

# BLYTTIA

4/2016

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT  
JOURNAL OF THE NORWEGIAN BOTANICAL SOCIETY

ÅRGANG 74  
ISSN 0006-5269

<http://www.nhm.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/>





# BLYTTIA

NORSK  
BOTANISK  
FORENINGS  
TIDSSKRIFT

**Redaktør:** Jan Wesenberg. **I redaksjonen:** Leif Galten, Klaus Høiland, Mats G Nettelbladt, Kristin Vigander  
**Postadresse:** Blyttia, Naturhistorisk museum, postboks 1172 Blindern, NO-0318 Oslo

**Telefon:** 90 88 86 83

**Faks:** 22 85 18 35; merk førstesida «BLYTTIA»

**E-mail:** [blyttia@nhm.uio.no](mailto:blyttia@nhm.uio.no)

**Hjemmeside:** <http://www.nhm.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/>

Blyttia er grunnlagt i 1943, og har sitt navn etter to sentrale norske botanikere på 1800-tallet, Mathias Numsen Blytt (1789–1862) og Axel Blytt (1843–1898).

© Norsk Botanisk Forening. ISSN 0006-5269.

**Sats:** Blyttia-redaksjonen.

**Trykk og ferdiggjøring:** ETN Porsgrunn.

**Ettertrykk** fra Blyttia er tillatt såfremt kilde oppgis. Ved ettertrykk av enkeltbilder og tegninger må det innhentes tillatelse fra fotograf/tegner på forhånd.

## Norsk Botanisk Forening

**Postadresse:** som Blyttia, se ovenfor.

**Telefon:** 92 68 97 95 (daglig leder).

**Org.nummer:** 879 582 342.

**Kontonummer:** 2901 21 31907.

**Medlemskap:** NBF har medlemskap med Blyttia (A-medlemskap) eller uten Blyttia (B-medlem). Innmelding skjer til den grunnorganisasjonen en søker til, eller til NBF sentralt. Nærmere opplysninger om medlemskap og kontingent finnes på NBFs nettsider, eller kan fås hos grunnorganisasjonen.

**Grunnorganisasjonenes adresser:**

**Nordnorsk Botanisk Forening:** Botanisk avdeling, Tromsø museum, UiT, 9037 Tromsø. **NBF – Trøndelagsavdelingen:** Vitenskapsmuseet, seksjon for naturhistorie, 7491 Trondheim. **NBF – Vestlandsavdelingen:** v/sekretæren, Botanisk institutt, Allégt. 41, 5007 Bergen. **Sunnhordland Botaniske Forening:** v/ Anders Haug, Høgskolen Stord/Haugesund, 5414 Stord. **NBF – Rogalandsavdelingen:** Styrk Lote, Vinkelvn. 1, 4340 Bryne. **Agder Botaniske Forening:** Agder naturmuseum og botaniske hage, Postboks 1887 Gimlemoen, 4686 Kristiansand. **Telemark Botaniske Forening:** Postboks 25 Stridsklev, 3904 Porsgrunn. **Larvik Botaniske Forening:** v/Dagny Mandt, Brattåsveien 42, 3282 Kvelde. **Buskerud Botaniske Forening:** v/ Kristin Bjartnes, Volten 11, 1357 Bekkestua. **Innlandet Botaniske Forening:** v/ Anders Breili, Mosoddveien 80, 2619 Lillehammer. **NBF – Østlandsavdelingen:** Naturhistorisk museum, postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo. **Østfold Botaniske Forening:** v/Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde. **Moseklubben:** <http://moseklubben.virb.com/>, [moseklubben@gmail.com](mailto:moseklubben@gmail.com)



## I DETTE NUMMER:

**Årets siste** – og forhåpentlig i postkassa før året er omme. Her kommer to nyfunn av lav, enda mer plantenavn, en merkelig rødsildre og diverse fra foreningen. La oss også nevne at endelig kan plan-  
tepresser kjøpes!



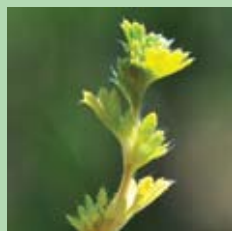
**Utbredelser er ikke komplette**, ei heller sprikes-  
nøgrasets. Nye lokaliteter  
3-4 mil fra de tidligere kjente  
er noe man tar med seg. Leif  
Galten beskriver funnene på  
s. 210.

**En ny og stor populasjon  
av hvit skogfrue** er funnet i  
Tysnes, med over 350 indivi-  
der. Per Fadnes og Tor Erik  
Brandrud beskriver denne  
forekomsten og artens øko-  
logi på s. 217.



**Stivt havfrugras**, en sjelden  
og kresen brakkvannsart,  
oppsummeres av Trond Bau-  
gen på s. 225. Han har padlet  
de fleste kjente lokaliteter  
med kajakk og konstaterer:  
av 14 vann for få år siden er  
arten bare igjen i fire.

**Dvergmarikåpe** er en av  
våre gjennomførte rogalen-  
dinger. Anders Lundberg  
oppsummerer på s. 241 ar-  
tens lokaliteter og beskriver  
dens populasjonsdynamikk  
og økologi. Den norske to-  
talpopulasjonen varierer fra  
250 i dårlige til 20 000 i  
gode år.



## Hovedstyret og staben i NBF

**Leder:** Kristin Bjertnes, [styreleder@botaniskforening.no](mailto:styreleder@botaniskforening.no), tlf. 90952045. **Styremedlemmer:** Kristina Bjureke, [k.e.bjureke@nhm.uio.no](mailto:k.e.bjureke@nhm.uio.no), tlf. 95200804; Asbjørn Erdal, [aerd@statoil.com](mailto:aerd@statoil.com); Roger Halvorsen, [rogahlv@gmail.com](mailto:rogahlv@gmail.com), tlf. 33058600; Kristin Vigander, [kristvi@gmail.com](mailto:kristvi@gmail.com), tlf. 95101478; Odd Winge, [oddwing1@gmail.com](mailto:oddwing1@gmail.com), tlf. 93455414. **Varamedlemmer:** Inger Gjærevoll, [igjaerevoll@hotmail.no](mailto:igjaerevoll@hotmail.no), tlf. 41470687; Camilla Lorange Lindberg, [camilla-lorange.lindberg@nmbu.no](mailto:camilla-lorange.lindberg@nmbu.no), tlf. 94899125. **Lønnete funksjoner:** Honorata Kaja Gajda, daglig leder og prosjektkoordinator, [post@botaniskforening.no](mailto:post@botaniskforening.no), tlf. 97639783.; Jan Wesenberg, redaktør (se ovenfor), May Berthelsen, koordinator for Villblomstenes dag, [may.berthelsen@gmail.com](mailto:may.berthelsen@gmail.com), tlf. 90183761, Even Woldstad Hanssen, rødliste- og floravokterkoordinator, [even.w.hanssen@sabima.no](mailto:even.w.hanssen@sabima.no), tlf. 99256120.

## Leder



## Verdens beste forening!

Jeg er med i verdens beste forening, det er jeg stolt av. Verdens beste forening inneholder alt som en forening skal inneholde: dypere samfunnsmessig engasjement, nye ting å lære, gode vennskap og meningsfylt friluftsliv.

Våre aktiviteter stimulerer nysgjerrigheten og øker vitebegjærligheten sammen med stort engasjement for praktisk rettet miljøvern.

Vi elsker blomster, gras, moser og norsk natur, vi blir øre av lykke når vi ser et gammelt kulturlandskap, ei diger myr, en mørk barskog, svaberg ved sjøen, en skrinnt fjelltopp – hva kan vi finne her? Vi blir aldri lei, samme plante fotograferes fra forskjellige vinkler, i forskjellig belysning, i forskjellig lokalitet – vi beundrer alt like mye.

Vi pugger navn og støvbærere, vi leser detaljerte kjennetegn, vi ligger på knærne i ei myr og luker blåtopp, vi luker sitkagran så fingrene blir stukket til blods, vi luker gravbergknapp og vi passer på hvitmure. Vi går på kurs og kikker i mikroskop og blir fascinert av den mikroverden vi oppdager der.

Dugnadsånden har mange utslag, når noen må melde forfall, bretter andre opp ermene og setter i gang med å jobbe.

Vi opplever gode vennskap med folk med felles interesser. I regnvær og i stekende sol, med svett brunostmat og våt leverpostei, – vi hefter oss ikke alltid med kulinariske frodigheter – men vi vet å sette pris på det også. Vi flirer når vi ligger på knærne i ei myr for å lete etter arter eller kutte blåtopp. Vi er tålmodige og svarer på de samme spørsmålene 1000 ganger – for vi vet at det tar tid å lære nye navn, og vi vil så gjerne bre blomstergleden og kunnskapen.

At jeg ble stolt og rørt når jeg ble bedt om å være leder for en slik forening! Jeg lukket øynene for den ekstra jobbinnsatsen og gjorde som jeg pleier, sa ja og hoppet uti på dypt vann.

Arbeidet i det nye styret har fokus på arbeidsprogrammet som ble vedtatt på landsmøtet i mai.

Noen aktuelle emner denne høsten, er å øke kontakten mellom styret og lokalforeningene, finne fram til læremidler for opplæring i amatørbotanikk, forberede kommende større felles aktiviteter innenlands og i Norden, oppfølging av dugnader mot svartelistede arter og arrangere kurs.

Styret i NBF har valgt ut 5 kandidater til Årets Villblomst 2017, som blir omtalt i dette nummer av Blyttia. Vi håper at mulighet for avstemming vil skape engasjement og oppmerksomhet. Så les om plantene, send inn din stemme og spre budskapet videre til alle dine – bidra til å skape oppmerksomhet rundt vår flora.

**Kristin Bjartnes**  
**Leder i NBF**

**epost: [styreleder@botaniskforening.no](mailto:styreleder@botaniskforening.no)**



## Botanikkdagane 2017

vert arrangerte i Sunnhordland. Regionen har ein spanande flora, artsrikdom, og arter som er sjeldne i andre delar av landet. Set av datoane 8.–11. juni allereie no. Velkommen til Sunnhordland! Ta kontakt på [oddwinge1@gmail.com](mailto:oddwinge1@gmail.com) for meir info og påmelding.

Og for dei som vil førebu seg: Jan Rabbens nye flora «Ville blomar i Sunnhordland» kjem i sal i god tid føre feltsesongen!

**Sunnhordland Botaniske Forening**  
**Odd Winge**

## Vi velger oss Årets plante!

I 2016 ble jåblom valgt som Årets plante. Det var et valg som styret i Norsk Botanisk Forening foretok på grunnlag av følgende kriterier: Planten skal finnes i hele Norge, den skal være estetisk, den skal være interessant å kartlegge, og det er flott om man kan koble historier og legender til den, eller gamle navn.

På styremøtet i NBF i oktober bestemte vi å presentere fem kandidater til Årets plante 2017, og publisere disse i media og på facebook, slik at folk kan stemme. Dermed kan vi skape litt blest rundt dette med Årets plante.

Styremedlemmene kom med sine forslag, og etter avstemning kom vi frem til følgende kandidater som mer eller mindre tilfredsstillende de kriteriene vi

formulerte sist.

Vi presenterer hermed disse fem kandidatene, og vi oppfordrer leserne til å velge seg en favoritt, og sende inn sin stemme på epost eller i brev til:

Kristin Vigander  
aaretsvillblomst@gmail.com,  
Ruglandveien 10, 1358 Jar

innen 10. februar 2017. Dere er også hjertelig velkommen til å sende meg egne bilder av kandidatene, eller å publisere bildene på facebookside «Årets villblomst 2017».

Hver av disse plantene er verdt en hel artikkel, men her skal jeg kort presentere de fem kandidatene nå, så kan det komme mere utfyllende artikler om dem i årene fremover.

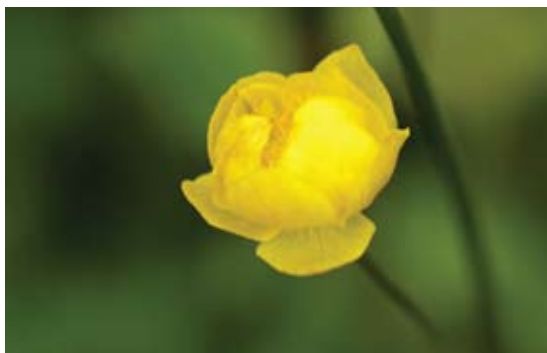
**Styret i NBF**

**Kristin Steineger Vigander**



### 1. Ballblom *Trollius europaeus*

Dette er en plante i soleiefamilien som vokser i fuktige og næringsrike enger og fjell i hele Norden. Men den ser ut til å mangle på Vestlandet. Den er valgt til fylkesblomst i Troms. Ballblom har en spennende pollineringshistorie, som vi kan lese mer om i senere artikler.



### 2. Linnea *Linnaea borealis*

Linnea var yndlingsblomsten til Linné, og er oppkalt etter ham. Planten har tynne, krypende skudd med vintergrønne blader, og kan danne store tepper. Den har to små, grasiøse klokker på en fin stengel. Linnea er vanlig i hele Norge.







### 3. Tranebær *Oxycoccus palustris* (stortranebær) og *Oxycoccus microcarpus* (småtranebær)

Vi presenterer begge disse artene under ett, og lar det være en av kandidatene som vi kaller Tranebær. Dette er en hyggelig plante som vi kan finne på myrer i det meste av landet. Blomstene har tilbakebøyde kronblad, og det røde bærene er populære å plukke. I Listéra 1-2014 skrev Roger Halvorsen en artikkel om tranebær; 'På Trentemyra etter transur'.



### 4. Torvmyrull *Eriophorum vaginatum*

I Lids flora heter den torvull, i Artsobservasjoner heter den torvmyrull. Dette er vår vanligste myrullart, en plante som vi kan møte i hele landet på myr og torvgrunn, den vokser i tuer – og kan farge hele områder hvitt med sitt hvite ullaktige aks på toppen av stengelen.

### 5. Marinøkkel *Botrychium lunaria*

Dette er en liten bregne som kan bli 3–15 cm høy. Planten, som har halvmåneformete finner på bladet, har fått sitt navn pga. likheten med gamle nøkler. Det er en plante som botanikere elsker å finne. Den vokser på bakker og i løvskog, og er utbredt, om ikke alltid så vanlig i hele landet.



(Alle illustrasjoner: Kristins flora,  
<http://www.kristvi.net/flora/>)

# Funn av spikesnøgras *Phippsia concinna* i Ifjellet i Rennebu, Sør-Trøndelag

Leif Galten

Galten, L. 2016. Funn av spikesnøgras *Phippsia concinna* i Ifjellet i Rennebu, Sør-Trøndelag. Blyttia 74: 210-216.

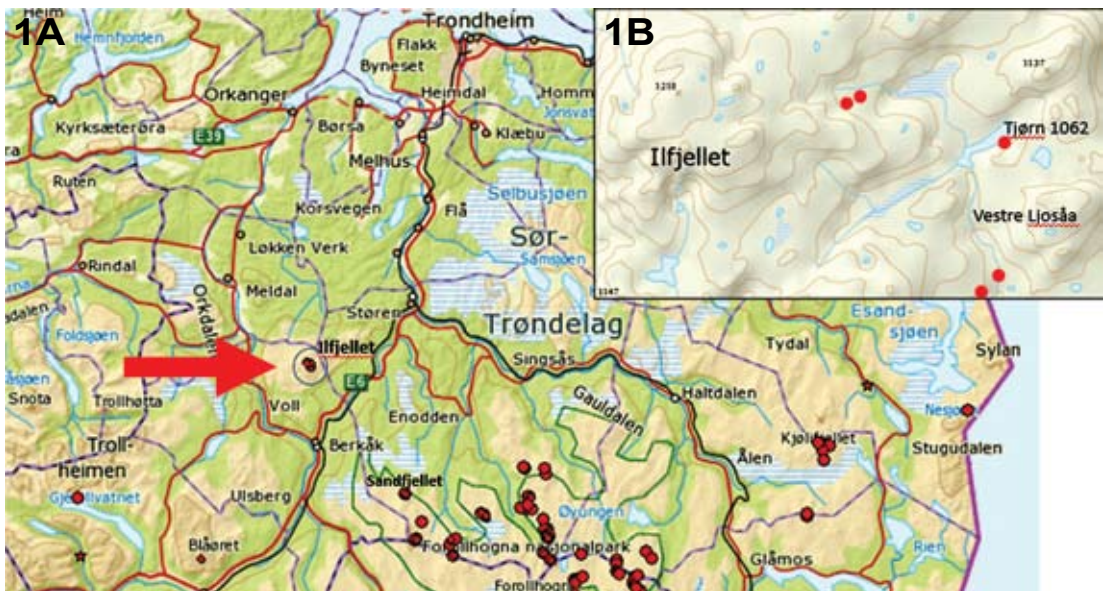
Finds of *Phippsia concinna* at Mt. Ifjellet in Rennebu county, Sør-Trøndelag

In 2016, five new localities of *Phippsia concinna* (Th.Fr.) Lindeb. were found at Mt. Ifjellet in Rennebu municipality, 60 km south of Trondheimsfjorden. The finds are outposts 30–40 km to the northwest of the previously known localities at Mt. Sandfjellet in Forollhogna National Park, and equally far to the northeast from the localities at Mts. Blåøre and Midtre Gjevilvasskammen in Trollheimen. The conditions at Mt. Ifjellet are similar to those previously described from the mountains in the south and east (Galten 2012). The populations occupy small patches within wide snowbed areas on more or less level ground with clay, sand and gravel and with nearly stagnant water flow. The associated species presented in table 1 correspond very well with the species list in Galten (op.cit.: 190-191).

Leif Galten, Stokkbekken 195, NO-7048 Trondheim [leif.persen.galten@stfk.no](mailto:leif.persen.galten@stfk.no)

Høsten 2016 gjorde undertegnede i alt fem funn av spikesnøgras *Phippsia concinna* (Th.Fr.) Lindeb. i Ifjellet i Rennebu, et fjell med utfordrende topografi

og som sjelden blir besøkt av botanikere (figur 1). Det måtte to forsøk til for å komme helt opp de 6 km i luftlinje og 650 høydemetrene fra Nyhus-



**Figur 1.** A Utsnitt av utbredelsen til spikesnøgras i det sørøstlige Sør-Trøndelag med den nyopptagete lokalitetsgruppen på Ifjellet vist med pil. B Detaljkart med de fem lokalitetene. Kilde: Artskart.

A part of the distribution of *Phippsia concinna* in the SE part of Sør-Trøndelag county, the recently discovered locality group at Ifjellet shown by arrow. B Detailed map showing the five individual localities.



2



**Figur 2.** Ilfjellet med Vestre Ljosåa ovenfor Nyhussetra. Foto: LG 20.08.2016.  
*Mt. Ilfjellet with the brook Vestre Ljosåa.*

3



**Figur 3.** Øvre del av Ilfjellet sett fra Kaldalsknippen i Hikefjella. Foto: LG 23.09.2016.  
*Upper part of Mt. Ilfjellet viewed from Kaldalsknippen in Hikefjella mountains.*

setra sørøst for fjellet til toppen (figur 2). Første forsøk endte ved tjørn 1062 en drøy kilometer øst for toppen, etter 4 timers klatring. Men da var tre lokaliteter for sprikesnøgras funnet underveis. Ved neste forsøk ble toppen nådd i tett tåke og med to nye funn av sprikesnøgras, nå rett øst for toppen. Funnene er utpostlokaliteter, 30–40 km nordvest og nordøst for tidligere funn i Sandfjellet i Forollhogna nasjonalpark og Blåøre og Midtre Gjevilvasskammen i Trollheimen (Artskart, Galten 2012).

## Fjellet

Ilfjellet – Igelfjellet lokalt – er et fjellområde mellom Gauldal og Orkdal rett nord for Berkåk i Rennebu, Sør-Trøndelag (figur 1). Toppen rekker bare opp i beskjedne 1218 m o.h., og fjellryggen faller av nordover over Hikefjella (1090 m o.h.), Gynneldfjellet (992 m o.h.), Burufjellet (760 m o.h.) og Sørlifjellet (740 m o.h.) i Midtre Gauldal, før den forsvinner ned i skogsåsene på Hølonda i Melhus og videre ut til Trondheimsfjorden 60 km nord for toppen. Disse



**Figur 4.** Konglomerat. Ilfjell-toppen («Ilgelen») skimtes i bakgrunnen. Foto: LG 20.08.2016.  
*Conglomerate rock. The summit of Mt. Ilfjellet is visible in the background.*



**Figur 5.** Våtsnøleie med spikesnøgras nedenfor (sør for) tjørn 1062. Foto: LG 20.08.2016.  
*Wet snowbed below (south of) a tarn at 1062 m a.s.l.*

fjellene, og i særdeleshet Ilfjellet, er skikkelige «blomkålfjell» med dype daler og botner med småmyrer og pytter, steile lisider med nakne og stedvis våte sva, høye topper, alt i et eneste rot i alle retninger (figur 3). Berggrunnen består av grønnstein og amfibolitt, stedvis av konglomerat med boller av grønnstein og jaspis (figur 4). Dette er hardere, mindre omdannet og mindre næringsrikt fjell enn den glimmerskifrige berggrunnen som grenser opp

til Ilfjellet både fra øst og fra vest. Grønnstein gir imidlertid grunnlag for en nokså rik og fin fjellflora. Men de vide reinroseheiene *Dryas octopetala* som er så karakteristiske for fjellene i Forollhogna nasjonalpark og i Trollheimen, og som også fins i Hikefjella rett i nord, mangler her. Reinrose fins riktignok flekkvis og danner blant annet dominante matter i en sørvendt konglomeratvegg rett nedenfor tjørn 1062 øst for toppen. Her vokser den typisk nok





**Figur 6.** Sprike-  
snøgras på lokalitet  
2. Foto: LG 20.08.  
2016.  
*Phippsia concinna*  
at locality no. 2.

sammen med rynkevier *Salix reticulata*, rødsildre *Saxifraga oppositifolia*, fjellnøkleblom *Primula scandinavica*, fjellkattfot *Antennaria alpina* og ikke minst bergstarr *Carex rupestris*. Særlig i lavere deler av Ilfjellet er det ellers bekkekanter og sig med småvier *Salix arbuscula*, myrtevier *S. myrsinites*, ullvier *S. lanata*, gulsildre *Saxifraga aizoides*, fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*, kastanjesiv *Juncus castaneus* og fjellstarr *Carex norvegica*. Myrer, fuktheier og fuktige mosehyller i berg inneholder rikelige mengder med dvergjamne *Selaginella selaginoides*, myrtust *Kobresia simpliciuscula*, sotstarr *Carex atrofusca*, hårstarr *C. capillaris*, fjellsmelle *Silene acaulis*, gullmyrklegg *Pedicularis oederi* (> 1060 m o.h.), fjellbakkestjerne *Erigeron borealis*, snøbakkestjerne *E. uniflorus* og bjørnebrodd *Tofieldia pusilla*. Over hele fjellet vokser store mengder trefingerurt *Sibbaldia procumbens* og fjellveronika *Veronica alpina* ssp. *alpina*. Fra 1060 m o.h. blir topografien svært steil og grov; fjellet er goldt og virker nesten høyalpint, med vegetasjonsfrie urer i dalene og med nakne, bratte berg og koller (figur 3). Her veksler dominansen, der det i det hele tatt er vegetasjon, mellom trefingerurt, musøre *Salix herbacea*, moselyng *Harrimanella hypnoides* og rabbesiv *Juncus trifidus*. Rett øst for toppen ble det også registrert et par tuer av mjukrapp *Poa flexuosa*, ny for Ilfjellet. På den markerte toppen vokser nesten bare sauesvingel *Festuca ovina* og litt fjellkrekling *Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*.

Det var imidlertid jakten på snøgras *Phippsia* som drev meg inn i Ilfjellet og gjennom flere titalls av de utallige snøleiene som dette kupert fjellet frambyr. Våtsnøleiene karakteriseres av store og stedvis dominante mengder av dvergssyre *Koenigia islandica*, foruten rikelig med stjernesildre *Micranthes stellaris* og brearve *Cerastium cerastoides*, og litt bekkesildre *Saxifraga rivularis*. Blir snøleiene myraktige, dominerer snøull *Eriophorum scheuchzeri*, eller duskull *E. angustifolium* der det er torvdannelse. I hellende terreng dominerer musøre, dverggråurt *Omalotheca supina* og ofte snøbinemose *Polytrichastrum sexangulare*, mens de aller fleste våtsnøleiene på flat mark er mer eller mindre tilvokst av snømoser *Anthelia* spp. eller av blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa* og vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*, og med tette, nedliggende rosetter av jøkelstarr *Carex rupestris*. Dette er vegetasjon som effektivt utkonkurrerer snøgrasene (Galten 2012). Særlig sprikesnøgraset er avhengig av nokså vegetasjonsfri, overrislet grus der gjerne leire tyter opp mellom småsteinene.

## Sprikesnøgras

Men de «riktige» snøleie fins (figur 5). På vestbredden av bekken ned fra tjørn 1062 (Vestre Ljosåa) og 600–700 m nedenfor (sør for) tjørna er de der med ett, og med sprikesnøgras! Det er to små lokaliteter i et stort snøfelt med snøleier i flere etasjer. Oppe på sørbredden av tjørna dukker ennå en bitte liten

**Tabell 1.** Oversikt over de fem lokalitetene med følgeartene. For UTM-koordinater, se oversikten i teksten.  
*Data for the five localities. The UTM coordinates are presented in the text.*

| Lokalitetnr./Locality No.                                      | 1          | 2           | 3          | 4           | 5           |
|----------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| Dato/Date                                                      | 20.08.2016 | 20.08.2016  | 20.08.2016 | 17.09.2016  | 17.09.2016  |
| Høyde/Altitude                                                 | 1 030 m    | 1 040 m     | 1 062 m    | 1 100 m     | 1 108 m     |
| Eksposisjon/Exposition                                         | 0-1 ° S    | 0-1° SØ     | 0-2° NV    | 0-2° V      | 0-1° NV     |
| Areal/Area                                                     | 5m x 5m    | 3m x 10m    | 2m x 2m    | 1m x 5m     | 2m x 10m    |
| Sprikesnøgras <i>Phippsia concinna</i>                         | 5 rosetter | 44 rosetter | 5 rosetter | 10 rosetter | 50 rosetter |
| Brearve <i>Cerastium cerastoides</i>                           | x          | x           | x          | x           | x           |
| Jøkelsmåarve <i>Sagina nivalis</i>                             | x          | x           | x          |             | x           |
| Stjernesildre <i>Micranthes stellaris</i>                      | x          | x           |            | x           | x           |
| Snøull <i>Eriophorum scheuchzeri</i>                           | x          |             | x          | x           | x           |
| Fjellkvein <i>Agrostis mertensii</i>                           | x          |             | x          | x           | x           |
| Fjellbunke <i>Deschampsia alpina</i>                           | x          | x           | x          | x           |             |
| Dvergssyre <i>Koenigia islandica</i>                           | x          |             | x          |             | x           |
| Rypestarr <i>Carex lachenalii</i>                              | x          |             |            | x           | x           |
| Musøre <i>Salix herbacea</i>                                   |            | x           | x          |             |             |
| Jøkelstarr <i>Carex rufo</i>                                   | x          |             |            | x           |             |
| Tvillingsiv <i>Juncus biglumis</i>                             | x          |             |            |             | x           |
| Knoppfjellrapp <i>Poa alpina</i> var. <i>vivipara</i>          | x          |             |            | x           |             |
| Lappvier <i>Salix lapponum</i>                                 |            |             |            | x           |             |
| Polarkarse <i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i> | x          |             |            |             |             |
| Bekkesildre <i>Saxifraga rivularis</i>                         | x          |             |            |             |             |
| Myrtust <i>Kobresia simpliciuscula</i>                         |            |             | x          |             |             |
| Knippegråmose <i>Racomitrium fasciculare</i>                   | x          |             |            |             |             |
| Blodnøkkemose <i>Warnstorfia sarmentosa</i>                    | x          |             |            |             |             |

lokalitet opp. Fra tjørna kommer en bekk ned fra en stor duskull-flatmyr i nord. Fra myra går en gold dal vestover (oppover) mot toppen. Midt i denne dalen finner jeg også to små lokaliteter på små arealer i store snøleier.

Plantene på alle de fem lokaliteter er små og minner ved første øyekast om vanlig snøgras *Phippsia algida* (figur 6). Men de svært fertile plantene har de fleste av spikesnøgrasetts karakteristika (Galten 2012): Svært tett behåring nesten helt opp både på inneragn og forblad, en støvknapp i blomsten, smal, spoleformet frukt og på de største plantene vises en tydelig A-tak-formet bladslirehinne, stilk ofte med knebøyd knekk nær basis. Den kompakte og nokså lysegrønne bladrosetten med korte, butte blad minner imidlertid nokså mye om de algidiforme plantene (*P. concinna* ssp. *algidiformis*) som vokser i Forollhogna nasjonalpark og videre østover mot Tydal og Helagsfjället (op.cit.).

Belegg er samlet fra tre av lokalitetene og vil bli deponert ved TRH.

## Lokalitetene

På hver lokalitet er antall rosetter talt opp, arealet som omslutter plantene er målt opp, substrat og eksposisjon/helning er notert, likeså følgearter innen arealet. Tabell 1 gir en oversikt over de registrerte data. Her følger en kort beskrivelse av lokalitetene.

**NQ 49079, 79143 – 1030 m o.h.** 1,5 km sørøst for toppen og 200 m vest for Vestre Ljosåa. 5 små rosetter ble registrert på 5 m x 5 m i et stort, vidt og nesten flatt våtsnøleie med eksposisjon mot sør. Spikesnøgraset vokser på leire som tyter opp mellom overrislet småstein. Deler av det store snøleiet har matter av snømose, stedvis også blodnøkkemose, og med flere rosetter av jøkelstarr. Dette kan tyde på at spikesnøgraset er på vei ut. Belegg ble samlet til TRH.

**NQ 49154, 79223 – 1040 m o.h.** Nær vestbredden av Vestre Ljosåa, 1,5 km sørøst for Ilfjell- toppen og 150 m nordøst for lokalitet 1. Sørøst-eksponert, nesten flatt våtsnøleie på så godt som naken, overrislet leirholdig grus. Det ble telt 44 rosetter over 3 m x 10 m, med flere svært fertile strå i hver rosett. Arealet inngår i det samme store snøleiekomplekset som lokalitet 1 ligger i. Belegg ble samlet til TRH (figur 6).





**Figur 7.** Våtsnøleie øst for toppen, med lokalitet 4. Foto: LG 17.09.2016.  
Wet snowbed east of the summit, locality no. 4.



**Figur 8.** Spikesnøgras og blodnøkkemose på lokalitet 4. Foto: LG 17.09.2016.  
*Phippsia concinna* and *Wamstorfia sarmentosa* at locality no. 4.

**NQ 49124, 79809 – 1062 m o.h.** På sørbredden av tjørn 1062 1,5 km østsørøst for toppen. 5 små rosetter i overrislet leirholdig grus på 2 m x 2 m i et stort og flatt våtsnøleie som dekker hele sørbredden av tjørna. Ved og rundt snøgrasbestanden dominerer dverggyra stort; ellers langs tjørna dominerer snøull.

**NQ 48476, 79951 – 1100 m o.h.** I dal 600 m øst for toppen. 10 rosetter spredt i overrislet stein og grus på 1 m x 5 m, med svak helning mot øst. Det er mye stein i snøleiet, og mellom steinene står spredte skudd av

blodnøkkemose sammen med spikesnøgraset (figur 7). Belegg samlet til TRH (figur 8). I en kilde nedenfor lokaliteten ble det registrert polarvier *Salix polaris*, og i tørr steinmark ovenfor lokaliteten ble det funnet en tue med mjukrapp.

**NQ 48414, 79914 – 1108 m o.h.** Øverst i samme dal som lokalitet 4, 400 m øst for toppen. Over 50 ørsmå, men fertile, planter over 2 m x 10 m, på våt grus mellom småsteiner. Svak helning mot nordøst.



**Figur 9.** Dvergsyre på strandflata ved tjørn 1062. Foto: LG 20.08.2016. *Koenigia islandica* near tarn at 1062 m a.s.l.

Lokaliteter på mer eller mindre flat og overrislet mark, med leire som tyter opp mellom småsteinene og med nesten naken mark er helt typiske sprikesnøgraslokaliteter (Galten 2012). De vanligste følgeartene fjellkvein *Agrostis mertensii*, brearve, stjernesildre, snøull, fjellbunke *Deschampsia alpina* og rypestarr *Carex lachenalii* er også blant de vanligste i tilsvarende snøleier langs aksene Knutshøin–Skardsfjella (op.cit.). Litt spesielt for Ilfjellet-lokalitetene er det store og ofte dominante innslaget av dvergsyre (figur 9) og jøkelsmåarve *Sagina nivalis* og de beskjedne mengdene av knoppfjellrapp *Poa alpina* var. *vivipara* samt fraværet av polarsnelle *Equisetum arvense* ssp. *angustifolium* og dvergmjølke *Epilobium anagallidifolium* akkurat på snøgrasarealene. Dette er nok mest en tilfeldighet, for artene fins i snøleiene. Innslaget av moser er svært beskjedent, men de to så vidt registrerte, blodnøkkemose og knippegråmose *Racomitrium fasciculare*, er to av de mest vanlige i sprikesnøgras-snøleier i fjellene i sørøst også (op. cit.).

Bare en beskjedent del av Ilfjellet sør og øst for toppen er undersøkt. Fjellet har potensial for flere lokaliteter, sjøl om jevnt over store innslag av snømoser, nøkkemoser og jøkelstarr signaliserer at snøgrasene kan ha vanskelige kår.

## Plantegeografien

Funnene i Ilfjellet er utpostlokaliteter for sprike-snøgras, 30 km nordvest for forekomstene i Sandfjellet i Midtre Gauldal og 40 km nord for funnene i Blåøret i Oppdal (Artskart). Det er overraskende å finne sprikesnøgras her, for så vel i Sandfjellet som i Blåøret og ellers i Trollheimen er vanlig snøgras mye mer vanlig (Artskart, Galten 2012). Noen steder i Forollhogna nasjonalpark og i Knutshøin i Oppdal er de to snøgras-artene funnet sammen (op.cit.). Alt undersøkt materiale i Ilfjellet har imidlertid vist seg å være sprikesnøgras. Undertegnede har også søkt etter snøgras i Hikefjella og Gynneidfjellet nord for Ilfjellet, uten resultat. Lovende rike våtsnøleier med alle de vanligste følgeartene fins, men fjellene er trolig for lave.

Krysslister fra undersøkelsene i Ilfjellet og i Hikefjella høsten 2016 er lagt inn på artsobservasjoner i Artsdatabanken, likeså krysslister fra tidligere undersøkelser i Hikefjella og Gynneidfjellet (2014, 2015).

## Kilder

- Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no>. Lest november 2016.  
 Artsnavnebasen. <http://www2.artsdatabanken.no/artsnavn/Contentpages/Hjem.aspx>. Lest november 2016.  
 Galten, L. 2012. Snøgrasslekta *Phippsia* i østlige Midt-Norge – status per 2011. Blyttia 70: 173-203.



# Nyfunn av hvit skogfrue *Cephalanthera longifolia* i Tysnes, Hordaland, samt litt om artens økologi og skjøtselsbehov

Per Fadnes og Tor Erik Brandrud

Fadnes, P. & Brandrud, T.E. 2016. Nyfunn av hvit skogfrue *Cephalanthera longifolia* i Tysnes, Hordaland, samt litt om artens økologi og skjøtselsbehov. Blyttia 74: 217-224.

New find of *Cephalanthera longifolia* in Tysnes, Hordaland, SW Norway, and some notes on ecology and management needs of the species in Norway.

*Cephalanthera longifolia* is redlisted as near threatened (NT) in the Norwegian Red list (2015), and is one of totally 13 protected orchids in Norway. In South-Western Norway only a few localities with only a few plants of *C. longifolia* were known until 2014 when a new locality was discovered in the municipality of Tysnes. Here the plants were growing in a steep-sloped South-Western deciduous forest dominated by *Quercus*, *Tilia* and *Corylus* on gneiss and gabbroic rocks. The soil is made up of eroded rock mainly from the gabbro, and the orchids are growing mainly on and under small crags. The field layer where *Cephalanthera longifolia* grows is mainly dominated by *Luzula sylvatica* in contrast to other occurrences of *Cephalanthera longifolia* where it more often grows on richer base rich soil. In 2015 more than 350 flowering plants were recorded in this new locality, which makes it one of the largest occurrences of *Cephalanthera longifolia* in Western Norway and probably also in Norway.

Per Fadnes, Høgskolen Stord/Haugesund, PB 1064, NO-5407 Stord [per.fadnes@hsh.no](mailto:per.fadnes@hsh.no)

Tor Erik Brandrud, Norsk institutt for naturforskning, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo [tor.brandrud@nina.no](mailto:tor.brandrud@nina.no)

Hvit skogfrue *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch er en sjelden orkidé med få funn i Sunnhordland. Den er en av 13 orkidéer som er fredet i Norge og står på den norske rødlisten som nær truet (Henriksen & Hilmo 2015). Arten har hatt en del forvaltningsfokus, særlig i midtre Hardanger der den opptreter rikelig på sekundærforekomster langs riksveg 7 (Skrede og Salvesen 2005).

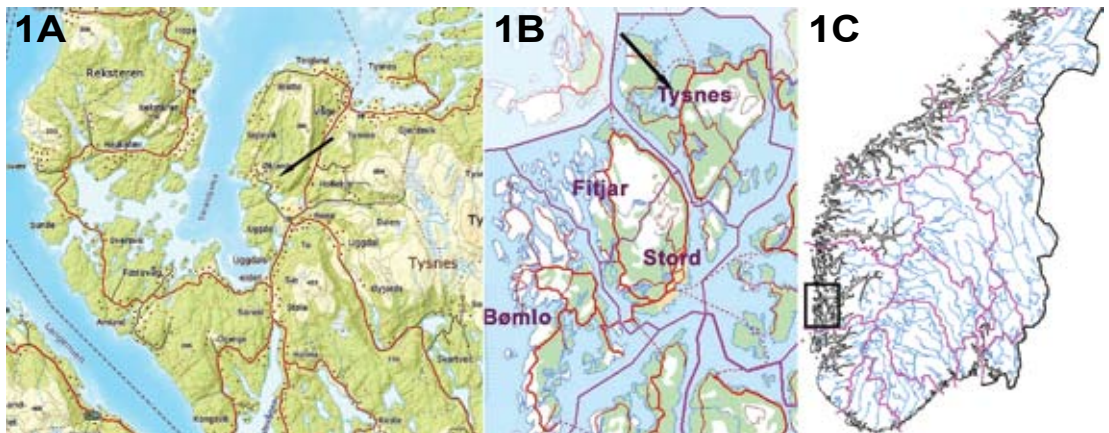
I Sunnhordland er den tidligere kjent fra én lokalitet i Stord, én i Sveio og én i Tysnes. Lokaliteten på Onarheim i Tysnes har til nå vært den største forekomsten av arten i distriktet. Lokalitetene i Stord og Sveio består bare av et fåtall individ, mens lokaliteten i Tysnes sist den ble undersøkt i 2006, talte i alt ca. 40 individ (Fadnes 2007). Hvit skogfrue tilhører et temperert floraelement og har sin hovedutbredelse i Europa, men den finnes også i Nord-Afrika (Marokko, Algerie og Tunisia), lokalt i Kina, i Himalaya og i Midtøsten (Preston et al. 2002). Det nordligste kjente funnet av arten globalt er i Norge, nærmere bestemt i Rissa i Sør-Trøndelag.

Sommeren 2013 dumpet én av oss (TEB) over noen eksemplarer av avblomstret hvit skogfrue i

en eik-lindeskog i nærheten av Ugddal i Tysnes. Siden har denne lokaliteten blitt oppsøkt av PF flere ganger, både i 2013, 2014, 2015 og 2016 for å kartlegge forekomsten av hvit skogfrue her.

## Beskrivelse av lokaliteten

Lokaliteten ligger på Heie i Ugddal på vestsiden av Tysnes ca. en km nord for Ugddal kirke, i boreonemoral vegetasjonssone, humid underseksjon (O3h) (Moen 1998) (figur 1). Det er en bratt vest-sørvestvendt edellauvskog med stort innslag av lind og eik i tillegg til en del hassel, og kan best beskrives som en lågurt eik-lindeskog (figur 2). I NiN-sammenheng tilsvarer dette en svak/fattig lågurtskog (Halvorsen 2015). Geologien i området består av vekselvis lag av gneiser og gabbroiske bergarter (NGU 2015), og topografien er preget av små grunne hyller, berghamre og av rasmark med finkornet skredjord. Mye av feltsjiktet er dominert av storfrytle *Luzula sylvatica*, som noen steder går over i grasmark med innslag av lite krevende urter som stormarimjelle *Melampyrum pratense*, tepperot *Potentilla erecta*, svartknoppurt *Centa-*



**Figur 1.** A,B Heie, Uggdal geografisk plassering på Tysnesøya. **C** Det sørligste Norge med kartutsnitt B. Kilder: A,B: Norgeskart. no, Statens kartverk; C: Norsk soppdatabase.

A,B Heie localized on the island Tysnes. C Southernmost Norway with figure B shown in a frame.



**Figur 2.** Deler av lokaliteten med hvit skogfrue i lågurt-eik-lindeskog på Heie, Tysnes. Foto: PF 14.05.2015.

Part of the locality of *Cephalanthera longifolia* at Heie, Tysnes.

*rea nigra* samt et visst innslag av einer *Juniperus communis*. Forekomst av mer krevende arter som nattfiol *Platanthera bifolia*, liljekonvall *Convallaria majalis*, kusymre *Primula vulgaris* og gjerdevikke

*Vicia sepium* enkelte steder vitner imidlertid om et noe rikere jordsmonn.

I sørøst går området over i løvskog som er preget av mer nøysomme treslag som bjørk med





**Figur 3.** Hvit skogfrue i storfrytlevegetasjon. Foto: PF 04.06.2015.  
*Cephalanthera longifolia* in *Luzula sylvatica* vegetation.

mye blåbær i feltsjiktet, mens det i nordvest går over i nesten rein hasselskog. Her finnes lite vegetasjon i feltsjiktet, men i utkanten av skogen kommer storfrytlevegetasjonen tilbake. Hasselskogen har også en mer nordvestvent eksponering enn resten av lokaliteten. I øst, noe høyere oppe, går lokaliteten over i beitemark med rikt innslag av einer, og her ble det seinere på høsten funnet en del beitemarksopp, bl.a. rød honningvokssopp *Hygrocybe splendidissima* og skarlagenvokssopp *Hygrocybe punicea* (Fadnes 2015). Kantsonen av eik-lindeskogen nederst har preg av hagemarkskog og beites i dag, og hele området har nok tidligere vært beiteskog.

## Metode

Den nye lokaliteten ved Ugddal, Tysnes ble oppsøkt i slutten av juli 2013 og i midten av juli 2014, begge ganger for seint til å finne planter i blomst. I 2015 ble lokaliteten grundig undersøkt med i alt fem besøk fra midten av mai til midten av juli: 14.05, 31.05, 04.06, 19.06 og 17.07.

Blomstrende individ ble talt 31.05 og 04.06,

og forekomsten ble registrert med GPS med alle ytterpunkter for funn av hvit skogfrue. I tillegg ble lokaliteten oppsøkt en gang i begynnelsen av juni 2016. Tilgrensende områder i nord, sør og øst er undersøkt uten at planten ble funnet her.

Habitatvurderinger er primært basert på egne erfaringer med hvit skogfrue fra ulike deler av utbredelsesområdet (Hjartdal, Søgne, Sunnhordland–Hardanger–Førdefjorden–Tingvoll), samt en gjennomgang av data fra Artskart.

## Resultat og drøfting

### Forekomsten ved Ugddal

Lokaliteten er som nevnt en bratt sørvestvendt skråning, og alle plantene vokser ganske høyt oppe i skråningen, like overfor en nesten vertikal bergvegg (ca. 80 m over vegen til Heie). Her er skogen mer lysåpen enn den er lenger nede (figur 2), noe denne arten synes å foretrekke for normal reproduksjon (se diskusjon nedenfor).

De fleste individene av hvit skogfrue vokste i storfrytlesamfunn (figur 3), og før de var i blomst og etter avblomstring kunne det være vanskelig å



**Figur 4.** Hvit skogfrue vokste ofte flere individer sammen. Foto: PF 31.05.2015.

*Cephalanthera longifolia* were often growing several plants together.

få øye på enkeltplanter som gikk i ett med blad av storfrytle. Forsøk på telling på dette tidspunkt vil derfor automatisk føre til et for lavt antall individ. Telling utført i juli 2014 ga et resultat på rundt 90 individ der de fleste var uten frøsetting, noe som gjorde dem enda vanskeligere å oppdage innimellom storfrytlene.

I midten av mai 2015 var plantene så vidt begynt å komme opp, og kun et fåtall planter ble funnet i tidlig knoppstadium. De fleste observerte individ hadde bare blad. I slutten av mai var de fleste mer eller mindre sprunget ut, og det ble talt omkring 300 blomstrende individ (de fleste bare delvis utsprunget). Det var mange store og kraftige individ, og ofte sto 2–5 planter sammen (figur 4). Det ble også funnet en del planter i den delen av skogen som var dominert av hassel, men disse var tydelig kommet kortere i utviklingen. Denne delen av området er dessuten noe mer nordvendt enn

resten av lokaliteten.

Fem dager seinere (05.06) sto plantene i enda flottere blomstring, og voksestedet ble utvidet med flere funn i ytterkant av kjerneområdet. Det ble bl.a. funnet flere individer knyttet til hasselskogen og noen få mot den bjørkedominerte skogen i sørøst. På dette tidspunktet ble det talt totalt ca. 360 blomstrende individ. Ut fra UTM-koordinatene ble det beregnet at utbredelsesområdet for hvit skogfrue på Heie var på ca. 3 daa, mens kjerneområdet for utbredelsen var betraktelig mindre. Den tetteste bestanden var i storfrytlesamfunn i sentrum av området, som i tresjiktet var dominert av eik og lind.

Da lokaliteten ble oppsøkt 19.06, var blomstringen på hell, og flere blomster var allerede visnet. Den 15.07 var som forventet alle plantene avblomstret, og igjen var det vanskelig å finne dem igjen inne mellom den kraftige storfrytlevegetasjonen. Det viste seg også at få av individene som ble registrert nå hadde frøsetting (figur 5). Resultater fra tidligere år bekrefter den kjennsgjerning at mange av individene ikke setter frø (jfr. Skrede og Salvesen 2005).

Lokaliteten ble også besøkt en gang i 2016 (10.06). Da ble det kun talt ca. 180 individer av planten, og mellom 5 og 10 % var ikke fertile. Dette er bare halvparten av det antallet som ble funnet i 2015. Blomstringen var på hell, og det var tydelig færre forekomster der flere planter sto sammen i mindre klynger. Det er vel en mulighet for at 2015 var et toppår for blomstring, noe som har ført til en redusert blomstring året etter, og som viser variasjoner i forekomsten fra år til år. Frekvensen av ikke fertile planter kan også være større enn det som ble observert, fordi disse var vanskelig å få øye på i den tette storfrytlevegetasjonen.

Ved å studere det geologiske kartet (NGU 2015) ser det ut til at hovedforekomsten av skogfruen vokser i et område dominert av gneis. Imidlertid er det bånd av gabbroiske bergarter både over og under voksestedet. Jordsmonnet er preget av finkornet skredjord som mest sannsynlig stammer fra den mer næringsrike gabbroen ovenfor. Plantene vokste typisk på slik skredjord under små berghamre og delvis oppe på mer grunne bergfremspring.

Det var spor av hjort overalt i området. Storfrytle er ikke favorittfoden til hjorten, noe som muligens kan forklare den store forekomsten av ikke-nedbeitet hvit skogfrue i området, siden denne i hovedsak vokser i storfrytlevegetasjonen. Det ble ikke funnet planter av hvit skogfrue som var beitet av hjort.



### Hvit skogfrue på Onarheim

Den andre kjente lokaliteten av hvit skogfrue, på Onarheim på østsiden av Tysnes, ble også oppsøkt en gang i løpet av sesongen 2015 (04.06). Denne lokaliteten er på kalkrike bergarter, og er også en edellauvskog dominert av alm, lind, ask og eik, men feltsjiktet er mye rikere enn i lokaliteten i Uggdal. Her vokser bl.a. store forekomster av ramsløk *Alilium ursinum* og en rekke andre krevende planter som firblad *Paris quadrifolia*, vårmarihand *Orchis mascula*, stortveblad *Listera ovata*, kranskonvall *Polygonatum verticillatum* og myske *Galium odoratum*, samt innslag av korsved *Viburnum opulus* og kristtorn *Ilex aquifolium*. Sammenligner en lokaliteten på Onarheim med den på Uggdal, viser det tydelig den store variasjonen i geologiske forhold og i feltsjiktet der en kan finne hvit skogfrue. Eksposeringen på Onarheim er imidlertid, i motsetning til lokaliteten på Uggdal, sørøstvendt. Gjennomgang av lokaliteten i 2015 førte til funn av bare 14 blomstrende individ av hvit skogfrue hvor de fleste sto i tett ramsløkvegetasjon (figur 6). Dette er langt færre enn sist lokaliteten ble undersøkt (Fadnes 2007), da det ble funnet ca. 40 blomstrende individer. Som det ble påpekt allerede den gang, er området preget av gjengroing, og det blir stadig mer utilgjengelig. Dette kan muligens forklare noe av tilbakegangen i denne lokaliteten. Plantene her er også mer sannsynlig utsatt for beiting av hjort, siden de står i vegetasjon hjorten liker å beite i. Det har tidligere blitt påvist individer som tydelig har vært beitet på (Fadnes 2007).

Den nye lokaliteten med hvit skogfrue i Uggdal er derfor i dag den absolutt største kjente forekomsten av arten i Sunnhordland og sannsynligvis også en av de største forekomstene i Hordaland, trolig den største sammen med forekomstene ved Skeianes i Kvam (Skrede og Salvesen 2005, Holtan 2009).

### Økologi og utbredelse av hvit skogfrue i Norge

Hvit skogfrue har en utpreget sørvestlig kystutbredelse, med forekomster fra Aust-Agder til Møre og Romsdal, med et par utposter på Ørlandet–Rissa i Trondheimsfjorden (Nordal & Wischmann 1986, Artskart). I tillegg har arten noen utposter i varme dalstrøk i midtre–indre Telemark, samt en forekomst på Hurum i Buskerud (dessuten trolig forvillet i Drammen). Arten er sterkt avhengig av sin sopp-partner (ektomykorrhiza) gjennom hele sin livsyklus, og opptrer derfor normalt (alltid?) i nærheten av trær/busker som danner slik mykorrhiza (Bidartondo



**Figur 5.** Hvit skogfrue med frøkapsler. Foto: PF 15.07.2015. *Cephalanthera longifolia* with seed capsules.

& Read 2008). Samtidig har arten visse krav til lysåpenhet bl.a. for blomstring og bestøving (jfr. Plantlife 2010), og opptrer derfor i mer eller mindre lysåpne skogtyper eller i skogkanter og krattskog.

Arten har i Norge en sterk tilknytning til rik, varm edellauvskog, og har egentlig tre kjerneområder: (i) kyststrøk av Vest-Agder, (ii) solsida av Hardangerfjorden (med utpostene i Sunnhordland), og (iii) enkelte solvendte fjordsider i Møre og Romsdal (særlig Tingvollfjorden–Sunnalsfjorden).

I kjerneområdet i Vest-Agder vokser arten mest i varm, tørr lågurveikeskog, inkludert svært grunne svaberg med eikekratt (pers. obs., jfr. også Åsen & Andreassen 1978). Iblant virker lokalitetene nokså næringsfattige, men alltid med et innslag av lågurter og tilsynelatende med tynn humus der mye av eikelauvet forflyttes nedover i det bratte terrenget. I kjerneområdet i Hardanger (inkl. Sunnhordland) tynnes innslaget av eik i edellauvskogen, og primærvoksestedene er typisk bratte eik-lindeskoger, samt enkelte reine lindeskoger i øst. I det tredje



**Figur 6.** Hvit skogfrue i ramsløkvegetasjon på Onarheim, Tysnes. Foto: PF 04.06.2015.  
*Cephalanthera longifolia* growing with *Allium ursinum* at Onarheim, Tysnes.

kjerneområdet, i Møre og Romsdal, tynnes både lind- og eikebestandene ut, og arten opptrer som regel i rik, tørr hasselskog, med vekslende grad av overstandere av osp, bjørk eller furu. Noen lokaliteter er beskrevet i Artskart som rikere furuskog/kalkfuruskog med hassel (jfr. også Nordal & Wischmann 1986). Arten opptrer i midtre Hardanger tilsynelatende like hyppig i tilliggende vegkanter som oppe i edellauvskogen, og den er også fra dette området lokalt angitt fra gjengroende eplehager og slåttemark (Skrede og Salvesen 2005). Arten er også fra Lindås nord for Bergen observert på sekundærlokalitet i vegkant (jfr. Artskart). Ut i fra dens krav til mykorrhiza vil vi anta at den i vegkanter, hage- og slåttemark opptrer innen rekkevidde av røttene til egnete mykorrhizatrer som hassel.

Hvit skogfrue er tradisjonelt i floristisk litteratur angitt som kalkkrevende, men som påpekt av Nordal & Wischmann (1986) vokser ikke arten alltid på så kalkrik mark, og den virker f.eks. mindre kalkkrevende enn rød skogfrue. Arten finnes riktignok delvis i typisk rik edellauvskog med bl.a. innslag av andre krevende orkidéer som breiflangre, fuglereir

og vårmarihånd, men den opptrer også i «halvrik» rasmarsklindeskog og lågurteikeskog, f.eks. i stor-frytledominert utforming som på Tysnes. Påfallende ofte opptrer arten på noe rikere, men gjerne harde grunnfjellsbergarter som båndgneis, amfibolitt og gabbro, gjerne knyttet til bratte, sørvendte lier med skråttstilte svaberg med tynt jordsmonn og med sesongfuktige vannsig. Kalkrikt/ elektrolyttrikt sigevann som tørker ut i perioder gjør at disse grunne, harde svabergene kan oppnå en rik til stedvis svært rik vegetasjon. I Hardanger opptrer skogfrua heller på sesongfuktige gneisvaberg enn på de ofte antatt kalkrikere, løse fyllitt-glimmerskiferskråningene. En årsak til dette kan være at fyllitskråningene gjerne er friskere/fuktigere og mer nitrogenrike habitater, som gjerne unngås av de mest mykorrhiza-avhengige orkidéer og av mange mykorrhizasopper. I det rikeste området ved Skeianeset, Kvam, vokser arten bl.a. i en eiendommelig trappetrinnstopografi, med små, harde gneis-berghamre og skrånende hyller under med grov, gammel eik og lind (Aarrestad et al. 2006, jfr. også Holtan 2009). Skeianeset er en stor, sammenhengende, rik eik-lindeskoglokalitet,



og hvis man inkluderer sekundærførekøster langs riksvei 7 (jfr. Skrede & Salvesen 2005), antar vi at denne huser minst like mange blomstrende individer av hvit skogfrue som den nye lokaliteten ved Uggdal, Tysnes (dvs. minst 360 blomstrende). Dermed peker disse to lokalitetene seg ut som de to største skogfrue-førekøstene i Norge.

Sesongfuktige forhold er observert også f.eks. på en del lokaliteter på grunnfjell i Søgne, Vest-Agder, der arten har en stor tetthet, og der også hovedhabitatet, lågurveikeskog har en av sine største tettheter i Norge (Bjørnstad 1971). I Møre og Romsdal er arten registrert i sesongfuktige, stupbratte gneis- og gabbrofjordsider med hassel- (ospe-)dominans, bl.a. på Tingvoll (f.eks. Kallset og Gylhamran naturreservater, Tingvoll, (jfr. Bendiksen et al. 2008), samt hasselskog langs Storfjorden i Stranda–Norddal (Lauvikane–Steiggelet; Holtan & Grimstad 2004). I disse områdene opptre arten også i rikere lågurt/kalkfurskog med hassel. Den store utpostlokaliteten i Kleppfjell naturreservat (Lifet), Hjørtal, Telemark er også en utpreget sesongfuktig kalkfurskog på rikere grunnfjellsgneis, med overganger til edellauvskog-øspeskog (Nordal og Wischmann 1986, Bjørndalen & Brandrud 1989). Her er registrert mer enn 100 blomstrende skogfrueplanter. I indre Telemark er også arten funnet i de stupbratte «fjordliene» mot Bandak, i Lårdal og nylig er det også gjort store funn ved Heddedalane naturreservat nærmere Dalen (Reiso et al. 2016). Disse isolerte Telemark-bestandene i Hjørtal og ved Bandak framtrer som utpregete gamle reliktførekøster. De nyoppdagete førekøstene øst for Dalen er i sesongfuktig kalkfurskog og i en overgangstype til kalklindeskog. Ellers mangler hvit skogfrue i kalklindeskogene f.eks. i Grenland, hvor arten rent utbredelsesmessig burde ha kunnet vokse. I Sverige finnes arten rikelig på Gotland og Öland, både i kalkfurskog og kalkhassel-økeskog, samt i mer åpen løvengvegetasjon. Også på Gotland opptre arten forøvrig hyppig i sekundærlokaliteter i veikanter (E. Rolstad, pers. medd.), slik den gjør det langs Hardangerfjorden. Ellers i Europa angis hvit skogfrue (sammen med stor skogfrue *C. damasonium*) som en karakterart for kalkbøkeskoger (Cephalanthera Fagetum, jfr. f.eks. Noirfalise et al. 1987).

Artens opptreden i relativt fattig, svak lågurveikeskog og ditto storfrytle-lindeskoger kan virke som et nordvesteuropeisk fenomen. Fra Vest-Skottland og Wales er arten også angitt å førekøme mest i relativt sure/fattige økeskogtyper (Plantlife 2010). En mulig forklaring på dette kan være at disse be-

standene er svært gamle restførekøster – relikter fra 6000–7000 år gamle varmetidsskoger, da disse skogene opprinnelig antageligvis var (kalk)rikere, med mindre humusdannelse og mer produksjon av finkornet rasemateriale. Antakeligvis var også skogbildet mer åpent da disse skogene etablerte seg i varmetida, og kulturpåvirkningen fram til våre dager, med opprettholdelse av et åpent skogsbilde, kan også ha vært gunstig for hvit skogfrue.

### Tilbakegang og skjøtelseshov

Den tilgroingen som observeres i dag i de tidligere beiteskogene, ser mange steder ut til å ha en negativ effekt på skogfruebestandene (jfr. f.eks. observasjoner fra Onarheim, Tysnes), og arten er vurdert som nær truet NT på rødlista (Henriksen & Hilmo 2015). Artens hovedhabitat på Sørlandet, lågurveikeskog, er også vurdert å være i nedgang som naturtype (rødlistet som NT, Bendiksen 2011) pga. arealtap og utarming ved tilgroing/fortetning og treslagskifte. Bestander med tett storfrytlevegetasjon kan også være en gjengroingssituasjon, og det er vanskelig å forestille seg at dette er et optimalt habitat for hvit skogfrue på lang sikt. Også hovedhabitatet i Møre og Romsdal, rike hasselkratt, er vurdert som truet av opphørt hevd, med gjengroing og treslagskifte (jfr. Aarrestad et al. 2002; naturtypen ikke vurdert som sådan av Bendiksen 2011). Arten kan de siste 50 år ha hatt en tidvis framgang på sekundærlokaliteter som veikanter og gjengroende eplehager, men samtidig ser en et trusselsbilde her i forbindelse med vedlikehold, vegutbedring samt utbygging i de trange fjordsidene på Vestlandet (jfr. Skrede & Salvesen 2005). I Storbritannia er arten vurdert å være i betydelig nedgang, først og fremst pga. tilgroing og suksesjon (Plantlife 2010). Her er det er også laget en egen handlingsplan med skjøtelsiltak. Samlet sett tror vi at opphørt hevd av de gamle beiteskogene, med fortetning/tilgroing som resultat, er en hovedtrussel mot førekøstene av hvit skogfrue. Særlig gjelder det der arten står som gamle relikter i utforminger som i dag er såpass kalkfattige og har såpass sterk humifisering at de er helt på grensen av det som egner seg som habitat for arten. Det er også sannsynlig at sekundærførekøstene i veikanter i Hardanger på sikt er helt avhengige av gode «moderpopulasjoner» i edellauvskogslieene ovenfor og dermed helt avhengig av opprettholdt, optimal økologisk tilstand for disse edellauvskogene.

Hvis de reliktpregete primærførekøstene av hvit skogfrue i edellauvskogslieene (på sikt) er svært sårbare for opphørt hevd og endringer i

økologisk tilstand, vil hvit skogfrue antageligvis ha et betydelig skjøtelseshov i Norge, på linje med det som vurderes i Storbritannia (Plantlife 2010). Dette tilsvarer det en konkluderer med for flere av de kravfulle orkidéene i kalkfuruskog (Brandrud & Bendiksen 2016). En kan f.eks. tenke seg at det kan være gunstig med gjeninnføring av en form for hevd av flere av edellausvogene, f.eks. i form av skogsbeite og krattrydding/plukkhogst for å holde disse skogfruebestandene mer åpne, og unngå utarming ved økt humifisering. Samtidig kan det være en utfordring at særlig de svært små og reliktpregede hvit skogfrue-bestandene kan være sårbare overfor nedbeiting av blomsterskudd, slik at det kan være nødvendig å styre beitetrykk og beiteperioder. Fra Gotland er det dessuten vist at hvit skogfrue har en lavere hyppighet i beitede versus ikke-beitede kalkfuruskoger. Sammenfatningsvis ser det ut til å være et klart behov for bedre dokumentasjon av bestandssituasjonen for hvit skogfrue, i hvilken grad dens habitater er i endring/tilgroing og i hvilken grad arten er sårbar for dette. Det er videre et klart behov for dokumentasjon av behov/effekter av skjøtselstiltak for å opprettholde og styrke de viktige europeiske utpostbestandene vi har av denne karismatiske arten. Samlet sett vil det antageligvis være ønskelig å få til en naturfaglig utredning/handlingsplan for denne arten, på linje med den som er utarbeidet for rød skogfrue (jfr. Hanssen 2006).

## Kilder

- Bendiksen, E. 2011. Skog. I: Lindgaard, A. et al. (red.). Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim, 6 s.
- Bendiksen, E., Brandrud, T.E. & Røsk, Ø. (red.) 2008. Boreale lausvog i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367. 331 s.
- Bendiksen, E. 2011. Skog. I: Lindgaard, A. et al. (red.). Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim, 6 s.
- Bidartondo, M. I. & Read, D.J. 2008. Fungal specificity bottlenecks during orchid germination and development. *Molecular Ecology* 17: 3707-3716.
- Bjørmdalen, J. E. & Brandrud, T.E. 1989. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. II. Lokaliteter på Østlandet og Sørlandet. DN rapp. 1989.
- Bjørnstad, A. 1971. A Phytosociological Investigation of the Deciduous Forest Types in Søgne, Vest-Agder. *Norw. J. Bot.* 18: 191-214.
- Brandrud, T. E. & Bendiksen, E. 2016. Naturfaglig utredning for kalkbarkskog. NINA rapport XXX. [in prep.]
- Fadnes, P. 2007. Stor forekomst av kvit skogfrue *Cephalanthera longifolia* i Tysnes kommune. *Blyttia* 65: 2-3.
- Fadnes, P. 2015. Ny og supplerende kartlegging av biologisk mangfold i Sunnhordland og Nord-Rogaland 2013 og 2014. HSH-rapport 2015/2, 44s.
- Halvorsen, R. 2015. NiN natursystem-nivået – oversettelse fra NiN versjon 1.0 og Norsk rødliste for naturtyper 2011 til NiN versjon 2.0. – Natur i Norge, Artikkel 4 (versjon 2.0.4): 1-106. Artsdatabanken, Trondheim <http://www.artsdatabanken.no>.
- Hanssen, E.W. 2006. Rød skogfrue *Cephalanthera rubra* i Norge – Nasjonal handlingsplan og oppfølging av denne. *Blyttia* 64: 251-256.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Holtan, D. 2009. Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Kvam. Kvam herad og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 2/2009: 103 s.
- Holtan, D. & Grimstad, K. J. 2004. Biologisk mangfold i Stranda kommune. Kartleggingsrapport 2000. Stranda kommune, rapport. 127 s. + kart.
- Mebus, F. & Löfgren, A. 2003. Skogsbete i gotländska barrskogar - vad händer med floraen när djuren försvinner? *Svensk Botanisk Tidskrift* 97(1): 34-45.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Noirfalise, A. 1987. Map of the natural vegetation of the member countries of the European Community and the Council of Europe, 77 pp. + maps. Publication of the European Communities, Luxembourg.
- Nordal, I. & Wischmann, F. 1986. Hvit skogfrue (*Cephalanthera longifolia*) i Norge. *Blyttia* 44: 10-14.
- NGU 2015. Norges geologiske undersøkelse (NGU). <http://geo.ngu.no/kart/minkommune/?kommunenr=1223>.
- Plantlife 2010. Narrow-leaved Helleborine, Sword-leaved Helleborine. UK Biodiversity Action Plan. Plantlife, UK.
- Preston, C. D., Pearman, D. A., Dines, T. D. (eds.) 2002. New atlas of the British and Irish flora. Oxford University Press, Oxford.
- Reiso, S., Høitomt, T. & Brandrud, T.E. Kartlegging av kalkskog i Telemark i 2015. BioFokus rapport 2016-7.
- Skrede, S. & Salvesen, P. H. 2005. Kartlegging av hvit skogfrue *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch og vern av den i veikanten av Nasjonal turistvei Hardanger, riksvei 7. *Blyttia* 63: 58-165.
- Aarrestad, P. A., Brandrud, T. E., Bratli, H. & Moe, B., 2001. Skogvegetasjon. I: Fremstad, E. & Moen, A. (Red.). Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie, 2001-4, s. 15-44.
- Aarrestad, P. A., Blom, H.H., Brandrud, T. E., Nilsen, J.E., Stokland, J., Sverdrup-Thygeson, A. & Ødegaard, F. 2006. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (AR-KO). Framdriftsrapport 2005. - NINA Rapport 175. 42 s. NINA, Trondheim.
- Åsen, P. A. & Andreassen, J. 1978. Bidrag til floraen i Aust- og Vest-Agder (Agderherbariet, Kristiansand museum) – III. *Blyttia* 1978: 95-101.



# Stivt havfruegras *Najas marina* i Norge

Trond Baugen

Baugen, T. 2016. Stivt havfruegras *Najas marina* i Norge. Blyttia 74: 225-240.  
*Najas marina* in Norway.

*Najas marina* L. (Spiny naiad, spiny water nymph) is a rare plant in Norway, known only from six municipalities along the southern coast of the country. Its current Red List category is EN. The species has in «recent times» been known from ca 15 localities (a locality is usually a lake).

The author reports from field searches at almost all these localities during the years 2010–2016. To our best knowledge, there are four localities of the species left in Norway, one in each of four municipalities: Gillsvannet, Kristiansand; Gjerstadvannet, Arendal; Mebøkilen, Lillesand; and Arekilen, Hvaler. It seems to have disappeared from three recent localities in Grimstad, and two lesser known localities in Risør have no signs of the species as recent as this year. Acidification and pollution from agriculture, industry or housing are often the cause of the extinction of the species. Lakes disappear because of expanding reed stands, they tend to dry out periodically. Sometimes the species is diminishing and disappearing because of competition from charophytes, which seem to tolerate phosphorus better.

Trond Baugen, Rolfsmyra 22, NO-4842 Arendal [trond@baugen.no](mailto:trond@baugen.no)

Stivt havfruegras *Najas marina* L. (figur 1) er en ettårig, gulgrønn gaffelgreina vannplante. Stengelen er stiv, skjør og grovtannet, 10–60 cm, og den er særbo, dvs. med egne hann- og hunnplanter. Den har vannpollinering, og ofte flyter avrevne plantedeler opp på overflaten der fugler kan frakte disse delene videre (Lid & Lid 2005).

Stivt havfruegras har en vid utbredelse i verden, men den er i sterk tilbakegang. I løpet av de siste 50 årene, har den hatt 14 forekomstgrupper i Norge, en i Østfold og de andre i Aust-Agder og Vest-Agder. Forekomstene har vært i brakkvann, sjøvann og ferskvann. Den er rødlistet som kritisk truet EN (Henriksen & Hilmo 2015).

I de siste årene har stivt havfruegras vært i sterk tilbakegang i Norge, og den største årsaken er nok forurenset vann. Ellers trives den best i løs, gjørmete og grunt, brakt vann. Den kan også finnes i grunne havbukter og vikar, men sjeldent i ferskvann (Mossberg & Stenberg 1995).

I løpet av de siste årene har jeg besøkt de fleste kjente forekomstene av stivt havfruegras, men jeg har kun funnet planten i brakt vann. Den ser ut til å ha forsvunnet fra lokaliteter med ferskvann og sjøvann.

## Brakkvann

Brakkvann er vann med saltkonsentrasjon mellom ferskvann og sjøvann. Grensen for ferskvann settes vanligvis til 0,5 ‰ saltinnhold, mens grensene for

sjøvann er satt til 30–40 ‰ saltinnhold.

Ordet brakkvann blir ofte brukt feilaktig om forurenset vann fordi drikkevann som inneholder salt, blir kalt brakt eller forurenset.

Brakkvann kan i Norge ha to ulike opprinnelser (Økland & Økland 1996). Når ferskvann blandes med sjøvann, kalles dette marint brakkvann eller mixohalint. Men brakkvann kan også dannes når ferskvann trenger inn i geologiske saltavleiringer som steinsalt eller marin leire. Eksempler på dette er Borrevannet ved Horten og Storrann i Andenes. Stivt havfruegras finnes mest i brakkvann av første type, der ferskvann og sjøvann blandes.

Brakkvann kan ha store variasjoner i saltkonsentrasjonen, som ofte er større mot bunnen. I brakkvann avtar oksygeninnholdet mot bunnen og bunnlagene kan avgi hydrogensulfid.

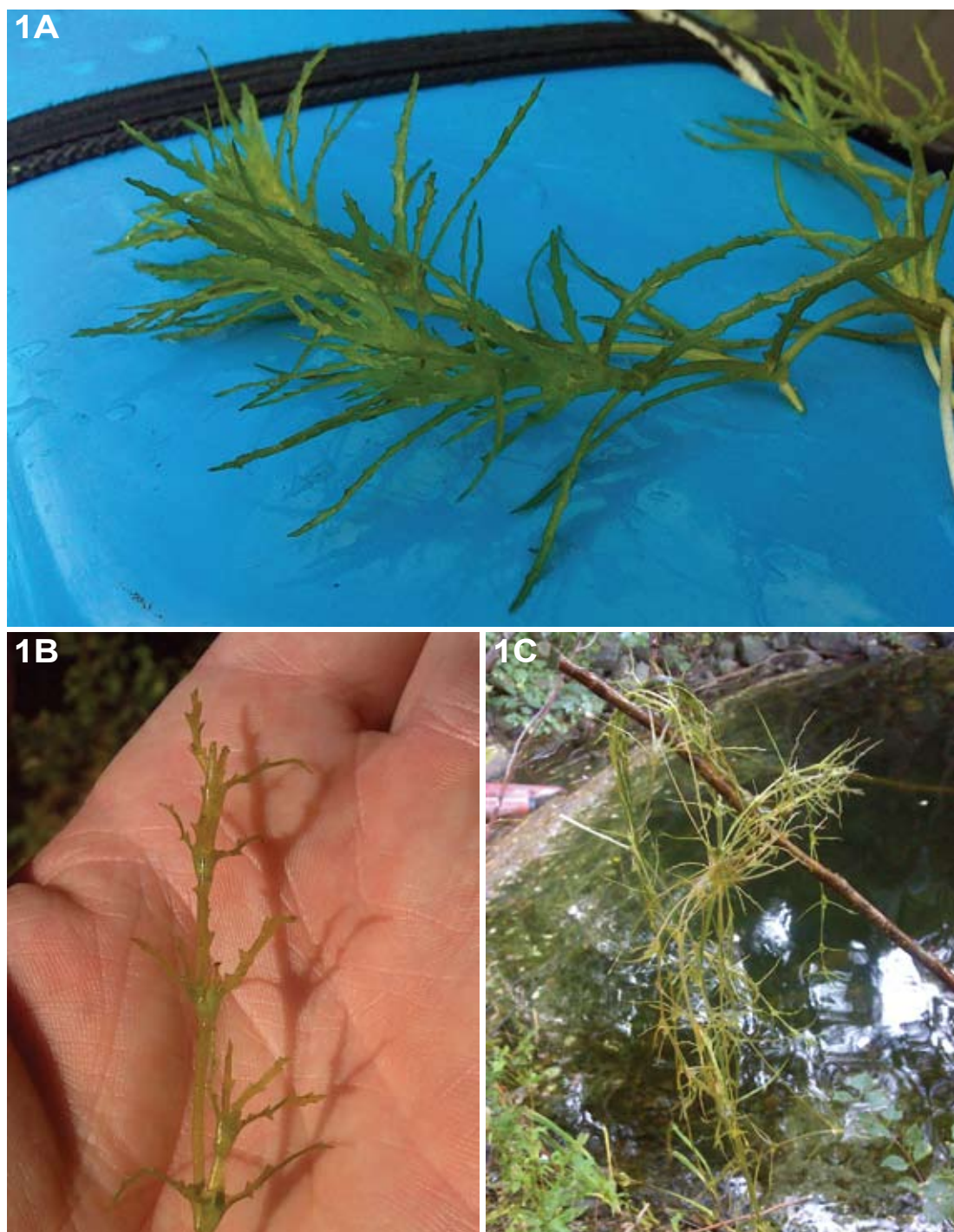
Hyperhalint vann har et saltinnhold på 40–300 ‰ – Dødehavet har for eksempel 269 ‰ (Økland & Økland 1996).

Sammenlignet med ferskvann og marint vann, er artsantallet mye lavere i brakkvann. Dette gir stivt havfruegras en konkurransefordel.

## Lys- og vannforhold

Vi vet ikke hvorfor stivt havfruegras har etablert seg i så få vann, men arten er kresen på gode lys- og vannforhold og høy vanntemperatur.

Vannets øvre sone kalles eufotisk sone (photo = lys) og det er i denne sonen som vannplantene



**Figur 1.** Stivt havfruegras *Najas marina*. Foto: TB. **A** Kraftig eksemplar fra Landvikvannet, Grimstad 2012. **B** Gjerstadvannet, Arendal 2010. **C** Reddalsvannet, Grimstad 2012.

*Najas marina*. **A** Robust specimen from Landvikvannet, Grimstad 2012. **B** from Gjerstadvannet, Arendal 2010. **C** from Reddalsvannet, Grimstad 2012.



produserer plantemateriale ved hjelp av lyset. Etter hvert som man kommer dypere, vil lyset avta og assimilasjonen vil være mer beskjedent til den avtar helt. Det er i eufotisk sone makrovegetasjonen vokser, planter som er minst et par cm. Makrovegetasjonens nedre dybdegrense er betinget av lysforholdene og plantene avtar sterkt på dyp mer enn 5 meter. Lysforholdene er avhengig av hvor mye næringsstoffer, fytoplankton og andre partikler som er i vannet. Dersom vannet er uklart, kan dybdegrensen for plantene være 3–4 meter.

Det hydrostatiske trykket har lenge vært ansett som hovedårsaken til at plantene ikke går dypere enn 7 meter, da trykket presser sammen planter med luftkanaler, men betydningen av det hydrostatiske trykket er overvurdert. Lysforholdene er den viktigste begrensende faktor for den nedre dybde for makrovegetasjonen (Økland & Økland 1996).

Stivt havfruegras trives best på mudderbunn. Dermed kan bølger og strøm i vannet ha en betydning for trivselen siden bølger i vann og strøm i elver kan vaske bort muddret. Ofte vokser stivt havfruegras på utsiden av bestander av takrør *Phragmites australis*, fordi takrør også trives best i mudder, og dette kan være til hjelp når vi leter etter stivt havfruegras. Vi finner også ofte dronningstarr *Carex pseudocyperus* på de samme biotopene.

Om sommeren vokser stivt havfruegras kraftig. Biomassen øker og når et maksimum ofte i overgangen mellom august og september (Ostenfeld 1918). Vanntemperaturen har også mye å si for veksten og dersom vanntemperaturen økes fra 10 til 20 grader, vil veksten fordobles. Den greinete formen som stivt havfruegras har, gjør at den får en større overflate slik at planten lettere kan ta opp CO<sub>2</sub> og HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-ioner (hydrogenkarbonat) fra vannet (Økland & Økland 1996).

## Vekstforhold

Vi vet lite om hvilke stoffer og forhold stivt havfruegras ikke tolererer. Plutselig kan store mengder av arten forsvinne i et vann. Vi ser at f.eks. kransalger kan forsvinne dersom de får for mye fosfater, og ofte greier de ikke å etablere seg igjen når fosfatinnholdet minker.

Vannsystemer kan bli utsatt for avrenning fra landbruket, industri og kloakk, og når forurenset vann tar livet av fisk og andre vanndyr, vil dette også virke inn på plantene. Vi erfarer at stivt havfruegras er en svært følsom plante for forurenset vann.

Stivt havfruegras har opptatt botanikere i over hundre år, og det første registrerte funnet er gjort av presten Hans Engelhart rundt 1820. Per Arvid

Åsen skriver:

«I Hornemann (1821) leser vi: «Stiftsprovst Engelhart har funnet den i Strandgrøvter i Christianssand.» Dette er en «klassisk» angivelse av Engelhart, og den eneste som står i «Norges Flora» av Blytt (1861: 372) med Engelhart som hjemmelsmann. I Blytt (1829) ser vi at Klungeland har den fra Strømsvann i Randesund, og det samme ser vi av Engelharts lister fra 1804–11 (Dahl 1895). Sannsynligvis har herrene Engelhart og Klungeland samarbeidet! Også Chr. Smith så stivt havfruegras under sitt besøk i Kristiansand i 1812 (Dahl 1895). Allerede på Fridtz' tid var denne lokaliteten utgått på grunn av kanalforbindelse mellom Strømsvann (Drangsvann) og sjøen (Fridtz 1903)» (Åsen 1984).

Tidlig beskrev flere botanikere hvilke forhold stivt havfruegras trives under. Andersson (1896) nevner at arten trenger høy vanntemperatur i vegetasjonsperioden.

Ostenfeld (1918) tilføyer at stivt havfruegras spirer sent på året, og for at frøene skal modnes må også vanntemperaturen være høy på høsten. I slutten av september til midten av oktober, er de fleste individene borte. Videre framhever han at den trenger en lang vegetasjonsperiode.

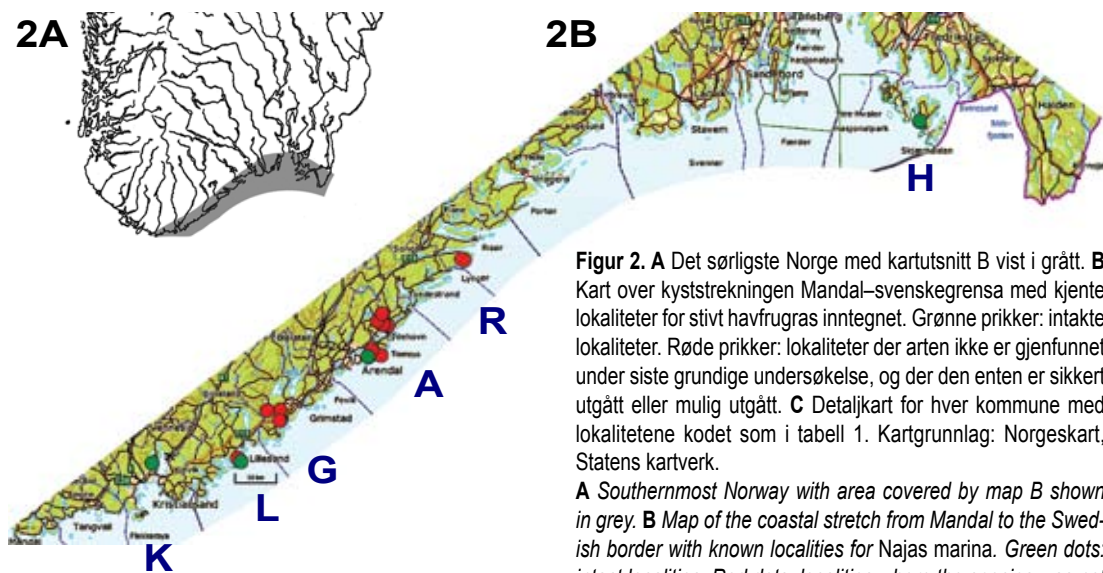
Fægri (1960) skriver at stivt havfruegras er næringskrevende, og der det forekommer er dette en indikator på at vannforekomsten er eutrof. En eutrof innsjø er et vann som har god tilførsel av næringssalter slik at det blir en rik produksjon av plankton og høyere planter. Det motsatte er oligotrof innsjø (næringsfattig). Sundelin (1917) hevder at stivt havfruegras foretrekker kalkrike vekstplasser. De rikeste vannene for stivt havfruegras har en pH mellom 7 og 8.

Fægri (1960) ord om at arten først og fremst er knyttet til eutrofe vann ser ikke ut til å stemme så godt. De største forekomstene av stivt havfruegras finnes i Gillsvannet (Kristiansand) og i Gjerstadvannet (Tromøy), som er oligotrofe vann, men de inneholder stor konsentrasjon av kalk, over 10 mg Ca/l. Dette stemmer med det Sundelin (1917) hevder.

Ulvinen (1937) tilføyer at stivt havfruegras foretrekker stille, grunne vann med mudderbunn.

## Vannkjemi

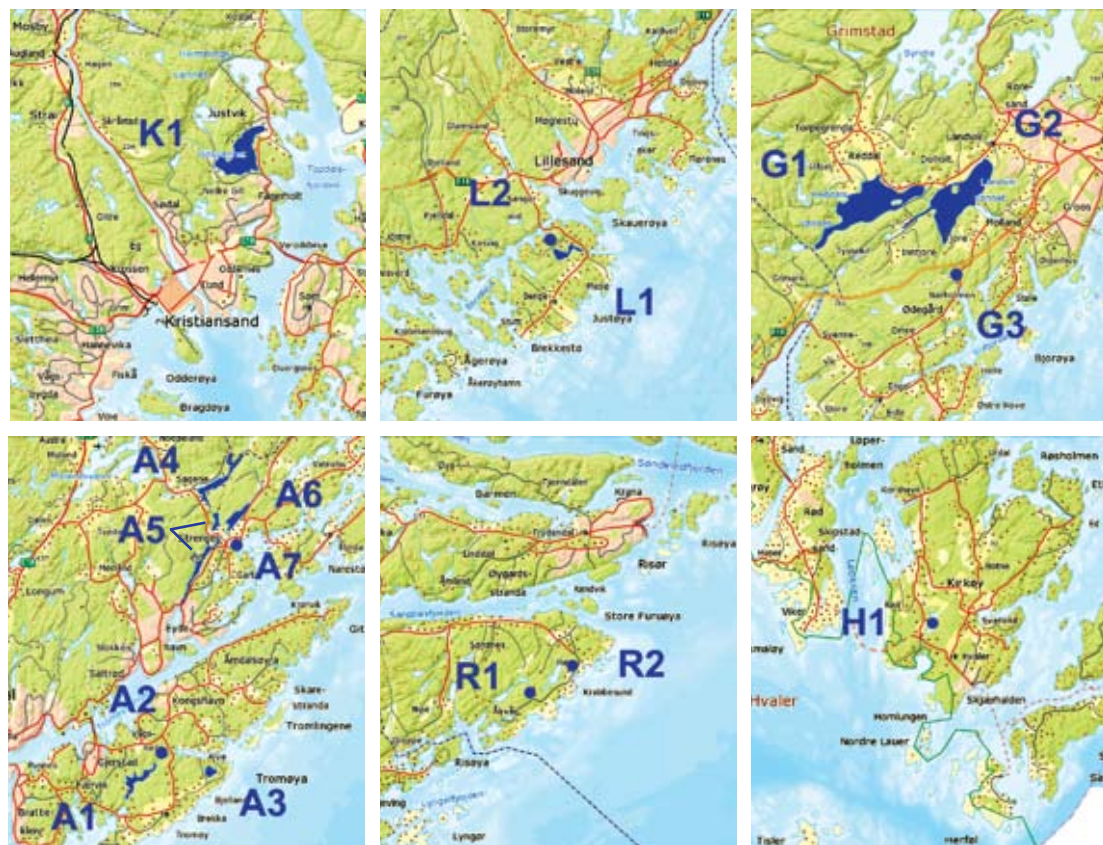
Vannkjemien i et vann styrer vegetasjonen, derfor er det viktig å se på noen faktorer for bl.a. stivt havfruegras som saltinnhold, kalkinnhold, fosforinnhold, pH og nitrogeninnhold. Stivt havfruegras kan vokse både i oligotrofe og eutrofe vann, men den får minst konkurranse i oligotrofe vann. Ellers



**Figur 2.** A Det sørligste Norge med kartutsnitt B vist i grått. B Kart over kyststrekningen Mandal–svenskegrensa med kjente lokaliteter for stivt havfrugras inntegnet. Grønne prikker: intakte lokaliteter. Røde prikker: lokaliteter der arten ikke er gjenfunnet under siste grundige undersøkelse, og der den enten er sikkert utgått eller mulig utgått. C Detaljkart for hver kommune med lokalitetene kodet som i tabell 1. Kartgrunnlag: Norgeskart, Statens kartverk.

**A** Southernmost Norway with area covered by map B shown in grey. **B** Map of the coastal stretch from Mandal to the Swedish border with known localities for *Najas marina*. Green dots: intact localities. Red dots: localities where the species was not found during the last thorough investigation, and is extinct or possibly extinct. **C** Detail maps for each municipality, localities coded as in Table 1.

2C





ser vi at kalkinnhold og pH er svært viktige faktorer. Kalkkonsentrasjon fra 10 mg Ca/l til 47 mg Ca/l, som tilsvarende forholdene i Arekilen, virker gunstig.

Stivt havfruegras kan tåle mye nitrogen (målinger i Arekilen 1991 ga 1020 µg/l) og fosfor (27 µg/l, også fra Arekilen 1992). En av de viktigste faktorene er saltinnholdet, siden stivt havfruegras trives best i svakt brakkvann.

Kransalger (charofyter) finnes ofte i vann der stivt havfruegras vokser. De trives i næringsrike vann med høyt kalkinnhold, men de er følsomme for stor fosforkonsentrasjon. De trives bare i vann der total-P er lavere enn 20 µg/l (Forsberg 1965). I 1970 hadde Arekilen en gjennomsnittlig fosforkonsentrasjon på 27 µg/l, og derfor var det sparsomt med kransalger der, men rikelig med stivt havfruegras (Braanaas 1973).

I 1992 ble fosforkonsentrasjonen målt til 18,5 µg/l i Arekilen, og denne konsentrasjonen er gunstig for kransalgene, dermed blomstret kransalgene opp. Jan Ingar Båtvik (pers.medd.) forteller at Arekilen gror igjen av kransalger (2013), og stivt havfruegras kan bli utkonkurrert.

Naturlige eutrofe (næringsrike) vann med høyt kalkinnhold, mer enn 20 mg Ca/l, kalles kalksjøer eller kransalgessjøer (charasjøer), fordi kransalger (charofyter) trives der, og dette er også forhold der stivt havfruegras trives. I kransalgessjøer kan kransalger helt dominere, mens antall andre planter er avtagende.

Vi kan oppsummere trivselsfaktorene for stivt havfruegras slik:

- Foretrekker brakkvann, men har ustabile forekomster i ferskvann og sjøbukter
- Foretrekker stille og grunne vann med muderbunn
- Avhengig av godt klima og høye vanntemperaturer sommer og høst
- Trenger lang vekstsesong
- Trives best i kalkrike vann med høy pH, 7–8.
- Trives i både naturlige eutrofe og oligotrofe vann, sannsynligvis ikke med for mye fosfor og næringsalter fra jordbruk
- Er følsom for forurenset og surt vann
- Største forekomster finnes i oligotrofe (N- og P-fattige) vann med høyt kalkinnhold (rundt 10 mg Ca/l.)

**Tabell 1.** Kjente lokaliteter for stivt havfruegras *Najas marina* i Norge, og forfatterens (TB) undersøkelser 2012–2016.

*Known localities for *Najas marina* in Norway, the author's (TB) field investigations 2012–2015 with results, and probable status as of today (intakt = intact, utgått = extinct).*

| Kommune           | Lokalitet                        | TB: år, resultat           | Antatt status i dag |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------|
| <b>Vest-Agder</b> |                                  |                            |                     |
| Kristiansand      | K1 Gillsvannet                   | 2008+, 2012+               | intakt              |
| <b>Aust-Agder</b> |                                  |                            |                     |
| Lillesand         | L1 Mebøkilen, Justøya            | 2012+                      | intakt              |
| Lillesand         | L2 Dybviga, Justøya              | 2012–                      | utgått              |
| Grimstad          | G1 Reddalsvannet                 | 2003+, 2012+, 2015–, 2016– | utgått              |
| Grimstad          | G2 Landvikvannet                 | 2012+, 2015–, 2016–        | utgått              |
| Grimstad          | G3 Nørholmen                     | 2012–                      | utgått              |
| Arendal           | A1 Gjerstadvannet, Tromøya       | 2003+, 2010+, 2012+, 2014+ | intakt              |
| Arendal           | A2 Lille Gjerstadvannet, Tromøya | 2012–                      | utgått              |
| Arendal           | A3 Botnetjerna, Tromøya          | 2011–, 2012–               | utgått              |
| Arendal           | A4 Langangsvannet                | 2012–                      | utgått              |
| Arendal           | A5 Rånehølen                     | 2010–, 2012–               | utgått              |
| Arendal           | A6 Strengereidvannet             | 2009–, 2010–               | utgått              |
| Arendal           | A7 Strengereid, Stokken          | –                          | utgått              |
| Risør             | R1 Fievannet, Krabbesund         | 2016–                      | utgått              |
| Risør             | R2 Ålkilen, Krabbesund           | 2016–                      | utgått              |
| <b>Østfold</b>    |                                  |                            |                     |
| Hvaler            | H1 Arekilen, Kirkøy              | –                          | intakt              |



**Figur 3.** Sporlogg fra ettersøkning av stivt havfruegras i K1 Gillsvannet, Kristiansand 17.08.2012. Nålene viser funn av arten. *Navigation track from search for Najas marina in K1 Gillsvannet, Kristiansand 17.08.2012. The flags indicate finds of the species.*

## Fossile funn

Holmboe (1903) melder om fossile pollenforekomster av stivt havfruegras tre steder i Norge: ved Jærens rev, Sande i Vestfold og Vålemyra i Hedmark. Han har undersøkt torvmyrer, og i Vålemyra fant han også fossilt pollen av dronningstarr og storak *Cladium mariscus*. Funnene skal være 8000–9000 år gamle. Disse funnene er også tatt med i «Utkast til forvaltningsplan for Våletjern naturreservat i Stange kommune i Hedmark» (Fylkesmannen i Hedmark u.å.).

## Funn av stivt havfruegras

Nedenfor følger en oversikt over kjente lokaliteter for stivt havfruegras. Lokalitetene er vist på kart i figur 2A-C og tabell 1, og kodet med forbokstav for kommune og nummer. Jeg holder meg til skrivemåte for navnene i samsvar med Kartverket (norgeskart.no), men oppgir også andre skrivemåter/ navn i teksten. I teksten nedenfor er det for hver lokalitet gjort rede for summarisk funnhistorikk. Mine kilder for funnhistorikken er Naturbase (naturbase.no; faktaark for de enkelte lokalitetene er inkludert i kildelista) og Artskart (artskart.artsdatabanken.no). Egne observasjoner under undersøkelsesperioden 2010–16 er beskrevet. Disse er også oppsummert i tabell 1. Når jeg leter etter stivt havfruegras, bruker jeg kajakk og kasterive med ca. 10 meter snøre. Jeg

stopper opp for ca. hver 50 meter og tar en prøve og markerer på GPS når jeg har et funn. For disse lokalitetene med funn av arten er sporlogg og funn vist i egne figurer.

## Kristiansand

### K1 Gillsvannet

Gillsvannet er et oligotroft (næringsfattig) vann med høyt kalkinnhold og svakt brakkvann. Flo sjø strømmer inn i vannet, og det er mulig å padle kajakk fra sjøen og inn i Gillsvannet. Vegetasjonen er svært rik, og vannet er også viktig for mange fuglearter. Aktiviteten i kajakkklubben er uheldig for fuglene.

Gillsvannet har mye til felles med undertypen E0702 Kalkrike tjønnakssjøer (DN 2011), også kalt «Kalksjø med kransalger og langskuddsvegetasjon» (Mjelde 2016), men kalkinnholdet er ikke høyt nok til at det kan kalles en «kalksjø», som har en nedre grense på 20 mg Ca/l. Gillsvannet ligger i overkant av 10 mg Ca/l. I juli 2013 ble fosforinnholdet målt til 4,9–7,5 µg/l, og pH lå på 7,2 (Langangen 2013).

Stivt havfruegras ble funnet ny i Gillsvannet 23.07.1952 av Johs. Johannessen (Lid 1955), og fra det året finnes det i tillegg til førstefinner en rekke innsamlinger (D. Danielsen, Anders Wulff, John Nuland: «Sydøst i Gillsvannet»). Etter det har planten blitt samlet mer eller mindre regelmessig fram til våre dager.

Undertegnede padlet hele vannet i august 2012 og tok prøver med kasterive (figur 3). Stivt havfruegras dominerte i hele vannet. Jeg har aldri sett så mye stivt havfruegras som i Gillsvannet, som har den klart største forekomsten av stivt havfruegras i Norge.

Anders Langangen undersøkte Gillsvannet i 2013, og svært overraskende ga han vannet verneverdi C, en forholdsvis lav vurdering, antakelig grunnet at kransalgen grønnkrans *Chara baltica* ikke ble gjenfunnet. Foruten stivt havfruegras, finnes bl.a. hjertetjønna *Potamogeton perfoliatus*, granntjønna *P. pusillus*, busttjønna *Stuckenia pectinata*, skaftevjevblom *Elatine hexandra*, og mange rødlistede vannplanter er registrert i vannet (Langangen 2013).

Gillsvannet er et helt unik brakkvannspåvirket, kalkrikt vann som etter min mening bør få en høy verneverdistatus, med rik vegetasjon og rikt fugleliv.

Det bør nevnes at det fra gammelt av er kjent funn av arten fra andre lokaliteter i Kristiansand: «Frigstad Randesund» (R.E.Fridtz 1871 og 1893,



XL O) og «Strømøe Christiansand» (Dom. Engelharth u.å., Hb O). Ingen nyere funn er kjent fra lokaliteter som kan passe til disse beskrivelsene.

## Lillesand

### L1 Mebøkilen, Justøya

Mebøkilen betegnes som «rik kulturlandskapsjø». Denne kilen eller innsjøen har forbindelse med en bekk til sjøen slik at flo sjø går inn i vannet. Dermed er dette brakkvann. Mebøkilen har registreringer av stivt havfruegras fra 1932 til 2014, og regnes som en stabil og god forekomst.

På enkelte kart kalles vestdelen av vannet «Mebøkilen», det midterste «Mellomkilen», og det østligste ved utløpet «Østerøykilen». Lokaliteten har også av finnere av stivt havfruegras vært kalt «Ronna» eller «Rana» (gården ved utløpet av kilen), «Østerøen», «Medbøtjern» eller rett og slett «Tjønna» og «Kilen». Det finnes også flere gamle funn (fremfor alt av Schübeler) der det bare oppgis «Justøen». Sannsynligheten er størst for at det er denne lokaliteten.

I Naturbase er lokaliteten beskrevet slik:

«Lokaliteten har åpenbart en del kvaliteter i form av sjeldne og truede arter, og det finnes sikkert mer enn det som er kjent i dag. Lokaliteten gis verdi A. Brakkvannslokalitet med store forekomster av rødlistearten stivt havfruegras, denne dominerer vannplantevegetasjonen fullstendig fra veien og den smale enden av kilen. I indre delen er det også registrert kransalger. Storvokst takrør dominerer strandarealene, med noe rikere svartorstrandskoger, bl. a. med slakkstarr, sumphaukeskjegg, sanikel, sverdlilje m.m.» (Naturbase/Mebøkilen 2009).

Biofokus undersøkte Mebøkilen i 2009, og rapporterer:

«Mebøkilen – FERSKVANN/VÅTMARK, Rik kulturlandskapssjø (Næringsrik utforming) – Verdi A. Brakkvannslokalitet med store forekomster av rødlistearten stivt havfruegras, denne dominerer vannplantevegetasjonen fullstendig fra veien og den smale enden av kilen. I 2009 ble det kun gjort undersøkelser ved utløpsos og i bekken som renner den i sjøen, først og fremst med tanke på invertebrater, men det ble også nå konstatert store mengder stivt havfruegras (EN). Ifølge en nokså oppdatert liste fra Anders Langangen (2007) er det ingen kransalger som er registrert i Grimstad kommune, så denne (påståtte) forekomsten bør sjekkes opp» (Klepsland & Høitomt 2010).

De første funnene av stivt havfruegras på



**Figur 4.** Sporlogg fra ettersøking av stivt havfruegras i L1 Mebøkilen, Justøya, Lillesand 30.08.2012. Nålene viser funn av arten. Den vokste i moderate mengder.

*Navigation track from search for Najas marina in L1 Mebøkilen, Justøya, Lillesand 30.08.2012. The flags indicate finds of the species. It occurred in moderate quantities.*

Justøya er av F.C. Schübeler fra 1848. Han oppgir lokaliteten som «Justøen ved Lillesand i et kjærn, hvor søen undertiden kan komme op». Neste funn er av R.E. Fridtz 1882, «Østerø, Justø ved Lillesand», H. Benestad og Hartvig Johnsen 1912 «Lillesand, Østerøen», og Hans Birkeland 1931 «V. Moland – Østerøyvann». 17.06.1932 var det studentekskursjon under ledelse av Jens Holmboe og Johannes Lid til lokaliteten, og fra denne dagen fins både kryssliste av Holmboe og Lid og belegg av Karen Hygen og Per Størmer. Andre finnere dette året er Knut Fægri og Hans Birkeland. I ettertid har arten vært funnet i 1961 (Johs. Johannessen; Anders Bjørnstad «ved utløp og vest i vannet»), 1962 (Tor Hartmark Berge), 1966 (Haakon Damsgaard), 1968 (A. Langangen), 1970 (Reidar Elven og Bjørn Rørslett), 1971 (J. Kaasa og F. Wischmann), 1987 (O. Vevle), 1997 (Asbjørn Lie: «store forekomster, spesielt i ytre delene ved veien og rundt 'svingen'») og 2005 (Jorunn Årstøl Stålsett; Øyvind Damgård: «Stor bestand»). I 2007 har Oddvar Pedersen både belagt arten og gjort en lang rekke punktregistreringer. I 2009 ble lokaliteten undersøkt og arten registrert av BioFokus ved K.M. Olsen.

Undertegnede undersøkte lokaliteten 30.08.2012 og fant 30 forekomster spredt over hele vannet, i moderate mengder (figur 4).

### L2 Dybviga, Justøya

Dybviga (Statens kartverks skrivemåte, ellers Dypvika) er en sidevik til Blindleia der denne er på det smaleste, og er skilt med et ca 200 m eid fra innerste (nordvestligste) del av Mebøkilen.

I en rapport fra Multiconsult i forbindelse med

kommunedelplan for småbåthavner i Lillesand står det om lokaliteten: «I Dypvika på Justøya er det registrert en rødlisteart (stivt havfruegras, truet) som gir dens leveområde høy verdi (A) med hensyn til biologisk mangfold. Arten er funnet i et ellers lokalt viktig strandeng/strandsumpområde. Stivt havfruegras har varierende forekomst fra år til år, og har i tillegg vært i tilbakegang. Det er uklart om arten fremdeles finnes her. Arten trues av dumping, mudring, havneanlegg med mer (Artsdatabanken). Forekomsten må sjekkes ut ved en eventuell detaljplanlegging av småbåthavn som er foreslått i tilknytning til eksisterende anlegg på sørsiden av bukta (utenfor strandengområdet). Dersom arten fremdeles finnes, bør det ikke gjennomføres inngrep lenger inn i bukta enn det som er tilfelle i dag. Dette vil i så fall kunne medføre at arten blir permanent borte fra stedet (meget stor konsekvens, ----). En utvidelse lenger ut enn dagens brygge vurderes å gi små konsekvenser for naturmiljøet (-).» (Lynnebakken 2009: 64).

Det er uvisst hva denne opplysningen om stivt havfruegras i Dybviga bygger på. Ved søk i Artskart (2016) kommer det ingen belegg eller krysslistefunn fra denne lokaliteten.

30.08.2012 undersøkte jeg denne bukta nøye, men jeg fant ikke stivt havfruegras.

## Grimstad

### G1 Reddalsvannet

Reddalsvannet ble vernet som naturreservat 7. mai 1982. Formålet med fredningen er å bevare et viktig våtmarksområde med tilhørende plantesamfunn, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. Nå har Grimstad kommune og Aust-Agder fylke laget en forvaltningsplan for reservatet for perioden 2011–2020 (Fylkesmannen i Aust-Agder 2012). Dette er et godt tiltak, siden Reddalsvann naturreservat ikke har blitt systematisk overvåket siden fredningen.

Reddalsvannet er en eutrof lavlandssjø som ligger 1 meter over havnivå. I 1879 ble vannet senket 2,7 meter, ved at de lagde en kanal til Landvikvannet, Eienidkanalen. Videre ble Åkerelva som renner fra Landvikvannet og sjøen, utvidet til en kanal. Dermed fikk de en forbindelse fra Reddalsvannet til sjøen, nyttig til båttransport og fløting. Siden Reddalsvannet ble senket, fikk bøndene 1300 dekar mer jordbruksareal. Nå går flo sjø først inn i Landvikvannet og deretter inn i Reddalsvannet, begge vannene har da brakkvann (Fylkesmannen i Aust-Agder 2012).

På 1960-tallet utførte Ulf Juveng hydrologiske målinger i Reddalsvannet. Målingene viste typiske forhold for brakkvann. De lettere lagene med ferskvann flyter over de tyngre salte lagene. De øverste lagene hadde et saltinnhold på 0,14–1,8 ‰, mens sprangsjiktet hadde saltinnhold på 6,4 ‰, og i bunnsjiktet var det 8–9 ‰. Oksygeninnholdet avtar ved 4 meters dyp, og på 8–11 meters dyp er vannet oksygenfritt. Nedbrytning av organisk materiale i det oksygenfattige bunnlaget produserer hydrogen-sulfid  $H_2S$ , som er giftig.  $H_2S$ -innholdet holdt seg konstant på 8 mmol/l (Juveng 1962).

Målinger gjort av Agderforskning 8. mai 1985 viser pH 6,3–6,8, total fosfor 13–17 µg/l, total nitrogen 900–1000 µg/l og kalsium 14,4–14,8 mg/l (Gajda 2011).

Stivt havfruegras ble funnet og belagt første gang i vannet i 1971, av Finn Wischmann og Jon Kaasa, «Landvik: E-enden av Reddalsvn.» (Artskart 2016).

29. august 1999 hadde Agder botaniske forening en ekskursion til Reddalsvannet. De fant store mengder stivt havfruegras og hjertetjønna, som viste seg å være vanlige i hele vannet. De fant også småtjønna *Potamogeton berchtoldii*, sumpsivaks *Eleocharis palustris*, tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*, tjønngras *Littorella uniflora* og dikevasshår *Callitriche stagnalis* (Lie 2000). Fra dette året er arten belagt av både Bernt Kåre Knutsen og Asbjørn Lie (Artskart 2016).

I 2003 padlet jeg i Reddalsvannet og fant ved en tilfældighet stivt havfruegras øst i vannet. 17. juli 2012 registrerte jeg stivt havfruegras i Landvikvannet og der fant jeg store mengder. På kvelden padlet jeg opp i Reddalsvannet og det blåste opp slik at jeg måtte avbryte prøvene. Men jeg fikk tatt opp flere prøver med kasterive, og jeg fikk mye stivt havfruegras og en del hjertetjønna. Sannsynligvis var det mye stivt havfruegras i hele Reddalsvannet.

16. juli 2015 tok jeg prøver av hele Reddalsvannet, men da fikk jeg ikke noen funn av stivt havfruegras, alt var forsvunnet. Hele vannet ble undersøkt med rundt 200 prøver med kasterive. Jeg fikk heller ikke noe hjertetjønna, og mange av vannplantene var i dårlig forfatning. Det eneste spennende jeg fant, var en del kransalger ved ei øy midtveis i vannet. Deretter padlet jeg ned i Landvikvannet, og også der var alt stivt havfruegras forsvunnet.

Reddalsvannet ble undersøkt også i 2016, uten funn av arten. Vannet luktet av gjødsel, og sikten var under 30 cm.

I Forvaltningsplanen for Reddalsvann (Fylkes-



mannen i Aust-Agder 2012) beskrives området rundt vannet som et problemområde med mye jordbruksavrenning og bruk av plantevernmidler til grønnsaksdyrking. Jeg vet ikke hva som har skjedd med Reddalsvannet og Landvikvannet, men alvorlig forurensning har nok tatt livet av de fleste plantene. I Landvikvannet var til og med grønngalgene dødende. Vi må følge med disse vannene i tida som kommer, og jeg håper at vannvegetasjonen kan ta seg opp igjen og at stivt havfruegras kan trives der.

## G2 Landvikvannet

Landvikvannet er forbundet med sjøen med en kanal, og flo sjø strømmer inn i vannet slik at det blir brakt. Videre er det en kanal opp til Reddalsvannet (se ovenfor).

Første belegg av stivt havfruegras fra Landvikvannet ser ut til å være fra NBF-Sørlandsavdelingens ekskursjon 29. august 1999 til Landvikvannet og Reddalsvannet. De fant store mengder stivt havfruegras. I Landvikvannet fant de «tette matter med stivt havfruegras» (og sammen med den noe akstusenblad *Myriophyllum spicatum*) «i en smal kil ved Koksnes» (Lie 2000).

17. juli 2012 undersøkte jeg hele Landvikvannet med kajakk og kasterive. Mange steder vokste enorme mengder stivt havfruegras (figur 5), mens helt i øst fikk jeg mest grønngalger.

Da jeg kom tilbake 16. juli 2015 (figur 6), var alt stivt havfruegras borte og vannvegetasjonen var dødende. I prøvene med kasterive fikk jeg mye grønngalger i dårlig forfatning. Vannet ble undersøkt også i 2016, uten funn av arten. Som i Reddalsvannet luktet vannet av gjødsl, og sikten var under 30 cm. Jeg håper at stivt havfruegras kan etablere seg her igjen (se under Reddalsvannet).

## G3 Nørholmen

Dette er en interessant brakkvannspoll med et lite, også brakkvannspåvirket, tjern innenfor. Verneverdi A (Naturbase/Nørholmen 2009).

Første funn av stivt havfruegras på stedet ser ut til å være 1959, med belegg av Odd Røse og Einar Brunvatne («funnet i mengde og enerådende som bunnpilant i grunn brakkvannspoll i jordene innenfor nørholmskilen, nørholmen»). I 1962 er arten belagt av Bjørn Rørslett («mange eks. i grunn brakkvannspoll på jordet innenfor Nørholmskilen»). Deretter er den belagt av Per Arvid Åsen 1984 og sist av Oddvar Pedersen 2011, i det lille tjernet, «stor mengde» (Artskart 2016).

19. september 2010 undersøkte jeg det lille tjernet, men da hadde det grodd helt igjen og det



**Figur 5.** Sporlogg fra ettersøkning av stivt havfruegras i G2 Landvikvannet, Grimstad 17.07.2012. Nålene viser funn av arten. Navigation track from search for *Najas marina* in G2 Landvikvannet, Grimstad 17.07.2012. The flags indicate finds of the species.

var nesten inntørket (tørr høst). I 2012 undersøkte jeg brakkvannspollen og kilen utenfor, men jeg fant ikke stivt havfruegras.

## Arendal

### A1 og A2 Gjerstadvannet og Lille Gjerstadvannet, Arendal

(Store) Gjerstadvannet og Lille Gjerstadvannet ligger på Tromøy utenfor Arendal. Naturbase betegner Gjerstadvannet som «kalksjø», men det stemmer ikke. En kalksjø skal inneholde mer enn 20 g Ca/l, mens Gjerstadvannet ligger på rundt halvparten.

Tidligere hadde Gjerstadvannet direkte forbindelse med sjøen, slik at flosjøen strømmet inn, men i 1998 ble det bygget en demning som hindret at sjøvann strømmet inn ved flo sjø. Vannet skulle brukes til jordbruksvanning, og da ville man ikke ha det saltholdig. Forskerne stiller spørsmål om demningen har negativ virkning, fordi vannet blir mindre brakt, og dette kan ha innvirkning på stivt havfruegras og annet liv i vannet.

Gjerstadvannet er et av de stabile vekstområdene for stivt havfruegras, og vi har registreringer helt siden 1894 (førstefunn: E. Jørgensen), med siste registrering i 2014 (undertegnede).

Naturbase beskriver vannet som en unik kalkrik brakkvannsinnsjø, og verdien settes til svært viktig (A) (Naturbase/Gjerstadvannet 2010). Vannet har



**Figur 6.** G2 Landvikvannet ved Koksnes. I 2015 uten tegn til stivt havfruegras. Foto: TB.  
G2 Landvikvannet at Koksnes. In 2015 without traces of *Najas marina*.

marine avleiringer. Dessverre ble ikke Gjerstadvannet innlemmet i Raet nasjonalpark som nå er under etablering (Fylkesmannen i Aust-Agder 2013).

Lokaliteten ble befart av Biofokus ved Jenny Marie Gulbrandsen i 2010, i forbindelse med naturtypekartlegging. Det finnes relativt store forekomster av de rødlistede brakkvannsartene stivt havfruegras og kransalgen hårkrans *Chara canescens*, og ellers er vegetasjonen langs bredene dominert av rike takrørbelter *Phragmites australis* og inneholder sump- og vannplanter som mjørdurt *Filipendula ulmaria*, fredløs *Lysimachia vulgaris*, kattehale *Lythrum salicaria*, slakkstarr *Carex remota*, sennegrass *C. vesicaria*, sjøsivaks *Schoenoplectus lacustris*, stivt brasmegrass *Isoetes lacustris*, grastjernaks *Potamogeton gramineus*, elvesnelle *Equisetum fluvatile*, vanlig tjernaks *Potamogeton natans*, skogsivaks *Scirpus sylvaticus*, dronningstarr *Carex pseudocyperus* og sverdliilje *Iris pseudacorus*. Av dyr finnes ferskvannsreka *Palaemonetes varians*, ål *Anguilla anguilla*, samt trepigget og nipigget stingsild *Gasterosteus aculeatus*,

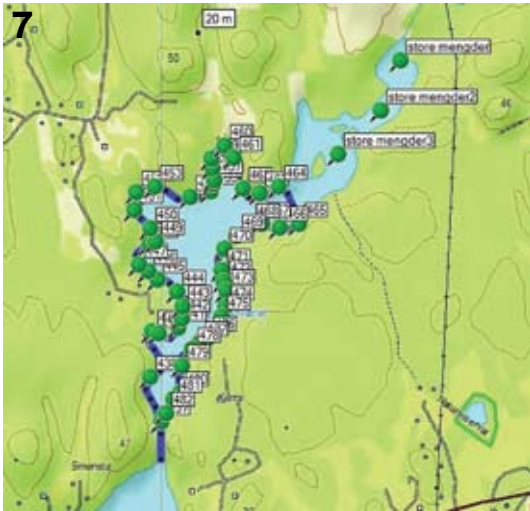
*Pungitius pungitius* (Gulbrandsen 2011).

Gjerstadvannet henger sammen med Lille Gjerstadvannet med en bekk. Lille Gjerstadvannet ligger 0,5 meter høyere enn selve Gjerstadvannet. Lille Gjerstadvannet ble undersøkt av Biofokus 8. juli 2010 (Gulbrandsen 2011), men stivt havfruegras nevnes ikke fra denne lokaliteten. De fant bl.a. dronningstarr og toppstarr *Carex paniculata*.

Det finnes ingen funn av stivt havfruegras i Lille Gjerstadvannet i noen av kildedatabasene til Artskart (2016). Det vokser robust takrørvegetasjon rundt hele vannet, og det er svært krevende å komme ut med båt/kano. Dette vannet burde kunne inneholde stivt havfruegras, men vi har ingen observasjoner.

7. trinn ved Roligheten skole hadde et miljøprosjekt i (store) Gjerstadvannet i 2005. Dette ble et vellykket prosjekt med vitenskapelig verdi. De undersøkte historie, vannkjemi, dyre- og planteliv. De fikk også hjelp av to forskere til vannprøvene.

Spørsmålet elevene skulle finne svar på, var om vannet fortsatt var brakt i 2005. Elevenes måleresul-



**Figur 7.** GPS-kart 2012. Hele A1 Gjerstadvannet ble nøye undersøkt 14.07.2012. Alle de grønne nålene viser funn av stivt havfruegras, og arten finnes nesten på alle grunne områder i vannet. I nordøstre del av vannet var stivt havfruegras dominerende. Arten finnes særlig på utsiden av takrørbestander. *Navigation track from A1 Gjerstadvannet, which was thoroughly examined 14.07.2012. The green needles show finds of Najas marina, which occurs in almost every shallow part of the lake. In the NE end of the lake, the species was dominant. It was particularly frequent outside reed stands.*

tater fra 20.09.2005 er gitt i tabell 2. De fant ut at:

- Saltholdigheten var rundt 7 g salt/l
- Saltinnholdet var større på 3,05 meters dyp, hele 11–12 promille.
- På 3,05 meters dyp holdt vannet 19 grader, mens overflatetemperaturen var 15 grader.
- Siktedypet var 3–4 meter.

Elevene fant bl.a. store mengder stivt havfruegras, elvesnelle *Equisetum fluviatile*, grastjernaks *Potamogeton gramineus*, 50 brakkevannsreker og det sjeldne insektet stavtege *Ranatra linearis* (Roligheden skole 2006)

**Tabell 2.** Vannkjemiske parametre fra Gjerstadvannet 2005 (etter Roligheden skole 2006).

Water chemistry parameters of Lake Gjerstadvannet 2005.

|         | Saltholdighet<br>Konduktivitet | Total-N<br>mg/m <sup>3</sup> | Fosfor<br>mg/m <sup>3</sup> | pH      |
|---------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------|
| Punkt 1 | 719                            | 444                          | 12                          | 7,0–8,6 |
| Punkt 2 | 717                            | 414                          | 13                          | 8,0–8,8 |



**Figur 8.** Sporlogg som viser inventeringsrute i A3 Botnetjerna 17.07.2012. Ingen funn av stivt havfruegras.

*Navigation track from A3 Botnetjerna 17.07.2012. No traces of Najas marina.*

Ut fra elevenes dokumentasjon må vi konkludere med at Gjerstadvannet er oligotroft. Nitrogenverdiene er litt over 400 mg/m<sup>3</sup>, og da grenser vannet mot å være mesotroft (litt næringsrikt) (Økland & Økland 1996).

Undertegnede undersøkte hele (Store) Gjerstadvannet både i 2003, 2010, 2012 (figur 7) og 2014, og fant alle fire årene store mengder stivt havfruegras. Dette ser ut til å være en av artens stabile lokaliteter i Norge.

### A3 Botnetjerna

Botnetjerna ligger på Tromøy utenfor Arendal. Tjernet har ingen direkte forbindelse med sjøen, men det kan inneholde marine saltavleiringer. En bekk renner fra tjernet til sjøen. Sannsynligvis inneholder ikke tjernet brakkevann. Naturbase beskriver tjernet som brakt/ferskvann (Naturbase/Botnetjern u.å.).

Stivt havfruegras ble funnet i Botnetjerna (Botnemyrtjern) i 1968 av Anders Langangen. Etter det har arten blitt gjenfunnet av Oddvar Pedersen i 1992 (belegg; «NNØ-sida») og 2006 (observasjoner, flere punkter).

Hele Botnetjerna ble undersøkt med kasterive av undertegnede to år på rad, i 2011 og 2012 (figur 8 og 9). Ingen funn av stivt havfruegras noen av årene. Bunnen av tjernet var stort sett død, med en del algerester. Store mengder takrør vokste rundt tjernet, på vannflata var det mye nøkkeroser.





**Figur 9.** Ingen funn av stivt havfruegras i A3 Botnetjerna 2012. Foto: TB.  
No trace of Najas marina in A3 Botnetjerna in 2012.

#### A4 Langangsvannet

Langangsvannet tiltrekker seg mange forskere fordi vannet har meget spesielle forhold. Det får vanntilførsel fra Sagenebekken som renner fra Molandsvannet, som er et næringsrikt vann i et jordbruksområdet. Der vokser bl.a. vasspest *Elodea canadensis*. Ved flo sjø strømmer sjøvann inn i Langangsvannet, som da blir sterkt brakkvannspåvirket. Her blir det spesielle forhold for fisk, planter og dyr. Saltholdigheten i vannet varierer fra 1 til 18 promille. Bunnvannet er varmere enn overflatevannet, og det største dypet er 12 meter. I år 2000 vokste store matter med stivt havfruegras på de grunne områdene (Simonsen 2000).

Langangsvannet ligger altså nedstrøms Molandsvatn med forbindelse med sjøen ved Eydehavn. De øverste 2–3 meterne består som regel av et ferskt/svakt brakt lag, særlig i sommersesongen. Her er det mulig for fisk og undervannsplanter (karplanter) å overleve. Vannlaget fra 4 meter dyp og nedover er okygenfritt og  $H_2S$ -påvirket. Av og til avgir bunnlaget  $H_2S$  som dreper mye av livet i vannet. Dette skjedde i 1989, og det meste av livet

i Langangsvannet døde (Kaste et al. 1997).

Målinger på midten av 1990-tallet (Simonsen 2000):

- pH 6,6–8,2
- Fosfor: 18  $\mu g$  P/l
- Nitrogen: 650  $\mu g$  N/l

Ut fra målingene er vannet mesotroft (litt næringsrikt).

Første belagte funn av stivt havfruegras er av Torstein Engelskjøn i 1959, «sørøst for Sagene». Siste funn tilgjengelig på Artskart (2016) er 1997 (Trond Grøstad).

Jeg lette etter stivt havfruegras både 2010 og 2012, men fant det ikke. Vannet virket dødt, jeg fant bare noen få vannplanter i dårlig forfatning. Det lå svært mye flis på bunnen etter sagbruket ved vannet.

#### A5 Rånehølen

Rånehølen er en del av vannsystemet Molandvann-Langangsvannet-Rånehølen som går ut i Neskilen i sjøen (se under Langangsvannet). Navnet Rånehølen er tvetydig: det brukes dels om det som hos

Kartverket kalles Åbelvigfjorden, dels om vannet mellom Åbelvigsfjorden og Langangsvannet. Jeg har brukt navnet om Åbelvigsfjorden.

Rånehølen har fått verneverdi B, fordi vannet en del av et unikt brakkevannssystem (Naturbase/Rånehølen Garta u.å.; Naturbase/Rånehølen-Åblevika u.å.).

Stivt havfruegras er ikke funnet her etter 1987 (Tore Berg og Kåre A. Lye, «Åblevika»), og jeg har heller ikke funnet den etter flere søk. Det har nok gått ut.

## A6 Strengereidvannet

Bekken fra Strengereidvannet renner ut i Rånehølen/Åbelvigfjorden som er en del av Molandsvannvassdraget. Strengereidvannet er oligotroft (næringsfattig) og har et kalkinnhold på 3 mgCa/l. Naturbase omtaler vannet som brakkevann/ferskvann, men det er nok ferskvann. Strengereidvann ligger 10 m o.h., og sjøvann trenger ikke inn i vannet, men det kan jo finnes marine avleiringer der også.

Strengereidvannet har verneverdi A, svært viktig, fordi det har god vannkvalitet og det er ikke forsuret (Naturbase/Strengereidvann 2003). Ifølge Naturbase er det gjort funn av stivt havfruegras to steder i vannet, i nord- og sørenden. Et funn av Arne Pedersen 1974 er referert av Åsen (1984), men ingen funn fra vannet befinner seg i kilde-databasene til Artskart (2016). Jeg har undersøkt Strengereidvann to ganger, i 2009 og 2010, men har ikke funnet stivt havfruegras der. Jeg fant heller ingen andre spennende planter ved eller i vannet. Disse forekomstene har nok gått ut.

## A7 Stokken, Strengereid

I 1974 fant Arne Pedersen stivt havfruegras i sjøen ved Strengereid, men det er ikke blitt funnet senere. Forekomster av arten er ustabile i sjøvann, og denne har sannsynligvis utgått.

## Risør

### R1 Fievannet, Krabbesund

Tjernet vest for Fievannet (også kalt Fidjevannet) har hatt en forekomst av stivt havfruegras, oppdaget og belagt av A. Pedersen, J. Kaasa og F. Wischmann 1974. Dette er ferskvann, og arten har ofte ustabile forekomster i ferskvann. Undertegnede besøkte vannet i 2016, men uten resultat.

### R2 Åkilen, Krabbesund

Åkilen (dette er skrivemåten hos Statens kartverk; andre steder, bl.a. i Naturbase, heter tjernet Åleki-

len) blir omtalt som en middels kalkrik innsjø (ferskvann). Tjernet, som også kalles Ålekarkilen, ligger kun 2 m o.h. sør for Fie og nordøst for Fievannet ved Krabbesund.

Artskart (2016) viser ett funn av arten gjort i 1976 av Tore Ouren. Åkilen ble undersøkt i 2012 i forbindelse med supplerende naturtypekartlegging av Rune Solvang (Naturbase/Ålekilen 2012), men besøket var kort og arten ble antakelig ikke funnet:

«Lokaliteten er vurdert som svært viktig (A) da lokaliteten er en rik «skjærgårdssjø» med få tekniske inngrep, en av få lokaliteter i Norge for den sterkt truede arten stivt havfruegras (EN) samt voksested for dronningstarr (NT) og trolig også andre sjeldne arter.

Lokaliteten er tidligere kartlagt 17.07.2000 i forbindelse med naturtypekartlegging i Risør (Brandrud 2002). Lokaliteten ble kort undersøkt av Rune Solvang 01.08.2012 i forbindelse med supplerende naturtypekartlegging i Risør kommune. Brandruds beskrivelse er redigert i ny mal og kort supplert. Lokaliteten er kun overfladisk undersøkt. Lokaliteten burde vært undersøkt med båt.

(...) Vannvegetasjonen har innslag av forsurningsfølsomme og regionalt sjeldne arter, herunder forekomst av stivt havfruegras (EN, sterkt truet). Fra til 1990 var det kun kjent ni intakte lokaliteter av arten i Norge. Stivt havfruegras er i Risør kun kjent fra Ålekilen og i det søndre bassenget av Åkvågvann. Arten har klart seg dårligst i slike ferskvannslokaliteter, og dagens status er ikke kjent.» (Naturbase/Ålekilen 2012).

Åkilen ble besøkt av undertegnede i 2016, uten resultat.

## Hvaler

### H1 Arekilen, Kirkøy

Arekilen (naturrestat siden 1976) er en eutrof sjø med dyp fra 30 til 100 cm og flere meter tykt slamlag som inneholder hydrogensulfid. Høyt kalkinnhold, 47 mg Ca/l. Sterkt forurenset av nitrogen, TotN 1020 µg/l, TotP 18,5 µg/l. Saltholdighet: 0 promille (Vannprøver SFT 1992, jf. Weholt et al. 1995).

Dette er den best dokumenterte lokaliteten vi har for stivt havfruegras. Her har vi løpende registreringer 1838–1904, og deretter nyere registreringer 1974–2013. Takket være Jan Ingar Båtvik har vi oversikt over mange gamle funn fra Østfold og Arekilen, og han har også beskrevet nyere funn, bl.a. egne observasjoner av arten i 2013 (Båtvik 1992, 2000).

Naturbase beskriver Arekilen som et tjern omgitt av takrørsump. For over 300 år siden var kilen en grunn havbukt, men på grunn av landhevingen er den i dag et tjern som ligger 1 m o.h. Tangenbekken renner ut fra Arekilen. Sjøvann strømmet ikke inn i kilen under normale forhold, men kan komme inn ved ekstrem stormflo. Marine avleiringer ligger igjen i tjernet, slik at vannet kan være svakt brakkvannspåvirket (Naturbase/Arekilen 2010).

På begynnelsen av 1900-tallet ble folk i området syke av malaria, og i 1916 ble Arekilen tørrlagt. Et vindkraftanlegg ble bygget ved utløpet, og det drev en spesiell pumpe, en «arkimedes-skru», som skrudde vannet ut fra kilen til en kanal. Men kanalen brøt sammen etter en stund, og vannet strømmet tilbake (Naturbase/Arekilen 2010).

Arekilen har vært utsatt for jordbruksavrenning, og mye næringsstoffer er blitt tilført vannet, derfor er vannet svært næringsrikt. I 1948 hadde Arekilen 18 dekar åpent vann, men i 1988 var dette redusert til 13 dekar. Kilen holdt på å gro igjen, men i perioden 1992–94 ble en finsk spesialbåt tatt i bruk for å male opp røtter og fjerne mudder fra den åpne delen av vannet. Siden Arekilen var naturreservat, kom det mange motforestillinger mot å mudre opp vannet. Men denne spesielle biotopen ville gått tapt dersom den grodde igjen (Weholt et al. 1995).

I 1996 utarbeidet Fylkesmannen i Østfold en forvaltningsplan for Arekilen (Stormoen 1996). Av botaniske verneverdier nevnes stivt havfruegras, kranstusenblad og Skandinavias største svartorbestand *Alnus glutinosa* i sørøst. Ett av vernetiltakene er å redusere næringsstoffer og organisk materiale i tjernet. Næringsgrunnlaget i Arekilen er meget gunstig for kransalger med mye næringsstoffer og høyt kalkinnhold, og mindre gunstig for stivt havfruegras.

Jan Ingar Båtvik observerte stivt havfruegras i Arekilen i 2013, og han skriver bl.a. i en e-post 5. januar 2016: «Den største trusselen er gjenvokning av kransalger. Disse danner tette tepper over store deler av bunnen i Arekilen og gir vanskelige vekstforhold for havfruegras. Tror likevel det finnes mudderflater nok i kantene til vekst av havfruegras her fortsatt, men dette burde vært sjekket mer grundig. Kanskje blir det muligheter til sommeren.»

I 1970 hadde NIVA undersøkelser i Arekilen og fant store matter med stivt havfruegras i sørenden. Vannet var brakkvannspåvirket (16–220 mg Cl/l) og fosforinnholdet var høyt, 27 µg P/l, høyere enn det kransalger trives med. Derfor var det lite kransalger her. Nitrogeninnholdet var moderat og ble målt til 10–480 µg N/l (Braanaas 1973).

I 1992 ble det fortatt nye undersøkelser i Arekilen. Vannet inneholdt ikke salt (var ikke brakt) og fosforkonsentrasjonen var mindre, 18,5 µg P/l. Sammen med høyt kalkinnhold var dette ideelle forhold for kransalger, og disse blomstret opp. Nitrogeninnholdet var gått mye opp, til 1020 µg N/l (Weholt et al. 1995).

Første funn av stivt havfruegras i Arekilen er av F.C.Schübeler 1838. Deretter foreligger det mange funn, gjort av mange ulike personer, fram til 1904, da Hartvig Johnsen fant arten. Neste dokumenterte funn tilgjengelig via Artskart (2016) er av Geir Hardeng og J. Ingar I. Båtvik i 1996, men ifølge Båtvik (pers. medd.) har det vært gjort funn også i mellomtida, fra og med 1974 (J. Kielland Lund, notat) og ganske jevnlig etter det.

Undertegnede har ikke søkt etter stivt havfruegras i Arekilen, men Båtvik observerte som nevnt arten seinest i 2013.

## Konklusjon

Stivt havfruegras er en meget følsom og krevende plante. Den har forsvunnet fra mange kjente forekomster, mens fire lokaliteter er stabile (den beste først):

1. Gillsvannet, Kristiansand
2. Gjerstadvannet, Arendal
3. Mebøkilen, Lillesand
4. Arekilen, Hvaler

Gillsvannet har dårlig vern, og det bygges rundt hele vannet. Den nest beste lokaliteten er Gjerstadvannet, og denne lokaliteten bør være stabil og trygg. Mebøkilen har stabile men spredte forekomster av stivt havfruegras. Arekilen er utsatt, fordi vannet inneholder mye næring, og kransalger er i ferd med å utkonkurrere stivt havfruegras.

Det har i Grimstad vært tre rike forekomster av stivt havfruegras, der arten har forekommet i mengder. Den synes forsvunnet på alle tre. I Reddalsvannet og Landvikvannet synes det å ha skjedd helt nylig – arten var fortsatt tallrik i begge vann i 2012, men var forsvunnet i 2015 og 2016. I tjernet innenfor Nørholmen er siste funn i 2011, også da i stor mengde, men det er uvisst hvor årvisst den var, da tjernet virket helt gjengrodd og uttørket i 2010 og arten var borte i 2012. Disse vannene blir det spennende å følge opp framover, og Reddalsvannet blir også overvåket gjennom handlingsplanen 2011–2020.

De to lokalitetene ved Krabbesund i Risør er dårligere og mer sporadisk kjent, men de ble besøkt av undertegnede i 2016, uten funn av arten. Vi bør også søke i Åkvåg vann som ligger like ved. Kanskje



vi kan finne igjen noen forekomster?

Stivt havfruegras er svært sårbar, og dersom den forsvinner fra et vann, er det ingen selvfølge at den kan etablere seg igjen. Årsaken til at arten forsvinner, er ofte forsuring og forurensning fra jordbruk, industri og bebyggelse.

For noen år siden hadde vi 14 hovedlokaliteter med stiv havfruegras, men i dag har vi bare fire igjen. Rødlistevurderingen (Henriksen & Hilmo 2015) som er satt til EN, sterkt truet, virker derfor rimelig.

## Takk

En stor takk til Per Arvid Åsen og Jan Ingar Båtvik for litteratur og informasjon.

## Kilder

- Andersson, G. 1896 Svenska växtväldens historia. A. Norstedt & söners förlag, Stockholm.
- Artskart 2016. Biodiversitetsdata gjort tilgjengelig av: Universitetsmuseet i Bergen UiB, Biofokus, Agder naturmuseum, Norsak Botanisk Forening, Naturhistorisk museum UiO, NTNU Vitenskapsmuseet, Tromsø museum (Nedlastet gjennom Artskart, artskart.artsdatabanken.no, 09.10.2016).
- Blytt, M. N., 1829. Botaniske Optegnelser paa en Reise i Sommeren 1826. Mag. Naturv. 9: 241-183.
- Blytt, M.N. 1861. Norges Flora eller Beskrivelse over de i Norge vildtvoksende Karplanter tilligemed Angivelser af de geographiske Forholde under hvilke de forekomme, bd. 1. Christiania, Trykt hos Brøgger & Christie.
- Braanaas, T. 1973. Vern av naturlig næringsrike innsjøer i Norge. En botanisk og hydrokjemisk beskrivelse av Arekilen sommeren 1970. NIVA-rapport 0556. Norsk institutt for vannforskning.
- Båtvik, J.I.I. 1992. Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter Østfold. Oversikt over utvalgte aner med lokalitetsangivelser og litteraturreferanser. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen Rapport 6/92. [https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMOS/Milj%20og%20klima/Rapportserien/1992\\_06%20Sjeldne%20sårbare%20og%20hensynskrevende%20karplanter%20Del%201.pdf](https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMOS/Milj%20og%20klima/Rapportserien/1992_06%20Sjeldne%20sårbare%20og%20hensynskrevende%20karplanter%20Del%201.pdf).
- Båtvik, J.I.I. 2000. Gamle bevarte herbarier, og Østfolds eldste herbariebelegg. Natur i Østfold 19(1): 17-27.
- Dahl, O., 1895. Breve fra norske botanikere til prof. J. W. Hornemann. Arch. Math. Naturv. 17 Nr. 4: 1-99.
- DN 2011. Handlingsplan for kalksjøer. Direktoratet for naturforvaltning. DN-rapport 6-2011. [http://www.miljodirektoratet.no/old/dirnat/attachment/2475/DN-rapport-6-2011\\_net.pdf](http://www.miljodirektoratet.no/old/dirnat/attachment/2475/DN-rapport-6-2011_net.pdf).
- Forsberg, C. 1965. Environmental Conditions and Swedich Charophytes. Symbolae Botanicae Upsalensis 18:1-67.
- Fridtz, R. E. 1903. Undersøgelser over floraen paa kysten af Lister og Mandals amt. Skr. Vidensk. selsk. Christiania I. Mat.-nat. kl. 1903: 3: 1-219.
- Fylkesmannen i Aust-Agder 2012. Forvaltningsplan for Reddalsvann naturreservat, Grimstad kommune, Aust-Agder fylke. <https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMAA/Milj%C3%B8%20og%20klima/Verneomr%C3%A5der/Reddalsvann%20til%20print.pdf>.
- Fylkesmannen i Aust-Agder 2013. Raet nasjonalpark. Melding om

oppstart av plan- og utredningsarbeid juli 2013. <https://www.fylkesmannen.no/Images/Bilder%20FMAA/Milj%C3%B8%20og%20klima/Verneomr%C3%A5der/Raet/Oppstartsmelding%20Raet%20juli2013.pdf>.

- Fylkesmannen i Hedmark (u.å.). Utkast til forvaltningsplan for Våletjern naturreservat i Stange kommune i Hedmark. [http://www.stange.kommune.no/getfile.php/Filer/Stange/PDF/Planer/Komprimert\\_Forvaltningsplan\\_V%C3%A5letjern10062011\\_luhtL.pdf](http://www.stange.kommune.no/getfile.php/Filer/Stange/PDF/Planer/Komprimert_Forvaltningsplan_V%C3%A5letjern10062011_luhtL.pdf)
- Fægri, K. 1960. Maps of distribution of Norwegian plants. 1. Coast plants. 134 s. Oslo University Press.
- Gajda, H. 2011. Forvaltningsplan for Reddalsvann naturreservat, Grimstad kommune, Aust-Agder fylke. Høringsforslag mai 2011. Fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvernavdelingen, vedlegg Nr. 4.
- Gulbrandsen, J.M. 2011. Naturtypekartlegging i Arendal 2010. BioFokus-rapport 2011-28. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2011-28.pdf>.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.). 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/File/2308/Norsk%20r%C3%B8dliste%20for%20arter%202015>.
- Holmboe, J. 1903. Planterester i norske torvmyrer. Et bidrag til den norske vegetations historie efter den sidste istid. Videnskabselskabets Skrifter. I. Mathem.-naturv. Klasse 1903. No. 2: 1-227.
- Hornemann, J. W. 1821. Forsøg til en dansk oeconomic Plantelære. Første Deel. 3. utg. 1043 s. Schuboths Forlag, København.
- Juveng, U. 1962. En hydrografisk helårsundersøkelse av Landvikvann og Reddalsvann. Cand. Real. Oppgave, Universitetet i Oslo.
- Kaste, Ø., Brettum, P., Håvardstun, J., Kleiven, E., Norgaard, E., Skiple, A. & Walseng, B. 1997. Molands- og Langangsvassdraget i Aust-Agder - Næringsstofftilførsler, vannkvalitet, plankton og fiskebestander. NIVA-rapport 3647.
- Kleppe, J.Y. & Høitomt, T. 2010. Naturtypekartlegging i Lillesand kommune 2009. BioFokus rapport 2010-10. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2010-10.pdf>.
- Langangen, A. 2013. Handlingsplan for kalksjøer. Undersøkelser av noen innsjøer på Sørlandet og Sør-Vestlandet med særlig vekt på kransalger. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen rapport nr. 10/13. 76 s. [ftp://ftp.fri-nett.no/fmop/mva/fagrappor-ter\\_mvai-10-13.pdf](ftp://ftp.fri-nett.no/fmop/mva/fagrappor-ter_mvai-10-13.pdf).
- Lid, J. 1955. Nye plantefunn 1952-1954. Byttia 15: 109-127.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg. ved red. Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo.
- Lie, A. 2000. 29. august til Reddalsvann. Ekskursjonsreferat. Byttia 58(2): 75.
- Lynnebakken, T. 2009. Kommunedelplan for småbåthavner i Lillesand. Konsekvensutredning. Multiconsult, Rapportnr. 311411/2. <http://www.lillesand.kommune.no/Global/Dokumenter%20og%20planer/H%C3%B8ringer%20-%20planer/Planer%20vedtatte/Kommunedelplaner/Sm%C3%A5b%C3%A5thavn%20og%20akvakultur/Konsekvensutredning%20-%20kommunedelplan%20for%20sm%C3%A5b%C3%A5thavn%20og%20akvakultur.pdf>.
- Mjelde, M. 2016. Oppsummering av kunnskap om kalksjølokaliteter som er «utvalgt naturtype». NIVA-rapport 6998-2016. [https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2380785/6998-2016\\_72dpi.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2380785/6998-2016_72dpi.pdf?sequence=6&isAllowed=y).
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 1995. Gyldendals store nordiske flora. Gyldendal.
- Naturbase/Arekilen 2010. Fakta: Vern. Arekilen. <http://faktaark.naturbase.no/Vern?id=VV00000350>.
- Naturbase/Botnetjern u.å. Botnetjern. Fakta:Arter. <http://faktaark.naturbase.no/Arter?id=BA00010989>.

- Naturbase/Fievann 2002. Fievann. Fakta: Naturtype. <http://faktaark.naturbase.no/naturtype?id=BN00006634>.
- Naturbase/Gjerstadvannet 2010. Gjerstadvannet. Fakta: Naturtype. <http://faktaark.naturbase.no/naturtype?id=BN00079418>.
- Naturbase/Mebøkilen 2009. Mebøkilen. Fakta: Naturtype. <http://faktaark.naturbase.no/naturtype?id=BN00066896>.
- Naturbase/Nørholmen 2009. Nørholmen, poll m.m. Fakta: Naturtype. <http://faktaark.naturbase.no/naturtype?id=BN00066669>.
- Naturbase/Rånehølen-Garta u.å. Rånehølen, vest for Garta i Austre Moland. Fakta: Arter. <http://faktaark.naturbase.no/Arter?id=BA00010995>.
- Naturbase/Rånehølen-Åblevika u.å. Rånehølen i Austre Moland Åblevika. Fakta: Arter. <http://faktaark.naturbase.no/Arter?id=BA00010994>.
- Naturbase/Stregereidvann 2003. Stregereidvann. Fakta: Naturtype. <http://faktaark.naturbase.no/naturtype?id=BN00023609>.
- Naturbase/Ålekilen 2012. Ålekilen. Fakta: Naturtype. <http://faktaark.naturbase.no/naturtype?id=BN00006626>.
- Ostenfeld, C.H. 1918. Randersdalens Plantevækst. S. 157-170 i: Johansen, A.C. Randers Fjords Naturhistorie. København, i kommission hos C.A.Reitzel. 520 s.
- Roligheden skole 2006. Gjerstadvannet – et brakkvann? Årets nysgjerriger 2006. Klasse 7, Roligheden skole. Norges forskningsråd [https://nysgjerriger.no/portal/filearchive/brakk-vatn\\_rolighetens.pdf](https://nysgjerriger.no/portal/filearchive/brakk-vatn_rolighetens.pdf).
- Simonsen, J.H. 2000. Langangsvann, fiskeundersøkelser høsten 2000. Fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvernavdelingen. Rapport nr.:2-2000.
- Stormoen, A. 1996. Forvaltningsplan for Arekilen naturreservat. Fylkesmannen i Østfold, Naturvern avdelingen. <https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMOS/Milj%C3%B8%20og%20klima/Verneomr%C3%A5der/Forvaltningsplaner/Forvaltningsplan%20for%20Arekilen%20naturreservat.pdf>.
- Sundelin, U. 1917. Fornsjöstudier inom Stångåns och Svartåns vattenområden med särskild hänsyn till den sen- och postglaciala klimatutvecklingen. Sveriges Geol. Unders. Ser. Ca, 16. Norstedt, Stockholm. 290 s.
- Ulvinen, A. 1937. Undersuchen über die Strand- und Wasserflora des Schärenhofes am mittleren Mündungsarm des Flusses Kymijoki in Südfinnland. Ann. Bot. Soc. Vanamo 8(5): 1-155..
- Weholt, Ø., Båtvik, J.I.I., Steen, H., Brandrud, T.E., Stabbetorp, O., Spikkerud, E., Hansen, L.O., Stokland, J.N.1995. Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold II. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvern avdelingen. Rapport 7/1995. [https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMOS/Milj%C3%B8%20og%20klima/Rapportserien/1995\\_07%20Naturfaglige%20unders%C3%B8kelser%20av%20omr%C3%A5der%20i%20%C3%96stfold%20II.pdf](https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMOS/Milj%C3%B8%20og%20klima/Rapportserien/1995_07%20Naturfaglige%20unders%C3%B8kelser%20av%20omr%C3%A5der%20i%20%C3%96stfold%20II.pdf).
- Økland, J & Økland, K.A. 1996. Vann og vassdrag 2. Økologi. Vett og Viten.
- Åsen, P.A. 1984. Flora over Agder. Del II. Nakenfrøete (Pinophyta) og dekkfrøete (Magnoliophyta) t.o.m. froskebittfamilien (Hydrocharitaceae). Kristiansand Museums Årbok 1983: 7–38.

## Plantepresser til salgs

Etter at Nils Orderud døde i 2006, har foreninga rett som det er fått spørsmål om hvor det går an å få tak i plantepresser. Dessverre har vi ikke hatt annet svar enn «bygg ei sjøl!». Men nå har vi funnet fram til et godt alternativ.

Snekkerverkstedet ved kriminalomsorgen ved Bodø krets fengsel har laget noen utmerkede plantepresser vi gjerne tipser alle interesserte om. Snekkerverkstedet ser gjerne at de får produsert mange flere.

Plantepressene er laget i tre/kryssfiner og er 40 x 29 cm. De er solide og spennes sammen ved et påsatt spennebånd (kan kappes i ønsket lengde av mottaker). Det er boret 8 stk 1 cm store hull i topp og bunn for å bedre utlufting av fukt. Pressene er umalt slik at ikke fukten stenges inne av malingslag. Hvis en ønsker det så kan en jo lett male dem i ønsket farge selv. Det er påsatt knotter med filt under som hever den fra underlaget og slipper til luft.

Midt på er det et solid bærehåndtak som fungerer sammen med spennbandet til å presse platene sammen.

Prisen er meget gunstig (ca 700).

Interesserte kan kontakte:

Tor Stenseth

mob. 99249527

[tor.stenseth@kriminalomsorg.no](mailto:tor.stenseth@kriminalomsorg.no)



# Dvergmarikåpe *Aphanes australis* i Noreg – utbreiing, økologi og tilstand

Anders Lundberg

Lundberg, A. 2016. Dvergmarikåpe *Aphanes australis* i Noreg – utbreiing, økologi og tilstand. Blyttia 74: 241-251.

*Aphanes australis* in Norway – distribution, ecology and present situation.

In Norway, *Aphanes australis* is known from the southwestern part only. It is found in open graslands on dry and shallow soils, often facing towards south or west. The species is a weak competitor and some erosion from trampling sheep or cattle is favorable. In total, ten metapopulations are known: six from Rennesøy, three from Finnøy, and one from Kvitsøy. In each of the metapopulations 1–5 populations are known. Five populations have become extinct during the last two decades, due to heavy use of manure. The number of plants in each population vary enormously from year to year. In unfavourable years just a few plants may be present, some years even no plants at all. In years with more favourable weather conditions several hundred plants may be present in the same population. The total number of plants in Norway vary between <250 in unfavourable years to <20.000 in favourable years. This is why it is impossible to identify one single number of plants in a population. However, continuous monitoring may identify the normal fluctuation interval of a population. This normal fluctuation interval has to be taken into consideration in the evaluation of red-listing of the species and also if conservation measurements is to be identified on local or national scales. In Norway, *Aphanes australis* is a summer annual although in some years it may occasionally act as a facultative winter annual. A number of factors impact germination of the seeds, such as temperature, darkness, light, and water. The rate of germination at varying temperatures, humidities and light conditions is governed by a continuum between dormancy and germination, not just by one of two situations (dormancy or germination). Major threats are heavy use of manure and regrowth due to no grazing.

Anders Lundberg, Institutt for geografi, Universitetet i Bergen, Fosswinckelsgt. 6, NO-5007 Bergen  
anders.lundberg@uib.no

Dvergmarikåpe *Aphanes australis* er ein liten eitt-årig urt i rosefamilien. Slekta er kosmopolitisk med om lag 20 artar, fire av dei i Europa. Dei liknar små marikåper *Alchemilla*, men er eittårige. Alle artane i slekta har djupt flika blad med store, tanna-flika øyreblad. Blomstrane er unselege og samla i ørsmå nyste i bladhjørna. Dei er grøne og manglar kronblad. Til vanleg har blomane berre ein pollenberar og eitt fruktblad. Frukta er ei nøtt som blir spreidd saman med begeret (Tutin et al. 1968).

Dvergmarikåpe blei første gong omtalt som art i 1842, basert på spansk materiale. Han er nokså lik åkermarikåpe *Aphanes arvensis*, og i mange europeiske land blei nok dvergmarikåpe lenge tatt for å vere åkermarikåpe. Nylander & Rothmaler (1937) var dei første som omtalte dvergmarikåpe frå Skandinavia (Sverige), følgt av Raunkjær (1942) i Danmark. Den første omtalen av dvergmarikåpe frå Noreg i ein norsk flora var Lid & Lid (1994). Eit viktig skilje mellom åkermarikåpe og dvergmarikåpe er at fruktene hos åkermarikåpe er om

lag dobbelt så lange som hos dvergmarikåpe, og at flikane på øyreblada er lengre og smalare hos dvergmarikåpe.

Arten dvergmarikåpe er lågvaksen med spinkle, krypande til opprette stenglar, om lag 3–10 cm høg. Plantene er småhåra. Blada er små, djupt flika og kortskafta (figur 1 og 2). Øyreblada er djupt flika, om lag dobbelt så lange som breie, om lag like lange som hovuddelen av øyrebladet. Arten er amfimiktisk, dvs. at han har formeiring med frø danna på vanleg, kjønnna måte (figur 3). Frukta er undersitjande, 1,4–1,8 mm lang med begerblad. Beggerblada er samanvaksne ved basis slik at frukt og begerblad blir eggforma.

I Sverige blir det oppgitt at arten blomstrar heile sommaren, frå mai til september. I Noreg har arten til vanleg ein litt annan strategi, med ein kortare vekstsesong, til vanleg frå mars–juni.

Det vitenskaplege namnet *Aphanes australis* er treffande. *Aphanes* kjem av gresk *afanes* som tyder gøymd eller lite synleg. Artsepitetet *australis* tyder





sørleg. Eit synonym (brukt tidlegare) er *Aphanes microcarpa*, og her tyder artsepitetet «med små frukter».

### Veksestader og økologi

I Noreg er dvergmarikåpe knytt til beitepåverka grasmarker og skrinne berg, i beitemarker i aktiv bruk som husdyrbeite. Beitet skapar ein open, lågvaksen vegetasjon med lett erosjon, ofte med små flater utan vegetasjon. Dei små erosjonsflatene blir skapte av trakkande sauer eller storfe, og dei lettast spiring av dvergmarikåpe og andre småvaksne artar som treng open vegetasjon. Grasmarker med dvergmarikåpe er alltid på veldrenert, tørr jord, ofte i sør- eller vestvendte skråningar med god solinnstråling (figur 4–7).

**Figur 1.** Blada til dvergmarikåpe er små, djupt flika, kortskafta og tydeleg håra.

*The leaves of Aphanes australis are small, deeply incised, short-stipulate and distinctly pubescent.*

**Figur 2.** Dvergmarikåpe veks i små tuver som oftast er vel avgrensa, også i tette populasjonar.

*Aphanes australis grows in small patches which usually are quite distinctive, even in dense populations.*



**Figur 3.** Fruktene til dvergmarikåpe (eigntleg ei nøt inneslutta i underbeger, med beger og ytterbeger på toppen) er 1,4–1,8 mm lange.

*The fruits of Aphanes australis (strictly speaking a nut enclosed in a hypanthium, with calyx and apicalyx attached on top) are 1.4–1.8 mm long.*



Dvergmarikåpe inngår i heller artsrike tørrenger. I analyseflater med dvergmarikåpe som er undersøkte i regi av den nasjonale handlingsplanen blei det registrert 69 artar (karplanter, mosar og lav), sjå

tabell 1. Dvergmarikåpe hadde størst dekningsgrad av desse. Dei fleste andre artar opptre med låg dekningsgrad. Artar s'om av og til kan opptre med stor dekningsgrad er tirltunge og kamgras. Artar



**Figur 4.** Dvergmarikåpe er knytt til opne, beita grasmarker, gjerne med litt erosjon som skapar opne felt. Biletet viser beitelandskapet ved Hesthammar på Rennesøy.

*Aphanes australis has affinity to open, grazed grasslands, preferably with some erosion which creates open spots. The photo shows the grazed landscape at Hesthammar on Rennesøy.*

som ofte inngår i vegetasjonsutformingar med dvergmarikåpe er engkvein, vanleg arve, løvetann, blåklukke, bakkeveronika, matteflette, raudsvingel og ryllik, alle til vanleg med låg dekning.

Dei fleste artane som opptre saman med dvergmarikåpe på Rennesøy og Finnøy er nøysame, lite kalkkrevjande artar. Dette indikerer at dvergmarikåpe ikkje er kalkkrevjande. Dette er også tilfelle andre stader i Europa; arten er til vanleg å finne på sur, næringsfattig jord, alltid i klart kulturpåverka vegetasjon (Nylander & Rothmaler 1937; Reichgelt

1952; Tutin et al. 1968).

Nokre av tørrengene dvergmarikåpe inngår i på Rennesøy og Finnøy er gjødsla, andre er ikkje gjødsla. Det er tydeleg at arten reagerer negativt på gjødsling. Han er mest talrik der det ikkje er gjødsla eller lite gjødsla, og han går tilbake eller forsvinn om det skjer ei auke i gjødslinga. Han er også avhengig av trakk frå husdyr, og om beitet forsvinn og grasmarkene blir tettare og høgare, kan dvergmarikåpe gå tilbake eller forsvinne.

**Tabell 1.** Dvergmarikåpe-samfunn, Rennesøy og Finnøy. Registrert av Anders Lundberg og John Inge Johnsen. Rutestorleik: 0,5 x 0,5 m. Rute 1–4: aust for Bø kai, 5: Helland, 6: Dale, 7: Indre Ladstein, 8: Ytre Ladstein. Dekningskala: 1 = <6,25 %, 2 = 6,25–12,5 %, 3 = 12,4–25 %, 4 = 25–50 %, 5 = 50–100 %.

*Aphanes australis* communities from the islands Rennesøy and Finnøy. Plot size 0.5 x 0.5m. Plots 1–4 East of Bø quay, 5: Helland, 6: Dale, 7: Indre Ladstein, 8: Ytre Ladstein. Coverage scale: 1 = <6.25 %, 2 = 6.25–12.5 %, 3 = 12.4–25 %, 4 = 25–50 %, 5 = 50–100 %.

| Rutenr/plot no. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |                                                      | Rutenr/plot no. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |                                |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|
| Flishinnelav    | 1 | . | . | . | . | . | . | . | <i>Leptogium lichenoides</i>                         | Vegmose         | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | <i>Ceratodon purpureus</i>     |
| Groblad         | 1 | . | . | . | . | . | . | . | <i>Plantago major</i>                                | Smalkjempe      | . | . | . | 1 | . | 1 | . | 1 | <i>Plantago lanceolata</i>     |
| Engrapp         | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | <i>Poa pratensis</i>                                 | Bitterbergknapp | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Sedum acre</i>              |
| Tunarve         | 1 | . | 1 | . | 1 | . | . | . | <i>Sagina procumbens</i>                             | Vårubloom       | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Erophila verna</i>          |
| Skruevrangmose  | 1 | . | 1 | 1 | . | 1 | . | . | <i>Bryum capillare</i>                               | Rundskolm       | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | <i>Anthyllis vulneraria</i>    |
| Bakkeveronika   | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 1 | . | . | <i>Veronica arvensis</i>                             | Kvitkløver      | . | . | 1 | . | 1 | 2 | 1 | . | <i>Trifolium repens</i>        |
| Raigras         | 2 | . | . | 2 | . | 1 | 1 | . | <i>Lolium perenne</i>                                | Kopparvrangmose | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Bryum alpinum</i>           |
| Løvetann        | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | <i>Taraxacum</i> sp.                                 | Kystmaure       | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Galium saxifraga</i>        |
| Tunrapp         | 1 | . | 1 | 1 | . | . | 1 | . | <i>Poa annua</i>                                     | Revebjelle      | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Digitalis purpurea</i>      |
| Vanleg arve     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | <i>Cerastium fontanum</i>                            | Englodnegras    | . | . | . | 2 | . | . | . | . | <i>Holcus lanatus</i>          |
| Engkvein        | 1 | 1 | . | 1 | . | 1 | 2 | 1 | <i>Agrostis capillare</i>                            | Sauesvingel     | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | <i>Festuca ovina</i>           |
| Dvergmarikåpe   | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | <i>Aphanes australis</i>                             | Følblem         | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | <i>Leontodon autumnalis</i>    |
| Glyelav         | . | 1 | . | . | . | . | . | . | <i>Collema</i> sp.                                   | Einerbjørnemose | . | . | . | 1 | . | . | 1 | . | <i>Polytrichum juniperinum</i> |
| Oransjelav      | . | 1 | . | . | . | . | . | . | <i>Caloplaca</i> sp.                                 | Dvergsmyle      | . | . | . | 1 | 1 | . | 1 | . | <i>Aira praecox</i>            |
| Saglommemose    | . | 1 | . | . | . | . | . | . | <i>Fissidens adianthoides</i>                        | Kystgrisøyre    | . | . | . | 1 | 1 | . | 1 | . | <i>Hypochoeris radicata</i>    |
| Murburkne       | . | 2 | . | . | . | . | . | . | <i>Asplenium ruta-muraria</i>                        | Augnetrøst      | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Euphrasia</i> sp.           |
| Silkemose       | . | 2 | . | . | . | . | . | . | <i>Homalothecium sericeum</i>                        | Blågaffelmose   | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Riccia glauca</i>           |
| Hårsvæve        | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | <i>Hieracium pilosella</i>                           | Engtjæreblom    | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Viscaria vulgaris</i>       |
| Sigdmose        | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | <i>Dicranum</i> sp.                                  | Fjørekkoll      | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Armeria maritima</i>        |
| Steinstorkenebb | . | 2 | . | 1 | . | . | . | . | <i>Geranium columbinum</i>                           | Gjeldkarve      | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Pimpinella saxifraga</i>    |
| Sandarve        | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | <i>Arenaria serpyllifolia</i>                        | Hestehavre      | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Arrhenatherum elatius</i>   |
| Matteflette     | . | 2 | 2 | . | 1 | 1 | 1 | . | <i>Hypnum cypressiforme</i><br>var. <i>lacunosum</i> | Hårfaksmose     | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Pleuridium subulatum</i>    |
| Raudsvingel     | . | 2 | 2 | 1 | . | 1 | . | 1 | <i>Festuca rubra</i>                                 | Perleminneblom  | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Myosotis discolor</i>       |
| Blåklukke       | . | 1 | 1 | . | 1 | 1 | 1 | 1 | <i>Campanula rotundifolia</i>                        | Smårapp         | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Poa irrigata</i>            |
| Tirltunge       | . | 1 | . | 1 | . | . | 1 | 4 | <i>Lotus corniculatus</i>                            | Småsmelle       | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Silene rupestris</i>        |
| Kveilmose       | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | <i>Pterogonium gracile</i>                           | Stortaggmose    | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Atrichum undulatum</i>      |
| Narremose       | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | <i>Scleropodium purum</i>                            | Strandlauk      | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Allium vineale</i>          |
| Totannblonde    | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | <i>Chiloscyphus coadunatus</i>                       | Tannkrusmose    | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Weissia controversa</i>     |
| Markrapp        | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | <i>Poa trivialis</i>                                 | Tofrøvikke      | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Vicia hirsuta</i>           |
| Gulmaure        | . | 1 | 1 | . | 1 | . | . | . | <i>Galium verum</i>                                  | Kystbergknapp   | . | . | . | 1 | 1 | 2 | . | . | <i>Sedum anglicum</i>          |
| Engkransmose    | . | 1 | . | 1 | . | . | 2 | . | <i>Rhytidadelphus squarrosus</i>                     | Engsoleie       | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Ranunculus acris</i>        |
| Ryllik          | . | 1 | 1 | . | 1 | 1 | 1 | . | <i>Achillea millefolium</i>                          | Markfrytle      | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Luzula campestris</i>       |
| Kamgras         | . | . | 1 | . | 3 | . | . | . | <i>Cynosurus cristatus</i>                           | Søtjørneblær    | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Rubus plicatus</i>          |
| Gulaks          | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | <i>Anthoxanthum odoratum</i>                         | Småsyre         | . | . | . | 1 | . | . | . | . | <i>Rumex acetosella</i>        |
|                 |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                      | Eittårsknavel   | . | . | . | . | . | . | 2 | . | <i>Scleranthus annuus</i>      |





**Figur 5.** Dvergmarikåpe trivst på veldrenert, skinn jord, ofte i sør- og vestvendte skråningar, som her på Helland på Rennesøy. *Aphanes australis* thrives on well-drained, shallow soil, often on south- or west-exposed slopes, as here at Helland on Rennesøy.



**Figur 6.** Dvergmarikåpe er dominant frå framgrunnen på biletet til personen i bakgrunnen, over eit område på 1 x 10 m, eit av dei største samanhengande felta med dvergmarikåpe i Noreg. Vest for Prestvågen på Rennesøy. *Aphanes australis* is dominant from the foreground to the person standing in the background, over 1 x 10 m, one of the largest continuous occurrences of the species in Norway. West of Prestvågen on Rennesøy.



**Figur 7.** Tett populasjon av dvergmarikåpe vest for Prestvågen på Rennesøy.  
*Dense Aphanes australis population to the west of Prestvågen on Rennesøy.*

## Utbreiing, bestandsutvikling og utgåing

Dvergmarikåpe er ein hovudsakleg europeisk art med hovudområde frå Frankrike og Italia i sør og nordover gjennom Europa til England, Danmark og Sør-Sverige (figur 8). I Sverige er han kjent frå Skåne til Östergötland, på sandig mark, i åkrar og tørrbakkar. Den nordlegaste førekomsten er på Shetland (Scott & Palmer 1987), den sørlegaste er i Nord-Afrika. Arten er introdusert til Nord-Amerika.

I Noreg er arten berre kjent som heimleg i Rennesøy, Finnøy og Kvitsøy i Rogaland. Han blei funnen som ny for Noreg på Rennesøy i 1988. Første funn på Finnøy var i 2002, og i 2015 blei han også funnen på Kvitsøy. Hovudførekomsten er på Rennesøy. Der er han kjent frå fleire lokalitetar langs sørsida av øya, frå Galtavågen og Bø i nord til Dale i sør. I tillegg er han kjent frå ein stad på nordsida av øya. På Finnøy er han kjent frå gardane Indre og Ytre Ladstein. På Kvitsøy veks han på Langøy (figur 9).

I eit seinare avsnitt skal me sjå korleis talet på planter i ein populasjon kan svinge svært mykje frå

år til år. Det har ingen ting med bestandsutvikling å gjere, som gjeld ein langsiktig utviklingstrend, men er meir tilfeldige variasjonar mellom år. Når det gjeld ein sommarannuell plante som dvergmarikåpe, må ein ikkje vere for rask med å konkludere at ein populasjon er gått ut dersom ein ikkje finn han eitt år. Det er ikkje alle populasjonar som er oppe kvart år. Det kan skuldast at den lokale veksestaden er for tørr eit år, og at arten ikkje spirer der jamvel om temperaturen i seg sjølv skulle mogeleggjere spiring. Ein annan grunn kan vere lokal fortetting av grasmatta grunna mindre trakk frå husdyr. I eit område kan det vere fleire delpopulasjonar som inngår i ein metapopulasjon, og metapopulasjonen blir rekna som intakt jamvel om ikkje alle delpopulasjonane er framme kvart år. Det gjeld t.d. metapopulasjonen ved Knott på Rennesøy og metapopulasjonen på Ytre Ladstein på Finnøy. Nokre år kan delpopulasjonar vere særskild kortlevde. Såleis blei ein populasjon observert på Knott i mai eitt år, men ikkje i juni same år. Det er normalt, og kan ikkje brukast til å seie noko om bestandsutvikling.

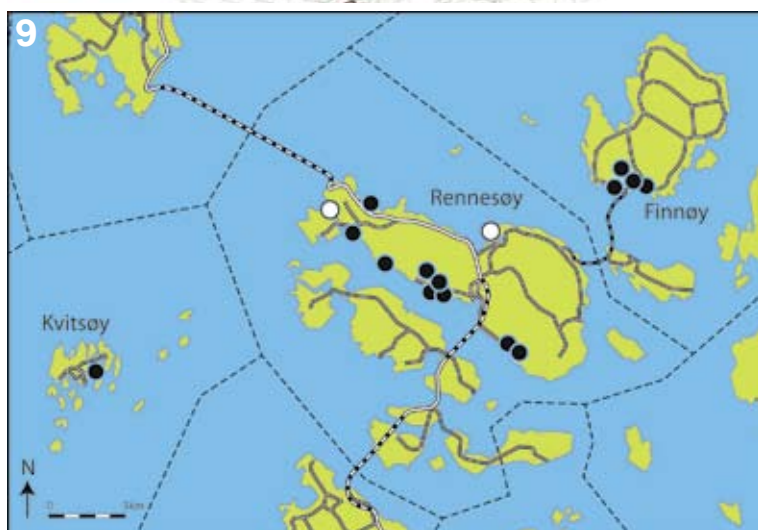
Det er likevel nokre populasjonar som har for-





**Figur 8.** Dvergmarikåpe er i hovudsak ein europeisk art. I Nord-Amerika er han introdusert. Frå Hultén & Fries (1986).

*Aphanes australis is predominantly a European species. It is introduced to North America.*



**Figur 9.** Kjent utbreiing av dvergmarikåpe i Noreg, i kommunane Finnøy, Rennesøy og Kvitsøy. Kvite sirkalar er populasjonar som etter fleire søk med negativt resultat er konkludert som utgånne.

*The so far known distribution of Aphanes australis in Norway: the three municipalities of Finnøy, Rennesøy, and Kvitsøy. White circles correspond to populations which after several visits with negative result have been concluded as extinct.*

svunne dei siste åra, både frå Rennesøy og Finnøy. På Rennesøy gjeld det Austbøneset (sist sett tidleg på 2000-talet), Otraholet i Nørdrevågen (sist sett i 1998) og ein populasjon på Bø (sist sett i 2009). På Finnøy gjeld det ein populasjon på Indre Ladstein (sist sett i 2011) og ein på Ladsteintre (sist sett i 2010). Til saman blir det fem populasjonar som er kjent gått ut på Rennesøy og Finnøy. Den viktigaste årsaka til at dei har gått ut er overdriven bruk av blautgjødsel.

Alle kjende førekomstar av dvergmarikåpe i Noreg er av nyare dato, frå 1988. Alle stader er han i

gode år svært talrik, og det indikerer at han har vore etablert i lengre tid enn det som har vore kjend. Han blomstrar tidleg, i mars-juni, til vanleg i april-mai, og om ein kjem seinare i sesongen, er plantene ofte avsvigde og kan vere heilt umogeleg å oppdage. Arten kan derfor vere oversedd. Det er mogeleg at han kan vekse andre stader enn på dei tre øyene han er kjent frå så langt. Det kan såleis gjelde dei andre tilgrensande øyer i Ryfylke og tilgrensande øyer i Nord-Rogaland (Bokn, Karmøy). For å kunne finne eventuelle førekomstar her, må ein leite på høvelege stader til rett tid, dvs. i mars-juni.



## Er dvergmarikåpe vinterannuell eller sommarannuell?

Overvakinga av dvergmarikåpe i regi av den nasjonale handlingsplanen har gått føre seg sia 2009 (Lundberg 2010). Frå år til år har det vore store svingingar i talet på planter som er framme. Gode år har vore 2009, 2011 og 2015; dårlege år har vore 2010 og 2012. Tilstanden i 2013 og 2014 er ikkje kjend. I gode år kan det vere tusenvis av planter å finne, i dårlege år kan det vere vanskeleg å finne nokre i det heile. For å kunne få til ei god og kunnskapsbasert forvaltning, er det viktig å kjenne årsakene til dei store svingingane.

Mange eittårige planter har frø som ikkje spirer kvart år. Det gjeld ikkje berre dvergmarikåpe. Årsaka til manglande spiring er oftast respons på endringar i miljøtilhøva. Den viktigaste miljøfaktoren som påverkar om frø spirer eller ikkje er *temperatur*. Andre faktorar kan vere mørke, lys, gass, kjemikalier og vatn (Baskin & Baskin 2014). Eittårige planter blir delt i to hovudgruppe: vinterannuelle planter og sommarannuelle planter.

## Vinterannuelle planter

Dei vinterannuelle plantene blir gjerne delt i to: obligate og fakultative vinterannuelle planter (tabell 2). *Obligate (eigentlege) vinterannuellar* spirer om hausten, og plantene overvintrar som rosettar som blomstrar og set frø påfølgjande vår eller sommar. Etter at frøa er modne, dør morplantene. Vårskrinneblom er eit døme på denne gruppa. Dei fleste *fakultative vinterannuellar* kan også spire om hausten, men nokre spirer først og fremst om våren. Planter frå frø som spirer om våren, blomstrar, set frø og dør seint på våren eller tidleg sommar. Dei opptre på same måten som kortlevde sommarannuellar, også kalt efemere planter.

**Tabell 2.** Døme på obligate og fakultative vinterannuellar (Baskin & Baskin 2014).

*Examples of obligate and facultative winter annuals (Baskin & Baskin 2014).*

| Livssyklus | Art                                                                                                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obligat    | Vårskrinneblom <i>Arabidopsis thaliana</i><br>Raudvitann <i>Lamium purpureum</i>                                                                                   |
| Fakultativ | Åkermarikåpe <i>Aphanes arvensis</i><br>Gjetartaske <i>Capsella bursa-pastoris</i><br>Vårpengeurt <i>Thlaspi arvense</i><br>Bakkeveronika <i>Veronica arvensis</i> |

Frø av obligate vinterannuellar, t.d. vårskrinneblom *Arabidopsis thaliana*, spirer om hausten, og plantene overvintrar som rosettar. Dei blomstrar og set frukt påfølgjande vår. Frø av dei fleste fakultative vinterannuelle planter modnast som sagt derimot om våren, og dei går så inn i ein kvileperiode. Kvileperioden kan vere absolutt eller på vilkår. Dersom kvileperioden er på vilkår, vil dei spire berre ved temperaturar som er lågare enn dei som til vanleg inntreffer på våren eller sommaren (Baskin & Baskin 2014). I det frø av vinterannuellar går ut av dvale, får dei evne til å spire ved låge temperaturar (om våren). Etter kvart som dei går ut av dvaletilstanden, kan dei også spire ved høgare temperaturar, og spiringa aukar då utover våren. Når temperaturen blir høgare utover sommaren, kan ikkje frøa lenger spire fordi den øvre grensa for frøspiring blir overskriden (Baskin & Baskin 1982). Dette skil vinterannuelle planter frå sommarannuelle planter.

## Sommarannuelle planter

Dvergmarikåpe *Aphanes australis* er ein eittårig plante som til vanleg overvintrar som frø. Her i landet skjer frøspiring normalt om våren, men i nokre år også om hausten (slik som hausten 2014). Til vanleg er dvergmarikåpe hos oss derfor ein *sommarannuell*. Mindre delar av bestanden kan likevel i einskilde år opptre som ein fakultativ vinterannuell.

I tillegg til dei faktorane som påverkar spiring, som temperatur, mørke, lys, vatn osv., er andre fysiologiske responsar knytte til eit kontinuum mellom dvale og ikkje-dvale. Dette kontinuumet er ein prosess, ikkje berre ein av to tilstandar (dvale/ikkje-dvale). Dette er vist i tabell 3. Artsens respons kan delast i to kategoriar: minking i dvaletilstand og auke i dvaletilstand. Ved minking i dvaletilstand gjennomgår frø ei tilstandsendring frå dvale (D), via dvale på vilkår (DV) til ikkje-dvale (ID). Frø kan altså ikkje berre vere i dvale eller i spiring, men til tider i ein tilstand mellom dei to ytterpunktene. I tabell 3 ser me såleis at i ein prosess med minking i dvaletilstand (frå D til DV til ID), vil frøa sin sensitivitet til humiditeten i jordsmonnet minke, mens spiringsprosent og andre parametre vil auke.

Frø av sommarannuellar (som er det normale hos dvergmarikåpe hos oss) spirer som nemnt om våren, og plantene som er resultat av dette fullfører livssyklusen sin før eller ved inntreff av frost om vinteren. Om vinteren vil frø av sommarannuellar bli kvilande på vilkår, og etter kvart blir dei ikkje-kvilande. Når frø først går inn i kvile på vilkår, vil dei spire berre ved at temperaturen stig utover våren.

Ved vidare tap av kviletilstand vil dei likevel kunne spire ved låge temperaturar seinare på våren (Baskin & Baskin 1983). Når frø går ut av dvale, kan dei spire over eit vidt spenn av temperaturar, inkludert dei som finst i habitatet om våren. Frø som er i dvale på vilkår om hausten, kan også kome ut av dvale om vinteren. Etter kvart som det skjer, minkar grensa for minimumstemperaturen for spiring. Det er dette som forklarar kvifor frø kan spire om våren ved temperaturar som er for låge for spiring om hausten (Baskin & Baskin 1981).

Dersom frø av vårspirande sommarannuellar mislukkast med spiring om våren, som me ofte ser med dvergmarikåpe i Noreg, går dei i løpet av våren inn i ein ny dvaletilstand. For å kome ut av denne, må dei utsetjast for ein ny gunstig kombinasjon av riktig temperatur og væte, ein situasjon som gjerne ikkje vil skje igjen før neste vår. Habitata dvergmarikåpe veks i er skrinne jord som lett blir utsett for tørke. I år med mykje vind og medfølgjande tørke vil færre frø av dvergmarikåpe spire, jamvel om temperaturen elles skulle tilseie spiring. Dette er truleg den viktigaste årsaka til manglande eller lite grad av spiring i dårlege år, som 2010 og 2012.

Innleiing av dvaletilstand hos vårspirande sommarannuellar (som dvergmarikåpe normalt hos oss), er kontrollert av temperaturen, og truleg er det maksimumstemperaturen i jordsmonnet som er mest avgjerande. Studiar har vist at frø i øvre del av jordsmonnet (0–5 cm) går raskare inn i dvale enn frø i djupare lag (10–15 cm djup) (Watanabe & Hirokawa 1975).

Jamvel om temperaturen er den viktigaste faktoren som påverkar spiring av frø hos sommarannuelle planter, spelar også *vatn* ei rolle både i inngangen til og brytinga av ein dvaletilstand. Frø av nokre artar som krev ein kuldeperiode for å kome ut av dvale, må trekke til seg vatn under kuldeperioden for å gå ut av dvale, elles blir ikkje dvaletilstanden broten (Stokes 1965). På den andre sida finst det artar som kan kome ut av dvaletilstanden også i tørr tilstand og som berre krev eit minimum av 30–40 % relativ humiditet for å kome ut av dvale. Dette gjeld m.a. vårrublom *Erophila verna* (Baskin & Baskin 1979).

### Kort oppsummering: dvergmarikåpe – ein sommarannuell som unntaksvis opptrer som fakultativ vinterannuell

Dvergmarikåpe er i Noreg i all hovudsak ein sommarannuell plante som i einskilde år opptrer som vinterannuell. Plantene overvintrar som frø i dvale. Frøa kjem ut av dvale ved at temperaturen i jorda stig utover våren, normalt i april-mai, samstundes som det er ei viss væte i jorda. Om jorda er for tørr, vil frøa ikkje bryte dvalen, jamvel om temperaturen er høg nok. Det kan vere ekstreme svingingar i talet på planter som er framme kvart år. Nokre år er det ingen eller nokre få planter å sjå, andre år kan det vere hundrevis. År med lite nedbør om våren, gjerne kombinert med langvarig vind, gir dårleg spiring. År med normal vårtemperatur og meir væte gir god spiring, slik som i 2015.

**Tabell 3.** Faktorar som påverkar dvalesyklusen (etter Baskin & Baskin 2014).

*Factors which influence the dormancy cycle (from Baskin & Baskin 2014).*

| Faktor                                 | Minkande dvaletilstand<br>(D→DV→ID) | Aukande dvaletilstand<br>(ID→DV→D) |
|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Spiring i %                            | Auke                                | Minking                            |
| Spirerate                              | Auke                                | Minking                            |
| Spiring ved varierende temperatur      | Auke                                | Minking                            |
| Spiring ved konstant temperatur        | Auke                                | Minking                            |
| Lyssensitivitet                        |                                     |                                    |
| Lys-fremja frø                         | Auke                                | Minking                            |
| Lys-dempa frø                          | Minking                             | Auke                               |
| Sensitivitet til humiditet i jordsmonn | Minking                             | Auke                               |

D = dvale, DV = dvale på vilkår, ID = ikkje-dvale.

## Kunnskap om årsakene til årleg variasjon i talet på dvergmarikåpe-planter er viktig, forvaltningsrelevant kunnskap

Dvergmarikåpe veks i vintermilde område. I motsetnad til nokre andre planter som treng ein kuldeperiode om vinteren for å kome ut av dvaletilstanden, er dvergmarikåpe hos oss neppe avhengig av dette. Som andre sommarannuellar kjem frøa ut av dvaletilstanden om våren ved at temperaturen i jordsmonnet stig og samstundes som det er ein viss grad av væte i jorda. Dersom langvarig vind tørkar ut jorda, kjem frø ikkje ut av dvaletilstanden, jamvel om temperaturen skulle vere tilstrekkeleg høg. Derfor har me store variasjonar i talet på spirande planter av dvergmarikåpe frå år til år.

Dette er viktig forvaltningsrelatert kunnskap som gir føringar for både raudlistevurderingar og formulering av bevaringsmål. I gjeldande raudliste frå 2015 har dvergmarikåpe status som kritisk trua (CR). I raudlistevurderinga er statusen kritisk trua grunngeve med at arten «har et svært lite utbredelsesområde, med få forekomster, et begrenset individtall, store fluktuasjoner i individtall, og er knyttet til sårbar naturtype».

Også i samband med formulering av bevaringsmål er det relevant å trekke inn storleiken på populasjonane. Då kan ein ikkje legge tal frå eitt år til grunn for vurderinga. Om det eine året er eit dårleg eller eit godt år, vil ha mykje å seie for vurderinga. Overvakinga av fleire andre artar dei siste åra (jærflangre, islandsgrønkurle, purpurmarihand og eknorsvingel) har vist at alle dei nemnde artane har store svingingar i tal individ som er framme kvart år. Det er derfor ikkje mogeleg å fastsetje eitt bestandsmål for kvar av dei, men heller eit intervall som dei normalt svingar innanfor. For dvergmarikåpe er dette intervallet svært vidt, frå nesten ingen planter eitt år til mange tusen eit anna år. Dette er normale, naturlege svingingar som arten er godt tilpassa.

Eit døme kan illustrere situasjonen for dvergmarikåpe. Eitt av kriteria som inngår i raudlistevurderinga er «Liten populasjon eller pågående bestandsreduksjon». Det som blir vurdert her er talet på reproduserande individ og minst eitt av to underkriterier. I høve til talet på reproduserande individ er det fire klassar: < 250 (CR), < 2500 (EN), < 10.000 (VU) og < 20.000 (NT). Den samla populasjonen av dvergmarikåpe i Noreg kan nokre år vere < 250, i andre år < 20.000. I det eine tilfelle peikar dette i retning av kritisk trua, i det andre til-

felle peikar det i retning av nær trua. Når det gjeld dei to underkriteria, er «C1. Pågående reduksjon» knapt relevant, då det ikkje er registrert nokon klar reduksjon i den perioden dvergmarikåpe har vore overvaka (sia 2009). Det har vore endringar mellom år, men ingen eintydig reduksjon over tid. Under det andre underkriteriet (C2) er eitt av underkriteria relevante, «antall reprod. ind. fluktuierer ekstremt» ( $\geq 10 \times$ ). Kombinasjonen av kriteriet «liten populasjon» og «tal reproduserande individ fluktuierer ekstremt» kan brukast til å plassere dvergmarikåpe i raudlistekategori. Utfordringa er at tal reproduserande individ normalt og naturleg varierer så mykje at det kan dra i retning kritisk trua eller nær trua, m.a.o. to nokså ulike situasjonar. Det er likevel grunn til å konkludere med at dvergmarikåpe i Noreg er trua, særleg pga. lite førekomstareal og at arten er sårbar for gjødsling.

Oppsummert kan me seie at det ikkje er mogeleg å fastsetje eitt tal for storleiken på ein populasjon av dvergmarikåpe. I formuleringa av bevaringsmål må ein heller identifisere det normale, naturlege svingingsintervallet som populasjonen svingar innanfor. Slike svingingsintervall må også ligge til grunn for raudlistevurderinga av arten.

## Trugsmål

Me kan oppsummere at dvergmarikåpe har vore til stades på Rennesøy/Finnøy i lang tid og at arten i dag opptre med mange populasjonar som alt i alt er ganske talrike (minst fleire tusen individ). Det kan høyrast trygt ut, men jamvel om populasjonane er individrike, er dei små i areal.

Under feltregistreringane i 2009 og seinare har det kome klart fram kor sårbare desse populasjonane kan vere. På Bø på Rennesøy har det i seinare tid vore sprøyt store mengder blautgjødsling i beitemarkene og det likar tydelegvis dvergmarikåpe dårleg. Arten er fråverande der gjødselseffekten er størst, og han er fortregnd til kantane der det kjem mindre gjødsling. Eit problem med blautgjødsling er at gjødsla lett blir spreidd over alt, også på steinar og berg som ikkje treng gjødsling og som etter kvart blir nakne, utan lav, mosar og annan vegetasjon. Tydelegvis har det her vore overskot av gjødsling, for hagtorn og andre tre er oversprøytte med store mengder blautgjødsling, så mykje at trea er drepne. På bakkane omkring blir det utvikla tette, artsfattige grasmatter, dominerte av høgproduktive grassortar, utan dvergmarikåpe og dei mange andre artane som voks i området før blautgjødslinga tok til i det omfanget det no har. Denne typen gjødsling er ikkje etter boka, og ikkje i tråd med god gjødslinghandte-



ring, men det hjelper lite for dvergmarikåpe og dei mange artane som elles inngår i desse artsrike tørrengene. Dømet frå Bø viser at dvergmarikåpe er svært sårbar for store mengder gjødsel. Førebels overlever førekkomsten på Bø, men om gjødselkannonene blir styrt litt meir mot kantar og skrentar kan det gå langt verre.

Også på Indre Ladstein blei det i 2009 registrert bruk av store mengder blautgjødsel i tørrengene der. I 2008 var det dvergmarikåpe her, men den populasjonen var ikkje å sjå i 2009 eller seinare. Han var forsvunnen, truleg på grunn av bruk av store mengder blautgjødsel. Andre stader på Indre Ladstein er arten intakt, på stader utan eller med små mengder gjødsel.

Tørrengene som dvergmarikåpe inngår i krev moderat beitepress. Blir beitet for sterkt, aukar innslaget av finnskjegg og andre beiteresistente artar. Blir det for svakt, kan det skje ei tilvekking med buskar og høgvaksne artar som einer, bjørnebær, einstape og andre. Dvergmarikåpe er derfor avhengig av eit beitepress som er akkurat passe til at det blir litt erosjon i plantedekket slik at dvergmarikåpe kan kolonisere desse små flatene og spreie seg derifrå. Sterkt beitepress, svakt beitepress og opphøyr av beite er derfor trugsmål mot dvergmarikåpe i Noreg. For å hindre ei slik uheldig utvikling, må det utviklast skjøtelsesplanar som tar sikte på å etablere gode forvaltningsregime, utan gjødsling og med moderat beitepress.

## Kjelder

- Baskin, C.C. & Baskin, J.M. 2014. *Seeds. Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination*. Academic Press, San Diego. 1586 s.
- Baskin, J.M. & Baskin, C.C. 1979. Effect of relative humidity on after-ripening and viability in seeds of the winter annual *Draba verna*. *Bot. Gaz.* 140: 284-287.
- Baskin, J.M. & Baskin, C.C. 1981. Temperature relations of seed germination and ecological implications in *Galinsoga parviflora* and *G. quadriradiata*. *Bartonia* 48: 12-18.
- Baskin, J.M. & Baskin, C.C. 1983. Seasonal changes in the germina-

- tion responses of seeds of *Veronica peregrina* during burial, and ecological implications. *Can. J. Bot.* 61: 3332-3336.
- Dagestad, K.H. 1996. *Verdier i og forslag til forvaltning av kulturlandskapsområdet Hodne-Helland-Bø*. Fylkesmannen i Rogaland / Rennesøy kommune. 85 s. + vedlegg.
- Fenner, M. & Thomson, K. 2005. *The Ecology of Seeds*. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 250 s.
- Hultén, E. & Friis, M. 1986. *Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer. II*. Koeltz Scientific Books, Königstein. 968 s.
- Jordal, J.B. & Johnsen, J.I. 2008. Supplerande kartlegging av naturtypar i Rogaland i 2007. Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernvedlegginga, Miljørapport 1, 2008. 222 s.
- Lundberg, A. 2010. Handlingsplan for dvergmarikåpe, ekornsvingel, islandsgrønkurl, jærflangre, jærtistel, saronnellik og skredmjelt i Noreg. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. 65 s.
- Lundberg, A. 2012. Handlingsplan for dvergmarikåpe, ekornsvingel, islandsgrønkurl, jærflangre, jærtistel, saronnellik og skredmjelt i Noreg. Årsrapport for 2011. 51 s.
- Nylander, N. & Rothmal, W. 1937. Om *Aphanes microcarpa* (Boiss. Et Reut.) Roth., en hittills förbissedd svensk växt, och dess förhållande till *A. arvensis* L. *Svensk botanisk Tidskr.* 31, 411-424.
- Raunkjær, C. 1942. *Dansk ekskursjons-flora*. København. 370 s.
- Reichgelt, T. 1952. *Aphanes microcarpa* in the Netherlands. *Acta Botanica Neerlandica* 1, 115-121.
- Roberts, H.A. & Neilson, J.E. 1982. Seasonal changes in the temperature requirements for germination of buried seeds of *Aphanes arvensis* L. *New Phytologist* 92: 159-166.
- Ronsheim, M.L. & Bever, J.D. 2000. Genetic variation and evolutionary trade-offs for sexual and asexual reproductive modes in *Allium vineale* (Liliaceae). *American Journal of Botany* 87: 1769-77.
- Salisbury, E.J. 1942. *The Reproductive Capacity of Plants*. Bell and Sons, London.
- Scott, W. & Palmer, R. 1987. *The flowering plants and ferns of the Shetland Islands*. The Shetland Times Ltd., Lerwick. 468 s.
- Stokes, P. 1965. Temperature and seed dormancy. s. 746-803 i: *Encyclopedia of plant physiology* 15, 2. Springer-Verlag, New York/Heidelberg/Berlin.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. 1968. *Flora Europaea. Volume 2. Rosacea to Umbelliferae*. Cambridge University Press, Cambridge. 455 s.
- Watanabe, Y. & Hirokawa, F. 1975. Ecological studies on the germination and emergence of annual weeds. 4. Seasonal changes in dormancy status of viable seeds in cultivated and uncultivated soil. *Weed Res.* 19: 20-24.

# Fjordkrinslav *Hypotrachyna* aff. *taylorensis*, en for Norge og Fennoskandia ny bladlav

John Inge Johnsen og Tor Tønsberg

Johnsen J. I. & Tønsberg, T. 2016. Fjordkrinslav *Hypotrachyna* aff. *taylorensis*, en for Norge og Fennoskandia ny bladlav. *Blyttia* 74: 252-255.

*Hypotrachyna* aff. *taylorensis*, a foliose lichen new to Fennoscandia from Norway.

A foliose lichen apparently previously not known from Fennoscandia has been collected in southwestern Norway. The lichen belongs to *Hypotrachyna* s. lat. but has so far not been possible to assign conclusively to species. It resembles *H. taylorensis* (M.E. Mitch.) Hale (a species occurring, e.g., in Great Britain and Ireland) in the production of evernic and lecanoric acids, but is, unlike type material of that species, sorediate. The species is known from one locality close to the fjord in Rogaland, Vindafjord, in the southwesternmost part of the country, and has been found corticolous on *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Ilex aquifolia* and *Sorbus aucuparia*.

John Inge Johnsen, Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvern avdelingen, Lagårdsveien 44, NO-4010 Stavanger [fmrojij@fylkesmannen.no](mailto:fmrojij@fylkesmannen.no)

Tor Tønsberg, Naturhistorisk avdeling, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen, Allégaten 41, PB 7800, NO-5020 Bergen [tor.tonsberg@uib.no](mailto:tor.tonsberg@uib.no)

I Vedvik i Vindafjord i Rogaland er det funnet en for Norge og Fennoskandia hittil ukjent bladlav (figur 1). Den ble samlet av en av oss (JIJ) allerede i 2008, men belegget fikk først nylig den oppmerksomhet det fortjener. Innsamlingen, som opprinnelig var bestemt til slekten buktrinslav *Hypotrachyna*, inneholdt noen små thalli av gul buktrinslav *H. sinuosa*, samt noen større, grågrønne thalli av en art som i farten lett kunne ha passert som orelav *H. revoluta*. Ved tynnsjikt-kromatografi ble det påvist atranorin, evernsyre og lecanorsyre. Denne kombinasjonen av lavsyrer er ikke kjent fra noen Parmelioid art i Norge, inklusive artene i slekten buktrinslav. Etter også å ha studert morfologien, konkluderte vi med at vi hadde en for Norge ny bladlav. Komitéen for norske lavnavn (Einar Timdal) har gitt den navnet fjordkrinslav på norsk. Herbariemateriale av orelav, kystorelav *H. afrorevoluta* og grå buktrinslav *H. laevigata* ved Universitetene i Bergen og Oslo har vært sjekket uten at flere eksemplarer er dukket opp. (Materialet ved NTNU, Vitenskapsmuseet, var ikke tilgjengelig grunnet renovering av herbariet.) Siden fjordkrinslav er en av våre store og iøynefallende bladlav, gjør vi nærmere rede for forekomsten nedenfor. Arbeidet med å forstå den gåtefulle laven vil fortsette; målet er først og fremst å få oppklart

identiteten, dernest å få kartlagt utbredelsen. Med en så stor populasjon fordelt på flere ulike treslag på dens hittil eneste kjente lokalitet i Norge, bør den forekomme også på andre lokaliteter.

## Beskrivelse

Fjordkrinslav (figur 1) kan minne om orelav *Hypotrachyna revoluta* (figur 4), men den skiller seg lett på rhizinene som er tydelig greinete, særlig i toppen. Hos begge arter, men kanskje særlig hos fjordkrinslav, kan overbarken flake av slik at den hvite margen, eller i noen tilfeller, en mørk underbark, vises. Dette er kanskje mest vanlig hos fjordkrinslav. Kjemisk er det klare forskjeller mellom dem. Begge arter har atranorin (K+ gul) i overbarken, men i margen har fjordkrinslav evernsyre og lecanorsyre (begge i stor konsentrasjon), mens orelav har gyrophorsyre og beslektede stoffer. Det er vanskelig å skille dem kjemisk ved bruk av fargereagenser siden både gyrophorsyre og lecanorsyre er C+ rødt og evernsyre ikke har positive fargereaksjoner; tynnsjikt-kromatografi (TLC) anbefales.

## Taksonomi

På de britiske øyer og Irland fins *Hypotrachyna*



**Figur 1.** Fjordkrinslav *Hypotrachyna* aff. *taylorensis* på kristtorn i Vindafjord. Foto: Jan Berge 27.10.2016.  
*Hypotrachyna* aff. *taylorensis* on *Ilex aquifolium*.

*taylorensis* (M.E. Mitch.) Hale som har samme kjemi som fjordkrinslav, men den skiller seg fra det norske materialet, bl.a. ved at soredier mangler (Louwhoff 2009). Foreløpig har vi bestemt fjordkrinslav til *Hypotrachyna* aff. *taylorensis*. Taksonomien innen *Hypotrachyna* s. lat. er for tiden under utredning. Ny forskning har vist at slekten buktkrinslav *Hypotrachyna* er heterogen, at artene med evernsyre og lecanorsyre f.eks. ikke hører hjemme der, men i en egen slekt (Bianca R. da Hora et al., upublisert).

### Lokaliten/økologi

Lokaliteten ligger i en nordøst-skråning i en nordvendt bekkedal mellom Bjoavegen og fjorden. Feltarbeid på lokaliteten i Vindafjord i 2016 har vist at laven vokser på bark av svartor *Alnus glutinosa*, bjørk *Betula pubescens*, kristtorn *Ilex aquifolium* og rogn *Sorbus aucuparia* i fuktig blandingskog (regn-

skog; figur 2 og 3) der også hassel *Corylus avellana* og grov furu *Pinus sylvestris* inngår. I nærheten ligger flere felt med plantet gran *Picea abies*. Oftest finner en enkeltsittende thalli av fjordkrinslav, men på en bjørkestamme ble det observert en koloni opp mot 2 dm i diameter av mer eller mindre tettsittende thalli. Den rikste forekomsten var på stammen av en nokså grov kristtorn (figur 3, treet til høyre). Lokaliteten er for øvrig rik på interessante arter. Av rødlistearter har vi observert gul buktkrinslav (EN; figur 5, eksemplaret var 10 cm i diameter) og kystskoddelav *Menegazzia subsimilis* (VU; sparsom) og hodeskoddelav *M. terebrata* (NT; meget rikelig). *Fellhanera duplex*, angitt som ny for Norge av Tønsberg (2016) basert på funn i Hordaland, Bergen, ble funnet på en mosekledd svartor.





**Figur 2.** Lokaliteten for fjordkrinlav *Hypotrachyna* aff. *taylorensis* i Vindafjord; blandingsskog. Foto: Jan Berge, 27. 10.2016.

*From the locality for Hypotrachyna* aff. *taylorensis* in Vindafjord; mixed deciduous forest.



**Figur 3.** Kristtorn på lokaliteten for fjordkrinlav *Hypotrachyna* aff. *taylorensis* i Vindafjord; treet for innsamlingene TT 46240 og 46966 til høyre. Foto: Jan Berge, 27.10.2016. *Ilex aquifolium* at the locality for *Hypotrachyna* aff. *taylorensis* in Vindafjord; to the right the phorophyte for specimens TT 46240 and 46966.

### Innsamlinger (alle herbarium BG)

Norway, Rogaland, Vindafjord, mellom Innbjoa og Utbjoa, Vedvik: J.I. Johnsen 2008, på rogn; T. Tønsberg 2016, på *Alnus glutinosa*, 46212; *Betula pubescens*, 46231; *Ilex aquifolium*, 46240, 46966.

### Takk

Takk til Jan Berge, Os, som har tatt bilder i felt, til Einar Timdal, Universitetet i Oslo, for lån av herbariemateriale, og til Beate Helle for teknisk hjelp med figurene.

4



**Figur 4.** Orelav *Hypotrachyna revoluta* på kristtorn på lokaliteten for fjordkrinslav *H. aff. taylorensis* i Vindafjord. Foto: Jan Berge, 27.10.2016. *Hypotrachyna revoluta* on *Ilex aquifolium* at the locality for *H. aff. taylorensis* in Vindafjord.

5



**Figur 5.** Gul buktkrinslav *Hypotrachyna sinuosa* på selje på lokaliteten i Vindafjord for fjordkrinslav *H. aff. taylorensis*. Foto: Jan Berge, 27.10.2016. *Hypotrachyna sinuosa* on *Salix caprea* at the locality for *H. aff. taylorensis* in Vindafjord.

## Kilder

- Louwhoff, S.H.J.J. 2009. *Hypotrachyna* (Vain.) Hale 1974. I The lichens of Great Britain and Ireland (C.W. Smith, A. Aptroot, B.J. Coppins, A. Fletcher, O.L. Gilbert, P.W. James & P.A. Wolseley, red.): pp 439–442. British Lichen Society, Department of Botany, The Natural History Museum. London.
- Tønnsberg, T. 2016. Laven *Fellhanera duplex* ny for Norge og Fennoskandia. *Blyttia* 74: 267–268.



# Hva betyr plantenavna tyttebær og kreking?

Kjell Furuset

Furuset, K. 2016. Hva betyr plantenavna tyttebær og kreking? Blyttia 74: 256-258.  
What do the plant names «tyttebær» and «kreking» mean?

In Norwegian, cowberry *Vaccinium vitis-idaea* is called «tyttebær» and crowberry *Empetrum nigrum*, «kreking». The berries are edible, but cowberries are sour and crowberries are tasteless, and probably both names are pejorative in a humorous way. The prefix in «tyttebær» is a nickname which means woman who is fussing and talking continuously, while «kreking» means weakling, poor creature.

Kjell Furuset, Dronning Mauds Minne Høgskole, Thrond Nergaards veg 7, NO-7044 Trondheim  
kfu@dmmh.no

Tyttebær *Vaccinium vitis-idaea* (figur 1) og kreking *Empetrum nigrum* coll. (figur 2) er velkjente bær over hele landet og skulle ikke behøve noen nærmere presentasjon her. I dag er tyttebær et av våre mest ettertraktete bær, men bærene er sure, og før sukker kom i vanlig bruk på 1700–1800-tallet, var det begrenset hvor mye tyttebær som ble spist. Heller ikke kreking har vært mye brukt som mat. Bærene (egentlig steinfrukter) smaker ikke stort, dessuten inneholder de harde kjerner som knaser mellom tennene.

## Tyttebær, tytebær, tyte

Navnet tyttebær opptrer i mange former. *Tytebær* med lang vokal er den vanlige formen på Vestlandet, men er også kjent fra indre dalstrøk på Østlandet (Valdres, Hallingdal, Hemsedal, Numedal, Vest-Telemark), Sørlandet (Setesdal, vestre Vest-Agder) og Troms. Der målføret har bløte konsonanter, blir uttalen *tydebær* (Rogaland, Vest-Agder). Andre former er *tyte*, *tyta*, *tyt'* (Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal, Nord-Norge), *tyting* (Nord-Østerdalen, Røros, Ålen, Gudbrandsdalen, indre Nordmøre), *tytling* (Voss, Sogn, samt Oppdal og Rennebu, der navnet blir uttalt «tyhling» eller «tyhleng» med ustemt palatal l) og *tutling* (indre strøk i Sør-Trøndelag, uttalt «tuhling» eller «tuhleng» med ustemt palatal l).

*Tyttebær* med kort vokal er den vanlige formen østafjells. Av 1700-tallets forfattere oppga både Wilse (1779), Wille (1786) og Holm (Høeg 1939) denne formen fra henholdsvis Spydeberg, Seljord og Sandsvær. Ettersom det er denne formen som

har vært mest brukt skriftlig, har den blitt spredt over store deler av landet. Der de har bløte konsonanter, blir uttalen *tydebær* eller *tødebær* (Aust-Agder, østre Vest-Agder). Dessuten blir navnet mange steder trukket sammen og assimilert til *tyttbær*, *typpbær* eller *typper* (Østlandet, Nordmøre, Trøndelag).

Navnet brukes også på dansk, men har sannsynligvis kommet inn fra norsk. Første gang det ble brukt skriftlig, var i en dansk apotekertakst fra 1672 («Tytebær Sirup»; Lange 1959). Den gang ble tyttebær brukt som medisin mot forkjølelse og andre plager. På svensk er normalnavnet *lingon*, men i Bohuslän og Dalsland heter det også *tyssling* eller *tossling* (Torp 1919). Dette er uttalevarianter av *tytling* og *tutling* med samme lydskitte som i netle/nesle og vetle/vesle. Formen *tyssling* er også kjent fra Østfold. «Tytteber segjer dei no. Men bestemor ho sa tysling» fortalte en av setelarkivets informanter fra Skiptvet (setel-id: 2335703).

## Humoristisk-nedsettende

Språkforskerne Falk og Torp (1903–06) avledet navnet av *tyte* = liten knute eller knart, et ord som ellers har vært brukt om kviser i ansiktet og harde mineraler i stein. Dette har siden vært den rådende tolkningen av navnet fram til i dag (se for eksempel Bokmålsordboka 1986, Nynorskordboka 1986, Jenstad 2013b). Nordhagen (i Lagerberg et al. 1950) mente tolkningen var svak fra et botanisk synspunkt, og ville i stedet avlede navnet av et gammelt ord for brystvorte. Den danske plantenavnskriveren Johan Lange (1959) knyttet det igjen til



**Figur 1.** Tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*. Det korsformete partiet i toppen av bærene er rester av blomsterdekket og har blitt sammenlikna med Kristi kors.

*Cowberry Vaccinium vitis-idaea. The crosslike part at the top of the berries is a remnant of the perianth and has been compared with the cross of Christ.*



**Figur 2.** Krekling *Empetrum nigrum* coll. Bærene er spiselige, men ikke særlig ettertraktet, og navnet er nedsettende på en humoristisk måte.

*Crowberry Empetrum nigrum coll. The berries are edible, but not much sought after, and its Norwegian name «krekling» is pejorative in a humorous way.*



dansk *tytte* = liten hop eller dyng, som han mente måtte sikte til at bærene sitter samla i en klase.

Sjøl tror jeg navnet heller er nedsettende og sammenlignbart med *gorvelte*, *vomstinte* og andre navn på bær som i utgangspunktet har vært økenavn på mennesker og som har blitt overført til bær som er sure eller på andre måter ikke har falt i smak. Nordhagen (1946) kalte slike navn «humoristisk-nedsettende». Blokkebær *Vaccinium uliginosum* har flere navn av denne typen, hvorav *tryte* eller *skinstryte* er det mest utbredte. Tryte er avledet av *trut* = munn, og betyr egentlig kvinne som setter truten fram, surmuler (Furuset 2016). Noen steder har bærene i stedet vært kalt *skinnytyter* (Høeg 1974). Umiddelbart kunne vi kanskje tro at dette bare var en språklig forvanskning av

skinstryte, men også *tyte* er et økenavn. Tyte er ei kvinne som maser og gnåler, jamfør verbet *tyte* = snakke jamt og vedholdende, mase, gnåle (Norsk ordbok 1966–2016). *Tytling*, *tysling* er diminutivformer av tyte, mens *tutling* betyr tusling eller svakelig person (Norsk ordbok 1966–2016). Som bærnavn er de humoristisk-nedsettende på grunn av de sure bærene.

### Krekebær, krekling, krøkje

Også plantenavnet krekling opptrer i mange former. Første gang det ble brukt skriftlig, var i Sverres saga (1100–1200-tallet), der vi får høre at kongen ville lage vin av *krækiber* som erstatning for importert vin. På Island heter det ennå *krækiber* (om bærene) og *krækilyng* (om planten), mens det på Vestlandet

heter *krekebær*, *krekjebær* eller bare *kreke*, *krekje*. Eldre kilder (Pontoppidan 1752, Gunnerus 1766–1772, Hallager 1802) har også *kryk(k)ebær*, som vi finner igjen i nordnorske former som *krøkebær*, *krøkjebær* eller *krøke*, *krøkje*, *krøyk* (Høeg 1974).

På Østlandet, Sørlandet og i Trøndelag er det *kreking* eller *krekingbær* som har vært den vanlige formen av navnet, og etter at Sørensen (1873), Bjørlykke (1892) og Hoffstad (1893) gjorde dette til floranavn, har det blitt spredt over store deler av landet. Varianter er *kregling*, *klekling*, *skrekling*, *krykling* og *krøkling*. På svensk forekommer navnet som *kråkling* i Västergötland, *kläckling* i Halland og *skråk* eller *skråkon* i Jämtland. De siste formene fortsetter over riksgrensa som *skrekk* i Lierne og Røyrvik (Nord-Trøndelag).

I tillegg har bærene gått under nedsettende navn som *kråkebær*, *bjønnbær*, *pissbær* og *pissravall*. De to siste har sammenheng med at bærene har vært betraktet som urindrivende, men mens *pissbær* går rett på sak, er *pissravall* humoristisk-nedsettende og betyr egentlig sengevæter (Jenstad 2013a). For mer detaljert oversikt over de forskjellige formene av navnet, se utbredelseskart i Høeg (1974:700).

## Stakkar, skrøpelig person

Ivar Aasen (1860) mente navnet var avledet av kråke. Det er i tråd med navn som *kråkebær* på norsk, *kråkbær* på svensk, *kragebær* på dansk og *crowberries* på engelsk. Språkforskeren Hjalmar Falk (1894) trodde derimot at navnet kunne bety krypende på grunn av vekstformen. Seinere kom han til at navnet likevel måtte være avledet av kråke, men at det i tillegg var assosiert med *kreke* = krype (Falk og Torp 1903–1906).

At den norrøne formen *krækiber* kan være avledet av *kråka*, er uproblematisk og i tråd med at å blir æ ved omlyd. Men derfor behøver ikke de andre formene av navnet være det. Aasen (1860) pekte sjøl på at hvis navnet var avledet av kråke, burde uttalen være *krækjebær* og *krækling*, og ikke *krekjebær* og *kreking* som det het de fleste steder. Det var åpenbart dette som fikk Falk og Torp til å anta at navnet i tillegg var assosiert med *kreke* = krype. Men krypende om planter er ikke noe folkelig begrep som inngår i tradisjonelle plantenavn. Dessuten er det andre former av navnet som ikke lar seg forklare på denne måten.

Sjøl tror jeg *krekjebær* kan være et nyere navn som er inspirert av det lydlike *krækiber*, men med økenavnet *kreke* eller *krekje* som forledd. Også de andre formene av navnet er økenavn. *Kreke* eller *krekje* betyr veik skapning eller *krek*, *krykk(j)e* eller

*krøk(j)e* betyr stakkarslig, hjelpeløs person (særlig kvinne) (Norsk ordbok 1966–2016). De har diminutivformene *kreking*, *skrekling* = stakkar, skrøpelig person (Ross 1895) og *krykling*, *krøkling*, *krøkle* = kroket og veik stakkar (Norsk ordbok 1966–2016). «Eg hadde i åravis vore ein kreking, eg, med hovudverk og nervøsitet og slikt noko dævelskap» skreiv Per Sivle om seg sjøl (Norsk ordbok 1966–2016). Dermed blir navnet humoristisk-nedsettende på samme måte som tyttebær. Også fuglenavnet *krykkje* og fiskenavnet *krøkle* kan være varianter av samme økenavn, sjøl om Norsk ordbok (1966–2016) forklarer dem på andre måter.

## Kilder

- Bjørlykke, K.O. 1892. Norske planter. Brøgger, Kristiania.  
Bokmålsordboka. 1986. Universitetsforlaget, Bergen, Oslo, Stavanger, Tromsø.  
Falk, H. 1894. Vanskabninger i det norske sprog. Cappelen, Kristiania.  
Falk, H. og Torp, A. 1903-1906. Etymologisk ordbog. Aschehoug, Kristiania.  
Furuset, K. 2016. Hva betyr plantenavna blokkebær, mikkelsbær og skinntryte? *Blyttia* 74:200-203.  
Gunnerus, J.E. 1766-1772. Flora Norvegia. København.  
Hallager, L. 1802. Norsk ordsamling. Popp, København.  
Hoffstad, O.A. 1893. Norsk flora. Aschehoug, Kristiania.  
Høeg, O.A. 1939. G.T.Holms liste over plantenavn fra Numedal og Sandsvær i 1750-årene. Nytt magasin for naturvidenskapene 80 (1940). Oslo.  
Høeg, O.A. 1974. Planter og tradisjon. Universitetsforlaget, Oslo, Bergen, Tromsø.  
Jenstad, T.E. 2013a. Moro med ord og uttrykk. *Krekling*. Lastet ned 23.08.2016 fra <https://ordoguttrykk.wordpress.com/tag/krekling/>.  
Jenstad, T.E. 2013b. Moro med ord og uttrykk. *Tytebæret oppå tuva*. Lastet ned 23.08.2016 fra <https://ordoguttrykk.wordpress.com/2013/09/>.  
Lagerberg, T., Holmboe, J. og Nordhagen, R. 1950. Våre ville planter. Tanum, Oslo.  
Lange, J. 1959. Ordbog over Danmarks plantenavne. Munksgaard, København.  
Nordhagen, R. 1946. Studier over gamle plantenavn. Motiver i nordiske navn på skinntryter og blåbær. Bergen Museums årbok 1945, naturvitenskapelig rekke, 10.  
Norsk ordbok. 1966-2016. Det norske samlaget, Oslo.  
Norsk ordbok, setelarkivet (u.d.). Lastet ned 28.08.2016 fra <http://www.edd.uio.no/perl/search.cgi?tabid=436&appid=8>.  
Nynorskordboka. 1986. Det norske samlaget, Oslo.  
Pontoppidan, E. 1752. Norges naturlige historie. København.  
Ross, H. 1895. Norsk ordbog. Cammermeyer, Christiania.  
Sørensen, H.L. 1873. Norsk flora for skoler. Cammermeyer, Christiania.  
Torp, A. 1919. Nynorsk etymologisk ordbok. Aschehoug, Kristiania.  
Wille, H.J. 1786. Beskrivelse over Sillejords Præstegjeld. Gyldendal, København.  
Wilse, J.N. 1779. Physisk, oekonomisk og statistisk Beskrivelse over Spydeberg Præstegjeld. Schwach, Christiania.  
Aasen, I. 1860. Norske plantenavne. Særtrykk av Budstikken 1, 1860.

# Stepperørkvein *Calamagrostis purpurascens* i Wijdefjorden på Svalbard – einaste lokalitetar i Europa

Arve Elvebakk og Lennart Nilsen

Elvebakk, A. & Nilsen, L. 2016. Stepperørkvein *Calamagrostis purpurascens* i Wijdefjorden på Svalbard – einaste lokalitetar i Europa. *Blyttia* 74: 259-266.

*Calamagrostis purpurascens* at Wijdefjorden, Svalbard – the only European localities of the species.

The area around Wijdefjorden in Svalbard, including Vestfjorden and Austfjorden after the bifurcation of the main fiord, has been characterized as a High Arctic steppe landscape. The flat to weakly undulating area along these fiords have a very open steppe vegetation characterized by *Potentilla pulchella* and saline soil with pH in the interval 9–10.5. We have previously argued that the long and straight fiords act as a wind tunnel. Thus, they create the additional aridity needed to form steppes in an area where temperatures otherwise would not be sufficiently high for steppe formation. The tributary valleys are sheltered from these winds. Here, normal tundra vegetation characterized by *Cassiope tetragona* is instead dominating like in sheltered fiord areas elsewhere in Spitsbergen. In the warmest south-facing slopes here we discovered *Calamagrostis purpurascens* as new to Europe. It was studied by us in two localities with altogether 10 subpopulations. Elsewhere the species is characteristic of Low Arctic to boreal steppes from Siberia through North America to Greenland. In its northernmost localities, e.g. in Greenland, it is an exclusive scree species. Such warm and dry habitats are ecologically a prolongation of its Low Arctic steppe habitat further south. This is also its habitat ecology along Wijdefjorden. Thus it has an ecological affinity to Low Arctic steppes and is absent from the major High Arctic steppe habitats in the Wijdefjorden area. The High Arctic steppe species have very marginal occurrences in the *Calamagrostis purpurascens* localities. The populations of *Calamagrostis purpurascens* have a distinct relict character and are probably remains from the Postglacial warm period.

Arve Elvebakk, Tromsø Museum – Universitetsmuseet, UiT – Norges arktiske universitet, PB 6050 Langnes, NO-9037 Tromsø [arve.elvebakk@uit.no](mailto:arve.elvebakk@uit.no)

Lennart Nilsen, Institutt for arktisk og marin biologi, UiT – Norges arktiske universitet, PB 6050 Langnes, NO-9037 Tromsø

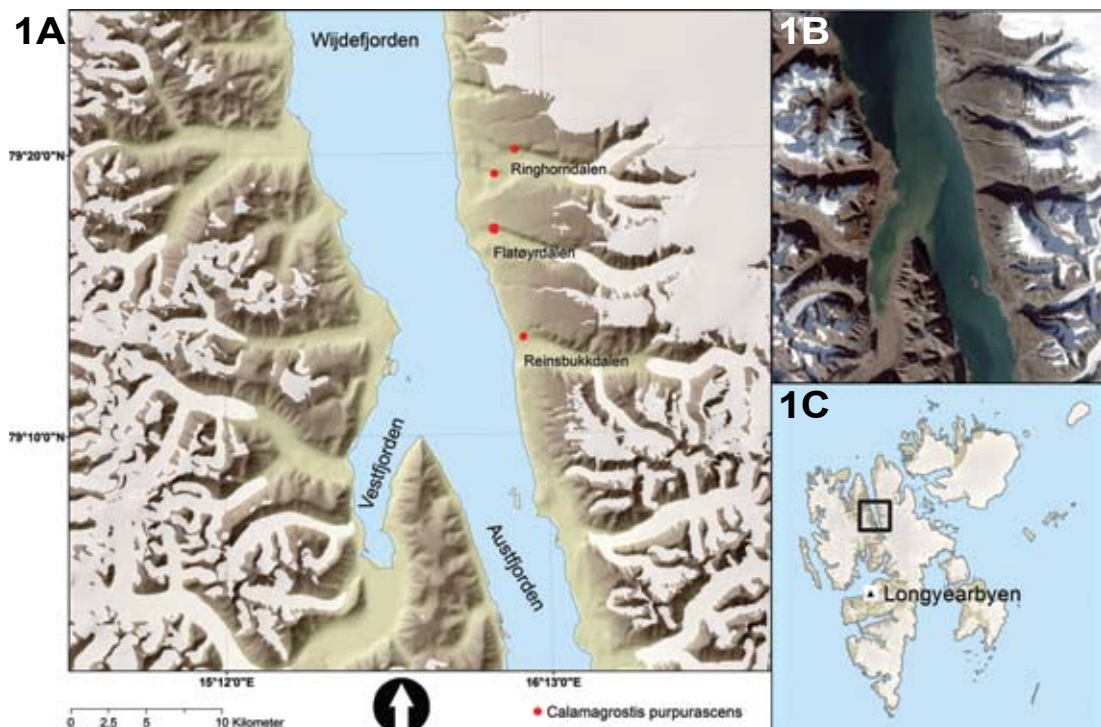
I 2001 hadde vi som oppdrag frå Sysselmannen på Svalbard å vurdere dei botaniske verdiane i dei kalkrike områda på den vestlege sida av indre delen av Wijdefjorden, som forøvrig heiter Vestfjorden og Austfjorden sør for forgreininga til Vestfjorden. Det var då ein prosess med omfattande auke av verneareala i dei sentrale, rikare delane av Spitsbergen. Men indre Wijdefjorden hadde blitt tatt ut av den samla handsaminga, med den grunngevinga at området var for dårleg kjent biologisk. På den eine sida var vi og andre Svalbard-botanikarar engstelege for at Wijdefjorden då ikkje ville bli verna, ved å eventuelt komme i ein pulje etter det store vernevolumet som sjølvstapt skapte motstand frå enkelte hald. Og i Wijdefjorden-området var det store og verdifulle, om enn idag ikkje-kommersielle mineralforekomstar. I ettertid blei det då også ein diskusjon med Berg-

meisteren på Svalbard som i høyringskommentar gjekk sterkt ut mot verneframlegget.

På den andre sida var vi glade over å få oppdraget med å undersøke eit så spennande område. Vi fann mykje interessant botanikk på vestsida i 2001, og gjorde framlegg om at også den austre sida av fjordsystemet burde undersøkast. På berggrunns-kart såg den mykje fattigare og botanisk mindre interessant ut, men eit par korte helikopterstopp der hadde overtydd oss om at slik var det ikkje. Området er lett tilgjengeleg med snøscooter om vinteren, men på sommaren er alternativa ein virkeleg langdryg båttur rundt heile NV-hjørnet av Svalbard, eller transport med helikopter som er kostbar, med mindre Sysselmannen på Svalbard sjølv er oppdragsgivar.

Etter eit nytt feltarbeid på austsida året etter





**Figur 1.** A Utbreiinga av stepperørkvein *Calamagrostis purpurascens* på Svalbard. B Satellittbilete av indre del av Wijdefjorden. C Svalbard-kart med utsnitt.  
**A** The distribution of *Calamagrostis purpurascens* within the Svalbard archipelago. **B** Satellite photo of inner part of Wijdefjorden. **C** Svalbard with inner part of Wijdefjorden area shown.

skreiv vi ein rapport, som også inkluderte dataene frå året før (Elvebakk & Nilsen 2002). Hovudkonklusjonen var at området er unikt, og då meiner vi verkeleg unikt. Låglandsarealet langs fjordsystema representerer ikkje mindre enn ein ny landskaps-type, 'høgarktisk steppe'. Eigentleg skulle dette ikkje vere mogleg. Det er ingen klimastasjonar i denne delen av Svalbard, men det er kjent frå andre stader i Høg-Arktis at årsnedbøren er veldig låg, og dette kan ekstrapolerast til denne delen av Svalbard. Ved Eureka på 80°N i Canada er tilhøva liknande, og gjennomsnittleg årsnedbør er kun 60 mm. Dette er i seg sjølv lågt nok til ikkje berre å vere innan nedbørsintervallet for stepper elles i verda, men er faktisk godt innanfor ein nedbørdefinisjon for tempererte og tropiske ørkenar. Men den låge fordampinga under så kalde tilhøve som det er i Høg-Arktis skulle ikkje kunne gjere det mogleg å oppnå den naudsynte høge ariditeten som danning av stepper krev.

Men når det gjeld Wijdefjorden argumenterte vi

med at den ekstremt lange, rette fjorden, inkludert den svake forgreininga som danner Vestfjorden, fungerer som ein vindtunnel. Beviset for at vi kan bruke omgrepet stepper er salt-anriking, med pH-verdiar på mellom 9 til 10,5 heilt ned til djup på 20–30 cm, attpåtil opp til 300 høgdemeter, langt over marin grense. Dette kan berre ha blitt danna gjennom utfelling via netto transport oppover i jordlaga av vatn, og ein slik prosess må ha tatt lang tid. Slikt skjer kun i arid klima, og berre der jordpartiklane er så fine at kapillærkreftene transporterer salt oppover mot overflata. Skilnaden mellom hovudfjorden og sidedalane viser rolla til vinden. I dei vindbeskytta sidedalane er det nemleg ein vanleg tundravegetasjon dominert av kantlyng *Cassiope tetragona* som elles i indre fjordstrok på Svalbard.

Denne oppsiktsvekkjande oppdaginga har no blitt akseptert iallfall i Noreg. Høgarktisk steppe er ein av naturtypene i den offisielle norske Naturtyper i Norge (Halvorsen et al. 2009; Elvebakk 2011) som er ein referanse for Naturmangfaldsloven.

Rapporten vår (Elvebakk & Nilsen 2002) med nøyare grunngjeving og dokumentasjon er framleis tilgjengeleg på Sysselmannen på Svalbard sine nettsider.

Det mest sensasjonelle artsfunnet gjaldt stepperørkvein *Calamagrostis purpurascens* R. Br., som utanom rapporten først blei publisert i ein logo for den nye Indre Wijdefjorden nasjonalpark som blei oppretta i 2005! Elles har arten først kortfatta blitt publisert som ny for Europa av Elvebakk (2005), der det blei gjort framlegg om at område som i dag er kjende for å ha sterk konsentrasjon av termofile artar i Arktis, såkalla 'arctic hot spot complexes', kunne vere veldig verdifulle forskings- og overvaksingsobjekt i samband med den pågåande klimaendringa i nord. Flatørdalen var eitt av fire slike område presentert frå Svalbard.

I 2002 oppdaga vi at steppeområdet også heldt fram lenger nordover på austsida enn kva vi hadde forventa. Utløpet av Ringhornaldalen ligg lenger nord enn steppearealet på vestsida av hovudfjorden, men såg på avstand ut til å vere eit fantastisk steppeområde, men var altså utanom det ganske store området vi hadde planlagt å undersøke. Vi skreiv derfor i rapporten vår at det botaniske eksklusive området som burde vurderast i vernesamanheng også måtte omfatte Ringhornaldalen. Og den blei med. Miljødirektoratet si nettside (<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Verneomrader/Norges-nasjonalparker/Indre-Wijdefjorden/>) har framleis i 2015 Indre Wijdefjorden nasjonalpark illustrert med biletet tatt av ein av oss (AE, og med det feilaktige stadnamnet 'Reinsdalen') frå der vi står og siklar nordover mot Ringhornaldalen. Her er steppepreget massivt, og på biletet kan vi på fleire kilometers hald sjå at dei nesten konstante sterke vindane bles kvitt saltstøv i lufta. Då dette området blei vitja av botanikarar i 2010 dukka også to små, nye populasjonar av stepperørkvein opp, og mykje meir blei funne i 2015. Det var også her det sensasjonelle funnet av fjelltettegras *Pinguicula alpina* blei gjort (Eidesen et al. 2013). Vi har ymta frampå om ei samla framstilling av alle desse stepperørkvein-lokalitetane, men like interessant kunne det vere å få ei brei framstilling av det fantastiske området i Ringhornaldalen separat.

Stepperørkvein kom ikkje med i Lid & Lid (2005), men har vore sitert frå Svalbard i ulike versjonar av den Panarktiske floraen (Elven 2015). Den har i 2015 fått tekst i nettfloraen svalbardflora.net med detaljert morfologisk beskriving (Sandbakk et al. 2015, men er under redigering i 2016) og for slik beskriving syner vi til denne floraen. Som figurar

under viser er arten kort og kompakt og heilt ulik andre rørkvein-arter hos oss. Den kom med på den norske raudlista i 2006 som EN ('sterkt truga'), men var i 2010-utgåva og i utkastet til 2015-utgåva lista opp som VU ('sårbar'), men er etter feltarbeidet i 2015 i endeleg 2015-utgåva no justert ned til NT ('nær truga').

Siktemålet med denne artikkelen er å presentere dei studerte lokalitetane av stepperørkvein nærare og diskutere dei i ein økologisk og plantegeografisk samanheng.

## Resultat

Vi fann arten i 2002 på to lokalitetar, Reinsbukkdalen og Flatørdalen, (figur 1) og følgjande tre herbariebelegg samla av oss er deponerte i TROM:

### SVALBARD:

Ny-Friesland, Wijdefjorden, E side, S-facing slope on the N side of the entrance of Reinsbukkdalen. On dry and warm calcareous soil within an area of 50 by 150 m. Associated with *Potentilla pulchella*, *Puccinellia svalbardensis*, *P. angustata*, *Arenaria pseudofrigida*. A few *Dryas* cushions seen; *Carex rupestris* mainly in less exposed sites. 79°06'835"N, 15°42'700"E, 75 m, 12 July 2002, A. Elvebakk 02:210 & L. Nilsen (TROM V-210324)

N side of Flatørdalen, 2 km from the sea, in S-facing, calcareous, open slopes with steppe vegetation, locally common within a 70 × 150 m area, and less abundant c. 200 m further E; pH 9.8. 79°17'279" N, 16°03'224" E, 30 m, 9 July 2012, A. Elvebakk 02:158 & L. Nilsen (TROM V-210335)

c. 30 colonies within a 10 × 10 m area, in a 25–30°, S-facing slope, c. 150 m S of the main population of *C. purpurascens*. In a *Potentilla pulchella* community. Plants up to 30 cm tall. 79°17.337" N, 16°03.192"E, 100 m, 9 July 2002, A. Elvebakk 02:201 & L. Nilsen (TROM V-135011).

I Reinsbukkdalen vaks den i sørvendt skråning på nordsida av dalen, nært utløpet. Først konsentrerte vi oss om ei skrånande rikmyr med mykje tundrasiv *Juncus triglumis* ssp. *albescens* og dominans av blankstorr *Carex saxatilis* og andre rikmyrsartar. I austlegaste utkanten av myra fann vi 10–20 individ av den svært sjeldne myrtust *Kobresia simpliciuscula* som vi hadde funne nokre stader elles i fjordområdet, og som vi var på spesielt utkik etter. Aust for myra var det ei lita bekkerenne med flogmure, no *Potentilla arenosa* ssp. *chamissonis*. I og ved myra var det rikeleg med russegras *Arctagrostis latifolia*, ikkje så uvanleg på Svalbard, men eksklusiv i eit fastlandsperspektiv. Som det vitskapelege namnet indikerer, har denne arten breie blad, og det såg



**Figur 2.** Stepperørkvein *Calamagrostis purpurascens* i Flatøyrdalen. Foto: LN 09.07.2002.  
*Calamagrostis purpurascens* in the Flatøyrdalen valley.

først ut at det var denne arten som også vaks i den svært så tørrare skråninga aust for både myra og den vesle kløfta. Men det stemmer dårleg økologisk. Det synt seg etterkvart å vere *Calamagrostis purpurascens*, ein art tidlegare ukjent i Europa, som vi etter dette i 2002-rapporten gjorde framlegg om burde heite 'stepperørkvein' på norsk, eit namn som no har festa seg. Figur 2 syner nærbilete av arten. Den er mykje meir kompakt og meir breiblada enn andre *Calamagrostis*-artar som veks tørt. Herbarieplantane våre er 15–30 cm høge.

Den blei funnen 'på overtid' under første vitjinga, og vi måtte leggje inn ein ekstra helikopterstopp der på returen for å studere lokaliteten grundigare. Aust for den lille renna er terrenget sørvendt, bratt og gryteforma, beskytta mot vindar både frå aust og vest og med maksimal solinnstråling. Det er lett å vurdere dette området som det klart varmaste i området ut frå ei enkel vurdering av kotene på kartet. I denne 'gryta' fann vi tre delpopulasjonar, to veldig små og ein stor, livskraftig ein med 2–300 individ litt vanskelege å definere, og innan eit areal på 60 × 40 m. Arten veks i tuver, men med alderen veks dei utover og mister kontakten mot midten, slik at det er ein uregelmessig sirkel av tuver som eigentleg er restar av eitt opprinneleg individ, så 'tuver' er eigentleg eit betre omgrep enn 'individ'. Denne populasjonsstrukturen indikerer ein høg alder. Arten

vaks innan eit samfunn karakterisert av tuvemure *Potentilla pulchella*, karakterarten for høgarktiske steppesamfunn (Nilsen & Elvebakk 2014).

I Flatøyrdalen vaks også arten i sørvendt skråning på nordsida av dalen, ca. 2 km frå havet (figur 3). Også her er det stor variasjon frå rikmyr i svakt skrånande sig i dalbotnen, med myrtust *Kobresia simpliciuscula* også her, også med bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*, ein svært så termofil art på Svalbard. I rasmark under bergskråningar vaks småsøte *Comastoma tenellum*, den eine av kun to kjente lokalitetar på Svalbard. I dei jamt skrånande dalsidene var det enorme samanhengende tundra-samfunn karakterisert av kantlyng *Cassiope tetragona*, ein dominans som visest tydeleg på figur 3.

Den lyse delen midt på biletet i figur 3 er eit litt brattare parti. Dette og to andre liknande ryggar med sørvendte skråningar er varmare og tørrare, og kantlyngheia blir derfor erstatta av steppesamfunn karakterisert av tuvemure. Innan eit areal på 400 × 400 m fann vi her åtte delpopulasjonar av stepperørkvein. Hovudpopulasjonen hadde ca. 80 klonar, igjen litt vanskelege å definere sidan mange er gamle tuver som har vokse sakte utover og sidan delt seg opp. Hovudlokaliteten er ein liten kolle med skråningar nesten i alle himmelretningar, steppesamfunn på toppen og reinrosetundra i overgangane mot kantlyng-tundra i søkk. Steppe-





**Figur 3.** Utsyn inn Flatøyrdalen frå NV, med kantlynghei i forgrunnen, og framføre den lysare rabben som har stepperørkvein i sørskråningane. Foto: AE 09.07.2002.

View into Flatøyrdalen from NW, with *Cassiope tetragona* heath in front and the ridge with *Calamagrostis purpurascens* behind.

rørkvein vaks berre i steppesamfunnet, og innan dette, kun i dei varmaste, skrånande delane som har eksposisjon mot søraust via sør til sørvest. Den mangla heilt i skråningane som vender mot aust eller vest. Den nest største delpopulasjonen omfatta ca. 30 klonar innan eit  $10 \times 10$  m stort areal, også i høgarktisk steppe, men i ei brattare sørskråning, 20–30 hellningsgrader. Denne lokaliteten er vist i figur 4. Dei andre delpopulasjonane hadde lågare individtal, men hadde lik økologi.

Elven (2015) skriv i den nettbaserte Panarctic Flora at Svalbard-plantane høyrer til den amfiatlantiske ssp. *purpurascens*, og han legg til at det er tilleggsfunn frå området gjort av Alsos, Elven et al. i 2010. Svalbardfloraen (Sandbakk et al. 2015) skriv i desember 2015 at funna frå Ringhorndalen gjort i 2010 av Inger G. Alsos og Anne K. Brysting omfatta færre enn 50 tuver frå to populasjonar, og georeferansane er publisert i rapporten Eidesen et al. (2014), sjølv om denne rapporten primært omhandlar svalbardsaltgras *Puccinellia svalbardenensis*. Kartet på figur 1 har med fire lokalitetar basert på desse georeferansane. I bakgrunnsdataene

til den norske raudlista frå 2015 skriv R. Elven at det i 2015 blei funne nye og individrike bestandar i Ringhorndalen med estimert individtal på mellom 1000 og 3000 tuver.

## Diskusjon

Det er tre stikkord for økologien til stepperørkvein slik vi registrerte den i Reinsbukkdalen og Flatøyrdalen: 1) Steppeøkologi – alle delpopulasjonane er i tuvemure-samfunn; 2) Ekstrem termofili, dvs. berre i det som må vere dei aller varmaste områda både regionalt og lokalt; 3) Reliktpreg – gamle oppsplitta individ indikerer høg alder.

Den økologiske korrelasjonen mellom stepperørkvein og høgarktisk steppe er ikkje så høg som beskrivinga lenger opp kan gje inntrykk av. Alle delpopulasjonane er riktignok i samfunn karakterisert av tuvemure, og andre eksklusive artar som svalbardsaltgras *Puccinellia svalbardenensis*, stiv rapp *Poa hartzii* og polarsaltgras *Puccinellia angustata*, men dei veks i marginale utformingar av dette samfunnet. Dette samfunnet dominerer i staden på dei flate og eksponerte ryggane langs



**Figur 4.** Nest største lokaliteten for stepperørkvein i Flatøyrdalen. Foto: AE 09.07.2002.

*The second largest population of Calamagrostis purpurascens in Flatøyrdalen.*

hovudfjorden. Her er det ikkje ekstremt varmt i lokal målestokk, men eit i utgangspunktet tørt klima som blir modifisert til ekstremt tørt pga. uttørkinga av dei nesten konstante vindane. Sidedalane, som Reinsbukkdalen og Flatøyrdalen, ligg i le for vindane, er ikkje så ekstremt tørre og har landskapa sine dominerte av kantlyng-tundra. Men i dei brattaste, mest beskytta og best eksponerte lokalitetane i slike sidedalar er det veldig varmt i Svalbard-samanheng, og derfor også ekstra tørt.

Når *Calamagrostis purpurascens* har fått namnet stepperørkvein, så knytter det seg faktisk til det totale utbreiingsarealet til arten og ikkje dei sjeldne lokalitetane på Svalbard. Arten finnest over eit stort areal frå Grønland via store delar av Nord-Amerika sør til fjella i California og gjennom Sibir, men i Russland ikkje vest for Uralfjella (Nygren 1954). Den er rekna for å vere ein karakterart for nordlege stepper i Sibir (Tolmachev et al. 1995), men serleg sør for den polare skoggrensa, i tørre, sørvendte rasskråningar og tørre skogar, bl.a. med lerk og *Pinus pumila*. Yurtsev (2001) reknar step-

perørkvein som ein mogleg relikart som overlevde Pleistocen-istidene i dei då tørre og kalde områda i arktisk Russland og Alaska på kvar side av Beringstretet. Liknande teoriar for område lenger sør i Nord-Amerika har også vore presenterte (Marr et al. 2011).

På Grønland er utbreiinga detaljkartlagt av Bay (1992) med nordgrense så langt nord som på 83° 04' N! Lengst mot nord veks den i innlandsdalar og er ein art som er eksklusiv for stort sett sørvendte rasmarker. Lenger sør på Grønland karakteriserer arten saman med *Carex supina* og *Arabis holboellii* dei låg-arktiske steppene som er så velutvikla ved Kargerlussuaq/Søndre Strømfjord. Her har bratte, kalkrike sørskrånningar og ryggar omgjevne av kratt denne typen vegetasjon. I dei tørraste områda er ariditeten så høg at slike samfunn er landskapsdominerande, og ein kan då karakterisere dei som steppelandskap. Dei er som dei sibirske, lågarktiske til nord-boreale, og har sjølvstekt eit heilt anna artsinventar enn stepper endå lenger sør. Sieg et al. (2006) og Drees & Daniëls (2009) har beskrive

lågarktisk steppervegetasjon frå Søndre Strømfjord-området, og Chytrý et al. (2015) har nettopp formalisert det plantesosiologiske namneverket, der lågarktisk steppervegetasjon heiter 'Saxifraga tricuspidatae – Calamagrostietea purpurascensis' og er plassert heilt oppe på klassenivå.

Dei høgarktiske steppene har derimot eit heilt anna sett med karakterartar som reflekterer heilt ulike økologitilhøve. Her er det ingen høg temperatur, men veldig låg total nedbør er kombinert med svært kraftig vinduttørking. Dette skjer i område med marine eller glasifluviale avsetjingar, og jorda er derfor særst finkorna. Dette gir ei veldig kraftig saltutfelling i dei øvre laga. Det finnest område ved Wijdefjorden der same klimaet er utvikla i sandjordsområde. Då er alle dei eksklusive karakterartane for tuvemure-steppen borte, ingen andre eksklusive artar er til stades, og området ser ut som ein plen av bergstorr *Carex rupestris*. Slike finnest også i høgare nivå i Sentral-Asia (B. Yurtsev, pers. melding) og små, knusktørre berghyller med tette matter av bergstorr på fastlandet er interessant nok ein økologisk parallell til steppesamfunn i område med kjøleg og tørt klima.

Lokalitetane for stepperørkvein ved Wijdefjorden er interessante i denne samanhengen. Arten veks ikkje i hovudarealet for dei høgarktiske steppene. Desse er utvikla på ryggar og sletter ved hovudfjorden, og er ekstremt tørre og alkaliske, men ikkje spesielt varme i regional samheng. I staden veks stepperørkvein i dei aller varmaste skråningane inni sidedalane, med ly frå vindtunneleffekten langs hovudfjorden, ikkje omgitt av stepper, men av vanleg kantlyngtundra. Her veks dei i sørvendte, gryteliknande terrengformer, som bør vere blant dei varmaste lokale habitat ein kan tenkje seg på Svalbard. Dette er ein parallell til Grønland, der arten primært høyrer til i lågarktiske stepper, men der den også går veldig langt mot nord i tørre og lokalt varme, sørvendte rasmarkar, som ei termisk forlenging av tilhøva i lågarktiske steppereale.

Stepperørkvein på Svalbard har derfor primært ein økologisk affinitet mot lågarktiske og ikkje høgarktiske stepper. Men dei små opne skråningane der stepperørkvein veks i Flatøyrdalen og Reinsbukkdalen er opne og kalkrike og har også høgarktiske steppesartar som tuvemure og svalbardsaltgras. Men desse veks marginalt i desse to dalføra i høve til sine hovudhabitat ca. 2 km unna. Ein kan altså konkludere med at stepperørkvein i området har ein interessant kombinasjon av økologisk affinitet mot lågarktiske stepper, men ein geografisk og vegetasjonsmessig affinitet til

dei høgarktiske. Ved ei eventuell modellering av temperaturauke i området kunne vi tenkje oss at det er lågarktiske steppesøkologi-tilhøve som vil ekspandere, og stepperørkvein vil i sin tur kunne tenkjast å ekspandere som respons på klimatilhøva. Det virkar usikkert kva som kunne skje med dei høgarktiske steppene. Truleg vil dei vere ganske motstandsdyktige mot klimaendringar sidan siltjorda er så massivt salin at mykje skulle til for å endre vekse- og konkurranse-tilhøva her.

Populasjonsstrukturane med store bestandar av sakteveksande og gradvis desintegrerande tuver viser at stepperørkvein må ha hatt ei lang historie i området, nokså sikkert rekruttert frå fjernspreiing frå bestandar på Nord-Grønland som ikkje ligg så langt borte, men som er skilde av Framstretet. Men nyare molekylærbaserte studiar (Alsos et al. 2007) har vist at Svalbard-artane har innvandra mest frå vest og frå aust, der havisen har vore ein gunstig spreingsvektor, medan spreingsbarrierane har vore mykje større mot fastlandet i sør. Mange artar på Svalbard har store lokale populasjonar prega av vegetativ formering som indisium på historie attende til den post-glaciale varmetida, for ca. 7000 til 2500 år sidan. Sibirstorren *Carex bigelowii* ssp. *arctosibirica* – av Elven (2015) ført inn under *C. bigelowii* ssp. *ensifolia* – med sine oppsplitta, mattedannande populasjonar nær flyplassen i Longyearbyen er ein av desse (Elven & Elvebakk 2002), dvergbjørk *Betula nana* ein annan.

## Sluttord

Wijdefjorden-området er botanisk rikt både når det gjeld artar og plantesamfunn. I tillegg til den generelle beskrivinga av artsrikdom og sjeldne artar på 37 vitja lokalitetar i rapporten vår (Elvebakk & Nilsen 2002), med tilleggsrapport frå Ringhornalden (Eidesen et al. 2014) har den tempererte steppelaven *Caloplaca trachyphylla* (Elvebakk & Øvstedal 2009) og det endemiske svalbardsaltgraset *Puccinellia svalbardensis* (Elvebakk & Nilsen 2011) blitt beskrivne frå området i separate artiklar, i tillegg til den siterte artikkelen om fjelltetegras. Ein artikkel om den svært så eksklusive busklaven *Allocetraria madreporiformis* har vi hatt på trappene lenge, medan ei ferdigstilling av vegetasjonsanalysane vi har gjort av steppervegetasjonen i området er det aller viktigaste planlagte framtidige bidraget vårt.

## Kjelder

Alsos, I.G., Eidesen, P.B., Ehrich, D., Skrede, I., Westergaard, K., Jacobsen, G.H., Landvik, J.Y., Taberlet, P. & Brochmann, C. 2007. Frequent long-distance plant colonization in the changing Arctic.



- Science 316: 1606–1609.
- Bay, C. 1992. A phytogeographical study of the vascular plants of northern Greenland – north of 74° northern latitude. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 36: 1–102.
- Chytrý, M., Daniëls, F.J.A., Di Pietro, R., Koroleva, N. & Mucina, L. 2015. Nomenclature adjustments and new syntaxa of the Arctic, Alpine and oro-Mediterranean vegetation. *Hacquetia* 14: 277–288.
- Drees, B. & Daniëls, F.J.A. 2009. Mountain vegetation of south-facing slopes in continental West Greenland. *Phytocoenologia* 39: 1–25.
- Eidesen, P.B., Alsos, I. G., Brysting, A. K. & Elven, R. 2014. Svalbardsaltgras – må den sikres mot gåsebeite? Sysselmannen på Svalbard, Svalbard. [http://www2.sysselmannen.no/Documents/Svalbard\\_Miljoevernfond\\_dok/Prosjekter/Rapporter/Svalbardsaltgras.pdf](http://www2.sysselmannen.no/Documents/Svalbard_Miljoevernfond_dok/Prosjekter/Rapporter/Svalbardsaltgras.pdf)
- Eidesen, P.B., Strømme, K., & Vader, A. 2013. Fjelltettegras *Pinguicula alpina* funnet ny for Svalbard i Ringhordalen, Wijdefjorden, en utforsket arktisk oase. *Blyttia* 71: 209–213.
- Elvebakk, A. 2005. 'Arctic hotspot complexes' – proposed priority sites for studying and monitoring effects of climate change on arctic biodiversity. *Phytocoenologia* 35: 1067–1079.
- Elvebakk, A. 2011. Høgarktske terrestriske område. S. 99–102 i: Lindgaard, A. & S. Henriksen. (red.). Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Elvebakk, A. & Nilsen, N. 2002. Indre Wijdefjorden med sidefjorder; eit botanisk unikt steppemråde. Rapport til Sysselmannen på Svalbard. Institutt for biologi, Universitetet i Tromsø, 77 s. [http://www.sysselmannen.no/Documents/Sysselmannen\\_dok/Trykksaker/Wijdefjorden\\_rapport02-final\\_UNI3D.pdf](http://www.sysselmannen.no/Documents/Sysselmannen_dok/Trykksaker/Wijdefjorden_rapport02-final_UNI3D.pdf).
- Elvebakk, A. & Nilsen, L. 2011. Svalbardsaltgras *Puccinellia svalbardensis* – endemisk for Svalbard, men vanlig i steppemrådet ved Wijdefjorden. *Blyttia* 69: 173–183.
- Elvebakk, A. & Øvstedal, D.O. 2009. *Caloplaca trachyphylla* new to Europe from high-arctic steppes of Svalbard. *Graphis Scripta* 21: 61–64.
- Elven, R. (ed.). 2015. Annotated checklist of the Panarctic Flora (PAF). Vascular plants. <http://nhm2.uio.no/paf/> (accessed 23 March 2015)
- Elven, R. & Elvebakk, A. 2002. Sibirstarr *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica* på Svalbard – og noe om stivstarr-komplekset *C. bigelowii* coll. *Blyttia* 60: 50–58.
- Halvorsen, R., Elvebakk, A. & Jordal, J. B. 2009. Finnes det stepper i Norge? S. 35–36 *Naturtyper i Norge. Bakgrunnsdokument 8. Artsdatabanken*. <http://www.naturtyper.artsdatabanken.no/Content/Artikler/Artikkel10.pdf>.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. *Norsk flora*. 7 utg. ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo, 1230 s.
- Marr, K. L., R. J. Hebda, og E. A. Zamluk. 2011. Morphological analysis and phytogeography of native *Calamagrostis* (Poaceae) from British Columbia, Canada and adjacent regions. *Madroño* 58: 214–233. <http://dx.doi.org/10.3120/0024-9637-58.4.214>.
- Nilsen, L. & A. Elvebakk. 2014. Vegetation of exposed calcareous ridges in central Spitsbergen, Svalbard, Norway. *Phytocoenologia* 44: 19–29.
- Nygren, A. 1954. Investigation on North American *Calamagrostis*. I. *Hereditas* 40: 377–397. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1601-5223.1954.tb02978.x>.
- Tolmachev, A.I., Packer, J.G. & Griffiths, G.C.D. 1995. Flora of the Russian Arctic. Volume I Polypodiaceae – Gramineae. A critical review of the vascular plants occurring in the Arctic region of the former Soviet Union. University of Alberta Press, Edmonton, 330 pp. Original Russian edition authored by Rebristaya, O.V., Skvortsov, A.K., Tolmachev, A.I., Tsvelev, N.N. & Yurtsev, B.A.
- Sandbakk, B.E., Alsos, I.G., Arnesen, G. & Reidar, E. (2015) Vascular plants in Svalbard. <http://svalbardflora.no/> (versjon av 23. mars 2015).
- Sieg, B., Drees, B. & Daniëls, F.J.A. 2006. Vegetation and altitudinal zonation in continental West Greenland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 57: 1–90.
- Yurtsev, B. A. 2001. The Pleistocene «Tundra-Steppe» and the productivity paradox: the landscape approach. *Quaternary Science Reviews* 20: 165–174. [http://dx.doi.org/10.1016/S0277-3791\(00\)00125-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-3791(00)00125-6).

## NORSK BOTANISK FORENING

### Turlederkurs i Norsk Botanisk Forening

Norsk Botanisk Forening arrangerer kurs for turledere 3.–5. februar 2017. Kurset er for dem som ønsker å bli turleder og føler behov for påfyll i forbindelse med det, men også for dem med mye erfaring med turledelse. Det vil bli ekstra fokus på hva turledere på Villblomstenes dag bør fokusere på.

Kurset blir på Stasjonen-HI Lillehammer. Frammøte fredag 3. februar mellom 19.00 og 20.00. Det blir servert middag kl 20.00. Kurset avsluttes søndag 5. februar med lunsj. Kursavgift kr. 800 dekker kurs og opphold.

Påmelding til May Berthelsen, 90183761, epost: [may.berthelsen@gmail.com](mailto:may.berthelsen@gmail.com) så fort som mulig og seinest innen 10. januar.

Tema som vi vil ta opp: Hvilke oppgaver har en turleder? Hva bør planlegges? Hvilke utfordringer kan oppstå? Eksempler blir med utgangspunkt i botanikk.

Kursledere: Torbjørn Høitomt (leder i Moseklubben) og May Berthelsen (Villblomstekoordinator).

Vel møtt!

**Torbjørn og May**

## En fylt form av rødsildre *Saxifraga oppositifolia* funnet på Svalbard

Rosalena Rikirsch

Roland Rikirsch

*rosalena\_rikirsch@yahoo.de*

I juni 2016 besøkte vi for første gang Svalbard. Vi gikk ombord på hurtigrutebåten Nordstjernen i Longyearbyen og 26. juni var vi ved de varme kildene, Jotunkjelda, i Bockfjorden. Etter at vi hadde utforsket de varme kildene, tok guiden oss med på en tur i området. Ca 10–15 meter over kildene (koordinater ifølge bildet 79°27'21,04"N 13°17'7,47"E) la vi merke til en nydelig purpurrød fylt blomst, som min far Roland tok bilde av (figur 1). Lokaliteten er merket av på figur 2. Vi så at planta skilte seg fra de andre sildrene vi hadde sett før, men vi tenkte ikke spesielt over det, da vi antok at vi ville finne den i en av håndbøkene vi hadde. Faren min fortalte etterpå at han hadde hatt denne planta i tankene

hele resten av turen, men han så ingen flere slike fylte blomster.

Etter at vi hadde kommet hjem igjen til Tyskland, ønsket jeg å lage en fotobok over turen og navngi alle de ulike plantene vi hadde funnet. Men jeg kunne ikke finne denne planta. Jeg slo opp i alle bøker om Svalbard vi hadde hjemme, men til ingen nytte, og til og med det allvitende internett var til ingen hjelp. Så jeg kontaktet folk som så ut til å kunne vite noe om floraen på Svalbard. Jeg sendte blant annet en mail til <http://svalbardflora.no/>. Inger Greve Alsos svarte straks, og la til noen av sine kolleger i sitt svar. Hun fortalte at det antakelig er en mutant av rødsildre *Saxifraga oppositifolia*. Arve Elvebakk, lederen ved Tromsø arktisk-alpine botaniske hage, foreslo at jeg skulle publisere funnet i Blyttia. Så her er jeg.

For oss er dette en spennende opplevelse, siden ingen av oss noen gang har funnet noe nytt innen botanikkens område (eller noe annet område for den saks skyld – for min del er jeg glad for at jeg ser forskjell på en solsikke og en tusenfryd), og før vi fant ut hva dette var spøkte vi om at vi hadde funnet en ny art og hva vi skulle kalle den. Faren min foreslo at den i så fall burde hete *Saxifraga rosalena*



Figur 1. Den fylte rødsildren *Saxifraga oppositifolia* fra Bockfjorden. Foto: RR 26.06.2016.



– for å hedre alt arbeidet jeg la ned i å finne ut av dette. Men denne planta, ett viltvoksende mutert individ, gir selvsagt ikke grunnlag for å beskrives verken som form eller kultivar (Inger Greve Alsos, muntl. medd.).

**Hilsen fra Tyskland  
Rosalena og Roland Rikirsch**

**Figur 2.** A Kartutsnitt fra Google maps (maps.google.com) med lokaliteten. B Svalbard-kart med Bockfjorden prikket inn. Kilde for grunnlagskart: Næstan Nordpolen. Ett hundra dager på Svalbard, <http://kristiansilwer.blogspot.no>. C kartutsnitt av Woodfjorden og Bockfjorden med Jotunkjeldane prikket inn. Kilde for grunnlagskart: Norsk Polarinstitutt, <http://cruise-handbook.npolar.no/no/woodfjorden/>.



# Laven *Fellhanera duplex* ny for Norge og Fennoskandia

Tor Tønsberg

Tønsberg, T. 2016. Laven *Fellhanera duplex* ny for Norge og Fennoskandia. Blyttia 74: 267-268.  
The lichen *Fellhanera duplex* new to Norway and Fennoscandia.

*Fellhanera duplex* was recently found new to Fennoscandia in Bergen, Norway. It grew on mossy trunks of *Alnus glutinosa* near a small stream in a SE-facing slope with scattered, deciduous trees.

Tor Tønsberg, Naturhistorisk avdeling, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen, Allégaten 41, PB 7800, NO-5020 Bergen [tor.tonsberg@uib.no](mailto:tor.tonsberg@uib.no)

På Dyngeland i Bergen ble det nylig samlet en moseboende skorpelav med ørsmå, nesten hvite apothecier. Ved mikroskopering viste det seg at den tilhørte slekten *Fellhanera* og at arten var *F. duplex* Coppins & Aptroot. Siden *Fellhanera duplex* ikke er tidligere kjent fra Fennoskandia (se lavdatabasene

Norsk Lavdatabase <http://nhm2.uio.no/lav/web/index.html> og Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi <http://www.evolutionsmuseet.uu.se/databaser/santesson.html>), er funnet omtalt nedenfor.



**Figur 1.** *Fellhanera duplex*. Del av Tønsberg 46251 (BG). Foto: Einar Timdal 2016.  
*Fellhanera duplex*. Part of Tønsberg 46251 (BG).

## Fellhanera

En omtale av skorpelavsslekten *Fellhanera* og dens seks arter i Storbritannia og Irland gis av Aptroot et al. (2009). Nok en art finnes i Tyskland (Wirth et al. 2013), men den er steril (ikke kjent med apothecier (fruktlegermer). Med unntak av *F. duplex* har alle fertile arter 8 tverrsepterte, minst 10 µm lange sporer i ascus (sporesekken). *Fellhanera duplex* utmerker seg ved å ha 16–24 sporer i sporesekene, samt svært små (opp til 4(–5) µm lange) og enkle (usepterte) sporer (se også Coppins & Aptroot (2008: 369)). Blant artene kjent fra det geografiske området nevnt ovenfor (Storbritannia med Irland, Tyskland og Fennoskandia) skiller altså *F. duplex* seg ut og er en lett bestemmelig art. Slekten har fra før to representanter i Norge, *F. bouteillei*, som er en av få norske lavarter som kan vokse på barnåler (og er en såkalt bladboende lav) og *F. subtilis* som først og fremst vokser på kvister av blåbær *Vaccinium myrtillus*.

*Fellhanera duplex* er en liten og uanselig skorpelav. En god lupe kan være nødvendig for å få øye på den i felt.

## Det norske materialet

På Dyngeland vokste den på flettemose *Hypnum cupressiforme* på stammer av svartor *Alnus glutinosa*. Materialet ble samlet rundt 1,5–2 m opp på stammene. Mose med *Fellhanera* var tydelig blekere (blekt brun-hvit til hvit) enn mose uten (figur 1). Slik avfarget (ikke grønn) mose er lett å se og kan tas som et hint om at det er verdt å ta fram lupal! Materialet er meget rikt fertilt (figur 1). Apotheciene er opp til 0,25 mm i diameter. Sporene ble målt til 3,5–5(–6) × 2–2,5 µm.

Assosierte lavarter (til stede på mosen i det

innsamlete materialet) var begerlav *Cladonia* sp. (mest basalskjell), mellavene *Lepraria finkii* og *L. rigidula*, muslinglav *Normandina pulchella*, grå fargelav *Parmelia saxatilis* og koralltorvlav *Placynthiella icmalea*.

*Fellhanera duplex* var ansett for å være endemisk for (ha en utbredelse begrenset til) Storbritannia, med forekomster i Wales og Skotland (Coppins & Aptroot 2008, Aptroot et al. 2009). Den angis her som ny for Norge og Fennoskandia.

## Innsamlete eksemplarer

Norway, Hordaland, Bergen, Dyngeland, NNW of farm Øvre Dyngeland, just E of stream, 60.32718°N 5.38994°E, MGRS: 32V LM 00698 93307, WGS84, alt.: 120–125 m, on *Hypnum cupressiforme* on sunny side of trunk of *Alnus glutinosa* near stream in shallow valley in SE-facing slope, 9 May 2016, T. Tønsberg 46251 (BG); som foregående, men: 60.32760°N 5.38906°E, 32V LM 00652 93357, alt.: 135 m, T. Tønsberg 46255 (BG).

## Takk

Takk til Einar Timdal, Universitetet i Oslo, som har tatt bildet og til Bjørn Moe, Universitetet i Bergen, som var kjentmann på Dyngeland.

## Kilder

- Aptroot, A., Sérusiaux, E., Edwards, B. & Coppins B.J. 2009. *Fellhanera Vězda* (1986). I *The lichens of Great Britain and Ireland* (C.W. Smith, A. Aptroot, B. J. Coppins, A. Fletcher, O.L. Gilbert, P.W. James & P.A. Wolseley, red.): pp 398–401. British Lichen Society, Department of Botany, The Natural History Museum. London.
- Coppins, B. J., & Aptroot, A. 2008. New species and combinations in The Lichens of the British Isles. *Lichenologist* 40(5): 363–374.
- Wirth, V., M. Hauck & M. Schultz. 2013. *Die Flechten Deutschlands*. Band 2. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

## NORSK BOTANISK FORENING

## Bladet fra munnen

Dette er siste side i undertegnede redaktørs 75. utgave av bladet, og som på mange arbeidsplasser er det jubilanten som må stå for kaka. Så jeg byr på en virtuell kake til min kjære redaksjon og forfattere – og alle våre kjære lesere. Og så forventes det vel at man sier noe.

Nitten årganger minus ett dobbeltnummer i 2000 bliir syttifem stykker. Ingen av mine forgjengere nådde opp i nitten årganger, men sammenlikningen er heller ikke rettfærdig, da de alle sammen hadde vervet på ubetalt basis, som en slags frivillig plikt

overfor miljøet og foreningen ved siden av deres vitenskapelige arbeid. Redaktøroppgavene gikk på en mer eller mindre avtalt rundgang innen miljøet, men de var også mer begrenset – de omfattet ikke den tekniske editeringen og produksjonen av bladet. NBF hadde da en avtale med Universitetsforlaget, som sto for selve produksjonen.

Overgangen til en betalt redaktør ble for NBFs del starten på en overgang til det moderne, profesjonaliserte organisasjonslivet. Etterhvert har det blitt flere ansatte. Vi er på det nåværende tidspunkt fire stykker, og først i år har en av oss, daglig leder Honorata, nådd opp i full stilling – riktignok halvde-

len prosjektfinansiert. Så vi har alle sammen hatt dette som deltidsjobb og drevet med andre ting på si.

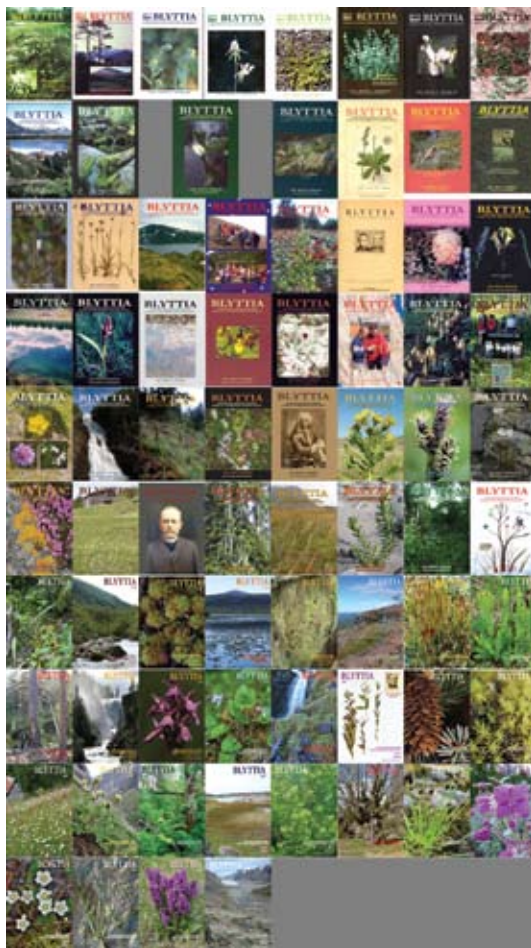
I løpet av min redaksjonstid har ting skjedd. Ambisjoner har kommet og gått. Noen har falt med et mageplask. En kort tid forsøkte jeg å ha foreningens ekskursjonsplaner i Blyttia. Jeg forsøkte også å ha en rubrikk med smånotiser om interessant stoff annetsteds. Det tok slutt. Da undertegnede tok over, var ekskursjonsreferater et fast innslag i Blyttia. Men redaktørens første år falt sammen med en voldsom økning i ekskursjonsaktiviteten i stadig flere grunnorganisasjoner, og da ekskursjonsreferatene til slutt ble på rundt 40 sider eller to tredjedeler av et nummer, måtte det bli stopp. Men kort etter kom heldigvis Artsobservasjoner i drift, og overtok rollen som naturlig publiseringssted for viktige funn. Redaktøren har flust av anledninger til dårlig samvitthet. Bokanmeldelser er en av dem – det er alt for mange bøker som ethvert rimelig anmeldelsesvindu har gått fra. Det er også forfattere som har opplevd sein eller manglende tilbakemelding på sine manus i stedet for oppfølging. Det er som regel manus som ikke skli direkte inn i køen, men som krever mer arbeid. Det er noe jeg ikke er stolt over. Mitt ønske er at det ikke skal forekomme.

Mitt ønske er generelt å unngå refusjoner så langt det lar seg gjøre. Jeg ønsker at Blyttia skal være et talerør for dem som ønsker å meddele noe til den botanisk interesserte offentligheten, og derfor å heller gå flere runder med fødselshjelp enn å refusere. Men noen baller har falt ned.

Men bladet har kommet ut. Og med interessant stoff. Med knapt annet enn interessant stoff. Spekket med det. Så det har vært til nytte. Svært mange har fått meddele seg.

Blyttias rolle kan kalles en knivsegg – eller en spagat. Det er et forsøk på å kombinere hensyn til fagmiljøet og amatørmiljøet i et og samme blad. Faren er selvsagt at det ikke blir optimalt for noen av gruppene. Mange manusforfattere som er vant til å skrive «vanlige» fagartikler og rapporter har fått beskjed om å forklare ord, putte tekniske kapitler i tekstbokser, komme med mer (og strengt tatt unødvendige) illustrasjoner osv. På den annen side er det selvsagt mye stoff som for enkelte blir for tungt og fremmedartet uansett – ikke minst våre krav til kildehenvisning. Redaktøren forsøker å løse dilemmaet ved å sette sammen bladet slik at bredden i hvert nummer blir maksimal, slik at flest mulig skal kunne finne i hvert fall noe som fenger.

DBF og SBF har begge delt rollen mellom et mer profesjonsrettet og et mer amatørrettet blad. Også



hos oss har en slik arbeidsdeling blitt foreslått. Det vil kreve tilleggsressurser, men er det ønskelig? Vi har jo i tillegg floraen av lokale tidsskrifter, som fanger opp noe av behovet for lettere stoff.

Det er klart at en spør seg innimellom hva en skal bli når en blir stor. Om ikke både en selv og bladet og foreningen har godt av et skifte. På den annen side lurer en jo på om en egner seg til noe annet. Da jeg tok over, gjorde 10- eller 14-timers arbeidsdager ingenting. Den utholdenheten er nok borte. Jeg har også vært innom et par-tre års knekk der jobben var smurt jevnt og uhyre ineffektivt over nesten hele døgnet og lite annet fungerte. Men bladet ble til likevel. Og nu går alt så meget bedre. Og dette er såpass spennende at jeg tenker jeg blir en stund til. Takk til en fantastisk redaksjon, til skrive lystne og inspirerte forfattere, og til dere som leser!

*red.*



**B****RETURADRESSE:**

Blyttia,  
Naturhistorisk museum,  
Postboks 1172 Blindern,  
NO-0318 Oslo

**BLYTTIA 74(4) – NR. 4 FOR 2016:****NORGES BOTANISKE ANNALER**

- Leif Galtén: Funn av spikesnøgras *Phippsia concinna* i Ilfjellet i Rennebu, Sør-Trøndelag 210 – 216
- Per Fadnes og Tor Erik Brandrud: Nyfunn av hvit skogfrue *Cephalanthera longifolia* i Tysnes, Hordaland, samt litt om artens økologi og skjøtelseshov 217 – 224
- Trond Baugen: Stivt havfruegras *Najas marina* i Norge 225 – 240
- Anders Lundberg: Dvergmarikåpe *Aphanes australis* i Noreg – utbreiing, økologi og tilstand 241 – 251
- John Inge Johnsen og Tor Tønsberg: Fjordkrinslav *Hypotrachyna* aff. *taylorensis*, en for Norge og Fennoskandia ny bladlav 252 – 255
- Kjell Furuset: Hva betyr plantenavna tyttebær og krekling? 256 – 258
- Arve Elvebakk og Lennart Nilsen: Stepperørkvein *Calamagrostis purpurascens* i Wijdefjorden på Svalbard – einaste lokalitetar i Europa 259 – 266
- Tor Tønsberg: laven *Fellhanera duplex* ny for Norge og Fennoskandia 269 – 270

**FLORISTISK SMÅGODT**

- Rosalena Rikirsch og Roland Rikirsch: En fylt form av rødsildre *Saxifraga oppositifolia* funnet på Svalbard 267 – 268

**ANNONSE**

- Plantepresser til salgs 240

**NORSK BOTANISK FORENING**

- Kristin Bjartnes: Leder. Verdens beste forening! 207
- Odd Winge: Botanikkdagane 2017 207
- Kristin Steineger Vigander: Vi velger oss Årets plante! 208 – 209
- Torbjørn Høitomt og May Berthelsen: Turlederkurs i Norsk Botanisk Forening 266
- (red.): Bladet fra munnen 270 – 271

**Forsidebilde:**

Slik ser et høyarktisk steppelandskap ut. Flatøyr dalen ved Wijdefjorden nord på Svalbard, der stepperørkvein *Calamagrostis purpurascens* har sine eneste europeiske forekomster. Habitatet er et relikthabitat fra den postglasiale varmeperioden. Arve Elvebakk og Lennart Nilsen diskuterer artens økologi og særtrekk ved denne naturtypen på s. 259. Foto: Arve Elvebakk 09.07.2002.

**Cover photo:**

*This is what a High Arctic steppe landscape looks like – Flatøyr dalen at Wijdefjorden on Svalbard, where Calamagrostis purpurascens has its only European occurrences. The habitat is a relict from the postglacial warm period. Arve Elvebakk and Lennart Nilsen discuss the species' ecology and the characteristics of this habitat type on p. 259.*