgang god spiring og rekruttering. Deretter må graset rakes opp og fjernes slik at det ikke tilfører næring til engvegetasjonen. Hvis det er trygt å bruke som fôr er det en fordel, men det må tas hensyn til mulige forurensninger. Det er erfaringsmessig ikke så enkelt å få avsetning på slikt fôr, og praktiske alternativer er kompostering, brenning, eller levering til kommunalt avfallsmottak. I hvert fall i en oppstartsperiode bør det slås én gang i året, det er bl.a. for å holde krattoppslag nede. Over tid kan det vise seg at det er nok å slå sjeldnere (hvert 2.-5. år er sannsynlig). Slåtten kan f.eks. gjennomføres med tohjulstraktor med slåttebjelke, ljå, ryddesag med kniv (ikke streng), eller beitepusser. Jeg bedømmer tohjulstraktor med slåttebjelke som det beste alternativet; dette er rimelig effektivt, og graset kuttes på en måte som minner om måten ljåen kutter på. Skiveslå-maskin er effektivt på slett og plant underlag, men er dårlig egnet på ujamnt underlag og der det er helning. Ljåslått er det få som mestrer skikkelig, og det tar mye lengre tid enn å bruke tohjulstrakter. Ryddesag med kniv er om lag like arbeidsomt som ljå, men kan være et greit alternativ i bratte skråninger og rundt steiner og trær. Beitepusseren er effektiv, men kan ha negative effekter fordi den knuser vegetasjonen heller enn å kutte den. Det er vist at dette kan være negativt for insekter, og det er sannsynlig at vegetasjonen også påvirkes annerledes enn ved bruk av tohjulstraktor med slåttesnute. Ved oppsamling av gras er bruk av mekanisk venderive som monteres på en tohjulstraktor svært arbeidsbesparende.

For å holde vegetasjonen åpen er beiting et alternativ, men det vil kreve tilsyn, inngjerding, tilgang på vatn, tilgjengelig skjul for dyra m.m. Vi anser det som for upraktisk ved et dagbrudd. Slått og beite påvirker dessuten ulikt, og slått er en bruksmåte som det er mer interessant å legge til rette for.

Aktuelle tiltak:

- Ikke plant eller så inn arter
- Spre gras fra vegkantslått og voller på areal der vi vil ha opp engvegetasjon raskere
- Unngå gjødsling og sprøyting
- Bruk stedegne masser ved anlegging av voller o.l. Unngå stein i overflata som gjør det vanskelig å slå i etterkant
- Skjøtsel er nødvendig for å få etablert åpen engvegetasjon. Slått er å foretrekke
- Slått i månedsskiftet juli-august
- Slått hvert år i en oppstartsfase, hvert 2.-5. er sannsynlig etter ei tid
- Tohjulstraktor med slåttesnute anbefales
- Graset må samles opp og fjernes

3.4.4 Vassansamlinger

Så vidt jeg vet er det ingen dammer av betydning inne i dagens kalkbrudd, men ved Kløvenget er det ei vassansamling ved foten av en høg voll der den grenser mot ei myr. I dette området er det utviklet elementer av sumpskog, og med mer eller mindre permanente pytter mellom steiner og trær. Mulig etablering av dammer vil avhenge av hydrologiske forhold, og nivået på grunnvatnet målt mot djupna på bruddet er viktig. Det vil kreve noe planlegging for å finne ut om det vil oppstå områder som kan egne seg for dette.

Aktuelle tiltak:

- Ikke plant eller så inn arter
- Ikke sett ut fisk
- Unngå gjødsling og sprøyting
- Bruk stedegne masser ved etablering av dammer
- Unngå næringsrike masser (med mye nitrogen og fosfor), det gir eutrofieringsproblem
- Etterstrebe variasjon i form og djupne, men hold dammene generelt grunne (<1,5 m)
- Bruk gjerne steinblokker av ulik størrelse til å gi variasjon
- Finn arealer med nærhet til andre livsmiljø som enger, skogholt og steinfyllinger. Dette kan gi bedre leveforhold for mange arter

3.5 Konklusjon

Driften ved kalkbruddet i Tromsdalen skaper naturtyper som er grunnleggende forskjellige fra de som var til stede før virksomheten startet opp. Arealer som legges ut som brudd i tida framover vil helt endre karakter, og dette gir rom for arter med andre livsstrategier og krav til levested. Jeg framhever fire livsmiljø som viktige for botanisk mangfold i denne sammenheng: Nakent berg og bergvegger, midlertidige hauger med lausmasser, voller, skråninger og vegkanter, og vassansamlinger. Blant disse er det potensialet for skjøtsel av voller, skråninger og vegkanter som er av størst interesse for det botaniske mangfoldet, og som bør prioriteres øverst. Tilgangen på kalkrikt materiale samt nærhet til eksisterende populasjoner med engarter gjør det sannsynlig at vi gjennom skjøtsel kan få etablert eller videreutvikla artsrik engvegetasjon. Aktuelle tiltak for dette livsmiljøet omfatter både tiltak ved etablering av et område og skjøtsel over tid. For de andre livsmiljøene er tiltakene stort sett knytta til etableringen av områder. Tiltakene er som oftest beskrevet generelt, og vil kreve planlegging i detalj ved utvidelse av arealet med dagbrudd.

4 Referanser

- Almefelt, M.S., Lagerkvist, M., Enetjärn, S., Preuss, S., Kruys, N. & Enetjärn, A. 2015. Handbok – Inspiration till att skapa bra natur i täkter. – Enetjärn natur AB. 72 s.
- Bjørndalen J.E. & Brandrud T.E. 1989a. Verneverdige kalkfurskoger. Landsplan for verneverdige kalkfurskoger og beslektede skogstyper i Norge. I. Generell del. – DN-rapport 1989–10. 148 s.
- Bjørndalen J.E. & Brandrud T.E. 1989b. Verneverdige kalkfurskoger. Landsplan for verneverdige kalkfurskoger og beslektede skogstyper i Norge. IV. Lokaliteter i Trøndelag. – Direktoratet for naturforvaltning. 43 s.
- ECCB 1995. Red data book of European bryophytes. – The European Committee for Conservation of Bryophytes. Trondheim. 291 s.
- Elven, R. (red.) 2005. Johannes Lid og Dagny Tande Lid. Norsk flora. 7. utgåve. – Samlaget, Oslo. 1230 s.
- Fremstad, E. 2000. Botanisk mangfold i Verdal, dokumentert hovedsakelig med litteratur og herbariemateriale. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2000–3. 81 s.
- Frisvoll, A.A. 1977. Undersøkelser av mosefloraen i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med hovedvekt på kalkmosefloraen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. bot. Ser. 1977–7. 37 s.
- Gaarder, G. 2005. Supplerende naturtypekartlegging i Verdal kommune. – Miljøfaglig Utredning, notat 2005–4. 10 s.
- Halvorsen, R., medarbeidere og samarbeidspartnere 2016. NiN – typeinndeling og beskrivelsessystem for natursystemnivået. – Natur i Norge, Artikkel 3 (versjon 2.1.0): 1–528. Artsdatabanken, Trondheim.
- Hassel, K. & Holien, H. 2007. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Høylandet, Stjørdal og Verdal i Nord-Trøndelag. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2007–2. 28 s.
- Holien, H., Hassel, K. & Brandrud, T.E. 2011. Kartlegging av kalkskog i Nord-Trøndelag III. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2011–1. 43 s.
- Hofton, T.H., Framstad, E. (red.), Gaarder, G., Brandrud, T.E., Klepsland, J., Reiso, S., Abel, K., Bendiksen, E., Heggland, A., Sverdrup-Thygeson, A., Svalastog, D., Fjeldstad, H., Hassel, K. & Blindheim, T. 2006. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 2 Årsrapport for registreringer i Midt-Norge 2005. – NINA Rapport 151. 257 s.
- Lyngstad, A., Fremstad, E., Solem, T., Hassel, K. 2012. Botanisk kartlegging og vurdering av konsekvenser i forbindelse med foreslått utvidelse av kalkbrudd i Tromsdalen, Verdal kommune. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2012-1: 1-54.
- Lyngstad, A., Moen, A. & Øien, D.-I. 2018. Platåhøymyr, Våtmark. – Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Verdensveven 10.12.2018: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/149>
- Moen, J. & Moen, A. 1977. Flora og vegetasjon i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. bot. Ser. 1977–6. 94 s.
- Norges geologiske undersøkelse 2011. Berggrunnskart 1 : 250 000. – Verdensveven 15.02.2011: <http://www.ngu.no/kart/bg250/>
- Uglem, I. 2018. Kalkrike pytter, dammer og små grunne innsjøer, Ferskvann. – Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Verdensveven 12.06.2019: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/352>
- Verdal kommune 2013. Kommunedelplan Tromsdalen. – Verdensveven 10.12.2018: <http://www.verdal.kommune.no/Politikk/Plan-og-samfunn-2011-2015/11062013/4113-Kommunedelplan-Tromsdalen/>

NTNU Vitenskapsmuseet er en enhet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.

NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og formidle kunnskap om natur og kultur, samt sikre, bevare og gjøre de vitenskapelige samlingene tilgjengelige for forskning, forvaltning og formidling.

Institutt for naturhistorie driver forskning innenfor biogeografi, biosystematikk og økologi med vekt på bevaringsbiologi. Instituttet påtar seg forsknings- og utredningsoppgaver innen miljøproblematikk for ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner, kommuner og fra private bedrifter. Dette kan være forskningsoppgaver innen våre fagfelt, konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep, for- og etterundersøkelser ved naturinngrep, fauna- og florakartlegging, biologisk overvåking og oppgaver innen biologisk mangfold.

ISBN 978-82-8322-197-8
ISSN 1894-0056

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum