

BLYTTIA

2/2013



**Ivar Aasen-jubileet
1813–2013**



NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT
JOURNAL OF THE NORWEGIAN BOTANICAL SOCIETY

ÅRGANG 71
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 Nettelblad, Kristin Vigander
Engelskspråklig konsulent: Paul Shimmings
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

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: Postboks 1179, 9262 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/Trond Grøstad, Eikelundvn. 8, 3290 Stavern. **Buskerud Botaniske Forening:** v/ Kristin Bjartnes, Volten 11, 1357 Bekkestua. **Innlandet Botaniske Forening:** v/ Anders Breili, Mosodveien 80, 2619 Lillehammer. **NBF – Østlandsavdelingen:** Naturhistorisk museum, postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo. **Østfold Botaniske Forening:** v/Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde.



I DETTE NUMMER:

Blyttia nr. 2, sommersnummeret, ble ikke fullt så mangfoldig i tematikk som redaktøren vanligvis klarer å få det til. Litt lite terrestrisk og litt lite blomsterplanter, antakelig. Men like fullt mangfoldig. Er du av dem som savner annet stoff – send inn et lite bidrag, da vel!



I anledning Ivar Aasen-året har Torbjørn Urke skrevet om Ivar Aasen som plantesamler, og publisert en oppdatert oversikt over hans herbarium som oppbevares ved Aasenmuseet i Volda. Se artikkel side 73.

Dvergålegras i Norge, en sterkt truet art (EN), har fått en grundig og informasjonsmettet oversikt i Anders Lundbergs artikkel på side 97.



Sjøplomme er en sjelden kolonidannende blågrønnbakterie som Olav M. Skulberg forteller om på s. 115.

Den utpreget østlige arten sjøpiggnopp, tidligere bare kjent fra Hedmark, er funnet i Finnmark og Telemark. Se Reidar Elven og Karen Anna og Jan Øklands artikkel på s. 127.



Hovedstyret i NBF

Kristina Bjureke, Rødbergveien 70 C, 0593 Oslo, k.e.bjureke@nhm.uio.no, tlf. 95200804; Roger Halvorsen, Hanevoldvn. 15, 3090 Hof, rogvalv@gmail.com, tlf. 33058600; Marianne Karlsen, Jørgen Moes vei 144, 3512 Hønefoss, marianne.karlsen@ub.uio.no, tlf. 95806572; Torbjørn H. Kornstad, Fangbergsvegen 170, 2380 Brumunddal, torbjorn.kornstad@gmail.com, tlf. 90733123; Kristin Vigander, Ruglandveien 10, 1358 Jar, kristvi@gmail.com, tlf. 90741170; Odd Winge, Kviteluren 80, 5414 Stord, oddwinge1@gmail.com, tlf. 93455414. **Varamedlemmer:** Styrk Lote, Vinkelvn.1, 4340 Bryne, tlf. 51482958; Ingar Pareliussen, Leirfossvegen 41, 7038 Trondheim, ipa@dmh.no, tlf. 92819379.

Lønnete funksjoner: Torborg Galteland, daglig leder, post@botaniskforening.no; tlf. 92689795; Jan Wesenberg, redaktør (se ovenfor), May Berthelsen, koordinator for villblomstenes dag, may.berthelsen@gmail.com, tlf. 90183761; Even Woldstad Hanssen, rødliste- og floravokterkoordinator, even.w.hanssen@sabima.no, tlf. 99256120; Gry Støvind Hoell, floravokterkoordinator, gry@hoell.no, tlf. 99156295.

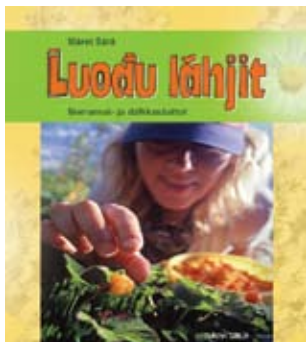
Samisk etnobotanikk

Mats G Nettelblatt

Plåtslagarg. 11, SE-930 90 ARJEPLOG, Sverige
mndt@frisurf.no

Siri M Utsi

Seidegava 19 A, SE-938 96 ARJEPLOG, Sverige



Sára, M. 2012. Luodu láhjit, borramuš- ja dálkkasáttut. 208 s. Davvi Girji. ISBN 9788273747792.

Bokas tittel kan oversettss med 'Ville planters gaver, mat- og legeurter' og handler om hvordan man bruker 46 ulike ville planter i Sápmi (Sameland). Utgivelsen av denne boka er et flott initiativ! Sjøl om det finnes andre bøker i samme emne på ulike nordiske språk, så er denne både velskrevet og uttømmende. Den er et lysende bidrag til kjennskapet til samisk tradisjonskunnskap som står i fare for å forsvinne i forbrukersamfunnet som samer sjølsagt også er en del av. Måret Sára bruker et nyansert fargerikt språk som gjør at boka er trivelig å lese, samtidig som den gir god opplysning om plantedelenes navn og beskriver svært godt hvordan plantenes brukes. Bildene letter opp teksten og gjør den enda mer lettlest. Men så er boka også tenkt som lærebok i ungdomsskolen.

Mangelfull korrekturlesing av bøker er ganske vanlig ved utgivelser på 'eget forlag', men her har et anerkjent forlag som det norske Davvi Girji åpenbart ikke tilstrekkelig gode rutiner. I Luodu láhjit er det først og fremst snakk om botaniske feil. En del plantenavn er feilaktige, både latinske og norske. Moderne standardfloraer burde vært brukt og teksten helst også vært korrekturlest av en botaniker.

Under omtalen av slirekneplanter blir både *arten* og den ene *underarten* av engsyre nevnt, mens den andre underarten utelates, til tross for at den, setersyra, skal være den aller beste til å lage den delikate samiske spesialiteten *juopmu*.

I ett naturfolksspråk som samiskan får noen planter navn etter bruksområde. Slik har fjellkvann

ulike navn etter plantens utviklingsstadium. Den unge planten som bare har blad heter *fádnu*, mens den som er fullt utvokst med blomsterskjermer har navnet *boska*. Begge disse navnene burde stått i rubrikken; nå står bare boska der. Fádnu angis bere som synonym sammen med *olbmoborranrássi* ('plante som blir spist av mennesker') som virker å være et konstruert navn.

Siden ordet 'luodu' står for vilt/det ville (om planter) synes vi at det er misvisende å ta med både (vanlig) matgrasløk og jordbær (står feilaktig 'jordgumme' som svensk navn og andrenavn på norsk!). Det skulle vært nok bare å ta med sibirgrasløk og markjordbær, som begge også er nevnt.

En interessant detalj er at de to tranebærarterne har godt skilte nordsamiske namn, men vi er ikke helt sikker på at det stemmer. Stortranebær, *giegamuorji* – gaukbær, angis nemlig som dyrka, og vi mistenker da at en i stedet mener det amerikanske kjempetranebæret som selges i Norden. I nordlige deler av Sápmi er småtranebær, *giegajuokŋa* – gauktyttebær, den helt forherskende tranebærarten, og det skulle holde vel så godt bara å ta med denne. Noen smaksforskjell mellom artene er ikke kjent, men derimot nevnes ikke den påfallende bedre og den merkbart mindre sure smaken når bærene har vært utsatt for frost.

Ei overraskende navnsetting er at man for tre arter med en nordlig underart har valgt denne til grundformen av det samiska namnet: *leaiibi* – kolagråor, *duopma/ávža* – nordhegg og *reatká/gaskkas* – fjelleiner. Men de andre tilsvarende underartene, skoggråor, skoghegg og bakkeiner forekommer alle også ganske hyppig over Sápmi...

Men den mest graverende feilen i boka er omtale og bilde av en giftig forvekslingsart til fjellkvann som blir påstått å være selsnepe. Men bildet viser *ikke* selsnepe, men en eller annen kjempebjørnekjeks! Den angitte utbredelseen virker også passe bedre for kjempebjørnekjeks, bl a tromsøpalme, nemlig 'hele riket', dvs Norge, uten at noe blir sagt for øvrige Sápmi. Selsnepas norske utbredelse omfatter i virkeligheten bare Østlandet pluss enkelte forekomster på Vestlandet og i Trøndelag foruten en eneste kjent lokalitet i Kautokeino, mens den imidlertid er ganske vanlig langt nordover både i Sverige og Finland

Sjøl om boka som synes er beheftet med en del botaniske feil kan den varmt anbefales for den samiskkunnige. Luodu láhjit gir som helhet et trivelig inntrykk og har en svært tiltalende layout. Men det ville vært ønskelig dersom boka kunne oversettes til svensk og/eller norsk!

«Naar det laver av Blomar paa Straa» Studiar i Ivar Aasens herbarium

Torbjørn Urke

Urke, T. 2013. «Naar det laver av Blomar paa Straa». Studiar i Ivar Aasens herbarium. *Blyttia* 71: 73-92.

Studies on the Ivar Aasen Herbarium.

Ivar Aasen (1813–96) was a famous Norwegian linguist, poet and lexicographer. Perhaps less well-known is that he also had good knowledge of plants and that in 1839, and at the age of 26 years, completed his Herbarium with an index of 509 species. After 1841, Aasen abandoned his botanical studies to focus on his linguistic and lexicographical research. Several Norwegian botanists have contributed towards completing the index of Aasen's herbarium with scientific and vernacular names of species. In 1940, curator Johannes Lid published an index of scientific plant names of the plants in the herbarium (Lid 1940). Professor Rolf Nordhagen contributed with five amendments in 1976. In the 70 years since the index was produced it has long since sold out, and the names used no longer conform to current nomenclature. The time has come to present an updated index to the herbarium. This article presents a short account of the Herbarium, as well as a complete and updated index to it, with valid scientific names, current official Norwegian and Aasen's original list of traditional 19th century local plant names from Sunnmøre.

Torbjørn Urke, Høgskulen i Volda, PB 500, NO-6101 Volda Torbjorn.Urke@hivolda.no

Ivar Aasen legg herbariet til side

Dersom biskop i Bjørgvin Jacob Neumann (1772–1848) i Bergen hadde vore like planteinteressert som han var interessert i språk då 28 år gamle Ivar Aasen oppsøkte han seinsommaren 1841, kan det godt vere at Aasen hadde vorte ein av våre aller største botanikarar frå 1800-talet. Forskargivnaden hadde den unge Aasen alt prova.

Ivar Aasen kom til Bergen med fire arbeid: 1) «Søndmørske Stedsnavne» 1840, 2) «Søndmørske Ordsprog» 1841, 3) «Den Søndmørske Dialekt. En grammatisk Oversigt med Fragmenter af en Ordbog» 1841, 4) «Herbarium af vildt voxende Planter, som ere fundne i Skodje og Ørskougs Sogne paa Søndmør, i Aarene 1837, 38, 39; samlet og ordnet af Iver Iversen Aasen» (figur 1). (Djupedal 1957-60, I: 416).

Biskop Neumann forsto seg mest på språkarbeidet og oppmuntra Aasen på alle måtar til å arbeide vidare med det. Ivar Aasen var då klok nok til å innsjå at skulle han sikre seg eit levebrød, var det språkstudiet han måtte samle seg om.

I Bergen møtte Aasen også lækjaren og plante-kjennaren Johan Koren (1809–1885) som seinare vart konservator ved Bergens Museum. Aasen

kjende til han og visste at han hadde studert både planter og dyr før han, for å sikre seg eit levebrød, slo inn på legestudiet. Møtet med Koren gav heller ikkje Aasen tilskuv til vidare arbeid med botanikken.

Etter dette la han arbeidet med herbariet til side og samla seg om språkforskinga. I den grad han etter Bergens-reisa arbeidde vidare med botanikken, var det plantenamna han då samla seg om.

Opphavet til botanikkinteressa

Ivar Aasen (1813–1896) voks opp på garden Aasen i Ørsta, ein halvtimes gange frå lensmann og folkeopplysningsmann Sivert Aarflot (1759–1817) på Ekset. Her fekk den unge Aasen låne bøker som stimulerte mange interesser, ikkje minst var der naturfagbøker som den leselystne guten fekk låne. I sjølvbiografien som Aasen skreiv til biskop Neumann i 1841 nemner han at dei «Linneiske Slægtnavn i Søndmørs Beskrivelse av Hans Strøm» (Strøm 1762, 1769), som han fekk låne på Ekset, «fornøiede mig meget». Ivar Grøvik (1922–84), bygdebokredaktør i Ørsta, held òg fram at planteinteressa Ivar Aasen hadde alt frå barndomen av, vart forsterka av bøker han lånte på Ekset. (Grøvik



Figur 1. I 1839 ordna Ivar Aasen herbariet i fem foliohefte (21x45 cm). Hefte 1: nr. 1-93, hefte 2: nr. 94-187, hefte 3: nr. 188-265, hefte 4: nr. 266-349 og hefte 5: nr. 350-509. Hefte nr 5 er opna, og me ser: 390 hengjeveng, 391 skjørlok, 392 fugletelg, 393 svart-burkne, 394 olavsskjegg og 395 bjørnekam. På høgre sida i folioheftet har Aasen skrive: 390: «*Aspidium*». Prost Deinboll som Aasen søkte hjelp hos, skreiv til: «*phegopteris*». Etter det skreiv Aasen «*Dryopteris phegopteris*». 391: «Denne lille Blom er ligesom No. 387 funden i en Fjeldur ved Abelsæt». Deinboll skreiv til: «*montanum*». Blytt har retta til «*Aspidium fragile*». Lid skreiv så: «=*Cystopteris fragilis*». 392: «S. Fugleblom». Deinboll: «*Polypodium dryopteris*». Lid: «=*Dryopteris Linnaeana*». 393: «*Asplenium Trichomanes*». 394: «*Asplenium septentrionale*, I Fjeld-urene ved Storevigen (Ørskoug)». 395: «*Blechnum boreale*. S. Bjønna-kamb». Lid: «=*Blechnum spicant*». Foto: TU 1996.

Ivar Aasen completed his herbarium in 1839 as five booklets consisting of 509 plant specimens. Here a spread from the 5th booklet, showing six fern species. On the right hand page Aasen gives the site where the plant was found, as well as the 19th century scientific names, the Norwegian/Danish names at that time and the local ethnic name he knew from Sunnmøre. Later several Norwegian botanists have supplied their comments and corrections in addition to Aasens original listing. The ferns shown here are: No. 390: *Dryopteris phegopteris*, 391: *Cystopteris fragilis*, 392: *Dryopteris Linnaeana*, 393: *Asplenium Trichomanes*, 394: *Asplenium septentrionale*, and 395: *Blechnum spicant*.

1981).

Då Ivar Aasen som 18-åring tok til som omgangsskulelærer i Ørsta, kom han òg til garden Brudevoll der folka var kjende for sine leseinteresser og at dei dreiv etter den tid eit moderne hagebruk. Bonden der, Nils Brudevoll (1804–1882), hadde også sterke botaniske interesser. Grøvik skriv at Nils Brudevoll òg samla planter til eit herbarium. Grøvik stiller spørsmål om det var den ni år eldre

Nils Brudevoll som kveikte interessa for å samle planter hos Aasen, eller om det var omvendt. (Grøvik 1981).

Planteinteressa hos Aasen fekk ny næring i møte med Brudevoll-kulturen tidleg på 1800-talet. Planter kunne bli leveveg. I ei liste frå 1838 har Aasen kartlagt heile 57 bruksområde for planter, mellom dei: Fôrplanter, planter som høver til te, som tobakkerstatning, mot slangebit, gikt, gulsott, kreft,



Figur 2. Kunstgrafiker Johan Nordhagen sin kjente radering av Ivar Aasen.

The famous etching of Ivar Aasen made by graphic artist Johan Nordhagen.

lungesjukdomar og orm, planter som er urindrivande, avførande og vinddrivande, nervestyrkjande, magestyrkjande og smertestillande (Walton 1996: 295). For den unge Aasen kunne nytteverdet vere ein god grunn til å utarbeide eit herbarium. Og då han vart privat huslærer i 1835 for familien til kaptein Ludvig J. Daae på Solnør, var tida komen då han kunne arbeide både med språk og botanikk.

Alt då han samla plantene til herbariet, laga han lister over «Triviellnavne», dvs dei lokale plantenamna, og han noterte seg kvar dei ulike namnevariantane vart brukte. Då han i 1839 ordna herbariet (figur 6, 7, 8), skreiv han:

«Herbarium af vildt voxende Planter, som ere fundne i Skodje og Ørskougs Sogne paa Søndmør, i aarene 1837, 38 og 39; samlet og ordnet af Ivar Ivarson Aasen. Denne Plantesamling er, så vidt som mulig, ordnet efter Systemet i den tredie Udgave af Hornemanns oeconomiske Plantelære, og ved enhver Art er tilføiet dens løbenummer i Samlingen. Ved Nummeret paa de blanke Sider er sat enhver Plantes Navn, forsaa vidt som jeg har vidst eller med nogen Grund formodet Samme. Det latinske systematiske Navn staaer som det sikkest første, og tildeels derefter



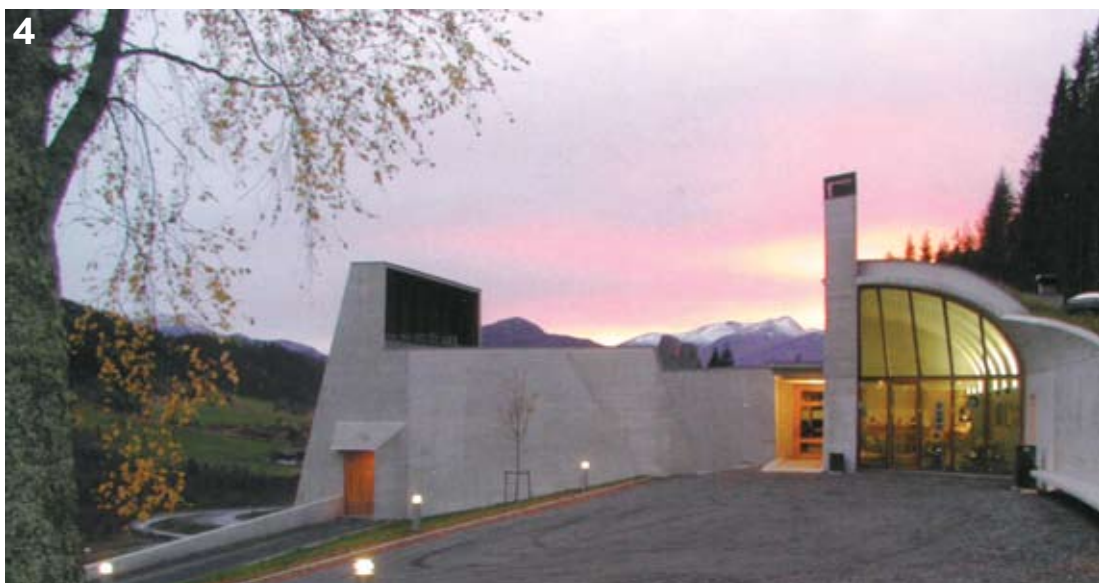
Figur 3. Professor Rolf Nordhagen og artikkelforfatteren i Urkedalen sommaren 1967. Her sit eg ved professorens føter og får lære at bregnene på Sunnmøre ofte vert kalla «blom». Det burde eg då ha visst! Nordhagen var plantenamngranskar og tydeleg påverka av Ivar Aasen sine namnestudiar. Foto: TU/Fred Urke 1967.

Professor Rolf Nordhagen (1894–1979) and the young author in Urkedalen in the summer 1967. Here I am sitting «by the professor's feet». Nordhagen was a keen student of plant names, clearly influenced by Ivar Aasen.

det danske eller norske i Plantelæren. Derpaa følger de søndmørske Triviellnavne, hvilken ere betegnede med et «S» foran. De arter, som jeg ikke finder anførte i Strøms Planteregister (i Strøms Søndmørs Beskrivelse), ere betegnede med et Kors (†) foran Navnet, og deres Voxested derefter anført. De planter, hvis Benevnelse og Plads i Systemet jeg var uviss om, har jeg sat, hvor jeg formodede, at de skulde staa, eller syntes, at de bedst passede, og blot angivet Sammes Voxested m.M. Solnør 1839.»

Svæve eit «net og passende» namn

Enkelte som har skrive bøker om Ivar Aasen har skildra han som smålåten. Det kan vere rett i visse høve, men slett ikkje når han er på fagleg



Figur 4. Herbariet er no oppbevart i Ivar Aasen-tunet. Nybygget er eit nasjonalt dokumentasjons- og opplevingsssenter som vart opna i juni 2000 og er teikna av arkitekten Sverre Fehn. Tunet ligg ved fødestaden til Ivar Aasen og inneheld store boksamlingar og utstillingar. Foto: Torgeir Dimmen/Ivar Aasen-tunet.

The Herbarium is now in safe custody at the Ivar Aasen Centre at the historical site at Ørsta, where Ivar Aasen was born in 1813. The Culture Centre was designed by architect Sverre Fehn, and was opened in 2000.

heimebane. Gode døme på fagleg frimod finn me i herbariet. Når Aasen skriv om sunnmørsnamnet svæve, *Hieracium*, nr 273 i herbariet, kjem han med framlegg om at det bør bli offisielt norsk namn. Aasen skriv:

«Navnet Svæve, der kan betyde den Søvnige eller den Sovende, og formodentlig hentyder paa den Egenskab hos disse Planter, at de mod Aften ligesom falde i Søvn, da deres blomster lukke sig, er især i søndre Søndmør almindelig brugeligt og tillægges flere lignende Arter. Det er besynderlig, at verken Strøm eller Flere har dette Navn. Mig forekommer det så net og passende, at jeg vilde foreslaa det til Brug i Plantelæren enten som Slægtnavn for Slægten *Hieracium* (Høgeurt) hvem det egentlig tilhører, eller også som Familienavn for de Cichorieblomstrede Planter.»

Aasen sitt namneframlegg vart på 1900-talet gjort gjeldande for «Slægten *Hieracium*» i Noreg. Når Ove Dahl (1862–1940) i 1905 fullfører Axel Blytt (1843–98) si «Haandbog i Norges Flora», har heile slekta *Hieracium* fått namnet «Svæve», utan tvil fordi Aasen hevda at Svæve var «net og passende».

Nye lister med plantenamn samla Aasen både på reisene sine og elles i tilgjengelege skriftlege kjelder. Forfattarane av «Namnesamlingar av Ivar Aasen» (Bondevik et al. 2006) skriv i føreordet til boka at Ivar Aasen alt frå den fyrste ungdomen hadde samla og registrert planter. Men plantenamna kom han for alvor i gang med i slutten av 1850-åra, då «Norske Plantenavne» vart til. I boka har dei m.a. prenta heile lista frå Norske Plantenavne som først sto på trykk i Budstikken (Aasen 1860).

Stephen J. Walton skriv i det svært informative avsnittet «Botanikken» i boka «Ivar Aasens kropp» (Walton 1996) òg om lagnaden til herbariet etter Bergens-turen (Walton 1996:293ff).

Sekretær Schwach ved Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) i Trondheim vende seg til Aasen med bøn om å deponere herbariet i natursamlinga til selskapet. Dette gjorde Aasen i juli 1842, visstnok med glede, skriv Walton. Med stønad frå DKNSV byrja professor Mathias Numsen Blytt (1789–1862), styrar ved Botanisk Hage ved Universitetet i Oslo, i 1830-åra arbeidet med å få gjeve ut eit floraverk for Noreg. Den 15. mai 1848 fekk Aasen tilsendt herbariet frå Schwach, og gav det vidare til Blytt i Christiania. Blytt var komen til



Figur 5. Ark frå Ivar Aasens vakre herbarium. 198: molte, 199: jordbær og 200: gåsemure. 201: sølvmure, der Aasen skriv: «Har jeg een eneste gang fundet i Hatlevigen (i Skodje Sogn), hvor den var nesten afblomstret». Axel Blytt nemner funnet i «Norges Flora» (1876: 923). Foto: TU 2012.

This page is an good example of the aesthetics of Aasen's herbarium. 198: Rubus Chamaemorus (cloudberry), 199: Fragaria vesca (strawberry), 200: Potentilla anserina, and 201: Potentilla argentea.

Aasen «med Bøn og Beden» om å få samlinga. Han hadde uttala seg «meget fordelagtigt om (herbariet si) Indretning», utan at dette gjorde særskilt inntrykk på Aasen. Han skreiv samtidig til Maurts Aarflot «at han ikkje hadde tid til å studere meir på slikt.» (Walton 1996: 297).

M. N. Blytt rakk berre å få gjeve ut første bindet av «Norges Flora» (1861) før han døydde i 1862. Det vart sonen Axel Blytt som «med bistand af prof M. N. Blytts efterladte optegnelser og samlinger»



Figur 6. Lav var vanskeleg for Aasen, då Hornemanns (1796) «Plantelære» og Strøms (1762, 1769) «Søndmørs Beskrivelse» gav lite hjelp med lavartane. Etter som åra har gått, har namna litt etter litt kome til. 488: piggskjegg, 489: skrubbenever, 490 og 492: grynvreng, 491: papirlav, 493: syllav, 494: etasjebeger, 495: groptagg, 496: grå fargelav, 497: brun fargelav og 498: korkje. Foto: TU 2012.

Literature on lichens was little available to Aasen, the names have been added later by botanists during the 19th and 20th centuries, and some names have recently been added during the 21st century. 488: Alectoria chalybeiformis, 489: Lobaria scrobiculata, 490 and 492: Nephroma parile, 491: Platismatia glauca, 493: Cladonia gracilis var. gracilis, 494: Cladonia cervicornis, 495: Cornicularia aculeata, 496: Parmelia saxatilis, 497: Parmelia omphalodes, and 498: Ochrocleria inaequatula.

fullførte dei to siste binda, i 1874 og 1876. Floraverket omtalar grundig utbreiinga av «Vildtvoxende karplanter», og planter frå Aasens herbarium er stadig nemnde (figur 5).

Då Axel Blytt var ferdig med Norges Flora I–III,



Figur 7. 68: skarmarikåpe, 69: vinmarikåpe, 70: fjellmarikåpe (Aasen hadde lagt merke til at der var fleire variantar av marikåpe og nemner det), 71: tjørnaks. Foto: TU 2012.

68: *Alchemilla wichurae*, 69: *Alchemilla filicaulis subsp. vestita*. Aasen was aware that there are several different types of *Alchemilla*. 70: *Alchemilla alpina*, 71 *Potamogeton natans*.

kom herbariet i retur til Ivar Aasen, men han sende det ikkje attende til Trondheim. Etter at Ivar Aasen døydde i 1896 kom såleis herbariet saman med andre eignelutar etter han til Aasenstova i Ørsta. Frå 1946 var herbariet oppbevart i det då nye Aasen-museet. Frå 1978 vart to-tre av plantearka frå herbariet utstilte i museet, og frå juni 2000 er herbariet både oppbevart og utstilt i det nye Ivar Aasen-tunet (figur 4).

Johannes Lid om Ivar Aasen-herbariet

I 1940 arbeidde botanikarar ved Botanisk museum i Oslo med Aasen-herbariet. Professor Bernt Lyngse



Figur 8. Her har Aasen festa 298 «*Tussilago Farfara*. Almindelig Hestehov» til eit laust ark. Vårplanta, det store hestehovbladet er festa til eit samleark saman med andre planter i same «Linnaeiske klasse». Det var orden i «sysakene» må vite! Foto: TU 2012.

Aasen pasted 298 *Tussilago farfara*, the vernal shoot, on a separate sheet, while the large summer leaf is pasted to another sheet together with other species in the same Linnaean class.

gjekk gjennom lav-artane og Per Størmer granska mosane. Konservator Johannes Lid (1886–1971) ved Botanisk museum, Universitetet i Oslo, presenterte i 1940 avhandlinga: Ivar Aasens herbarium. Særtrykk av Nytt Magasin for Naturvitenskapene. B. 81. Dette var ei liste over «alle» plantene i Ivar Aasens herbarium, dvs alle artane fagfolk då kunne

skilje frå kvarandre. Lista som Lid presenterte hadde ikkje med norske offisielle plantenamn. Etter som tida gjekk har namnelandskapet endra seg, ein skil mellom fleire planter, fleire planter har fått nye namn, det gjeld både vitskapelege namn og norske namn. Ivar Aasens herbarium er ei plantesamling som interesserer mange, og etterkvart har det såleis vorte behov for ei oppdatert liste med både vitskapelege og dagens norske plantenamn (her i meiniga samsvarande med Lid & Lid 2005). Det er ei slik liste som vert presentert i tabell 1. I avhandlinga takkar konservator Johannes Lid også fleire andre for hjelpa dei har gjeve og skriv ei omfattande liste med vitskapelege latinske plantenamn på dei alle fleste plantene i herbariet. Men lista hjå Lid omfatta ikkje dei tilsvarande offisielle norske plantenamna. Avhandlinga Lid skreiv om Aasenherbariet vart prenta i Nytt Magazin for Naturvidenskapene B.81 i 1941 s. 57–80. Avhandlinga kom òg ut som særtrykk i 1940, men ho har no vore utseld i årevis.

Når me har skipa til plantedagar og villblomedagar i Aasen-tunet, har det vore tradisjon å halde dei lokale plantenamna i hevd slik Aasen viste veg med herbariet sitt. Då har det ofte vore spørsmål om det finst skrifter om Ivar Aasen-herbariet. Dette er ei av årsakene til at det no vert skrivne ein herbarie-historikk og ei mest mogleg fullstendig og oppdatert alfabetisk planteliste med norske og latinske namn over Aasen-herbariet.

«Skolebotanikken har gjort ubotelig mye skade»

I 1976 fekk professor Rolf Nordhagen (1894–1979) sendt herbariet til Botanisk Museum, der han gjekk gjennom plantesamlinga og kommenterte namnelista i høve til dei offisielle namnelistene på 1970-talet. Nordhagen sende herbariet attende til Ivar Aasen-museet i 1977 med ei tilråding om at ein namngjeven ung botanikkinteressert lærar i heimegrenda til Ivar Aasen kunne ta seg av arbeidet med å feste nokre planter som hadde losna frå herbariet. Læraren var forfattern av denne artikkelen som i åra 1967–73 hadde vore sommarassistent og sjåfør for Rolf Nordhagen under kartlegginga hans av kyst- og fjordvegetasjonen i Nordfjord, på Sunnmøre og i Romsdal.

Professor Nordhagen hadde lese sin Ivar Aasen og hadde lokale plantenamn og opphavet til slike som eitt av dei mange interessante forskingsfeltene sine. Det var Nordhagen som lærde meg at bregnene på Sunnmøre etter gamalt vart kalla «blom» (figur 3). Då eg i 1977 fekk Ivar Aasens

herbarium i hende, kunne eg med egne augo sjå at Aasen nemner «Blom» som lokalt namn på fleire bregnearter, jf. ormetelg og fugletelg i plantelista (tabell 1).

Som lærar i naturfag oppdaga eg snøgt at det var nyttig å lære elevane dei lokale plantenamna. Lokalamna hjelpte borna til å få kontakt med både besteforeldre og tanter som visste vel kvar det vaks «trøskje», men var mindre kjende med «krypsoleie» som elevane skulle finne til herbariet sitt.

Ei anna sak er at dei lokale plantenamna forklarar mange stadnamn. På Sørheim i Ørsta finst namnet Blombrekka, i Skogedalen heiter det Blomstøyli og det finst mange stadnamn med «Blom». Alle desse stader viser namna til ein rik bregnevegetasjon. Ei rekkje stadnamn i Ørsta krev kunnskap om lokale plantenamn for å kunne tydst. «Skolebotanikken har gjort ubotelig mye skade», sukka professor Nordhagen når me drøfta verdien av å ta vare på dei lokale plantenamna. Men Ivar Aasen hadde skjönt dette!

Purpurlyng frå Herøy!

Gjennom dei herlege botaniseringssomrane med professor Rolf Nordhagen fekk eg ei klar forståing av at han hadde både positive og negative kjensler overfor enkelte planter. Når eg ba om hjelp til å bestemme hybridar av vier-arter, ba han meg venleg om «ikke å spørre», men derimot vart han aldri ferdig med å vere begeistra for purpurlyngen *Erica cinerea*. Han ynskte nok å strekke nordgrensa, slik eg oppfatta han. Det undrar meg då å sjå at endåtil Ivar Aasen var så oppteken av denne vakre kystlyngen at han har teke han med i herbariet sjølv om han fann lyngen i Herøy. Visste Aasen at purpurlyngen hadde nordgrense i Herøy i MR? Neppes. Elles er alle plantene i herbariet frå Skodje og Ørskog, ingen frå heimegrenda i Ørsta.

Nordhagen senior «raderer»

Aasen

Kunstgrafiker Johan Nordhagen (1856–1956), far til botanikaren Rolf Nordhagen, møtte Ivar Aasen 4. januar 1888 og fekk løyve til å «radere» han. Resultatet vart eit kjent bilete, der Aasen held ei lupe (figur 2). Aasen hadde i årevis sagt nei til å verte avbilda, men hadde no i sitt 75. år gitt etter for Nordhagen. Professor Nordhagen var ikkje lite stolt av at faren si Aasen-radering. Då Rolf Nordhagen botaniserte i Volda i juli 1970, vitja han samtidig Ivar Aasen-museet i håp om å få sjå herbariet også. Men dei som viste professoren rundt, våga ikkje å

opne herbariet, for det hadde konservatorane i Oslo «gassa» med naftalin og bestemt at det skulle ikkje luftast unødigt. Nordhagen som nærast kjende seg som ein slektning av Aasen med det faren hadde laga den kjende raderinga, vart vonbroten over ikkje å få sjå herbariet. Han vende seg seinare til meg med førespurnad om han på nokon måte kunne få «låne» herbariet til Botanisk Museum for gjenomsyn. Museumsstyrar Jens Kåre Engeset (1930-2013) var klok nok til å imøtekomme dette ynskje slik at professoren kunne få studere Aasenherbariet eit halvår i fred og ro.

I høve Ivar Aasen-året 1996 var herbariet på nytt ein tur innom Botanisk museum i Oslo, og professor Reidar Elven studerte det og heldt foredrag om det som ein del av Aasen-feiringa.

Herbariet ein stor attraksjon

Når det 5. august i år er 200 år sidan Ivar Aasen vart fødd, er det òg god grunn til å feire herbariet som om eit års tid er 175 år. Aasen la som me har sett, arbeidet med herbariet til side slik at han kunne

samle seg om språkforskinga, men han heldt fram å dikte om «Den gule Blomen i den Grøne Feld» (Sumardagen). Heller ingen tvil, blomekjennaren Aasen fryda seg kvar vår «Naar Liderna grønka som hagar, naar det laver av Blomar paa Straa», slik poeten skriv i siste strofa i «Nordmannen» (Aasen 1911). Det er på den tid me årvisst møtest til villblomedagen i Aasen-tunet. Herbariet til Ivar Aasen er då ein av dei store attraksjonane.

Litteratur

- Blytt, A. 1876. Norges Flora eller Beskrivelse af de i Norge Vildtvoxende karplanter tilligemed angivelse af deres utbredelse. Tredje del. Trykt hos A. V. Brøgger. Christiania.
- Blytt, A. Dahl, O. red. 1905. Haandbog i Norges Flora af Axel Blytt. Efter forfatterens død afsluttet og udgivet ved Ove Dahl. J. W. Cappelens Forlag. Oslo.
- Bondevik, J., Nes. O. og Aarset, T. red. 2006. Namnesamlingar av Ivar Aasen. Norsk bokreidingslag L/L. Bergen.
- Djupedal, R. 1957-60. Ivar Aasen Brev og Dagbøker I-III Det Norske Samlaget. Oslo.
- Frisvoll, A.A., Elvebakk, A., Flatberg, K.I. & Økland, R.H. 1995. Sjekklister over norske mosar. Vitskapleg og norsk namneverk. NINA Temahefte 4: 1-104.

Tabell 1. Namneliste over Ivar Aasen-herbariet med grunnlag i Lid si avhandling (1940) og oppdatert i høve til namnebasen i Artsdatabanken (<http://artskart.artsdatabanken.no>), Norsk Flora (Lid & Lid 2005, nynorske karplantenamn) og Sjekklister over norske mosar (Frisvoll et al. 1995, nynorske mosenamn).

List of names in Ivar Aasen's herbarium based on Lid (1940), updated to conform with the Nomenclature data base by Artsdatabanken (<http://artskart.artsdatabanken.no>), Lid & Lid (2005), and Frisvoll et al. (1995).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitskaplege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen-herbariet
aksfrytle	<i>Luzula spicata</i>		128
(alge, ferskvassalge)	<i>Croolepus aurens</i>	skriv M.N Blytt; usikker artsfastsetjing	508
alm	<i>Ulmus glabra</i>		92
arve, vanleg	<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>		186
bakkefrynse	<i>Ptilidium ciliare</i>		448
bakkestjerne	<i>Erigeron acer</i>		296
bakkesøte, vanleg	<i>Gentianella campestris</i> subsp. <i>campestris</i>		93
barkragg	<i>Ramalina farinacea</i>		455
barliind	<i>Taxus baccata</i>	barliind	377
bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>		444
bekkestjerneblom	<i>Stellaria alsine</i>		175
bekkevrangmose	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>		433
bergfrue	<i>Saxifraga cotyledon</i>	fjæll-rose, fjellros	166
berggråmose	<i>Racomitrium heterostichum</i>		410/412a
bergørkvein	<i>Calamagrostis epigejos</i>		26/27
bergsigd	<i>Dicranum fuscescens</i>		416
bergskortemose	<i>Cynodontium polycarpom</i>		420
bergskrinneblom	<i>Arabis hirsuta</i>		247
bergsvineblom	<i>Senecio sylvaticus</i>		300
bikkjenever	<i>Peltigera canina</i>	alnævr	459

- Grøvik, I. 1981. «På norske vinger» nr 5 s.15-16. (Eit blad for flypasasjerar, utgjeve av flyselskapet Braathens SAFE).
- Holien, H. og Tønberg T. 2006. Norsk lavflora. Tapir Akademisk forlag. Trondheim.
- Hornemann, J.W. 1796 (og senere utgaver). Forsøg til en Dansk oekonomisk Plantelære. Et Priisskrivt. C.L. Buchs Forlag. Kbh. 730 s.
- Høeg, O.A. 1975. Planter og Tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973. Universitetsforlaget. Oslo-Bergen-Tromsø.
- Jørgensen, P. M red 2007. Botanikkens historie i Norge. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS. Bergen.
- Lid J.1940. Ivar Aasens herbarium. Særtrykk av Nytt Magazin for Naturvidenskapene B.81, Oslo.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utgåva, red. Reidar Elven. Det norske Samlaget.
- Lye, K.A.1974. Moseflora. Universitetsforlaget. Oslo-Bergen-Tromsø.
- Strøm, H. 1762, 1769. Fysisk og Oeconomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør beliggende i Bergen Stift i Norge. 1 Part: 370+2 s., 2 Part: 509+2 s. Sorøe.
- Urke, T. 1996. Ivar Aasen. For han gav oss ein arv til å bruka. Undervisningsstoff om Ivar Aasen, nynorsk språk og nynorsk diktning. Landssamanslutninga av nynorsk kommunar.
- Walton, S.J. 1996. Ivar Aasens kropp. 798 s. Det Norske Samlaget.
- Øye, A. 1981. Stadnamn i Ørsta. Utgjeve av Ørsta Mållag. Ørsta.
- Aasen, I. 1839. Herbarium af vildt voxende Planter. Solnor.
- Aasen, I. 1860. Norske Plantenavne. Budstikken 2:9-37.
- Aasen, I. 1911. Skrifter i samling. Trykt og Utrykt I. Gyldendalske Boghandel. Nordisk Forlag.

Tabell 1 (framhald).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitskapelege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen-herbariet
bitterbergknapp	<i>Sedum acre</i>		179
bjørk, vanleg	<i>Betula pubescens</i>		355
bjørnebrodd	<i>Tofieldia pusilla</i>	vallsaks	136
bjørnekam	<i>Blechnum spicant</i>	bjønna-kamb	395
bjørneskjegg	<i>Trichophorum cespitosum</i>	bostegras, vindskjegg	16
bladsvæve (gruppa)	<i>Hieracium</i> sect. <i>Foliosa</i>		278b
blankmøkkmose	<i>Splachnum sphaericum</i>		430/435
blanksigd (mose)	<i>Dicranum majus</i>		417
bleikstorr	<i>Carex pallescens</i>		338
bleikvier	<i>Salix hastata</i>		360
blodlav, vanleg	<i>Mycoblastus sanguinarius</i>		502
blokkebær (skinntryte)	<i>Vaccinium uliginosum</i>	blokkbær	146
blomsterlav	<i>Cladonia bellidiflora</i>		480
blåbringebeær	<i>Rubus caesius</i>	blaa-bringebeær	196
blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	blaabær	145
blåklokke	<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>rotundifolia</i>	klokke, blaaklokke, blaabjælle	81
blåknapp	<i>Succisa pratensis</i>	blaakoll	58
blåkoll	<i>Prunella vulgaris</i>		229
blålyng	<i>Phyllodoce caerulea</i>		151
blårapp	<i>Poa glauca</i>		41/42
blåtopp	<i>Molinia caerulea</i>		36
bogestorr	<i>Carex maritima</i>		326
botnegras	<i>Lobelia dortmanna</i>	botna-gras	83
brearve	<i>Cerastium cerastoides</i>		176
bringebeær	<i>Rubus idaeus</i>	brog, brognebær, bringebær	195
brudespore, vanleg	<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>		312
brun fargelav	<i>Parmelia omphalodes</i>		497
brun korallav	<i>Sphaerophorus globosus</i>		479
brunmyrak	<i>Rhynchospora fusca</i>		14
brunrot	<i>Scrophularia nodosa</i>		237
bråtestorr	<i>Carex pilulifera</i>		337
bukkeblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	trefole (geitaklau, iglegras)	77
burrot	<i>Artemisia vulgaris</i>	bugras, burrot	291
bustnype	<i>Rosa mollis</i>	klungr, søt-jupe, hummelsjupe,	193

Tabell 1 (framhald).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitenskaplege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen- herbariet
buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>		413a
byhøymole	<i>Rumex obtusifolius</i>		133
dikeminneblom	<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i>		73
dikesvineblom	<i>Senecio aquaticus</i>		301
dronningmose	<i>Hookeria lucens</i>		445
duskull, vanleg	<i>Eriophorum angustifolium</i>		18
dvergbjørk	<i>Betula nana</i>	bjørke-pors, kjørr	356
dverggråurt	<i>Omalothea supina</i>		295
dvergjamne	<i>Selaginella selaginides</i>		385
dystorr	<i>Carex limosa</i>		345
einer	<i>Juniperus communis</i>	eine	376
einstape	<i>Pteridium aquilinum</i>	einstabb, einstab-blom	396
elghornslav	<i>Pseudevernia furfuracea</i>		469
elvenesle	<i>Equisetum fluviatile</i>		380
engfiol?	<i>Viola canina</i> ?	usikker artsfastsetjing	85
engfrytle	<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>		129
enghumleblom	<i>Geum rivale</i>		204/205
engkarse	<i>Cardamine pratensis</i>		244
engkvein	<i>Agrostis capillaris</i>	engjagras	25
englodnegras	<i>Holcus lanatus</i>		32
engmarihand, vanleg	<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>	(Nordhagen 1976)	310
engrapp, vanleg	<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	tørling	39
engsmelle	<i>Silene vulgaris</i>	smellegras	169
engsoleie	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i>	gulesoleie, beisesoleie, gallssoleie	217
engstorr	<i>Carex hostiana</i>		341
engsvingel	<i>Schedonorus pratensis</i>		48/49
engsyre	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	suregras, syre,	134
etasjebeger	<i>Cladonia cervicornis</i>		494
etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>		403
fagerperikum	<i>Hypericum pulchrum</i>		265
finnskjegg	<i>Nardus stricta</i>	vindskjægg, finnskjægg	19
firblad	<i>Paris quadrifolia</i>		158
firkantperikum	<i>Hypericum maculatum</i>	pirkum	264
firtannmose	<i>Tetraphis pellucida</i>		436
fjellbakkestjerne	<i>Erigeron borealis</i>		297
fjellbinnemose	<i>Polytrichastrum alpinum</i>	M.N.Blytt: alpinum	400
fjellfrøstjerne	<i>Thalictrum alpinum</i>		210
fjelljamne	<i>Diphysastrum alpinum</i>		384
fjellmarikåpe	<i>Alchemilla alpina</i>		70
fjellsmelle	<i>Silene acaulis</i>		172
fjellsmyle	<i>Avenella flexuosa</i> var. <i>montana</i>		30
fjellsvæve (gruppa)	<i>Hieracium</i> sect. <i>Alpina</i>		279/280
fjellsyre	<i>Oxyria digyna</i>		159
fjelltimotei	<i>Phleum alpinum</i>		22
fjellveronika, vanleg	<i>Veronica alpina</i> subsp. <i>alpina</i>		2
fjordblomstermose	<i>Schistidium maritimum</i> subsp. <i>piliferum</i>		425
fjørekoll, vanleg	<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>maritima</i>		108
fjøremose	<i>Henediella heimii</i>		402
fjøresaulauk	<i>Triglochin maritima</i>		139
fjørestorr	<i>Carex salina</i>		334
flaskestorr	<i>Carex rostrata</i>	skjæne, blaasæv	349
flekkmarihand	<i>Dactylorhiza maculata</i>	maigras, ormegras, hugvendelse, flekkeete-gras	311

Tabell 1 (framhald).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitskapelege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen-herbariet
flotgras-småpiggnopp-hybrid	<i>Sparganium angustifolium</i> x <i>minimum</i>	(Nordhagen 1976)	322
fokklav, vanleg	<i>Ophioparma ventosa</i>		500
förvikke	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i>		259
fugletelg	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	fugleblom	392
fuglevikke	<i>Vicia cracca</i>		258
furu, vanleg	<i>Pinus sylvestris</i>	furu, furre	358
furumose	<i>Pleurozium schreberi</i>		405
furuskjegg (lav)	<i>Bryoria fremontii</i>		453
furutorvmose	<i>Sphagnum capillifolium</i>	væggjemose, raudemose, kvitemose	398
følblom, vanleg	<i>Scorzoneroides autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>		270/271
gaffellav	<i>Cladonia furcata</i>		481
gauksyre	<i>Oxalis acetosella</i>		182
geitrams	<i>Chamerion angustifolium</i>	geiske, mjæltegras, smørbukk, geitaføik	141
geitsvingel	<i>Festuca vivipara</i>		46
gjeldkarve	<i>Pimpinella saxifraga</i>		102/103
gjerdevikke	<i>Vicia sepium</i>		260
gjetartaske	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		240
glatt navielav	<i>Umbilicaria polyphylla</i>		471
grannsvæve	<i>Hieracium auriculinum</i>	svæve	273
grasstjerneblom	<i>Stellaria graminea</i>		174
greplyng	<i>Kalmia procumbens</i>		79
groblad	<i>Plantago major</i>	lækjingsblad, gorablod, gorablokke	64
groptagg	<i>Cetraria aculeata</i>		495
grovstry	<i>Usnea barbata</i>	Furrelav, kraakestry, kraakeliin	452
grovstry	<i>Usnea barbata</i>	bjørkekjægg	454
grynødbeger	<i>Cladonia coccifera</i>		475
grynvrenge	<i>Nephroma parile</i>		490/492
grøftesoleie	<i>Ranunculus flammula</i>		212
grønkurle	<i>Coeloglossum viride</i>		313
grå fargelav	<i>Parmelia saxatilis</i>		496/465/465/466/467
gråor	<i>Alnus incana</i>	aare, graa aare, kvitaare	351
gråstorr	<i>Carex canescens</i>		329
gul frøstjerne	<i>Thalictrum flavum</i>		211
gulaks	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	rajestraa d.e. det ravende straa	9
guldå	<i>Galeopsis speciosa</i>	dæ, aakrepipe	224
gulldusk	<i>Lysmachia thyrsiflora</i>		78
gullhette/snutegullhette	<i>Ulota drummondii</i> (?)		411/412b
gullkrage	<i>Glebionis segetum</i>		305
gullris	<i>Solidago virgaurea</i>		303
gulsilidre	<i>Saxifraga aizoides</i>		168
gulskinn	<i>Flavocetraria nivalis</i>		456
gulskolm	<i>Lathyrus pratensis</i>		256
gulstorr	<i>Carex flava</i>		339/340
gåsemure	<i>Potentilla anserina</i>		200
hagtorn	<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>nordica</i>		190
hanekam	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	raudesoleie, silkjevisp	184
haremat	<i>Lapsana communis</i>		282
harerug	<i>Bistorta vivipara</i>	manna, mannagras, perlegras	155
harestorr	<i>Carex leporina</i>		328
hassel	<i>Corylus avellana</i>		357
havstorr	<i>Carex paleacea</i>		336
hegg	<i>Prunus padus</i>	hægg	188

Tabell 1 (framhald).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitskapelege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen- herbariet
heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>		409
heisiv	<i>Juncus squarrosus</i>	bustegras, lopurke, staurgras	121
heistorr	<i>Carex binervis</i>		342
hengjeaks	<i>Melica nutans</i>		35
hengjebjørk, vanleg	<i>Betula pendula</i> subsp. <i>pendula</i>		355b
hengjeveng	<i>Phegopteris connectilis</i>		390
hestehavre	<i>Arrhenatherum elatius</i>	hævre-gras	31
hestehov	<i>Tussilago farfara</i>	hestehov	298
hestespreng	<i>Cryptogramma crispa</i>		397
hundegras	<i>Dactylis glomerata</i>		45
hundekjeks	<i>Anthriscus sylvestris</i>	hundeslengje	100
høgfjellskarse	<i>Cardamine bellidifolia</i>		243
hønsegras, vanleg	<i>Persicaria maculosa</i> subsp. <i>maculosa</i>	hønsegras	153
høymole, vanleg	<i>Rumex longifolius</i>		132
hårfrytle	<i>Luzula pilosa</i>		130
hårstorr, vanleg	<i>Carex capillaris</i> subsp. <i>capillaris</i>		344
hårsvæve	<i>Hieracium pilosella</i>		272
islandslav	<i>Cetraria islandica</i>		457
issoleie	<i>Ranunculus glacialis</i>		215
jonsokkoll	<i>Ajuga pyramidalis</i>	jonsok-koll	219
jordnøtt	<i>Conopodium majus</i>		95
jordrøyk	<i>Fumaria officinalis</i>		253
junkerbregne	<i>Polystichum braunii</i>		388b
kantlav(gruppa)	<i>Lecanora subfusca</i>	Berre 2-3 nordmenn kan skilje artane i denne gruppa, skriv K. A. Lye.	503/504
karve	<i>Carum carvi</i>	karvi	101
kattefot	<i>Antennaria dioica</i>		292
kjeldeurt	<i>Montia fontana</i>		57
kjertelaugnetrøst	<i>Euphrasia stricta</i> subsp. <i>stricta</i>		232
kjølelvemose	<i>Fontinalis antipyretica</i>		438
kjørvel, spansk	<i>Myrrhis odorata</i>		99
klengjemaure	<i>Galium aparine</i>	tinnar, tene	63
klinte	<i>Agrostemma githago</i>		183
klippepulverlav	<i>Chrysothrix chlorina</i>		507
klokkelyng	<i>Erica tetralix</i>	mosalyng	150
knappsiv	<i>Juncus conglomeratus</i>	sæv, vekjesæv	118
knegras	<i>Danthonia decumbens</i>		44
knereverumpe	<i>Alopecurus geniculatus</i>	musarumpe	23
knerot	<i>Goodyera repens</i>		315
knippegråmose	<i>Racomitrium fasciculare</i>		413/414
knollerteknapp	<i>Lathyrus linifolius</i>		255
kongslys, mørk	<i>Verbascum nigrum</i>	kongegras, (gulrokk, lungesottrot)	87
korallrot	<i>Corallorhiza trifida</i>		316
korkje (lav)	<i>Ochroleucia inaequatula</i>	korkje	498
kornblom	<i>Centaurea cyanus</i>		308
kornstorr	<i>Carex panicea</i>	blaa gras	347
kranskonvall	<i>Polygonatum verticillatum</i>		116
kransmynte	<i>Clinopodium vulgare</i>		227
kratthumbleblom	<i>Geum urbanum</i>		203
krattlodnegras	<i>Holcus mollis</i>	lin-røir, (linn-røir)	33/34
krattmjølke	<i>Epilobium montanum</i>		142
kreking	<i>Empetrum nigrum</i>	krækjebær,	372
krassved	<i>Viburnum opulus</i>	beinved, skoghyll	105

Tabell 1 (framhald).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitskaplege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen- herbariet
krusetistel	<i>Carduus crispus</i> subsp. <i>multiflorus</i>	tistel, aakertistel	286
krusfagermose	<i>Plagiomnium undulatum</i>		442
kruslav, vanleg	<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>		464
krusskortemose	<i>Cynodontium fallax</i>		422/423/424
krypsiv, vanleg	<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>		123/124
krypsoleie	<i>Ranunculus repens</i>	trøske	216
kulesepter?	<i>Mannia pilosa</i> ?	Kollekten må studerast på nytt (K.A.Lye)	426
kusymre	<i>Primula vulgaris</i>	ku-simbr	76
kvann	<i>Angelica archangelica</i>	kvanne, kvann-jol	97
kvassdå	<i>Galeopsis tetrahit</i>		222/223
kveke	<i>Elytrigia repens</i>		55
kvistlav, vanleg	<i>Hypogymnia physodes</i>		468
kvit nøkkerose	<i>Nymphaea alba</i>	vasgras, akkoleie, akkeleie	208
kvitbladtistel	<i>Cirsium heterophyllum</i>	kviteblad, olieblad	289
kviteblik, fargelav		M.N.Blytt: parmelia, Lyng: ikkje parmelia	499
kvitkløver	<i>Trifolium repens</i>	kvitekoll, kløver	261
kvitkurle	<i>Pseudorchis albida</i>		314
kvittlyng	<i>Andromeda polifolia</i>		160
kvitmaure	<i>Galium boreale</i>	fægre	62
kvitmjølke	<i>Epilobium lactiflorum</i>		144
kvitmyrak	<i>Rhynchospora alba</i>		13
kvitsennep	<i>Sinapis alba</i>	aakresennep, aakrekaal	250
kvitsoleie	<i>Ranunculus platanifolius</i>		214
kvitsymre	<i>Anemone nemorosa</i>	gjeitasimbr	209
kystbergknapp	<i>Sedum anglicum</i>		181
kystgrisøyre	<i>Hypochaeris radicata</i>	svæve	281
kystkorallav	<i>Buondoporon melanocarpum</i>		484/486
kystkransemose	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>		404
kystmyrklegg	<i>Pedicularis sylvatica</i>		236
kystnever	<i>Lobaria virens</i>		462
kystpute	<i>Cladonia subcervicornis</i>		472
kysttormemose	<i>Mnium hornum</i>		434
lauvtistel	<i>Saussurea alpina</i>		284
leirklo	<i>Drepanocladus aduncus</i>		408
liljekonvall	<i>Convallaria majalis</i>		115
linbendel	<i>Spergula arvensis</i>		187
linnea	<i>Linnæa borealis</i>	naar-eslje-gras, noretlegras	239
lodnebrege	<i>Woodsia ilvensis</i>		387
lodnefaks	<i>Bromus hordeaceus</i>		50/51/52
lodnesaltlav	<i>Stereocaulon tomentosum</i>		482/483
loppestorr	<i>Carex pulicaris</i>		324
lundrapp	<i>Poa nemoralis</i>		40
lungenever	<i>Lobaria pulmonaria</i>		458
lusegras	<i>Huperzia selago</i>		383
lyssiv	<i>Juncus effusus</i>		119
lækjeveronika	<i>Veronica officinalis</i>	vendelrot, flismegras, thegras	4/10
maiblom	<i>Maianthemum bifolium</i>		117
mannasøtgras	<i>Glyceria fluitans</i>		37
markjordbær	<i>Fragaria vesca</i>	jordbær, jarbær	199
markrapp	<i>Poa trivialis</i>	tørle, tørling	38
matteblæremose	<i>Frullania tamarisci</i>		447

Tabell 1 (framhald).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitenskaplege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen- herbariet
mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>		450
maurarve	<i>Moehringia trinervia</i>		178
meldestokk	<i>Chenopodium album</i>	frøstokk, "melde"	90
messinglav, vanleg	<i>Xanthoria parietina</i>		473
mjuk kråkefot	<i>Lycopodium clavatum</i> subsp. <i>clavatum</i>	kraakefot	381
mjørdurt	<i>Filipendula ulmaria</i>	mjørdurt, mjurt	192
mjølbbær	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>		162
molte	<i>Rubus chamaemorus</i>	myre-bær, frukta = molte	198
musehalemose	<i>Isoethecium myosuroides</i>		406b
musøyre	<i>Salix herbacea</i>	fjell-moe, kjørr	361
myggblom	<i>Hammarbya paludosa</i>		319
myrfiol	<i>Viola palustris</i>		84
myrhatt	<i>Comarum palustre</i>		206
myrklegg, vanleg	<i>Pedicularis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>		235
myrmaure	<i>Galium palustre</i>		61
myrmjølke	<i>Epilobium palustre</i>		143
myrsaulauk	<i>Triglochin palustris</i>		138
myrtistel	<i>Cirsium palustre</i>		287
myske	<i>Galium odoratum</i>		60
myskegras	<i>Milium effusum</i>		24
nattfiol	<i>Platanthera bifolia</i>	nattfiol	309
nikkevintergrøn	<i>Orthilia secunda</i>		164
nordmørslav	<i>Cornicularia normoerica</i>		487
nyresoleie	<i>Ranunculus auricomus</i>		213b
olavsskjegg	<i>Asplenium septentrionale</i>		394
olavsstake	<i>Moneses uniflora</i>		165
ormetelg	<i>Dryopteris filix-mas</i>	blom, storeblom, fjellblom	388
osp	<i>Populus tremula</i>	esp, osp	374
paddesiv	<i>Juncus bufonius</i>		127
papirlav, vanleg	<i>Platismatia glauca</i>		463/491
pengeurt	<i>Thlaspi arvense</i>		240b
perlevintergrøn	<i>Pyrola minor</i>		163
pestbråtemose	<i>Funaria hygrometrica</i>		431
piggjav	<i>Cladonia uncialis</i>		477
piggskjegg	<i>Bryoria furcellata</i>		488
piggstorr	<i>Carex muricata</i>		327
pjukskjørnmose	<i>Calliergon cordifolium</i>		439
pors	<i>Myrica gale</i>	pors	373
prestekrage	<i>Leucanthemum vulgare</i>	blindetjuka, prestekrage, munkekrune	306
pulverbrunbeger	<i>Cladonia chlorophaea</i>		474
purpurlyng	<i>Erica cinerea</i>	frå Herøy i MR! Kvifor tek Aasen med denne her?	152
puteplanmose	<i>Distichium capillaceum</i>		421
rabbelav, vanleg	<i>Brodoa intestiniformis</i>		485
rabbesiv	<i>Juncus trifidus</i>		125
raigras	<i>Lolium perenne</i>		53
ramslauk	<i>Allium ursinum</i>	rams	113
raud jonsokblom	<i>Silene dioica</i>	raudesoleie, raudsotgras, skinasoleie	185
raudalge utan norsk namn	<i>Bangia</i>	Bangia sp etter M.N.Blytt ferskvassalge, manglar norsk namn	509
raudflangre	<i>Epipactis atrorubens</i>		320
raudkløver	<i>Trifolium pratense</i>	raudekoll, søtesku, kløver	262

Tabell 1 (framhald).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitskaplege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen- herbariet
raudknapp	<i>Knautia arvensis</i>		59
raudsvingel, vanleg	<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>		47
raudtvitann	<i>Lamium purpureum</i>		221
reinfann	<i>Tanacetum vulgare</i>	reinfann, reinfar	290
reinlav, lys	<i>Cladonia arbuscula</i>		478
revebjølle	<i>Digitalis purpurea</i>	fingregull, røvebjølle, røveleike	238
rimnavlelav	<i>Umbilicaria proboscidea</i>		470
rogn	<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>	rogn	189
rome	<i>Narthecium ossifragum</i>	vall-saks	114
rosenlav	<i>Leucadophila ericetorum</i>		501
rosenrot	<i>Rhodiola rosea</i>	søstergras	375
rosettkarse	<i>Cardamine hirsuta</i>		245/246
rosettmjøllav	<i>Crocynia lanuginosa</i>		505/506
rottehalomose	<i>Isothecium alopecuroides</i>		406
rugfaks	<i>Bromus secalinus</i>		52b
rukkevier	<i>Salix reticulata</i>		362
rundsoldogg	<i>Drosera rotundifolia</i>	ringormegras	111
rustsivaks	<i>Blysmopsis rufa</i>		12
nyllik	<i>Achillea millefolium</i>		307
nyllsiv	<i>Juncus articulatus</i>		122
rypebær	<i>Arctous alpinus</i>		161
røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>	lyng, hestelyng, brønnelyng	149
sagtvebladmose	<i>Scapania umbrosa</i>		451
salatsvæve (gruppa)	<i>Hieracium</i> sect. <i>Prenanthoidea</i>		277
saltsiv	<i>Juncus gerardii</i>		126
sanikkel	<i>Sanicula europaea</i>		94
selje, vanleg	<i>Salix caprea</i> subsp. <i>caprea</i>		371
setergråurt	<i>Omalotheca norvegica</i>		294
sisselrot	<i>Polypodium vulgare</i>	søterot	386
sivblom	<i>Scheuchzeria palustris</i>		137
skarmarikåpe	<i>Alchemilla wicheruae</i>	mari-kaape, kaapegas,	68
skjermstvæve	<i>Hieracium umbellatum</i>		278/279
skjoldberar	<i>Scutellaria galericulata</i>		228
skjørbuksurt	<i>Cochlearia officinalis</i>		241
skjørlok	<i>Cystopteris fragilis</i>		391
skjørpil	<i>Salix euxina</i>	piil	359
skogburkne	<i>Athyrium filix-femina</i>		389
skogfagermose	<i>Plagiomnium affine</i>		443
skogfiol	<i>Viola riviniana</i>		85b
skoggråurt	<i>Omalotheca sylvatica</i>		293
skogsnelle	<i>Equisetum sylvaticum</i>	kjerringrokk	379
skogstjerne	<i>Trientalis europaea</i>		140
skogstjerneblom	<i>Stellaria nemorum</i>		173
skogstorkenebb	<i>Geranium sylvaticum</i>	brunesoleie, blaasoleie	251
skogstorr	<i>Carex sylvatica</i>		343
skogsvinerot	<i>Stachys sylvatica</i>	saude-brennenot	225
skogsvingel	<i>Festuca altissima</i>		56/275
skogsvæve (gruppa)	<i>Hieracium</i> sect. <i>Hieracium</i>	svæve	274
skogvikke	<i>Vicia sylvatica</i>		257
skrubbenever	<i>Lobaria scrobiculata</i>		489
skrubbe	<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	skrubbe	67
skvallerkål	<i>Aegopodium podagraria</i>		104

Tabell 1 (framhald).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitenskaplege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen- herbariet
slirestorr	<i>Carex vaginata</i>	(Nordhagen 1976)	346
sløkje	<i>Angelica sylvestris</i>		98
slåttestorr	<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>		332/332b/332c/333/335
smalkjempe	<i>Plantago lanceolata</i>		65
smalsoldogg	<i>Drosera anglica</i>		112
smalt ålegras	<i>Zostera angustifolia</i>	marehalm	1
smaragdgrøftemose	<i>Dicranella heteromalla</i>		428
smyle, vanleg	<i>Avenella flexuosa</i> subsp. <i>flexuosa</i>	engja-hævre	29
småbergknapp	<i>Sedum annuum</i>		180
småblærerot	<i>Utricularia minor</i>		7
småborre	<i>Arctium minus</i>		283
småengkall	<i>Rhinanthus minor</i>	pengegras,	231
småmarimjelle	<i>Melampyrum sylvaticum</i>		234
smånesle	<i>Urtica urens</i>		352
småsmelle	<i>Atocion rupestre</i>		171
småsyre	<i>Rumex acetosella</i>	suregras	135
småtranebær	<i>Oxycoccus microcarpus</i>		148
småtvblad	<i>Listera cordata</i>		317
snauveronika, vanleg	<i>Veronica serpyllifolia</i>		3
solblom	<i>Arnica montana</i>	hestesoleie, stoksvæve, snusblad	304
soleihov	<i>Caltha palustris</i>	hovsoleie, gulesoleie, engjasoleie, todesoleie	218
sprikjevasshår ?	<i>Callitriche</i> cf. <i>cophocarpa</i>	(Kunne være, skriv Nordhagen 1976)	321
stankstorkenebb	<i>Geranium robertianum</i>		252
steinnype	<i>Rosa canina</i>	klungr, frukta= jupe, hævre-jupe	194
stemorsblom, vanleg	<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>tricolor</i>	blaasoleie	86
stivkulemose	<i>Bartramia ithyphylla</i>		415/418
stivstorr	<i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>rigida</i>		331
stjernesildre	<i>Micranthes stellaris</i>		167
stjernestorr	<i>Carex echinata</i>		330
storbjørnemose	<i>Polytrichum commune</i>		399
storblåfjør	<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>		254
storfrytle	<i>Luzula sylvatica</i>	frytle, frylsje	131
storklokke	<i>Campanula latifolia</i> subsp. <i>latifolia</i>		82
storiundmose	<i>Brachythecium rutabulum</i>		407
stormarimjelle	<i>Melampyrum pratense</i>		233
stornesle	<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	brenne-nøt,	353
stortaggmose	<i>Atrichum undulatum</i>		440/441
stortvblad	<i>Listera ovata</i>		318
stovrenge	<i>Nephroma arcticum</i>		460
strandarve	<i>Honckenya peploides</i>		177
strandkjeks	<i>Ligusticum scoticum</i>		96
strandkjempe, vanleg	<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>maritima</i>		66
strandkryp	<i>Glaux maritima</i>		89
strandrug	<i>Leymus arenarius</i>	ruggas	54
strandrøyr	<i>Phalaroides arundinacea</i>	røir, røirgras	20
strandsmelle	<i>Silene uniflora</i>	smellegras	170
strandstjerne	<i>Tripolium pannonicum</i> subsp. <i>tripolium</i>		302
strandvindil	<i>Calystegia sepium</i>		80
stri kråkefot, vanleg	<i>Lycopodium annotinum</i>		382
stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>		446
sumphaukeskjegg	<i>Crepis paludosa</i>		276
sumpsivaks	<i>Elocharis palustris</i>		15
svartburkne	<i>Asplenium trichomanes</i>		393

Tabell 1 (framhald).

Norske plantenamn etter kjeldene ovafor i alfabetisk liste	Moderne vitskaplege plantenamn	Lokale plantenamn i Aasen-herbariet og kommentarar	«Løbenummer» i Aasen- herbariet
svartor	<i>Alnus glutinosa</i>	aare, svart-aare, oldenaare, øre, yre	350
svarttopp	<i>Bartsia alpina</i>		230
svartvier vanleg	<i>Salix myrsinifolia</i> subsp. <i>myrsinifolia</i>		368/369
svarvier-x-grønvier	<i>Salix myrsinifolia</i> x <i>phylicifolia</i>		367
sveltstorr	<i>Carex pauciflora</i>		325
sverdliilje	<i>Iris pseudacorus</i>	sverdliilje	11
svinemelde	<i>Atriplex patula</i>		91
syllav	<i>Cladonia gracilis</i>		476/493
særbustorr	<i>Carex dioica</i>		323
sølvbunke	<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	ellje	28
sølvmore	<i>Potentilla argentea</i>		201
sølvvier, vanleg	<i>Salix glauca</i> subsp. <i>glauca</i>		363/364/365/366
tannrot	<i>Cardamine bulbifera</i>		242
teppekjeldemose, vanleg	<i>Philonotis fontana</i>		419
tepperot	<i>Potentilla erecta</i>	munnskaaldrot,	202
tettegras, vanleg	<i>Pinguicula vulgaris</i>	mjeltekors, tettegras	6
timotei, vanleg	<i>Phleum pratense</i>	thimoti-gras	21
tiriltunge	<i>Lotus corniculatus</i>	tiriltunge	263
tjørnaks	<i>Potamogeton natans</i>		71
torvull	<i>Eriophorum vaginatum</i>		17
trefingerurt	<i>Sibbaldia procumbens</i>		110
trollbær	<i>Actaea spicata</i>		207
trollurt	<i>Circaea alpina</i>		8
trådsiv	<i>Juncus filiformis</i>		120
trådstorr	<i>Carex lasiocarpa</i>		348
tunarve	<i>Sagina procumbens</i>		72
tungras	<i>Polygonum aviculare</i>		156
tunrapp	<i>Poa annua</i>		43
turt	<i>Cicerbita alpina</i>	trøft, bjønna-trøft,	267/268
tusenblad	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>		354
teskjeggveronika	<i>Veronica chamaedrys</i>		5
tytebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	tyte, tyttebær	147
tågebær	<i>Rubus saxatilis</i>	taage-bær	197
ugrasløvetann (gruppa)	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	fivel, kappilau, kappelaup	269
ugrastvaremore	<i>Marchantia polymorpha</i>		laust ark etter 451
ugrasvegmore	<i>Ceratodon purpureus</i>		427/429/437
vassarve	<i>Stellaria media</i>	vass-arv	106
vasspepar	<i>Persicaria hydropiper</i>	pepargras	154
vegkrukkemose	<i>Pogonatum urnigerum</i>		401
vegnikke	<i>Pohlia nutans</i>		432
vegtistel	<i>Cirsium vulgare</i>		285
villapal	<i>Malus sylvestris</i>	apall, suur-apall, suræpletre	191
vill-lin	<i>Linum catharticum</i>		109
vindelslirekne	<i>Fallopia convolvus</i>		157
vinmarikåpe	<i>Alchemilla filicaulis</i> subsp. <i>vestita</i>		69
vivendel	<i>Lonicera periclymenum</i>	ringved, vedbendel	88
vårkål	<i>Ficaria verna</i>		213
vårmoseslekta	<i>Pellia</i> sp.	Størmer: pellia	449
vårskrinneblom	<i>Arabidopsis thaliana</i>		248
østersurt, vanleg	<i>Mertensia maritima</i>		75
øyrevier	<i>Salix aurita</i>	vije,	370
åkerdylle	<i>Sonchus arvensis</i>		266

Tabell 2. Ivar Aasens herbarium nummerert etter «løbenummeret». *Ivar Aasen's herbarium indexed by Aasen's original sequence number.*

1 smalt ålegras <i>Zostera angustifolia</i>	61 myrmaure <i>Galium palustre</i>	115 liljekonvall <i>Convallaria majalis</i>
2 fjellveronika, vanleg <i>Veronica alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	62 kvitmaure <i>Galium boreale</i>	116 kranskonvall <i>Polygonatum verticillatum</i>
3 snauveronika, vanleg <i>Veronica serpyllifolia</i>	63 klengjemaure <i>Galium aparine</i>	117 maiblom <i>Maianthemum bifolium</i>
4, 10 lækjeveronika <i>Veronica officinalis</i>	64 groblad <i>Plantago major</i>	118 knappsv <i>Juncus conglomeratus</i>
5 tveskjeggveronika <i>Veronica chamaedrys</i>	65 smalkjempe <i>Plantago lanceolata</i>	119 lyssiv <i>Juncus effusus</i>
6 tettegras, vanleg <i>Pinguicula vulgaris</i>	66 strandkjempe, vanleg <i>Plantago maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	120 trådsiv <i>Juncus filiformis</i>
7 småblærerot <i>Utricularia minor</i>	67 skrubbær <i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	121 heisiv <i>Juncus squarrosus</i>
8 trollurt <i>Circaea alpina</i>	68 skarmarikåpe <i>Alchemilla wichurae</i>	122 ryllsiv <i>Juncus articulatus</i>
9 gulaks <i>Anthoxanthum odoratum</i>	69 vinmarikåpe <i>Alchemilla filicaulis</i> subsp. <i>vestita</i>	123, 124 krypsiv, vanleg <i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>
10, 4 lækjeveronika <i>Veronica officinalis</i>	70 fjellmarikåpe <i>Alchemilla alpina</i>	125 rabbesiv <i>Juncus trifidus</i>
11 sverdlilje <i>Iris pseudacorus</i>	71 tjørnaks <i>Potamogeton natans</i>	126 saltsiv <i>Juncus gerardii</i>
12 rustsvaks <i>Bllysmopsis rufa</i>	72 tunarve <i>Sagina procumbens</i>	127 paddesiv <i>Juncus bufonius</i>
13 kvitmyrak <i>Rhynchospora alba</i>	73 dikeminneblom <i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i>	128 aksfrytle <i>Luzula spicata</i>
14 brunmyrak <i>Rhynchospora fusca</i>	75 østersurt, vanleg <i>Mertensia maritima</i>	129 engfrytle <i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>
15 sumpsivaks <i>Elocharis palustris</i>	76 kusymre <i>Primula vulgaris</i>	130 hårfrytle <i>Luzula pilosa</i>
16 bjørneskjegg <i>Trichophorum cespitosum</i>	77 bukkeblad <i>Menyanthes trifoliata</i>	131 storfrytle <i>Luzula sylvatica</i>
17 torvull, <i>Eriophorum vaginatum</i>	78 guldusk <i>Lysmachia thyrsoiflora</i>	132 høymole, vanleg <i>Rumex longifolius</i>
18 duskull, vanleg <i>Eriophorum angustifolium</i>	79 greplyng <i>Kalmia procumbens</i>	133 byhøymole <i>Rumex obtusifolius</i>
19 finnskjegg <i>Nardus stricta</i>	80 strandvindel <i>Calystegia sepium</i>	134 engsyre <i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>
20 strandroyr <i>Phalaroides arundinacea</i>	81 blåklokke <i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>rotundifolia</i>	135 småsyre <i>Rumex acetosella</i>
21 timotei, vanleg <i>Phleum pratense</i>	82 storklokke <i>Campanula latifolia</i> subsp. <i>latifolia</i>	136 bjørnebrodd <i>Tofieldia pusilla</i>
22 fjelltimotei <i>Phleum alpinum</i>	83 botnegras <i>Lobelia dortmanna</i>	137 sivblom <i>Scheuchzeria palustris</i>
23 knereverumpe <i>Alopecurus geniculatus</i>	84 myrflol <i>Viola palustris</i>	138 fjørsaulauk <i>Triglochin palustris</i>
24 myskgras <i>Milium effusum</i>	85 engflol? <i>Viola canina</i> ?	139 fjørsaulauk <i>Triglochin maritima</i>
25 engkvein <i>Agrostis capillaris</i>	85b skogflol <i>Viola riviniana</i>	140 skogstjerne <i>Trientalis europaea</i>
26, 27 bergørkvein <i>Calamagrostis epigejos</i>	86 stemorsblom, vanleg <i>Viola tricolor</i> subsp. <i>tricolor</i>	141 geitrams <i>Chamerion angustifolium</i>
28 sølvbunke <i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	87 kongslis, mørk <i>Verbascum nigrum</i>	142 kramtmjølke <i>Epilobium montanum</i>
29 smyle, vanleg <i>Avenella flexuosa</i> subsp. <i>flexuosa</i>	88 vivendel <i>Lonicera periclymenum</i>	143 myrmjølke <i>Epilobium palustre</i>
30 fjellsmyle <i>Avenella flexuosa</i> var. <i>montana</i>	89 strandkryp <i>Glaux maritima</i>	144 kvitmjølke <i>Epilobium lactiflorum</i>
31 hestehavre <i>Arrhenatherum elatius</i>	90 meldestokk <i>Chenopodium album</i>	145 blåbær <i>Vaccinium myrtillus</i>
32 englodnegras <i>Holcus lanatus</i>	91 svinemelde <i>Atriplex patula</i>	146 blokkebær (skintrytle) <i>Vaccinium uliginosum</i>
33, 34 krattdlodnegras <i>Holcus mollis</i>	92 alm <i>Ulmus glabra</i>	147 tytebær <i>Vaccinium vitis-idaea</i>
35 hengjeaks <i>Melica nutans</i>	93 bakkesøte, vanleg <i>Gentianella campestris</i> subsp. <i>campestris</i>	148 småtranebær <i>Oxycoccus microcarpus</i>
36 blåtopp <i>Molinia caerulea</i>	94 sanikkel <i>Sanicula europaea</i>	149 røsslyng <i>Calluna vulgaris</i>
37 mannasøtgras <i>Glyceria fluitans</i>	95 jordnøtt <i>Conopodium majus</i>	150 klokkeling <i>Erica tetralix</i>
38 markrapp <i>Poa trivialis</i>	96 strandkjeks <i>Ligusticum scoticum</i>	151 blålyng <i>Phyllodoce caerulea</i>
39 engrapp, vanleg <i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	97 kvann <i>Angelica archangelica</i>	152 purpurlyng <i>Erica cinerea</i>
40 lundrapp <i>Poa nemoralis</i>	98 sløkje <i>Angelica sylvestris</i>	153 hønsegras, vanleg <i>Persicaria maculosa</i> subsp. <i>maculosa</i>
41, 42 blårapp <i>Poa glauca</i>	99 kjørvel, spansk <i>Myrrhis odorata</i>	154 vasspepar <i>Persicaria hydropiper</i>
43 tunrapp <i>Poa annua</i>	100 hundekjeks <i>Anthriscus sylvestris</i>	155 harerug <i>Bistorta vivipara</i>
44 knegras <i>Danthonia decumbens</i>	101 karve <i>Carum carvi</i>	156 tungtras <i>Polygonum aviculare</i>
45 hundegras <i>Dactylis glomerata</i>	102, 103 gjeldkarve <i>Pimpinella saxifraga</i>	157 vindelslirekne <i>Fallopia convolvulus</i>
46 geitsvingel <i>Festuca vivipara</i>	104 skvallerkål <i>Aegopodium podagraria</i>	158 firblad <i>Paris quadrifolia</i>
47 raudsvingel, vanleg <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	105 krossved <i>Viburnum opulus</i>	159 fjellsyre <i>Oxyria digyna</i>
48, 49 engsvingel <i>Schedonorus pratensis</i>	106 vassarve <i>Stellaria media</i>	160 kvitlyng <i>Andromeda polifolia</i>
50, 51, 52 lodnefaks <i>Bromus hordeaceus</i>	108 fjørrekoll, vanleg <i>Armeria maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	161 rypebær <i>Arctous alpinus</i>
52b rugfaks <i>Bromus secalinus</i>	109 vill-lin <i>Linum catharticum</i>	162 mjølbeær <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
53 raigras <i>Lolium perenne</i>	110 trefingerurt <i>Sibbaldia procumbens</i>	163 perlevintergrøn <i>Pyrola minor</i>
54 strandrug <i>Leymus arenarius</i>	111 rundsoldogg <i>Drosera rotundifolia</i>	164 nikkevintergrøn <i>Orthilia secunda</i>
55 kveke <i>Elytrigia repens</i>	112 småsoldogg <i>Drosera anglica</i>	165 olavsstake <i>Moneses uniflora</i>
56, 275 skogsvingel <i>Festuca altissima</i>	113 ramslauk <i>Allium ursinum</i>	166 bergfrue <i>Saxifraga cotyledon</i>
57 kjeldeurt <i>Montia fontana</i>	114 rome <i>Narthecium ossifragum</i>	167 stjernesildre <i>Micranthes stellaris</i>
58 blåknapp <i>Succisa pratensis</i>		168 gulsildre <i>Saxifraga aizoides</i>
59 raudknapp <i>Knautia arvensis</i>		169 engsmelle <i>Silene vulgaris</i>
60 myske <i>Galium odoratum</i>		170 strandsmelle <i>Silene uniflora</i>
		171 småsmelle <i>Atocion rupestre</i>

Tabell 2 (framhald).

172 fjellsmelle <i>Silene acaulis</i>	233 stormarimjelle <i>Melampyrum pratense</i>	289 kvitbladtistel <i>Cirsium heterophyllum</i>
173 skogstjerneblom <i>Stellaria nemorum</i>	234 småmarimjelle <i>Melampyrum sylvaticum</i>	290 reinfann <i>Tanacetum vulgare</i>
174 grasstjerneblom <i>Stellaria graminea</i>	235 myrklegg, vanleg <i>Pedicularis palustris</i>	291 burot <i>Artemisia vulgaris</i>
175 bekkestjerneblom <i>Stellaria alsine</i>	subsp. <i>palustris</i>	292 kattedot <i>Antennaria dioica</i>
176 brearve <i>Cerastium cerastoides</i>	236 kystmyrklegg <i>Pedicularis sylvatica</i>	293 skoggråurt <i>Omalotheca sylvatica</i>
177 strandarve <i>Honckenya peploides</i>	237 brunrot <i>Scrophularia nodosa</i>	294 setergråurt <i>Omalotheca norvegica</i>
178 maurarve <i>Moehringia trinervia</i>	238 revebjølle <i>Digitalis purpurea</i>	295 dverggråurt <i>Omalotheca supina</i>
179 bitterbergknapp <i>Sedum acre</i>	239 linnea <i>Linnaea borealis</i>	296 bakkestjerne <i>Erigeron acer</i>
180 småbergknapp <i>Sedum annuum</i>	240 gjetartaske <i>Capsella bursa-pastoris</i>	297 fjellbakkestjerne <i>Erigeron borealis</i>
181 kystbergknapp <i>Sedum anglicum</i>	240b pengeurt <i>Thlaspi arvense</i>	298 hestehov <i>Tussilago farfara</i>
182 gauksyre <i>Oxalis acetosella</i>	241 skjørbuksurt <i>Cochlearia officinalis</i>	300 bergsvineblom <i>Senecio sylvaticus</i>
183 klinte <i>Agrostemma githago</i>	242 tanrot <i>Cardamine bulbifera</i>	301 dikesvineblom <i>Senecio aquaticus</i>
184 hanekam <i>Lychnis flos-cuculi</i>	243 høg fjellskarse <i>Cardamine bellidifolia</i>	302 strandstjerne <i>Tripolium</i>
185 raud jonsokblom <i>Silene dioica</i>	244 engkarse <i>Cardamine pratensis</i>	pannonicum subsp. <i>tripolium</i>
186 arve, vanleg <i>Cerastium fontanum</i> subsp.	245, 246 rosettkarse <i>Cardamine hirsuta</i>	303 gullris <i>Solidago virgaurea</i>
<i>vulgare</i>	247 bergskrinneblom <i>Arabis hirsuta</i>	304 solblom <i>Arnica montana</i>
187 linbendel <i>Spergula arvensis</i>	248 vårskrinneblom <i>Arabidopsis thaliana</i>	305 gullkrage <i>Glebionis segetum</i>
188 hegg <i>Prunus padus</i>	250 kvitsennep <i>Sinapis alba</i>	306 prestekrage <i>Leucanthemum vulgare</i>
189 rogn <i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>	251 skogstorkenebb <i>Geranium sylvaticum</i>	307 ryllik <i>Achillea millefolium</i>
190 hagtorn <i>Crataegus monogyna</i> subsp.	252 stankstorkenebb <i>Geranium robertianum</i>	308 kornblom <i>Centaurea cyanus</i>
<i>nordica</i>	253 jordrøyk <i>Fumaria officinalis</i>	309 nattfiol <i>Platanthera bifolia</i>
191 villapal <i>Malus sylvestris</i>	254 blåfjør, vanleg <i>Polygala vulgaris</i> subsp.	310 engmarihand, vanleg <i>Dactylorhiza</i>
192 mjødurt <i>Filipendula ulmaria</i>	<i>vulgaris</i>	<i>incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>
193 bustnype <i>Rosa mollis</i>	255 knollerte knapp <i>Lathyrus linifolius</i>	311 flekkmarihand <i>Dactylorhiza maculata</i>
194 steinnype <i>Rosa canina</i>	256 gulskolm <i>Lathyrus pratensis</i>	312 brudespore, vanleg <i>Gymnadenia</i>
195 bringebær <i>Rubus idaeus</i>	257 skogvikke <i>Vicia sylvatica</i>	<i>conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>
196 blåbringebær <i>Rubus caesius</i>	258 fuglevikke <i>Vicia cracca</i>	313 grankurle <i>Coeloglossum viride</i>
197 tågebær <i>Rubus saxatilis</i>	259 førvikke <i>Vicia sativa sativa</i>	314 kvitkurle <i>Pseudorchis albidia</i>
198 molte <i>Rubus chamaemorus</i>	260 gjerdevikke <i>Vicia sepium</i>	315 knerot <i>Goodyera repens</i>
199 markjordbær <i>Fragaria vesca</i>	261 kvitkløver <i>Trifolium repens</i>	316 korallrot <i>Corallorhiza trifida</i>
200 gåsemure <i>Potentilla anserina</i>	262 raudkløver <i>Trifolium pratense</i>	317 småtveblad <i>Listera cordata</i>
201 sølvmure <i>Potentilla argentea</i>	263 tirlitunge <i>Lotus corniculatus</i>	318 stortveblad <i>Listera ovata</i>
202 tepperot <i>Potentilla erecta</i>	264 firkantperikum <i>Hypericum maculatum</i>	319 myggblom <i>Hammarbya paludosa</i>
203 kratthumleblom <i>Geum urbanum</i>	265 fagerperikum <i>Hypericum pulchrum</i>	320 raudflangre <i>Epipactis atrorubens</i>
204, 205 enghumleblom <i>Geum rivale</i>	266 åkerdylle <i>Sonchus arvensis</i>	321 sprikjevasshår ? <i>Callitriche</i> cf. <i>cophocarpa</i>
206 myrhatt <i>Comarum palustre</i>	267, 268 turt <i>Cicerbita alpina</i>	322 flotgras-småpiggnopp-hybrid
207 trollbær <i>Actaea spicata</i>	269 ugrasløvetann (gruppa) <i>Taraxacum</i>	<i>Sparganium angustifolium</i> x <i>minimum</i>
208 kvit nøkkerose <i>Nymphaea alba</i>	sect. <i>Ruderalia</i>	323 særbustorr <i>Carex dioica</i>
209 kvitsymre <i>Anemone nemorosa</i>	270, 271 folblom, vanleg <i>Scorzoneroides</i>	324 loppetorr <i>Carex pulicaris</i>
210 fjellfrøstjerne <i>Thalictrum alpinum</i>	<i>autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	325 sveltestorr <i>Carex pauciflora</i>
211 gul frøstjerne <i>Thalictrum flavum</i>	272 hårsvæve <i>Hieracium pilosella</i>	326 bogestorr <i>Carex maritima</i>
212 grøttesoleie <i>Ranunculus flammula</i>	273 grannsvæve <i>Hieracium auriculinum</i>	327 piggstorr <i>Carex muricata</i>
213 vårkål <i>Ficaria verna</i>	274 skogsvæve (gruppa) <i>Hieracium</i> sect.	328 harestorr <i>Carex leporina</i>
213b nyresoleie <i>Ranunculus auricomus</i>	<i>Hieracium</i>	329 gråstorr <i>Carex canescens</i>
214 kvitsoleie <i>Ranunculus platanifolius</i>	275, 56 skogsvingel <i>Festuca altissima</i>	330 stjernestorr <i>Carex echinata</i>
215 isssoleie <i>Ranunculus glacialis</i>	276 sumphaukeskjegg <i>Crepis paludosa</i>	331 stivstorr <i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>rigida</i>
216 krypsoleie <i>Ranunculus repens</i>	277 salatsvæve (gruppa) <i>Hieracium</i>	332, 332b, 332c, 333, 335 slåtestorr
217 engsoleie <i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i>	sect. <i>Prenanthis</i>	<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>
218 soleihov <i>Caltha palustris</i>	278, 279 skjermsvæve <i>Hieracium umbellatum</i>	334 fjørstorr <i>Carex salina</i>
219 jonsokkoll <i>Ajuga pyramidalis</i>	278b bladsvæve (gruppa) <i>Hieracium</i> sect.	335, 332, 332b, 332c, 333 slåtestorr
221 raudvitann <i>Lamium purpureum</i>	<i>Foliosa</i>	<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>
222, 223 kvassdå <i>Galeopsis tetrahit</i>	279, 280 fjellsvæve (gruppa) <i>Hieracium</i> sect.	336 havstorr <i>Carex paleacea</i>
224 guldå <i>Galeopsis speciosa</i>	<i>Alpina</i>	337 bråtestorr <i>Carex pilulifera</i>
225 skogsvinerot <i>Stachys sylvatica</i>	281 kystgråsyre <i>Hypochaeris radicata</i>	338 bleikstorr <i>Carex pallescens</i>
227 kransmynte <i>Clinopodium vulgare</i>	282 harematt <i>Lapsana communis</i>	339, 340 gulstorr <i>Carex flava</i>
228 skjoldberar <i>Scutellaria galericulata</i>	283 småborre <i>Arctium minus</i>	341 engstorr <i>Carex hostiana</i>
229 blåkoll <i>Prunella vulgaris</i>	284 lauvtistel <i>Saussurea alpina</i>	342 heistorr <i>Carex binervis</i>
230 svarttopp <i>Bartsia alpina</i>	285 vegtistel <i>Cirsium vulgare</i>	343 skogstorr <i>Carex sylvatica</i>
231 småengkall <i>Rhinanthus minor</i>	286 krusetistel <i>Carduus crispus</i> subsp.	344 hårstorr, vanleg <i>Carex capillaris capillaris</i>
232 kjertelaugnetrøst <i>Euphrasia stricta</i>	<i>multiflorus</i>	345 dystorr <i>Carex limosa</i>
subsp. <i>stricta</i>	287 myrtistel <i>Cirsium palustre</i>	346 slirestorr <i>Carex vaginata</i>

Tabell 2 (framhald).

347 kornstorr <i>Carex panicea</i>	405 furumose <i>Pleurozium schreberi</i>	- (laust ark) ugrastvaremore <i>Marchantia polymorpha</i>
348 trådstorr <i>Carex lasiocarpa</i>	406 rottehalenose <i>Isoetecium alopecuroides</i>	452 grovstry <i>Usnea barbata</i>
349 flaskestorr <i>Carex rostrata</i>	406b musehalenose <i>Isoetecium myosuroides</i>	453 furuskjegg (lav) <i>Bryoria fremontii</i>
350 svartor <i>Alnus glutinosa</i>	407 storlundmose <i>Brachythecium rutabulum</i>	454 grovstry <i>Usnea barbata</i>
351 gråor <i>Alnus incana</i>	408 leirklo <i>Drepanocladus aduncus</i>	455 barkragg <i>Ramalina farinacea</i>
352 smånesle <i>Urtica urens</i>	409 heigråmose <i>Racomitrium lanuginosum</i>	456 gulskinn <i>Flavocetraria nivalis</i>
353 stormesle <i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	410, 412a berggråmose <i>Racomitrium heterostichum</i>	457 islandslav <i>Cetraria islandica</i>
354 tuseblad <i>Myriophyllum alterniflorum</i>	411, 412b gullhette/snutegullhette <i>Ulota drummondii</i> (?)	458 lungenever <i>Lobaria pulmonaria</i>
355 bjørk, vanleg <i>Betula pubescens</i>	412a, 410 berggråmose <i>Racomitrium heterostichum</i>	459 bikkjenever <i>Peltigera canina</i>
355b hengjebjørk, vanleg <i>Betula pendula</i> subsp. <i>pendula</i>	412b, 411 gullhette/snutegullhette <i>Ulota drummondii</i> (?)	460 storvrenge <i>Nephroma arcticum</i>
356 dvergbjørk <i>Betula nana</i>	413, 414 knippegråmose <i>Racomitrium fasciculare</i>	462 kystnever <i>Lobaria virens</i>
357 hassel <i>Corylus avellana</i>	413a buttgråmose <i>Racomitrium aciculare</i>	463, 491 papirlav, vanleg <i>Platismatia glauca</i>
358 furu, vanleg <i>Pinus sylvestris</i>	415, 418 stivkulemose <i>Bartramia ithyphylla</i>	464 kruslav, vanleg <i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>
359 skjørpil <i>Salix euxina</i>	416 bergsigd <i>Dicranum fuscescens</i>	465, 466, 467, 496 grå fargelav <i>Parmelia saxatilis</i>
360 bleikvier <i>Salix hastata</i>	417 blanksigd (mose) <i>Dicranum majus</i>	468 kvistlav, vanleg <i>Hypogymnia physodes</i>
361 musøyre <i>Salix herbacea</i>	418, 415 stivkulemose <i>Bartramia ithyphylla</i>	469 elghornslav <i>Pseudevernia furfuracea</i>
362 rukkevier <i>Salix reticulata</i>	419 teppekjeldemose, vanleg <i>Philonotis fontana</i>	470 rimnavlelav <i>Umbilicaria proboscidea</i>
363, 364, 365, 366 sølvvier, vanleg <i>Salix glauca</i> subsp. <i>glauca</i>	420 bergskortemose <i>Cynodontium polycarpom</i>	471 glatt navlelav <i>Umbilicaria polyphylla</i>
367 svarvier x grønvier <i>Salix myrsinifolia x phyllicifolia</i>	421 puteplanmose <i>Distichium capillaceum</i>	472 kystpute <i>Cladonia subcervicornis</i>
368, 369 svartvier vanleg <i>Salix myrsinifolia</i> subsp. <i>myrsinifolia</i>	422, 423, 424 skortemose (krusskortemose?) <i>Cynodontium polycarpum</i>	473 kystinglav, vanleg <i>Xanthoria parietina</i>
370 øyrevier <i>Salix aurita</i>	425 fjordblomstermose <i>Schistidium maritimum</i> subsp. <i>piliferum</i>	474 pulverbrunbeger <i>Cladonia chlorophaea</i>
371 selje, vanleg <i>Salix caprea</i> subsp. <i>caprea</i>	426 kulesepter (mose)? <i>Mannia pilosa</i> ?	475 grynørbeger <i>Cladonia coccifera</i>
372 krekling <i>Empetrum nigrum</i>	427, 429, 437 ugrasvegmore <i>Ceratodon purpureus</i>	476, 493 syllav <i>Cladonia gracilis</i>
373 pors <i>Myrica gale</i>	428 smaragdgrøftemose <i>Dicranella heteromalla</i>	477 pigglav <i>Cladonia uncialis</i>
374 osp <i>Populus tremula</i>	429, 427, 437 ugrasvegmore <i>Ceratodon purpureus</i>	478 reinlav, lys <i>Cladonia arbuscula</i>
375 rosenrot <i>Rhodiola rosea</i>	430, 435 blankmøkkmose <i>Splachnum sphaericum</i>	479 brun korallav <i>Sphaerophorus globosus</i>
376 einer <i>Juniperus communis</i>	431 pestbråtemose <i>Funaria hygrometrica</i>	480 blomsterlav <i>Cladonia bellidiflora</i>
377 barlind <i>Taxus baccata</i>	432 vegnikke <i>Pohlia nutans</i>	481 gaffellav <i>Cladonia furcata</i>
379 skogsnelle <i>Equisetum sylvaticum</i>	433 bekkevragmose <i>Bryum pseudotriquetrum</i>	482, 483 lodnesalltav <i>Stereocaulon tomentosum</i>
380 elvesnelle <i>Equisetum fluviatile</i>	434 kysttormemose <i>Mnium hornum</i>	484, 486 kystkorallav <i>Buondoporon melanocarpum</i>
381 mjuk kråkefot <i>Lycopodium clavatum</i> subsp. <i>clavatum</i>	435, 430 blankmøkkmose <i>Splachnum sphaericum</i>	485 rabbelav, vanleg <i>Brodoa intestiniformis</i>
382 stri kråkefot, vanleg <i>Lycopodium annotinum</i> subsp. <i>annotinum</i>	436 firtannmose <i>Tetraphis pellucida</i>	487 nordmørslav <i>Comlicularia normoerica</i>
383 lusegras <i>Huperzia selago</i>	437, 429, 427 ugrasvegmore <i>Ceratodon purpureus</i>	488 piggskjegg <i>Bryoria furcellata</i>
384 fjelljamne <i>Diphasiastrum alpinum</i>	438 kjølelvemose <i>Fontinalis antipyretica</i>	489 skrubbenever <i>Lobaria scrobiculata</i>
385 dvergjamne <i>Selaginella selaginoides</i>	439 pjusktjørnmose <i>Calliargon cordifolium</i>	490, 492 grynvreng <i>Nephroma parile</i>
386 sisselrot <i>Polypodium vulgare</i>	440, 441 stortaggmose <i>Trichum undulatum</i>	491, 463 papirlav, vanleg <i>Platismatia glauca</i>
387 lodnebrengne <i>Woodsia ilvensis</i>	442 krusfagermose <i>Plagiomnium undulatum</i>	492, 490 grynvreng <i>Nephroma parile</i>
388 ormetelg <i>Dryopteris filix-mas</i>	443 skogfagermose <i>Plagiomnium affine</i>	493, 476 syllav <i>Cladonia gracilis</i>
388b junkerbregne <i>Polystichum braunii</i>	444 bekkerundmose <i>Rhizomnium punctatum</i>	494 etasjebeger <i>Cladonia cervicornis</i>
389 skogburkne <i>Athyrium filix-femina</i>	445 dronningmose <i>Hookeria lucens</i>	495 groptagg <i>Cetraria aculeata</i>
390 hengjeveng <i>Phegopteris connectilis</i>	446 stripefoldmose <i>Diplophyllum albicans</i>	496, 465, 466, 467 grå fargelav <i>Parmelia saxatilis</i>
391 skjørlok <i>Cystopteris fragilis</i>	447 matteblæremose <i>Frullania tamarisci</i>	497 brun fargelav <i>Parmelia omphalodes</i>
392 fugletelg <i>Gymnocarpium dryopteris</i>	448 bakkefrynse <i>Ptilidium ciliare</i>	498 korkje (lav) <i>Ochroleucia inaequatula</i>
393 svartburkne <i>Asplenium trichomanes</i>	449 vårmoseslekta <i>Pellia</i> sp.	499 kviteblik, fargelav
394 olavsskjegg <i>Asplenium septentrionale</i>	450 mattehutmose <i>Marsupella emarginata</i>	500 fokklav, vanleg <i>Ophioparma ventosa</i>
395 bjørnekam <i>Blechnum spicant</i>	451 sagtvebladmose <i>Scapania umbrosa</i>	501 rosenlav <i>Immadophila ericetorum</i>
396 einstape <i>Pteridium aquilinum</i>		502 blodlav, vanleg <i>Mycoblastus sanguinarius</i>
397 hestespreng <i>Cryptogramma crista</i>		503, 504 kantlav(gruppa) <i>Lecanora subfusca</i>
398 furutorvmose <i>Sphagnum capillifolium</i>		505, 506 rosettmjøllav <i>Crocynia lanuginosa</i>
399 storbjørnemose <i>Polytrichum commune</i>		507 klippepulverlav <i>Chrysothrix chlorina</i>
400 fjellbinnemose <i>Polytrichastrum alpinum</i>		508 (alge, ferskvassalge) <i>Croolepus aurens</i>
401 vegkrukkemose <i>Pogonatum urnigerum</i>		509 raudalge (Bangia) <i>utan norsk namn</i>
402 fjøremose <i>Hennediella heimii</i>		
403 etasjemose <i>Hylocomium splendens</i>		
404 kystkransmose <i>Rhytidadelphus loreus</i>		

Tanntustmose *Tortula lanceola* og kalkbegermose *Microbryum davallianum* var. *commutatum* gjenfunnet på øyene i Oslofjorden

Torbjørn Høitomt og Kristian Hassel

Høitomt, T. & Hassel, K. 2013. Tanntustmose *Tortula lanceola* og kalkbegermose *Microbryum davallianum* var. *commutatum* gjenfunnet på øyene i Oslofjorden. *Blyttia* 71: 93-96.

Tortula lanceola and *Microbryum davallianum* var. *commutatum* rediscovered on the inner islands of the Oslofjord.

The rare and red-listed bryophytes *Tortula lanceola* and *Microbryum davallianum* var. *commutatum* were rediscovered at their previously known localities more than 100 years after their discovery. Additionally, *Microbryum davallianum* var. *conicum*, is reported for the first time in Norway based on an old herbarium specimen. We present the morphological variation of *Microbryum davallianum* s.l. in Norway, and briefly discuss the current status and factors affecting the survival of the populations of *T. lanceola* and *M. davallianum* var. *commutatum*.

Torbjørn Høitomt, Stiftelsen BioFokus, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo torbjorn@biofokus.no
Kristian Hassel, NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, NO-7491 Trondheim
kristian.hassel@vm.ntnu.no

Mosefunn fra en annen tid

Årene fra 1880 til 1920 kalles gjerne den bryologiske «gullalder» i Norge. Over store deler av landet ble det samlet inn svært mange mosekollekter i denne perioden. Oslo-området var et av områdene med sterkt fokus, og flere av kalkøyene i indre Oslofjord ble nøye undersøkt av flere bryologer. Allerede for 120 år siden, i mai 1892, fant E. Jørgensen kalkbegermose *Microbryum davallianum* var. *commutatum* (Limpr.) R. H. Zander på Rambergøya, noe som fremdeles er eneste kjente lokalitet for denne underarten i Norge (Artskart 2012). Jørgensen samlet også tanntustmose *Tortula lanceola* R. H. Zander på Rambergøya denne maidagen i 1892. Denne arten var også tidligere kjent fra Hovedøya, der den ble samlet en rekke ganger i perioden 1867-1911 (Artskart 2012). Sammen med et gammelt funn fra Leangbukta i Asker utgjør dette hele den kjente norske utbredelsen for tanntustmose, som ikke har vært påvist i Norge på 101 år.

Det faktum at det var henholdsvis 120 og 101 år siden kalkbegermose og tanntustmose sist var påvist i Norge, førte til at det ble satt i gang en vårlig jakt på disse to artene i mars 2012. Kunne de fortsatt vokse ute på øyene?

Systematikk og morfologi

Både tanntustmose og kalkbegermose var tidligere plassert i slekta *Pottia* under navnene *P. lanceolata* og *P. commutata* (Hagen 1928, Nyholm 1989). Denne slekta er i senere tid splittet opp, og de norske artene har havnet i slektene *Microbryum* og *Tortula* (Zander 1993). Tanntustmose er i dag plassert i slekta *Tortula*, tustmoser, mens kalkbegermose er plassert i slekta *Microbryum*, begermoser. Her inngår den i den bredt definerte arten piggbegermose *M. davallianum* som omfatter tre arter i den gamle slekta *Pottia*: *P. davalliana*, *P. commutata* og *P. conica* (se Nyholm 1989). Disse behandles av de fleste i dag som varieteter (Hill m.fl. 2006, Zander 1993). I Norge har to av varietetene lenge vært kjent, og Hagen (1928) nevner at det første funnet ble gjort i Aust Agder, Holt ved Nes jernverk, av «Frøken Rosenberg i 1854». Dette dreide seg om piggbegermose (var. *davallianum*), som senere har vist seg å være den vanligste av varietetene (herbariemateriale fra denne lokaliteten er ikke lokalisert). Kalkbegermose (var. *commutatum*) er som tidligere nevnt, i Norge kun kjent fra Rambergøya/Gressholmen i indre Oslofjord. Den tredje varietetten, (var. *conicum*) som tidligere ikke



Figur 1. Tanntustmose *Tortula lanceola*, her fotografert på Hovedøya i mai 2012. Foto: TH.
Tortula lanceola from the island Hovedøya, Oslo. May 2012.

har vært kjent fra Norge, men fra våre naboland (Nyholm 1989), ble oppdaget under revisjon av materiale av piggbegermose. Dette dreier seg om et funn fra Røds Ballastkai i Fredrikstad, Østfold, og var samlet av E. Ryan i 1892. Alle tre varietetene av *M. davallianum* er dermed påvist i Norge, kjente forekomster er vist i tabell 1.

Både tanntustmose og piggbegermosene *Microbryum* s.l. hører hjemme blant våre minste bladmoser og vokser på varm, lysåpen og noe erodert kalkrik jord. Begge artene er ettårige og sprer normalt sporene om våren for så å visne bort på forsommeren. Tanntustmose er om lag én centimeter høy, kapsel inkludert (figur 1). Bladene er slektstypisk brede med utløpende nerve. Den viktigste skillekarakteren mot forvekslingsarter i liknende habitat er de velutviklede lyse peristomtennene. De to mest nærliggende forvekslingsartene, åkertustmose *Tortula truncata* og engtustmose *T. modica*, mangler begge peristomtenner.

Piggbegermosene *M. davallianum* s.l. er, i likhet med tanntustmose, små og blir sjelden over 5 mm høye, kapsel inkludert (figur 2). Bladformen er lik den hos artene i slekta *Tortula*, men bladene er i likhet med resten av planten veldig små. Den beskjedne størrelsen kombinert med en svært kort, nesten manglende spiss på kapsellokket er gode feltkarakterer. Å skille mellom de ulike varietetene kan være vanskelig, og Ros m.fl. (1996) mener med utgangspunkt i sørøuropeisk og nordafrikansk materiale at det er tilnærmet umulig. Dette på grunn av kontinuerlig variasjon i kritiske karakterer slik som sporenes ornamentering og peristomtennernes

tilstedeværelse. Situasjonen i Nord-Europa er kanskje annerledes, og Chamberlain (1978) bruker sporenes ornamentering og tilstedeværelse av peristom som de viktigste karakterene for å skille mellom de nevnte taksa. Det er ikke mulig å bidra så mye til denne diskusjonen med bakgrunn i det norske materialet, men piggbegermose *M. d.* var. *davallianum* ser alltid ut til å mangle peristomtenner og har lange papiller på sporene. Det begrensede norske materialet av kalkbegermose *M. d.* var. *commutatum* har ufullstendig utviklede peristomtenner og sporer med lave papiller, mens den ene innsamlingen av *M. d.* var. *conicum* mangler peristomtenner og har sporer med lave papiller.

Både tanntustmose og piggbegermose (s.l.) står oppført på den norske rødlista. Tanntustmose er en av Norges aller sjeldneste moser og står oppført som sterkt truet (EN) (Hassel m.fl. 2010). Piggbegermose (inkl. var. *commutatum*, var. *davallianum* og var. *conicum*) har noen ytterst spredte forekomster i seks fylker og er vurdert som sårbar (VU) (Hassel m.fl. 2010).

Gjenfunn

I midten av mars 2012 dro Kåre A. Lye og den ene av forfatterne (TH) ut til Rambergøya og Gressholmen for å søke etter tanntustmose og kalkbegermose. En usedvanlig varm periode i mars hadde skapt utmerkede forhold for kartlegging av moser. Nær det høyeste punktet av Rambergøya fant vi flere hundre fertile skudd med tanntustmose. De sto i en åpen, ganske bratt kalkskrent som delvis var vegetasjonsdekt, men med mindre,

åpne eroderte flater innimellom. En annen, mindre delpopulasjon ble funnet litt lengre øst. Dette kan være samme sted som arten ble funnet i 1892, selv om lokalitetsbeskrivelsen fra den gang gir inntrykk av at lokaliteten ligger enda noe lenger øst på øya. På Gressholmen ble kalkbegermose funnet på ei sørvendt, svakt hellende og noe tråkkpåvirket erosjonsflate rett ved kaien der øybåten anløper. Arten vokste i store mengder innenfor et areal på om lag 10 m². Flere mindre forekomster ble funnet i området rundt den store forekomsten.

I slutten av mars arrangerte Østlandsavdelingen av Norsk Botanisk Forening med TH som turlleder, mosetur til Gressholmen og Rambergøya. Da ble det påvist enda en lokalitet (sparsom) med tanntustmose, denne gangen rett sør for der øybåten anløper, omtrent samme sted som der kalkbegermose ble påvist i midten av mars. Arten vokste her i liknende miljø som på toppen av Rambergøya.

I midten av mai oppsøkte TH Hovedøya for å se om tanntustmosen fortsatt kunne vokse der også. Etter seks timer på alle fire ble noen få små tuer funnet innenfor en flekk på 0,5 m x 0,5 m om lag midt i den varme skråningen sør på øya. Voksestedet er veldig likt lokalitetene på Rambergøya/Gresshol-



Figur 2. Kalkbegermose *Microbryum davallianum* var. *commutatum* fotografert på Gressholmen i mars 2012. Foto: Kåre Arnstein Lye.
Microbryum davallianum var. *commutatum* from Gressholmen March 2012.

Tabell 1. Herbariebelegg av *Microbryum davallianum*-varietetene i Norge. Alle funndata er tilgjengelige på Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no>.

Museum specimens of the three varieties of Microbryum davallianum in Norway. Locality data are available at <http://artskart.artsdatabanken.no>.

Varietet Variety	Fylke County	Kommune Municipality	Lokalitet Locality	Økologi Ecology	År Year	Finner Collector
<i>commutatum</i>	Oslo	Oslo	Rambergø ved Kristiania paa sydøstsiden	Paa grus	1892	Jørgensen, E.
<i>commutatum</i>	Oslo	Oslo	Gressholmen, rett sør for fergekaia	På forvitningsgrus av kalkstein. Eksp.: Sør	2012	Høitomt, T. & Lye, K. A.
<i>conicum</i>	Østfold	Fredrikstad	Gleminge, Röds Ballastkai		1892	Ryan, E.
<i>davallianum</i>	Aust-Agder	Tvedestrand	Dypvåg, Boröen		1891	Hagen, I.
<i>davallianum</i>	Sør-Trøndelag	Ørland	Beian, Grandefjæra S, Ø for telemastene	Kornåkerkant (bygg) mot vei, på leirjord. Eksp.: Flatt	2003	Hassel, K.
<i>davallianum</i>	Telemark	Porsgrunn	Borgeåsen, skrenten mot sør	På kalkrik jord i kalkskrent. Eksp.: Sør	2012	Høitomt, T., Hassel, K. & Lye, K. A.
<i>davallianum</i>	Vestfold	Tjøme	Tjömö		1886	Bryhn, N.
<i>davallianum</i>	Østfold	Fredrikstad	Onsö, Lyngholmen		1893	Ryan, E.
<i>davallianum</i>	Østfold	Hvaler	Akeröen		1895	Ryan, E.

men. Arten er avhengig av noe forstyrrelse, men ser ikke ut til å tolerere sterk erosjon, noe som gjør store deler av den bratte sørskråningen på Hovedøya uegnet. Funnstedet er ei svakt hellende, delvis stabilisert hylle i øvre deler av skrenten. Putevrimose *Tortella tortuosa* virker å være en følgeart. Dette er en art som også krever noe stabilitet i substratet.

Fremtidsutsikter

Selv om begge disse artene ser ut til å trives med moderat forstyrrelse i form av tråkk eller naturlig erosjon, vil økt ferdsel på lokalitetene kunne påvirke artene negativt. De er mest utsatt om våren, som er tiden for spredning av sporer. I denne perioden er det imidlertid lite ferdsel på øyene, slik at faren for omfattende ødeleggelse av umodne sporofytter ikke er særlig stor. Når badegjestene ankommer i juni, har begge artene spredd sporene sine og tar dermed ikke like stor skade av moderat ferdsel.

Selv om naturen på øyene og andre åpne kalkområder i indre Oslofjorden er presset fra flere kanter, blant annet på grunn av gjengroing, fremmede arter og ferdsel, viser det seg at mange av de svært sjeldne moseartene som ble påvist her for over 100 år siden, fortsatt holder stand. I tillegg til de to oppsiktsvekkende gjenfunnene, er det i løpet av de to siste årene også påvist flere nye sjeldne og rødlistede mosearter for området. Blant disse er «pyramidemose» *Pyramidula tetragona* (ny for Norge i 2011; se Høitomt 2012, Høitomt m.fl. 2012), dvergbeermose *Microbryum floerkeanum* (VU) og stripekrusmose *Weissia perssonii* (NT). Kanskje er det bare et spørsmål om tid før flere sørlige, varmekjære og kalkkrevende mosearter blir funnet i Indre Oslofjord eller tilgrensende kalkområder. Kan det finnes noen flere godbiter som «gullalderens» bryologer har oversett?

Takk

til Artsdatabanken for finansiering av deler av feltarbeidet gjennom Artsprosjektet «Kartlegging av moser i dårlig kjente habitat». Takk også til Kåre A. Lye for nyttig samarbeid i felt og for lån av bilde. En stor takk rettes også til Siri Lie Olsen for kommentarer til manuskriptet.

Litteratur

- Artskart. 2012. Artsdatabanken og GBIF Norge. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx> Sist besøkt 31.10.2012.
- Chamberlain, D.F. 1978. *Pottia* Fuernr. In: Smith, A.J.E. (ed.) The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 234-242.
- Hagen, I.S. 1928. Forarbeider til en norsk løvmoseflora. XXI Pottiaceae.

- DKNVS Skrifter 3: 1-96.
- Hassel, K., Blom, H.H., Flatberg, K.I., Halvorsen, R. & Johnsen, J.I. 2010. Moser. *Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta*. I: Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Hill, M. O., Bell, N., Bruggeman-Nannenga, M. A., Brugués, M., Cano, M. J., Enroth, J., Flatberg, K.I., Frahm, J.P., Gallego, M.T., Garilleti, R., Guerra, J., Hedenäs, L., Holyoak, D.T., Hyvönen, J., Ignatov, M.S., Lara, F., Mazimpaka, V., Muñoz, J. & Söderström, L. 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 28: 198-267.
- Høitomt, T. 2012. *Pyramidula tetragona* – ny moseart for Norge. *Blyttia* 70, s. 98-100.
- Høitomt, T., Appelgren, L., Lönnell, N., Lye, K.A. & Hassel, K. 2012. *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid. rediscovered in Fennoscandia and new to Norway. *Lindbergia* 35: 33-39.
- Nyholm, E. 1989. Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 2. Pottiaceae – Splachnaceae – Schistostegaceae. Nord. Bryol. Soc., Copenhagen and Lund. 141 p.
- Ros, R.M., Guerra, J., Carrion, J.S. & Cano, M.J. 1996. A new point of view on the taxonomy of *Pottia starckeana* agg. (Musci, Pottiaceae). *Pl. Syst. Evol.* 199: 153-165.
- Zander, R.H. 1993. Genera of the Pottiaceae: Mosses of Harsh Environments. *Bulletin of the Buffalo Society of Natural History*. 378 pp.

Dvergålegras *Zostera noltei* i Noreg. Utbreiing, økologi, tilstand og tiltak

Anders Lundberg

Lundberg, A. 2013. Dvergålegras *Zostera noltei* i Noreg. Utbreiing, økologi, tilstand og tiltak. *Blyttia* 71: 97-114

Zostera noltei in Norway. Distribution, ecology, present situation and management tasks.

Dwarf eelgrass *Zostera noltei* Hornem. was first discovered in Norway in 1895, and new finds were recorded during the 20th century. In total, 23 localities are known, although no more than 13 of these are known to be extant today, while 10 are known to be, or probably are, extinct. The species became red listed in Norway in 1998, and at present it is considered to be endangered (EN). A national action plan to secure the remaining populations was published by the Directorate for Nature Management in 2010. The species is thermophilous and the distribution in Norway is restricted to SW and SE parts of the country. In Norway, it has its optimum in the intertidal zone, on sediments with sand and/or clay. Dispersal is mostly vegetative, by monopodial, horizontal growth of the rhizome or by fragmentation. Seed production is common and numerous, but seeds appear to be annual, and non-germinated seeds rapidly decay. The seed bank is in other words not very undurable. Seagrass meadows with *Zostera noltei* offer a number of ecological services. As other types of seagrass meadows they play an important role in coastal protection, they are capable of absorbing considerable amounts of surplus ammonia and other nutrients, they have the capacity to trap suspended particles, and they function as nurseries for a number of marine organisms. *Zostera noltei* interacts with a number of other marine species, both plants and animals alike. The growth of the rhizome is strictly horizontal and the species is susceptible to sedimentation. Dense populations of the lugworm *Arenicola marina* may hamper recovery of *Zostera noltei* meadows. Land-use changes are the most important threats to the species, as well as eutrophication and gradual expansion of mud in the top layer of sediments. Less than 50 % of the known occurrences of *Zostera noltei* in Norway are found within nature conservation areas. The recent national Nature Diversity Act and the Planning and Building Act introduced new tools for the management of species and nature outside nature conservation areas, such as selected nature types and priority species. The planning of future land-use has to take *Zostera noltei* and other red listed species into consideration, and special consideration zones have to be identified in all municipality land-use plans. If these new tools are used according to their intention, then it might be possible to prevent further extinction of remaining *Zostera noltei* meadows in Norway.

Anders Lundberg, Institutt for geografi, Universitetet i Bergen, Fosswinkelsgt. 6, 5007 Bergen. anders.lundberg@geog.uib.no

Dvergålegras *Zostera noltei* Hornem. lever i sjøen og har hovudutbreiinga si i fjørevekslingssona. Det er ein art som har heile livssyklusen knytt til vatn: frøspiring, vekst, blomstring, pollinering, fruktsetting og spreiding. Arten er liten, langt mindre enn sin slektning ålegras *Z. marina*, som har ei langt vidare utbreiing og som er langt meir kjent enn dvergålegras. Det miljøet dvergålegras veks i, grunne salt- og brakkvassstrender på finsand og leirhaldig grunn, er ikkje mellom dei mest besøkte og utforska naturmiljøa, og det er nok medverkande til at dvergålegras ikkje er mellom dei mest kjente plantene i norsk flora. Arten lever sitt eige, avgjømte tilvere utan altfor mykje merksemd.

Dei første systematiske observasjonane av arten dvergålegras blei gjort av Cavolini i 1792, då

omtalt som *Phucagrostis minor* Cavolini. Arten blei første gong formelt skildra av Hornemann i 1832, som *Zostera noltii*. Etter det blei han kommentert av Duval-Jouve i 1873, og av de Lanessan i 1875 (Loques, Caye & Meinesz 1988). Seinare blei han plassert under slekta *Zosterella*. Tomlinson & Posluzny (2001) foreslo å splitte ålegrasslekta opp, slik at dvergålegras blei kalla *Nanozostera noltii*. Mange meiner i dag at det er fornuftig å halde slekta saman, som i siste utgåve av Norsk flora (Lid & Lid 2004) der arten er omtalt som *Zostera noltei*.

Dvergålegras er ein sørleg, varmekjær art som i Europa er utbreidd frå Middelhavet til Sør-Noreg. Førrekomstane i Noreg er dei nordlegaste i verda. Første funn i Noreg blei gjort av Axel Blytt på Brønnøya i Asker i 1895 (Blytt 1906). I 1920-åra



Figur 1. Den globale utbreiinga av dvergålegras *Zostera noltei*. Etter Hultén & Fries (1986).
The global distribution of Zostera noltei.

blei han oppdaga i Sunnhordland og i Hardanger, og i 1997 blei han funnen i Rogaland. I Noreg blei arten raudlista i 1998, og då vurdert som sårbar, V (Direktoratet for naturforvaltning 1999). Ved revisjonen av den norske raudlista i 2010 blei raudlistevurderinga endra til sterkt trua, EN (Kålås et al. 2010). I denne artikkelen skal me ta for oss arten sin status i Noreg i dag.

Utbreiing

Globalt er dvergålegras utbreidd i Europa og Asia (figur 1). I Europa har dvergålegras ei vid utbreiing. Hovudutbreiinga er i Sør-Europa frå Middelhavet og nordover langs vestkysten av Portugal, Frankrike og Nederland. Han finst også i Storbritannia, og langs den tyske nordkysten, der arten blir rekna som svært sjeldsynt. Han er ikkje kjent frå lenger inn i Austersjøen, noko som kan henge saman med at vatnet her er for lite salt. Arten krev ikkje salt, men toler låge konsentrasjonar, og i heilt ferskt vatn blir han konkurrert ut av artar som er betre tilpassa ferskvatn. Han finst også i Danmark og langs den svenske vestkysten (Bohuslän og Halland). Aust for Middelhavet finst han i Svartehavet, Kaspiahavet og Aralsjøen. Totalutbreiinga i Europa fortel at dvergålegras er ein sørleg, termofil art. I Noreg er han knytt til den sørlege delen av kysten. Den nordlegaste førekomsten i verda er i Strandebarm i Hordaland, på 60° 17' n.br. Alle utbreiingsopplysingar nedanfor refererer til herbariedata i Oslo (O) og Bergen (BG).

Det første funnet av dvergålegras i Noreg blei som nemnt gjort av Axel Blytt på Brønnøya i Oslofjorden i 1895, «paa grundt vand og mudderbund i tusindvis, dannende hele enge på bunden» (etikettdata, belegg i O). Lenge var dette den einaste kjende veksestaden for dvergålegras i Noreg. Det andre funnet i landet blei gjort av Jens Holmboe på Stord og Huglo i 1922 (Holmboe 1922). På Stord fann Holmboe arten i Sævarhagsvikjo og Mjelkevikjo og seinare same sommar i Leira på Huglo. Alle tre stader fortel Holmboe at han fann «den voksende i største mængde, dækkende store sammenhengende flater».

Holmboe kommenterte i 1922 at då dvergålegras var funnen i Oslofjorden og i Sunnhordland, var det grunn til å vente at han også skulle vekse i områda mellom. Dette skulle han snart få rett i, då arten alt året etter blei funnen i Holmsvika i Sande i Vestfold (av Hanna Resvoll-Holmsen). To år etter Holmboe sine funn på Stord og Huglo fann Torkel Lillefosse dvergålegras to stader i Kvinnherad, først ved Onarheim (Bogsnesvågen), seinare i Bjellandshamn, begge ved Husnes. I 1931 fann Lillefosse arten i Bergsevjo i Strandebarm (Lillefosse 1941). Holmboe var konservator ved Bergen Museum fram til 1925, då han flytta til Oslo og blei professor i botanikk ved universitet der. Dermed begynte han å botanisere meir i dei delane av landet, og i 1926 fann han ein ny førekomst av dvergålegras, i Rambergbukta på Jeløy i Moss kommune (Holmboe 1930). I 1935 blei dvergålegras også funnen

i Reierbukta, på den sørlege delen av Jeløya. Seinare blei arten funnen fire nye stader i Vestfold: Bliksekilen ved Tønsberg (1956), Langøya i Re (1960), Hummerbakkfjorden i Brunlanes, Larvik (1990) og i Viksfjorden i Tjølling, Larvik (1993). Det første funnet i Rogaland blei gjort så seint som i 1997, i Hafrsfjord, Sola kommune og i 2001 blei arten funnen i Førlandsvågen i Tysvær. I seinare år er han funnen fleire stader både i Hafrsfjord og i Førlandsfjorden.

Oppsummert kan me seie at dvergålegras i Noreg er kjent frå tre område: Oslofjorden i vid tyding, Rogaland og Sunnhordland (figur 2). Utreiinga er såleis boreo-nemoral. Fråveret av arten på Sørlandet (nemoral sone) har truleg samanheng med mangelen på høvelege veksestader, då strandsona i regionen er dominert av bratte strandberg (Lundberg & Rydgren 1994).

Systematikk og fylogeni

Dvergålegras *Zostera noltei* er ikkje eit gras som det norske namnet kan indikere, men inngår i slekta ålegras *Zostera* i ålegrasfamilien Zosteraceae. Alle artane i familien er normalt fleirårige, marine planter som veks neddykka i sjøen (saltvatn eller brakvatn). Dei har krypende rhizom (jordstenglar) med lange internodier (stengel-ledd), med to eller fleire ugreina røter ved kvar node (figur 3). Rhizoma har fleire funksjonar, m.a. ein festefunksjon og ein funksjon for næringsopptak frå substratet. Dessutan fungerer rhizoma som opplagsplass for lager av karbohydrat som plantene kan utnytte om vinteren, særleg aktuelt på høge breiddegrader som i Noreg, og som dei treng for å utvikle blomsterberande skot (Vermaat 2009). Artane i familien har korte skot med linjeforma, mjuke blad med samanpressa, omslutande slire. Blomsterskota er laterale (sidesiltte) eller terminale (endestilte).

Blomsterstanden er eit torada aks som sit i ei hylse innanfor slira på eit stort støtteblad (figur 4). Hannblomstrane har ein pollenberar og hoblomstrane har ein fruktknute med ein griffel og to lange, trådforma arr. Blomsterdekke (kronblad og begerblad) manglar. Blomstrane produserer pollen og desse har ei heilt spesiell og uvanleg form, dei er trådforma, m.a.o. ei form som er tilpassa pollinering i vatn. Frukta er ei nøtt, avlang, utan stilk, med nebb. Nøttene blir spreidde med straumar. Dvergålegras er m.a.o. ein hydrochor (som spreier seg i vatn) og ein fleirårig hydrofytt (vassplante).

Blomstringa startar med at det blir utvikla eitt langt, generativt skot frå eit opphavleg vegetativt skot. Dei blomsterberande skota, kvar med fleire



Figur 2. Den kjende utbreiinga av dvergålegras i Noreg. Fylte prikkar viser intakte førekomstar, opne sirkular viser utgátte førekomstar eller førekomstar med ukjent status. Kvar prikk kan dekke fleire lokalitetar. For nøyaktig oversikt, sjå tabell 2.

The known distribution of Zostera noltei in Norway. Solid dots show intact localities, open circles show extinct localities or localities with unknown status. Each dot can represent several localities. An exact list is given in Table 2.

blad, skil seg frå dei vegetative, krypende skota ved at dei er oppreiste og ved at dei ikkje har adventive røter. Hos oss er dei blomsterberande skota typisk om lag 10 cm lange. Til vanleg blir det danna eitt blomsterberande skot per node, unntaksvis to.

Pollinering skjer som sagt i vatnet. Eit første teikn på fruktsetting er at arret begynner å visne og til slutt fell av. Samstundes svulmar ovariet opp etter kvart som frukta modnast. Ovariet er først lyst på farge, men blir etter kvart brunaktig. Når frukta er moden, fell griffelen av. Storleiken på fruktene



Figur 3. Flytande dvergålegras med rhizom, internodier og blad. Vegetativ spreiring er arten sin viktigaste spreingsmåte. Sola, Strandnesvågen 20.06.2012. Foto: AL.

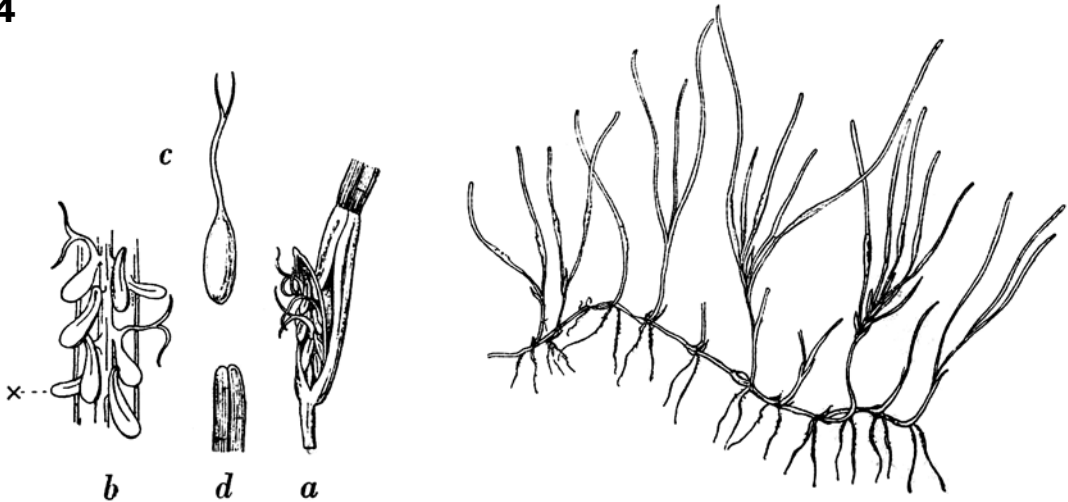
Floating Zostera noltei with rhizome, internodes and leaves. Vegetative dispersal is the species' main dispersal mode.

varierer etter grada av utvikling. Storleiken på ei frukt kan vere dobbelt så stor som ei nabofrukt, noko som indikerer at pollinering og fruktsetting i ein blomsterstand ikkje er synkron. Når griffelen fell av, etterlet den eit lite merke i enden av frukta, som har fine lengdestriper (Loques, Caye & Meinesz 1988).

Dvergålegras har stor frøproduksjon. Hootsmans, Vermaat & Van Vierssen (1987) fann at eitt blomsterberande skot utviklar 3–4 blomestandar som kvar produserer 2–3 frø, og dei kalkulerte ein potensielt frøproduksjon på 9000 frø/m², men med store variasjonar frå populasjon til populasjon. Kor stor rolle frøa har for forplantninga av dvergålegras er likevel lite kjent. Loques, Caye & Meinesz (1988) fann ingen frø som spirte i Middelhavet (berre i laboratoriet). I Nederland ser det ut som om frøplanter er sjeldsynte (den Hartog 1970; Jakobs & Pierson 1981), og Hootsmans, Vermaat & Van Vierssen (1987) fann berre nokre få frø i sedimenta, trass i god frøproduksjon. Dette stemmer med mine observasjonar frå Noreg. Det

er mogeleg å finne frø i sedimenta, men sedimenta må først finkjemmast og det er alltid berre få frø å finne. Nokre av frøa frå norske populasjonar (figur 5) er deponerte i den norske frøbanken. Harrison (1993) undersøkte tettleiken på frø av dvergålegras i sediment i Nederland, og fann i gjennomsnitt 44 frø/0,25 m². Han fann vidare at jamvel om frø var spiredyktige, var det ingen av frøa i sedimenta som spirte, utan at han fann ut kva som skjedde med dei. Frøa ser ut til å vere eittårige (Hootsmans, Vermaat & Van Vierssen 1987), og det indikerer at dvergålegras ikkje har nokon langlevd frøbank. Den viktigaste spreingsmåten til dvergålegras synest å vere vegetativ, anten gjennom horisontal vekst (Jakobs 1982; Jakobs, Noten & Claassen 1983; Scott utan år), eller gjennom fragmentering (Meinesz 1976; Noten 1983), jf. figur 3. Ei årsak til at kjønna formeiring med frø synest å vere mindre vanleg enn vegetativ formeiring, kan vere at frø blir raskt ført ut av habitata med straumar, at dei blir etne av herbivorar eller raskt nedbrotne. Hootsmans, Vermaat & Van Vierssen (1987) rekna med at <5

4



Figur 4. Dvergålegras teikna av Miranda Bødtker. a: blomsterstand, b: del av blomsterstand med kantskjel, c: frukt med griffel og arr (som etter kvart fell av), d: bladspiss. Etter Nordhagen (1970). Copyright: UiB.

Zostera noltei drawn by Miranda Bødtker. a: inflorescence, b: part of inflorescence with marginal scales, c: fruit with style and stigma (which will eventually fall off), d: leaf tip. After Nordhagen (1970).

% av alle dvergålegras-plantene i eit studieområde i Nederland hadde opphav frå frø.

Den vegetative veksten hos dvergålegras starter med monopodial forgreining av rotstokken, når lystilgangen aukar om våren. I Nederland stoppar forgreininga av rotstokken i slutten av juli, om lag seks veker før nedgangen i plantenes totale biomasse tek til (Vermaat & Verhagen 1996). Også andre studiar indikerer at lystilgangen er ein begrensande faktor for vekst og utbreiing av dvergålegras (Philippard 1995a, b). Biomassen av både underjordiske og overjordiske skot varierer mykje gjennom året. Ein studie frå Spania viste at biomassen av så vel underjordiske som overjordiske skot var høgast om sommaren (med høvesvis 70–75 g tørrvekt/m² og 180–200 g tørrvekt/m²), mot høvesvis 25–30 g tørrvekt/m² og 30–50 g tørrvekt/m² om vinteren. Både over- og underjordiske skot inneheldt mest nitrogen, fosfor og karbon i august. Den årlige flyten av næringsstoff frå dvergålegras til detritus-laget (daude, ennå ikkje nedbrotne restar av planter og dyr) på toppen av sedimenta blei målt til 14,6 g nitrogen, 4,1 g fosfor og 155,3 g karbon per kvadratmeter sedimentflate (Pérez-Lloréns & Niell 1993). Dette er eit mål på kor mykje overskot av næringsstoff dvergålegras er i stand til å ta opp. Det viser at dvergålegras i stor grad bidreg til å gjere forureina kystvatn reinare.

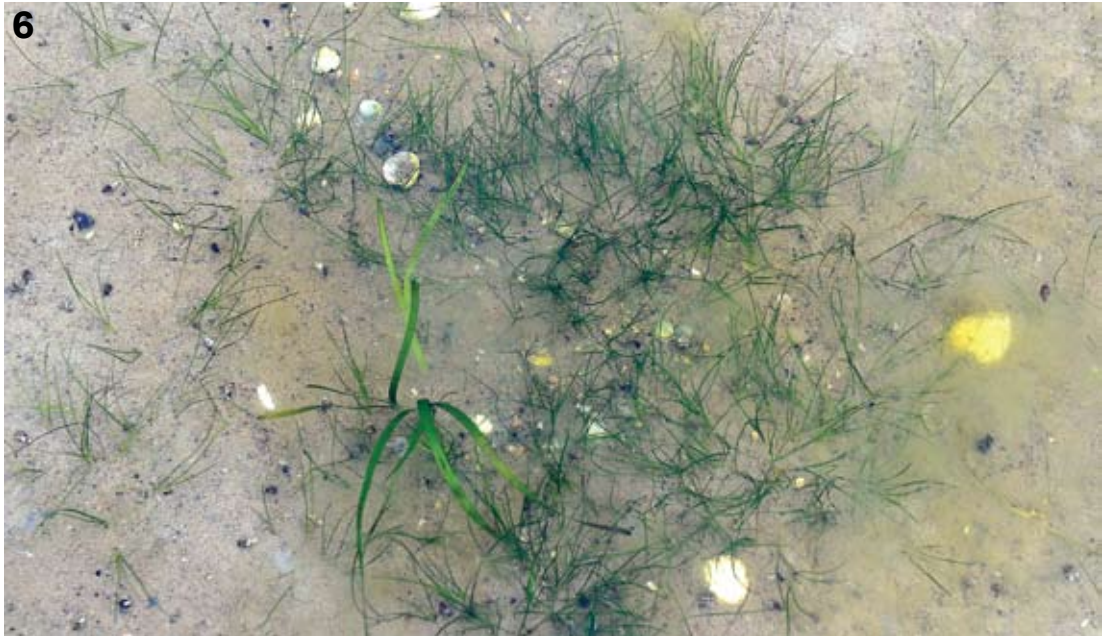


Figur 5. Frø med restar av griffel og arr, innsamla på Huglo. Frøa er 1,2 mm lang utan griffel. Foto: AL.

Seed with remains of style and stigma, collected at Huglo. The seed is 1.2 mm long without the style.

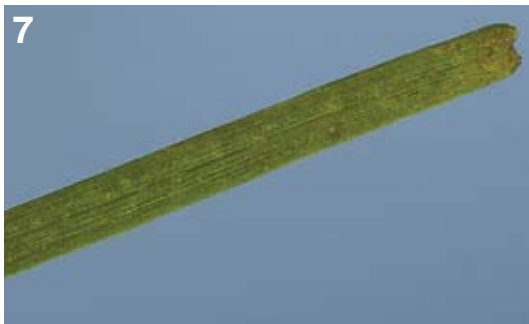
Også Vermaat, Hootsman & Nienhuis (1987) undersøkte sesongmessig variasjon i biomassen hos dvergålegras. Dei fann at bladveksten var størst om våren og seint på sommaren, med synkande verdiar om hausten. Estimert årleg produksjon av biomasse over bakken var 230 g/m².

I den mest brukte norske floraen (Lid 1944 og seinare utgåver) blei det lenge rekna med to artar ålegras i Noreg, vanleg ålegras (*Zostera marina*) og dvergålegras (*Z. noltei*). I tillegg har det lenge vore



Figur 6. Ungt, ennå ikkje fullt utvikla ålegras *Zostera marina* i populasjon av dvergålegras. Forskjellen i storleik er markant. Sola, Strandnesvågen 20.06.2011. Foto: AL.

Young, not full-grown Zostera marina in a Z. noltei population. The difference in size is self-evident.



Figur 7. Blad av dvergålegras, med tydeleg hakk i toppen. Midtnerva er meir markert enn dei mange lengdestripene. Foto: AL. *Zostera noltei* leaf with marked notch at the tip. The middle vein is more conspicuous than the numerous longitudinal stripes.

kjent (Blytt 1861; Blytt 1906; Hylander 1953, Hansen 1981; Mossberg, Stenberg & Ericsson 1992) at det også finst ei form med blad som er smalare enn hos vanleg ålegras, og som også skil seg på andre måtar. Denne har i andre land lenge vore rekna som eigen art (*Zostera angustifolia*) eller underart (Markgraf 1972; Tutin et al. 1980; Markgraff & Zoller 1981; Stace 1997). I siste utgåve av Norsk flora (Lid & Lid 2005) er denne omtalt som eigen art også i

Noreg, med norsk namn smalt ålegras. Elven (2007) sin kommentar viser likevel at det i det norske materialet ikkje er heilt klart at ålegras og smalålegras er to klart skilde taksa på artsnivå. I Artsdatabanken (<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneKart.aspx>) er den smalblada forma av ålegras omtalt som smalålegras. Frå andre europeiske land er det også kjend ein fjerde type ålegras, nemleg ei fakultativ eittårig form av ålegras *Z. marina*, jf. t.d. Hootsmans, Vermaat & Van Vierssen (1987). Det er også kjent eittårige populasjonar av dvergålegras. Dei finst i den øvre delen av tidevassona der regelmessige periodar med tørrlegging ved fjøre sjø skapar meir stress for plantene (Tomlinson & Posluzny 2001). Slike eittårige populasjonar av dvergålegras har eg også observert i Noreg, såleis i den indre delen av Sømmevågen i Sola i 2012.

Skiljeteikn mellom dei tre artane av ålegras som finst i Noreg, er at vanleg ålegras oftest har minst 50 cm lange blad som er 3–10 mm breie, med fem nerrar og som er avrunda i toppen. Dvergålegras har mykje kortare blad, om lag 10 cm lange, 0,5–1,5 mm breie og med ei nerve og hakk i toppen (figur 6 og 7). Smalålegras har blad som er om lag 15 cm lange, 1,5–2 mm breie, med tre nerrar. Oppgitt mål for lengde og breidde er basert på norsk ma-



Figur 8. Dvergålegras veks på leire og/eller finsand, som her ved Vikerøya, Vestfold 27.06.2011. Foto: AL.
Zostera noltei grows on clay and/or fine sand, as here near Vikerøya island, Vestfold county.

teriale. Planter frå sørlegare delar av Europa kan ha blad som er lengre og breiare. Habitueelt minner smalålegras om ei stor utgåve av dvergålegras. Dvergålegras har rund stengel, vanleg ålegras har flat stengel. Dvergålegras har også eit spesielt skjel, «retinaculum», utanfor kvar støvberar. Dette svarar til dei falske blomsterdekkblada som også finst hos tjørnaks, som dei står nær systematisk. Bladslirene hos dvergålegras er opne, ikkje lukka som hos vanleg ålegras.

Holmboe (1922) observerte blomstringa av dvergålegras på Stord og Huglo. I slutten av juni var blomstringa ennå ikkje komen i gang, men i slutten av juli og 10. august var det rik blomstring, og på mange planter var fruktene då langt utvikla. Hootsman, Vermaat & Van Viersen (1987) undersøkte blomstring i Nederland, og dei fann at blomstringa starta i slutten av juni og heldt fram til slutten av september. Dette indikerer at blomstringa startar noko seinare hos oss enn lenger sør i Europa, og dette er som venta for ein sørleg, termofil art. Spreiinga av frø, truleg også vaksne planter, skjer med straumar langs kysten.

Økologi

Dvergålegras er eit sjøgras som inngår i viktige,

men sårbare økosystem i grunne, marine våtmarksområde. Naturleg intakte førekomstar av sjøgras dannar høgproduktive økosystem med produksjon av biomasse som kan samanliknast med mange viktige jordbruksvekstar. Den høge produktiviteten kjem også andre delar av det marine økosystemet til gode, ikkje minst for planteetarar (herbivorar), nedbrytarar (detritivorar) og mikroorganismar (Touchette 2007).

I Noreg har dvergålegras som nemnt sitt optimum i hydrolittoralsona, dvs. fjørevekslingssona. Plantene er neddykte på normal flod og dei blir blottlagde på normal fjøre. I Oslofjord-området går han også djupare, ned til ca. ein meters djup. I land lenger sør kan han gå enda djupare, ned til 10 meters djup, men hos oss går han aldri så djupt. Det same gjeld i Storbritannia, der arten aldri går under nedre fjøregrense (Scott utan år). Arten veks alltid på leirbotn eller finsand- og leirbotn, aldri på grus, alltid på beskytta til middels eksponerte, langflate strender (figur 8). Mange stader veks dei tre artane av ålegras i same området, men dei dominerer i kvar si sone. Vanleg ålegras opptre på djupare vatn, i den sublittorale sona, og er alltid neddykka, mens dvergålegras held til i den hydrolittorale sona. Smalålegras har i det sørlege Noreg



Figur 9. Dvergålegras er ofte vintergrøn og kan opptre med stor biomasse også i vinterhalvåret. Dette bildet er frå Huglo 7. desember 2011. Foto: AL.

Zostera noltei is often green in winter, and can occur with large biomass in the winter season. The photo is from Huglo, 7th December 2011.

sitt optimum i overgangen mellom dei to sonene, på innsida saman med dvergålegras, lenger ute og på djupare vatn saman med vanleg ålegras. I nord ser det ut som om smalålegras har sitt optimum i den hydro littorale sona, i omtrent same habitat som dvergålegras har i sør.

I Noreg veks dvergålegras i område der det ikkje er stor forskjell mellom flod og fjøre. Estimert forskjell mellom flod og fjøre 30.06.13 er i Bergen 83 cm, i Stavanger 34 cm, ved Helgeroa 34 cm og i Oslo 44 cm (Vannstand.no). I pollar og fjordar med trongt og grunt innløp blir tidevatnet forsinka og påverka av oppstuvningseffektar. I Hafrsfjord i Sola målte eg såleis i juni 2012 forskjellen til ca. 45 cm, altså noko høgare enn målestasjonen i Stavanger.

Dvergålegras er som nemnt ein fleirårig art. Hos oss er han til vanleg vintergrøn, og i vintermilde område kan biomassen tilsynelatande vere like stor om vinteren som i sommarhalvåret (figur 9). I innelukka bukter og pollar som (i nokre år) fryser til med is om vinteren, er det truleg berre rhizoma som

overlever, og nye, grønne blad spirer om våren. Elles er det som nemnt dokumentert at det kan vere store sesongmessige variasjonar i biomassen. Dessutan er det tydeleg at biomassen i ein og same populasjon kan variere frå år til år.

I Noreg er dvergålegrasenger tidlegare undersøkt av Lundberg (1989). Dvergålegras er til vanleg einaste karplante, av og til saman med smalålegras *Zostera angustifolia*. I tillegg inngår ofte grønalgane grønske *Enteromorpha* spp. og grøndusk *Cladophora* spp. og brunalgane grisetang *Ascophyllum nodosum*, blæretang *Fucus vesiculosus* og spiral tang *Fucus spiralis*. Brunalgar som opptreir meir spreidd saman med dvergålegras i Hordaland er vanleg finsveig *Dictyosiphon foeniculaceus*, *Fucus ceranoides*, sagtang *Fucus serratus* og sauetang *Pelvetia canaliculata*, samt raudalgen vorteflik *Gigartina stellata*, jf. Lundberg (1989).

Ålegras, truleg alle tre artane, har viktige funksjonar i det marine økosystemet. Eit stort miljøproblem i mange marine gruntvassområde er overskot av næring, frå kloakkutslipp, overgjødsling frå

10



Figur 10. Eutrofiering kan bidra til framvekst av store, tette algematter som dempar lystilgangen for dvergålegras under mattene. Bilete frå Hagavika, Sola 20.06.2011. Foto: AL.

*Eutrophication can lead to the growth of large, dense algal mats which obscure the availability of light for *Zostera noltei* beneath the mats. Photo from Hagavika, Sola municipality, Rogaland county.*

jordbruket og andre kjelder. Mange marine estuar er overbelasta, og dette skapar problem for mange organismar som er knytte til grunne saltvass- eller brakkvassbukter. Dette kan t.d. kome til syne som store konsentrasjonar av grønalgar som flyt på overflata (figur 10), som veks på botnen eller opptre epifyttisk på andre planter og som stenger for lystilgangen (Burkholder, Tamasko & Touchette 2007), eller det kan kome til syne som matter av svovelbakteriar (rosa på farge), slik det har vore mykje av i Hagabukta i Hafrsfjord dei siste åra. Planter som har evne til å ta opp overskot av næringsstoff i sjøen, som dvergålegras, har derfor ein viktig funksjon i det marine økosystemet og gjer livet leveleg for mange andre artar. Opptak av næringsstoff inneber til vanleg to ulike trinn, sjølv opptaket og assimilasjonen (omdanninga). Opptak i denne samanhengen er evne til å ta opp næringsstoff frå sjøen eller sjøbotnen til plantecellene; assimilasjon er integrasjonen av næringsstoff i plantenes organiske materiale (Romero et al. 2006). Fleire studiar av ålegras og andre sjøgras viser at både blad og

røter har evne til betydeleg opptak av næringsstoff, spesielt ammonium og fosfat. Blad har større evne til opptak enn røter. Undersøkingane indikerer at dvergålegras har spesielt stor evne til å ta opp næringsstoff samanlikna med vanleg ålegras (Romero et al. 2006). Dette viser at dvergålegrasengene der dei finst, spelar ei viktig rolle for funksjonen av marine økosystem.

Alle ålegrasenger, også dei med dvergålegras, er viktige for stabiliteten i grunne, marine område. Dvergålegras bidrar i stor grad til å fange oppløyste partiklar, og fungerer såleis som sedimentasjonsfeller (Charpentier et al. 2005). Den svakt undulerande overflata med veksling mellom låge høgder og grunne søkk som me ofte kan sjå i område med dvergålegras, skuldast denne funksjonen hos dvergålegras.

Også Cabaço et al. (2008) undersøkte tilhøvet mellom opphopping av næringsstoff og dvergålegras, i eit område i Portugal. Dei fann at opphopinga av næringsstoff i sjøen førte til høgare biomasse av dvergålegras, samt lengre internodier og blad. Dette

gjaldt likevel ikkje nærast utsleppskjeldene (270 m frå utsleppskjelda).

Det høge innhaldet av ammonium i sjøen nær utsleppskjelda (158–663 μM) gjorde at biomassen sank og at bladlengde og lengda på internodia gjekk ned. Dette indikerer at svært høge konsentrasjonar av ammonium (truleg også andre næringsstoff) verkar toksisk på dvergålegras (Cabaço et al. 2008; Burkholder, Tamasko & Touchette 2007). Ved lågare konsentrasjonar av ammonium, vil dvergålegras kunne ta opp overskot og omdanne det til grønt og friskt plantemateriale. Dvergålegras bidrar såleis til å dempe effektane av forureining og til at områda framleis er levelege for andre marine organismar.

Store og tette ålegrasenger har også ein viktig funksjon i høve til kystsikring. Dei er bølgedemparar og bidrar i vesentleg grad til mindre erosjon langs strendene. Den dramatiske nedgangen i førekomen av ålegras på 1930-talet fekk store konsekvensar nokre stader langs kysten, som i Sævarhagsvikjo på Stord. Ei 250 m lang landtunge mellom Sævarhagen og det som i dag er eit skjer, Tyseskeret, forsvann etter at ålegras-engene utanfor blei desimerte frå 1930-talet (Lundberg 1988). Det same skjeddde andre stader langs kysten. Lillefosse (1941) skriv t.d. «overalt i Strandebarm er *Z. marina* utdødd». Etter sjukdomen i 1930-åra har ålegraset langs kysten tatt seg sakte, men sikkert opp igjen (Direktoratet for naturforvaltning 2013).

Me kan oppsummere at ålegrasenger fungerer som viktige marine filter for næringsstoff og forureining, og dei lagrar store mengder karbon. Dei utfører mange økosystemtenester som menneskesamfunna nyt godt av i form av forbetring av vasskvaliteten, i form av å vere oppvekstområde for økonomisk viktige fiskeslag og sjødyr (som reker), og i form av bølgedemping og kystsikring.

Hootsmans, Vermaat & Van Vierssen (1987) gjorde spiringsforsøk med dvergålegras i laboratoriet. Dei fann maksimal spiring ved 30 °C og 1,0 ‰ salinitet og at spiringa avtok ved høgare salinitet og lågare temperatur. Frøplanter overlevde best ved 10 °C og 1,0 ‰ salinitet. Loques, Caye & Meinesz (1990) kom til liknande resultat: spiringa auka ved låg salinitet (1–10 ‰). Dei fann også at frøplantene blei til juvenile planter i løpet av 20 dagar. Det er ikkje berre frø og frøplanter som spirer optimalt ved låg salinitet. Det same gjeld fullt utvikla planter. Vermaat, Verhagen & Lindenburg (2000) dyrka dvergålegras-planter under ulik salinitet, og dei fann høg mortalitet ved høg salinitet (35 ‰), og låg mortalitet ved låg salinitet. Tabell 1 oppsummerar miljøtilhøva på veksestadene til dvergålegras.

Interaksjonar med andre organismar

Dvergålegras veks som nemnt på leire- og finsandbotn, og det er vanleg at det er eit lag med anoksiske tilhøve (lag utan luft, men med hydrogensulfid) 5–10 cm nede i leira. I Storbritannia opptrer dvergålegras saman med marine smådyr som børstemarkane *Scoloplos armiger*, *Pygospio elegans* og fjøremark *Arenicola marina*, samt vanleg hjarteskjel *Cerastoderma edule* og austersjøskjel *Macoma balthica* (Connor et al. 2004). Dette er artar som også opptrer langs norskekysten.

Dei langgrunne sand- og leirstrendene som dvergålegras veks på, er også habitat for andre planter og dyr. Nokre av desse er i konkurranse med dvergålegras. Det gjeld m.a. fjøremark *Arenicola marina*. Dvergålegras er som nemnt ein fleirårig art med rhizom som ligg horisontalt i sedimenta. Rhizomet har ikkje evne til vertikal vekst, og det gjer arten sårbar for nedslamming. Fjøremark et seg gjennom sedimenta og er i stand til å bearbeide om lag 20 cm med sediment i året. I mange sør- og vesteuropeiske land har dvergålegras hatt ein markert tilbakegang dei siste tiåra, og eutrofiering blir rekna som ei hovudårsak til dette. I forsøk på å restaurere desimerte dvergålegras-populasjonar har ein derfor sett inn tiltak for å fjerne eller dempe eutrofiering. Dette har mange stader lukkast, men utan at dvergålegras kom tilbake. Det viste seg at område som tidlegare hadde hatt tette førekomstar av dvergålegras, i mellomtida var blitt invadert av fjøremark. Gravinga til fjøremarken gjorde at dvergålegras ikkje klarte å kome tilbake (Philipard 1994; Philippart & Dijkma 1995). Problemet gjeld også frø og frøplanter av dvergålegras og ålegras, som lett blir nedslamma av gravinga til fjøremarken (Valdemarsen et al. 2011). Også hos oss ser det ut som at det ikkje er tette førekomstar av dvergålegras der det er tette førekomstar av fjøremark (figur 11).

Ålegrasenger har i det heile mange økologiske funksjonar som er viktige for at marine gruntvassområde skal fungere på ein helsemessig og miljømessig god måte. Ein av desse er å fungere som habitat for andre marine organismar og å danne grunnlag for primærproduksjonen som er basis for økologisk og økonomisk viktige bestandar av reker, skjel og fisk, m.a. kysttorsk. Dette kom spesielt tydeleg fram i 1930-åra då ålegras (alle tre artane) på begge sider av Atlanterhavet blei hardt ramma av ein sjukdom forårsaka av ein slimopp. Om lag 90 % av bestanden av ålegras i Nord-Atlanteren forsvann, og dette hadde katastrofale effektar på

Tabell 1. Økologiske faktortal for dvergålegras (etter Ellenberg et al. 1992).
Ecological factor numbers for Zostera noltei (after Ellenberg et al. 1992).

Miljøparameter	Skala	Faktortal	Forklaring
Lys	1-9	7	Halvlysplante, oftast i fullt lys
Temperatur	1-9	6	Varmekjær
Kontinentalitet	1-9	2	Oseanisk
Væte	1-12	12	Undervassplante
Reaksjonstal	1-9	7	Svakt sur – svakt basisk
Næringstal	1-9	5	Næringsrik
Salttal	1-9	8	Euhalin, dvs. at arten tolerer høg salinitet (1,6-2,2 % Cl ⁻)
Livsform	-	Hydrofytt	Heile livssyklusen i vatn
Vintergrøn	-	Ja	Med grønne blad som ofte overvintrar
Spreiingsform	-	Hydrochor	Frø spreidde med straumar

produktiviteten i marine gruntvassområde. Fiske etter kamskjel forsvann heilt for mange år, og det førte med seg ein dramatisk nedgang i bestanden av ringgås *Branta bernicla* i Europa då arten mista si viktigaste matkjelde i vinterkvartera (Milne & Milne 1951; Moore & Short 2006).

Ålegrasengene er sårbare økosystem. Store delar av ålegras-populasjonane langs kysten av Vest-Europa forsvann som følgje av sjukdomen som ramma dei i 1930-åra. I andre europeiske land var ålegras kjent frå både den sublittorale og den hydrolittorale sona (i Noreg er arten stort sett knytt til den sublittorale sona). Etter sjukdomen kom ålegras-populasjonane i den sublittorale sona aldri tilbake (Rasmussen 1973; Leuschner & Rees 1993), med det tap av biodiversitet og økologiske funksjonar, inklusive kystsikring, som det har ført med seg.

I Storbritannia er det rapportert at gjæser kan beite sterkt på dvergålegras-enger og i stor grad redusere førekomsten av arten. Gjæsene beitlar helst på dei overjordiske delane av dvergålegras, og rhizoma bidrar til vidare overleving (Connor et al. 2004). Også Rodwell (2000) rapporterer om omfattande tap av blada på dvergålegras i løpet av haust og vinter grunna naturleg bladfelling, skade av uvær og beiting av vassfugl. Dei nemner at planter som veks på litt djupare vatn kan vare ved å vere vintergrønne. I motsetnad til hos smalålegras skjer ekspansjonen om våren i stor grad med vekst frå rhizoma og frøspiring. Det er ting som indikerer at dvergålegras oppnår maksimal biomasse seinare på året enn vanleg ålegras, i Storbritannia i september-oktober.

Som me har sett er ålegras viktig mat for fleire våtmarksfuglar, og dvergålegras har mange av dei same funksjonane. Ranwell & Downing (1959)

indikerer at dvergålegras kan vere meir viktig i dietten til ringgås enn vanleg ålegras, då det er mest dvergålegras akkurat på den tida ringgjæsene kjem til overvintringsstadene. Tydelegvis står dvergålegras høgt oppe på preferanselista til ringgjæsene, for dei begynner med dvergålegras og et alt dei kan finne av denne før dei fortset med beite på grønnske *Enteromorpha* spp. og seinare på strandengene og av og til dyrka mark og beite. Ringgås blir regelmessig sett på trekk i Noreg, men ikkje i dei mengdene som overvintrar i Storbritannia. Eit nytt og veksande problem for dvergålegras i Noreg er derimot flokkar av knoppsvane *Cygnus olor*.

Fleire undersøkingar viser at dvergålegras utgjør ein viktig del av dietten for fleire våtmarksfuglar. I det nederlandske Vadehavet gjeldt det spesielt fire artar: ringgås, stjertand *Anas acuta*, brunnakke *Anas penelope* og stokkand *Anas platyrhynchos*. I løpet av ein periode frå 10. september til 8. desember konsumerte dei 1426 kg tørrvekt med sjøgras. I gjennomsnitt var det 710 beitande fuglar i området i perioden. Av det som blei konsumert sto stjertand og brunnakke for 66 %. I løpet av vinteren forsvann 50 % av den totale biomassen av dvergålegras pga. naturleg avgang (død), konsumpsjon og mekanisk slitasje frå bølgjeslag (Jacobs, Den Hartog, Braster & Carriere 1981). I Noreg er det ingen tvil om at dvergålegras blir ete av knoppsvaner (Lundberg 2010).

Dvergålegras blir av og til nemnt i samanheng med småhavgras *Ruppia maritima*. Dei to artane veks her og der saman, men det systematiske arbeidet med Handlingsplanen for dvergålegras i Noreg og oppfølginga av den (Lundberg 2010, 2011, 2012a, b) har vist at dei to artane i Noreg til vanleg veks kvar for seg. Der dei veks i den same bukta, dekkjer dei alltid kvar sine delar av bukta.

11



Figur 11. Fjøremark *Arenicola marina* er i stand til å røre om inntil 20 cm sediment i året, og dette skapar problem for dvergålegras som har rhizom utan evne til vertikal vekst. Sola, Strandnesvågen 21.06.2012. Foto: AL.

The lugworm Arenicola marina is able to mix up to 20 cm of sediment within a year, which creates problems for Zostera noltei, whose rhizomes lack the ability of vertical growth.

Det gjeld i alle område i Noreg der dei to artane veks i ei og same bukt: i Viksefjorden og Bliksekilen i Vestfold, og i Hafrsfjord og Førlandsfjorden i Rogaland. I Hordaland er det ikkje småhavgras i bukter med dvergålegras. I Strandnesvågen i Hafrsfjord har eg kartlagt den lokale utbreiinga av dvergålegras og småhavgras. Som figur 12 viser, inntar dei to artane kvar sine delar av vågen, og det er liten grad av overlapp mellom dei to utbreiingsmønstra. Det er ulike årsaker til at dei to artane opptrer i kvar sine delar av slike bukter. Det eine er at dei har ulik økologi, og at småhavgras har sitt optimum på djupare vatn enn dvergålegras, gjerne i øvre del av den sublittorale sona. Dette er hovudmønsteret, jamvel om det også finst førekomst av småhavgras i den hydrolittorale sona. Eit anna moment er at populasjonar av småhavgras kan bli svært tette, gjerne med dekning på 100 %, og då er det ikkje plass til dvergålegras. Eit tredje moment kan vere at dvergålegras spirer dårleg i nærvær av småhavgras. Det har i alle fall vist seg å vere tilfelle med ålegras. I eit hektar-stort forsøksfelt blei det spreidd store mengder frø av ålegras i felt med småhavgras, og det var nesten ingen frøplanter av

ålegras som spirte der, men dei spirte i tilgrensande felt utan småhavgras (Marion & Orth 2010). Dette kan forklare kvifor dvergålegras og småhavgras veks kvar for seg i bukter i Noreg der begge artane er til stades.

Trugsmål

Utbygging og utfylling

Strendene som dvergålegras veks på er over heile Europa utsette for utfylling, vegbygging, hamneutbygging, mudring og andre tekniske inngrep, og det har gjort at dvergålegras mange stader har forsvunne. I Noreg ser dette dessverre ut til å halde fram med stor styrke i åra framover, trass i at dvergålegras har status som sterkt trua art (EN), og trass i at arten i nær framtid truleg får status som prioritert art. Eit symptomatisk døme er Sømmevågen inst i Hafrsfjord, Sola kommune. Her finst ein av dei store førekomstane i Noreg av den sterkt trua raudlistearten. Her finst også flotte utformingar av ålegraseng, vurdert som ein A-lokalitet. Ålegrasengene blir rekna som sårbare, VU, og dvergålegrasengene blir rekna som akutt trua, CR (Elven i Fremstad & Moen 2001). I tillegg er Sømmevågen

Tabell 2. Status for dvergålegras i Noreg per 2012 (revidert etter Lundberg 2010, 2011). LVO = Landskapsvernområde. NR = Naturreservat.

Status for *Zostera noltei* in Norway per 2012 (revised after Lundberg 2010, 2011). LVO = Landscape protection area. NR = Nature reserve.

Fylke/komm. County /municipality	Lokalitet Locality	UTM 32 V (Ø,N)	Første funn First observation	Sist rapportert Last reported	Intakt Intact	Vernestatus Conservation status
Østfold						
Råde	Kråkstadfjorden	0601597, 6582657	2002	2002	Ja	NR
Moss	Jeløy, Rambergbukta	0592495, 6593483	1926	1962	Nei?	NR
Moss	Jeløy, Reierbukta	0591955, 6588419	1935	1935	?	Ingen
Akershus						
Asker	Brønnøya	0586612, 6636674	1895	1896	Nei	Ingen
Vestfold						
Sande	Holmsbukta	0569864, 6604237	1923	1923	?	LVO
Re	Langøya	0577268, 6596513	1960	1960	?	Ingen
Tønsberg	Bliksekilen	0585289, 6577181	1956	2012	Ja	NR
Larvik	Hummerbakkfjorden	0552993, 6537998	1990	2011	Ja	NR
Larvik	Vikerøya	0565822, 6544667	1993	2012	Ja	LVO
Rogaland						
Sola	Sømmevågen	0306118, 6533326	2003	2012	Ja	Ingen
Sola	Strandnesvågen	0305187, 6534666	1997	2012	Ja	NR
Sola	ved Kuholmen	0305465, 6535052	1999	2011	Ja	Ingen
Sola	Øyarvågen	0305826, 6536983	1997	2011	Ja	NR
Sola	Hagavika	0305508, 6537489	1997	2011	Ja	NR
Tysvær	Rønvik nord	0299105, 6587741	2010	2010	Ja	Ingen
Tysvær	Førlandsvågen	0299838, 6589387	2001	2010	Ja	Ingen
Hordaland						
Bømlo	Halvardsvika	0296697, 6624408	1936	1936	Nei	Ingen
Stord	Mjelkevikjo	0305638, 6633561	1922	2009	Nei	NR
Stord	Sævarhagsvikjo	0305647, 6634522	1922	2009	Nei	Ingen
Stord	Huglo, Leira	0307368, 6640548	1922	2011	Ja	Ingen
Kvinnherad	Bjellandshamn	0314787, 6637801	1924	1924	Nei	Ingen
Kvinnherad	Onarheim	0314787, 6637801	1924	1924	Nei	Ingen
Kvam	Strandebarm, Berge	0334965, 6685162	1931	2009	Ja	Ingen

ein viktig fuglelokalitet. Høgare verdisetting enn det som er brukt på naturverdiene i Sømmevågen eksisterer ikkje. Vegvesenet er sjølvstøtt i sin fulle rett til å søke om å få bygge veg her, men viss ikkje Fylkesmannen skal fremje motsegn i ei sak som dette, kva tid skal det då fremjast motsegn?

«Føre-var-prinsippet» er i grunnen ikkje relevant i denne saka. Det skal trekkjast inn dersom det er usikkerheit om miljøverknadene av eit inngrep; tvilen skal kome miljøet til gode. I Sømmevågen er

det ingen tvil: inngrepet vil vere øydeleggjande for store, kritisk trua naturverdiar. Med Fylkesmannen si velsigning er det no vedtatt å bygge ny veg på ei 30 m brei fylling i den indre delen av Sømmevågen og eit unikt gruntvassområde vil gå tapt. Er det slik me skal forvalte kritisk trua natur i Noreg?

Graving og mekanisk slitasje

Dvergålegrasplantene er ikkje spesielt robuste, og rotsystemet deira blir lett rivne opp av graving,



Figur 12. Utbreiinga av dvergålegras i Strandnesvågen, Sola i 2012. Området sør og sørvest for feltet med dvergålegras er dominert av fjøremark (figur 11) og småhavgras (som går godt i lag med fjøremark).

*The distribution of *Zostera noltei* in Strandnesvågen, Sola municipality, Rogaland county, in 2012. The area to the south and southwest of the *Z. noltei* population is dominated by lugworm (Fig. 11) and the ditchgrass *Ruppia maritima*, which here seems to thrive together with the lugworm.*

drenering, propellar, ankring og anna mekanisk slitasje. Mudring og bygging av småbåthamner i nærleiken av dvergålegras-førekomstar er derfor ein dårleg kombinasjon. Graving i strandsona og mekanisk slitasje har vore årsak til at dvergålegras har forsvunne eller gått tilbake, både i utlandet og i Noreg.

Overgjødsling, forureining og nedslamming

Opphopping av næringsstoff bidrar til framveksten av epifyttiske algar som kan hemme veksten av dvergålegras. I Göteborg-området har den introduserte raudalgen *Gracillaria vermiculophylla*, opphavleg frå Asia, raskt etablert seg i grunne bukter og ho kan utgjere eit potensielt trugsmål mot dvergålegras.

Algen er ennå ikkje funnen i Noreg, men truleg er det berre eit tidsspørsmål før han dukkar opp her i landet. Eutrofiering er også årsak til at andre og heimlege algeartar som tarmgrønne og andre, kan opptre i store mengder, og vere 100 % dekkjande i store felt i tidevassona. I sterkt eutrofierte fjordområde er det ikkje uvanleg å sjå at slike algematter dekkjer store delar av dvergålegras-populasjonane, som i Viksfjorden i Vestfold og Hafrsfjord i Rogaland. Tilgangen på lys er ein av dei viktigaste vekstavgrensande faktorane for dvergålegras, og når dei blir dekte av tjukke algematter, er det lite gunstig. Måten å løyse dette på er å få kontroll med utslepp i nedslagsfelta.

Forureining og overgjødsling er eit anna trugsmål mot førekomsten av dvergålegras i Noreg. Førekomstane i Halvardsvika på Bømlo og Bjelandshamn i Kvinnherad ser ut til å vere forsvunne på grunn av dette. I Halvardsvika har det skjedd industriutbygging med bygging av kaianlegg i strandsona og dessutan er det oppdrettsanlegg like utanfor den grunne stranda.

Eit anna trugsmål mot dvergålegras er nedslamming. Problemet synest å vere spesielt stort omkring Oslofjorden og skuldast jordpartiklar som kjem ut i grunne vikar og sund via bekkar som renn gjennom opne jordbrukslandskap. Aktivitetar som haustpløying, dyrking heilt ned til kanten av bekkane, utan buffersonar med skog eller buskar, gjer at nedbøren vaskar ut jordpartiklar i bekkar og elver. Dette utgjør eit stort trugsmål mot mange vassplanter i Østfold/Oslofjorden, ikkje minst for hjartetjørnaks *Potamogeton perfoliatus* i Øra naturreservat, men også for dvergålegras (Jan Ingar Iversen Båtvik pers.medd. 29.11.2009).

Eit siste moment i høve til overgjødsling og nedslamming er den gjørmedanninga som skjer i langgrunne, marine våtmarksområde, og som skuldast tilføring av organisk materiale frå land. Fenomenet er nærare omtalt i avsnittet om kvifor dvergålegras forsvann frå Stord, sjå under.

Kvifor forsvann dvergålegraset frå Stord?

Førekomstane av dvergålegras i Sævarhagsvikjo og Mjelkevikjo har vore kjent sia 1922 (Holmboe 1922). Eg har fulgt med dei her sia 1980-åra, systematisk og årleg sia 2008. I Sævarhagsvikjo var førekomsten intakt fram til hausten 2008, men tidleg i 2009 var det berre 3–4 planter tilbake. I Mjelkevikjo var det i 2009 berre fem planter (Fadnes 2010). I Handlingsplanen for dvergålegras i Noreg (Lundberg 2010) blei det indikert at tilbakegangen

på Stord hadde noko med knoppsvaner å gjere, då tilbakegangen starta då knoppsvane etablerte seg som hekkefugl i området. Også i Hafrsfjord er det knoppsvaner som beitlar på dvergålegraset. Knoppsvanene riv opp plantene med rhizom, internodier, blad og det heile, og et det dei klarer å få i seg. Mange avbeita skot og blad blir liggande på sjøoverflata. For å avdekke om knoppsvanene kunne vere årsak til at dvergålegras forsvann frå Sævarhagsvikjo og Mjelkevikjo, blei det i oktober 2010 sett opp eit nettinggjerde omkring feltet der dvergålegras hadde vokse. Gjerdet skulle halde beitande fuglar vekke, og håpet var at dvergålegraset skulle kome tilbake. Etter sesongane 2011 og 2012 kan me oppsummere at dvergålegras så langt ikkje har kome tilbake. Mistanken mot knoppsvanene som årsak til tilbakegangen for dvergålegras har dessutan blitt mindre. Knoppsvanene et dvergålegras, det er ingen tvil om det, men neppe så mykje at det er årsaka til at arten forsvann frå Stord.

Spørsmålet er kva som elles kan forklare forsvinninga. Ei mogeleg forklaring kan vere omfattande stranderosjon. I Mjelkevikjo er det per 2012 ein om lag 30 cm høg erosjonsskrent i overgangen mellom sjø og land. Det smale beltet av strandeng mellom sjøen og svartorstrandskogen innanfor er blitt ennå smalare. Tydelegvis har det skjedd stranderosjon i dette området. Dersom sedimenta i Mjelkevikjo har blitt vaska ut, kan heile livsmediet til dvergålegras ha forsvunne. Problemet med denne forklaringa er at det er omfattande stranderosjon i Leira på Huglo også. Her er det framleis store mengder dvergålegras, ein av dei største førekomstane i Noreg. Leira ligg på andre sia av Langenuen, sundet mellom øyene Stord og Huglo, i ein avstand mindre enn 5 km. Stranderosjonen i Leira på Huglo er truleg ennå større enn i Mjelkevikjo, erosjonsskrenten er nokre stader om lag ein halv meter høg. Like utafør er det tette populasjonar av dvergålegras. Stranderosjon kan derfor neppe forklare kvifor dvergålegras forsvann frå dei to lokalitetane på Stord.

I dei åra eg har følgt førekomstane av dvergålegras i Sævarhagsvikjo og Mjelkevikjo på Stord har det skjedd ei anna gradvis endring av miljøet i strandsona. Sedimentet i sjøen er marin blåleire, og det er i dette vekstmediet dvergålegras har vokse. I dag er leira på sjøbotnen dekt av eit tjukt lag av gjørme med markert innslag av organisk materiale. Det organiske innhaldet kjem delvis frå tilgrensande jordbruksområde (i Sævarhagsvikjo), men i stor grad også frå nedfall av blad og greiner frå svartorstrandskogen (særleg i Mjelkevikjo). Når dette organiske nedfallet blir blanda i leira, blir topplaget

av leira (sjøbotnen) omdanna til gjørme. Gjørma er laus i konsistensen, for laus til at rotstokkane av dvergålegras får permanent feste. Dei kan dermed ha blitt vaska ut i periodar med sterk pålandsvind. Dei siste åra har me hatt fleire slike ekstremverepisodar i vinterhalvåret, t.d. stormen Per som ramma Hordaland i januar 2007.

Vil dvergålegras komme tilbake til Sævarhagsvikjo og Mjelkevikjo? Truleg ikkje. Årsaka er at dvergålegras, som me har sett, ikkje har ein langlevd frøbank. Frøa er truleg eittårige og frø som ikkje spirer, rotnar fort. Det er derfor lite truleg at det skal finnast spiredyktige frø i sedimenta. Den vanlege spreingsmekanismen hos dvergålegras er vegetativ spreiring, men det er lite sannsynleg at det vil skje ei naturleg spreiring frå den nærastliggjande førekomsten på Huglo. Kyststraumen går frå sør mot nord, altså motsett veg. Det er heller ikkje sannsynleg at det i nær framtid vil kunne skje spreiring frå populasjonane i Rogaland. Det skuldast ikkje berre avstanden, men først og fremst at førekomstane i Rogaland finst i innelukka fjordbasseng med trøngt innløp (Hafrsfjord) eller med utløp som vender sørover (Tysvær). Det som då står fram som eit mogeleg alternativ er å hente planter frå Huglo. Det er likevel eitt viktig hinder for at ei slik flytting kan bli vellukka: den stadige tilføringa av organisk materiale i form av jordbruksforureining (i Sævarhagsvikjo) og i form av nedfall frå svartorstrandskogen (i Mjelkevikjo). Så lenge det varer ved, har det liten hensikt å flytte dvergålegras-planter frå Huglo. Dei vil ikkje trivast om dei blir flytta til Stord. Løysinga på dette må vere å dempe gjødslinga av markene omkring Sævarhagsvikjo, og å rydde litt strandskog i Mjelkevikjo. Om det er i samsvar med verneintensjonen for Hystad naturreservat, er ei annan sak. Det er ingen tvil om at det over tid har skjedd ein gradvis framvekst av skog i Hystadmarkjo, i detalj dokumentert gjennom ein historisk-geografiske langtidspanalyse (Lundberg 2005). Området var før grasdominert beitemark, men etter at beitet forsvann, har skogen vokse fram og kolonisert nytt areal, og langs stranda har skogen blitt tettare. I dag heng svartortrea i Mjelkevikjo med greinene langt ut i sjøen og bladfellinga om hausten er betydeleg. Utan tvil ein flott svartorstrandskog! Utviklinga i Mjelkevikjo er dermed eit døme på at gjengroing på land har gitt konsekvensar i sjøen.

Den miljøendringa som har skjedd i Sævarhagsvikjo og Mjelkevikjo på Stord er ikkje unik. Tilsvarende tilføring av organisk materiale over leirbotn har også skjedd andre stader. Døme kan me sjå fleire stader langs Førlandsfjorden i Tysvær. Her finst

dvergålegras i den nordre, indre delen av fjorden, men manglar i nokre bukter lenger sør, bukter som spreingseiningar av dvergålegras må ha passert for å nå veksestadene lenger inne i fjorden. Det gjeld spesielt tre bukter ved Rønvik (sjå Lundberg 2011, 2012a). Berre i den nordlegaste bukta veks det dvergålegras. Det har aldri vore påvist dvergålegras i dei to andre buktene på Rønvik, men det einaste som skil dei og miljøtilhøva der frå tilsvarende strender med dvergålegras lenger inne i Førlandsfjorden, er laget med gjørme som i dag dekker topplaget. Gjørma er danna av tilføring av overskot av næring frå tungt gjødsla marker som delvis omgir buktene. Som på Stord har det skjedd ei snikande endring av strandsedimenta i disfavor av dvergålegras. I den nordlege bukta på Rønvik er det ikkje eit slikt gjørmelag, og der er det dvergålegras.

Forvaltning og tiltak

Noreg har som prioritert målsetting å ta vare på det biologiska mangfaldet i landet. Gjennom internasjonale avtalar som biodiversitetskonvensjonen og andre, er landet forplikta til dette. Det nasjonale lovverket er også fornya, jf. naturmangfaldlova og plan- og bygningslova, og Regjeringa har som mål at tapet av biologisk mangfald skal stoppe. Tradisjonelt har oppretting av naturvernområde vore eit verkemiddel for vern av natur, men me har no fått nye verkemiddel som tar sikte på å verne natur også i område som ikkje er verna som naturvernområde. Eit av desse nye verkemidla er *utvalde naturtypar* (Bugge 2011). Både i offentleg og privat verksemd skal det frå no av takast *særlege omsyn* til utvalde naturtypar. Før det blir gjort eventuelle inngrep, skal konsekvensane av inngrepet for naturtypen utgreiast. Verkemiddelet skal ha ein sentral plass i arealplanlegginga, og område med utvalde naturtypar skal markerast som *omsynssonar* i dei kommunale arealplanane som alle kommunar er forplikta til å utarbeide. I 2011 blei det som kjent vedtatt fem utvalde naturtypar (slåttemark, slåttemyr, kalksjør, kalklindeskog og hole eiker). Planen er å utvide dette med tre til: ålegraseng, kystlynghei og haustingsskog.

Ein annan ny reiskap i norsk arealplanlegging og naturforvaltning er at trua artar kan få status som *prioriterte artar*, eit av dei nye verkemidla for å stoppe vidare tap av biologisk mangfald i Noreg. Prioriterte artar er artar som er raudlista. Men ikkje alle raudlista artar får status som prioriterte artar. Etter lova har styresmaktene plikt til å vurdere om ein art skal få status som prioritert art, og denne plikta trer i kraft når det ligg føre dokumentasjon om

at ein art etter vitenskaplege kriterier har ein tilstand eller ei utvikling som vesentleg strir mot arten sitt forvaltningsmål. Den nasjonale handlingsplanen for dvergålegras som Direktoratet for naturforvaltning (DN) tok initiativ til, er ein viktig dokumentasjon for tilstanden og utviklinga for denne arten. Dei første (åtte) prioriterte artane kom i 2011, og planen er at fleire skal kome etter, mellom dei dvergålegras. Ein prioritert art får til vanleg definert eit *økologisk funksjonsområde*, dvs. eit område omkring ein førekomst som arten er særleg avhengig av for å leve og reproducere. Status som prioritert art med økologisk funksjonsområde kan dermed bli eit viktig supplement til tradisjonelle måtar å ta vare på natur på.

Oppretting av nye naturvernområde vil likevel framleis vere eit aktuelt verkemiddel. Dvergålegras er i dag kjent frå ti freda område i Noreg (tabell 2). Det utgjer knapt halvparten av dei kjende førekomstane i landet. Meir enn halvparten av førekomstane finst såleis i område som ikkje er freda med heimel i naturmangfaldlova. Nokre av desse burde vore verna som naturvernområde. Det gjeld i alle fall Sævarhagsvik på Stord (inklusive Hovanaset med sine artsrike marmorstrandberg), Leira på Huglo og Bergsevo i Strandebarm (tabell 2). Som me har sett, betyr dette likevel ikkje at førekomstar av dvergålegras utanfor eksisterande verneområde er utan rettsleg vern. DN fekk fram ein nasjonal handlingsplan som har som målsetting å sikre alle gjenverande førekomstar i landet, også dei som finst i område som ikkje er verna, og styresmakter på alle nivå – kommunalt, regionalt og nasjonalt – har gode styringsverktøy som skal brukast for å ta vare på sårbar og trua natur. Oppgåva i åra framover er å ta dei nye styringsverkemidla i bruk i tråd med intensjonane.

Litteratur

- Blytt, A. 1906. Haandbog i Norges flora. Alb. Cammermeyers forlag, Kristiania. 780 s.
- Blytt, M.N. 1861-76. Norges flora. Brøgger & Christie, Christiania. 1348 s.
- Bugge, H.C. 2011. Lærebok i miljøforvaltningsrett, 3. utg. Universitetsforlaget, Oslo. 337 s.
- Burkholder, J.M., Tomasko, D.A. & Touchette, B.W. 2007. Seagrass and eutrophication. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 350: 46-72.
- Cabaço, S., Machás, R., Vieira, V. & Santos, R. 2008. Impacts of urban wastewater discharge on seagrass meadows (*Zostera noltii*). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 78: 1-13.
- Charpentier, A., Grillas, P., Lescuyer, F. Coulet, E. & Auby, I. 2005. Spatio-temporal dynamics of a *Zostera noltii* dominated community over a period of fluctuating salinity in a shallow lagoon, Southern France. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 64: 307-315.

- Connor, D.W., Alen, J.A., Golding, N., Howell, K.L., Liebknecht, L.M., Northern, K.O. & Reker, J.B. 2004. *Zostera noltei* beds in littoral muddy sand. The Marine Habitat Classification for Britain and Ireland Version 04.05 JNCC, Peterborough.
- Den Hartog, C. 1970. The seagrasses of the world. Verh. K. Ned. Akad. Wet. Afd. Natururk. Reeks 2, 59 (1): 1-275.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999, 3. 161 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2013. Faggrunnlag for ålegraseng (*Zostera marina*). Trondheim. 52 s.
- Elven, R. 2007. Bakgrunn for endringer i Lids flora 2005. 4. Vassgrofamiliien til grasfamilien. Blyttia 65: 238-254, 270-275.
- Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulißen, D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica XVIII. 258 s.
- Fadnes, P. 2010. Dvergålegras *Zostera noltei* i Stord kommune – på vei ut? Blyttia 68: 278-285.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU, Vitenskapsmuseet, Rapport botanisk serie 2001, 4. 231 s.
- Hansen, K. (red.) 1981. Dansk feltflora. Gyldendal, København. 757 s.
- Harrison, P.G. 1993. Variations in demography of *Zostera marina* and *Z. noltii* on an intertidal gradient. Aquatic Botany 45: 63-77.
- Holmboe, J. 1922. Dvergaalegræsset (*Zostera nana* Roth) og dets forekomst ved den norske kyst. Naturen 1922: 313-320.
- Holmboe, J. 1930. Spredte bidrag til Norges flora. Nyt Mag. Naturvit. 68: 119-151.
- Hootsmans, M.J.M., Vermaat, J.E. & Van Vierssen, W. 1987. Seed-bank development, germination and early seedling survival of two seagrass species from The Netherlands: *Zostera marina* L. and *Zostera noltei* Hornem. Aquatic Botany 28: 275-285.
- Hultén, E. & Fries, M. 1986. Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer. I. Koeltz Scientific Books, Königstein. 498 s.
- Hylland, N. 1953. Nordisk kärlväxtflora I. Almqvist & Wiksell, Stockholm. 392 s.
- Jakobs, R.P.W.M. 1982. Reproductive strategies of two seagrass species (*Zostera marina* and *Zostera noltii*) along West European coasts. S. 150-155 i: J.J. Symoens, S.S. Hooper & P. Compère (red.), Studies on Aquatic Vascular Plants. Roy. Bot. Soc. Belgium, Brussels.
- Jakobs, R.P.W.M., Den Hartog, C., Braster, B.F. & Carriere, F.C. 1981. Grazing of the seagrass *Zostera noltii* by birds at Terschelling (Dutch Wadden Sea). Aquatic Botany 10: 241-259.
- Jakobs, R.P.W.M. & Pierson, E.S. 1981. Phenology of reproductive shoots of eelgrass, *Zostera marina* L., at Roscoff (France). Aquatic Botany 10: 45-60.
- Jakobs, R.P.W.M., Noten, T.M.P.A. & Claassen, E. 1983. Population and growth characteristics of the seagrass *Zostera noltii* Hornem. In the Dutch Wadden sea. Proc. Int. Symp. Aquat. Macrophytes, Nijmegen: 95-100.
- Kálás, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Trondheim. 480 s.
- Leuschner, C. & Rees, U. 1993. CO₂ gas exchange of two intertidal seagrass species, *Zostera marina* L. and *Zostera noltii* Hornem., during emersion. Aquatic Botany 45: 53-62.
- Lid, J. 1944. Norsk flora. Det norske samlaget, Oslo. 637 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora, 7. utg. Red. Reidar Elven. Det norske samlaget, Oslo. 1230 s.
- Lillefosse, T. 1941. Strandebarms flora. Nytt Magazin for Naturviden-skaperne 81: 15-42.
- Loques, F., Caye, G. & Meinesz, A. 1988. Flowering and fruiting of *Zostera noltii* in Golfe Juan (French Mediterranean). Aquatic Botany 32: 341-352.
- Loques, F., Caye, G. & Meinesz, A. 1990. Germination in the marine phanerogam *Zostera noltii* Hornemenn at Golfe Juan, French Mediterranean. Aquatic Botany 38: 249-260.
- Lundberg, A. 1988. Environmentally sensitive areas and coastal zone management. Norsk geog. Tidsskr. 42: 125-131.
- Lundberg, A. 1989. Havstrand i Hordaland. Flora og vegetasjon. Direktoratet for naturforvaltning, Rapport 1989, 9. 286 s.
- Lundberg, A. 2005. Landskap, menneske og vegetasjon gjennom 400 år. Naturmiljø, arealbruk, slitasje og skog i Hystadmarkjø, Stord. Fagbokforlaget, Bergen. 251 s.
- Lundberg, A. 2010. Handlingsplan for dvergålegras i Noreg. DN-rapport 2010, 1. 22 s.
- Lundberg, A. 2011. Oppfølging av handlingsplanen for dvergålegras i Noreg. Årsrapport for 2010. 37 s.
- Lundberg, A. 2012a. Oppfølging av handlingsplanen for dvergålegras i Noreg. Årsrapport for 2011. 58 s.
- Lundberg, A. 2012b. Oppfølging av handlingsplanen for dvergålegras i Noreg. Årsrapport for 2012 og midtvegevaluering av prosjektet. 34 s.
- Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994. Havstrand på Sørlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. NINA, Forskningsrapport 59. 127 s.
- Marion, S.R. & Orth, R.J. 2010. Factors influencing seedling establishment rates in *Zostera marina* and their implications for seagrass restoration. Restoration Ecology 18: 549-59.
- Markgraf, F. 1972. Definition of *Zostera marina* var. *angustifolia*. Taxon 21: 715-716.
- Markgraf, F. & Zoller, H. 1981. Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I Gymnospermae Angiospermae Monocotyledoneae Teil 2. 3. Aufl. Paul Parey, Berlin-Hamburg.
- Meinesz, A. 1976. Notes préliminaires concernant quelques expériences de repiquage des végétaux marins, en particulier de l'algue *Caulerpa prolifera* (Forskål) Lamouroux. Rapp. Comm. Int. Mer. Médit. 24: 169-170.
- Milne, L.J. & Milne, M.J. 1951. The eel-grass catastrophe. Scientific American 184: 52-55.
- Moore, K.A. & Short, F.T. 2006. *Zostera*: Biology, Ecology, and Management. S. 361-386 i: Larkum, A.W.D., Orth, R.J. & Duarte, C.M. (red.) Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation. Springer, Dordrecht.
- Mossberg, B., Stenberg, L. & Ericsson, S. 1992. Den nordiska floraen. Wahlström & Widstrand, Stockholm. 696 s.
- Nordhagen, R. 1970. Norsk flora. Illustrasjonsbind, del 1. Aschehoug, Oslo. 638 s. + vedl.
- Noten, T.M.P.A. 1983. Detached shoots of *Zostera noltii* Hornem., as a means of dispersal: a transplantation experiment. Proc. Int. Symp. Aquatic Macrophytes, 18-23. Sept. Nijmegen, The Netherlands: 161-164.
- Pérez-Lloréns, J.L. & Niell, F.X. 1993. Seasonal dynamics of biomass and nutrient content in the intertidal seagrass *Zostera noltii* Hornem. From Palmones River estuary, Spain. Aquatic Botany 46: 49-66.
- Philippard, C.J.M. 1994. Interactions between *Arenicola marina* and *Zostera noltii* on a tidal flat in the Wadden Sea. Marine Ecology Progress Series 111: 251-257.
- Philippard, C.J.M. 1995a. Effects of shading on growth, biomass and population maintenance of the intertidal seagrass *Zostera noltii* Hornem. In the Dutch Wadden Sea. Journal of Experimental Marine

- Biology and Ecology 188: 199-213.
- Philippard, C.J.M. 1995b. Seasonal variation in growth and biomass of an intertidal *Zostera noltii* stand in the Dutch Wadden Sea. Netherlands Journal of Sea Research 33: 205-218.
- Philippard, C.J.M. & Dijkema, K.S. 1995. Wax and wane of *Zostera noltii* Hornem. In the Dutch Wadden Sea. Aquatic Botany 49: 255-268.
- Ranwell, D.S. & Downing, B.M. 1959. Brent goose (*Branta bernicla* (L.)) winter feeding pattern and *Zostera* resources at Scolt Head Island, Norfolk. Animal Behavior 7: 42-56.
- Rasmussen, E. 1973. Systematics and ecology of the Isefjord marine fauna (Denmark). Ophelia 11: 1-495.
- Rodwell, J.S. (red.) 2000. British plant communities. Vol. 5. Maritime communities and vegetation of open habitats. Cambridge University Press, Cambridge. 512 s.
- Romero, J., Lee, K.-S., Pérez, M., Mateo, M.A. & Alcoverro, T. 2006. Nutrient dynamics in seagrass ecosystems. S. 227-254 i: Larkum, A.W.D., Orth, R.J. & Duarte, C.M. (red.) Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation. Springer, Dordrecht.
- Scott, M. utan år. *Zostera noltei* (Dwarf Eelgrass). Online flora of the British and Irish Flora.
- Stace, C.A. 1997. New flora of the British Isles. 2. utg. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Touchette, B.W. 2007. The biology and ecology of seagrasses. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 350: 1-2.
- Tomlinson, P.B. & Posluzny, U. 2001. Generic limits in the seagrass family *Zosteraceae*. Taxon 50: 429-437.
- Touchette, B.W. 2007. Seagrass-salinity interactions: Physiological mechanisms used by submersed marine angiosperms for a life at sea. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 350: 194-215.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. 1980. Flora Europaea Volume 5 Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). Cambridge University Press, Cambridge. 452 s.
- Valdemarsen, T., Wendelboe, K., Egelund, J.T., Kristensen, E. & Flindt, M.R. 2011. Burial of seeds and seedlings of the lugworm *Arenicola marina* hampers eelgrass (*Zostera marina*) recovery. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 410: 45-52.
- Vermaat, J.E. 2009. Linking clonal growth patterns and ecophysiology allows the prediction of meadow-scale dynamics of seagrass beds. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 11: 137-155.
- Vermaat, J.E., Hootsmans, M.J.M. & Nienhuis, P.H. 1987. Seasonal dynamics and leaf growth of *Zostera noltii* Hornem., a perennial intertidal seagrass. Aquatic Botany 28: 287-299.
- Vermaat, J.E. & Verhagen, F.C.A. 1996. Seasonal variation in the intertidal seagrass *Zostera noltii* Hornem.: coupling demographic and physiographic patterns. Aquatic Botany 52: 259-281.
- Vermaat, J.E., Verhagen, C.A. & Lindenburg, D. 2000. Contrasting responses in two populations of *Zostera noltii* Hornem. To experimental photoperiod manipulation at two salinities. Aquatic Botany 67: 179-189.

Siste:

Stor satsing på dvergålegras

I Hafrsfjord, Sola kommune, er det kjent fleire førekomstar av dvergålegras. Ein av dei er i Sømmevågen like nord for Sola flyplass. Mellom flyplassen og bukta med dvergålegras går i dag fylkesveg 509, med fylling mot vågen. Statens vegvesen har søkt om å få utvide fylkesveg 509, med ytterlegare fylling i Sømmevågen, i ei breidde på 30 m og ei lengd på om lag 170 m. Sola kommune har godkjent reguleringsplanen for dette, og Fylkesmannen i Rogaland kom ikkje med motsegn, trass i dei store verneverdiane i området. I tillegg til at dvergålegras er raudlista med status som sterkt trua (EN), får arten truleg status som prioritert art. Vegetasjonstypen han inngår i, dvergålegrasenger, blir rekna som akutt trua. I bukta er det også velutvikla ålegrasenger, som har status som utvalt naturtype. Verneverdiane i Sømmevågen er m.a.o. betydelege. Den nye vegfyllinga vil øydelegge delar av populasjonen med dvergålegras i Sømmevågen. I eit forsøk på å redde dette, er det no vedtatt å restaurere ei våtmark om lag 1 km nord for sørre delen av Sømmevågen, ved Leirberg. Her har det tidlegare vore ei intakt våtmark, men området har i fleire tiår vore dekt med skrotemassar – jord, stein, betong, jernskrap o.a. Alle skrotemassane skal fjernast, og våtmarka skal restaurerast. Det skal gjenskapast ei grunn, langstrakt strand med same type sediment som i Sømmevågen og med same hellningsgrad, og dvergålegras skal flyttast. Arbeidet blir koordinert av Statens vegvesen, og det er nedsett ei faggruppe som gir faglege innspel til arbeidet og flyttinga av dvergålegras. Prosjektet har ei kostnadsramme på fleire titals millionar kroner. Alternativa ville likevel vere mange gonger dyrare, t.d. dersom den nye vegen skulle gå sør for flyplassen. Fjerning av skrotemassar ved Leirberg og gjenoppbygging av den nye stranda der vil ta til i juni 2013. Flyttinga av dvergålegras vil skje i august. Prosjektet er eit pilotprosjekt i Noreg, og røynslene frå dette prosjektet kan brukast i restaurering av andre våtmarker i landet.

«Gigant-mikroben» sjøplomme *Nostoc pruniforme* i Slettnes naturreservat på Nordkinnhalvøya, Finnmark

Olav M. Skulberg

Skulberg, O.M. 2013. «Gigant-mikroben» sjøplomme *Nostoc pruniforme* i Slettnes naturreservat på Nordkinnhalvøya, Finnmark. *Blyttia*71: 115-126.

The «giant-microbe» *Nostoc pruniforme* (Cyanobacteria) in Slettnes Nature Reserve on Nordkinnhalvøya peninsula, Finnmark county.

This article is the first comprehensive account about the occurrence of the cyanobacterium *Nostoc pruniforme* in Norway. The investigation was carried out in a rocky pool inhabited by the species. The locality is situated at the GPS-position: N.Lat. 71° 04' 657", E. Long. 028° 14' 754", in Slettnes nature reserve, Finnmark. The objectives of this study were to explore the organism in its limnological setting, and to throw light on autecological and synecological features together with the prevailing environmental conditions. The research work included studies both in the field and the laboratory. For identification purposes isolation and purification of cyanobacteria were performed using culture techniques. The relevant strain of *Nostoc pruniforme* NIVA-CYA 648 is kept in the NIVA Culture Collection. This organism is available to members of the scientific community for non commercial purposes. Key words: *Nostoc pruniforme*, physiography, hydrobiology, growth and development, cellular complexity, conservation.

Olav M. Skulberg, Norsk institutt for vannforskning, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo.
olav.skulberg@niva.no

Utgangspunktet

Livet på jordkloden blir kategorisert i tre doméner. Bacteria og Archaea (prokaryoter) omfatter organismer uten ekte cellekjerne, Eukarya (eukaryoter) har cellekjerne og analoge gener som de to andre organismegruppene. Når det gjelder størrelse, er eukaryotene gjennomgående store, mens prokaryotene hovedsakelig er små (< 0,01 mm). De sistnevnte er mikrobiologenes studieobjekter.

Men noen interessante og forbausende avvik i størrelser finnes blant prokaryotene, og det er et slikt eksempel denne artikkelen omhandler. Det dreier seg om en blågrønnalge i cyanobakterieslekten *Nostoc* og dens livsmiljø. Lokaliteten ligger på Nordkinnhalvøya i Finnmark, nærmere bestemt i Slettnes naturreservat i Gamvik kommune (Strann & Nilsen 1996). Fenomenet forteller noe om hvordan evolusjon av store organismeformater kan være knyttet til utnyttelsen av spesielle økologiske nisjer. Mikrobiell kolonidannelse via kolloidale slimmasser (exopolysakkarider) har fått fornyet forskningsinteresse, og organismer som inngår i samfunn av slik natur, blir vitenskapelig verdifulle studieobjekter (Skulberg & Mysterud 2011).

Arbeidets oppkomst

I en vannforekomst i Slettnes naturreservat opptrer det kuleformede skapninger – fra mikroskopiske og opptil plommestørrelse. De flyter i store mengder i vannet. Kulene er geleaktige og varierer i utseende fra svak gulaktig til mørk brun farge. Geléballene tiltrekker seg betydelig oppmerksomhet på stedet, og mange undrer på hva dette er (figur 1).

I juli 2010 tok Kåre Grip i tilsynet for Slettnes naturreservat initiativ til å finne ut av denne merkverdigheten. Prøver av biologisk materiale ble sendt til NIVA i Oslo. En naturfaglig undersøkelse kom i stand for å karakterisere disse kule-vesenene og miljøbetingelsene som gir grunnlaget for fenomenet.

Feltarbeid og metoder

Prøvetaking og observasjoner på lokaliteten ble utført av Kåre Grip. Fremgangsmåten fulgte vanlig praksis ved hydrobiologiske undersøkelser (Vennerød 1984). Innsamling av vann og biologisk materiale ble gjort i de frie vannmassene, og nær bredden i vannlokaliteten (figur 2).

Prøvene av vann og organismer ble analysert



Figur 1. Kulekolonier av *Nostoc pruniforme* fra fjellbassenget i Slettnes naturreservat. Diameter til den største kula er omlag 4 cm. Foto: Vidar M. Skulberg.

Spherical colonies of Nostoc pruniforme from the rocky pool in Slettnes Nature Reserve. The largest sphere has a diameter of about 4 cm.

ved Norsk institutt for vannforsknings laboratorium i Oslo. Metodene som ble benyttet, var de rutinemessige for hydrokjemiske analyser (Norsk institutt for vannforskning 2010). Organismene ble undersøkt levende i optisk mikroskop. Oppdyrking av mikroorganismer til systematiske studier fulgte praktiske metoder for mikrobiologisk kulturteknikk (Stein 1973, Skulberg & Skulberg 1990). Klassifisering og taksonomi ble basert på konvensjonelle algehåndbøker (Ettl et al., 1985–2000).

«The study of natural populations of microorganisms must begin with a microscopical examination of them in their field habitat.»

S.W. Winogradsky (1856–1953)

Lokalitet og fysiografiske forhold

Den nordøstligste utløperen av Nordkinnhalvøya

ender med Slettnesodden, og her ligger det 12 km² store området som utgjør Slettnes naturvernreservat (figur 3).

Fra innlandsvidda – avgrenset med fjellrekken Gaissene – strekker Nordkinnhalvøya seg mellom Laksefjord (vest) og Tanafjord (øst) utover mot Nordishavet. Berggrunnen er preget av sandstein og fyllitt tilhørende den kaledonske fjellkjedes metamorfe dannelser (neoproterozoikum). Slettneset er utformet som ei kystslette, hvor vertikalt stilte lagrekker kommer fram i dagen (Holtedahl 1918).

Kystersjon og istider har skapt dette landskapet. Havbølgene har gjennom millioner av år hamret løs på bergmassivene her og laget strandflaten som en brem av fastlandet mot Austhavet/Barentshavet (Ramberg et al. 2007). Kystsletta har mange vannsamlinger omgitt av hei og myr, og skiller seg naturmessig markert ut fra fjellterrenget ellers på

2A



2B



2C



Figur 2. Lokalteten og omgivelsene fotografert under feltarbeidet, juli 2010. **A** Fjellbassenget – utsikt nordover. **B** Fjellbassenget – utsikt østover. **C** Helofyttvegetasjon, hesterumpe *Hippuris vulgaris*. Foto. Kåre Grip.
Photographs taken of the locality and surroundings during field work, July 2010. **A** The rocky pool – viewed northwards. **B** The rocky pool – viewed eastwards. **C** Helophyte vegetation, Hippuris vulgaris.

3



Figur 3. Kart som viser Slettnes naturreservat (grønt) på Nordkinnhalvøya, Gamvik kommune. Innfelt: Norgeskart.
 Map showing Slettnes Nature Reserve on Nordkinnhalvøya peninsula, Gamvik municipality, Finnmark county. Inset: Map of Norway.

Nordkinnhalvøya. Området har ingen bebyggelse, og ble i 1996 vernet som Slettnes naturreservat.

Slettnesodden har et havpåvirket, oseanisk klima med relativt høye vintertemperaturer og lave sommertemperaturer (Birkeland 1935, Aune 1993). Havet forsinker avkjølingen om vinteren, og ytterst ved kysten er februar den kaldeste måneden. Gjennom året er det omlag 124 døgn uten frost. Middelttemperaturen for januar er $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, og for juli $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Årets middeltemperatur er ca $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vekstsesongens lengde – døgn med gjennomsnittstemperatur $> +5\text{ }^{\circ}\text{C}$ – er omlag 125 døgn.

Årsnedbøren er 700–1000 mm. Antall døgn med 0,1 mm nedbør eller mer er 220–240. Tåke og gråvær er derfor framtreddende trekk. Det samme gjelder vind og blåst. Men det er den sterkeste vinden som gjerne blir lagt merke til, omlag 75 døgn har kuling eller større vindhastigheter over det flate landskapet.

Alt i alt preges Slettnes naturreservat av barske naturforhold, ikke minst klimatisk. Men i våtmarker og små vannsamlinger kan mer beskyttede lokaliteter forekomme.

Voksestedet. Slettnes naturreservat er rik på vannsamlinger, fra innsjøer og tjern til våtmarkenes vannpytter. Slik er dette naturreservatet et eldorado for hydrobiologisk forskning.

Lokaliteten har GPS-posisjonen: N. Lat. $71^{\circ} 04' 657''$, E. Long. $028^{\circ} 14' 754''$. Lokaliteten er en vannforekomst i et fjellbasseng, omlag 40 m langt og 3–4 m bredt, og med en vanddybde 0,7–0,8 m. Bassenget utgjør på en måte et naturakvarium med plante- og dyrepopulasjoner som funksjonelt er tilpasset eksistensen i dette nokså beskyttede miljøet i overgangssonen mellom hav og land.

Avstanden fra fjellbassenget til nærmeste havstrand er anslagsvis 300 m. Det er flere betegnelser som kan brukes på en vannforekomst av denne miniatyrtypen (f.eks. tysk – *Felsentümpel*; engelsk – *rocky pool*, fransk – *bassin roche*). Med sin nærhet til havstrand er det interessant å vite at dette fjellbassenget i geologisk nær fortid (Yngre Dryas, Jørgensen et al. 1995) var en del av et marint økosystem som «a rocky intertidal pool».

Plantelivet i området er karakteristisk for det lavtliggende strand- og heilandskapet på Finn-

markskysten (Elven & Johansen 1983). Lokaliteten er sterkt eksponert for Austhavet, og ligger omlag 5 m høyere enn havnivået. Det er bare i dette ene fjellbassenget at utviklingen av geléballer er påvist innen naturreservatet (Kåre Grip, pers. med.).

Hva undersøkelsene viste

Objektet. Det var et underlig syn som framsto da den første prøven fra Gamvik ble iaktatt på NIVA (figur 4). En glinsende, plommeliknende kule lå der oppsprukket, med et svakt brunaktig lag som et hylster vrent ut over en lysere, sfærisk kjerne-substans.

Prøven var i god forfatning og velegnet til biologisk analyse. Det ble laget preparater for mikroskopering. Resultatet av den første bearbeidingen viste at det var en blågrønnalge (cyanobakterie), *Nostoc pruniforme* – «den plommeliknende *Nostoc*» – som utviklet disse kuleformede dannelsene.

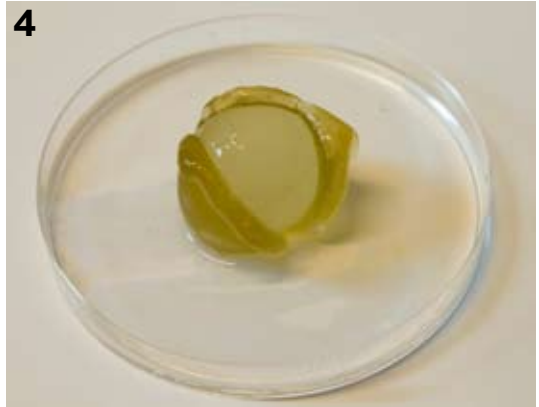
Hydrokjemiske resultater. Laboratorieanalysene belyste de kvalitative forhold i vannmassene i fjellbassenget (tabell 1).

Vannets ioneinnhold var relativt høyt, med konduktivitet 26,6 mS/m. Konsentrasjonen av klorid var 24,8 mg per liter. Disse verdiene viser at lokaliteten er tydelig påvirket av havvannet (transport av havsalt via vær og vind). Men saltholdigheten er likevel så lav at vannet i bassenget faller innenfor definisjonen av ferskvann («Venice system, limnic zone – freshwater, salinity < 0.5 ‰.» Remane & Schlieper 1958). En pH-verdi på 7,9 indikerer den buffrende virkning knyttet til ionekonsentrasjonen av havsaltene.

Den målte vannfargen var 101 mg Pt per liter. Det gir holdepunkt om påvirkning fra nærområdet til bassenget med humusstoff. Verdien karakteriserer vannmassene som sterkt farget (dystrof naturtype).

Når det gjelder innhold av plantenæringsstoffer, gir konsentrasjonene av fosfor- og nitrogenforbindelser betydningsfull informasjon. Det var lave verdier som ble påvist for begge elementenes vedkommende, total fosfor 6 µg per liter, og total nitrogen 270 µg per liter. De tilsvarende andeler for løst fosfat var 2 µg P per liter, og for nitrat < 1 µg N per liter.

Basert på konsentrasjonene av nitrogen- og fosforholdige næringsstoffer blir vannmassene i bassenget under de rådende forhold å klassifisere som ultraoligotrofe (Wetzel 2001). Da det gjør seg gjeldende variasjoner i stoffkonsentrasjonene over tid, vekslende med indre og ytre miljøfaktorer, vil



Figur 4. Prøven fra Slettnes naturreservat 23.08.2010 inneholdt en underlig skapning. Foto: Bjørn Faafeng.

The sample from Slettnes Nature Reserve collected 23.08.2010 contained a strange creature.

en enkelt sommerobservasjon i 2010 selvfølgelig ha begrenset betydning for bedømmelsen av forholdene. Imidlertid er de framkomne verdiene for vannkvalitet i harmoni med kjente limnologiske forhold, knyttet til Nordkinnhalvøyas geografi (Dahl-Hansen 1997).

Akvatisk vegetasjon. Plantelivet på Nordkinnhalvøya og spesielt på Slettnesodden, er omtalt i flere rapporter og publikasjoner (Norman 1894, Strann & Nilsen 1996). Slettnesodden ligger nord for den arktiske skoggrensa, som går over Nordkinnhalvøya. Det betyr at fjellbassenget med *Nostoc*-kulene tilhører den sørarktiske sonen, et område med fjellvegetasjon ned til havnivå (Moen 1998).

Nøysom lyngheivevegetasjon er typisk på Slettneset, men våtmarkenes habitater for vannplanter

Tabell 1. Hydrokjemiske analyseresultater. Vannprøve innsamlet 23.08.2010.

Results of hydrochemical analysis. Water sample collected 23.08.2010.

Surhetsgrad pH	7,93	
Konduktivitet	26,6	mS/m
Farge	101	mg Pt/l
Fosfor, total	6	µg P/l
Nitrogen, total	270	µg N/l
Klorid	24,8	mg Cl/l
Fosfor, fosfat	2	µg P/l
Nitrogen, nitrat	< 1	µg N/l
Selen	< 40	µg Se/l

lager avveksling med sin voksterlighet. Her skal bare nevnes enkelte framtrede helofytter og alger i det undersøkte fjellbassenget.

Bestandene av hesterumpe *Hippuris vulgaris* er iøynefallende (figur 2C). Frodige eksemplarer vokser her med skuddhøyde opp til 60–70 cm. Thekla Resvoll (1871–1948) omtaler denne arten som en karakterplante i kystdistriktet av Øst-Finnmark, «voksende i de fleste vande og smaatjern» (Heland 1905). Arten er hardfør og har også toleranse for saltholdighet. I brakkvann trives den inntil en salinitet på 4 ‰ (Lütken 1951). Også bukkeblad *Menyanthes trifoliata* inngikk i makrovegetasjonen. Delvis danner denne arten halvsubmerse bevoксninger langs bredden av bassenget. Dette er en særegen, robust art, gjerne knyttet til næringsfattige vannsamlinger av dystrof natur.

Det var en beskjeden forekomst av påvekstalger i prøvematerialet. Trådformige alger av slektene *Oedogonium* og *Mougeotia* var vanlige, og blågrønnalger var artsrikt representert. Organiske partikler som bunnfalt i vannprøver og i flasker med planteprøver, ble analysert mikroskopisk. Det ble påvist et omfattende utvalg av rotfaste (bentiske) og frittflytende (planktiske) organismer (tabell 2), men biomassen av de undersøkte mikroalgene var beskjeden.

Geléballene i fjellbassenget

En prøve av *Nostoc*-kulene i en glasskål med vann gir et inntrykk av legemer som skifter i størrelse og brune/olivenfargede nyanser (figur 1). De minste og lett synlige kulene er omlag så store som froskeegg, men store kuler kan være opp til flere centimeter i diameter. Ved å løfte dem opp i hånden kjennes konsistensen som glatt, litt fast gelé. Kulene har spesifikk vekt litt større enn vann. Slippes de ned i vannet i glasskålen, synker de langsomt ned til bunnen. De lar seg lett virvle opp i vannmassen ved omrøring.

Organismen. På grunn av evnen til å danne disse kulene med sine eiendommelige egenskaper, hadde denne skapningen fra gammel tid naturforskernes oppmerksomhet. En tidlig observasjon er skildret og illustrert under betegnelsen «Seepflaume in der Mark Brandenburg» i 1743 av den tyske botanikeren Joh. Gottlieb Gleditsch (1714–1786). Carl von Linné omtaler organismen i *Species plantarum* (Linnaeus 1753). Men det var fykologene Edouard Bornet (1828–1911) og Charles Flahault (1852–1935) som først publiserte navn og beskrivelse av arten: *Nostoc pruniforme* (Linnaeus 1753) C.A. Agardh

1812 ex Bornet & Flahault 1888. (Klassifikasjon: Phylum Cyanobacteria, klasse Cyanoprokaryota, orden Nostocales, familie Nostocaceae).

Hos Artsdatabanken, som forvalter norsk navneverk på organismer (<http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/#/Rodliste2010/Vurderinger/Nostoc%2Bpruniforme/105625>), har arten fått navnet sjøplomme. Dette samsvarer med de danske og svenske navnene *søblomme* og *sjøplommon*. I Tyskland brukes på lik måte ordet *Seepflaume*. Engelskspråklig er uttrykket *mare's egg* brukt i USA. I England er visstnok denne ordbruken sjelden å høre, men i litteratur dukker benevnelsen *plum laver* opp nå og da for dette levende vesenet. Og franskmenn har ordet *beurre d'eau* knyttet til geléballene.

Karakteristika. I det klassiske bestemmelsesverket til Lothar Geitler (1932) er *Nostoc pruniforme* beskrevet i følgende ordelag, her oversatt fra tysk:

«Kuleformet eller ellipsoid koloni inntil så stort som et hønseeegg, med et fast utvendig lag som er farget olivengrønt til mørkebrunt, eller intenst blågrønt. Celletrådene er løst sammenfiltret, utspredd fra koloniens sentrum. De har oftest tydelige, fargeløse eller sjeldnere gulaktige skjeder. Cellene er kort tønneformede eller litt lengre enn de er brede, 4–6 µm brede. I stillestående vannforekomster, frittflytende eller på slam over innsjøbunn; kosmopolitt.»

Et detaljert morfologisk, etnobotanisk, hydrobotanisk og biogeografisk arbeid om *N. pruniforme* er publisert av Dieter Mollenhauer (1979). Skriftet er å regne som standardavhandlingen om denne blågrønnalgen. Det foreligger flere sammenfattende artikler som behandler slekten *Nostoc* med vektlegging på fagområdene molekylærbiologi, fysiologi, biokjemi og økologi (Dodds et al. 1995, Potts 2000).

Slekten *Nostoc* omfatter mange arter som framhever seg med sine kuleformede slimkolonier. Det dreier seg til dels om organismer som lever fastsittende til underlag, andre lever frittflytende i frie vannmasser. Til denne sistnevnte kategorien regnes ved siden av sjøplomme *N. pruniforme* også arten *N. zetterstedtii* som en typisk representant i vårt geografiske område (Du Rietz et al. 1954).

Livssyklus. Et hormogonium av *N. pruniforme* (frittbevegelig diaspor bestående av et fåcellig filament som tjener til reproduksjon) fester seg på en overflate nede i vannet. Den innleder celledeling, og én terminal celle omdannes til heterocyste (en

tykkvegget, svakt pigmentert celle med fysiologisk utrustning til nitrogenbinding). Snart utvikles også hormogoniets andre endecelle til en heterocyste. Den logaritmiske vekstfasen med celledelinger innledes, og det dannes lange, buktede celletråder (trichomer) av vegetative celler og heterocyster. Cellene produserer stadig mengder med ekstracellulære polysakkarider (substans som utgjør grunnmassen i kulene, stoffet er av kolloidal natur – gelaktig slim). Trichomene har aktiv fragmentering, og ved rask vekst sammenfiltres de i nøster. Gjennom slimutskillelsen oppstår pakker av ungkoloni-stadier, som sammen utgjør den helhetlige, sfæriske kolonien. Og kolonien gir tidvis opphav til svermer av spredningsenheter (hormogonier) ut i de omgivende vannmasser.

Observasjoner i kulturforsøk

Blågrønalgen fra fjellbassenget i Slettnes naturreservat ble isolert, rendyrket og innlemmet i NIVAs kultursamling av alger (NIVA-CYA 648). Erfaringene fra kulturarbeidet viste at denne stammen av *Nostoc pruniforme* lar seg enkelt dyrke i standard næringsløsninger for mikrolager (f.eks. Z8, Skulberg & Skulberg 1990). Lysintensitet $10 \mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}^1$ og temperatur 20°C ga gunstige vekstbetingelser. Organismen er tilgjengelig til forskningsformål fra NIVAs kultursamling.

Studier av innsamlet materiale. Vann fra lokaliteten med innhold av et fåtall *Nostoc*-kuler i et sylindrisk glasskar (diameter 12 cm, vanndybde 6 cm, plassert i østvindue, svakt dagslys, temperatur $10\text{--}15^\circ\text{C}$) ble observert i perioden september–desember 2010. I løpet av noen uker fikk kulene en gradvis mørkbrun overflate. Gjennom hele observasjonsperioden holdt de seg levende og friske.

De første dagene etter at forsøket ble igangsatt, ble det registrert en «masseutvandring» av hormogonier fra kulene ut i vannet, til veggene i karet og til vannoverflaten. Hormogoniene førte til nydannelse av anlegg til *Nostoc*-kuler i stort omfang. En moseplante som lå på bunnen av karet, ble tett besatt med kuler i ulike stadier av vekst gjennom observasjonstiden.

I slutten av desember 2010 ble innholdet i glasskaret (volum ca 350 ml) overført til et plastkar med lokk og plassert ute til nedfrysning (utetemperaturer -10 til -15°C). Det dannet seg snart en kompakt isblokk som holdt seg fram til tining utendørs i slutten av mars 2011.

Hvordan overvintringen hadde påvirket tilstanden til *Nostoc*-kulene, ble bedømt (6. april 2011).

Tabell 2. Framtredende alger og sopp som ble registrert i vannmassene i fjellbassenget og epifyttisk på vannplanter. Slettnes naturreservat, 23.08.2010.

Conspicuous algae and fungi recorded in the water of the rocky pool, epiphytic on aquatic plants. Slettnes Nature Reserve, 23.08.2010.

Blågrønnbakterier Cyanobacteria

Chlorogloea cf. *rivularis*
Chlorogloea cf. *purpurea*
Lyngbya sp. (6 μm)
Nostoc pruniforme
Phormidium sp. (2 μm)
Pseudanabaena sp. (3 μm)
Synechococcus cf. *elongatus*
Tolypothrix tenuis

Diatoméer Bacillariophyceae

Caloneis sibicula (65 x 12 μm)
Cocconeis cf. *pediculus*
Diatoma vulgare
Eunotia exigua
Gomphonema constrictum
Navicula viridula (70 x 12 μm)
Nitzschia linearis
Pinnularia mesolepta
Tabellaria flocculosa

Grønnalger Chlorophyceae

Chlamydomonas cf. *reinhardtii*
Oedogonium itzigsohnii (10 μm)
Pediastrum boryanum
Scenedesmus ecornis

Desmidier Conjugatophyceae

Euastrum binale var. *gutrvenshii*
Euastrum cf. *insigne*
Mougeotia sp. (8 μm)
Staurastrum crenulatum
Staurastrum cristatum

Hyphomyceter

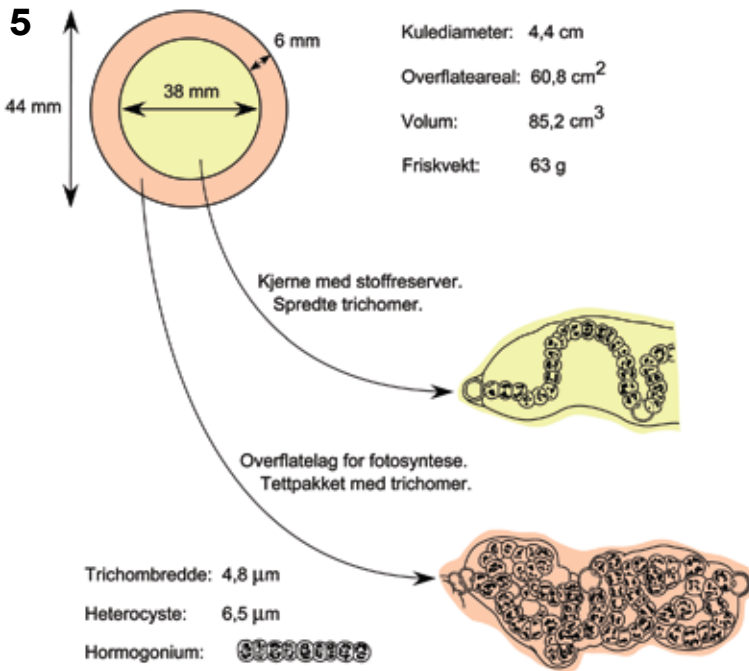
Lemoniera aquatica

Xanthophyceer

Mischococcinella sp.

Kryptomonader

Cryptomonas sp. (15–20 μm)



Figur 5. Skisse av kulekolonien som ble benyttet til bedømmelse av vekt og stoffinnhold. Forklaring, se tekst.

Sketch of the spherical colony used for estimation of weight and material content. For explanation, see text.

Det viste seg at blågrønnalgene hadde overlevd godt. Både hele *Nostoc*-kuler og frittflytende trichomer av *N. pruniforme* var friske og klare for en ny vegetasjonsperiode. Det så imidlertid ut til at de største *Nostoc*-kulene (>2 cm) var noe medtatt enn de små kulene.

Når det gjelder disse erfaringene med frostsistensen til *N. pruniforme*, er de i godt samsvar med hva som er kjent for andre arter av slekten. For *N. muscorum* rapporteres f.eks. at den overlever nesten alle betingelser ved innfrysing. Også gjentatte forsøk med kryopreservering har vist at arter av *Nostoc* har bemerkelsesverdige egenskaper til å tåle frost. I relevante tester – mer enn tusen – utført med *N. muscorum* over fem års lagringstid i flytende nitrogen (–196 °C) ble det ikke påvist noen redusert evne til overlevelse (Stein 1973). Ikke å undres over at *Nostoc*-arter kan utgjøre dominerende vegetasjon på Spitsbergens tundra-habitater (Skulberg 1997).

Vektbestemmelse og stoffsammensetning. Det ble foretatt vektbestemmelser og kjemisk analyse av én *Nostoc*-kule valgt ut av materialet fra prøvetakingen i fjellbassenget 23.08.2010. Dette eksemplaret hadde volum 85,2 cm³, og friskvekten utgjorde 63

g (figur 5). Det brunfargede overflatelaget (6 mm tykt) var tettpakket med trichomer, mens det indre gråhvite laget (kjernen, med diameter 38 mm) bare viste sporadisk tilstedeværelse av trichomer.

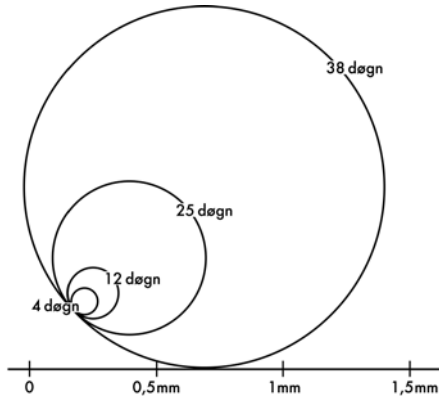
Resultatene som angir den stofflige sammensetningen av *Nostoc*-kulen, er sammenstilt i tabell 3. Overflatelaget av kulelegemet hadde det høyeste innhold både av total organisk karbon og askestoffer (gløderest). Dette gjenspeiler den større konsentrasjon av trichomer i dette overflatenære sjiktet. Forholdet vises også i verdiene for total

Tabell 3. Vekt og sammensetning av en *Nostoc*-kulekoloni. Materiale innsamlet 23.08.2010. Verdier oppgitt på tørrvektbasis. Weight and composition of one spherical *Nostoc* colony. Material collected 23.08.2010. Values are based on dry weight.

Komponent	Enhet	Ytre lag	Kjerne
Gløderest	mg/g	74,7	66,3
Total organisk karbon	µg C/mg	413	390
Nitrogen, total	µg N/mg	45,3	39,9
Fosfor, total	µg P/g	180	50
Svovel, total	µg S/g	650	760
Selen, total	µg Se/g	<40	<40

6

Dato 2011	Mikrometer (µm)
12.04	120
16.04	130
24.04	230
28.04	290
02.05	450
05.05	520
11.05	830
16.05	1100
20.05	1400



Figur 6. Målinger registrert under vekst av en *Nostoc*-kulekoloni. Forklaring, se tekst.

Measurements recorded during growth of a spherical Nostoc colony. For explanation, see text.

nitrogen, fosfor og svovel. Det kolloidalt bundne vannet knyttet til slimstoffene av polysakkarider i kulekroppen utgjør selvsagt en betydelig andel av friskvekten til *Nostoc*-kulen.

Iakttagelser og målinger av vekst. Disse observasjonene ble utført i perioden 12. april – 20 mai 2011. Utgangsmaterialet var hormogonier fra en masseutvikling i en *Nostoc pruniforme*-kultur (NIVA-CYA 648). En porsjon hormogonier ble overført til vekstmediet 20 % Z8 i en petriskål (diameter 5,5 cm, høyde av vekstmediet 0,4 cm, plassert i dagslys i vestvindu, temperatur 15–20 °C). Regelmessige observasjoner av utviklingen ble foretatt i mikroskop. Hormogoniene utviklet seg raskt (i løpet av omlag 24 timer) med heterocystedannelse av endocellene. Dette stadiet førte gjennom de etterfølgende døgner til en begynnende kuleutvikling. Hvert enkelt hormogonium ga basis til én individuell koloni med utpreget sfærisk form.

En type knopp-skyting ble også iaktatt. På kuleoverflaten dannet det seg en forhøyning. Gradvis utviklet den seg til en perleformet utvekst som frigjorde seg fra kulemoren. Slik kunne et nytt kuleindivid bli til.

Et singulært kolonistadium ble 12.04.2011 overflyttet til et separat vekstkammer hvor utviklingen kunne følges med målinger av diameter til den voksende *Nostoc*-kulen. Det ble gjort ni slike målinger. Resultatene er sammenstilt i figur 6. I løpet av forsøksperioden på 38 døgner tiltok kulediameteren fra 0,12 mm til 1,40 mm. Det så ut til at veksten førte til en nærmest fullgod sfærisk kropp (geléball).

Utbredelse. Observasjoner i Norge

Den kjente utbredelsen til *N. pruniforme* strekker

seg flekkvis over hele verden. Arten er knyttet til irregulære habitater, hvor spesielle kombinasjoner av miljøfaktorer er framtrædende. Hovedforekomsten synes å være i Holarktisk (Mollenhauer 1970, Dodds et al. 1995). Dette passer med en oppfatning av at blågrønnalger ofte forekommer i boreale og arktiske økosystemer (Tang et al. 1997). Imidlertid er forekomstene sjeldne og med nokså få populasjoner. Historisk er de fleste registreringene av *N. pruniforme* gjort i Europa, noe som vel har sammenheng med at vårt geografiske område er best undersøkt.

Det er ikke foretatt noen systematisk undersøkelse av forekomsten til *N. pruniforme* i Norge. Sporadiske observasjoner av *N. pruniforme*-liknende organismer er rapportert i flere fylker både i Sør- og Nord-Norge. Imidlertid er den systematiske artstilhørigheten ikke blitt verifisert. Da det er forvekslingsmuligheter med flere arter av *Nostoc*, er morfologiske karakterer alene ikke tilstrekkelige til identifikasjon. Studier under kulturbetingelser vil som regel være nødvendige.

Her kan nevnes at det i Skittenfjordvatnet på Nordkinnhalvøya (ca 10 km VSV for Slettnes) er rapportert forekomst av «blågrønnalgekuler» (Mjelde 1997). Denne populasjonen var observert over bunnen av innsjøen i dybdesonen 3–5 m. Organismen ble isolert og tatt i kultur (NIVA-CYA 414/1). Arten tilhører slekten *Nostoc*, men er forskjellig fra *N. pruniforme*.

Vernestatus og omdømme

Både *N. pruniforme* og den nærstående arten *N. zetterstedtii* er sjeldne organismer. De er utrydningstruet i Europa på grunn av naturødeleggelse (Gutowski & Foerster 2007). Dette innbærer na-

sjonale behov for kunnskap om lokaliteter og tiltak som kan sikre relevante vokseplasser.

Sverige er et foregangsland med aktuelle vernebestrebelse. Svenske botanikere har vist *N. pruniforme* betydelig oppmerksomhet i sine feltundersøkelser. Allerede tidlig kunne det konstateres at utbredelsen til denne blågrønnalgen var fra Skåne til Torne lappmark, men ganske sjelden (Cedergren 1934). Arten omtales i litteratur med ærbødighet – «sjøplommon vittnar om oförstörd skönhet» (Landell 1990). Det foreligger utredninger om de to nevnte artenes miljøkrav og vernestatus (Bengtsson 1986).

Betraktninger

Erfaringer fra egne studier i laboratoriekulturer med blågrønnalger, har vist at arter av slekten *Nostoc* hovedsakelig har to strategier i sin utvikling av voksetyper (figur 7). Noen arter har markert tendens til å feste seg på overflater, f.eks. vokse som belegg på veggene i kulturkolbene. I liten grad rykker de ut i det frie vekstmediet. Andre *Nostoc*-arter utfolder seg typisk i væskefasen, og bare i tidlige stadier av livssyklus er de knyttet til fast underlag. *Nostoc pruniforme* er en eksponent for denne siste kategorien, og danner populasjoner av kuleformede kolonier som til dels er frittflytende eller ligger på bunnen av kulturkolbene.

På flere vis har fotoautotrofe prokaryoter som *N. pruniforme* nå fått fornyet faglig interesse. Det dreier seg om utforskningen av mikrobiell kolonidannelse i evolusjonær og synøkologisk sammenheng (Whitton & Potts 2000, Schirrmeyer et al. 2011, Skulberg & Myrnes 2011). Via stoffproduksjon av kolloidale slimmasser (exopolysakkarider) oppnås en biologisk matriks som tilrettelegger for allsidige samlivsformer og multicellulære livsfunksjoner. Fenomenet betegnet biofilm står slik i sentrum av aktuell biologisk forskning (Seckback & Oren 2010).

Geléballene til *N. pruniforme* er individer med «kropp». Og ikke helt små heller. Legemer med diameter på opptil 22 cm og vekt ca 500 g er målt (Dodds & Castenholz 1987). Denne morfotypen med sin konstitusjon og fysiologi har likhet med det levende av store organismeformer. Kulekolonien er f.eks. selvorganisierende, og den ivaretar vedlikehold, reparasjoner og formering.

N. pruniforme-individet vokser fram klonalt fra et hormogonie-stadium til trichomer. Disse etablerer et enhetlig kollektiv med fysiologisk samvirke. Med dette oppnås fortrinn som tjener organismens eksistens og utvikling. Noen relevante forhold kan

nevnes. Størrelse og konsistens på slimkroppen beskytter mot fysisk slitasje og predatorer. Volumet av slimsubstansen bidrar til å redusere tyngden av kolonien som dermed får bedre flyteevne. Organiseringen med et ytre pigmentert overflatelag og en indre organisk kjerne av polysakkarider gir flere fordeler. Mens overflatelaget av kulekolonien har oppgaven med lyshøsting, fotosyntesefunksjoner og nitrogenbinding, tjener kjernen som reservoar for næringsstoffer (bla. bikarbonater, fosforforbindelser og sporstoffmineraler som jern og mangan). Slimsubstansen er også en kjemisk energireserve som kan bli tatt i bruk under perioder hvor lyset er begrensende faktor for fotosyntesen (Raun et al. 2009).

Ikke å undres over at kunnskap om en slik blågrønnalge stimulerer forskerne i deres søk etter tidlige trinn i utviklingen av flercellede organismer (Williams 2011). Og kanskje ligger det i denne særpregede morfotypen med sine iboende egenskaper også forklaringen på hvordan *N. pruniforme* har funnet sin spesielle nisje for livsutfoldelse.

For det er mange paradokser knyttet til *N. pruniforme* utover dens originale, autøkologiske egenskaper. Arten er en kosmopolitt, men sjelden og spredt utbredt, knyttet til voksesteder med eksklusive miljøbetingelser. Når det gjelder vannkvalitet, er *N. pruniforme* f.eks. til stede i habitater med næringsbetingelser som omfatter ultraoligotrofe til eutrofe stoffkonsentrasjoner. Men som andre *Nostoc*-arter unngår den marine livsvilkår. Fysiske miljøforhold (temperatur, lys, vannbevegelse og vannutskifting) er nok særlig viktige faktorer på de aktuelle voksestedene. Fortsatt er det et langt stykke til at økologisk kunnskap kan besvare de basale spørsmål knyttet til denne blågrønnalgens trivsel, overlevelsesstrategi og utbredelse.

Populasjonene av *N. pruniforme* er utpreget isolerte, og det gjør arten spesielt interessant som objekt i studiet av artsdannelse. En velkjent formulering av Theodosius Dobzhansky (1982) kan nevnes, «– the maintenance of species as discrete units demands their isolation. Species formation without isolation is impossible.» Det foreligger mange hypoteser som prøver å forklare de etappevise trinn i evolusjonen av store organismer. Blant primære drivkrefter er responsive genomer som styrer evnen til å utnytte og utfylle spesielle økologiske nisjer (Klaveness & Løvhøiden 2007, Schirrmeyer et al. 2011). Dette er aktuelle problemstillinger *N. pruniforme* kan tjene til å belyse.

Det er viktig å forstå at *N. pruniforme* utvikler seg svært langsomt. Den tar tiden til hjelp. Gelé-

ballene kan ligge årevis i vann beskyttet av sin «bathysfære», og periodisk veksle mellom aktiv utfoldelse og en tilsynelatende nærmest passiv livstilstand. Kulekolonien kan fryses ned og tines, men beholder sin struktur og vitalitet. Når livsvilkårene igjen blir gunstige, er alt beredt for ny aktiv vekst og utvikling.

N. pruniforme er et unikum av en organisme som stadig skaper forbauselse. Den har sin eksistens i en sær nisje av biosfæren. Ute i naturen er dette levende, robuste vesenet underlagt et eksklusivt samspill av nødvendige miljøfaktorer. Naturfenomenet *N. pruniforme* er som en levende, arkaisk merkverdighet. Den vil fortsatt tiltrekke seg vitenskapelig nysgjerrighet, slik den har gjort siden fykologiens barndom.

«But somewhere, beyond space and time,
is wetter water and slimier slime.»

Rupert Brooke (1887–1915)

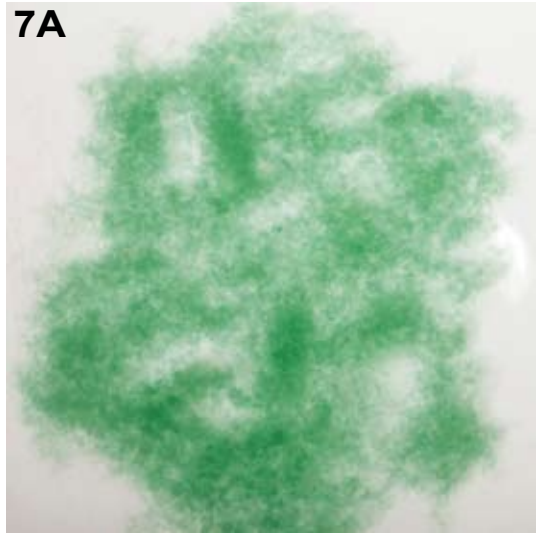
Takk

Ved undersøkelsen og forarbeidet til denne artikkelen har mange personer gitt uvurderlig hjelp. Kåre Grip, Gamvik har framfor noen vært en døråpner inn til det hele. Med hans feltarbeid og fotografering foretatt i Slettnes naturreservat ble grunnlaget skaffet til veie. Randi Skulberg har utført kulturarbeid, vekstforsøk i laboratoriet og har pc-behandlet manuskriptet. Fotografiene av organismene og geléballene er innsiktsfullt laget av Bjørn Faafeng og Vidar M. Skulberg. Foto- og tegneavdelingen ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet takkes for bearbeiding og tilrettelegging av figurer. Norsk institutt for vannforskning (NIVA) takkes for tilgang på laboratorier, samt effektiv hjelp til litteratur ved bibliotekar Berit Kramer. Ikke minst har NIVAs kultursamling av alger vært behjelpelig med å sikre at *Nostoc pruniforme* (NIVA-CYA 648) blir ivaretatt og gjort tilgjengelig for vitenskapelige og praktiske formål. Samtaler med forskerne Eli-Anne Lindstrøm og Ivar Mysterud har vært kjærkonne. De fortjener takk blant flere kolleger for interesse og givende diskusjoner. Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Finnmark, har raskt og vennlig svart på spørsmål, og gitt opplysninger om Slettnes naturreservat.

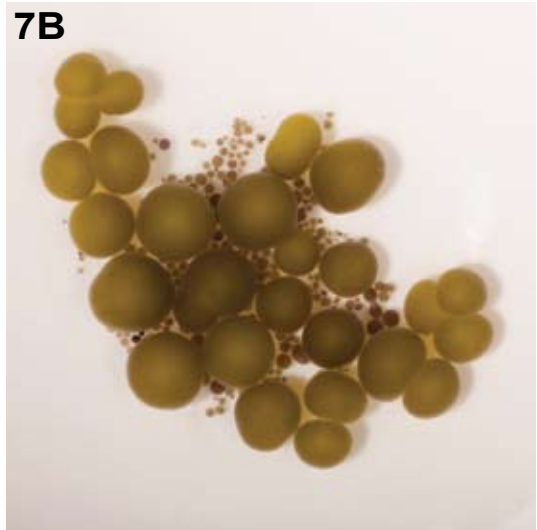
Litteratur

- Aune, B. 1993. Nasjonalatlas for Norge: Klima. Statens kartverk, Hønefoss. ISBN 82-90408.24-02.
- Bengtsson, R. 1986. Makroalgen *Nostoc zetterstedtii* - utbredning och miljøkrav. Fauna och Flora nr.4-5.
- Birkeland, B.J. 1935. Mittel und extreme der Lufttemperatur. Geofysiske Publikasjoner Vol. XIV, No. 1. Det Norske Videnskaps-Akademi,

7A



7B



Figur 7. *Nostoc*-arter framviser under kulturbetingelser to hovedstrategier for vekst og utvikling. Den ene (A) er å feste seg til faste overflater, og danne ulike utstrakte begroinger. Den andre (B) består i å utvikle sfæriske kolonier som befolker det flytende kulturmediet. Eksempler: A NIVA-CYA 285, isolert fra jordprøve, delta ved Nilen, Egypt. B NIVA-CYA 512, isolert fra fjellbasseng på Grønland. Foto: Bjørn Faafeng.

Species of Nostoc exhibit two main strategies for growth and development under artificial conditions. One (A) is to settle down on stable surfaces, and form extensive lawns. The other (B) consists in growing in spherical colonies which populate the open volume of the liquid medium. Examples: A NIVA-CYA 285, isolated from soil, delta near the Nile, Egypt. B NIVA-CYA 512, isolated from a rocky pool, Greenland.

- Oslo. 155 pp.
- Cedergren, G.R. 1934. Die Algenflora der Provinz Härjedalen. Arkiv för Botanik 25 (4):1-109.
- Dahl-Hansen, G.A. (ed.). 1997. Kartlegging av Skittenfjordvassdraget, Gamvik kommune, Finnmark. Rapport 534-1002 (II), Akvaplan-niva, Tromsø. 111 pp.
- Dobzhansky, T. 1982. Genetics and the origin of species. Columbia University Press, New York. 364 pp.
- Dodds, W.K. & Castenholz, R.W. 1989. Effects of grazing and light on the growth of *Nostoc pruniforme* (Cyanobacteria). Br. phycol. J. 23:219-227.
- Dodds, W.K., Guddler, D.A. & Mollenhauer, D. 1995. The ecology of Nostoc. J. Phycol. 31: 2-18.
- Du Rietz, G.E.; Nannfeldt, J.A. & Nordhagen, R. 1954. Våre ville planter, Bind VIII, Sopper. Alger. Johan Grundt Tanum, Oslo. 347 pp.
- Elven, R. & Johansen, V. 1983. Havstrand i Finnmark. Flora, vegetasjon og botaniske verneverdier. Miljøverndepartementet. Rapport T-541. 357 pp.
- Geitler, L. 1932. Cyanophyceae. In: Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Vierzehnten Band, Die Algen (Dr. R. Kolkwitz, Berlin) Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H., Leipzig. 1196 pp.
- Gutowksi, A. & Glissler, U. 2007. Bentische Algen ohne Kiselalgen und Armeleuchteralgen. LANUV-Arbeitsblatt 2. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.
- Helland, A. 1905. Topografisk-statistisk beskrivelse over Finmarkens amt. Første del - den almindelige del. Norges land og folk. XX Finmarkens amt. H. Aschehoug & Co. (W.Nygaard), Kristiania. 804 pp.
- Holtehdahl, O. 1918. Bidrag til Finmarkens geologi. Norges Geologiske Undersøkelse, N. 84, Kristiania. 314 pp.
- Jørgensen, P., Sørensen, R. & Haldorsen, S. 1995. Kvartærgeologi. Landbruksforlaget, ISBN 82-529-2050-0. 345 pp.
- Klaveness, D. & Løvhøiden, F. 2007. Meromictic lakes as habitats for protists. In: J. Seckbach (ed.), Cellular origin, life in extreme habitats and astrobiology. Volume 11. Algae and cyanobacteria in extreme environment. Springer, Dordrecht, pp.61-78.
- Landell, N.-E. 1990. Markernas visdom. Rabén & Sjögren, Stockholm. 160 pp.
- Linnaeus, C. 1753. Species Plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locus natalibus, secundum systema sexuale digestas. Laurentius Salvius, Stockholm.
- Luther, H. 1951. Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinland. Acta Bot. Fenn 49:1-231, 50:1-370 Helsingfors.
- Mjelde, M. 1997. Makrovegetasjon og begroing. In: G.A. Dahl-Hansen (ed.), Kartlegging av Skittenfjordvassdraget, Gamvik kommune, Finnmark. Rapport 534 1002 (II), Akvaplan-niva, Tromsø, pp. 24-30.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. ISBN 82-90408-26-9. 199 pp.
- Mollenhauer, D. 1970. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Nostoc*. 1 *Nostoc pruniforme* (Linné) Agardh & Flahault. (Cyanophyceae: Nostocaceae). In: Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Herausgegeben von Prof. Dr. Wilhelm Schäfer Nr. 524. Verlag Waldemar Kramer, Frankfurt am Main. 80 pp.
- Norman, J.M. 1894-1901. Norges arktiske flora. Kristiania.
- Norsk institutt for vannforskning 2010. Metoder for kjemiske vannanalyser. Oslo.
- Potts, M. 2000 Nostoc. In: B.A. Whitton & M. Potts (eds.). The Ecology of Cyanobacteria, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 465-504.
- Ramberg, I.B., Bryhni, I. & Nøttvedt, A. (red.). 2007. Landet blir til. Norges geologi. Norsk Geologisk Forening, Trondheim. ISBN 978-82-92344-31-6. 608 pp.
- Raun, A.L., Borum, J. & Sand-Jensen, K. 2009. Active accumulation of internal DIC pools reduces transport limitation in large colonies of *Nostoc pruniforme*. Aquatic Biology 5:23-29.
- Remane, A. & Schlieper, C. 1958. Die Biologie des Brackwassers. Die Binnengewässer, ed. August Thienmann, Band XXII. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. 348 pp.
- Schirmeister, B.E., Antonelli, A. & Bagheri, H.C. 2011. The origin of multicellularity in cyanobacteria. BMC Evolutionary Biology, 11:45 p.1-21.
- Skulberg, O.M. 1997. Dinitrogen fixation by blue-greens in boreal regions. In: Jul Låg (ed.), Some geomedical consequences of nitrogen circulation processes. The Norwegian Academy of Science and Letters, Oslo. pp. 191-211.
- Skulberg, O.M. & Mysterud, I. 2011. Studier av algeslim (glye) i et impediment-økologisk perspektiv. Biolog 29(2):12-24.
- Strann, K.B. & Nilsen, S.Ø. 1996. Verneverdige myrer og våtmarker i Finnmark. Fylkesmannen i Finnmark, Vadsø. Rapport nr. 3-1996.
- Tang, E.P.Y., Tremblay, R. & Vincent, W.F. 1997. Cyanobacterial dominance of polar freshwater ecosystems: are high-latitude mat-formers adapted to low temperature? J. Phycol. 33:171-181.
- Vaucher, J.P. 1803. Histoire des conferves d'eau douce XV. Genève Paschoud. 285 pp.
- Vennerød, K. (red.) 1984. Vassdragsundersøkelser. En metodebok i limnologi. Universitetsforlaget, Oslo. 283 s.
- Wetzel, R.G. 2001. Limnology. Lake and river ecosystems. Academic Press, San Diego. 1006 pp.
- Williams, C. 2011. Who are you calling simple? New Scientist 16. July 2011: 38-41.

Sjøpiggnopp *Sparganium gramineum* funnet i Finnmark og Telemark

Reidar Elven, Karen Anna Økland & Jan Økland

Elven, R., Økland, K.A. & Økland, J. 2013. Sjøpiggnopp *Sparganium gramineum* funnet i Finnmark og Telemark. *Blyttia* 71: 127-131
Sparganium gramineum found in Finnmark, N Norway, and Telemark, S Norway.

Sparganium gramineum, which has an eastern distribution in Norway and has been known only from several sites in the Solør district in Hedmark in the southeastern parts, was recently discovered from two lakes in the Pasvik watercourse in Sør-Varanger in Finnmark, northernmost Norway, more than 1250 km northeast of Solør, and also from the Kragerø area 180 km southwest of the previously known range. The range of the species, except for the Kragerø occurrence, is largely continuous through Sweden and Finland. However, the localities documented from Pasvik are still isolated as the species is not recorded in the neighbouring Finnish province of Inarin Lappi. The Pasvik occurrences may have their background in bird dispersal to this summer-warm valley. The species is otherwise mainly confined to the boreonemoral to middle boreal zones. The middle to north boreal Pasvik valley is probably at the outskirts of its climatically potential range. The collections were made by J. & K.A. Økland in 1960 (Pasvik) and 1964 (Kragerø) but not confirmed as this species before 2012 by R. Elven. Even if the Pasvik watercourse was regulated for hydroelectric power in the early 1960s, we assume that the species may still be present and may have more localities. During the investigations in 1960, it was found in two out of three investigated sites. Current presence in Kragerø is also assumed.

Reidar Elven, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo. reidar.elven@nhm.uio.no
Karen Anna Økland and Jan Økland, Herstadveien 32, NO-3090 Hof i Vestfold. k.a.okland@bio.uio.no

Rundt 2010 leverte Karen Anna og Jan Økland sine innsamlede planter fra et langt yrkesliv som ferskvannsbiologer til Botanisk museum, Universitetet i Oslo. Materialet besto av ca. 1000 belegg samlet over en periode på 50 år, vesentlig av vann- og vannkant-planter. Det tok litt tid før museet fikk tid til å gå gjennom dette svært verdifulle materialet. Det mest oppsiktsvekkende var tre belegg av sjøpiggnopp *Sparganium gramineum* fra hver sin ende av Norge: fra Kragerø i søndre Telemark og fra Pasvikdalen i Sør-Varanger i Øst-Finnmark, se tabell 1. To av beleggene var antydning til å tilhøre denne arten, det tredje var samlet som flotgras *S. angustifolium*. Sjøpiggnopp er den sjeldneste av de norske piggnopp-artene.

I Solør er sjøpiggnopp påvist på 15 lokaliteter i Hedmark langs og i Glomma og sidevassdrag i Eidskog, Kongsvinger, Grue og Åsnes (Elven & al. 2013). Det er også samlet materiale forsøksvis bestemt til denne arten fra Haldenvassdraget: Aremark, Østfold: Store Le, Sætervika, 2009, T.B. Båtvik & al. (O), men den innsamlede planten er ikke komplett nok til sikker bestemmelse. Fore-

komst i Haldenvassdraget er sannsynlig; arten forekommer i grensetraktene på svensk side og er oppgitt, men ikke samlet i Rømskog (J.I. Båtvik pers. medd. 2013).

Det oppsiktsvekkende ved funnene i sjøene Vaggatem og Svanvatn i Pasvikelva er at de er gjort litt mer enn 1250 km lengre nordøst enn tidligere kjent norsk forekomst. Tisjøen i Kragerø ligger også langt fra Solør, ca. 180 km, men en forekomst der er ikke urimelig. Hybriden med flotgras *S. angustifolium* er samlet fra Porsgrunn (Telemark) og Vennesla (Vest-Agder), se Lid & Lid (2005). Fra hittil å ha vært ganske kompakt, blir den norske utbredelsen for arten nokså disjunkt (figur 1).

Den norske utbredelsen av sjøpiggnopp kan imidlertid ikke sees isolert. Ser man over til våre naboland, så henger de norske delarealene i Solør og Pasvik nesten sammen. Arten er i det hele en østlig (kontinental) art. I Sverige og Finland er den nokså hyppig fra Småland nord til midt-Finland og botnen av Bottenvika, med noen få forekomster lengre nord (Mossberg & Stenberg 2003). De mest isolerte lokalitetene i hele Norden blir de to i Pas-

1

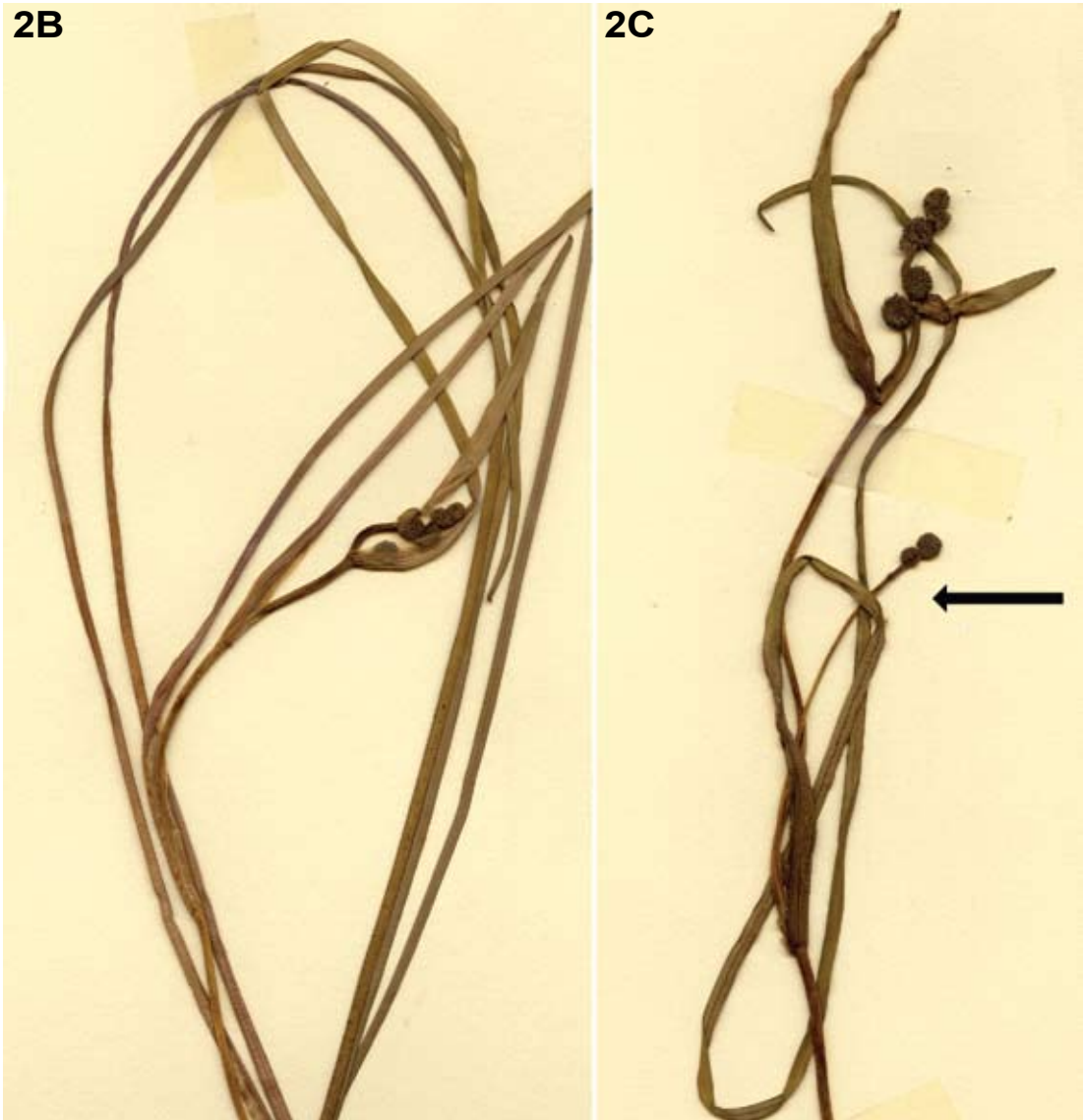


2A



Figur 1. Norsk utbredelse av sjøpiggnopp *Sparganium gramineum*. Nyelig bekreftede forekomster i Pasvikvassdraget og Kragerø merket med firkanter. Kart fra Elven et al. (2013; FloraAtlas IV), med tillegg.

Range of Sparganium gramineum in Norway. Recently proved occurrences in the Pasvik watercourse, NE Norway, and in Kragerø, S Norway, marked with squares. Map from Elven et al. (2013; FloraAtlas IV), with additions.



Figur 2. Sjøpiggeknopt *Sparganium gramineum*, toppen av skudd fra Pasvikvassdraget, **A** Svanvatn ved Svanvik 1960, **B** Vaggatem sør for Skogly 1960; og fra Kragerø, **C** Tisjøen 1964. Pilene viser sidegreiner. De tre delfigurene er i samme skala. *Sparganium gramineum* from the Pasvik watercourse, **A** site at lake Svanvatn, **B** site at lake Vaggatem; and from Kragerø, **C** lake Tisjøen. Arrows show lateral branches. The three sub-figures are to the same scale.

vikdalen. Lid & Lid (2005) angir imidlertid hybridene med flotgras fra Sør-Varanger, men vi har ikke sett materiale. I Norrbotten godkjenner Karlsson & Stenberg (1996) bare to funn av arten, men noen flere av hybridene. Arten er ikke sikkert påvist i de to nordligste floraprovinsene i Finland – Enontekiön og Inarin Lappi (Hämet-Ahti & al. 1998) – dvs. at

den ikke er påvist i grenseområdene til Pasvikdalen eller i nedslagsfeltet til Enare sjø (Inari) der Pasvikelva kommer fra. Dette er forsåvidt ikke så merkelig. Utbredelsen tyder på at arten er noe varmekrevende. Den har nesten hele sin nordiske forekomst i sonene boreonemoral, sørboreal og mellomboreal mens Inari-området er utpreget nord-

Tabell 1. Materiale av sjøpiggnopp *Sparganium gramineum* samlet av Jan Økland og Karen Anna Økland. *Specimens of Sparganium gramineum collected by Jan Økland and Karen Anna Økland.*

Fylke	Kommune	Innsjø	Kart	UTM-referanse	Dato
Telemark	Kragerø	Tisjøen	1712 4	32V-NL 1932	26.07.1964
Finnmark	Sør-Varanger	Svanvann ved Svanvik	2433 1	36W-UC 8307	04.08.1960
Finnmark	Sør-Varanger	Vaggatem S for Skogly	2333 1	35W-NS 8984	05.08.1960

borealt. De midtre og nedre delene av Pasvikdalen nærmer seg mellomboreal igjen, med flere funn av varmekrevende planter, spesielt pilblad *Sagittaria sagittifolia* (J. Økland 1962; senere korrigert til hybridbriden buttpilblad × pilblad *S. natans* × *sagittifolia*) og kranstusenblad *Myriophyllum verticillatum* (K.A. Økland 1970). På russisk side er en såpass varmekrevende art som vassgro *Alisma plantago-aquatica* angitt (Gorodkov & Pojarkova 1953). Gul nøkkerose *Nuphar lutea* har sin eneste norske forekomst nord for Nord-Trøndelag i Pasvikvassdraget. Det er flere slike isolerte forekomster, og de fleste av dem gjelder planter i eller nær vann. Årsaken kan være en kombinasjon av det sommervarme klimaet, bedre enn i noen annen del av Finnmark unntatt (kanskje) deler av Alta, og av at vannplanter generelt kan spres nokså lett med fugl.

Sjøpiggnopp er knyttet til næringsfattige sjøer og stille elver med mudderbunn. Den vokser gjerne på de samme stedene som flotgras, og vegetativt er de to artene svært like med lange flyteblad som utpå sommeren ligger som matter på vannoverflata. Begge har flere hunnaks, det nedre ofte på et tydelig skaft, og to til flere hannaks i en nokså tett samling. De to letteste synlige forskjellene er at sjøpiggnopp ofte har greinet blomsterstand, dvs. sidegreiner med både hann- og hunnaks, og at den øverste delen av stengelen med blomsterstanden oftest er S-formet bøyd i blomstringsstadiet (figur 2); flotgras har aldri slik greinet stengel og stengelen er ikke S-formet bøyd. Sjøpiggnopp har dessuten mye kortere nebb på frukten enn flotgras, og arret er kort, tydelig skråstilt og nedbøyd (Hylander 1953: «kloilikt krøkt sprøtt»), noe som bare er svakt antydning hos flotgras, som har lengre arr som står noe på skrå oppover og som får et langt, rett nebb.

Piggnoppartene er notorisk vanskelige å identifisere, og særlig gjelder dette planter uten blomst eller frukt. Slike bør man ikke samle og i hvert fall ikke tro at man har bestemt riktig. De er heller ikke velkomne i de botaniske samlingene. I tillegg er det rapportert en god del hybrider. Det er uvisst hvor stort omfang hybridisering har og også i hvor stor grad de er fertile (Hylander 1953, Stace 1975, Kaul

2000). Hybriden mellom flotgras og sjøpiggnopp *S. angustifolium* × *gramineum* er angitt å ha delvis aborterende pollen, men ofte god fruktsetting (Hylander 1953). Vi vet imidlertid ikke hvilke kriterier som er brukt for å fastslå hvilke planter som er hybrider. Hybriden opplyses også å ha større utbredelse enn sjøpiggnopp og å gå lengre nordover, men dette trenger bedre dokumentasjon. Plantene av sjøpiggnopp i Pasvikvassdraget var i blomstringsstadiet da de ble funnet, med godt utviklet pollen, men bare med begynnende fruktutvikling (4–5. august). Den gode pollenutviklingen kan tyde på at det ikke dreier seg om noen hybrid, men om arten sjøpiggnopp. Det er heller ingen enkelttrekk ved plantene som peker mot flotgras. Til sammenlikning var de plantene som ble samlet samtidig av flotgras *S. angustifolium*, stautpiggnopp *S. emersum* og fjellpiggnopp *S. hyperboreum* godt i gang med fruktutviklingen, den siste med modne frukter. Vi regner med at dette skyldes at sjøpiggnopp er mer varmekrevende enn de andre, dvs. at den trenger lengre sesong. Det er usikkert om den setter modne frukter regelmessig i Pasvikdalen, men arten er flerårig og trenger ikke formere seg med frukter regelmessig.

Finnes sjøpiggnopp fortsatt i Pasvikvassdraget? Funnene ble gjort før reguleringen av vassdraget som startet litt senere på 1960-tallet. Arten er ikke bevisst ettersøkt senere, men ettersom den heller ikke ble sett før 1960, betyr dette lite. Vassdraget er nå sterkt regulert. Blant annet har den ene av sjøene der arten ble funnet, Vaggatem, nå i alle fall tidvis høyere vannstand enn før. Nesten ingen norske botanikere har brydd seg særlig om *Sparganium*, og i hvert fall ikke i Finnmark. Om sjøpiggnopp fortsatt vokser i Pasvikelva, gjenstår det nå å vise. Kanskje dukker den opp på andre steder enn der vi (J. & K.A. Økland) fant den i 1960.

Piggnoppene er nok blant de vannplantene som har liten appell til vanlige plantesamlere. Dels er de vriene å få tak i dersom de står godt ute i vannet (slik flotgras og sjøpiggnopp vanligvis gjør), dels er de litt sølete å presse (og dessuten ofte uten blomsterstander). De er ofte også vanskelige

å bestemme. Norske floraer (inkludert Lid & Lid 2005) er ikke særlig gode på denne slekta, men det finnes hjelp å få. På svensk side finnes en utmerket oversikt for Nord-Sverige over viktige karakterer, med nøkkel og illustrasjoner (Karlsson & Stenberg 1996). Denne publikasjonen dekker alle de norske artene, men er nesten ukjent i Norge (og heller ikke godt kjent i Sverige); den er også nesten umulig å finne ved å 'google'. En norsk oversettelse i *Blyttia* ville være til stor hjelp for norske vannbotanikere. En oversettelse er ønskelig på grunn av de mange ulike fagtermene på norsk og svensk, og ikke minst på grunn av forvekslingsmulighetene med norske og svenske plantenavn: svensk 'flotagräs' er norsk 'sjøpiggnopp'; norsk 'flotgras' er svensk 'plattbladig igelknopp'.

Litteratur

Elven, R., Fremstad, E. & Pedersen, O. 2013. Distribution Maps of Norwegian Vascular Plants. IV. The Eastern and Northeastern Elements. Akademika, Trondheim. *Academica*, Trondheim. 488 s.

Gorodkov, B.N. & Pojarkova, A.I. (utg.) 1953. Flora Murmanskoi Oblastii, I. Izdatelstvo Akademii Nauk SSSR, Moskva and Leningrad.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (utg.) 1998. Retkeilykasvio. Ed. 4. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 pp.

Hylander, N. 1953. Nordisk kärlväxtflora. 1. Almqvist & Wiksell, Stockholm. 392 pp.

Karlsson, T. & Stenberg, L. 1996. Igelknoppar i Norrbotten. *Nordrutan* 1(2): 7–17.

Kaul, R.B. 2000. Sparganiaceae Rudolphi. I: Flora of North America Editorial Committee (utg.), Flora of North America north of Mexico. 22. Magnoliophyta: Alismatidae, Arecidae, Commelinidae (in part), and Zingiberidae: 270–277.

Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg. ved Elven, R. & al. Det Norske Samlaget, Oslo. 1230 pp.

Mossberg, B. & Stenberg, L. 2003. Den nya nordiska floran. Wahlström & Widstrand, Stockholm. 928 pp.

Stace, C.A. 1975. Hybridization and the Flora of the British Isles. Academic Press, London. 626 pp.

Økland, J. 1962. Pilblad (*Sagittaria sagittifolia* L.) funnet i Pasvik, samt litt om vassdragsreguleringer. *Blyttia* 20: 168–171.

Økland, K.A. 1970. Kranstusenblad, *Myriophyllum verticillatum* L., funnet i Finnmark og noen andre funn av vannplanter fra Norge. *Blyttia* 28: 147–158.

SLIKT SOM SKJER

Finn bittergrønn i sommer!

Catrine Curle

Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen,
PB 8111 Dep, NO-0032 Oslo fmoaccu@fylkesmannen.no

Bittergrønn *Chimaphila umbellata* (figur 1) er fredet og oppført på Norsk rødliste for arter (Kålås et al. 2010) som sterkt truet (EN).

NINA v/ Harald Bratli og Odd Stabbetorp har på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus skrevet et faggrunnlag med forslag til handlingsplan for arten. De har blant annet gjennomgått historiske observasjoner av arten og funnet at det i alt er registrert 89 forekomster av arten i Norge (figur 2). Den eldste angivelsen av arten er fra Hurum i 1805 (Nordal & Wischmann 1989). Det nordligste funnet er ved Stor-Odnes i Søndre Land, men her beskrives den som utryddet allerede av Blytt (1864). Det nordligste kjente voksested i dag er Kise på Nes, Ringsaker kommune, som samtidig synes å være høydegrensen med sine 225 m o.h. Den vestligste forekomsten er Bukkøya i Kviteseid

kommune. Selv om utbredelsesområdet er begrenset, er frekvensen av forekomster påfallende lav sammenlignet med andre sjeldne karplanter på Østlandet. Flest forekomster finnes på østsiden av Oslofjorden med Østfold som det viktigste fylket. Østover henger forekomstene i Norge godt sammen med utbredelsesområdet på svenskesiden. I Østfold er mange av lokalitetene utenfor raet.

Det er sannsynlig at arten er noe oversett og at nye forekomster vil bli funnet. Imidlertid er dette en godt kjent og sjelden art som botanikere merker seg. Trolig har også andre naturinteresserte reagert på planten, særlig dersom den er fertil.

Målsetting med handlingsplanen er å bidra til å sikre langsiktig overlevelse av bittergrønn i Norge. For at forvaltningen best skal ivareta arten, trenger vi flest mulig sikre observasjoner av bittergrønn. Fylkesmannen vil derfor oppfordre alle botanikkinteresserte til å lete etter bittergrønnlokalteter. Både nye lokaliteter som ikke ligger inne i Naturbase eller Artskart, men også gamle lokaliteter med usikker status eller avgrensning er interessante å rapportere inn. Sjekk Artskart for kjente lokaliteter. Funn med bilde kan aller helst rapporteres til Artsobservasjoner <http://www.artsobservasjoner.no>. Det



Figur 1. Nærbilde av bittergrønn *Chimaphila umbellata* fra Prestmoen, Ringerike kommune. Foto: Harald Bratli, 2012.

er fint om du også beskriver hvordan det ser ut på voksestedet, og sier noe om hvor stor forekomsten er. Pass på at du får registrert nøyaktige koordinater. Eventuelt kan funn rapporteres til Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen, v/ Catrine Curle.

Litteratur

- Blytt, A. 1864. Botanisk Reise i Vallers og de tilgrænsende Egne. Johan Dahl, Christiania. 149 s.
 Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
 Nordal, I. & Wischmann, F. 1989. Bittergrønn, *Chimaphila umbellata*, i Norge. Blyttia 47: 183-188.



Figur 2. Kjente forekomster av bittergrønn i Norge. Kilde: Norsk Institutt for naturforvaltning.

Dagny Tande Lid (1903–1998) Et personlig portrett

Leif Ryvarden

UiO, Biologisk institutt, PB 1066 Blindern, NO-0316 Oslo
leif.ryvarden@bio.uio.no

John Gray (1716–71) sier mot slutten av sitt mest kjente dikt «Elegi skrevet på en landsens kirkegård» (et dikt som i den engelskspråkelige litteraturen er på lik linje med Terje Vigen hos oss, og for øvrig ypperlig oversatt av Andre Bjerke):

«Så la den døde mann få sjelfred
trekk nu ei hans feil og fortrinn frem»

Jeg skal derfor i det etterfølgende begrense meg til noen glimt fra Dagny Tande Lids livsløp, og føye til noen personlige kommentarer basert på et litt merkelig vennskap over ca. 30 år. Når jeg sier merkelig, var det fordi hun som kjent var sterkt personlig kristen, et livssyn jeg ikke deler. Ikke desto mindre trivdes vi i hverandres selskap, og vi hadde mange samtaler om livets mysterier, uten at det rokket hverken henne eller meg i vår grunnleggende tro og verdier.

Dagnys far Johan Didrik Tande kom fra Bardu og var utdannet cand. theol. med glimrende eksamener. Moren Thea Gjertine Mortensen kom fra Stavanger. Da familien flyttet til Nissedal, hvor faren ble sogneprest i 1900, hadde han allerede hatt flere forskjellige prestestillinger. Her i Nissedal ble først Torkild født i 1900. Han studerte teologi og ble siden sogneprest i Sannidal, men var dessuten stortingsmann for Venstre i Telemark i 16 år.

25. mai 1903 ble så tvillingene Dagny og Solveig født, men familien opplevde den sorg at Solveig døde i meslinger bare 8 måneder gammel. Torkild ble en sterk storebror, som Dagny beundret i hele oppveksten og var nært bundet til i hele livet. Faren var streng, ingen plystring i huset, selvsagt ikke kortspill, ingen brevskrivning på søndag etc., slik at hun vokste opp i et sterkt religiøst hjem.

I 1906 flyttet familien til Helleland innenfor Egersund, hvor faren var blitt sogneprest.

Prestegården ligger mørkt og ensomt til under en fjellvegg, og det regner som kjent mye på denne kanten av landet. Nærmeste nabo tilhørte en av de spesielle sektene som det er så mange av i dette området – de såkalte «Sterke», som lever etter

Pontoppidans forklaring fra 1763, og som den dag i dag ikke ser på TV eller lytter til radio. Faren måtte være bonde i tillegg til å være prest, det fulgte et stort gårdsbruk med prestegården, og det var derfor med en stor lettelse at familien i 1911 flyttet til Sandefjord, hvor faren var blitt kapellan.

Sandefjordstiden var vanskelig for Dagny – hun var mye syk under oppveksten, var plaget av hodepine og trivdes meget dårlig i dette miljøet, i alle fall slik hun selv fremstiller det, og var meget langt fra det vi kan kalle skoleflink. 17 år var hun blitt før det igjen ble flytting – denne gang tilbake til Stavanger, hvor faren var blitt kapellan ved Domkirken. For hennes mor var dette som å komme tilbake til paradiset, nær familien og alle sine tidligere venner.

Dagny begynte på privat malerskole, og et halvt år på husflidskolen – familien hadde oppdaget hennes tegnetalent. Så begynte hun på Kongsgård, Alexander Kiellands skole (Lille Marius, mensa rotunda, flere byer i Belgia etc), og allerede her begynte hun å dikte til rent husbruk, brylluper og begravelser.

Faren ble forbigått ved en stilling som domprost ved Stavanger domkirke og tok i protest stilling som sogneprest i Enebakk. Det ble derfor ny flytting. Dette er nær Oslo, og her begynte hun på en privat tegneskole. Etter det hadde hun store kunstnerdrømmer, som hun sier selv: «Lite visste jeg da at kunstnerdrømmene ville bli plukket av meg som fjærene av en høne». Hun begynte på akademiet og gikk der i to år. Hun skriver selv at det var hennes to verste år, hun beskriver ensomheten som knugende, hun hadde det ille. Så ble det slutt på akademiet, og familien flyttet igjen, nå til Nærbø. Dagny hadde nå store vanskeligheter med å finne fotfeste i tilværelsen. Å livnære seg som maler på Jæren i 1920-årene kunne hun bare glemme, og hun ble hjemmевærende. Broren hadde da imidlertid blitt sogneprest i Sannidal i Telemark, og hun dro dit som hushjelp. Industriskolen i Oslo var neste etappe i utdanningen, samtidig som hun gikk på tegneskolen om kvelden. Hun sier selv at noen praktiker var hun ikke, men ble glad da noen en dag spurte om hun kunne tenke seg å begynne med enkelte tegneoppdrag på universitet. Her tegnet hun bakterier, grafiske kurver, forelesningsplakater o.l. og hadde til tider arbeidsplass på Geologisk Museum. En dag skulle hun et ærend over til Botanisk Museum, og der traff hun tilfeldig, sier hun, Johanns Lid ... «og plutselig ble han målet for alle mine ønsker».

Det var imidlertid hennes venninne Liv som

hadde tegnejobben på Botanisk, så først måtte hun «fjernes» før nærhetsdrømmen kunne komme til virkelighet.

Liv var heldigvis forlovet med en prest, og Dagny spurte derfor henne utspekulert (sa hun selv) om hvordan hun hadde tenkt seg å klare matstellet på prestegården i framtiden. Sant og si hadde ikke Liv tenkt over dette, og så det heller ikke som noe stort problem. Det gjorde imidlertid Dagny, som derfor foreslo et halvt års husmorskole for Liv, slik at problemet med framtidig matstell på kommende prestegårder skulle være løst. Dessuten kunne jo Dagny være vikar på Botanisk museum, og dermed i god posisjon for videre framstøt.

Problemet var imidlertid at Dagny aldri hadde tegnet en plante. Professor Holmboe, som var bestyrer den gangen, sukket og stønnet, ristet på hodet, og lot Johannes ta veiledningen. Han var ifølge henne selv korrekt og ikke noe mer.

Plantetegningen gikk dårlig, og da tusjflasken veltet over noen av forsøkene, var det nok. Hun sa rett og slett opp, særlig fordi Johannes var håpløs. «Ungkar som nærmer seg femti år og har funnet sin plass i tilværelsen. Jeg burde ha forstått det fra første dag.»

Og hva sa Johannes? «Vi kan skaffe en annen vikar», sa han.

Imidlertid – som hun sier – livet er en styrelse, og etter en religiøs opplevelse en natt fikk hun beskjed: «Gå tilbake, du skal klare vanskelige oppgaver».

Hun gikk tilbake, traff Johannes og bad om unnskyldning for tusjflasken. «Hva som helst De legger foran meg skal jeg klare innenfor tidsfristen. Jeg vil kort sagt lære litt mer om planter.» Johannes så nok en ny innstilling og et sterkere mot, fordi også han tok mot til seg:

«Jeg har lyst til å lære Dem!! (legg merke til stilen) litt om planter, og jeg har lyst til å be Dem ut av og til. Ikke misforstå, dette har ingenting med forelskelse å gjøre – nei det har ikke det». Johannes var en forsiktig mann, kan vi si.

Vikariatet tok slutt den sommeren, og Johannes sa ingen ting. Liv var ferdig med husmorskolen, og kunne nå koke kaffe og smøre smørbrød ved kommende prestekaffer – så hun var tilbake på Botanisk Museum. Dagny så ingen mulighet til igjen å komme nær Johannes. For henne var det derfor tilbake til de geologiske kartene, men da hun en dag i august kom ut fra museet, sto Johannes der. Han spurte om hun ville bli med til Frognerseteren, hvor Johannes fridde som seg hør og bør. Han fortalte redelig at han hadde diskutert saken med sin mor (!), som

mente at dette var en bra ting å gjøre.

Vinteren tilbrakte Dagny hjemme på Nærbø, og bryllupet sto den 1. september i Sannidal, hvor de ble viet av Dagnys far. Vi er nå kommet fram til 1. september 1936, Dagny er 33 og Johannes er 50. Johannes var da såvidt begynt på sin Norsk Flora, og Dagny begynte med det som skulle bli hennes livsverk – tegninger til floraen. For ekteparet Lid gikk krigen uten de helt store tragedier og spenninger. At det var ammunisjon i store mengder i kjelleren på Botanisk Museum, fikk Dagny først vite etter krigen.

Hennes første bok, diktsamlingen «Ved vinduet», kom ut i 1947 og fikk sånn måtelig mottagelse og lite salg. Tegningene derimot gikk det bedre med, hun fikk flere oppdrag fra Landbrukshøgskolen på Ås og tegnet potetsorter, epleskurv og alle mulige andre typer fruktsykdommer – hun sa siden at det var et av de oppdragene hun likte aller best.

Olav Gjærevoll ville ha en fjellflora og engasjerte henne til å lage tegningene. Og så bar det av gårde til Trollheimen, hvor mesteparten av tegningene ble laget på basis av levende planter. Fjellfloraen kom i nye opplag og har vært en stor suksess. Oppholdet i Canada for å tegne til «Rocky Mountain Wild Flowers» for Porsild, som var halvt dansk, var en opplevelse, om enn meget slitsom og under til dels svært primitive forhold i telt. Kanariøyene ble noe for seg selv. Opprinnelig var det statsmykolog Ivar Jørstad (som var en personlig venn) som hadde fått i oppdrag å ta en kikk på tomatene til skipsreder Fred Olsen, som jo eier halvparten av La Gomera.

Hele 12 ganger var ekteparet Lid der nede, men noen flora ble det ikke, alle tegningene til tross – hun var stadig bitter over at det prosjektet aldri ble materialisert.

Siden ble det floraer på rekke og rad – Alaska-tegninger for Hultén, Svalbard for Rønning og Jan Mayen for Johannes og selvfølgelig Norsk flora i alle sine utgaver.

Så fikk Johannes kreft og døde i 1971 i sitt 85 år, og hun ble enke. En dag kom det brev fra Tias Eckhoff ved Porsgrunn Porselensfabrikk. Mange av oss kjenner kaffeserviset som ble resultatet av den henvendelsen. Siden ble det brevark og konvolutter, og hun nøt at hun ble brukt og var stolt over det.

Etter Johannes død kunne hun også bruke tiden på skriving, og debutboken var «Å nei for en vår», som fikk bra omtale og bra salg. Inspirert av dette kom det 14 diktsamlinger i alt, men med dalende kvalitet og omtale, det ble for liten fornyelse. Til slutt sa forlagsjef Havnevik i Gyldendal at nok er nok.

Hun ble intenst bitter på ham, som hun kunne bli på enkeltmennesker når hun følte de ikke tok nok del i hennes interesser. De neste bøkene kom derfor på Lunde Forlag, som tok bøkene etter at hun sa fra seg all royalté både for tegninger og tekst.

Hennes egen lille permanente utstilling på Tøyen var i gang, og hun var høyt og lavt – dette var nesten samtidig med at hun ga alle tegningene til Botanisk Museum. Da kulturminister Langslet holdt åpningstalen, var hun kanskje stoltere enn noen gang, men så ble det tomhet.

Det ble noen kåserier, men så sa hun stopp, og de siste årene var hun på Tåsen eldreheim, der hun døde i 1998.

Det ble på mange måter en eventyrlig livsgjerning, dette usikre og vinglete mennesket som ikke fant seg til pass noe sted inntil Guds hånd og Johannes kjærlige veiledning ga henne et rikt liv.

Hun ble merkelig bitter mot slutten av sitt liv, og greide ikke helt å forsones seg med at med alderen blir det mindre oppmerksomhet og mindre kontaktflate mot verden. Hun ble ensom, ettersom hun nesten var uten slekt i Oslo. Når klagingen ble litt repetitiv, pleide jeg å si «Count your blessings». Da lo hun og sa «jo, du har rett, jeg har fått mye oppmerksomhet og smiger». Hun hadde blitt mye brukt, og betydde svært meget for mange mennesker som fant glede i hennes dikt og tegninger. Jo, hun hadde mye å være takknemlig for.

Var hun en stor kunstner? Tiden vil vise om tegningene vil overleve, det vil si bli brukt. Diktene må selv vise sin livsstyrke, alle vakre fargelagte tegninger til tross. Det å skrive dikt er noe av det vanskeligste som kan gjøres med ord. Noen synes at det kanskje ble for mange ord hos Dagny. I kretser med annet livssyn fikk hun stor oppmerksomhet og dyngervis av brev som hun leste opp for meg – hun ga mange mennesker gleder og berikelser.

Tegningene taler for seg selv. De kjenner vi alle. Hun var en meget dyktig og samvittighetsfull håndverker, helt uovertruffen. Hun og Miranda Bødtker i Bergen var i sin tid i en klasse for seg. Når jeg kaller henne håndverker, har det sin bakgrunn i en episode jeg opplevde med henne.

For «Boklubbens barn» skrev jeg en gang en bok, «Året rundt i skog og mark». Opplegget, eller konseptet som det heter på moderne norsk, var engelsk, med diverse miljøer som var vist gjennom fire årstider. Forlaget ville heller ha tegnet norske miljøer som barn kunne kjenne igjen, og jeg gikk til Dagny.

«Kunne hun klare dette»? Forlaget tilbød 15 000 kroner, og det var mye penger i 1968.


Hun hørte på meg og sa: «Nei, det går ikke, jeg må ha det jeg skal illustrere foran meg, enten presset, eller levende, jeg har alltid tegnet etter modell. Du må huske at jeg er en illustratør og ingen kunstner!»

Var fantasien og kreativiteten død etter tegninger av tusenvis av pressede planter? Eller innså hun bare sin begrensning nettopp på dette feltet, og levde etter ordspråket «Skomaker bli ved din lest»? Alistair MacLean sa en gang noe lignende, etter at han hadde opplevd store suksesser med sine krigsbøker. «How do you feel being a great author?», spurte journalisten. «I am no author, I am a storyteller», svarte han.

Alle hennes viderverdigheter til tross – hun var et varmt menneske med et stort hjerte og mye omsorg for dem som kom til henne. Vi som kjente henne og Johannes, minnes dem med glede og føler at det var et privilegium å ha kjent dem begge.



Flåhette *Mycena epipterygia*, tegnet av Dagny Tande Lid til en påtenkt soppbok som det ikke ble noe av.

	 <p>B RETURADRESSE: Blyttia, Naturhistorisk museum, Postboks 1172 Blindern, NO-0318 Oslo</p>
--	--

BLYTTIA 71(2) – NR. 2 FOR 2013:

NORGES BOTANISKE ANNALER

- | | |
|--|-----------|
| Torbjørn Urke: «Naar det laver av Blomer paa Straa». Studiar i Ivar Aasens herbarium | 73 – 92 |
| Torbjørn Høitomt og Kristian Hassel: Tanntustmose <i>Tortula lanceola</i> og kalkbegermose
<i>Microbryum davallianum</i> var. <i>commutatum</i> gjenfunnet på øyene i Oslofjorden | 93 – 96 |
| Anders Lundberg: Dvergålegras <i>Zostera noltei</i> i Noreg. Utbreiing, økologi, tilstand og tiltak | 97 – 114 |
| Olav M. Skulberg: «Gigant-mikroben» sjøplomme <i>Nostoc pruniforme</i> i Slettnes naturreservat
på Nordkinnhalvøya, Finnmark | 115 – 126 |
| Reidar Elven, Karen Anna Økland og Jan Økland: Sjøpiggeknopp <i>Sparganium gramineum</i>
funnet i Finnmark og Telemark | 127 – 131 |

NORSK BOTANISK FORENING

- | | |
|-------|----|
| Leder | 71 |
|-------|----|

SLIKT SOM SKJER

- | | |
|---|-----------|
| Catrine Curle: Finn bittergrønn i sommer! | 131 – 132 |
|---|-----------|

SKOLERINGSSTOFF

- | | |
|---|-----------|
| Leif Ryvarden: dagny Tande Lid (1903–1998). Et personlig portrett | 133 – 135 |
|---|-----------|

BØKER

- | | |
|--|----|
| Mats G Nettelbladt og Siri M Utsi: Samisk etnobotanikk (Sára, M. 2012. Luodu láhjit, borramuš- ja dálkkasšattut) | 72 |
|--|----|

Forsida: Vakre planter i Ivar Aasens herbarium. 141: geitrams *Chamerion angustifolium*, 142: krattmjølke *Epilobium montanum*, 143: myrmjølke *Epilobium palustre* og 144: kvitmjølke *Epilobium lactiflorum*. Foto: Torbjørn Urke 2012. Portrettillustrasjonen etter ei teikning av Olav Rusti, foto utlånt frå Ivar Aasen-tunet. Se artikkel s. 73.

Cover: *Beautiful plants from Ivar Aasen's herbarium*. 141: *Chamerion angustifolium*, 142: *Epilobium montanum*, 143: *E. palustre*, and 144: *E. lactiflorum*. *The portrait is from a drawing by Olav Rusti. See article on p. 73.*