

BLYTTIA

1/2016



NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT
JOURNAL OF THE NORWEGIAN BOTANICAL SOCIETY

ÅRGANG 74
ISSN 0006-5269

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



BLYTTIA

NORSK
BOTANISK
FORENINGS
TIDSSKRIFT

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

Telefon: 90 88 86 83

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

E-mail: blyttia@nhm.uio.no

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

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

© Norsk Botanisk Forening. ISSN 0006-5269.

Sats: Blyttia-redaksjonen.

Trykk og ferdiggjøring: ETN Porsgrunn.

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

Norsk Botanisk Forening

Postadresse: som Blyttia, se ovenfor.

Telefon: 92 68 97 95 (daglig leder).

Org.nummer: 879 582 342.

Kontonummer: 2901 21 31907.

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

Grunnorganisasjonenes adresser:

Nordnorsk Botanisk Forening: Botanisk avdeling, Tromsø museum, UiT, 9037 Tromsø. **NBF – Trøndelags-**

avdelingen: 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 – Rogalands-**

avdelingen: Styrk Lote, Vinkelvn. 1, 4340 Bryne. **Agder Botaniske Forening:** Agder naturmuseum og botaniske hage, Postboks 1887 Gimlemoen, 4686 Kristiansand. **Telemark Botaniske Forening:** Postboks 25 Stridsklev, 3904 Porsgrunn. **Larvik Botaniske Forening:**

v/Dagny Mandt, Brattåsveien 42, 3282 Kvelde. **Buskerud Botaniske Forening:** v/ Kristin Bjartnes, Volten 11, 1357 Bekkestua. **Innlandet Botaniske Forening:** v/ Anders Breili, Mosoddveien 80, 2619 Lillehammer. **NBF – Østlandsavdelingen:** Naturhistorisk museum, postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo. **Østfold Botaniske Forening:**

v/Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde.



I DETTE NUMMER:

Velkommen til nytt Blyttia-år! Redaktøren syns han har fått satt sammen et svært rikholdig nummer med mye spennende, men opprettholder oppfordringen om å sende inn stoff. Denne gangen har vi både en ny klokemoseart og en ny engkallart, samt en tekst om en av våre bjørnebærarter som har vist sterk tilbakegang. Men her reklamerer vi med de kanskje noe stereotypet mest attraktive artene, to av dem orkideer:

Honningblom (kritisk truet) har i nyere tid bare tre norske lokaliteter, på Asmaløy i Hvaler. Liv Ingrid Kravdal m.fl. redegjør på s. 19 for overvåkning av alle populasjonene, noe som forhåpentligvis vil være til hjelp for forvaltningen av arten.



Hvitmure (sterkt truet) har seks lokaliteter i Indre Oslofjord. Kristina Bjureke m.fl. publiserer på s. 27 to forsterkningstiltak, dvs. suppleringer av to populasjoner med oppformerte individer, samt bekjempelse av svartelistearter på stedet.

Narrmarihand (også sterkt truet) finnes innen et lite område i og nær Grimstad. Trond Baugen redegjør på s. 49 for 16 års feltovervåkning av arten, og dokumenterer en dramatisk nedgang etter 2010, samt uheldig skjøtselsspraksis i form av vårbeiting og brenning.



Hovedstyret i NBF

Leder: Torbjørn H. Kornstad, Fangbergsvegen 170, 2380 Brumunddal, torbjorn.kornstad@gmail.com, tlf. 90733123. **Nestleder:** Kristina Bjureke, Røddbergveien 70 C, 0593 Oslo, k.e.bjureke@nhm.uio.no, tlf. 95200804. **Styremedlemmer:** Roger Halvorsen, Hanevoldvn. 15, 3090 Hof, rogvalv@gmail.com, tlf. 33058600; Ingar Pareliussen, Leirfossvegen 41, 7038 Trondheim, ipa@dmh.no, tlf. 92819379; Kristin Vigander, Ruglandveien 10, 1358 Jar, kristvi@gmail.com, tlf. 95101478; Odd Winge, Kviteluren 80, 5414 Stord, oddwing1@gmail.com, tlf. 93455414. **Varamedlemmer:** Norman Hagen, Bakkane 41 A, 3728 Skien, nohag@online.no, tlf. 40407562; Styrk Lote, Vinkelvn.1, 4340 Bryne, tlf. 51482958. **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; Honorata Kaja Gajda, floravokterkoordinator, honorata@botaniskforening.no, tlf. 97639783.

Leder



Jeg har den store gleden å introdusere noe nytt for oss i NBF: «Årets art». Vi kommer i fremtiden å velge ut én art per år som vi gjør ekstra stas på – og første art ut blir jåblom *Parnassia palustris*. For å kvalifisere seg til å bli årets art så må planten vokse i store deler av vårt land, slik at så mange botanikk-interesserte som mulig kan finne den. Jåblom finnes i hele landet, men blomstrer til ulik tid, fra juni til september, alt etter hvor den vokser. Det er så spennende å gå i dybden på en art, og ikke bare jage rundt etter sjeldenheter. Man lærer om utbredelse, årsaker til nedgang eller oppgang, systematikk, pollineringsbiologi og etnobotanikk. Viste du for eksempel at jåblom nå tilhører spolebuskfamilien?

I Sverige heter jåblom slåtterblomma. Det vanlige norske navnet har stort sett blitt tolket som avledet av det nødvendige redskapet under slått, ljàen (men se nedenfor!). Den er en av artene vi kaller *kalenderblomst*. Det vil si at, den viste bonden når det var tid for ulike oppgaver, som i dette tilfellet starten på slått. Selv Linné skrev at den varslet at det var tid for slått.

I sitt verk «Planter og tradisjon» lister Ove Arbo Høeg opp flere gamle navn; slåtteblom, augneblom, slåttkall, slåttasoløy, larsokblom og ostblomme. Dette er et tegn på at den betydde mye for folk i kulturlandskapet. I dette nummeret av Blyttia finner du to artikler om jåblom: Kjell Furuset presenterer en alternativ tolkning av det norske navnet, og Liv Borgen populariserer et arbeid med jåblom hun har utført på kromosomnivå sammen med den svenske ljàblomspesialisten Ulla-Maj Hultgård.

Jåblom er en flerårig plante som blir 10–30 cm høy. Lengst nede sitter en bladrosett med langskaffede, hjerteformete blader. På stengelen sitter det ett blad og i toppen en eneste blomst. Se nøye på den vakre og spennende blomsten! Innenfor de hvite kronbladene sitter fem sterile pollenbærere, *staminodier*, med forgrenete gulgrønne kjertler fylte av nektar. Snu og vri en blomst så sollyset får staminodiene til å glinse. Deres oppgave er å tiltrekke insekter som kan overføre pollen fra et individ av ljàblom til et annet. I tillegg har den fem fertile pollenbærere og en fruktknute med griffel med arr. Blomsten har først en hannlig fase, så kommer den hunnlige. I hver blomst utvikles altså pollenbærerne først. Etter at de har spredt pollenet blir arrene modne og mottakelige for pollen fra andre individer.

I lavlandet har jåblom minket markert på grunn av gjengroing, endringer i driftsformer i landbruket, gjødsling og grøfting av rikmyr. I nord og i høyereliggende strøk har den klart seg bedre, og vi finner den ofte i nye menneskeskapte miljøer som veigrøfter og grustak, i tillegg til rikmyrer og annen fuktig mark. Vi håper at du i år vil se ekstra nøye etter jåblom i dine hjemtrakter. Sjekk Artskart og søk opp gamle lokaliteter! Vokser den der fortsatt, eller er den fuktige beitemarken eller grøftekanten borte? Vær lur og tenk ut nye mulige vokseplasser hvor ingen har registrert den før. Vi håper at mange kommer å registrere sine funn av «Årets art» på Artsobservasjoner og at vi derved kan danne oss et godt bilde av artens situasjon i landet per 2016. Hadde botanikere gått mann av huse for 50 år siden og gjort det samme, hadde kartet nok sett helt annerledes ut. Ved å leke detektiv og prøve å gjenfinne gamle plantefunn blir man vår på hvor mye hverdagslandskapet forandrer seg på kort tid.

I Blyttia 1/2017 kommer vi til å presentere en ny «Årets art». Send gjerne inn tips på gode kandidater som fortjener oppmerksomhet og studier!

Kristina Bjureke,

som herved påtar seg ansvaret for å samle inn ljàblomfrø i 2016 til den nasjonale frøbanken

Hva betyr plantenavnet jåblom?

Kjell Furuset

Furuset, K. 2016. Hva betyr plantenavnet jåblom? Blyttia 74:4-6.
What does the plant name «jåblom» mean?

The etymology of the Norwegian plant name «jåblom» = grass of Parnassus *Parnassia palustris* is challenging and has been discussed for more than a century. Traditionally, «jåblom» has been interpreted to mean «ljåblom» = scythe flower because its flowering should announce the mowing season, but ethnobotanical records confirming this are scarce or missing. An alternative interpretation is «mjåblom» = thin and slender flower because of its long and slender stem. The same prefix with the same corrupted spelling also occurs in the vernacular plant name «jågras» = tufted vetch *Vicia cracca* and the toponym Jåsundet.

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

Jåblom *Parnassia palustris* er en sirkumpolar art med vid utbredelse i Europa, Asia og Nord-Amerika. I Norge vokser planten på fuktige steder over store deler av landet. Arten er imidlertid variabel og opptrer i flere former. Dette gjenspeiler seg blant annet i blomstringstid, som kan variere fra mai til langt ut i september eller oktober (Hultgård 1987). De fleste steder blomstrer imidlertid planten i månedsskiftet juli–august. Blomstene er store og kvite og sitter enkeltvis i toppen av en lang og snau stengel (figur 1).

Art med mange navn

Jåblom har gått under mange forskjellige navn. Rundt 1750 oppga den danske botanikeren G. T. Holm navna *kvitsoleie* og *hjerterotgras* fra Numedal, «thi roden sagdes at styrke Hiertet» (Høeg 1940). Gunnerus (1766–1772) hadde *høstsimmer* fra Trøndelag, der etterleddet er *simmer* eller *semmer* = symre. Fra Sunnmøre oppga Strøm (1762–66) navnet *jomfru Maria sengebånd*, som han forklarte med at planten «i visse Maader ligner de her brugelige Sengebaand». Dette var ei snor som hang ned fra taket og som gamle og syke kunne løfte seg opp i senga med. I enden av snora var det en dekorativ dusk, og når jåblom har blitt sammenlikna med sengebånd, er det fordi stengelen er lang og tynn og ender i en vakker blomst. Andre navn har vært *larsokblom* fra Jæren og *augneblom* fra Telemark. Dessuten har Høeg (1974) enkeltstående opplysninger om *ostblomme* fra Løten, *engblom* fra Lurøy, *slåtteblom* fra Uvdal og *slåttkall* fra Beitstad.

Den første som brukte navnet *jåblom* i skrift, var presten og opplysningsmannen Hans Jacob

Wille (1786), som i sin beskrivelse av Seljord (Telemark) oppga både «Øine-Blom» og «Jaa-Blom» som lokale navn på arten. Navnet ble tidlig spredt litterært, og det er usikkert hvor utbredt det har vært opprinnelig. Wille var den eneste av opplysningstidas forfattere som hadde dette navnet, og sjøl ikke den blomsterinteresserte Ivar Aasen kjente navnet annet enn fra Wille. Aasen hadde for øvrig planten i sitt herbarium, men uten norsk navn. Det tyder på at han heller ikke kjente andre lokale navn på arten. Seinere oppga ordboksforfatteren Hans Ross (1895) navnet fra Høydalsmo og Kviteseid i Telemark. Dessuten mente han at det ble brukt i Valdres og Skåbu i Gudbrandsdalen, men her var han usikker og satte spørsmålstegn ved opplysningen. I et seinere tillegg til ordboka (tillegg 3, 1902) bekreftet han navnet fra Valdres, og opplyste at det ble uttalt som *ljåblome* med tydelig l-. Dermed er vi over i den gamle diskusjonen om hva navnet betyr.

Ljåblom

Alle som har villet forklare navnet, tolker forledet som ljå, og forklarer navnet med at planten blomstrer når slåttan tar til (Torp 1919, Høeg 1974, Norsk ordbok 1966–2015). Mange bruker også skrivemåten *ljåblom* for å understreke dette. «Navnet *ljåblom* har planten fått fordi iallfall enkelte raser tar til å blomstre i juli når slåttanna begynner» forklarte Nordhagen (Lagerberg et al. 1950). Dette er i tråd med at typiske slåtteblomer som mjøddurt *Filipendula ulmaria* og engkall *Rhinanthus* sp. kunne bli kalt *ljågras* og *ljåskjelle*, og at jåblom heter *slåtteblomma* på svensk.

Allerede Hoffstad (1891) innførte skrivemåten *ljåblomst* i sin flora. Også Willes grandnevø Johan Nordal Wille tolket navnet på denne måten, og da han ble redaktør for det svenske verket *Bilder ur Nordens flora* (Lindman 1905) og fikk ansvar for de norske navna, valgte han formen *ljåblom* som floranavn. Ivar Aasen (1860) var mer forsiktig. Når han gjenga litterære plantenavn, normaliserte han dem. Dermed ble Gunnerus' «høstsimmer» til *haustsymra* og Willes «øine-blom» til *augnablom*. «Jaablom» beholdt han derimot uforandret og i anførselstegn. Det tyder på at han var usikker på hvordan navnet skulle tolkes. Også Sørensen (1873) valgte å beholde skrivemåten *jåblom*. Det samme gjorde Nordhagen (1940) og Lid (1944), og dermed har dette blitt normalform, uavhengig av tolkning. Til og med Hoffstad valgte å gå over til denne skrivemåten i den siste utgaven av floraen før han døde (8. utgave, 1942).

Ingen typisk slåtteblom

Sjøl om mye taler for å tolke jåblom som ljåblom, er det også forhold som taler mot. Mens engkall og mjødukt har vært kjent som slåtteblomer over store deler av landet, er det langt mellom tilsvarende opplysninger om jåblom. Bare tre-fire av Høegs (1974) mer enn åtte hundre informanter oppga at planten har vært brukt på denne måten, og ingen av disse var fra Telemark, der vi vet at navnet er gammelt og stedegeant. Det tyder på at plantens ry som slåtteblom er betydelig overdrevet, og at tradisjonen har vært ukjent i kjerneområdet for navnet, i alle fall i nyere tid. De fleste steder blomstrer også planten for seint til å være slåtteblom. Som kalendermerke har den vært mer knyttet til larsok (10. august), og da skulle slåtten være unnagjort.

Ser vi på bakgrunnen til informantene som oppga jåblom som slåtteblom, var alle lærere som kan ha hatt et nokså teoretisk forhold til dette. Én av dem (informant nr. 490 fra Torpa, Oppland) mente til og med at jåblom var slåtteblom fordi den blomstrer når slåtten er ferdig! (Norsk folkeminnesamling, arkivet etter Høeg). Kan det like mye være navnet som bruken som ligger bak den akademiske forestillingen om jåblom som slåtteblom? Heller ikke i Sverige har planten vært noen utbredt slåtteblom, og dagens normalnavn *slåtterblomma* var i utgangspunktet et lokalt navn som Linné (1986 [1755]) hadde fra Uppsala. Andre og mer utbredte navn har vært *hjärteblad*, *hjärtblomster* og *flenört*.

Også språklig er tolkningen problematisk. Riktignok kunne 1700-tallets ortografi være nokså vaklende, men «liaa» (ved siden av den danske

1



Figur 1. Jåblom *Parnassia palustris*. Sannsynligvis har planten fått navn etter den lange og tynne stengelen. Kilde: Dictionnaire des plantes suisses (1853)/ Wikimedia Commons.

Grass of Parnassus Parnassia palustris. Probably the plant has got its Norwegian name «jåblom» from the long and slender stem.

formen «lee») var en godt innarbeidet skrivemåte for ljå, uansett uttale. Både Gunnerus (1766–1772) og den anonyme forfatteren av ei ordsamling fra Aust-Agder fra slutten av 1600-tallet (Hannaas 1911) hadde for eksempel navnet «liaa-græs» eller «liaa-gras» om rome *Narthecium ossifragum*, som har blad som likner ljåblad. Også Wille (1786:188) brukte konsekvent skrivemåten «liaa» om ljåbladet (og *langorv* eller *kortorv* om hele redskapet med skaft). Planten derimot kalte han «Jaa-Blom». Denne skrivemåten gjentok han også i et brev til den botanikkinteresserte Christopher Hammer (Dahl 1892). Det tyder på at «Jaa-Blom» ikke var noe tilfeldig penneglipp, og at Wille sjøl ikke satte navnet i sammenheng med ljå.

Jågras, jogras

Et annet plantenavn med samme forledd er *jågras* eller *jåe* = fuglevikke *Vicia cracca* og gjerdevikke *V. sepium*. I denne formen er navnet bare kjent fra enkelte steder på Østlandet, men parallellformen *jogras* eller *joe* har vært vanlig over store deler av Østlandet (Høeg 1974). Andre varianter har vært *jogar*, *jogær* eller *fuglejogras*. I utgangspunktet er heller ikke dette navnet lett å forstå, og Aasen (1873) nøyde seg med å slå fast «den oprindelige Form uvis». I ordboka førte han det opp som «ljo-gras», uten at det gir noe mer mening til navnet. Også Norsk ordbok (1966–2015) har samme misforståtte skrivemåte.

Nøkkelen til å forstå navnet ligger i at det opptrer i to parallelle former (jågras og jogras med varianter). Dermed bør også forleddet alene kunne opptre i tilsvarende to former. Det utelukker for eksempel forleddet *ljå*. Derimot er det forenelig med norrønt *gjá* eller *gjó* = kløft, gjel, som kunne tenkes å beskrive voksestedet. Dette passer imidlertid dårlig for begge artene. En annen mulighet er adjektivet *mjá* eller *mjo*, der m-en kan ha falt bort i plantenavnet. Grunnbetydningen er smal, smekker, tynn, men sekundært – og særlig i formen *mjo* – kan det også bety mjuk, bøyelig, lealaus (Aasen 1873), som er en treffende karakteristikk av de smidige klatreplantene. Dermed kan vi tolke jogras som mjogras = mjukt, bøyelig «gras». Dette forklarer også variantene *jogar* eller *jogær*. Her har *mjo* fått formen *mjog*, som har vært en vanlig variant av *mjo* mange steder på Østlandet (Norsk ordbok 1966–2015). Samme forledd med samme bortfall av m- finner vi også i stedsnavnet Jåsundet flere steder langs kysten, men her har *mjá* beholdt sin opprinnelige betydning smal eller tynn. Alle Jåsundene er smale, trange sund eller fjorder.

Mjåblom

Jåblom er ikke mjuk og bøyelig som jågras. Derimot kan stengelen være påfallende lang og tynn. At det meste av stengelen er uten blad, forsterker det smekre inntrykket. Dermed kan vi tolke jåblom som mjåblom = tynn og smekker blomst. Dette gjør navnet sammenlignbart med *jomfru Maria sengebånd*, som også går på den lange og tynne stengelen. Eddadiktet Voluspá bruker for øvrig samme adjektiv om misteltein *Viscum album*, som blir beskrevet som «mjór ok mjök fagr» (= *mjo* og meget fager) (Bugge 1965).

Til slutt gjenstår opplysningen til Ross om at navnet ble uttalt som *ljåblome* med tydelig l- i Valdres. Dette kan ikke ha vært noen vanlig uttale siden

ljå heter *jå* de fleste steder i Valdres. «En lee kaldes: iaa» het det allerede i P. J. Landts ordsamling fra Aurdal fra 1743 (Norsk ordbok, setelarkivet). Men enkelte steder har også l-en vært uttalt, og det må være fra noen av disse stedene Ross hadde sin opplysning. At forleddet har blitt oppfattet som *ljå*, behøver imidlertid ikke bety at det er *ljå*. Opplysningen stammer fra begynnelsen av 1900-tallet, og da var formen *ljåblom* eller *ljåblomst* allerede spredt litterært, blant annet gjennom Hoffstads flora. Dermed kan navnet ha kommet inn utenfra, for eksempel gjennom skolen. En annen mulighet er at et opprinnelig *jåblome* har blitt tolket som *ljåblome* i et forsøk på å gi navnet mening. Liknende omtolkninger er kjent for ei rekke plantenavn. Heller ikke Ross kan ha vært helt overbevist, for i et seinere tillegg til ordboka (tillegg 6, 1913) beholdt han skrivemåten «jaablom» og satte spørsmålstegn ved *ljåblom*.

Kilder

- Bugge, S. 1965. Norrøen fornkvæði. Universitetsforlaget, Oslo.
 Dahl, O. 1892. Et uddrag af Christopher Hammers brevveksling. Nyt Magazin for Naturvidenskabene 32:285-338.
 Gunnerus, J.E. 1766-1772. Flora Norvegica. Kbh.
 Hannaas, T. 1911. Ældre norske sprogminde II. Ordsamling fraa Robyggjelaget fraa slutten av 1600-talet. Grøndal, Kristiania.
 Hoffstad, O.A. 1891. Norsk flora. F. Beyer, Bergen.
 Hultgård, U-M. 1987. *Parnassia palustris* L. in Scandinavia. Acta Universitatis Upsaliensis, Uppsala.
 Høeg, O.A. 1940. G.T. Holms liste over plantenavn fra Numedal og Sandsvør i 1750-årene. Nytt magasin for naturvidenskapene 80:89-107.
 Høeg, O.A. 1974. Planter og tradisjon. Universitetsforlaget, Oslo, Bergen, Tromsø.
 Lagerberg, T., Holmboe, J. og Nordhagen, R. 1950. Våre ville planter. Tanum, Oslo.
 Lid, J. 1944. Norsk flora. Det norske samlaget, Oslo.
 Lindman, C.A.M. 1905. Bilder ur Nordens flora. Wahlström & Widstrand, Stockholm.
 Linné, C. 1986. Svensk flora. Forum, Stockholm.
 Nordhagen, R. 1940. Norsk flora. Aschehoug, Oslo.
 Norsk folkeminnesamling, arkivet etter Ove Arbo Høeg. Universitetet i Oslo.
 Norsk ordbok. 1966-2015. Det norske samlaget, Oslo.
 Norsk ordbok, setelarkivet (u.d.). Lastet ned 20.4.2015 fra <http://www.edd.uio.no/perl/search.cgi?tabid=436&appid=8>.
 Ross, H. 1895. Norsk ordbog. Cammermeyer, Christiania.
 Strøm, H. 1762-66. Fysisk og oekonomisk beskrivelse over Fogderiet Søndmør, beliggende i Bergens Stift i Norge. Sorøe.
 Sørensen, H.L. 1873. Norsk flora for skoler. Cammermeyer, Christiania.
 Torp, A. 1919. Nynorsk etymologisk ordbok. Aschehoug, Kristiania.
 Wille, H.J. 1786. Beskrivelse over Sillejords Præstegjæld. Gyldendal, Kbh.
 Aasen, I. 1860. Norske plantenavne. Særtrykk av Budstikken 1, 1860.
 Aasen, I. 1873. Norsk Ordbog. Mallings boghandel, Christiania.

Årets plante, jåblom *Parnassia palustris*, sett fra et populasjonsgenetisk perspektiv

Liv Borgen

Borgen, L. 2016. Årets plante, jåblom *Parnassia palustris*, sett fra et populasjonsgenetisk perspektiv. Blyttia 74:7-11.
The Norwegian Botanical Society's «Plant of the year», *Parnassia palustris*, from a population genetic perspective.

A previous population genetic study of European populations of Grass of Parnassus/Bog-stars *Parnassia palustris* based on enzyme markers is summarized and some of the results are highlighted. Diploid populations showed similar levels of genetic diversity all over Europe. Northern populations have apparently been established through the gradual advance of genetically variable populations and variation at individual loci indicate migration routes from both south-southwest and east-northeast in Fennoscandia. Furthermore, the data strongly support a repeated autopolyploid origin of the tetraploid cytotype which has successfully colonized new land since the last ice age.

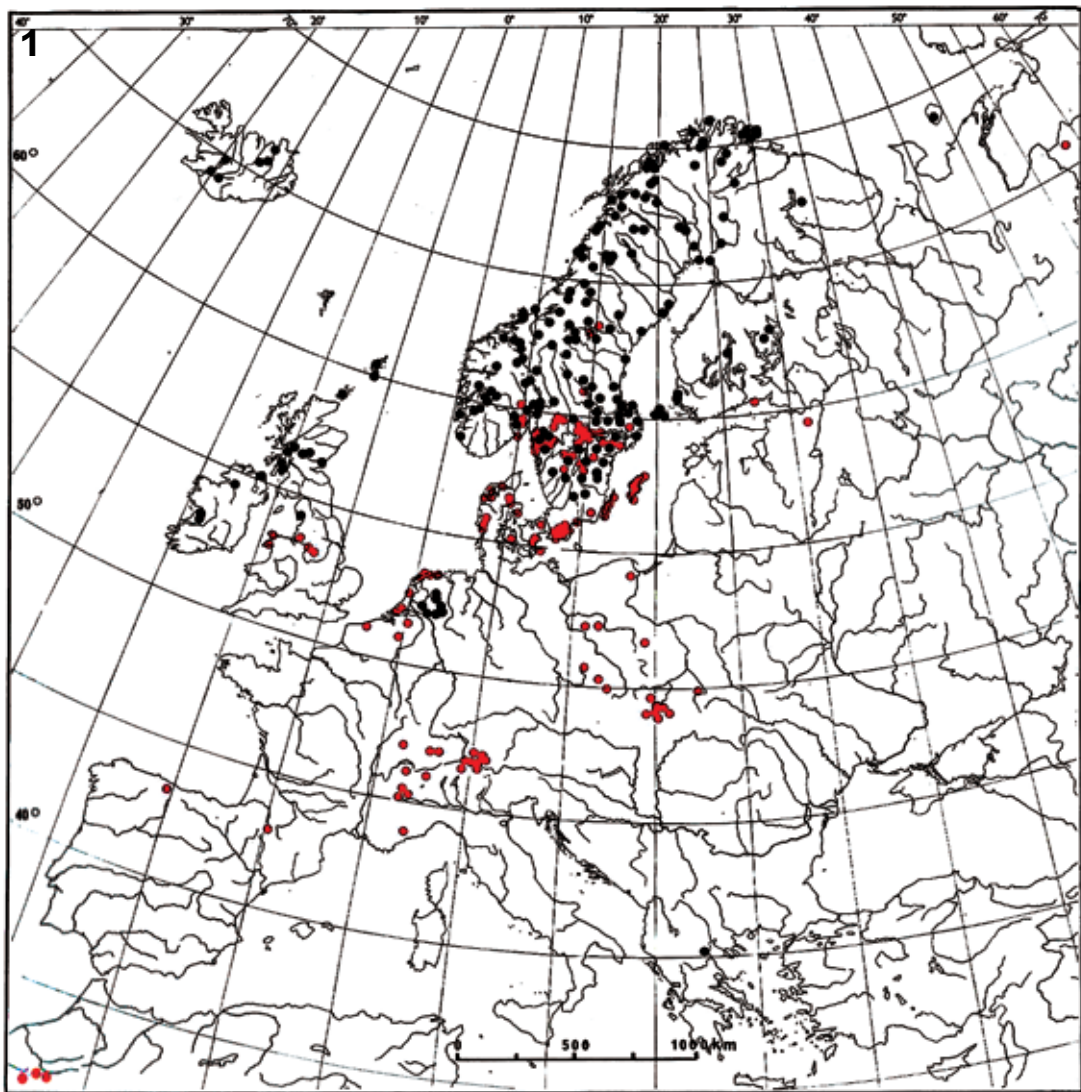
Liv Borgen, UiO, NHM, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo liv.borgen@nhm.uio.no

I eldre litteratur ble jåblom-slekten *Parnassia* ført til sildrefamilien Saxifragaceae. Deretter ble den skilt ut i en egen familie, jåblomfamilien Parnassiaceae. Nå er slekten inkludert i spolebuksfamilien Celastraceae (Angiosperm Phylogeny Group 2009). Slekten omfatter ca. 70 arter. De fleste hører hjemme i de østlige delene av Himalaya og i fjellene i Vest- og Sørvest-Kina (Cui-zhi & Hultgård 2001). Vår art, jåblom *Parnassia palustris* L. (figur 2A), har en vid, cirkumpolar utbredelse og er den vanligste og mest utbredte av alle. Jåblom vokser over det meste av Europa, men bare i fjellområder i sør. Ellers finnes jåblom i Atlasfjellene, Kaukasus, Lilleasia, Sibir, fjell i Sentral- og Øst-Asia, Alaska, store deler av Canada og i Rocky Mountains sør til Wyoming og Nord-Dakota, Minnesota og Michigan i USA.

Sammen med Ulla-Maj Hultgård (UMH) i Uppsala foretok jeg for nærmere 20 år siden populasjonsgenetiske analyser av europeiske populasjoner av jåblom. Resultatene ble publisert i Botanical Journal of the Linnean Society i 2003 (Borgen & Hultgård 2003). I og med at jåblom er valgt til «årets plante» i Norsk Botanisk Forening i 2016, skal jeg kort oppsummere noen av resultatene fra denne studien for Blyttias lesere. For mer detaljerte opplysninger om materialet, metodene og

relevant litteratur henvises til originalpublikasjonen. I denne forbindelse er det på sin plass å understreke at Hultgård er ekspert på jåblom, ikke minst i Skandianvia, som var temaet for hennes doktoravhandling i 1987 (Hultgård 1987).

Hos en art med så vid utbredelse som jåblom er det, naturlig nok, en viss variasjon i morfologiske karakterer, og både underarter og varieteter har blitt beskrevet. Det finnes dessuten to kromosomtallsraser: diploider med to sett kromosomer og kromosomtallet $2n = 2x = 18$ og tetraploider med fire sett kromosomer og kromosomtallet $2n = 4x = 36$. I Europa har diploidene en sørlig utbredelse, med nordgrense i de sørlige delene av Norge og Finland og Midt-Sverige (figur 1). Tetraploidene har en nordligere utbredelse, med tyngdepunkt i Nord- og Nordvest-Europa, Irland, Skottland, Nord-England, nordlige Fennoskandia og arktisk Russland, hovedsakelig i områder nord og vest for isranden i Holocen for 10 000 år siden. I noen floraer føres diploider og sørlige tetraploider i Europa til ssp. *palustris* og nordlige tetraploider til ssp. *obtusiflora*. I sine studier av skandinavisk jåblom fant imidlertid Hultgård ingen korrelasjon mellom variasjon i morfologiske karakterer, kromosomtallsraser, geografisk utbredelse og voksestedøkologi. Hun



Figur 1. Kart som viser den kjente utbredelsen av diploide (røde prikker) og tetraploide (svarte prikker) populasjoner av jåblom *Parnassia palustris* i Europa i 1987. Gjengitt fra Hultgård (1987:11).

Map showing the distribution of diploid (red dots) and tetraploid (black dots) populations of Grass of Parnassus/Bog-stars *Parnassia palustris* in Europe in 1987. Reproduced from Hultgård (1987:11).

konkluderte derfor med at det er vanskelig, for ikke å si umulig, å skille ut underarter. Elven i Lid & Lid (2005) sier også at det trolig ikke er grunnlag for å skille ut raser i Nord-Europa.

Jåblom har en karakteristisk blomst og kan ikke forveksles med noen annen plante i vår flora (figur 2). De fem ytterste pollenbærerne er sterile og omdannet til såkalte staminodier – flate, brede og

frynsete organer med en gulgrønn, glinsende kjertel ytterst. På den brede, flate delen dannes nektar. Blomstene er først i et hannlig stadium, og i starten ligger de fem normale pollenbærerne krummet over fruktknuten, men så strekker de seg, én etter én (figur 2B,C), og åpner pollenknappen rett over fruktknuten. Knappen åpner seg oppover, ikke nedover, og insekter som setter seg på blomsten får pollen

på buken. Først etter at alle pollenbærerne har lagt seg flatt ned og pollenknappene har falt av, åpner arret seg (figur 2D). Blomsten har dermed kommet i sitt hunnlige stadium. Helt tilbake til Linnés tid har pollenbærernes merkelige bevegelser vært kjent. Linné misforsto prosessen og oppfattet den som en kjærlighetsakt som sikret selvbefruktning. Riktignok er jåblom selvkompatibel og mottagelig for eget pollen, men flere studier har vist at arten som regel kryssbefruktes ved diverse insekters hjelp. Nyere studier har dessuten vist at krysspollinering bidrar langt mer til genutveksling mellom populasjonene på en regional skala enn det frøspredningen gjør (Bonnin et al. 2002), selv om frøene er små og lette og spres med både vann og vind.

I sitt doktorgradsarbeid viste UMH at dagens utbredelse av diploide populasjoner i Scandinavia er begrenset til områder som ikke har vært dekket av vann i senglasial og postglasial tid (Hultgård 1987). Yngre områder, som gradvis har blitt tilgjengelig for plantevekst etter hvert som isen forsvant og landet hevet seg, er nesten utelukkende blitt kolonisert av tetraploide populasjoner. UMH postulerte at i Skandinavia må tetraploidene ha oppstått fra diploidene flere ganger og på ulike steder – i de sørlige og sentrale områdene med utgangspunkt i populasjoner som koloniserte Skandinavia fra sør-sørvest og i de nordlige og østlige områdene fra populasjoner som innvandret fra øst-nordøst.

Genetisk variasjon og innvandrings-historie

I vår felles studie, der vi benyttet enzynelektroforese, så vi på populasjonsgenetiske variasjonsmønstre og innvandringshistorie basert på enzym-markører (Borgen & Hultgård 2003). Totalt omfattet studien 528 individer samlet som levende planter i felt. Grunnen til at vi bare samlet levende planter, var at UMH hadde erfart at jåblom er vanskelig å oppformere fra frø. Plantene ble samlet fra 64 lokaliteter spredd over hele Europa, fra Italia og Spania i sør til Island og Fennoskandia i nord, men med tyngdepunkt i Fennoskandia. Med få unntak ble kromosomtall eller ploidinivå sjekket i alle populasjonene, enten ved hjelp av kromosomtelling eller flow cytometri.

Vi endte med å skåre enzym-markører i ni loci, men fikk bare gode resultater for alle ni loci i 459 av plantene. I disse plantene fant vi 230 multilocus fenotyper. Halvparten av plantene hadde dermed en unik multilocus fenotype. Hele 205 fenotyper ble observert i Skandinavia, og 172 ble bare funnet der.

Boks 1

Kort ordliste

Allel: genvariant, dvs. konkret, kjemisk entydig utgave av et bestemt gen.

Allopolioidi: når en polyploid (f.eks. tetraploid) oppstår ved kromosomfordobling etter en krysning mellom to individer av to ulike arter, dvs. en hybridisering.

Autoploidi: når en polyploid (f.eks. tetraploid) oppstår ved kromosomfordobling etter en krysning mellom to individer av samme art.

Diploid: et individ som har to kromosomsett, dvs. to utgaver av hvert gen – en fra mor og en fra far.

Enzym: et protein som har katalysatorfunksjon for en eller annen reaksjon i en levende celle.

Enzynelektroforese: en av de mange ulike metodene for å studere genetisk variasjon, denne konkret på enzym- (protein-)nivå, og ikke direkte på DNA-nivå. Levende materiale blir plassert på en gel, og det blir satt på elektrisk spenning. Løselige molekyler (deriblant enzymer) begynner å vandre med en hastighet avhengig av molekylvekt og ladning. Ulike alleler vil dermed ha ulik vandringshastighet, og bli separert. Hvis man deretter «fremkaller» og farger med henblikk på ett konkret enzym, vil de ulike allelene av dette enzymet framkomme som bånd på gelen.

Flow cytometri: en metode for å telle, sortere og størrelsesbestemme celler ved hjelp av en væskestrøm. Kan bl.a. brukes for å se forskjell på diploide og tetraploide celler.

Heterozygositet (heterozygoti): et mål (tall) på genetisk variasjon i en populasjon, uttrykt ved andelen av individer i populasjonen som er heterozygot for et bestemt gen (dvs. morens og farens versjon av genet er ulike alleler).

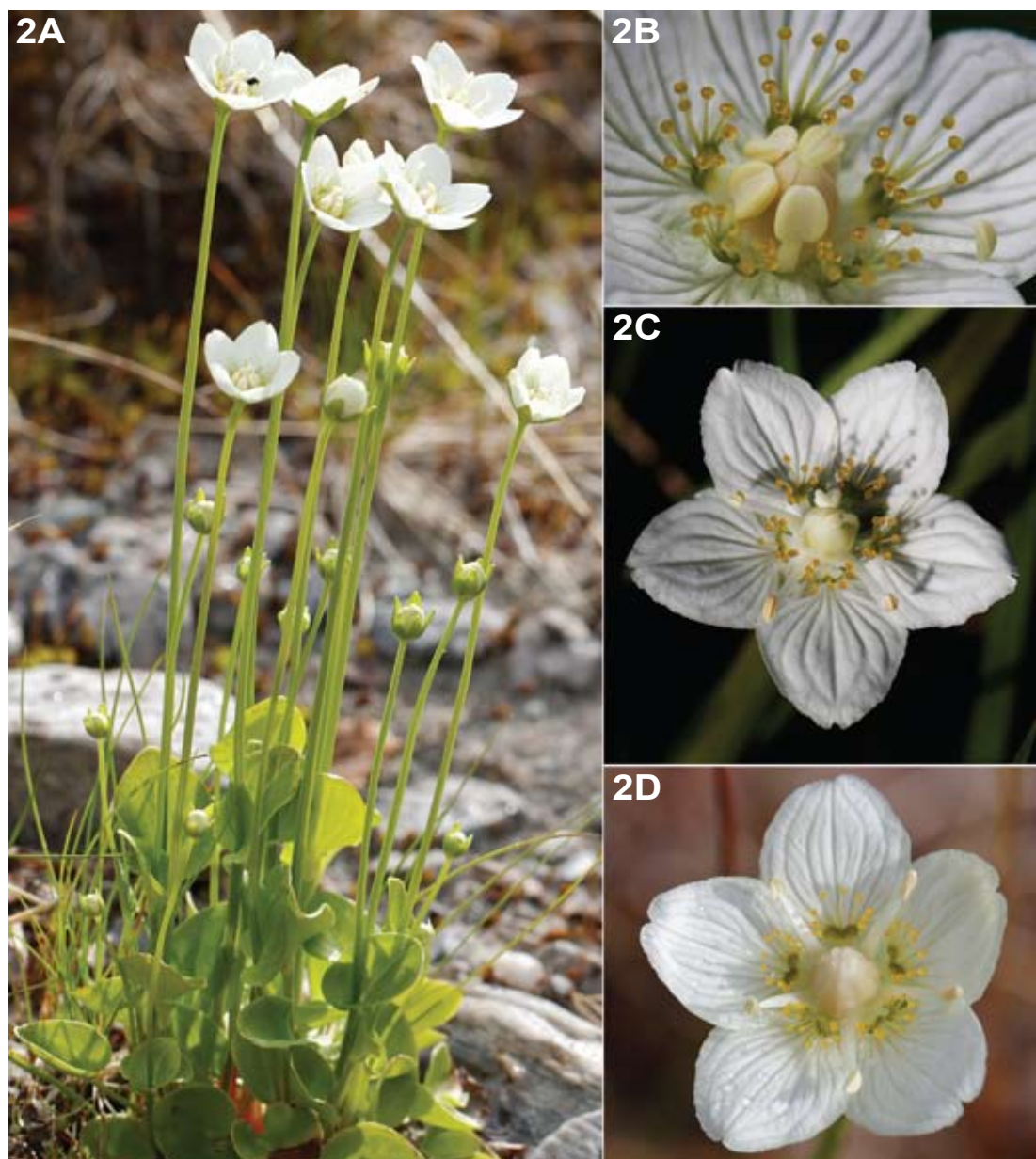
Kromosomfordobling: Prosessen som fører til at avkommet av en befruktning blir tetraploid, dvs. får fire og ikke to kromosomsett. Spesielt vanlig ved hybridisering mellom to ulike arter.

Locus (fl. loci): Et bestemt avsnitt av et kromosom (DNA-molekyl) som fungerer som et gen, dvs. koder for et protein. Man kan tenke seg lokuset som plasseringen av genet, mens selve genet er informasjonsinnholdet i det.

Ploidinivå: antall kromosomsett, f.eks. diploid (to sett) eller tetraploid (fire sett).

Polysomisk nedarving: Når mer enn to kromosomer parer seg (grupperer seg) ved meiose (reduksjonsdeling, dvs. produksjon av kjønnsceller).

Tetraploid: et individ som har det dobbelte av normalt kromosomsett, dvs. fire i stedet for to.



Figur 2. Jåblom *Parnassia palustris*. **A** Plante sett fra siden. **B** Tidlig hannlig stadium. Én pollenbærer har utført sin oppgave, én har nettopp åpnet seg, de tre andre umodne. **C** Senere hannlig stadium. **D.** Hunnlig stadium. Foto: Berit Nyrud.
Parnassia palustris. **A** plant seen from side. **B** Early male stage. One anther has fulfilled its role, another has just opened, three others unripe. **C** Later male stage. **D** Female stage.

Selv om innsamlingene var tettere i Skandinavia enn i resten av Europa, kunne vi dermed slå fast at den genetiske diversiteten var stor i skandinaviske populasjoner av jåblom.

De samme enzym-markørene ble funnet hos både tetraploide og diploide planter. Graden av heterozygoti var imidlertid betydelig høyere hos tetraploidene enn hos diploidene. Hos tetraploide

planter var det tre alleler per locus, og både balanserte og ubalanserte heterozygoter ble observert i noen loci. Slike resultater lar seg bare forklare ved såkalt polysomisk nedarving, som karakteriserer nedarvingen hos autoploider. Vi kunne derfor slå fast at tetraploid jåblom er en naturlig forekommende autoploid, oppstått som resultat av kromosomfordobling innen arten og ikke gjennom hybridisering mellom ulike arter og påfølgende kromosomfordobling, slik vi finner hos allopoloider. Flere studier har fastslått at autoploider som regel har oppstått flere ganger (se oppsummering av evolusjonære konsekvenser av autoploidie hos Parisod et al. 2010), og den høye genetiske diversiteten hos tetraploid jåblom i Skandinavia tyder på at dette også er tilfellet der.

De populasjonsgenetiske analysene omfattet bare diploide planter, 287 i alt, og viste at de diploide, europeiske populasjonene av jåblom hadde samme genetiske diversitet som andre, vidt utbredte, dyrepollinerte arter (Hamrick & Godt 1990). Vi fant også overskudd av heterozygositet og liten genutveksling mellom de diploide populasjonene. Videre fant vi at den genetiske diversiteten var like stor i skandinaviske populasjoner som i populasjoner lenger sør i Europa. At innsamlingene i Skandinavia var tettere enn i resten av Europa, kan ha påvirket resultatene noe, men også innsamlingene i Pyreneene og Alpene omfattet mange individer. Våre resultater tyder dermed på at Skandinavia har blitt kolonisert ved en gradvis ekspansjon av utbredelsesområdet til diploide populasjoner. Samtidig tydet variasjonen i noen loci på at diploidene har nådd våre breddegrader via to ulike migrasjonsruter, henholdsvis fra sør-sørvest og øst-nordøst.

Den høye genetiske diversiteten i Skandinavia har altså flere årsaker, både innvandring fra ulike områder etter siste istid og gjentatt dannelse av autotetraploider fra diploide forfedre med ulikt genetisk opphav. Stor heterozygositet og mange gener som koder for ulike biokjemiske prosesser, har gitt tetraploidene mye større genetisk og biokjemisk fleksibilitet enn sitt diploide opphav. Dette er trolig den viktigste årsaken til at tetraploidene har klart å kolonisere store områder i nord etter siste istid (figur 1). Denne fleksibiliteten kan også være en fordel i den perioden vi er inne i nå, med store kli-

maendringer. Når miljøet endres, kan tetraploidene lettere finne seg til rette i nye omgivelser enn sine diploide forfedre. Når Artsdatabanken på sin rødliste oppfører jåblom som livskraftig i Norge, skyldes det nok først og fremst at det er den tetraploide rasen som dominerer i vårt land, og framtidsutsiktene for denne rasen er trolig svært gode. Situasjonen er en annen for den diploide rasen. Mange av de diploide populasjonenes voksesteder trues av grøfting, gjengroing og nedbygging. Faren for at flere av dem forsvinner er dermed stor. Allerede da innsamlingene til denne studien pågikk, ble det observert at diploide populasjoner var blitt færre og mindre i Skandinavia (Borgen & Hultgård 2003, s. 365), og da Svenska Botaniska Föreningen hadde «slåtterblomman» *Parnassia palustris* som «årets växt» i 2014, skrev Ulla-Britt Andersson: «Vi vet at slåtterblomman har minskat på många håll, framför allt i de södra delarna av Sverige» (Andersson 2014), der den diploide rasen er vanligst. Trolig er det samme tilfellet i Norge.

Kilder

- Andersson, U.-B. 2014. Årets växt. Slåtterblomma. Svensk Botanisk Tidskrift 108: 61.
- Angiosperm Phylogeny Group. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. APG III. Botanical Journal of the Linnean Society 161 (2): 105-121.
- Bonnin I., Colas B., Bacles C., Holl A.-C., Hendoux F., Destiné B. & Viard F. 2002. Population structure of an endangered species living in contrasted habitats: *Parnassia palustris* (Saxifragaceae). Molecular Ecology 11: 878-990.
- Borgen L. & Hultgård U.-M. 2003. *Parnassia palustris*: a genetically diverse species in Scandinavia. Botanical Journal of the Linnean Society 142: 347-372.
- Cui-zhi, G. & Hultgård, U.-M. 2001. *Parnassia* L. Side 358-379 i: Zheng-yi, W. & Raven, P. H. (red.). Flora of China, 8. Science Press, Beijing; Missouri Botanical Garden Press, St. Luis.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg. ved red. Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo.
- Hamrick, J.L. & Godt, M.J.W. 1990. Allozyme diversity in plant species. Side 43-63 i: Brown, A.H.D., Clegg, M.T., Kahler, A.L., Wier, B.S. (red.). Plant population genetics breeding, and genetic resources. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- Hultgård, U.-M. 1987. *Parnassia palustris* L. in Scandinavia. Symbolae Botanicae Upsaliensis 28 (1): 1-128.
- Parisod, C., Holderegger, R. & Brochmann, C. 2010. Evolutionary consequences of autopolyploidy. New Phytologist 186: 5-17.

En ny engkall for Norge: Iodneengkall *Rhinanthus alectorolophus* i Harstad, Troms

Torbjørn Alm og Øystein Normann

Alm, T. & Normann, Ø. 2016: En ny engkall for Norge: lodneengkall *Rhinanthus alectorolophus* i Harstad, Troms. Blyttia 74: 12-18.

A new *Rhinanthus* for Norway – *Rhinanthus alectorolophus* in Harstad, Troms.

Rhinanthus alectorolophus is reported as new to Norway, based on re-interpretation of voucher specimens collected at Trondenes in Harstad, Troms, North Norway (at 69°49' N), from 2008 onwards. It is locally common here, and occurs at several stations. The origin is obscure, but the peninsula's strategic position at the entrance to Harstad has made it an important military area for decades. It was heavily fortified by the Germans during World War II, and we suggest that the plants may have been introduced with hay imported from German-controlled areas in central Europe. Similar war-time introductions or polemochores are well-known elsewhere in North Norway, in particular in Sør-Varanger (Finnmark).

Torbjørn Alm, Tromsø museum, Universitetet i Tromsø, PB 6050 Langnes, NO-9037 Tromsø
torbjorn.alm@uit.no

Øystein Normann, Blåskjellveien 39, NO-9414 Harstad oenorma@frisurf.no

Den siste utgaven av Norsk flora (Lid & Lid 2005) angir bare to engkall-arter for Norge, storengkall *R. angustifolius* og småengkall *R. minor*. Begge er komplekse, og kan deles opp i flere underarter, tre for storengkall og fire for småengkall. De er dårlig utredet, og det er neppe mange som gjør noe forsøk på å skille dem. Med dette oppsettet er engkallene i Norge greie å skille på artsnivå. Det hender riktig nok at folk som ikke kjenner *R. angustifolius* tolker storvokste eksemplarer av fjellengkall *R. minor* ssp. *groenlandicus* som førstnevnte, men det er det knapt noen grunn til. Med sine påfallende lyse, blekt gul- til hvitgrønne støtteblad og begerblad, røper storengkall seg umiddelbart som noe helt annet.

I likhet med mange andre halvparasitter (se Karlsson 1974), er engkallene notorisk vanskelige å bli klok på (Oja & Talve 2012). I bunn og grunn er alle engkall-artene, inkludert våre, bare små variasjoner over et felles tema. Skillet mellom artene viskes ytterligere ut av at det forekommer en rekke økotyper og sesongraser. I tillegg endrer plantene i noen grad utseende etter næringstilgang, og ikke minst etter hvilke arter de snylter på. Man må også regne med at det tidvis oppstår hybrider (Kwak 1978). Bestøvningen skjer for en stor del med humler, som ikke nødvendigvis har lest floraen så nøye. Antallet aksepterte arter og underarter kan derfor

veksle sterkt, selv i floraer for ett og samme område (Zopfi 1993a, 1993b, Oja & Talve 2012, Pleines et al. 2013) – og det er slett ikke alle individer som i det hele tatt lar seg navnsette sikkert.

Mens småengkall er vanlig i hele landet, er storengkall langt mindre vanlig. Nordpå har de fleste forekomstene et klart efemært preg, ved at arten dukker opp på forstyrret mark, og forsvinner etter kort tid. I Nord-Norge kjenner vi bare to unntak. Det gjelder en forekomst ved Kirkenes i Sør-Varanger (Finnmark), hvor storengkall ble påvist på én lokalitet i 1999, og synes å være stabil – den ble sett og samlet på samme sted i 2004 og 2007. Denne forekomsten er ganske sikkert kommet inn med tysk virksomhet under andre verdenskrig (Alm & Piirainen 2001), og har dermed minst 70 år bak seg. I tillegg er storengkall angitt fra Trondenes i Harstad, Troms (Alm 2010:86), hvor den har vært sett årvisst siden 2008. Her kan den likeens ha vært et fast, men oversett innslag i floraen i lang tid.

Det var i hvert fall slik vi trodde bildet så ut. Den ene av oss (ØN) var i 2014 på en botanisk ekskursjon i Alpene i regi av Alpine Garden Society, med Christopher Grey-Wilson som guide. Her var det anledning til å bli kjent med *R. alectorolophus* (figur 1). I Gyldendals store nordiske flora (Mossberg & Stenberg 2007) har oversetteren foreslått lodne-



Figur 1. Deltagere på Alpine Garden Societys tur til franske alper 2014 fotograferer i blomstereng med lodneengkall *Rhinanthus alectorolophus*. I bakgrunnen landsbyen de Cervières, som ligger 10 km fra Briançon på veien til col d'Izoard. Foto: ØN 18.06.2014.
The participants in the Alpine Garden Society's excursion to the French Alps in 2014 are busy photographing a meadow with abundant Rhinanthus alectorolophus in front of the village de Cervières, which is situated 10 km from Briançon along the road to col d'Izoard.

engkall som norsk navn. Det er utvilsomt et godt og beskrivende navn, som vi skal se. Den ligner storengkall av utseende, og har de samme bleke støtte- og begerbladene. Arten er imidlertid lett å skille fra storengkall, om man bare vet hva man skal se etter. Det har det så langt ikke vært noen større grunn til å gjøre i Norge.

Grey-Wilson nevnte at han hadde sådd frø av lodneengkall i England med godt resultat. Dette ble kopiert i Harstad sommeren 2014. Frø fra de franske alper ble strødd ut på et lite felt med ulike gressarter og stedegne planter som rødkløver *Trifolium pratense*, sibirgressløk *Allium schoenoprasum* ssp. *sibiricum*, kvitmaure *Galium boreale*, stormarimjelle *Melampyrum pratense*, engsyre *Rumex acetosa*, engsoleie *Ranunculus acris* og skogmarihand *Dactylorhiza fuchsii*. Til stor overraskelse dukket det opp 10-12 planter av lodneengkall i 2015. En sammenligning med de storvokste *Rhinanthus*-plantene på Trondenes avslørte raskt at det måtte dreie seg om samme art. De hører med andre ord til lodneengkall,

en art som aldri tidligere er angitt i Norge – og bare som en raritet i Norden. Den er kjent to steder på den finske vestkysten (Hämet-Ahti et al. 1998:393). Hos Mossber et al. (1992:416) betegnes den som 'mycket sällsynt'. Forekomsten på Trondenes kan følgelig være verdt en nærmere omtale.

Arten

Som antydnet over, er lodneengkall nokså lik storengkall, i hvert fall ved første øyekast. Hos Mossberg & Stenberg (2007) beskrives lodneengkall kort og godt som «lik storengkall». De hører begge til seksjon *Cleistolemus*. Likheten til tross er de godt skilte arter. Av de seks *Rhinanthus*-artene som ble undersøkt genetisk av Oja & Talve (2012), var lodneengkall den som skilte seg sterkest fra de øvrige. Den avviker så sterkt at den antakelig bør flyttes til en egen seksjon (Oja & Talve 2012:909).

Det viktigste skillet fremgår av det tyske navnet på arten, *Zottiger Klappertopf* (og det sveitsiske *Behaarter Klappertopf*), for lodneengkall er til for-



Figur 2 A,B Blomst og beger av lodneengkall *Rhinanthus alectorolophus* fra Trondenes i Harstad. Foto: ØN 22.07.2015. Flower and calyx of *Rhinanthus alectorolophus* from Trondenes in Harstad.

skjell fra storengkall en hårete plante. Dette fremgår tydelig av begrene. Hos lodneengkall – og plantene fra Trondenes – er begeret i sin helhet tett besatt med lange, hvite hår (figur 2). De er så lyse og gjennomsiktige at de ikke vises særlig godt – før du tar en lupe eller sterkt lys til hjelp. Storengkall har derimot snau begerflater. Hegi (1906ff:104) beskriver begeret hos lodneengkall som «dekket av lange, flercellete, hvite hår». Hess et al. (1972:232) bruker dette som nøkkelkarakter for å skille lodneengkall fra de øvrige engkallene i Sveits. Nøkkelen

i Flora Europaea har et helt annet oppsett, men Soó & Webb (1972:277) beskriver begeret som ullhåret («villous»). De påpeker riktignok at det kan bli delvis snaut i fruktstadiet.

I likhet med flere av de andre engkall-artene, er lodneengkall en ganske variabel art. Hegi (1906ff:105) skiller mellom tre underarter og en rekke former og varieteter, mens Soó & Webb (1972:280) nevner tre økotyper eller sesongraser. Zopfi (1993a, 1993b) skilte mellom fem økotyper, med noe forskjellig utseende og økologi. En genetisk og morfologisk analyse av plantene i Baden-Württemberg viste at variasjonen innen arten var mer eller mindre kontinuerlig (Pleines et al. 2013). Den genetiske variasjonen i de tyske plantene var mer knyttet til geografi, i form av avstand mellom innsamlingstedene, enn til utseende og underarter, sesongraser og økotyper. Også hos denne arten veksler utseendet avhengig av økologiske forhold og hvilke vertsplanter den snylter på (Pleines et al. 2013:1533). Lodneengkall snylter fortrinnsvis på gress og ulike erteplanter.

Lodneengkall har en relativt vid utbredelse i Europa (figur 3), ikke minst i og rundt Alpene. Tyskspråklige kilder nevner forekomster i den nordlige delen av Ungarn, Kroatia, Italia (Apeninene), Sveits, Østerrike, Tyskland, Belgia og Frankrike (Hegi 1906ff:105, Hess et al. 1972:233, Meusel et al. 1978:410). Ifølge Flora Europaea forekommer arten i store deler av Europa, fra nord-Frankrike og Nederland til den vestlige delen av Russland (Soó & Webb 1972:280). De nevner også forekomster i Polen og det som tidligere var Jugoslavia og Tsjekkoslovakia. I tillegg oppgir de at arten kan ha kortlevde forekomster utenfor det angitte området.

Typiske voksesteder i Sveits er på eng og åkerland (Lauber & Wagner 1996:1845), ifølge Hess et al. (1972:233) helst på kalkholdig grunn, mens arten i Tyrol og Vorarlberg i Østerrike oppgis å vokse på tørre til fuktige enger, gjerne på sand- og grusjord (Polatschek 2001:238). I Sveits oppgis arten å ha hovedtyngden av sine forekomster i subalpine områder eller lavere (Hess et al. 1972:233), men den kan også gå opp i fjellet (Lauber & Wagner 1996:1845). I Østerrike (Tyrol) går arten opp til ca. 1800 meter over havet (Polatschek 2001:239).

Forekomsten

En gjennomgang av herbariematerialet i Tromsø bekreftet at samtlige innsamlinger fra Trondenes (seks belegg, samlet i årene 2008 til 2012) hører til lodneengkall. De har alle begre med tette, lange og hvite hår. I så måte skiller de seg klart fra alt



Figur 3. Utbredelsen av lodneengkall *Rhinanthus alectorolophus* i Europa, slik den fremstår i Euro+Med-kartleggingen. Kartet kan virke uvant i og med arten selvsagt ikke er heldekkende i landene. Den norske lokaliteten lagt til som prikk.

European distribution of *Rhinanthus alectorolophus* according to the Euro+Med project map. The map may seem unintuitive, as the species of course doesn't occur everywhere in these countries. The Norwegian locality is added as a dot.

annet norsk og nordnorsk materiale i TROM. De øvrige storengkallene – og det er ikke overvettets mange av dem – har snaua begre. Dermed ser det (så langt vites i dag – med forbehold om at noe skulle komme for en dag fra et annet herbarium) ut til at Trondenes har den eneste forekomsten av lodneengkall i Norge – og på den skandinaviske halvøya (se over).

Før vi går videre, kan det være på sin plass å ta med noen detaljer om lokalitetene. De er som følger (koordinater med datum WGS84):

HARSTAD. Trondenes: (1) Laugen, mellom veien og østenden av vannet, WS 62845,35225, på forstyrret engflate, 10 m o.h., et femtittalls planter (Torbjørn Alm 20.07.2008, TROM 964748); ved veien forbi Laugen, WS 62847,35235, på eng, 10 m o.h. tallrik (Torbjørn Alm & Unni R. Bjerke Gamst 03.10.2010, TROM 966412); (2) Altevågen, på en holme, WS 625,354 (Øystein Normann 22.07.2015, not., se figur 4); (3) Trondenes fort, inne på det militære området, WS 63118,36079, på veikant (Geir Gaarder 31.07.2012, TROM 135247); (4) Ringberg, like før sнопlassen ved veienden, på vestsiden av veien, WS 62477,36290, på kantklippet, frodig eng langs grøft, 15 m o.h., i kanten av høyvokst og frodig eng med geitrams *Chamerion angustifolium* og stornesle *Urtica dioica*, et femtittalls planter over en strekning på ca. 10 m, dessuten i stor mengde (ca. 500 planter) på noe forstyrret eng noen meter lenger sør (Torbjørn Alm 20.07.2008, TROM 964749); samme sted, WS 62488,36276, på eng, 15 m o.h. (Torbjørn Alm 03.10.2009, TROM 964751); (5) Ringberg, på østsiden av veien, WS

62481,36291, på eng på en liten flate mellom bygning og en tørr knaus, 15 m o.h., rikelig (Torbjørn Alm 20.07.2008, TROM 964750).

Voksestedene på Trondenes er med andre ord på mer eller mindre forstyrret mark ved eller nær vei – på eng (figur 4) og veikanter (figur 5), og i beskjeden høyde over havet.

Opphav

Som det fremgår av lokalitetslisten, ble den første innsamlingen på Trondenes gjort i 2008. Det forhindrer ikke at lodneengkallen kan ha stått i området mye lenger. Den tallrike forekomsten ved Laugen var knyttet til et område med nylig forstyrret mark langs veien, og det er mulig at arten kan ha spirt fra en frøbank, eller spredt seg inn fra andre forekomster i området. Store deler av Trondeneshalvøya er og har lenge vært et avstengt, militært område, og har av den grunn ikke vært tilgjengelige for botaniske undersøkelser. Forsvaret har imidlertid nylig selv tatt initiativ til en kartlegging av botaniske verdier både i nåværende og tidligere militære områder. En botanisk kartlegging av det militære området på Trondenes er nylig utført av Geir Gaarder. Han har også levert et herbariebelegg av (antatt) storengkall fra «Trondenes fort». I rapporten oppgis det at arten «ble påvist flere steder innenfor øvingsområdet», og at den kunne være «stedsvis dominerende» (Gaarder 2012:53).

Det er vanskelig å se noen grunn til at *R. alectorolophus* skulle ha blitt innført til Trondenes fra sentral-Europa på 2000-tallet. Etter vårt syn er det mer rimelig å sette forekomsten i forbindelse med



Figur 4. Lodneengkall *Rhinanthus alectorolophus* på en holme i Altevågen, Trondenes. Foto: ØN 22.07.2015.

Rhinanthus alectorolophus at an islet in Altevågen, Trondenes.

tidligere militær aktivitet. Det er ikke bare det norske forsvaret som har tillagt Trondenes-halvøya strategisk betydning. Det gjorde også de tyske okkupantene under andre verdenskrig. De bygde et større kystfort her.

Det tyske festningsanlegget på Trondenes er ellers mest kjent for at det rommet Europas største landbaserte kanoner. De såkalte Adolf-kanonene var opprinnelig tenkt for slagskip, som aldri ble bygd. I stedet endte kanonene som kystartilleri – og her var det virkelig snakk om grovt skyts. Mens de vanlige tyske luftverns- og feltkanonene hadde en diameter på 88 mm, var kaliberet på Adolf-kanonene 40,6 cm. Granatene veide i overkant av 1 tonn hver, mens en lettvektversjon på 600 kilo kunne nå mål 56 kilometer unna. Det er fire slike kanoner på Trondenes. Etter krigen ble de overtatt av det norske kystforsvaret, men kanonene har ikke vært avfyrt siden 1957. I dag gjør kanonstillingene bare tjeneste som turistattraksjon.

I tillegg hadde tyskerne en stor fangeleir like ved Trondenes kirke.

En skisse over det militære leirområdet på Trondenes, slik det så ut i januar 1943, finnes hos

Floer (2002:4). Den omfatter blant annet et dusin mannskapsbrakk, og fjorten brakker innenfor området til fangeleiren – hvor ytterligere et halvt dusin var planlagt bygd. Det er ikke avmerket noen staller i området, men hester må ha spilt en viktig rolle i transport av varer og materiell. Den tyske hæren anvendte fortsatt i stor grad hester til transport. Av den grunn trengte de før i mengder som ikke var til å oppdrive lokalt. Import av høy fra områder lenger sør i Europa er godt dokumentert som spredningsvektor for et stort antall krigsspredte arter i Sør-Varanger i Finnmark (se Alm et al. 2009 for en sammenstilling), men her var da også konsentrasjonen av soldater, hester og materiell ekstraordinært stor.

Peter Benum samlet i 1944 ugressklokke *Campanula rapunculoides* «ved tyskeleiren» på Trondenes, og han oppfattet den helt tydelig som en krigsspredt art. Antakelig har det vært flere «eksotiske» arter i floraen her, men ikke nødvendigvis i områder en norsk botaniker fikk anledning til å besøke i 1944. Herbariet på Tromsø museum røper at Benum i årene rett etter andre verdenskrig oppsøkte flere tyske leirområder m.v., og samlet en rekke krigsspredte arter i tilknytning til disse. Det gjelder bl.a. en forekomst av storengkall *R. angustifolius* på Målsnes i Målselv, på «brakt land ved tyskeanlegg» (Peter Benum 04.08.1948, TROM 165409) – men i motsetning til våre planter fra Trondenes, er den snau, og en ekte storengkall.

Det kan dermed se ut til at den tyske høyimporten fra Mellom-Europa brakte med seg frø av to storvokste engkall-arter til Norge, både storengkall *R. angustifolius* og lodneengkall *R. alectorolophus*. Det var ingen mangel på tyske anlegg i Norge under andre verdenskrig, og lodneengkall kan være verdt å se etter på andre slike lokaliteter.

Et mulig tysk opphav får støtte i de finske forekomstene. Hämet-Ahti et al. (1998:393) angir to slike, begge kulturspredte, den ene tilfeldig og den andre etablert. Begge er på den finske vestkysten, i den sentrale delen Österbotten (Vaasa). Den nordligste er på Pietarsaari, hvor funnet ble gjort i et «f.d. opplagsområde» (Svante Sundquist 21.08.1949, H 537221). Arten er ikke gjenfunnet her. En forekomst noe lenger sør i provinsen er hos Hämet-Ahti et al. (1998) angitt som bofast. Denne lokaliteten er i Kristiinankaupunki, og funnet er gjort i havneområdet i byen. Her er den samlet to ganger av Artturi Railonsala, i 1950 og 1953, med belegg i Turku (TUR). På samme vis som for våre forekomster, ble beleggene først navnsatt som storengkall, og ombestemt i etterkant av Tapio Laine



Figur 5 A,B. Lodneengkall *Rhinanthus alectorolophus*. **A** langs veikant på Trondenes. I bakgrunnen skimtes innsjøen Laugen, 7 m o.h. Foto: ØN 28.08.2015. **B** planter fra frø fra Alpene, sådd i blomstereng i Harstad juli 2014. Foto: ØN 10.07.2015.
Rhinanthus alectorolophus: **A** along a roadside at Trondenes, with lake Laugen (7 m a.s.l.) just visible behind. **B** plants from seed collected in the Alps and sown in a meadow at Harstad in June, 2014.

i 1960. Unto Laine besøkte lokaliteten i 1979, og samlet materiale til fem herbarieark (i TUR). Ifølge etiketten opptrådte arten lokalt svært rikelig, og var meget godt etablert. Han satte forekomsten i forbindelse med tysk virksomhet under krigen. Det skal finnes relativt nye fotografier som trolig stammer fra denne lokaliteten (Mikko Piirainen, pers. medd.). Etter all sannsynlighet er arten en tysk polemochor på begge de finske lokalitetene. I likhet med flere andre havner på vestkysten av Finland, var havnen i Kristiinankaupunki flittig brukt av den tyske hæren under andre verdenskrig. Årstallet for funnet lenger nord (i 1949) tyder på at lodneengkallen har samme opphav der.

Når det gjelder forekomsten i Harstad, kan vi likevel ikke være helt sikre på opphavet. Ettersom lokalitetene på Trondenes ligger nær 2000 kilometer nord for de nordligste forekomstene i Sentral-Europa, er det riktignok usannsynlig at lodneengkallen har kommet hit på egen hånd. Engkallene har store og tunge frø, og spres sjelden langt. Derimot kan arten i teorien ha kommet inn mye lenger tilbake i tid enn under andre verdenskrig. Trondenes har vært et sentralt sted i mer enn 1000 år, først som høvdingsete i vikingetiden, og siden som det viktigste av alle nordnorske kirkesteder i katolsk tid. Både vikingene og den katolske kirke importerte kostbare varer (glass, vin, alterskap m.v.) fra Mellom-Europa, og frø av lodneengkall kan i teorien ha fulgt med på kjøpet, f.eks. i høy brukt som innpakkingsmateriale. Lokalitet 2 (holmen i Altevågen) ligger like ved vikingetidens nausttuffer, der Trondenes-høvdingen hadde sine langskip. Det fremstår imidlertid som mer sannsynlig at arten er kommet med tysk virksomhet under andre verdenskrig, og står igjen som et botanisk kulturminne etter virksomhet som nå ligger mer enn 70 år tilbake i tid. Godt etablert på Trondenes er den i hvert fall – og forekomsten i Harstad utgjør både artens nordgrense og en isolert, nordlig utpost, på 69°49' N.

Takk

Veli-Pekka Rautiainen, Juha Suominen og Mikko Piirainen har bidratt med opplysninger om de finske forekomstene av *Rhinanthus alectorolophus*, formidlet via sistnevnte. Raino Lampinen sørget for å avklare spørsmålet om rettigheter til å bruke kartet i figur 3.

Kilder

Alm, T. 2010. Kulturspredte arter i Harstad og Bjarkøy, Troms. En kartlegging i 2007-2010. 2. Artsomtaler: Ertefamilien (Fabaceae) til kaprifolfamilien (Caprifoliaceae). Polarfloken 32 (2): 49-91.

- Alm, T. & Piirainen, M. 2001. Krigsspredte arter i Sør-Varanger, Finnmark: storengkall *Rhinanthus serotinus*. Blyttia 59 (2): 104-107.
- Alm, T., Piirainen, M. & Othen, A. 2009. *Centaurea phrygia* subsp. *phrygia* as a German polemochor in Finnmark, NE Norway, with notes on other taxa of similar origin. Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 127: 417-432.
- Floer, K. 2002. Russefange på Trondenes Konstantin Severdintsev. Årbok for Harstad 2002: 2-5.
- Gaarder, G. 2012. Biologisk mangfold på Trondenes skyte- og øvringsfelt, Harstad kommune, Troms fylke. Forsvarsbygg, BM-rapport 2012 (2): 1-60.
- Hegi, G. 1906ff. Illustrierte Flora von Mittel-Europa, VI (1). J.F. Lehmanns Verlag, München. 544 s.
- Hess, H.E., Landolt, E. & Hirzel, R. 1972. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Band 3: Plumbaginaceae bis Compositae. Birkhäuser Verlag, Basel – Stuttgart. 876 s.
- Hämelt-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. 1998. Retkeilykasvio. 3. utgave. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki.
- Karlsson, T. 1974. *Euphrasia* in Sweden: hybridization, parallelism, and species concept. Botaniska notiser 129: 49-60.
- Kwak, M.M. 1978. Pollination, hybridization and ethological isolation of *Rhinanthus minor* and *R. serotinus* (Rhinanthoideae: Scrophulariaceae) by bumblebees (*Bombus* latr.). Taxon 27: 145-158.
- Lauber, K. & Wagner, G. 1996: Flora Helvetica. Verlag Paul Haupt, Bern – Stuttgart – Wien. 1616 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg., red. Reidar Elven. Det norske Samlaget.
- Meusel, H., Jäger, E & Weinert, E. 1978. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. II. Kartband. 166 s. Jena.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2007. Gyldendals store nordiske flora. Gyldendal, Oslo.
- Mossberg, B., Stenberg, L., Ericsson, S. 1992. Den nordiska floran. Wahlström & Widstrand, Stockholm.
- Oja, T. & Talve, T. 2012. Genetic diversity and differentiation in six species of the genus *Rhinanthus* (Orobanchaceae). Plant systematics and evolution 298: 901-911. Plant systematics and evolution 299: 1523-1525.
- Pleines, T., Esfeld, K., Blattner, F.R. & Thiv, M. 2013. Ecotypes and genetic structure of *Rhinanthus alectorolophus* (Orobanchaceae) in southwestern Germany. Plant systematics and evolution 299 (8): 1523-1535.
- Polatschek, A. 2001. Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Bind 4. Tiroler Landsmuseum Ferdinandeum, Innsbruck. 1084 s.
- Sóo, R. de & Webb, D.A. 1972. 35. *Rhinanthus* L., s. 276-280 i Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (red.): Flora Europaea. Vol. 3. Diapensiaceae to Myoporaceae. Cambridge university press, Cambridge.
- Zopfi, H.-J. 1993a. Ecotypic variation in *Rhinanthus alectorolophus* (Scopoli) Pollich (Scrophulariaceae) in relation to grassland management. I. Morphological delimitations and habitats of seasonal ecotypes. Flora 188: 15-39.
- Zopfi, H.-J. 1993b. Ecotypic variation in *Rhinanthus alectorolophus* (Scopoli) Pollich (Scrophulariaceae) in relation to grassland management. II: The genotypic basis of seasonal ecotypes. Flora 188: 153-175.

Honningblom *Herminium monorchis* – overvåking av artens tre populasjoner på Hvaler

Liv Ingrid Kravdal, Marianne Evju og Kari Klanderud

Kravdal, L.I., Evju, M. & Klanderud, K. 2016. Honningblom *Herminium monorchis* – overvåking av artens tre populasjoner på Hvaler. Blyttia 74:19-26.
Herminium monorchis – monitoring of three populations at Hvaler

The musk orchid *Herminium monorchis* (L.) R.Br. is one of Norway's rarest vascular plants, listed as Critically Endangered in the Red-list for species. Since 2011 the species has also been listed as a Priority Species under the Norwegian Nature Diversity Act. Its distribution in Norway is restricted to three populations at Asmaløy, Hvaler municipality, Østfold county. In 2014 we established 80 permanent plots to monitor the populations, and to increase our understanding of important population processes. The three localities differed widely, one being a rich fen, one a salt meadow and the third a dry, short-statured meadow. Flowering was strongly correlated with plant size, and plant size varied among the three localities. The population size varied between 2014 and 2015, but not synchronously among the localities, due to a certain proportion of the population being dormant (i.e. without aboveground biomass) each year. A long-term monitoring of individual ramets will provide a better understanding of the key processes affecting population viability, so that management actions can be better targeted.

Liv Ingrid Kravdal, Institutt for naturforvaltning, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, PB 5003, NO-1432 Ås, liv.kravdal@gmail.com

Marianne Evju, Norsk institutt for naturforskning, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo marianne.evju@nina.no

Kari Klanderud, Institutt for naturforvaltning, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, PB 5003, NO-1432 Ås, kari.klanderud@nmbu.no

Honningblom *Herminium monorchis* (L.) R.Br. er en av Norges sjeldneste planter. Den er oppført som kritisk truet på Rødlista for arter (Henriksen & Hilmo 2015). I 2010 ble det utarbeidet en handlingsplan for arten (Miljødirektoratet 2010), og den fikk status som Prioritert art med egen forskrift i naturmangfoldloven i 2011 (Miljøverndepartementet 2011).

Slekten *Herminium* i orkidéfamilien (Orchidaceae) består av 30 arter. Honningblom er den eneste arten i denne slekten med kjent utbredelse i Europa (Fredrikson 1990). De sørligste funnene av planten er gjort i Italia, Bosnia, Romania og Tyrkia, og den er observert så langt nord som Sør-Skandinavia og Baltikum. Honningblom finnes også i deler av Asia, og de østligste funnene av planten er fra Kina og Japan (Hultén & Fries 1986).

Honningblom vokser på fuktig slåtteeeng og beitemark på baserik grunn, på rikmyr og strandeng (Lid & Lid 2005, Mossberg & Stenberg 2012). Den har en stor tåleevne overfor fuktighet, pH og saltholdighet (Økland & Økland 1996), men arten er svært konkurransesvak.

For hundre år siden fantes honningblom på store deler av Sørøstlandet, men i siden har planten hatt sterk tilbakegang i Norge, og de eneste populasjonene som vi kjenner i dag, ligger på Asmaløy i Hvaler kommune, Østfold. Tilbakegangen skyldes sannsynligvis først og fremst forandringer i landbruket, som økt bruk av gjødsel og endringer i beitemønster (Økland & Økland 1996), som har ført til gjengroing av tidligere beite- og slåtteearealer. Andre viktige faktorer er sannsynligvis nedbygging og drenering av myr.

Honningblom er en flerårig orkidé som produserer nektar (De hert m. fl. 2013). Den er vanligvis 5–20 cm høy, med en opprett stengel, og oftest med 2–3 grunnblad (figur 1). Blomstrende individer har 1–2 stengelblad og en smal, 2–7 cm lang blomsterstand som bærer blekt gulgrønne, klokkeformete blomster med honningduft. Leppen er omtrent 4 mm lang og dypt 3-fliket med små sidefliker. Orkideen har en midtstil, rund knoll, og nye knoller dannes i spissen av utløpere fra stengelbunnen. Honningblom har, som mange andre plantearter



Figur 1. Honningblom *Herminium monorchis* på lokaliteten på Skipstadsand. Foto: LIK.

The musk orchid Herminium monorchis at the locality at Skipstadsand.

(se f.eks. Spindelböck & Olsen 2013), perioder i livet der den selv i vekstsesongen kun består av en rotknoll som ligger under bakken (Wells m. fl. 1998), såkalt «forlenget hvile» eller «dvale». Å anslå populasjonsstørrelsen til honningblom basert på tellinger i kun ett år er derfor vanskelig. I 2014 etablerte vi derfor et prosjekt for overvåking av honningblompopulasjonene på Asmaløy (figur 2), med støtte fra Fylkesmannen i Østfold.



Figur 2. Kart over Asmaløy, Hvaler, Østfold, med de tre honningblomlokalitetene markert i blått.

*Map of Asmaløy, Hvaler, Østfold, with the three localities of *Herminium monorchis* marked in blue.*

Etablering av overvåking

Den største honningblomlokaliteten på Asmaløy ligger på Skjellvik, i Ytre Hvaler nasjonalpark (figur 3). Dette er en svært fuktig lokalitet, karakterisert som ekstremrik myr. Siden 2009 har 20–25 kyr beitet fritt innenfor nasjonalparkens grenser om sommeren (Ekelund & Hillersøy 2012). Deler av Skjellvikpopulasjonen ble gjerdet inn i 2009 for å beskytte den mot beite og tråkk, og i 2014 ble gjerdet flyttet slik at de aller fleste honningblomindividerne nå ligger innenfor gjerdet. Området innenfor gjerdet blir slått hver sommer for å hindre gjengroing.

Teneskjær er en liten, skjellsanddominert lokalitet på vestsiden av Asmaløy, innenfor nasjonalparken (figur 4). Her er det tørt, med forholdsvis kortvokst og glissen vegetasjon. Kyrne har tilgang også til denne lokaliteten, og noe beite er observert.

Skipstadsand ligger nordøst på Asmaløy og er vernet som naturreservat (figur 5). Dette er en liten strandeng som grenser mot havet og som slås hvert år, enten med ljà eller med gressklipper. Noen steder lukes det. Skipstadsand ble beitet av 7–8



Figur 3. Lokaliteten på Skjellvik, med gjerdet som beskytter hønningblom mot beitende kyr. Foto: ME.
The Skjellvik locality, with the fence protecting the Herminium monorchis from grazing cattle.

kyr fram til ca. 1965. I dag ser man begynnende gjengroing med bl.a. rynkerose *Rosa rugosa*, men denne kontrolleres med sprøyting. Hønningblom er kun observert i den delen av lokaliteten som ligger lengst fra sjøen, hvor noen arealer har en høy tetthet av individer, mens områdene rundt er frie for hønningblom.

I 2014 etablerte vi totalt 80 permanente prøveruter á 0,5 × 0,5 m²; 40 på Skjellvik, 20 på Teneskjær og 20 på Skipstadsand. Halvparten av prøverutene ble plassert der det fantes hønningblom, den andre halvparten der det ikke fantes hønningblom (kontrollruter). Med dette vil vi kunne si noe om forskjeller i vegetasjonsstruktur og -sammensetning mellom arealer med og uten hønningblom på lokalitetene, og vi vil kunne fange opp eventuelle nyetableringer av individer over tid. For å bestemme plasseringen av rutene med individer av hønningblom finkjemmet vi først området for individer. Vi satte opp merkepinner der det fantes enkeltindivider eller grupper av individer, og deretter valgte vi ut ti tilfeldige merkepinner der vi etablerte en rute. På Skjellvik ønsket vi å se på effekten av beite på populasjonene, og vi la derfor ti høn-

ningblomruter innenfor og ti utenfor det inngjerdete området. Da gjerdet ble flyttet i 2014, havnet alle 20 rutene innenfor gjerdet, men vi antar likevel at de fem foregående årenes beite gjenspeiles både i vegetasjons- og populasjonsstruktur. Hver rute fikk sin egen kontrollrute som skulle være mest mulig representativ for ruten med hønningblomindivider. Kontrollrutene ble derfor lagt én meter unna ruten med hønningblomindivider, og i utgangspunktet parallelt med prøveruten, i retning øst.

I alle rutene anslo vi vegetasjonsdekket, samt dekningsgraden av graminider, urter, vedaktige planter, mose, strø, stein og bar bakke. Vi registrerte alle karplanter og målte jordfuktighet og vegetasjons-høyde fire steder innenfor hver rute.

Vi registrerte alle individer av hønningblom innenfor rutene og kartfestet dem ved å notere avstand fra nederste venstre hjørne i begge retninger. For hvert individ talte vi antall blader, målte bredde og lengde på største blad, høyde og lengde på blomsterstand og talte antall blomster. Vi lagde et biomasse-mål ved å multiplisere bredden og lengden på største blad og så multiplisere dette med antall blader. I noen av rutene var det svært mange

4



Figur 4. Lokaliteten på Teneskjær er grunnlendt og med svært kortvokst vegetasjon. Foto: ME.
The locality at Teneskjær has shallow soil and very short-statured vegetation.

individer. Vi lagde derfor en prosedyre som sikret at minimum 20 individer i ruten ble registrert, ved å dele ruten inn i 16 småruter (4×4) og deretter undersøke først én smårute ($12,5 \times 12,5 \text{ cm}^2$). Hvis antallet individer var ≤ 20 , undersøkte vi tre småruter til (totalt 2×2 småruter). Hvis antallet individer fortsatt var ≤ 20 , undersøkte vi fem småruter til (totalt 3×3 småruter), mens alle individene i hele ruten ble registrert dersom det var færre enn tjue individer i disse ni første smårutene.

Vi har bearbeidet dataene i hovedsak med enveis variansanalyser og parvise t-tester i dette arbeidet, men mer detaljert statistikk finnes i Kravdal (2015).

Hvor ulike er de tre lokalitetene?

Som beskrevet over, er de tre lokalitetene svært forskjellige. Mens Skjellvik er en ekstremrik myr, ligger honningblompopulasjonen på Skipstadsand innerst i en strandeng, og Teneskjærlokaliteten ligger på grunnlendt skjellsand. Dette gjenspeiles i jordfuktighetsmålingene vi gjennomførte; Skjellvik var svært fuktig, Teneskjær var svært tørr, og Skipstadsand lå midt imellom (tabell 1A). Lokalitetene

hadde også ulik vegetasjonsstruktur. Vegetasjonen var mer kortvokst, og graminider utgjorde mer av vegetasjonen på Teneskjær enn de andre lokalitetene. Mosedekningen var noe høyere på Skjellvik, mens dekningen av strø var høyest på Skipstadsand. I gjennomsnitt var rutene på Skjellvik mest artsrike, fulgt av Skipstadsand og Teneskjær (tabell 1A).

Rutene uten honningblom hadde i gjennomsnitt litt færre arter og var litt fuktigere enn rutene med honningblom på alle tre lokalitetene.

Vi registrerte omtrent like mange individer på hver av lokalitetene i 2014 (tabell 2A), men tettheten varierte enormt, med i gjennomsnitt 55 individer per m^2 på Skjellvik, nesten 200 per m^2 på Skipstadsand og over 700 per m^2 på Teneskjær. Disse tetthetsmålene er basert på rutene med honningblom, og sier ikke noe om tettheten av individer på lokalitetene generelt. Gjennomsnittlig tetthet per rute varierte imidlertid ikke signifikant mellom lokalitetene ($p = 0,125$), ettersom variasjonen innad på lokalitetene var stor (høyt standardavvik, jf. tabell 2A).

Individene på Teneskjær var små, mye mindre enn på Skipstadsand og Skjellvik (tabell 2A). De var også i all hovedsak vegetative. For honningblom,



Figur 5. Honningblompopulasjonen på Skipstadsand ligger innerst i en strandeng. Foto: ME.
The Herminium monorchis population at Skipstadsand is located in the inland part of a salt meadow.

som for de fleste andre planter, er det en klar, signifikant sammenheng mellom sannsynligheten for blomstring og individenes størrelse (Kravdal 2015), der små individer sjelden blomstrer. Dette gjenspeilte seg i forskjeller i blomstringsfrekvens mellom lokalitetene; mens nesten 40 % av individene på Skjellvik sto i blomst, var andelen bare 6 % på Teneskjær i 2014 (tabell 2A).

I 2015 fant vi 164 nye individer i de ti rutene på Skipstadsand, mens vi på Teneskjær fant 58 færre enn i 2014 (tabell 2B). Fire av rutene på Skjellvik var vanskelige å relokalisere, men i de 16 rutene vi fant, var tettheten av honningblom høyere i 2015. Ettersom vi kan regne med at dvale, dvs. at vi ikke observerer overjordisk biomasse i løpet av vekstsesongen, er en vanlig tilstand for honningblom, kan vi ikke uten videre anta at individer som ikke ble gjenfunnet i 2015, er døde. Vi antar i stedet at disse individene er i dvale, og da ser det ut som at andelen av populasjonene som er i dvale ikke varierer synkront mellom de tre lokalitetene. Dermed var det ingen signifikant forskjell i tetthet mellom de to årene hvis vi ser alle lokalitetene under ett (parvis t-test, $p = 0,298$), mens tettheten var signifikant

høyere på Skipstadsand ($p = 0,008$) og Skjellvik ($p = 0,015$), og nesten signifikant lavere på Teneskjær ($p = 0,092$) i 2015. Gjennomsnittlig størrelse på individene var noe lavere i 2015 enn i 2014 ($p = 0,024$), og blomstringsfrekvensen var også noe lavere ($p = 0,018$). Ellers var forskjellene mellom lokalitetene i størrelsesfordeling og blomstringsfrekvens de samme i 2015 som i 2014 (tabell 2B).

Er beite gunstig for honningblom?

Rutene utenfor gjerdet på Skjellvik, dvs. der kyrne har hatt tilgang fram til forsommeren 2014, hadde lavere vegetasjonsdekning (og høyere dekning bar jord) enn rutene på innsiden av gjerdet (tabell 1B), mye på grunn av tråkkskader. I tillegg utgjorde graminider og moser en større del av vegetasjonsdekket her, mens urter og vedvekster utgjorde en større del av dekkningen på innsiden av gjerdet.

Vi registrerte like mange individer innenfor og utenfor gjerdet i 2014 (116 i hver, tabell 2C), men tettheten av individer var noe høyere innenfor gjerdet. Individene utenfor gjerdet var større og blomstret oftere enn innenfor gjerdet. I 2015 var tettheten av individer nesten doblet innenfor gjerdet,

Tabell 1. Gjennomsnitt $\pm$ standardavvik for jordfuktighet, vegetasjonsdekning, vegetasjonshøyde, dekning av graminider, vedaktige planter, mose og strø og antall arter på (A) de tre lokalitetene og (B) utenfor (U) og innenfor (I) gjerdet på Skjellvik. Kolonnen «Forskjell» viser om det er en signifikant forskjell mellom lokalitetene/utenfor-innenfor gjerdet. Forskjellen er testet ved hjelp av enveis variansanalyser. ns = ikke signifikant. * = variabelen ble log-transformert i analysen.

*Mean (standard deviation) of soil humidity, vegetation cover, vegetation height, cover of graminoids, woody species, bryophytes and litter, and number of species at (A) the three localities and (B) outside (U) and inside (I) the fence at Skjellvik. The column «Forskjell» indicates if there is a statistical significant difference between the three localities/outside vs. inside the fence. This is tested with a one-way analysis of variance. ns = not significant, * = the response variable was log-transformed in the analysis.*

A

	Skjellvik (Skj)	Teneskjær (Ten)	Skipstadsand (Ski)	Forskjell
Jordfuktighet (vol %)	52,7 $\pm$ 4,2	19,8 $\pm$ 14,1	32,5 $\pm$ 7,9	Skj > Ski > Ten
Vegetasjonsdekning (%)	91,3 $\pm$ 8,4	91,6 $\pm$ 11,1	92,3 $\pm$ 12,0	ns
Vegetasjonshøyde (cm)	12,1 $\pm$ 4,5	4,2 $\pm$ 1,5	10,4 $\pm$ 2,9	Skj = Ski > Ten*
Graminider (%)	55,0 $\pm$ 18,7	73,7 $\pm$ 15,5	61,3 $\pm$ 15,4	Ten > Ski = Skj
Vedaktige planter (%)	4,4 $\pm$ 10,6	3,8 $\pm$ 6,3	0,05 $\pm$ 0,22	ikke testet
Mose (%)	12,4 $\pm$ 18,4	8,8 $\pm$ 9,5	2,5 $\pm$ 3,3	Skj = Ten > Ski*
Strø (%)	6,6 $\pm$ 3,7	7,3 $\pm$ 3,3	14,5 $\pm$ 12,0	Ski > Ten = Skj*
Antall arter	13,2 $\pm$ 3,4	7,6 $\pm$ 1,9	10,1 $\pm$ 2,5	Skj > Ski > Ten

B

	Utenfor gjerdet (U)	Innenfor gjerdet (I)	Forskjell
Jordfuktighet (vol %)	53,5 $\pm$ 4,9	51,9 $\pm$ 3,5	ns
Vegetasjonsdekning (%)	86,0 $\pm$ 7,9	96,5 $\pm$ 4,5	I > U
Vegetasjonshøyde (cm)	11,2 $\pm$ 4,9	13,0 $\pm$ 4,0	ns
Graminider (%)	63,5 $\pm$ 16,0	46,5 $\pm$ 17,6	U > I
Vedaktige planter (%)	0,05 $\pm$ 0,22	8,7 $\pm$ 13,9	I > U
Mose (%)	18,7 $\pm$ 24,0	6,1 $\pm$ 6,0	U > I*
Strø (%)	6,8 $\pm$ 4,5	6,4 $\pm$ 2,9	ns*
Antall arter	12,7 $\pm$ 3,4	13,8 $\pm$ 3,4	ns

men forskjellen mellom tetthet utenfor og innenfor var ikke signifikant. Individene var generelt mindre i 2015, og det var ingen størrelsesforskjell på de som sto utenfor og innenfor gjerdet. Blomstringsfrekvensen var imidlertid høyere utenfor gjerdet.

Lengre tidsserier er nødvendig

Da vi etablerte overvåkingen i 2014 var målsætningen å følge individene over tid. Ettersom det var betydelig høyere tetthet av individer i noen av rutene i 2015, var det en utfordring å vite sikkert om det var samme individ som ble målt som i 2014. I 2015 startet vi derfor merking av individene med tannpikere (figur 6).

En slik individbasert overvåking av honningblompopulasjonene vil gi solide data på de viktigste prosessene i populasjonene – overlevelse, vekst og reproduksjon – og hvordan disse bidrar til populasjonenes vekstrate. Dette gir oss mulighet til å identifisere hvilke faser i livssyklusen som er spesielt viktige for populasjonenes levedyktighet, slik

at skjøtselstiltak kan målrettes bedre. For mange langlevde plantearter er for eksempel overlevelse mye viktigere for populasjonenes levedyktighet enn rekruttering (Garcia m. fl. 2008). Dermed er antall blomstrende individer i en populasjon ikke nødvendigvis et godt mål for populasjonens trivsel. I en langtidssstudie i England er det blant annet vist at en honningblompopulasjon kan klare seg i flere år bare ved vegetativ formering (Wells m. fl. 1998).

Våre foreløpige data tyder på lavere tetthet, men større individer i det området på Skjellvik som har vært beitet av kyr. Det kan tyde på at den kraftige påvirkningen fra kyrne, først og fremst gjennom tråkk, men også gjennom beite, kan ha gitt økt dødelighet hos små individer (se f.eks. Pfeifer m. fl. 2006). Bare en liten andel av individene (ca. 7 % begge år) ble registrert med beitespor. Men det kan også skyldes at beite reduserer biomassen til konkurrerende planter og dermed legger til rette for økt vekst hos honningblom. Slått eller klipping rundt plantene kan i så fall være et godt forvaltningsstiltak.

Tabell 2. Oversikt over egenskaper ved honningblompopulasjonene: Antall ruter og antall individer registrert totalt, gjennomsnitt $\pm$ standardavvik av tetthet, estimert biomasse og andel fertile individer i (A) de tre lokalitetene i 2014, (B) de tre lokalitetene i 2015 og (C) utenfor (U) og innenfor (I) gjerdet på Skjellvik i 2014 og 2015. Kolonnen «Forskjell» viser om det er en signifikant forskjell mellom lokalitetene/utenfor-innenfor gjerdet. Forskjellen er testet ved hjelp av enveis variansanalyser. ns = ikke signifikant. Alle variablene ble log-transformert i analysene.

Overview over properties of the Herminium monorchis populations: the number of plots and the total number of individuals recorded, mean $\pm$ standard deviation of density (no. of individuals pr. m²), estimated biomass and proportion fertile individuals at (A) the three localities in 2014, (B) the three localities in 2015, and (C) outside (U) and inside (I) the fence at Skjellvik in 2014 and 2015. The column «Forskjell» indicates if there is a significant difference between the three localities/outside vs. inside the fence. This is tested with a one-way analysis of variance. ns = not significant. All response variables were log-transformed in the analysis.

A

	Skjellvik (Skj)	Teneskjær (Ten)	Skipstadsand (Ski)	Forskjell
Antall ruter	20	10	10	
Antall individer	232	250	260	
Tetthet (ant. per m ²)	55 $\pm$ 55	711 $\pm$ 1815	192 $\pm$ 151	ns
Estimert biomasse	1350 $\pm$ 652	468 $\pm$ 257	987 $\pm$ 409	Skj = Ski > Ten
Andel fertile (%)	37 $\pm$ 22	6 $\pm$ 9	28 $\pm$ 17	Skj = Ski > Ten

B

	Skjellvik (Skj)	Teneskjær (Ten)	Skipstadsand (Ski)	Forskjell
Antall ruter	16	10	10	
Antall individer	259	192	424	
Tetthet (ant. per m ²)	72 $\pm$ 93	454 $\pm$ 1043	320 $\pm$ 281	ns
Estimert biomasse	1132 $\pm$ 635	381 $\pm$ 238	962 $\pm$ 353	Skj = Ski > Ten
Andel fertile (%)	22 $\pm$ 21	1 $\pm$ 2	26 $\pm$ 19	Skj = Ski > Ten

C

	2014			2015		
	Utenfor (U)	Innenfor (I)	Forskjell	Utenfor (U)	Innenfor (I)	Forskjell
Antall ruter	10	10		8	8	
Antall individer	116	116		101	158	
Tetthet (ant. per m ²)	46 $\pm$ 43	63 $\pm$ 67	ns	51 $\pm$ 43	111 $\pm$ 123	ns
Estimert biomasse	1721 $\pm$ 708	979 $\pm$ 298	U > I	1281 $\pm$ 578	984 $\pm$ 693	ns
Andel fertile (%)	46 $\pm$ 14	29 $\pm$ 26	U > I	35 $\pm$ 21	9 $\pm$ 10	U > I

De store svingningene i populasjonsstørrelse som er observert over de to årene, viser at det trengs lengre tidsseriedata for å si noe om trender i populasjonenes utvikling. Spesielt for orkideer, der en stor andel av populasjonen kan være i dvale i et gitt år, er det vanskelig å anslå populasjonsstørrelse. Enn så lenge vet vi lite om hvilke faktorer som fremmer dvaletilstand hos planter. Dårlig vær, beiting og kostnader ved å produsere blomster er alle mulige forklaringer (Spindelböck & Olsen 2013), og mye tyder på at dødeligheten hos individer i dvale er høyere enn hos dem med overjordisk biomasse (Shefferson m. fl. 2003). Å forstå hvordan samspillet mellom ulike miljøfaktorer, både de vi kan påvirke (f.eks. gjennom skjøtsel) og de som ligger utenfor vår kontroll (som været), virker på honningblommens overlevelse, vekst og reproduksjon, er derfor avgjørende for å kunne bevare de tre populasjonene vi har igjen i Norge.

sjon, er derfor avgjørende for å kunne bevare de tre populasjonene vi har igjen i Norge.

Takk

Til Geir Hardeng og Gunnar Bjar ved Fylkesmannen i Østfold og Monika Olsen ved Ytre Hvaler Nasjonalparkstyre for tilskuddsmidler, tillatelse til å drive feltarbeid og godt samarbeid. Takk også til Kristin Kravdal for hjelp til feltarbeidet.

Kilder

De hert, K., Jacquemyn, H., Provoost, S. & Honnay, O. 2013. Absence of recruitment limitation in restored dune slacks suggests that manual seed introduction can be a successful practice for restoring orchid populations restoration. Ecology 21: 159–162.



Figur 6. Fra 2015 har vi merket hvert honningblomindivid i rutene med tannpikere, slik at vi skal kunne følge utviklingen til hvert enkelt individ. Foto: ME.

From 2015 we have marked each individual *Herminium monorchis* plant with a tooth stick to be able to monitor the development at the individual level.

- Ekelund, K. & Hillersøy, G. 2012. Mennesket og naturarven: Lokal tradisjonskunnskap om kystlyngheiene på Asmaløy Ytre Hvaler nasjonalpark, Hvaler kommune. SNO-Rapport 2012-3. 74 s.
- Fredrikson, M. 1990. Embryological study of *Herminium monorchis* (Orchidaceae) using confocal scanning laser microscopy. *American Journal of Botany* 77: 123-127.
- García, M.B., Picó, F.X. & Ehrlén, J. 2008. Life span correlates with population dynamics in perennial herbaceous plants. *American Journal of Botany* 95: 258-262.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Hultén, E. & Fries, M. 1986. Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer. I. Koeltz Scientific Books, Königstein. s. 292.
- Kravdal, L.I. 2015. En analyse av forhold som påvirker etablering av og egenskaper ved honningblom (*Herminium monorchis*) på Hvaler. Institutt for naturforvaltning, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Ås. 46 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. Det Norske Samlaget, Oslo.
- Miljødirektoratet 2010. Utkast til handlingsplan for honningblom *Herminium monorchis*. DN-rapport 2010-xx. 107 s.
- Miljøverndepartementet 2011. Forskrift om honningblom (*Herminium monorchis*) som prioritert art. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-20-521>.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2012. Gyldendals store nordiske flora. Gyldendal, Oslo.
- Pfeifer, M., Wiegand, K., Heinrich, W. & Jetschke, G. 2006. Long-term demographic fluctuations in an orchid species driven by weather: implications for conservation planning. *Journal of Applied Ecology* 43: 313-324.
- Shefferson, R. P., Proper, J., Beissinger, S. R. & Simms, E. L. 2003. Life history trade-offs in a rare orchid: The costs of flowering, dormancy, and sprouting. *Ecology* 84: 1199-1206.
- Spindelböck, J. & Olsen, S.L. 2013. Forlenget hvile hos tre vanlige norske plantearter: strategi eller kostnad? *Blyttia* 71: 235-240.
- Wells, T.C.E., Rothery, P., Cox, R. & Bamford, S. 1998. Flowering dynamics of *Orchis morio* L. and *Herminium monorchis* (L.) R.Br. at two sites in eastern England. *Botanical Journal of the Linnean Society* 126: 39-48.
- Økland, R.H. & Økland, T. 1996. *Herminium monorchis*. Pl. 20c. I: Fægri, K. & Danielsen, A.: Maps of distribution of Norwegian vascular plants. The southeastern element III. Fagbokforlaget, Bergen, s. 61-62.

To forsterkninger av hvitmure *Drymocallis rupestris* i Oslo og Akershus

Kristina Bjureke, Bård Bredeesen,
Honorata Gajda og Øystein Røsok

Bjureke, K., Bredeesen, B., Gajda, H. & Røsok, Ø. 2016. To forsterkninger av hvitmure *Drymocallis rupestris* i Oslo og Akershus. *Blyttia* 74:27-34.
Two reinforcements of *Drymocallis rupestris* in Norway.

Rock cinquefoil *Drymocallis rupestris* (L.) Soják is a rare and threatened species in Norway. It is only growing at six localities in the inner Oslo fjord, on soils derived from base-rich, igneous rocks. The aim of this article is to publish the origin and location of two reinforcement attempts to conserve the species. These two reinforcements are intentional movements of plants into two existing populations of conspecifics. We also describe how periwinkle *Vinca minor* and other invasive aliens have been removed prior to the reinforcement.

The *ex situ* conservation programme at NHM has several purposes: conservation in the National seed bank and in living collections, education and research. Seeds from the seed bank can be used for reintroduction, reinforcement, habitat restoration and management. Seeds are collected with permit from the Norwegian Environment Agency and preserved in the National seed bank. From these deposits of seeds, 167 plants were propagated for transplanting to Hellvik, Nesodden and 19 for transplanting to Tåsen, Oslo. This was reinforcement, not reintroduction, as *D. rupestris* still existed at both localities.

The project is a nice and effective collaboration between the County Governor of Oslo and Akershus, the City of Oslo, Agency for City Environment, the Norwegian Society of Botany and the Natural History Museum, University of Oslo.

Kristina Bjureke, Naturhistorisk museum, UiO, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo kristina.bjureke@nhm.uio.no
Bård Bredeesen, Oslo kommune, Bymiljøetaten, PB 636 Løren, NO-0507 Oslo
Honorata Gajda, Norsk Botanisk Forening, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo
Øystein Røsok, Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernaveideingen, PB 8111 Dep., NO-0032 Oslo

Hvitmure i Norge

Hvitmure *Drymocallis rupestris* (L.) Soják (figur 1) er kun viltvoksende på seks lokaliteter i Norge, alle i tilknytning til Indre Oslofjord. Arten må derfor regnes som en av landets sjeldneste arter. Den er plassert i truet-kategori sterkt truet (EN) i gjeldende Norsk rødliste for arter (Henriksen & Hilmo 2015) fordi den har en begrenset og fragmentert utbredelse med bare noen få kjente forekomster i Oslofjordområdet i til dels sterkt utsatte og nedbygde områder hvor innslaget av fremmede arter reduserer habitatkvaliteten. Nærmeste lokaliteter i Sverige er i Dalsland, men avstanden er for stor for naturlig rekruttering herfra. Hvitmure vokser i vårt land på baserik grunn i soleksponerte skråninger.

Herbariefunn

Det eldste ordentlig daterte herbariematerialet i Norge er innsamlet fra Egebjerg, Kristiania av Axel Blytt i 1861. Det finnes flere funn som sannsynlig-

vis er eldre, men de er dessverre udaterte. Eldste herbariekollekt fra Tåsen er fra 1890, samlet av Anders Landmark. Eldste fra Hellvik brygge er fra 1967, samlet av Halfdan Rui.

Trussel

De faktorene som ser ut til å påvirke bestanden mest i negativ retning er utbygging, konkurranse fra hagerømlinger og gjengroing (Thylén 2012). Om vegetasjonen blir for tett og det er skygge, reduseres muligheten for at frøplanter skal kunne etablere seg. Derved blir det svært lite nyrekruttering i en gjengroingsfase, noe som etter hvert vil medføre redusert forekomst.

Ex situ bevaring

Å bevare en art utenfor sitt eget leveområde, kalles for *ex situ* bevaring. For planter er det mest naturlig med *ex situ* bevaring i en botanisk hage. Det er et komplement til *in situ* bevaring, der en art bevares



Figur 1. Hvitmure *Drymocallis rupestris*. Foto: BB.
Rock cinquefoil *Drymocallis rupestris*.

på den naturlige vokseplassen. Hvitmure bevares *ex situ* ved Naturhistorisk museum (NHM) både i den nasjonale frøbanken og i levende samling.

Gjennom konvensjonen om biologisk mangfold har Norge politisk forpliktet seg til å nå 2020-målene i Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). Et av målene er at minimum 75 % av de truede planteartene bevares i *ex situ*-samlinger, fortrinnsvis i opphavlandet, og at minimum 20 % av planteartene er tilgjengelig for reetableringer og restaureringsprogram. NHM vil bl.a. bidra til beva-

ring av norske truede arter gjennom å etablere en frøbank og planter til bruk i forskning, bevaring og restaureringsarbeid, og gjennom å drive formidling og undervisning om truede arter (Naturhistorisk museum 2010). En offisiell *ex situ*-bevaring bygger på at det finnes god dokumentasjon for hvor og når plantematerialet ble samlet inn. Samlingen må også vedlikeholdes, dvs. spiredyktigheten på frøene må sjekkes, og frøene må eventuelt erstattes med jevne mellomrom.

I 1999 ble det samlet inn frø fra populasjonen av hvitmure på Tåsen i Oslo for oppformering i Botanisk hage, NHM. Frøene viste seg å ha meget god spireevne. Da feltet «Oslo ryggen», et bed i Botanisk hage beholdt planter i tilknytning til Indre Oslofjord, ble innviet ett år seinere ble flere individer av hvitmure plantet ut der. De har akklimatisert seg fint og blomstrer hvert år. Når NHM i Biomangfoldsåret 2010 skulle anlegge et spesielt bed med informasjon om rødliste- og svartelisteplanter, ble det naturlig å plante ut 20 individer av hvitmure der, også disse oppformert fra Tåsen-frø.

Reintroduksjon og forsterkning

I bevaringsbiologi brukes flere ulike metoder for å forhindre at plantearter forsvinner fra lokaliteter og land. Det er viktig å komme på banen før arten er nesten helt utryddet og innavl eller annet kan ha redusert spiredyktighet og levemuligheter hos frøene.

Reintroduksjon er en bevist flytting og utplanting av en plante innenfor sitt naturlige leveområde. I slike tilfeller er det ofte ønskelig at frø blir samlet inn på nærmeste lokalitet til den plassen hvor arten har dødd ut. *Forsterkning* er en annen metode. Det innebærer en bevist oppformering av individer fra frø fra samme lokalitet hvor de senere skal plantes ut. Arten er ikke utdød på lokaliteten, den eksisterer og forsterkes med flere individer.

Det er viktig at alle reintroduksjoner og forsterkninger av truede arter i Norge blir dokumentert og offentliggjort (f.eks. i Blyttia, jf. Bjureke & Bredeesen 2005). Dette er også et av forslagene i «Utkast til retningslinjer for utsetting av truede arter», utarbeidet av fylkesmannen i Oslo og Akershus (FMOA) i samarbeid med fagmiljøet (Røsok et al. 2012). Særlig viktig er det at opprinnelsessted for de utsatte individene oppgis, ettersom det er et mål at artenes genetiske mangfold bevares: «Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder» (utdrag fra § 5 i naturmangfoldloven).

Boks 1

Viktige begreper

Flere begreper brukes innen bevaringsbiologi og reintroduksjon. Her er en kort botanisk forklaring av de vanligste:

Reintroduksjon:

Bevist flytting og utplanting av en plante innenfor sitt naturlige leveområde

Forsterkning:

Bevist oppformering av individer fra frø fra same lokalitet hvor de senere skal plantes ut sammen med sine artsfrender. Arten er ikke utdød på lokaliteten, den eksisterer og forsterkes med flere individer.



Figur 2. Slik så området ved Hellvik brygge på Nesodden ut 2 måneder etter behandling med glyfosat. Foto: ØR.
The site at Nesodden 2 months after treatment with glyphosate.

Første reintroduksjon av hvitmure

Østlandsavdelingen av Norsk Botanisk Forening (NBF) tok det første initiativet til reintroduksjon av hvitmure i Norge (Wesenberg & Stabbetorp 1990). Utplantingen skjedde på Ekebergskråningen, ca. 1 km fra en tidligere utdødd hvitmurelokalitet. Frø ble hentet fra nærmeste populasjon i live, på Tåsen, fra tre individer, og ble samlet inn i 1987. I 1988 ble 23 individer plantet ut i Ekebergskråningen. Populasjonen på Ekeberg er i dag stabil og fortsatt i vekst. I 2012 ble den estimert til ca. 200 fertile individer (Thylén 2012). Reintroduksjonen på Ekeberg må regnes som meget vellykket.

Hellvik brygge, Nesodden

Populasjonen ved Hellvik brygge (UTM-koordinat NM 9478,3542) har vært dokumentert siden 1967. Etter utvidelse av havneanlegget tidlig på 1970-tallet ble det antatt at lokaliteten var ødelagt, og ved ettersøk i 1988 ble arten ikke gjenfunnet. Arten ble gjenoppdaget i 1992, og siden 2003 ser bestanden ut til å ha vært stabil (Thylén 2012). Even Woldstad Hanssen og Anne Molia talte skudd i 2003, 2004

og 2005. I 2003 og 2004 var det 70 skudd, hvorav 50 fertile, i 2005 ble det talt 90 skudd, hvorav 79 fertile. I 2011 fant Bård Bredesen 115 skudd, hvorav 60 fertile. I 2014 talte Øystein Røsok 196 blomstrende skudd fordelt på fire delpopulasjoner. Dette kan synes som en voldsom økning fra 2011. Imidlertid anslo Harald Bratli allerede i 2004 i en e-post til FMOA at det var «anslagsvis 150 blomsterstander» fordelt på fire delpopulasjoner. Det kan derfor antas at en delpopulasjon har vært oversett i noen tellinger. I 2008 ble «Hellvik gamle brygge plantefredningsområde» opprettet med formål «å ivareta den sjeldne plantearten hvitmure og dens livsmiljø» (Lovdata 2008). Fylkesmannen er forvaltningsmyndighet.

I 2011 tok Fylkesmannen initiativ til rydding av lokaliteten ved Hellvik brygge for å hindre gjengroing og spredning av invaderende fremmede planter som var i ferd med å redusere forekomsten. Særlig vurderes gravmyrt *Vinca minor* som en trussel mot hvitmuren ved at den danner tette tepper under de gamle hvitmureplantene og derved hindrer etablering av frøplanter fra hvitmuren. Gravmyrt er



Figur 3. Fjerning av gravmyrt *Vinca minor* før utplantning på Nesodden. Foto: Sjur Stava.

Removal of Vinca minor prior to the reinforcement at Nesodden.

meget ekspansiv og fortrenger alle andre lågvokste planter der den etablerer seg. Den regnes av Artsdatabanken som en direkte trussel for hvitmure på Hellvik gamle brygge (Artsdatabanken 2012). I 2012 hadde den spredd seg godt inn i en av delpopulasjonene og det ble satt i gang luking. Av hensyn til gamle individer av hvitmure, er det vanskelig å bli kvitt gravmyrten. For å redusere forekomsten av gravmyrt mellom hvitmurene, er den luket i flere omganger siden 2011. Syrin *Syringa vulgaris* er forsøkt bekjempet siden 2011, både ved at stammer er kappet og stubbene påsmurt glyfosat for å drepe roten, og ved å luke småbusker som er resultat av rotskudd fra større syrinbusker. Ask *Fraxinus excelsior* og andre småtrær, samt gravbergknapp *Phedimus spurius*, er også fjernet. I 2015 ble en annen delokalitet som domineres av gras som så ut til å fortrenge hvitmure, slått og gras luket. Ryddeavfallet ble fjernet. I tillegg ble mosedekket på bakken nær hvitmureplantene fjernet for å stimulere til frøsetting i jord.

Hovedforekomsten av gravmyrt var en større forekomst på ca. 10 m² innenfor plantefredningsområdet, samt deler av et gammelt hageanlegg

rett utenfor. I disse partiene dominerte gravmyrten fullstendig, og sendte stadig utløpere inn til hvitmureforekomsten. FMOA bestemte seg for å prøve å erstatte gravmyrten med hvitmure innenfor den delen av verneområdet som var fullstendig dominert av gravmyrt. Ettersom det ikke vokste bevaringsverdige arter på dette feltet, ble strategien å forsøke å drepe alt planteliv med glyfosat. 05.06.2013 ble dette partiet sprøytet med glyfosat av Statens naturoppsyn. Det viste seg ikke å være tilstrekkelig effektivt. Store deler av forekomsten ble drept eller satt sterkt tilbake, men fortsatt var det enkelte grønne skudd (figur 2). For å sikre at glyfosaten var nedbrutt før nye planter skulle plantes ut i 2014, ble det ikke sprøytet igjen. Oppfølging av sprøytingen ble derfor at FMOA 22.10.2013 luket ca. 8 m² av feltet. Alle synlige skudd av gravmyrt ble fjernet (figur 3,4).

Ettersom hvitmure er fredet og Miljødirektoratet er forvaltningsmyndighet, søkte FMOA om dispensasjon til innsamling av frø fra hvitmure fra samme herkomst, dvs. Hellvik gamle brygge. Dispensasjonen ble sammen med oppdraget delegert til NHM ved Kristina Bjureke, og det ble samlet inn frø fra mer enn ti individer i 2012. Spiringsforsøkene ble startet opp i mars 2013, og resulterte i august samme år i 210 friske småplanter (figur 5). Frø av hvitmure oppbevares i den nasjonale frøbanken ved NHM fra lokalitetene på Tåsen, Nesodden og Jeløya.

Utplanting i tre felt

31.05.2014 ble hvitmure plantet ut i mindre felt innenfor plantefredningsområdet, der det ikke vokste hvitmure fra før i de to førstnevnte feltene (figur 6):

Felt 1: 101 individer

Felt 2: 61 individer

Felt 3: 5 individer

Totalt: 167 individer, hvorav 14 var i blomst.

Bård Bredeesen sørget sammen med en nabo til lokaliteten for regelmessig vanning i tørkeperioder gjennom sommeren (figur 7).

Ved gjenbesøk i 01.06.2015 ble det gjennomført en grundig optelling av antall planter, med følgende resultat:

Felt 1: 47 blomstrende + 62 ikke-blomstrende individer

Felt 2: 35 blomstrende + 19 ikke-blomstrende individer

Felt 3: 3 blomstrende individer

Totalt: 166 individer



Figur 4. Gravmyrt hadde overlevd 4,5 måneder etter behandling med glyfosat. Foto: ØR.
Vinca minor had survived 4.5 months after treatment with glyphosate.



Figur 5. Oppformering av hvitmureplanter foregikk i forsøksavdelingen, Botanisk hage, Naturhistorisk museum i Oslo. Foto: KB.
Propagation of Dryocallis rupestris in Botanic garden, Natural History Museum in Oslo.



Figur 6. Øystein Røsok, FMOA, planter ut hvitmure ved Hellvik brygge. Foto: KB.
*Øystein Røsok at FMOA plants *D. rupestris* at Hellvik brygge.*



Figur 7. Vanning og etter vanning var viktig for overlevelse den første sommeren. Her vanner Honorata Gajda fra NBF. Foto: KB.
Watering was essential for survival during the first summer. Here is Honorata Gajda from NBF watering.

Opptellingen i 2015 viste altså at de aller fleste plantene hadde overlevd det første året og at det i tillegg allerede hadde skjedd naturlig oppformering i felt 1. Resultatet etter ett år må derfor kunne betraktes som meget lovende (figur 8). Etter utplantingen har det også spirt en del vinterkarse *Barbarea vulgaris* og hagelerkespore *Corydalis solida*, som i stor

grad er luket. For øvrig spirer også fagerklokke *Campanula persicifolia*, tveskjeggveronika *Veronica chamaedrys*, kantkonvall *Polygonatum odoratum* og bergskrinneblom *Arabis hirsuta* i arealet. Lokalteten følges årlig opp av floravokter Bård Bredesen



Figur 8. Hvitmure har etablert seg godt et år etter utplantning. Foto: HG.
*The plants of *D. rupestris* are well established one year after the reinforcement.*



Figur 9. Gartner Marita Tiiri fra Helsinki er på studietur for å se hvordan vi jobber med *ex situ* bevaring ved NHM i Norge. Her planter hun ut hvitmure på Tåsen, Oslo. Foto: KB.

Horticulturist Marita Tiiri from Helsinki is on a study tour to see how we work with ex situ conservation at NHM in Norway. On the picture she is planting D. rupestris at Tåsen, Oslo.



Figur 10. Lokaliteten på Tåsen i Oslo er nok noe for skyggefull for optimale forhold for hvitmure. Foto: BB.

The locality at Tåsen, Oslo, is probably too shady to be optimal for D. rupestris.

og FMOA. Gravmyrt og andre uønskede planter lukes regelmessig for at de utplantede hvitmurene skal få gode forutsetninger for å klare seg.

Pastor Fangens vei, Tåsen, Oslo

Forekomst av hvitmure har vært dokumentert ved Pastor Fangens vei på Tåsen (UTM-koordinat NM 9744,4657) helt siden 1890. I 1891 ble den i tillegg funnet i en skiferbakke mellom Berg og Ullevål. Hanna Resvoll-Holmsen greide ikke å gjenfinne forekomsten i 1925, og antok at dette skyldes at lokaliteten var omgjort til park. Forekomsten i Pastor Fangens vei var imidlertid fremdeles intakt, og ble betraktet som den eneste gjenværende i Oslo (Hoel & Resvoll-Holmsen 1926). Lokaliteten ble fredet i 1925 etter initiativ fra Østlandske Kretsforening for naturfredning. Hoel og Resvoll-Holmsen (1926) skriver videre at «arealet var på 270 m² og stedet ble lagt under Oslo parkvesens forvaltning og vil bli innhegnet. Botanisk interesserte skal ha uhindret adgang til parsellen over tomten». Voksestedet var en del av beitemarkene under Tåsen gård og vegetasjonen på og rundt hvitmurebestanden har tidligere trolig vært mye mer åpen (Thylén 2013). Den har vist synkende tendens, fra ca. 50 blomstrende individer i 1980 (Høiland 1988) til et stabilt antall på rundt 10 blomstrende individer ti år seinere (Wesenberg et al 1990). De siste 25 årene har det årlig bare blomstret 5–10 planter. Tilfeldig utryddelse ved gjengroing, blomsterplukking og konkurranse fra fremmede planter og mer næringsrik vegetasjon vurderes som de største truslene mot denne lille restpopulasjon.

Medlemmer fra Norsk Botanisk Forening og Norsk Naturarv har tidligere ryddet området for kratt. De siste årene har Bymiljøetaten i Oslo kommune sørget for at området holdes åpen ved rydding, samt at det gjennomføres årlig slått. Selve hvitmureplantene er ikke slått de siste to årene, men det er klippet rundt. For øvrig er det de siste årene jevnlig gjennomført bekjempelse av de fremmede hagerømlingene villvin *Parthenocissus inserta*, filtårve *Cerastium tomentosum* og busknelik *Dianthus barbatus*, samt noe ugressklokke *Campanula rapunculoides*, hundekjeks *Anthriscus sylvestris* og kratthumleblom *Geum urbanum*, som det har vært fare for at skulle dominere. Ivar Holtan har stått for en vesentlig del av dette arbeidet.

18 individer av hvitmure ble formert opp i forsøksavdelingen i Botanisk hage, NHM, fra frø fra to individer med opprinnelse Tåsen. Det var ikke mulig å finne flere frøstander ved innsamlingen. 15.08.2015 gjennomførte Bård Bredeesen, Oslo kommune, Kristina Bjureke, NHM, og Marita Tiiri, Naturhistorisk museum i Helsinki, utplantning av disse (figur 9).

Før utplantingen ble det i skrenten der utplantingen skjedde registrert fem avblomstrede hvitmureplanter, med til sammen 13 skudd. Litt lenger syd i samme skråning vokste ytterligere to individer, med ett skudd hver. De 18 individene ble plantet ut i to grupper med ni planter hver, med god avstand til høyre og venstre for de fem individene som vokste på stedet naturlig (figur 10). Nærmeste nabo ble informert om tiltaket og sørget for vanningshjelp i tørkeperioder utover sommeren.

Forsterkningene på Nesodden og i Oslo er dokumentert i Artsobservasjoner (2016) og vil bli overvåket de kommende årene. Vi vil komme tilbake med en notis med vurdering av hvor vellykket etableringene har vært.

Kilder

- Artsdatabanken 2012. Søk i fremmede arter. *Vinca minor* gravmyrt. <http://databank.artsdatabanken.no/FremmedArt2012/N62127>
- Artsobservasjoner. 2016. <https://artsobservasjoner.no/>
- Bjureke, K. & Bredeesen, B. 2005. Utplantning av dvergdistel *Cirsium acaule* på øya Padda, Oslo. – *Blyttia* 63(1): 35–37.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Hoel, A. & Resvoll-Holmsen, H. 1926. Naturfredning i Norge. – Årsberetning for 1925 fra Landsforening for naturfredning i Norge.
- Høiland, K. 1988. Forvaltningsplan for truede plantearter i Oslo og Akershus fylker. Økoforsk 1988: 1–62. (Konfidensiell).
- Lovdata 2008. Forskrift om supplerende vern for Oslofjorden, delplan Oslo og Akershus - Vedlegg 32 - Hellvik gamle brygge plantefredningsområde, Nesodden kommune, Akershus. <https://lovdata.no/dokument/MV/forskrift/2008-06-27-698>. Lest: 29.02.2016.
- Naturhistorisk museum. 2010. *Ex situ*-bevaring og nasjonal frøbank. <https://www.nhm.uio.no/forskning/samlinger/botanikk/botanisk-hage/ex-situ/>
- Røsok, Ø., Hansen, E.W., Elven, H., Anderaa, R., Wesenberg, J., Bjureke, K. 2012. Utkast til nasjonale retningslinjer for utsetting av truede arter - Karplanter, kryptogamer og insekter. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen – rapport 6-2012.
- Thylén, A. 2013. Skjøtselplan for Pastor Fangens vei, slåttemark, Oslo kommune. – Fylkesmannen i Oslo og Akershus.
- Thylén, A. 2012. Innspill til faglig grunnlag og handlingsplan for hvitmure *Drymocalis rupestris*. – BioFokus-rapport 2012-17.
- Wesenberg, J., Often, A. & Stabbetorp, O.E. 1990. Oslos riviera Ekebergskråninga. – Norsk Botanisk Forening, Østlandsavdelingen.

Frostklokkemose *Encalypta brevipes* ny for Norges fastland på to lokaliteter i Lom i Oppland

Torbjørn Høitomt, John Gunnar Brynjulvsrud,
Kristian Hassel og Kristin Wangen

Høitomt, T., Brynjulvsrud, J. G., Hassel, K. & Wangen, K. 2016. Frostklokkemose *Encalypta brevipes* ny for Norges fastland på to lokaliteter i Lom i Oppland. Blyttia 74:35-38.
Encalypta brevipes new to the Norwegian mainland, from two localities in Lom, Oppland county.

Encalypta brevipes Schljakov is reported new to the Norwegian mainland. This rare arctic-alpine species is previously only known from a few localities in northern Fennoscandia, in Torne Lappmark in northern Sweden and in the mountains of northern Finland. The two Norwegian sites for *E. brevipes* were discovered in the eastern Jotunheimen mountains, south-central Norway. The species was growing on a slightly base rich rock wall where it grows on a thin layer of soil in somewhat protected fissures, and on the vertical part of a big boulder in open terrain. The new occurrences were discovered during a Norwegian Species Initiative workshop on bryophytes.

Torbjørn Høitomt og John Gunnar Brynjulvsrud, Stiftelsen BioFokus, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo
torbjorn@biofokus.no, jrbrynjulvsrud@gmail.com
Kristian Hassel, NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, NO-7491 Trondheim
kristian.hassel@ntnu.no
Kristin Wangen, Miljøfaglig Utredning, Gunnars veg 10, NO-6630 Tingvoll wangen@mfu.no

Bakgrunn

Klokkemoser *Encalypta* er en særegen slekt som kjennes igjen på den store klokkeformede hetta (kalyptra) som skjuler sporofyttens sporehus. De siste årene har vi oppdaget to nye arter i denne slekta i Norge, kalkklokkemose *Encalypta pilifera* i 2012 (Høitomt 2013) og sporeklokkemose *Encalypta longicolla* i 2014 (Høitomt og Hassel 2015). Artene i klokkemoseslekta har hovedsakelig en nordlig utbredelse, og 14 av de 15 artene som Hill et al. (2006) angir i sin europeiske sjekkliste er kjent fra Fennoskandia. Den ene arten som ikke er kjent fra vårt område er *Encalypta intermedia* Jur. som er kjent fra Mellom- og Sørøst-Europa.

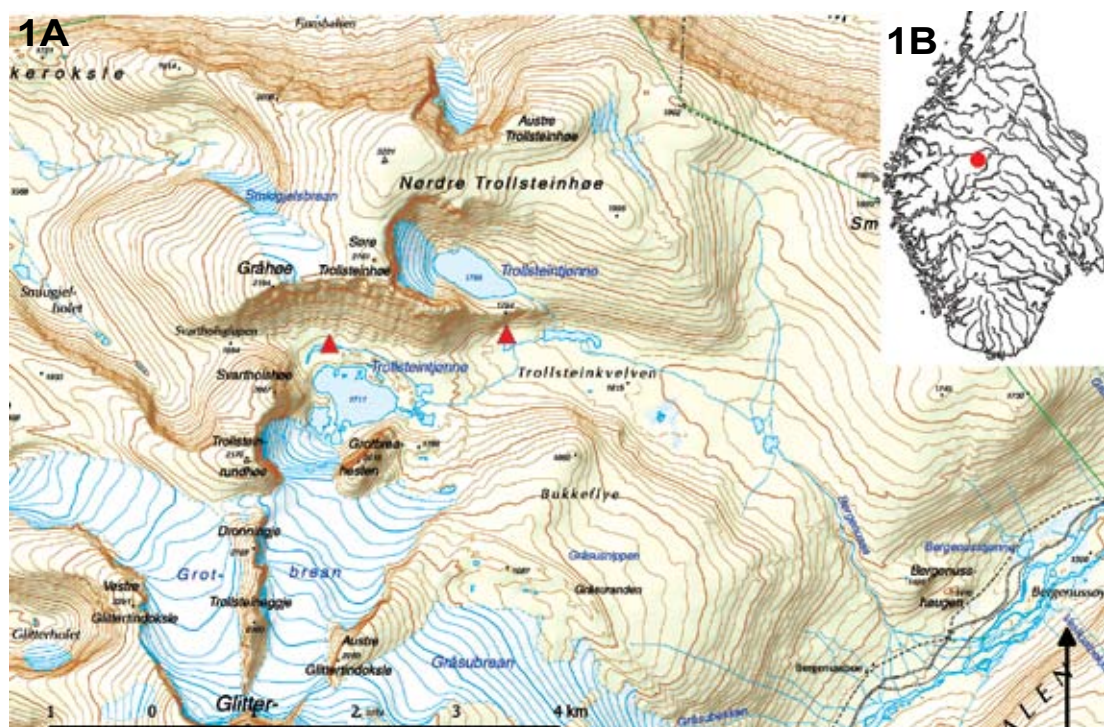
I forbindelse med Artsdatabankens tilskudd av midler til å arrangere workshops har en gruppe bryologer fått muligheten til å undersøke sentrale og østre deler av Jotunheimens høyfjellsområder. Både i 2014 og 2015 har flere av landets mest ivrige bryologer undersøkt arealer opp mot 2000 meters høyde over havet. Dette arbeidet har gitt svært mye ny kunnskap om mange dårlig kjente fjellarter. Nye funn av arter som hettetvebladmose *Scapania kaurinii* (VU – Rødliste 2015), brefrostmose *Kiaeria*

riparia (VU), knoppkurlemose *Didymodon maschalogenus* (EN), knoppvrangmose *Bryum funckii* (DD) med flere er svært viktige for å kunne vurdere status for disse svært dårlig kjente artene.

Der ny kunnskap om dårlig kjente arter var et av målene med arbeidet, var søk etter nye arter for Norge så absolutt et annet. Turen i 2014 resulterte i flere andre og tredje funn for arter, men ingen nye dukket opp. I 2015 dro en del av gruppa på teltekskursjon til en av de virkelige indrefiletene i Jotunheimen, Trollsteinskvollen, og da ble det virkelig fart i sakene.

Feltarbeid

Trollsteinskvollen ligger langt øst i Jotunheimen, på nordsida av Glittertindmassivet (se figur 1). Den enkleste ankomsten er fra Veodalen der man må regne 1,5–2 timers vandring fra parkeringsplassen ved nasjonalparkgrensa og inn i området. I begynnelsen av september 2015 dro forfatterne inn i denne vide høyfjellsdalen på jakt etter ny kunnskap om norske fjellmoser. Det var nysnø på toppene, men under 2000 meter over havet var forholdene gode for registrering av moser. Vi botaniserte på



Figur 1. A De to lokalitetene for frostklokkemose *Encalypta brevipes* i Trollsteinskvolven i Jotunheimen. Kartgrunnlag: Statens kartverk. B Kart over Sør-Norge med Trollsteinskvolven avmerket.
A Location of the two sites with *Encalypta brevipes* in Trollsteinskvolven in Jotunheimen. **B** Map of South Norway with the position of Trollsteinskvolven.

nordsiden av Trollsteinskvolvens indre deler, i 1600–1900 meters høyde i de sørvendte liene oppover mot Trollhøin. Her finnes baserike rasmarker med frodige høgstauesamfunn opp mot 2000 m o.h. Det ble samlet moser på bred front med mål om å finne så mange arter som mulig. Dette resulterte i funn av drøyt 150 arter, blant disse var sjeldenheter som aurtranemose *Trematodon brevicollis* (NT), skortemyggmose *Cnestrum alpestre* (NT), raknikke *Pohlia erecta* (NT), høknausing *Grimmia fuscolutea* (NT), skeibekkemose *Hygrohypnum cochlearifolium* (VU) og rødkrylmose *Plagiobryum demissum*. Aller mest overraskende var imidlertid to funn av frostklokkemose *Encalypta brevipes* Schljakov (figur 2). Denne arten er ikke tidligere kjent fra det norske fastlandet.

Økologi

Bergartene på nordsiden av Trollsteinskvolven består ifølge berggrunnskart (NGU 2015) av pyroksengranulitt, samme bergart som dominerer i

store deler av Jotunheimen. Allikevel er mangfoldet av basekrevende karplanter og moser langt større her enn i samme høydelag i andre deler av Aust-Jotunheimen. Denne forskjellen kan kanskje delvis tilskrives et noe mer kontinentalt klima, men det er også sannsynlig at berggrunnen har en litt annen sammensetning her enn lenger sørover og vestover.

Frostklokkemose ble funnet på to lokaliteter om lag én kilometer fra hverandre. På begge stedene vokste arten i en bergsprekk. På den ene lokaliteten vokste den på en rett sørvendt, tørr bergvegg i 1630 meters høyde ved tjern 1625 m o.h. (figur 1, figur 3). På den andre lokaliteten vokste arten på ei flyttblokk i 1730 meters høyde inne ved tjern 1724 m o.h. rett nord for det største Trollsteinstjønne (figur 1).

Utbredelse

De nærmeste forekomstene av frostklokkemose er i Nord-Sverige (arten er rødlistet som NT i Sverige) og Finland (CR), men arten er svært sjelden også



Figur 2. Frostklokkemose *Encalypta brevipes* fra Trollsteinskvolven. Arten kjennetegnes av hyaline bladspisser i kombinasjon med glatte kapsler uten peristom og en hette med kortere spiss enn andre klokkemoser. Foto: TH.

Encalypta brevipes from Trollsteinskvolven. The species is recognized by hyaline leaf points, smooth capsules without peristome and a calyptra with shorter lid than other species in the genus *Encalypta*.

her. I Sverige er arten kjent fra én eneste lokalitet (Weibull og Hallingbäck 2010), mens det fra Finland rapporteres om to relativt nye funn (Riikka Juutinen pers. medd.) Noen spredte forekomster finnes også på Island og Svalbard. Øvrig utbredelse omfatter Kolahalvøya, nordre deler av Sibir, Grønland, Nord-Amerika, samt noen utposter i Mellom-Europa (Weibull og Hallingbäck 2010).

Er arten truet?

I likhet med sporeklokkemose som dukket opp i Troms for noen år siden (Høitomt og Hassel 2015), var frostklokkemose en av de artene vi forventet å finne i norske fjell. Funn både i Sverige, Finland, Island, samt i Alpene gjør at funnet i Jotunheimen ikke er veldig overraskende. Det er sannsynlig at arten har flere forekomster i høyfjellet i Sør-Norge, samt i fjellene i indre Nordland og Troms. Det er imidlertid påfallende at arten ikke er påvist i Dovrefjell-området på tross av omfattende mose-

undersøkelser i dette området. Frostklokkemose er en ganske iøynefallende art som kan bestemmes i felt, så arten er trolig reelt sjelden. Ytterligere undersøkelser i høyfjellet vil trolig avdekke noen flere lokaliteter, men det er lite trolig at arten finnes i lavereliggende fjellstrøk. Den globale utbredelsen antyder at dette er en av de mest særegne og spesialiserte høyfjellsmosene vi har her i landet. Og om arten er truet? Få og små forekomster gjør at tilfeldige hendelser som tråkk, frostprosesser, skred, etc. kan ha store konsekvenser for populasjonen. Regelmessig sporeproduksjon og sporespredning vil imidlertid motvirke de negative effektene av slike forstyrrelser ved at nye voksesteder kan koloniseres. I likhet med flere andre høyfjellsarter, vil fremtidig temperaturøkning føre til at mengden høyfjellsareal minker. Om det viser seg at arten i tillegg foretrekker noe basisk berggrunn er det enda større grunn til bekymring siden det finnes svært få fjellområder i Norge med baserike berg høyere

3



Figur 3. Arten ble funnet i nedkant av knausen midt i bildets nedre del. Foto: KH.
The species was found at the base of the outcrop in the middle of the lower part of the picture.

enn 1600 m o.h. Dette betyr at denne arten ikke har noen steder å dra dersom den skulle bli klimaflyktning. Klimaforandring er nevnt som aktuelle trusler både i den finske og svenske rødlista (Syrjänen et al. 2010, Weibull & Hallingbäck 2010,). Arten bør derfor vurderes for neste utgave at Norsk rødliste for arter, men den kommer ikke før i 2020. Innen den tid har forhåpentligvis frostklokkemose dukket opp på flere lokaliteter.

Takk

Vi retter en stor takk til Artsdatabanken for finansiering av arbeidet med kartlegging av moser i Jotunheimen. Uten den hadde disse undersøkelsene ikke blitt gjort. En takk også til Riikka Juutinen for opplysninger om funn av frostklokkemose i Finland.

Kilder

- 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., Garileti, R., Guerra, J., Hedenäs, L., Holyoak, D.T., Hyvärinen, J., Ignatov, M.S., Lara, F., Mazimpaka, V., Muñoz, J., Söderström, L. 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *J. Bryol.* 28: 198-267.
- Høitomt, T. 2013. Tre små og sjeldne klokkemoser, hvorav én ny for Norge. *Blyttia* 71 (3) s. 180-187.
- Høitomt, T. & Hassel, K. 2014. Sporeklokkemose *Encalypta longicolla* Bruch. funnet ny for Norge i Kåfjord i Troms. *Blyttia* 73: 103-106.
- NGU. 2014. Norges Geologiske Undersøkelse. Berggrunnkart på internett. <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>. Sist besøkt 5.11.2015.
- Syrjänen, K., Anttila, S., Ulvinen, T., Laaka-Lindberg, S., Huttunen, S., Laitinen, T., Ahonen, I., Fagerstén, R., He, X., Juslén, A., Korvenpää, Te., Korvenpää, Tu., Parnela, A., Sallantausta, T., Vainio, O., Virtanen, R., Piippo S., & Rikkinen, J. 2010. Bryophytes. In: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (eds.). The 2010 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. p. 336-343.
- Weibull, H. & Hallingbäck, T. 2010. Faktablad: *Encalypta brevipes* – frostklokkemossa. Artsdatabanken, SLU. <http://artfakta.artsdatabanken.se/taxon/233247>. Sist besøkt 5.11.2015.

Norske bjørnebær 2. Surbjørnebær *Rubus sulcatus*

Kåre Arnstein Lye

Lye, K. A. 2016. Norske bjørnebær 2. Surbjørnebær *Rubus sulcatus*. Blyttia 74:39-49.
Norwegian brambles 6. *Rubus sulcatus*.

The bramble *Rubus sulcatus* is a rare although previously widespread plant in coastal regions from Oppegård near Oslo to Stryn in Sogn og Fjordane; it is now known to occur in four parishes only. It is a native species and grows mainly in rough grassland, along roads, fences, in forest-margins and on sea-shores. This bramble can grow in somewhat colder climatic regions than most other Norwegian brambles with the exception of *R. nessensis*, *R. plicatus* and *R. armeniacus*; a mean July temperature above 13,5° C may be sufficient, and a mean February temperature above minus 4° C seems acceptable. It was first collected from Norway by F. C. Schübeler in 1854 and M. N. Blytt in 1856.

Lye, Kåre Arnstein, Institutt for Naturforvaltning, Universitetet for miljø- og biovitenskap, Sørhellinga, Høgskolevegen 12, PB 5003, NO-1432 Ås kare.lye@nmbu.no

Surbjørnebær *Rubus sulcatus* Vest høyrer til ekte bjørnebær (underslekt *Rubus*) og er relativt lett å kjenna på grunn av at planten har grøne begerblad, krumme tornar, og store blomar med pollenberarar som er mykje lengre enn griffiane. Dei fleste gamle funna er dårleg samla og preparert, slik at namngjevinga i somme høve kan vera feil. Surbjørnebær er i dag ein sjeldsynt art, som vi berre kjenner som ein naturleg viltveksande plante i fire kommunar, Hurum i Buskerud, Nøtterøy i Vestfold, og Bamble og Kragerø i Telemark. Men dette bjørnebæret er tidlegare funne i til saman 18 norske kommunar langs kysten frå Nesodden nær Oslo til Stryn i Nordfjord. Vi må difor kunna tru at surbjørnebær har vorte borte mange stadar på grunn av endring i jordbruket og gjenveksing av kulturlandskapet; truleg er dette ein art som skulle vore med på den norske raudlista. Utanfor Noreg er surbjørnebær mest vanleg i søraustre Jylland og nærliggjande øyar i Danmark, i Søraust-Sverige nord til Stockholm og i delar av Nord-Tyskland, men er kjent så langt sør som til Frankrike og Nord-Italia. Surbjørnebær veks i lysopne og varme lokalitetar, oftast i skogkantar (sjå figur 1).

Morfologi

Surbjørnebær er ein fleirårig kraftig busk med toårige grøne til brune opprette stenglar; blada er ikkje vintergrøne. Første års stenglar er vegetative og

produserer ikkje blomar. Andre års stenglar gjev opphav til fertile sideskot med blomar og frukter frå basis av førre års bladstilkar (sjå figurane 2–3).

Vegetative skot er 1–3 m lange og 5–10 mm tjukke, sers tydeleg femkanta med djupe langsgående furer, grå, grøne, brune, men ofte raudbrune på den sida som vender mot sola; snaue eller med spreidde 0,5–1 mm lange fargelause hår og med talrike sitjande eller < 0,01 mm lange, svarte eller mørkt purpurraude kortstilk kjertelhår; tornar 1–6 mellom kvart bladfeste, 6–10 mm lange, sterkt tilveikt krumme og nedovervendte med 6–8 mm langt tornfeste; både tornfestet og tornane er av same farge som stengelen, eller nedre del av tornane meir karminraude, og spissen er då meir gulaktig (sjå figur 5A). Øyreblad linjeforma, 0,8–1,5 cm lange og < 1 mm breie, grøne til raudbrune og tett hårete med tydeleg midtnerve. Bladknoppar lodne. Blad på vegetative skot femkopta (figur 3). Bladstilk oftast 4–10 cm lang, trinn, grønn til raudbrun, relativt tett håret med om lag 1 mm lange liggjande eller sprikjande fargelause hår; tornar 5–12, kloforma, 2–4 mm lange, oftast raudbrune eller raude med gule spissar; småbladstilkar som bladstilk, men mykje tynnare og med meir iaugefallande sitjande eller kortstilkete mørke kjertlar; endesmåbladstilk 20–40 mm lang; øvre sidesmåbladstilkar oftast 8–20 mm lange; dei nedre småblada har 2–5 mm lange stilkar. Endesmåbladet oftast 8–15 cm langt og 4,5–8



Figur 1. Varmekjær skogkantsamfunn dominert av surbjørnebær *Rubus sulcatus* og blodstorkenebb *Geranium sanguineum* frå Hurum i Buskerud. Foto: KAL 2. juli 2015.

Termophile forest-edge vegetation dominated by Rubus sulcatus and Geranium sanguineum from Hurum in Buskerud, S Norway.

cm breidt, elliptisk, breidt, eggforma til elliptisk med påsett lang spiss, breiast omkring midten, relativt brått avsmalnande til ein tverr eller veikt hjarteforma grunn; bladkant ujamnt og grovt sagtanna, stundom dobbelt tanna; bladoversida grøn med enkelte spreidde hår, serleg langs nervane; undersida bleik grøn, spreidd til tett filthåret av <1 mm lange fargelause hår; midtnerva med fleire gulbrune krumme tornar på undersida; sidesmåblada som endesmåbladet, men mindre og smalare. På solrike lokaliteter får blada av surbjørnebær vakre haustfargar i gult og raudt (sjå figur 4).

Blomeskot talrike, oftast 25–40 cm lange med trekopla blad nederst og med få enkle blad øverst (figur 2). Blomestanden er ein 5–30 cm lang og 4–8 cm brei topp eller klase med berre 5–15 blomar; nedre sidegreiner eller blomestilkar med 3–6 cm avstand; dei øvre tettstilte. Berre kraftige individ har greiner med to blomar; difor er surbjørnebær ulik

dei fleste andre bjørnebæra som oftast har greina sideskot med fleire blomar. Hovudaksen er 1,5–4 mm tjukk, grøn til raudbrun, veikt kantet, tetthåret av ca. 1 mm lange fargelause sprikjande eller liggjande enkle hår og spreidde kortstilka mørke kjertelhår, dessutan kledd med spreidde grove 2–4 mm lange krumme nedovervendte gulbrune tornar, stundom med nokre tornar raude på tornfestet og nedre del av tornen (sjå figur 5B). Blomestilk 1–5 cm lang og <1 mm tjukk, tett lodden av talrike 1 mm lange sprikjande og liggjande fargelause hår og talrike ørsmå kortstilka mørke kjertelhår, men oftast utan tornar.

Blom 2,5–3 cm i diameter med fem sprikjande eller tilbakebøygde begerblad, fem sprikjande og ikkje dekkjande kronblad, talrike pollenberarar og fruktknutar (sjå figur 6). Blomeknoppene grøne, hårete, men ikkje tett kvitlodne. Begerblad 8–15 mm lange, eggforma med ein 2–10 mm lang påsett butt



Figur 2. Surbjørnebær *Rubus sulcatus* frå Hurum i Buskerud. Legg merke til dei krumme tornane på både fjorårsskotet og dei fertile sideskote; dette er gode karakterar som skil denne arten frå skogbjørnebær *R. nessensis*. Foto: KAL 2. juli 2015.

Rubus sulcatus from Hurum in Buskerud, S Norway. Note the curved prickles on last year's stem as well as on the fertile side-shoots; these are good discriminating characters for this species against *R. nessensis*.

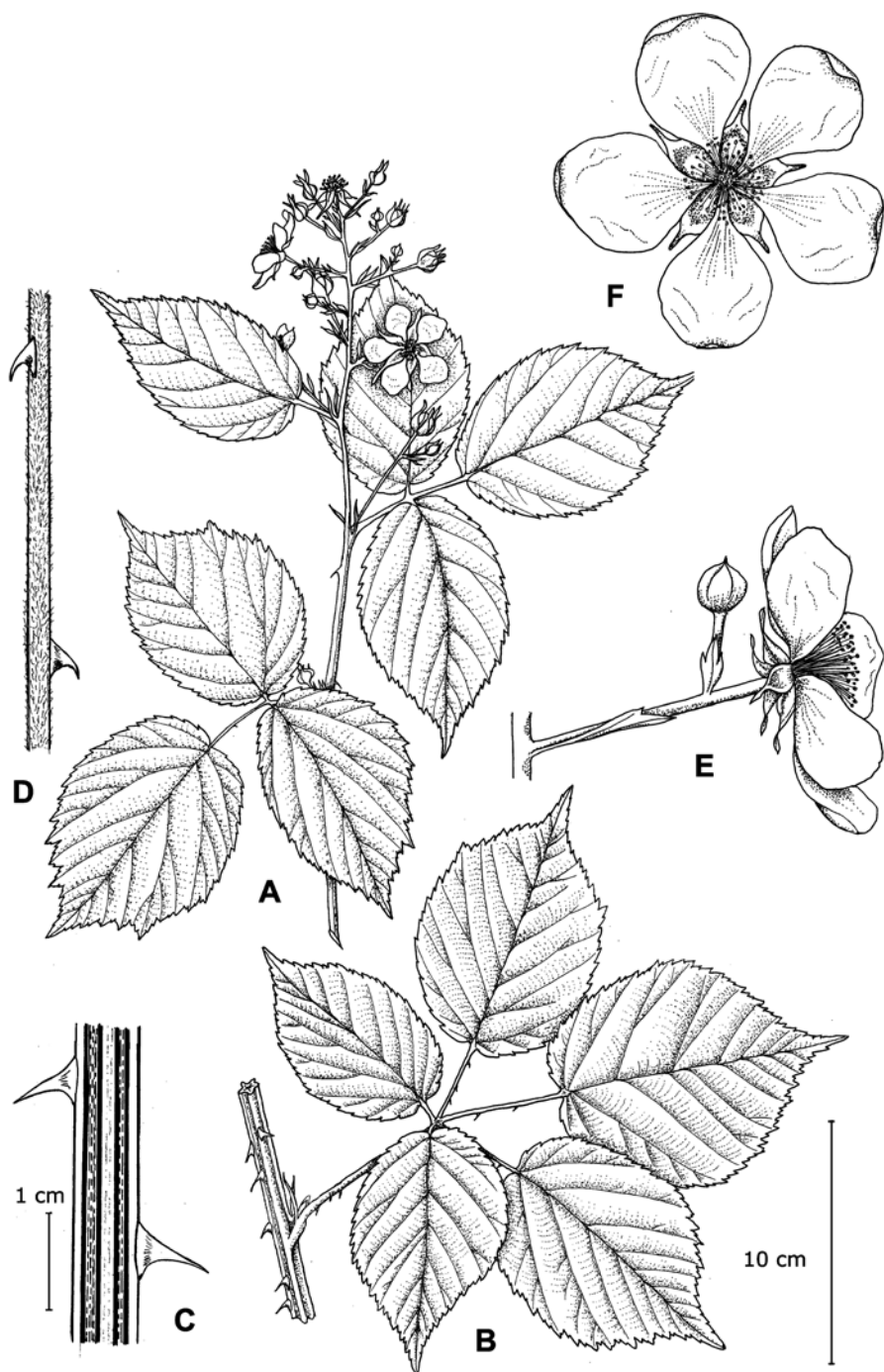
spiss, grøne med 0,5–1 mm lange fargelause hår, men tydeleg kvithårete langs kanten og på innsida, utan tornar, sprikjande eller noko tilbakebøygde ved bløming; overflata med spreidde sitjande og kortstilka gulbrune kjertlar som ofte er løynde mellom håra; den påsette spissen mindre håret enn sjølv begarbladet. Kronblad 12–16 mm lange og 8–11 mm breie, noko konkave, omvendt eggforma med kort basalparti, noko buklut både på langs og på tverrs, oftast reint kvite under bløming, men stundom bleikt rosa før dei fell av; spissen rund; nervatur tydeleg med veikt grøne nerver, spreidt håret spesielt på utsida. Pollenberarar omkring 100, dei fleste mykje lenger enn griflane; pollentrådar kvite, 7–9 mm lange; pollenknappar snaue, om lag 0,7 mm lange og breie (som turre), grågule, men eldes som brune. Fruktnutar talrike, grøne, eggforma, snaue eller med einskilde hår; griffel ca.

1,5 mm lang, grøn til lys brun, trinn, endar i eit veikt todelt arr med store papillar.

Samlefrukt («bæret», sjå figur 7) halvkuleforma, 10–15 mm i diameter, med 10–25 svarte saftige skeivt eggforma til elliptiske 3–4 mm store steinfrukter. Frukfestet (den kvelva blomebotnen) eggforma, 4–7 mm langt og omkring 3 mm i diameter, snautt eller kledd med få spreidde 0,5–1 mm lange glasklåre hår. Frø (med indre steinhard del av fruktveggen; pyrene) ca. 3 mm lange og 1,5–2 mm breie, elliptiske, blankt brune med kraftig rutemønster.

Forvekslingsartar

Surbjørnebær er eit ekte bjørnebær (underslekt og seksjon *Rubus*) og er såleis lettare å namnfesta enn artane av småbjørnebær (seksjon *Corylifolia*). Frå artar av seksjonen *Corylifolia* skil surbjørnebær seg lett ved at dei to nederste småblada på 5-kopla



Figur 3. Surbjørnebær *Rubus sulcatus* **A** Fertilt skot med blomar. **B** Blad og vegetativ stengel. **C** Vegetativ stengel. **D** Blomestandens akse. **E** Blom og knopp. **F** Blom. Målestokk for A og B = 10 cm, for C–F = 1 cm. Teikna av Gerd Mari Lye frå Lye 20142 (Åtangen i Kragerø), 4. juli 1994.

Rubus sulcatus from Kragerø, S Norway. **A** Fertile shoot with flowers. **B** Leaf and vegetative shoot. **C** Vegetative culm. **D** Inflorescence axis. **E** Flower and bud. **F** Flower.



Figur 4. Surbjørnebær *Rubus sulcatus* frå Hurum i Buskerud. Vegetativt skot i haustdrakt. Foto: KAL 11. oktober 2015.
Rubus sulcatus from Hurum in Buskerud, S Norway in autumn colours.

blad er tydeleg stilka og på at øyreblada er smale og linjeforma (ikkje lansettforma). Dei norske artane i seksjon *Rubus* vert delt inn i 8 seriar (Tore Berg i Lid & Lid 2005). Surbjørnebær høyrer til serien *Suberecti*, som vi kjenner på at begerblada er grøne og berre spreidd hårete (ikkje tett kvithårete som i dei andre seriane av seksjonen *Rubus*). Surbjørnebær kan lettast forvekslast med søtbjørnebær *R. plicatus* Weihe & Nees, som også har krumme tornar, men surbjørnebær har tydeleg 5-kanta vegetative skot (runde eller veikt kanta hjå søtbjørnebær), større blomar med pollenberarar som er mykje lengre enn griffane (kortare eller om lag jamlange hjå søtbjørnebær). Blytt (1906) skriv «Typisk ved Kragerø. Overgangsformer til følgende (*R. plicatus*): Nesodden, Drøbak; Kragerø–Sogn.» Då surbjørnebær stundom kan ha få og veike tornar, kan han kanskje også forvekslast med skogbjørnebær *R. nessensis*, som er den vanlegaste norske bjørnebærarten, men denne arten skil seg ved å ha om lag rund stengel og veike berre rette tornar. Diverre er mange av dei gamle norske innsamlingane av dårleg kvalitet, og når dei manglar vegetativ stengel kan namngjevinga vera usikker.

Genetikk

Surbjørnebær er ei tetraploid plante og har kromosomtalet $2n = 28$ (Nybom 1985; Alice & Campbell 1999; Berg 2005; Krahulcová et al. 2013). Som andre polyploide bjørnebær er også denne arten fakultativt apomiktisk, men også pseudogam, det vil seia at det partenogeniske embryoet (dvs. som er danna utan befrukting) likevel treng å bli pollinert



Figur 5. A Vegetativ stengel av surbjørnebær *Rubus sulcatus* frå Hurum i Buskerud. Legg merke til at stengelen er 5-kanta og har både krumme og rette tornar; dette skil planta frå skogbjørnebær *R. nessensis*, som har rundare stengel med berre rette og veikare tornar; dei smale linjeforma øyreblada viser at surbjørnebær høyrer til subgenus *Rubus*. **B** Blomerstengel av surbjørnebær *Rubus sulcatus* frå Hurum i Buskerud. Legg merke til at stengelen har krumme tornar; dette skil planta frå skogbjørnebær *R. nessensis*, som berre har rette og veikare tornar. Foto: KAL 2. juli 2015.

A Vegetative stem from *Rubus sulcatus* from Hurum in Buskerud, S Norway. Note 5-angular stem with both curved and straight prickles; these are good discriminating characters for this species against *R. nessensis*, which has a more terete stem and only weak straight prickles. **B** Fertile stem from *Rubus sulcatus* from Hurum in Buskerud, S Norway. Note curved prickles; these are good discriminating characters for this species against *R. nessensis*, which has only weak straight prickles.



Figur 6. Surbjørnebær *Rubus sulcatus* frå Hurum i Buskerud. Legg merke til dei store kronblada og dei lange pollenberarane, som er gode kjenneteikn for denne arten. Foto: KAL 2. juli 2015.

Rubus sulcatus from Hurum in Buskerud, S Norway. Note the large petals and the long stamens, which are good discriminating characters for this species.

(Nybom 1985). Difor er pollenet si evne til å spira og utvikla seg normalt avgjerande for god frøsetjing. Nybom (1985) fann at triploide arter ($2n = 21$) som duskbjørnebær *R. grabowskii* og *R. affinis* hadde 1–12 % godt pollen, medan tetraploide artar ($2n = 28$) som subbjørnebær hadde 14–56 % godt pollen (surbjørnebær 28–33 %).

Nybom (1995) granska dei fire nærstående artane surbjørnebær, søtbbjørnebær *R. plicatus*, rukkebbjørnebær *R. ochracanthus* og skogbbjørnebær ved hjelp av kryssningar og DNA fingerprinting. Alle artane og deira hybridar kunne skiljast genetisk då dei alle hadde sereigne band i fingerprint-analysen. Elles har planter frå Skandinavia høgare grad av apomixis enn planter frå Tyskland og sørlegare strom (Nybom 1988; Kraft et al. 1996). Likevel er bjørnebærartene eller småartene så nærstående at dei ofte ikkje kan skiljast ved vanlege fingerprint-analysar (Alice & Campbell 1999); men ved bruk av mikrosatelittar har ein klart å skilja desse småartane betre genetisk (Nybom 2004; Castillo et al. 2010).

Norsk namn og etymologi

Rubus sulcatus har vore kalla surbjørnebær i alle fall sidan Rolf Nordhagen gav ut sin fyrste flora

(Nordhagen 1940). Denne arten har relativt små samlefrukter (bær), og ofte vert ikkje alle steinfruktene utvikla, så surbjørnebær gjev ikkje stor matauke. Men mogne bær er ikkje surare enn dei hjå mange andre artar. Men dei mognar seint på hausten og om ein samanliknar bæra med dei hjå søtbbjørnebær er dei nok noko surare. Det latinske namnet «*sulcatus*», tyder «som har furer» og viser til dei tydeleg furete vegetative skota.

Utbreiing

I Noreg er surbjørnebær berre kjent frå 18 kommunar i kyststroka mellom Nesodden ved Oslofjorden og Stryn i Nordfjord (Sogn og Fjordane) (figur 8). Dei fleste funna er gamle (1854–1952), men berre skogbbjørnebær og nære slektningar har ei vidare utbreiing i Noreg. I dag kjenner vi naturlege populasjonar av surbjørnebær berre frå fire kommunar i Buskerud, Vestfold og Telemark. Eit anna nyare funn frå Sarpsborg i Østfold gjeld innførte planter på ein flishaug. Det er likevel truleg at surbjørnebær framleis fins på nokre av dei gamle lokalitetane som ikkje er vitja.

I Skandinavia veks surbjørnebær i kyststroka i Sverige opp til skjergarden utafor Stockholm (til



Figur 7. Surbjørnebær *Rubus sulcatus* frå Hurum i Buskerud. Foto: KAL 4. november 2015.

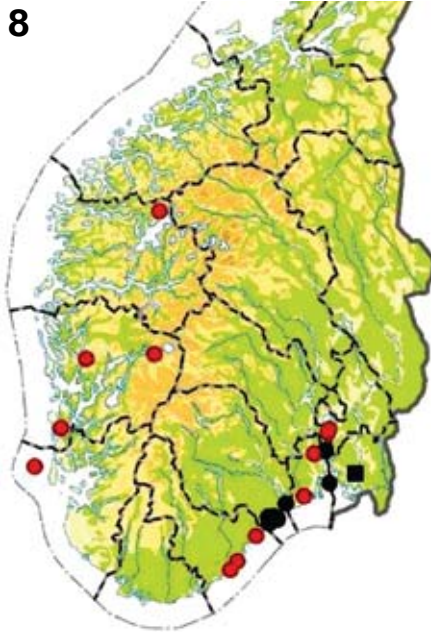
Rubus sulcatus from Hurum in Buskerud, S Norway.

nær 60° nord), i Danmark på øyane og dei vestre delane av Jylland, men manglar i Finland og i dei baltiske landa (Pedersen & Schou 1989; Mossberg & Stenberg 2003). I Europa har surbjørnebær ei stor utbreiing i Tyskland, Nederland, Sør-England og andre delar av Mellom-Europa sør til Frankrike og Nord-Italia, vest til Irland og aust til Bulgaria og Ukraina (Weber 1972; Martensen et al. 1983; Edees & Newton 1988; Pedersen & Weber 1993; Weber 1995).

Som dei andre bjørnebæra er dette ein sørleg art, og vi reknar gjerne med at han ikkje vil klara strenge vintrar (Oredsson 1975), og dessutan treng han varme somrar for å utvikla seg. Men i Noreg var surbjørnebær kjend til Nordfjord, der middeltemperaturen for varmaste månad berre er mellom 13,5° og 14,0° C. og ved Oslo der vintertemperaturen for kaldaste månad er under -4° C. (sjå tabell 1).

Spreiing

Surbjørnebær er ein naturleg viltveksande norsk art, som truleg hadde ei langt vidare utbreiing her i landet i den postglasiale varmetida for 10 000 til



Figur 8. Utbreiinga av surbjørnebær *Rubus sulcatus* i Noreg. Fylt sirkel: naturleg veksestad. Firkant: antropokor veksestad. Svarte symbol: funn frå og med år 2000; raude symbol: funn frå før 1950. Plantene frå Utsira er utypiske, men er bestemt av *Rubus*-eksperten Anfred Pedersen.

The distribution of Rubus sulcatus in Norway. Dots: natural occurrences. Square: anthropochorous occurrence. Black symbols: records from 2000 onwards. Red symbols: records from before 1950.

6400 år sidan (klima-optimum), kanskje heilt fram til for 2000 år sidan då temperaturen vart endå lågare enn i dag (Sørensen et al. 2015). Surbjørnebær vart første gong samla i Noreg i 1854, men hadde då truleg vakse i Noreg meir eller mindre samanhan- gande i fleire tusen år.

Nybom (1980) fann at surbjørnebær utviklar lettare pyrenar (steinfruktkjerner, dvs. frø omgitt av endokarp, det indre fruktlaget) enn skogbjørnebær og søtbjørnebær (vekt i same rekkjefølge 1,52 mg, 1,93 mg og 2,54 mg), og at spireprosenten var aller lågast hjå surbjørnebær. Spiringa startar også seinare hjå surbjørnebær. Nyholm (1985) fann at surbjørnebær og rukkebjørnebær *R. ochracanthus* H.E. Weber & Sennikov (som *R. scissus* W.C.R. Watson) utvikla færre steinfrukter (10) per samle- frukt (bær) enn søtbjørnebær og skogbjørnebær (13–16).

Alle desse faktorane kan tyda på at surbjør- nebær har vanskeleg for å spreia seg, og det kan

forklára kvifor surbjørnebær er ein sjeldsynt plante i Noreg, medan skogbjørnebær og søtbjørnebær er vanlege. Elles spirer bjørnebær berre i lys (Scott & Draper 1967) og manglar difor evna til å kolonisera tett skog.

Økologi

Surbjørnebær veks i Noreg i skogkantar, open skog, over gjerde og på vegskråningar i sørvendte, opne og varme lokalitetar, ofte saman med nyperoser *Rosa* spp., einar *Juniperus communis* og ungplanter av hengjebjork *Betula pendula*, osp *Populus tremula* og furu *Pinus sylvestris*, men òg på havstrand og då gjerne under svartor *Alnus glutinosa*. Fylgjeartar i skogkantar er tepperot *Potentilla erecta*, tågebær *Rubus saxatilis*, markjordbær *Fragaria vesca*, blodstorkenebb *Geranium sanguineum*, kvitmaure *Galium boreale*, sumpmaure *G. uliginosum*, skogfiol *Viola riviniana*, skogkløver *Trifolium medium*, kvitkløver *T. repens*, gulskolm *Lathyrus pratensis*, bleikstorr *Carex pallescens*, berggrøyrkvein *Calamagrostis epigjos*, engkvein *Agrostis capillaris*, hundegras *Dactylis glomerata*, smyle *Avenella flexuosa*, engrapp *Poa pratensis*, lundrapp *P. nemoralis* og hengjeaks *Melica nutans*.

I open skog veks surbjørnebær stundom saman med skoggrønaks *Brachypodium sylvaticum*, sølvbunke *Deschampsia cespitosa*, gaukesyre *Oxalis acetosella*, mjødukt *Filipendula vulgaris*, bringebær

Rubus idaeus, krossved *Viburnum opulus*, vivendel *Lonicera periclymenum*, krossknapp *Glechoma hederacea*, tveskjeggveronika *Veronica chamaedrys* og skogburkne *Athyrium filix-femina*. På steinete havstrand veks dette bjørnebæret mellom anna saman med åkersnelle *Equisetum arvense*, burot *Artemisia vulgaris*, tangmelde *Atriplex prostrata*, sølvbunke og svartor.

Taksonomi

Surbjørnebær høyrer til underslekta *Rubus* bjørnebær, seksjonen *Rubus* ekte bjørnebær og serien *Suberecti* (Pedersen & Schou 1989; Berg i Lid & Lid 2005). Karakteristiske trekk for denne seksjonen er at kronblada ikkje overlappar, at alle småblada er stilka og overlappar mindre enn i seksjon *Corylifolia*, dei to øvre småblada på vegetative skot har oftast 12–25 mm lange bladskaff (oftast 3–10 mm lange hjå småbjørnebær), dessutan er øyreblada ofte meir linjeforma, og dei mogne fruktene blankare. Serien *Suberecti* kjenner vi på at begerblada er grøne og berre spreiddt hårete.

Molekylære data viser at slekta *Rubus* er monofyletisk (Alice & Cambell 1999; Yang & Pak 2006; Potter et al. 2007), høyrer til underfamilien Rosoideae og står nærast slekta mjødukt *Filipendula* (Potter et al. 2007). Surbjørnebær og hybridar har vore nærare granska for molekylære data av Nybom (1980) og Alice & Cambell (1999).

Tabell 1. Middeltemperatur (i °C) og nedbør (i mm) i perioden 1961–1990 for fem norske klimastasjonar frå vest mot aust. Oppstryn ligg mykje lenger nord enn dei andre stasjonane. Surbjørnebær *Rubus sulcatus* veks i alle desse klimasonene. Meteorologiske data frå eKlima@met.no.

Mean temperature (in °C) for the period 1961–1990 and precipitation (in mm) at five Norwegian climate stations from west towards east. The Oppstryn station is much farther to the north than the rest. *Rubus sulcatus* occurs in all these climate zones.

	Oppstryn		Sola		Bamble		Moss		Fornebu/Ås	
Januar	–1,0	118	0,8	92	–2,0	69	–3,2	58	–4,6	42
Februar	–1,0	91	0,6	66	–2,1	47	–3,5	42	–4,5	32
Mars	0,9	99	2,7	75	0,8	61	–0,4	55	–0,3	41
April	3,7	53	5,5	50	4,6	46	4,4	43	4,8	38
Mai	9,2	41	9,9	68	9,8	64	10,4	58	11,3	54
Juni	12,4	53	12,8	73	14,4	61	14,9	62	15,8	65
Juli	13,5	74	14,2	91	16,0	65	16,3	71	17,1	78
August	12,9	73	14,4	115	15,6	85	15,5	87	15,9	84
September	9,4	130	11,7	156	12,2	95	11,5	91	11,5	85
Oktober	6,5	136	8,8	148	8,2	114	7,3	103	6,7	81
November	2,1	118	4,6	136	3,2	102	1,9	84	0,8	68
Desember	–0,2	151	2,2	110	–0,1	71	–1,7	60	–3,2	46
Heile året	5,7	1137	7,4	1180	6,7	880	6,1	814	5,9	714

Trussel

Sjølvs om surbjørnebær er funnen i 18 kommunar i Noreg, er naturlege populasjonar av denne planten i dag berre kjent frå fire kommunar. Dette tyder på at surbjørnebær har hatt ein sterk tilbakegang dei siste femti til hundre år, kanskje på grunn av omlegging av dyrkingsmetodar og gjenveksling av kulturmark. Det er sjølvsagt mogeleg at surbjørnebær kan finnast på somme av dei gamle lokalitetane, men ein sterk tilbakegang er likevel truleg. Etter mi meining bør surbjørnebær takast med på den norske raudlista som ei truga plante.

Lokalitetar for surbjørnebær *Rubus sulcatus* i Noreg

ØSTFOLD:

1. Sarpsborg: Opsund, øst for Borregårds E-port i nordkanten av flisvoll. vis à vis lysmast 3 fra vest, 30. august 2000, T. Berg & G. Granath (O-364775); 13. september 2000, T. Berg & K. A. Lye (O-276101).

AKERSHUS:

1. Frogn: Håøya, 1856, M. N. Blytt (O-366321); 25. juni 1856, A. Blytt (O-366320); 19. juli 1929, J. Holmboe (O-366319); Hedera stedet vest for Kloa, 2. august 1929, P. Størmer (O-366318); Håøya, Seterdalen, 10. juli 1933, P. Størmer (O-366316 & 366317).

2. Nesodden: Solbakken, 1. juli 1897, A. Blytt (O-366312, 366313, 366314 & 366315).

BUSKERUD:

1. Hurum: Østnestangen, på sørpissen av Hurumlandet ca. 3 km sørvest for Tofte, på vestsiden av Tangen, NL854,998, på eksponert steinstrand, 20. september 1993, A. Often & T. Berg (O-98169).

2. Hurum: ytterst på Østnestangen, NL855,998, mellom strandberg, 3 m, 4. juli 1994, K. A. Lye & T. Berg 20159 (C,O-159821).

3. Hurum: vegen mot Sandvika vest for Sagene, NM863,003, nær flishaugen, 10 m, 4. juli 1994, K. A. Lye & T. Berg 20148 (C,O-159828); 2. juli & 11. oktober 2015, K. A. Lye foto.

4. Hurum: 150 m aust for Østnestangen, NL85747,99888, på havstrand, 0,5 m, 4. november 2015, K. A. Lye & T. Berg 42714 (O).

5. Hurum: 50 m aust for Østnestangen, NL85621,99364, i skogen, 10 m, 4. november 2015, K. A. Lye & T. Berg 42715 (O).

6. Hurum: innerst på Østnestangen, vestsida,

NL85312,99613, på havstrand, 0,5 m, 4. november 2015, K. A. Lye & T. Berg 42716 (O).

VESTFOLD:

1. Holmestrand: Sandbukten [truleg ca. NL74,95], 14. juli 1922, Joh. Dyring (O-366297).

2. Larvik: ved Farrisvandet pr. Larvik, NL58,46, 29. juni 1892, A. Landmark (O-366295).

3. Nøtterøy: Øst-Bolærne, NL89,63, 5. juli 1931, K. Hygen (O-89323); østre Bolærne, nordøstsiden, NL896,641, 2014, Tore Berg (O).

TELEMARK:

1. Bamble: mellom Kjerrvik og Nustad ved Lange-sund, NL422,409, 2. november 2015, T. Berg (O).

2. Kragerø: Kragerø, 1857, M. N. Blytt (O-366296, 366298 & 366299).

3. Kragerø: Skåtø, 29. juni 1857, A. Blytt (O-366301); 1. juli 1857, A. Blytt (O-366300).

4. Kragerø: Kragerø, ca. 1870, C. Homan (O-366302).

5. Kragerø: nær gården Øst-Gomø, 28. juli 1883, E. Jørgensen (O-366303).

6. Kragerø: nær gården Jomfruland, 5. juli 1907, Joh. Dyring (O-366304).

7. Kragerø: Sannidal, Grønåsen, 21. juni 1937, J. Holmboe & P. Størmer (O-366305).

8. Kragerø: Levang, Langkjerr, NL223,188, i kratt ved gårdsveg, 22. september 1990, K. A. Lye & T. Berg 16153 (KMN,NLH).

9. Kragerø: Levang, Stranda ved sidevegen til Langholmen, mellom telefonboks og Gullholmens eiendom, NL22,18, 10. september 1990, T. Berg 800/90 (O-44510); 19. juli 1991, T. Berg & I. Holtan (NLH,O-160048).

10. Kragerø: Grønåsen, NL18-19,26, i urete edellauvskog, 7. juni 1993, R. Elven (O-73435).

11. Kragerø: mellom Ånevik og Blankenberg, NL191,258, på vegkant i blanding med *R. thyrsanthus*, 24. august 1993, T. Berg & A. Often (O-87242).

12. Kragerø: litt vest for Åtangen, NL203,254, 24. august 1993, T. Berg & A. Often (O-87243).

13. Kragerø: Sannidal, Blankenberg, ovanfor husa, NL190,257, i skogkanten, 26. juni 1994, K. A. Lye 20111 (C,NLH,O-95129).

14. Kragerø: Sannidal, Åtangen, NL203,254, i skogkanten, 1. juli 1994, K. A. Lye & T. Berg 20142 (C,NLH,O-95105). Tegnet av G. M. Lye

15. Kragerø: Åtangen, bak Åtangen fabrikk, mellom veg og bergvegg, NL2009,2522, 26. juli 2005, T. Berg & E. Svaheim (O-276116).

16. Kragerø: vest for Valberg, nord for rød sjøbod,

litt vest for utløp av isdam, NL2321,2710, i buskas, 9. august 2006, T. Berg (O-195686).

17. Kragerø: Jomfruland, aust for Lykstad [Løkstad], NL3341,2355, i beitelandskap, 22. august 2007, T. Berg & K. H. Hartvig (O-350287).

AUST-AGDER:

1. Arendal: Hisøya, Havsøy [Hafsøy], MK86,75, 30. august 1875, A. Arbo (KMN-13972; O-366308).

2. Grimstad: Grimstad, ca. MK75,65, s.d., C. J. Lindeberg (O-366307).

3. Risør: Risør, ca. NL13,08, 28. juli 1894, E. Jørgensen (O-366310).

ROGALAND:

1. Utsira: Ut-Sire, ca. NL65,81, juni 1854, F. C. Schübeler (O-366311)

HORDALAND:

1. Bømlo: Moster, Grindeimsvåg, KM94,23, 19. juli 1884, A. Blytt (O-301258 & 301259).

2. Bømlo: Moster, nær Mosterhavn, KM96,23, 11. juli 1908, R. E. Fridtz 26701 (O-301257); 5. juli 1910, A. Landmark (O-301256).

3. Eidfjord: Simadal [Simedal], ca. LN98,08, i mengde, august 1873, A. Blytt (O-301253 & 301254).

4. Samnanger: ?Årland [Aadland], LN18,00, 28. juli 1912, J. Holmboe (O-301258 & 301259).

SOGN OG FJORDANE:

1. Stryn: Hjelle ved Strynsvand, MP00,65, 14. juli 1919, F. Jebe (O-301260).

Takk

Stor takk til Gerd Mari Lye som har lagt så mykje arbeid i teikningane av denne bjørnebærarten. Den norske bjørnebærspesialisten Tore Berg har gjeve meg informasjon om to nye funn han har gjort i 2014 og 2015.

Kilder

- Alice, L. A. & Campbell, C. S. 1999. Phylogeny of *Rubus* (Rosaceae) based on nuclear ribosomal DNA internal transcribed spacer region sequences. *American Journ. Bot.* 86: 81-97.
- Blytt, A. 1906. Haandbog i Norges Flora. Alb. Cammermeyers Forlag, Kristiania.
- Castillo, N.R.F., Reed, B.M., Graham, J., Fernández- Fernández, F. & Bassil, N. V. 2010. Microsatellite markers for raspberry and blackberry. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 135 (3): 271-278.
- Edees, E. S. & Newton, A. 1988. *Brambles of the British Isles* (ed. D. H. Kent). Ray Society, London.
- Krahulcová, A., Trávníček, B. & Šarhanová, P. 2013. Karyological

variation in the genus *Rubus*, subgenus *Rubus*: new data from the Czech Republic and synthesis of the current knowlwdgw of European species. *Preslia* 85: 19-39.

Kraft, T., Nybom, H. & Werlemark, G. 1996. DNA fingerprint variation in some blackberry species (*Rubus* subg. *Rubus*, *Rosaceae*). *Pl. Syst. Evol.* 199: 93-108.

Lid, J. & Lid, D.T. 2005. *Norsk Flora*. 7. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo.

Martensen, H.O., Pedersen, A. & Weber, H.E. 1983. *Atlas der Brombeeren von Dänemark, Schleswig-Holstein und dem benachbarten Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Beiheft* 5: 1-150. Hannover.

Mossberg, B. & Stenberg, L. 2003. *Den nya nordiska floran*. Wahlström & Widstrand.

Newton, A. & Randall, R. R. 2004. *Atlas of British and Irish Brambles*. Botanical Society of the British Isles, London.

Nordhagen, R. 1940. *Norsk flora*. F. Aschehoug forlag.

Nybom, H. 1980. Germination in Swedish blackberries (*Rubus* subgen. *Rubus*). *Bot. Notiser* 133: 619-631.

Nybom, H. 1985. Pollen Viability Assessments in Blackberries (*Rubus* subgen. *Rubus*). *Plant Systematics and Evolution* 150: 281-290.

Nybom, H. 1986. Active self-pollination in blackberries (*Rubus* subgen. *Rubus*). *Nordic Journ. Bot.* 5: 521-525.

Nybom, H. 1988. Apomixis versus sexuality in Blackberries (*Rubus* subgen. *Rubus*, *Rosaceae*). *Plant Systematics and Evolution* 160: 207-218.

Nybom, H. 1995. Evaluation of interspecific crosses in facultatively apomictic blackberries (*Rubus* subgen. *Rubus*) using DNA fingerprinting. *Hereditas* 122: 57-65.

Nybom, H. 2004. Comparison of different nuclear DNA markers for estimating intraspecific genetic diversity in plants. *Molecular Ecology* 13: 1143-1155.

Oredsson, A. 1995. Factors possibly influencing the range of shrubby *Rubus* species in Sweden. 1. Severity of winter. *Botaniska Notiser* 128: 47-54.

Pedersen, A. & Schou, J. C. 1989. Nordiske brombær (*Rubus* sect. *Rubus*, sect. *Corylifolii* og sect. *Caesii*). *AAU Reports* 21: 1-216.

Pedersen, A. & Weber, H.E. 1993. *Atlas der Brombeeren von Niedersachsen und Bremen (Gattung Rubus L. subgenus Rubus)*. *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft* 28: 1-204. Hannover.

Potter, D., Eriksson, T., Evans, R. C., Oh, S., Smedmark, J. E. E., Morgan, D. R., Kerr, M., Robertson, K. R., Arsenault, M., Dickinson, T. A. & Cambell, C. S. 2007. Phylogeny and classification of *Rosaceae*. *Plant Systematics and Evolution* 266: 5-43.

Scott, D. H. & Draper, A. D. 1967. Light in relation to seed germination of blueberries, strawberries and *Rubus*. *Hortscience* 2: 107-108.

Sørensen, R., Høeg, H. I. & Pedersen, A. 2015. Holocen vegetasjonshistorie og utviklingen av en myr i søndre Akershus. *Blyttia* 73: 175-191.

Watson, W. [C.R.] 1958. *Handbook of the Rubi of Great Britain*, xi + 274 s. Cambridge University Press, Cambridge.

Weber, H.E. 1972. *Die Gattung Rubus L. (Rosaceae) in nordwestlichen Europa*. *Phanerog. Monogr.* 7. Lehre.

Weber, H.E. 1995. *Rubus* L. In G. Hegi «*Illustrierte Flora von Mitteleuropa*» 3rd ed., vol. 4, part 2A: 284-595. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.

Yang, J. Y. & Pak, J.-H. 2006. Phylogeny of Korean *Rubus* (*Rosaceae*) based on ITS (nrDNA) and trnL/F intergenetic region (cpDNA). *Journal of Plant Biology* 49: 44-54.

Narrmarihand *Anacamptis morio*, en sterkt truet sørlending – 16 års feltarbeid

Trond Baugen

Baugen, T. 2016. Narrmarihand *Anacamptis morio*, en sterkt truet sørlending – 16 års feltarbeid. Blyttia 74:49-62.

Anacamptis morio, an endangered inhabitant of Southern Norway.

The Green-winged orchid *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase (= *Orchis morio* L.) is one of the rarest orchids in Norway, occurring only on a few islands and one mainland locality, all but one within the municipality of Grimstad, Aust-Agder county. In this article, the author reports the results from 16 years of field monitoring of all populations, most of them available only by boat. An overall dramatic decline in the number of populations and individuals is documented, with 2010 as a particularly critical year. The situation is worsened by some management measures which have turned out destructive for the species, such as burning and spring grazing by sheep and goats. Of a total number of 156 known localities, 93 were intact in 2014. The total 2014 population counted 300–400 individuals and ca 1700 inflorescences. In the 2015 National Red list, the species has been given the category EN, which seems an appropriate decision.

Trond Baugen, Rolfsmyra 22, NO-4842 Arendal trond@baugen.no

Narrmarihand *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase (= *Orchis morio* L.; figur 1) er en av de sjeldneste orkidéene i Norge. Den vokser nesten bare i skjærgården i Grimstad kommune, med en forekomst så vidt inn i Lillesand kommune. I dag har vi svært god kunnskap om utbredelsen på Sørlandet. Agder naturmuseum og botanisk hage har dokumentasjon for denne orkidéen helt fra 1880. I juni 1880 fant C. Træen narrmarihand på Håøya utenfor Grimstad. Denne forekomsten er intakt i dag. 21. mai 1895 fant Anton Landmark narrmarihand på Marivold ved Grimstad. Det var først i 1976–1980 at Per Arvid Åsen og Jostein Andreassen (figur 2) (Åsen & Andreassen 1980) undersøkte skjærgården i Grimstad kommune nærmere. De anslo bestanden av narrmarihand til ca. 1200 blomstrende aks. De gikk ikke systematisk til verks for å undersøke hele området. Før denne tida var det bare gjort sporadiske funn.

Narrmarihand er grundig omtalt to ganger tidligere i Blyttia (Åsen & Andreassen 1980 og Baugen 2003), og denne artikkelen er en videreføring av disse. Fra 1998 til 2014 har jeg undersøkt hele skjærgården i Grimstad kommune, samt nordøstlige delen av Lillesand kommune. Alle øyer og skjærgård er undersøkt flere ganger, og mange

nye forekomster er registrert. Alle forekomster av narrmarihand er blitt talt hvert eller hvert annet år over en sekstenårsperiode. Narrmarihand vokser ofte i store tuer, det kan være over hundre blomstrende aks i hver tue, derfor er det vanskelig å telle antall planter. Før 2010 har gjennomsnittet vært rundt 5500 blomstrende aks narrmarihand per år fordelt på ca. 700 planter, men etter 2010 har gjennomsnittet vært rundt 1500 blomstrende aks fordelt på 300–400 planter. Blomstringen i 2014 var 1700 blomstrende aks fordelt på 93 lokaliteter. Blomstringstida kan begynne allerede 25. april og vare mot slutten av mai, hovedblomstringen er mellom 10. og 20. mai.

Registreringen av narrmarihand er unik, fordi så å si samtlige planter er blitt registrert. Den vokser helt i sjøkanten, og er lett å finne når en kjenner biotopen. Før 2010 var det kun fuglereservatet Kongsholmene som ikke var blitt undersøkt for narrmarihand i Grimstad kommune. Etter 2. gangs søknad til Fylkesmannen i Aust-Agder, fikk jeg lov til å besøke Kongsholmene i 15 minutter kl 7.00, søndag 9. mai 2010. Jeg padlet ut i 3 plussgrader og fant kun store mengder med vårmarihand, men ingen narrmarihand. Lokalavisa Agderposten syntes at denne tillatelsen fra Fylkesmannen var så spesiell



Figur 1. Narmarihand på Fluholmen utenfor Homborøya.
Foto: TB.
Anacamptis morio on the islet of Fluholmen.

at de laget en helsides artikkel om narmarihand og registreringen av denne orkidéen.

I flere floraer og i den norske rødlistevurderingen nevnes det at narmarihand vokser på kalkgrunn eller i skjellsandjord, men dette ble avvist av Åsen & Andreassen (1980), og jeg kan heller ikke se at narmarihand krever kalkgrunn i Norge. I Gylendals store nordiske flora (Mossberg & Stenberg 2014) og Norsk og svensk flora (Lid 1963), står det at narmarihand vokser på kalkgrunn, mens i senere utgaver av Norsk flora (Lid & Lid 1996, 2005) er ordet kalkgrunn fjernet. Her står det at narmarihand (figur 3) vokser på «tørr grasmark og bergskrentar, oftast nær sjøen.»

Homborsund har et spesielt klima

Homborsund ligger i den nemorale vegetasjonssone (Moen 1998). Sonen, som såvidt berører sørspissen av Norge, preges av eikeskog og stort innslag av frostømfintlige og varmekrevende arter. Typiske arter er de sterkt sørlige agderstarr *Carex leersii*, bjørnebærarter *Rubus* subg. *Rubus*, narmarihand, lundhengeaks *Melica uniflora* og firtann *Teucrium scorodonia*. Disse forekomstene

er nordlige utposter i Norge for arter med tyngdepunkt i Sentral-Europa og som klarer seg godt i Sør-Sverige, men som er helt på grensen av sine klimatiske muligheter på Sørlandet. Narmarihand vokser for eksempel overalt på Öland.

Klimaet her har samtidig et vestlig oseanisk preg med gjennomsnittlig januartemperatur fra 0 til –4 grader og et sørøstlig kontinentalt preg med gjennomsnittlig julitemperatur på 16 grader (Moen 1998) og maksimumstemperaturen på ca. 26 grader. Samtidig har Homborsund flest soltimer i Norge og høy gjennomsnittlig årstemperatur. Området har også størst respirasjonssum, som er et forhold mellom plantens fotosyntese og respirasjon. Nedbørshyppigheten ligger på 180–190 dager i året der nedbøren er mer enn 0,1 mm. Fravær av vinterfrost og betydelig sommervarme er de viktigste begrensende faktorene for narmarihand og de andre sørlige plantene (Moen 1998). Vekstsesongens lengde, målt som antall dager i året med temperatur over 5 grader, er mellom 210 og 220 dager, den lengste i landet.

I dette området har narmarihanden etablert seg helt ytterst i sjøkanten, helst på øyer, der sjøen er isfri om vinteren. Sjøen avgir også litt varme gjennom vinteren, noe narmarihanden nyter godt av. Ut fra dette kan vi skjønne at denne orkidéen er følsom for frost.

Rødlistet og fredet

21. desember 2001 ble narmarihand fredet i Norge. I rødlistesammenheng har narmarihand endret status fra tidligere nær truet NT i tidligere lister (Kålås et al 2006, 2010) til sterkt truet i siste liste (Henriksen & Hillmo 2015). Dermed har ekspertkomiteen for karplanter fanget opp artens problemer.

Formering hos narmarihand

Narmarihand kan formere seg vegetativt ved å sette sideknoll, og kjønnnet ved å sette frø. Den produserer frø i et stort antall og de er svært små og lette. Dermed spres de lett med vinden. Områder med narmarihand bør ikke beites i perioden mai til juli, slik at den kan produsere frø (Rodwell 1992).

Som vanlig hos orkideer er pollenet hos narmarihand omgitt av en klebrig masse, viscin, og emballert på to kølleformede organer, pollinier. Når et insekt besøker blomsten, festes polliniet på dets hode, og når insektet besøker en annen blomst, treffer pollenet arret. Alt pollen blir vanligvis fjernet med ett insektbesøk. (Harder 2000). Et pollinium består av gjennomsnittlig $123,1 \pm 14,8$ pollenkorn. (Johnson, Peter &

2



Figur 2. Marit og Jostein Andreassen fant blant annet denne flekken med narrmarihand på Ålesøy, da de var på bryllupstur med båt. Her er de tilbake i 2005. Foto: TB.

*Marit and Jostein Andreassen found this patch of *Anacamptis morio* on Ålesøy during a wedding boat trip in 1975. Here they are back in 2005.*

3



Figur 3. Vanlig rødliilla og albinoform av narrmarihand på Sundholmen. Foto: TB.

*The common purple form and an albino form of *Anacamptis morio* on Sundholmen.*

Ågren 2004).

Narrmarihand har ikke nektar, i likhet med ca. 1/3 av alle orkideer (Dafni 1984, Ackerman 1986). Orkideen har fått navn etter at blomsten ligner en «narrelue», men den narrer også insektene som besøker den.

Nilsson (1984) har ved forsøk med steinhumler *Bombus lapidarius* vist at humlenes interesse for narrmarihand er svært sammensatt. Når ei humle besøker noen narrmarihand for første gang på en dag, undersøker den de første blomstene nøye. Men den finner ingen nektar, og deretter bruker den mindre tid på hver blomst, humla erfarer og lærer at her blir den ikke belønnet med nektar, så den flyr til et annet område med andre blomster. Sannsynligvis er det unge humler med liten erfaring som oftest besøker narrmarihand.

Humlene kan også reagere på farger. Dersom ei humle er blitt belønnet med nektar fra blomster med rød eller lilla farge, kan den bruke mer tid på narrmarihand før den finner ut at den ikke blir belønnet (Johnson, Peter & Ågren 2004).

Mest reagerer humlene på lukt. Narrmarihand utsondrer en søtlig duft som tiltrekker humlene. Duften ligner vanligvis på duften fra planter med nektar, dermed blir humlene bedratt (Nilsson 1992).

I Sverige har Nilsson (1984) drevet med forsøk ved å tilsette nektar i narrmarihanden. Da humlene fant nektar, ble de mer interessert over lengre tid og det skjedde mer geitonogami (pollinering mellom blomster på samme plante), som økte fra mindre enn 10 % til 40 %. Humlene undersøkte flere blomster og brukte mer tid totalt. Forsøk viste at humlene måtte søke etter nektar i minst 18 sek. før geitonogami skulle foregå. Når humlene ikke ble belønnet med nektar hos narrmarihanden, besøkte de færre blomster på samme plante og geitonogami ble redusert. Pollen blir i større grad eksportert til andre narrmarihand, og kryssbestøvning økes (Johnson, Peter & Ågren 2004).

Trusler og skjøtsel

Klima – katastrofeåret 2010

Den begrensende faktoren frost slår inn år om annet og gir flaskehalseffekt i slike marginale populasjoner. Året 2010 ble en katastrofe for narrmarihand. Før 2010 lå blomstringen på rundt 5500 blomstrende aks per år, mens i 2011 var blomstringen på under 1200 aks. Vi fikk frost i blomstringen i mai 2010, og tidlig på høsten fikk vi barfrost. Dette førte til at svært mye narrmarihand frøs. Lokalitetene utenfor Grimstad og Fugleholmen i Lillesand sto uten narrmarihand dette året, og det var kun

kjerneområdet rundt Homborøya som hadde blomstrende planter.

Hvert år pleide kystlaget «Terje Vigen» å invitere interesserte til vårmarihandtur til Indre Maløy utenfor Grimstad. Her pleide vårmarihanden å dekke store holmer med sin rødliga farge, men etter 2010 var alle borte. Til og med røsslyngen frøs.

Beiteprobematikk

Grimstad kommune er aktiv med skjøtsel av skjærgården, som tiltak mot gjengroing. De lar sau og geit (figur 4) beite på øyene utenfor Grimstad. Beitedyra ble sluppet ut i første halvdel av mai, og det første de beitet på var narrmarihand. Det ble en del avis-skriverier og innslag på NRK-Sørlandssendinga. Etter denne oppdagelsen begynte Agder Botaniske Forening, Agder naturmuseum, Grimstad kommune, Fylkesmannen i Aust-Agder og Selskapet for Grimstad bys vel et samarbeid om vern av narrmarihand. Kommunen skulle ikke sette ut beitedyr på de aktuelle øyene i blomstringstida.

Dette var en viktig avtale, men den omfattet ikke private med beiterett. På ett av de rikeste områdene på Homborøya, spiser sauene opp over 10% av totalbestanden av narrmarihand (figur 5) hvert år. Andre bønder har varslet at de ønsker å benytte seg av beiteretten i området. Kalvehageneset utenfor Homborsund har den eneste fastlandslokaliteten for narrmarihand, og fra 2012 er dette blitt sauebeite. Da blir all narrmarihand spist. I dag beiter sau på store deler av Homborøya, og dermed får ikke narrmarihanden tid til å sette frø før de blir spist. Sau og geit bør ikke beite i narrmarihandområder før etter 1. juli. I Danmark har de brukt storfe med en annen beitevane som er gunstig for arten.

Gjengroing

Skjærgården er i ferd med å gro igjen mange steder, mest med røsslyng *Calluna vulgaris* og einer *Juniperus communis*. Einerkrattet brer seg utover øyene i forholdsvis stor fart, og flere øyer er helt dekket av einer (figur 6, 7). Dersom ikke einerkrattet fjernes fra narrmarihandlokalitetene, har ikke orkidéen mulighet til å overleve. Røsslyngen kan også spre seg inn i narrmarihandlokalitetene og kvele plantene.

Når jeg besøker narrmarihandlokalitetene, har jeg ofte med meg rydderedsaker for å fjerne røsslyng og einer. Dette har reddet mange lokaliteter.

Brenning

To av øyene ved Homborøya – Flatholmen (figur 8) og Brattholmen – er svidd av slik at all vegetasjo-

4



Figur 4. Sau og geit beiter områder der narrmarihand vokser. Fra Store Hampholmen. Foto: TB.
*Sheep and goats are grazing the areas where *Anacamptis morio* occurs. Here from Store Hampholmen.*

nen er brent ned. Disse to øyene har bestander av narrmarihand, men antallet er gått tilbake, og de få plantene som er igjen er puslete (figur 9). Dette er ikke en gunstig skjøtelsesform for narrmarihand.

Andre steder har Grimstad kommune sannsynligvis brent skånsomt med propanbrenner slik at enkeltbusker av einer og røsslyng er blitt svidd av. Dette har nok skjedd på vinteren. Denne skånsomme måten å brenne på er gunstig og effektiv, og skader ikke narrmarihand-plantene.

Lokaliteter – utvikling

Den største konsentrasjonen av narrmarihand finnes på og rundt Homborøya, mens antall blomstrende aks i forekomstene utenfor dette området reduseres drastisk av ukjente årsaker. Ingen av øyene utenfor kjerneområdet blir beitet, og det er drevet skjøtsel for å hindre gjengroing.

Noen hevder at beiting er nødvendig for at narrmarihanden skal utvikle seg og sette frø. Vi kan se på tre øyer som ligger utenfor kjerneområdet ved Homborøya, Fugleholmen (figur 10), Indre Leiholmsund (figur 11) og Indre Maløy (figur 12). Disse øyene blir ikke beitet, og bestandene av narrmarihand er ikke truet av gjengroing, men allikevel går bestandene sterkt tilbake. Når vi ser på tilsvarende øyer i kjerneområdet rundt Homborøya, som Manholmen, Arseth og Langøy, er bestandene av narrmarihand nokså konstante, selv om de ikke beites. Så jeg finner ingen forklaring på hvorfor narrmarihanden går tilbake utenfor kjerneområdet ved Homborøya.

Lokaliteter i kjerneområdet ved Homborøya

95% av alle forekomstene av narrmarihand finnes innenfor et område på 1,5 km x 2,2 km ved Homborøya (figur 13). De lokalitetene som ligger litt utenfor dette området, som Grimstads skjærgård og Fugleholmen i Lillesand kommune, er svært sårbare og avtagende. Narrmarihand trives best på øyer litt skjermet mot det åpne havet og de fleste forekomstene ligger sydvendt.

I hovedområdet (figur 14) ligger alle forekomstene nær sjøen, de fleste bare 2–20 meter fra vannkanten. Noen forekomster kan ligge opptil 50 meter fra sjøen, men dette er uvanlig.

A. Langøy

Langøy er en del av Homborøya og har mange og stabile forekomster av narrmarihand. Her har vi ikke registrert beiting av sau, og gjengroingen er liten.

B. Arseth

Øya ligger rett vest for Langøy som er en del av Homborøya. Her er store forekomster av narrmarihand. Det er drevet skånsom skjøtsel med brenning på vestsiden av øya. Dette har vært viktig for å hindre gjengroing. Øya beites ikke.

C. Ålesøy

I en vik på østsiden av Ålesøy er det en stor forekomst av narrmarihand sammen med vårmarihand og strandrødtopp. Her er det ikke beiting, og gjengroingen er moderat. Her er den største tua med



Figur 5. Det første sauen spiser når den slippes ut på beite, er narmmarihand. Dette er en godbit for sauen. Fra Homborøya. Foto: TB.

Anacamptis morio is very tasty for sheep and the first plant they approach when released on the pasture. Here from Homborøya.

narmmarihand funnet, med rundt 120 blomstrende aks.

D. Homborøya

Homborøya er det aller viktigste området for narmmarihand, med mange forekomster. Men det er også store problemer ved at flere områder beites av sau. For sauene er narmmarihand tydeligvis en godbit. På nordsiden av øya spiser sauen mer enn 10% av totalbestanden av narmmarihand hvert år. Dermed får orkideen vansker med å sette frø.

E. Brattholmen

Vegetasjonen på store deler øya er brent ned, sannsynligvis høst 2006/vinter 2007 (figur 9), antakelig som et forsøk på skjøtsel. Men dette har ikke vært gunstig for narmmarihanden på øya. Antallet blomstrende aks er gått sterkt tilbake og plantene virker puslete.



Figur 6. Særlig røsslyng og einer er en trussel for narmmarihanden. Fra Kalvøy. Foto: TB.

Heather Calluna vulgaris and *juniper Juniperus communis* constitute a particular threat to *Anacamptis morio*. Here from Kalvøy.

F. Flatholmen

Det meste av øya ble svidd av ved et uhell høsten 2003 (figur 8). Dette har vært ugunstig for narmmarihanden på øya. Plantene har vært puslete i flere år.

G. Drevholmen

Her finnes en forekomst av narmmarihand, men den har vært avtagende de siste årene. Den er ikke truet av gjengroing, men den er i ferd med å forsvinne. Her forekommer ikke beiting.

H. Dannevig Kalvøy

Dannevig Kalvøy ligger langt ut mot havet, men har mange forekomster av narmmarihand. Her kommer mange båtturister, men det ser ut som om orkideene får stå i fred. Flere forekomster er truet av gjengroing, særlig av røsslyng og einer. Ikke beiting.

I. Manholmen

Manholmen er et populært friluftsmål. Her legger



Figur 7. Lokaliteten av narrmarihand på Håøya utenfor Grimstad var nesten nedgrodd av einer. Her ble eineren fjernet. Foto: TB.
The locality of A. morio on Håøya outside Grimstad was almost overgrown with juniper. The juniper has here been removed.

båtturistene teppene sine over tuer av narrmarihand, men det ser ut som om plantene klarer seg. Manholmen er en viktig og god lokalitet for narrmarihand. Her er gjengroingen liten, selv om holmen ikke beites.

J. Fluholmen

Denne lille øya har ei hytte, men det ser ikke ut til at dette er negativt for flere forekomster av narrmarihand på øya. Blomstringen er rik og stabil. Moderat gjengroing. Ikke beiting.

K. Kalvøy

Øya har flere gode lokaliteter av narrmarihand og til dels kraftig gjengroing. Ikke beiting.

L. Sundholmen

Dette har vært den mest spesielle øya for narrmarihand, med flere albinoplanter (figur 3) og hele 1000 blomstrende aks. Sundholmen ble hardt rammet av frost 2010, og nesten all narrmarihanden er borte. Mye einer og røsslyng kan true narrmarihanden

som er igjen. 112 narrmarihand ble funnet i 2014.

M. Anna (Lille Sundholmen)

Denne øya ligger sørvest for Kalvehagenes-siden av Sundholmen. Øya har en stabil og rik bestand av narrmarihand og der finnes en plante med helt hvite blomster. Grimstad kommune har foretatt skånsom skjøtsel her med brenning. Ikke beiting.

N. Kalvehageneset

Kalvehageneset er det eneste fastlandsområde som har forekomster av narrmarihand. Her har mange botanikere vært helt fra 1929. Johannes Lid og Jens Holmboe var der 16. juni 1932. Finn Wischmann har vært der flere ganger, senest i 2000. Orkideen er utsatt for plukking og fiskere som trækker den ned. Lokale bønder benyttet seg av beiteretten fra 2012 og Kalvehageneset beites av sau. Dette kan bety slutten på narrmarihand i området dersom ikke Grimstad kommune gjør noen grep. Her bør narrmarihandlokalitetene gjerdes inne slik at sauene ikke kommer til.



Figur 8. Hele Flatholmen ble svidd av, og øya ser lite innbydende ut. Foto: TB.

Flatholmen: the whole island has been burnt and looks very little inviting.

Figur 9. Narmarihanden blir puslete i mange år etter hard brenning. Fra Brattholmen. Foto: TB.

Anacamptis morio remains small and looks weak even several years after burning. From Brattholmen.

Konklusjon

Narmarihand er svært sårbar i den norske naturen og dens største utfordringer er frost, beiting og gjengroing. Dersom jeg ikke hadde drevet omfattende skjøtsel, hadde mange av lokalitetene grodd igjen, også den eldste kjente lokaliteten på Håøya fra 1880.

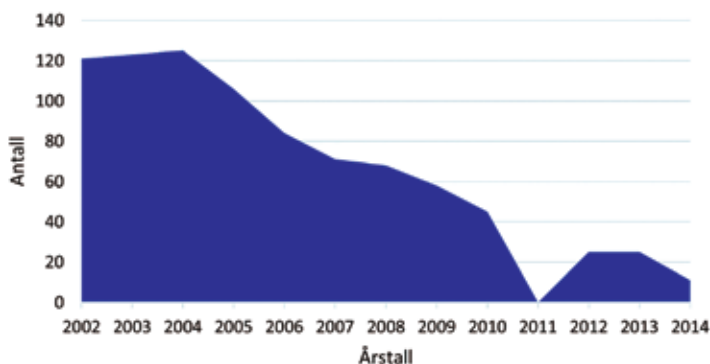
Beiting med sau er blitt mer populært i Grimstad kommune. Gjennom en viktig samarbeidsavtale med Grimstad kommune og Grimstad bys vel, har vi fått begrenset noe av beitingen, men flere private beiteavtaler rammer narmarihanden hardt. Vi har sett at sauen ser på narmarihand som en «godbit» og spiser denne først. Nesten hele Homborøya beites av sau, og dette er kjerneområdet for denne sjeldne orkidéen. Bygartneren i Grimstad kommune

Figur 10. På Fugleholmen i Lillesand kommune fant Sigrid Grimnes 190 blomstrende aks av narrmarihand i 1979. I 2002 var antallet 121 og i 2014 var dette redusert til 11 blomstrende aks.

At Fugleholmen, Sigrid Grimnes found 190 inflorescences of A. morio in 1979. In 2002, the number was 121, and in 2014 it was reduced to 11 inflorescences.

10

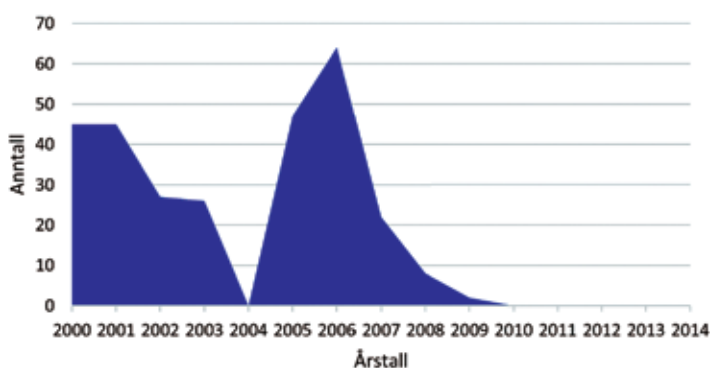
Anacamptis morio på Fugleholmen



Figur 11. På Indre Leiholmsund utenfor Grimstad, blomstret 64 narrmarihand i 2006 mot 2 blomstrende aks i 2009. Denne tendensen gjelder for forekomstene utenfor kjerneområdet. Etter 2009 er det ingen funn. *At Indre Leirholmsund, outside Grimstad, 64 inflorescences were found in 2006, but only 2 in 2009. The same tendency is displayed by the other occurrences outside the species' core distribution. After 2009, there are no observations of the species on this locality.*

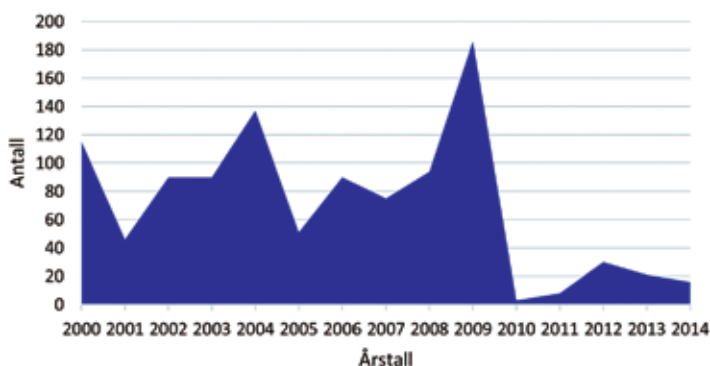
11

Anacamptis morio på Indre Leiholmsund



12

Anacamptis morio på Indre Maløy



Figur 12. På Indre Maløy utenfor Grimstad var bestanden av narrmarihand stabil med noen veksttopper helt til frosten tok mesteparten i 2010. Etter 2010 er narrmarihanden sterkt redusert utenfor Grimstad. *On Indre Maløy outside Grimstad, the population of O. morio was stable, with some peaks, until the frost wiped out most individuals in 2010. After 2010, O. morio is severely diminished iyside Grimstad.*

sier at bøndene må kjøpes ut fra beiteretten dersom beitet skal opphøre.

På den annen side hadde det vært interessant å prøve jussen i forhold til fredede planter. Bøndene vet at det finnes fredede planter i området der de slipper ut sau, og at sauen vil spise disse plantene.

Den beste løsningen hadde vært å slippe sauen ut på beite etter at narrmarihanden hadde satt frø, f.eks. fra 1. juli. Det viser seg at beitedyr kan være gunstig for frøspiringen, fordi dyrene trækker opp grunnen og lager små sår i vegetasjonen slik at frøene lettere kan spire.



Figur 13. 95% av alle forekomstene av narmarihand ligger ved Homborøya.
 95 % of the populations occur within this area around Homborøya.



Figur 14. Homborøya og øyene rundt. Øyene er merket med bokstaver. N er fastland, Kalvehageneset.
 Homborøya and the islands surrounding it. The main locality clusters (islands) are marked with capital letters. N is Kalvehageneset, situated on the mainland.

Etter 16 års feltarbeid ser vi at narrmarihanden er svært sårbar i Norge. Nå har vi fått mye kunnskap om denne orkidéen. Rødlistekommisjonen har nok tidligere tolket at narrmarihand har hatt en stor økning fra den første mer omfattende registreringen fra 1980, men orkidéen ble den gang ikke systematisk registret. I dag vi vet at det dreier seg om rundt 1700 blomstrende aks narrmarihand fordelt på 300–400 i planter i Norge (2014), og når vi ser truslene fra klima, beiting og gjengroing, er nok denne orkidéen mer utsatt enn søstermarihand. Dette har rødlistekommisjonen tatt til følge, og i den nye 2015-rødlista (Henriksen & Hilmo 2015) har arten fått kategorien «Sterkt truet (EN)», noe som virker som en riktig vurdering.

Alt arbeidet med narrmarihand har vært frivillig arbeid, og mange lokaliteter er blitt reddet. Det er å håpe at oppgraderingen til «Sterkt truet (EN)» kan utløse midler til skjøtsel av denne sårbare orkidéen, og narrmarihandens tilstedeværelse i Norge kan være et utmerket forskningsobjekt. Kanskje et varmere klima kan bedre forholdene for narrmarihand?

Alle funnsteder med koordinater fra 2000–2014

I tabell 1 er alle plantene av narrmarihand som har hatt blomstrende aks mellom 2000 og 2014, listet

opp med koordinater. Tallene er antall blomstrende aks som er gjennomsnittstallet for perioden 2000–2010 og perioden 2011–2014. Max-tallet er største antall blomstrende aks på hver lokalitet, og totalt er dette 8.771. Min-tallet er minste antall blomstrende aks på hver lokalitet, og totalt er dette kun 343. Dette viser hvor variabel og sårbar narrmarihanden er.

Antall forekomster i perioden 2000–2010 er 156. Antall forekomster i perioden 2011–2014 er 114, mens for 2014 var det 93 forekomster.

Kilder

- Ackerman, J. D. 1986. Mechanisms and evolution of fooddeceptive pollination systems in orchids. *Lindleyana* 1, 108–113.
- Andreassen, J. & Åsen, P. A., 1980. Narrmarihand, *Orchis morio*, i Norge. *Blyttia* 38: 89–98.
- Baugen T. 2003: Narrmarihand, *Orchis morio*; - en kresen øybeboer. *Blyttia* 3/2003.
- Dafni, A. 1984 Mimicry and deception in pollination. *A. Rev. Ecol. Syst.* 15, 259–278.
- Department of Plant Ecology, Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, <http://biology.queensu.ca/~eckert/Assets/PlantsexPDFs/JohnsonEtAl04.pdf>
- Harder, L. D. 2000. Pollen dispersal and the floral diversity of monocotyledons. In *Monocot systematics and evolution* (ed. K. L. Wilson & D. A. Morrison), p. 243–257. Melbourne: CSIRO Publishing.
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Johnson, S.D., Peter, C.I. & Ågren, J. 2004. The effects of nectar addition on pollen removal and geitonogamy in the non-rewarding orchid *Anacamptis morio*. *Proceedings, Royal Society* 271, No. 1541:

Tabell 1. Samtlige forekomster (dellokaliteter) med narrmarihand med gjennomsnittlig antall blomstrende stengler (aks) i de to tidsperiodene 2011–2014 og 2000–2010, samt absolutt minimum og maksimum i løpet av undersøkelsesperioden.

All occurrences (subpopulations) of Anacamptis morio with mean number of inflorescences for the two periods 2011–2014 and 2000–2010, as well as the absolute minimum and maximum number during the whole observation period.

Hovedlokalitet og underlokaliteter (forekomster)	Gj.snitt 2011 – 2014:	Gj.snitt 2000 – 2010	Min	Max
UTM (32V)				
A. Langøy				
MK 7034656715	1	24	0	39
MK 7041256791	0	6	0	20
MK 7044056800	0	8	0	20
MK 7023556513	17	16	1	39
MK 7045056720	7	7	0	15
MK 7047056610	1	2	0	5
MK 7047056610	0	23	0	40

MK 7039056550	25	43	0	54
MK 7043056540	5	8	0	11
MK 7029456525	20	41	2	60
MK 7032056680	2	9	0	15
MK 7044056610	0	7	0	11
MK 7046056650	7	12	0	24
MK 7036256561	8	6	3	10
MK 7032356705	0	4	0	4
32MK 7056456549	1	0	0	1
Sum	94	214	6	368

B. Arseth

MK 7038156844	0	6	0	9
MK 7030756748	4	17	0	17
MK 7036256793	14	91	9	91
MK 7020056870	39	77	6	91
MK 7019056770	20	15	8	25
MK 7013756780	14	18	4	32
MK 7021656826	6	22	0	34
MK 7019756843	46	103	27	134
MK 7023156914	7	2	0	7
MK 7021656826	13	12	0	35

Tabell 1 (forts.)

					MK 7188056899	0	9	0	9
					MK 7157856560	2	3	0	5
MK 7017256770	0	26	0	26	MK 7119356570	2	6	1	6
MK 7025556732	1	1	1	1	MK 7105356611	3	28	0	28
Sum	165	390	55	502	MK 7100856754	0	5	0	5
					MK 7140057243	6	7	0	11
C. Ålesøy					MK 7133457162	15	1	0	46
MK 6999956786	11	17	5	26	MK 7199657062	0	9	0	9
MK 6992056750	103	147	56	310	MK 7105656867	0	28	0	28
MK 7003056690	133	141	85	188	MK 7070156715	5	0	0	10
MK 6986056550	0	0	0	1	Sum	434	1599	14	3182
MK 6996756756	35	32	23	49					
Sum	281	337	169	574	E. Brattholmen				
					MK 7012256600	0	3	0	12
D. Homborøya					MK 7008456566	1	6	0	10
MK 7127257400	5	25	0	91	MK 7011656513	16	7	0	23
MK 7131757393	44	113	0	190	MK 7014956516	3	10	0	16
MK 7142257450	41	114	0	190	MK 7015356549	0	4	0	17
MK 7137657238	0	3	0	7	Sum	19	30	0	78
MK 7139857211	182	390	0	660					
MK 7150557081	10	122	0	300	F. Flatholmen, Homborøya				
MK 7185456874	2	47	0	89	MK 7008856395	7	10	3	21
MK 7091356893	0	27	0	100	MK 7010256374	4	9	0	17
MK 7103956864	6	61	3	102	MK 7014556382	0	4	0	4
MK 7102256734	0	11	0	31	Sum	10	22	3	42
MK 7101756848	0	10	0	20					
MK 7103756574	0	15	0	48	G. Drevholmen				
MK 7109356505	20	92	3	250	MK 7102056340	9	15	0	34
MK 7113256590	0	14	0	38	Sum	9	15	0	34
MK 7088156750	0	12	0	21					
MK 7086056733	13	1	0	39	H. Dannevig Kalvøy				
MK 7112056560	18	35	2	67	MK 7164956514	0	16	0	28
MK 7079056580	11	46	3	61	MK 7157856481	15	47	3	88
MK 7157557121	1	0	0	2	MK 7177556430	1	16	0	55
MK 7199056936	0	4	0	15	MK 7172656483	36	45	3	69
MK 7190856908	1	13	0	24	MK 7172456548	7	1	0	9
MK 7192257037	1	3	0	9	MK 7156956478	0	8	0	8
MK 7162556609	1	8	0	12	MK 7169156510	3	2	0	4
MK 7155956533	3	21	1	70	MK 7156256455	7	14	5	18
MK 7136957450	0	24	0	24	MK 7159856503	23	16	1	62
MK 7200057120	4	76	0	122	MK 7162956528	2	0	0	13
MK 7143057030	0	20	0	59	Sum	94	164	12	354
MK 7128057320	3	5	0	12					
MK 7118056540	7	10	0	44	I. Manholmen				
MK 7135056520	1	21	0	30	MK 7180256587	42	55	3	80
MK 7100056800	1	17	0	35	MK 7182956563	1	15	0	50
MK 7105056800	0	2	0	5	MK 7179856532	2	19	0	25
MK 7107056760	0	3	0	5	MK 7179456557	14	38	0	51
MK 7103056900	2	12	0	27	MK 7183956585	5	15	0	21
MK 7098056920	2	10	0	40	MK 7180856565	0	10	0	14
MK 7121457407	18	65	1	127	MK 7185456592	0	5	0	5
MK 7135757394	3	8	0	12	Sum	64	156	3	246
MK 7137157424	3	47	0	47					

Tabell 1 (forts.)

Tabell 1 (forts.)					Flatholmen; v/Auesøya				
					MK 6895257257	1	5	0	8
J. Fluholmen					MK 6893057301	1	9	0	16
MK 7173956693	29	52	0	65	MK 6895257279	0	0	0	1
MK 7175656734	6	7	0	12	Sum	2	14	0	25
MK 7187956758	16	80	8	160					
MK 7180456692	23	80	0	160	Fugleholmen				
Sum	74	218	8	397	MK 6745355697	12	90	0	126
					Sum	12	90	0	126
K. Kalvøy									
MK 7197056757	8	23	1	40	Håøya				
MK 7202256805	6	51	3	100	MK 76156211	9	13	0	27
MK 7185356636	13	33	8	43	Sum	9	13	0	27
MK 7211256817	0	1	0	3					
MK 7186056690	0	4	0	11	Indre Leiholmsund				
MK 7184356656	5	3	0	14	MK 7718065005	0	8	0	45
Sum	32	116	12	211	MK 7724165024	0	17	0	56
					MK 7717264942	0	1	0	1
					Sum	0	26	0	102
L. Sundholmen									
MK 7134457698	3	5	0	9	Indre Maløy				
MK 7135357713	10	520	7	800	MK7677165582	11	33	3	57
MK 7130457692	6	14	0	14	MK7680765582	3	30	0	44
MK 7119657607	35	133	5	200	MK7683565575	0	53	0	115
MK 7113857585	21	94	0	200	MK7679665598	0	1	0	1
MK 7112657524	1	108	0	200	MK7677565611	2	3	0	8
MK 7116857510	27	52	3	95	MK7654765445	2	2	0	7
MK 7125157713	2	11	0	14	Sum	18	122	3	232
MK 7120457553	3	13	3	19					
MK 7118857584	14	2	0	43	Lille Bjørkøy				
Sum	122	951	18	1594	MK6885657185	0	2	0	4
					MK6886757190	1	1	0	3
M. Anna (Lille Sundholmen)					Sum	1	3	0	7
MK 7130557587	19	55	16	65					
MK 7129357613	18	55	3	64	Lille Hampholmen				
Sum	37	110	19	129	MK7718065005	1	6	0	15
					MK7724165024	13	14	0	24
N. Kalvehageneset					Sum	14	20	0	39
MK 7157657641	0	33	0	75					
MK 7161457673	1	2	0	3	Store Hampholmen				
MK 7156057664	21	54	7	90	MK7702064851	0	4	0	20
MK 7154057926	0	1	0	2	Sum	0	4	0	20
MK 7140057773	10	94	4	150					
MK 7149357696	14	94	10	150	Totalt antall aks				
MK 7161757793	1	0	0	1	1538	4897	343	8771	
MK 7163757713	0	2	0	4	Total number of inflorescences				
MK 7158257979	2	0	0	3					
MK 7158057945	0	1	0	1	Totalt antall intakte forekomster				
MK 7158257979	1	3	0	3	Total number of intact sublocalities				
Sum	48	283	21	482	2014	93			
					2011–2014	114			
Voksesteder utenfor kjerneområdet på figur 14					2000–2010	156			

Voksesteder utenfor kjerneområdet på figur 14

Localities outside the core distribution area on Fig. 14

- 803-809.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lid, J. 1963. Norsk og svensk flora. Det norske Samlaget.
- Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk flora. 6. utg. Redaktør: Reidar Elven. Det norske Samlaget.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg. Redaktør: Reidar Elven. Det norske Samlaget.
- Moen, A. & Lillethun, A. 1999. Najonalatlas for Norge, Vegetasjon. Statens kartverk.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2014. Gyldendals store nordiske flora. Gyldendal.
- Nilsson, L. A. 1980. The pollination ecology of *Dactylorhiza sambucina* (Orchidaceae). Bot. Notiser 133:367-385.
- Nilsson, L. A. 1984. Anthecology of *Orchis morio* (Orchidaceae) at its outpost in the north. Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis Ser. V, vol. C3: 166–179.
- Nilsson, L. A. 1992. Orchid pollination biology. Trends Ecol. Evol. 7, 255–259.
- Rodwell, J.S. (red.) 1992. British Plant Communities, Vol. 3. Grassland and Montane Communities. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rothmaler, W. 1976. Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD.. Volk und Wissen, Berlin.
- Schiestl, F.P. 2005. On the success of a swindle: pollination by deception in orchids. Springer Naturwissenschaften 92:255-264. http://protist.biology.washington.edu/biol489/Readings/1-19_Schiestl05.pdf
- Smithson, A. 2002. The consequences of rewardlessness in orchids: reward-supplementation experiments with *Anacamptis morio* (Orchidaceae). American Journal of Botany. 2002;89:1579-1587. <http://www.amjbot.org/cgi/content/abstract/89/10/1579>.
- Aarnes, H. u.å. Botanisk og plantefysiologisk leksikon. Universitetet i Oslo, Institutt for biovitenskap. <http://www.bio.uio.no/plfys/haa/leks/index.htm>.

MINNEORD

Arne Pedersen 13.10.1942–17.09.2015



Arne Pedersen døde brått og uventet om kvelden 17. sept. 2015. Han fikk et illebefinnende hjemme på arbeidsrommet sitt. Ambulanse ble tilkalt, men de klarte ikke å redde han. Han døde midt blant alle mosene han hadde samlet. Mindre enn en uke før hadde han deltatt på Moseklubbens årlige samling i Rosendal i Hardanger. Der var det ingen tegn på

det som skulle komme. Arne var slik han pleide å være, lett på foten i felt og ivrig på labben om kvel-den, gjerne med en pils eller to. Han deltok i faglige diskusjoner og i sosialt samvær og var blant de siste som gikk til sengs. En av dagene vi var i felt kom han bort fra oss andre. Terenget var krevende, det var dårlig mobildekning, og vi fikk ikke kontakt med han. Vi ble likevel ikke veldig engstelige; det hadde skjedd så mange ganger før. Når Arne stod på ei myr eller foran en bergvegg ble han så oppslukt at han glemte både tid og sted. Alle mosene skulle samles eller registreres. Etter noen timer dukket han opp og kunne ikke forstå hvor vi andre var blitt av eller hvorfor vi var engstelige. Slik var han!

Arne var enebarn, født i Oslo i 1942, men fordi faren var ansatt i Telegrafverket flyttet familien litt rundt. Han hadde barneårene i Porsgrunn og ungdomstiden i Arendal. Etter artium tok han befalskolen i forsvaret der han avanserte til løytnant før han begynte å studere i Oslo. Han valgte fagene kjemi, paleontologi og biologi og fullførte hovedfag i botanikk i 1973 med en oppgave om myrene i Moland, Aust Agder. Veileder var Per Størmer. Deretter var han ansatt som vitenskapelig assistent ved daværende Botanisk institutt, Universitetet i Oslo. I tillegg til egne prosjekter hjalp han også andre som tok hovedfagsoppgave om moser. Etter at «vittas»-perioden var over arbeidet han i mange år som lærer i voksenopplæringen i Oslo, først på Hegdehaugen og senere på Sinsen. Han likte å undervise, noe elevene dro stor nytte av.

Han avsluttet sitt yrkesaktive liv på VOX der han arbeidet med statlige bevilgninger til ulike typer voksenopplæringstiltak.

Selv om han aldri fikk en fast stilling ved universiteter eller høyskoler glemte han aldri botanikken. Han abonnerte på mange vitenskapelige tidsskrifter, deltok på ekskursjoner og hadde stor korrespondanse med fagfeller både her hjemme og i utlandet. Han tilegnet seg store og brede kunnskaper i botanikk, men mosene stod alltid hans hjerte nærmest. Men også blant mosene utvidet han sin horisont. Torvmoser *Sphagnum* var hans opprinnelige spesialfelt; selv vanskelige arter kunne han bestemme i felt der andre trengte mikroskopiske karakterer. Men etter hvert opparbeidet han seg stor kompetanse både på levermoser og andre bladmoser. De siste årene ble han dyktig også på den vanskelige slekta blomstermoser *Schistidium*.

I alle årene Arne var ansatt i skolen tok han på seg kartleggingsoppdrag, både fra det offentlige og private. Det var slik jeg ble kjent med han. I begynnelsen av 1980-tallet arbeidet vi sammen med botanisk kartlegging i flere av vassdragene i Agder i forbindelse med verneplaner og utbyggingsaker. Dette fortsatte Arne med, og da utbyggingen av minikraftverkene skjøt fart utover på 90-tallet, økte oppdragsmengden. I perioder hadde Arne så mange oppdrag at han tok ut permisjon fra skolegjerningen. Han ble også hentet som vikar til Høyskolen i Telemark, Bø, der han i perioden 1992–2000 underviste studentene i botanikk og økologi. Senere ble han også flittig brukt i Bø til ulike typer oppdrag. Det mest vitenskapelige var et doktorgradsarbeid av Stefanie Reinhardt om snøleivevegetasjon på Hardangervidda der effektene av globale klimaendringer var en av problemstillingene. Veileder var Arvid Odland, men Arne gjorde mye av mosebestemmelsene, og han er tatt med som medforfatter av flere av publikasjonene.

Arne hadde i mange år et nært samarbeid med Anders Langangen. De dro sammen i felt over hele landet. Mens Anders undersøkte kransalgene, samlet Arne moser. Arne var også aktiv i Nordic Bryological society. Han deltok på de fleste av de årlige ekskursjonene av én ukes varighet, mest til nordiske land, men også til Skottland, Irland, Færøyene, Bulgaria og Estland. På disse turene knyttet han kontakter, og med noen utviklet det seg til et nært vennskap, f. eks med Kell Damsholt. Ikke bare deltok Arne på turene, men hele seks ganger arrangerte han ekskursjonen til Nordisk moseforening; til Vest-Agder, Telemark, Nordland og Øst-Island og to ganger til Finse. I tillegg var han ofte turleder

for moseekskursjoner i regi av Botanisk forening, østlandsavdelingen.

Det ble etter hvert mange som kjente til Arnes kunnskaper, og de sendte materiale til han som de ønsket å få kontrollbestemt. Det gjaldt både private og firmaer. Behovet for kartlegging av naturen økte etter at naturmangfoldloven kom i 2009. Mange av firmaene hadde kanskje ikke den beste kompetanse på artsgruppen moser, og de brukte Arne. Noen hadde han fast avtale med. Men Arne fikk ikke bare tilsendt moser. Han korresponderte med eksperter både her hjemme og i utlandet, og vanskelige taxa fikk han kontrollbestemt av dem.

Etter at Arne ble pensjonist i 2007 tilbrakte han mye tid på Naturhistorisk museum, Tøyen. I tillegg til å arbeide med egne kollekter samlet gjennom mange år, ble han han også engasjert til å revidere og registrere deler av moseherbariet på botanisk museum. Det gjaldt særlig innsamlinger av torvmoser *Sphagnum*. Her lærte han også å bruke databasene. Han bodde ikke så langt unna, på Rodeløkka sammen med kona Lilleba og deres kjære katter. En vanlig dag for han i denne tiden bestod i å gå til Tøyen for å arbeide der, og senere dra hjem og fortsette med mosebestemmelse til langt på natt i sitt arbeidsrom.

Hvis det var noe Arne kunne ha vært flinkere til, måtte det være publisering. Han har skrevet massevis av oppdragsrapporter og sammen med Dag Bjerketvedt utgitt en lærebok i biologi og miljølære beregnet for høyskoler. Han har oversatt og tilrettelagt for Norge «floraen i farger 2». Men Arne hadde innsamlinger og registreringer av moser og mye kunnskap både om systematikk, utbredelse og økologi som mange hadde ønsket å få sett på trykk. Jeg vet at han hadde planer om artikler, men nå blir det dessverre ikke noe av!

Jeg mener den største betydningen Arne har hatt for det botaniske miljøet i Norge er som inspirator. Mosemiljøet fra 70-årene og ut århundret var ganske lite, kanskje bortsett fra i Trondheim. Sammenliknet med lav og sopp, var det få som arbeidet med moser, og enda færre kunne moser. Dette har endret seg i de senere år, og Arne har bidratt til det. Han har holdt nybegynnerkurs i moser for botanisk forening i Buskerud og vært med på å dra i gang kartlegging av moser i Agderfylkene. Han har vært med på oppstartingen av Moseklubben og vært kursholder der. Mange som begynte med å sende mosemateriale til Arne, er i dag aktive i denne foreningen. I tillegg til alt dette har han profilert moser på ekskursjoner der karplanter eller andre grupper har vært tema. Dermed fikk botanikkinteresserte

som ikke hadde oppdaget eller brydd seg særlig om mosene, et første møte med mangfoldet av mosearter. Ofte kom spørsmålet, hvordan klarer du å se forskjellen på det? Og så forklarte Arne hvilke karakterer de skulle se etter for å skille de ulike mosene fra hverandre.

Arne var jovial og ble lett kjent med folk. Det var alltid lærerikt å være med han ut i naturen og å ha faglige diskusjoner med han. Arne P., som han likte å kalle seg, kommer til å bli dypt savnet av det botaniske miljøet i Norge.

Svein Olav B. Drangeid

Jeg tilhører dem som ble inspirert av Arne P. Glemmer ikke den første gangen jeg møtte ham. Det var på ekskursjon til Harestua i Nordmarka på kurset B 12 (lavere planters systematikk) en sur seinhøstdag i 1969. Arne, Reidar Elven og jeg ruslet langs vegkanten, og Arne viste oss den ene mosen etter den andre. Han påpekte skillekarakterene og la vekt på hva vi først og fremst skulle se etter. Plastposen min ble etter hvert fylt opp med moser, påført små lapper med Arnes bestemmelser. Hjemme ble kvelden brukt til å sortere og presse. Du verden så mye moser jeg lærte den dagen!

Hans store økologiske kunnskaper fikk ham til å peke ut at «akkurat DER finner vi de og de mosene». Og det stemte! Norges vakreste naturtype i følge Arne? Myr! Ute i myra sammen med studentene lærte han bort minerotrof myr, ombrotrof myr, strengmyr, flarker, høljer, tuer, fastmatter, mykmatter, løsbunn. Hans pedagogiske grep var geniale i all sin enkelhet. Krystet han ei torvmosetue i hånda og vannet var klart, ja, da var det ombrotrof myr som bare er påvirket av regnvann. Var vannet litt grumset, var det minerotrof myr påvirket av grunnvann. Var vannet dessuten gult til brunt, nær sagt tynn te, så var det humuspartikler der, og tjernet i midten dystroft. Jeg ser fortsatt for meg Arne med solide gummistøvler og samlepose der han står og gynger på mykmattene for å demonstrere markbløyte!

Klaus Høiland

Arne var min gode venn, nabo og kollega i tredve år.

Vi var begge lektorer ved voksenopplæringa i Oslo hvor vi underviste i biologi og kjemi. Når faglige problemer skulle løses, gikk jeg som oftest til Arne. Hans velvilje, interesse og kunnskaper var veldig god støtte. Spesielt hans usedvanlige kunnskaper innen botanikk og sopp var til god hjelp. Selv en

inntørket, skrukkete plante i et herbarium var ikke noe problem for Arne. Vi samarbeidet også i flere år om felles ekskursjon til Lofoten for våre elever, der både marin og terrestrisk økologi var i fokus.

Vi var og begge aktive i Guldbergs akademiske kor i mange år. Arne var førstetenor og hadde en utmerket stemme. Under en turné på Island reiste koret med buss. I et karrig og ødslig landskap ropte Arne plutselig: «Stopp bussen!» Bussen stoppet, og Arne løp ut og bort til en grønn mosedott et stykke unna. Han hadde funnet en ny moseart for Island! Sang og selskapelig samvær, gjerne over en øl eller to, var noe han satte stor pris på. Han var en jovial og snill fyr.

Hjemme på Rodeløkka levde han i sitt lille paradys med kona Lilleba, kattene og den frodige hageflekken.

Inge Jørgensen

Noen viktige publikasjoner

- Pedersen, A. 1973. Myrvegetasjonsstudier i Austre Moland herred, Aust Agder, med spesiell vekt på *Sphagnum*-artenes autøkologi. Hovedfagsoppgave Universitet i Oslo.
- Moen, A. & Pedersen, A. 1981. Myrundersøkelser i Agder-fylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. K. norske Vitensk. Selsk. Rapp. Bot. Ser. 1981-7:1-252.
- Drangeid, S. O. B. 1982. Botaniske inventeringer i Vegårdvassdragets nedbørfelt. Kontaktutvalget for vassdragsreg. Univ. i Oslo. Rapp 36:1-73
- Pedersen, A. & Drangeid, S. O. B. 1983. Flora og vegetasjon i Lyngdalsvassdragets nedbørfelt. Kontaktutvalget for vassdragsreg. Univ. i Oslo. Rapp 73:1-101
- Pedersen, A. 1984. The Nordic Bryological Society's excursion 1980. *Lindbergia* 9:205-208.
- Pedersen, A. 1987. Naturen i farger. *Floraen II: Alger, lav, moser, bregne-, snelle- og kråkefotplanter*. 3. utg. Aschehoug, Oslo. 322 s.
- Bjerketvedt, D. & Pedersen, A. 1996. Grunnleggende biologi og miljølære 4. utg. Landbruksforlaget, Oslo. 428 s.
- Korsmo, H., Eilertsen, O. & Pedersen, A. 1996. Botaniske undersøkelser av kalkede myrområder i Fjords nedbørfelt, Gran og Jevnaker kommuner i Oppland. NINA oppdragsmelding 428: 1-28.
- Hanssen, E. W., Pedersen, A. 2001. Funn av nålkapselmosen gulnål *Phaeoceros carolinianus* i Telemark. *Blyttia* 59: 50-51.
- Langangen, A. & Pedersen, A. 2013. Tre kalksjøer i Vefsn, Nordland, med spesiell vekt på den trolske Stauttjøna. *Blyttia* 71: 241-250.
- Reinhardt S., Odland, A. & Pedersen, A. 2013. Calciphile alpine vegetation in Southern Norway: importance of snow and possible effects of climate change. *Phytocoenologia* 43(3-4):207-223.
- Hågvar, S. & Pedersen, A. 2015. Food Choice of Invertebrates During Early Glacier Foreland Succession. Arctic, Antarctic, and Alpine Research 47(3):561-572.
- Odland, A., Reinhardt S. & Pedersen, A. 2015. Differences in richness of vascular plants, mosses, and liverworts in southern Norwegian alpine vegetation. *Plant ecology & Diversity* 8:37-47.
- Reinhardt, S., Odland, A., Grytnes, J.-A. & Pedersen, A. (in press) Plants at indicators of snow layer duration in Southern Norwegian mountains – calciphile vegetation. Submitted to *Ecological Indicators*.

Botanisk resa genom ett försommarfagert Jämtland 20.–23.06.2016

«Fagert är landet som blev vår lott och arvedel, så firom dess fågring nu..» Så börjar jämtlandssången och 20–23 juni 2016 bjuder vi in till en gemensam nordisk resa i Jämtland. Vi blir guidade av de lokala naturkännarna Staffan Åström och Bengt Pettersen till brunkulleängar, kalkkärr, artrika stränder och andra sevärda naturområden. En av dagarna deltar även lavexperten Fredrik Jonsson.

Resan görs i samarbete med Norsk Botanisk Forening och Dansk Botanisk Forening.

Ankomst på måndag kväll den 20 juni och hemresa på torsdag kväll den 23 juni. Vi bor på Birka folkhögskola mitt i Storsjöbygden, cirka 10 km från Östersund, där vi har enkelrum och serveras frukost och middag. Deltagarna blir hämtade och lämnade på järnvägsstationen i Östersund eller på Östersunds flygplats. Vi exkurerar mellan 8 och 17 på dagarna och har med oss fältlunch och fika.

På kvällarna blir det föredrag om jämtländsk natur och kultur. Priset är 4 400:- SEK. Anmälan görs till ordforande@svenskbotanik.se och frågor ställs till Stefan Grundström på 070-420 02 11. Anmälan ska vara inne senast 01.04.2016.

Dag 1 – Nordöstra turen mot Hammerdal och Stugun. Kanske, kanske kan vi få se norna/norne *Calypso bulbosa* i blom men det beror helt på hur säsongen utvecklas. Normalt blommar den i slutet av maj och i början av juni. Vi stannar till vid en lokal för vaxnycklar/voksmaryhand *Dactylorhiza incarnata* ssp. *ochroleuca* men det är troligen så att den inte börjat att blomma ännu.

Vackermynen (figur 3) utanför Hammerdal är ett de förnämligaste rikkärren och ett lätt tillgängligt besöksmål med spångar på myren. Delar av myrområdet har slätterhävd och 15 olika arter av orkidéer har hittats här. Flugblomster/flueblom *Ophrys insectifera*, guckusko/marisko *Cypripedium calceolus* (figur 4) och lappnycklar/lappmaryhand *Dactylorhiza majalis* ssp. *lapponica* är några av arterna vi kommer att få se.

Vid Stugun nära Indalsälven växer det klädbris/



Figur 1. Jämtlands landskapsblomma brunkulla/svartkurle *Gymnadenia nigras*.



Figur 2. Smalviva/smålnekleblom *Primula stricta* i kalkblekeområdet vid Acksjön som är ett av exkursionsmålen.

klåved *Myricaria germanica* och möjligen har kan även smällvedel/smellemjelt *Astragalus penduliflorus* och purpurknipprot/rødflangre *Epipactis atropurpurea* visa sig även om det är tidigt på säsongen.

Dag 2 – Åreskutan och Tännforsen. Vi tar kabinbanan upp på Åreskutan och tittar på försommarens fjällväxter och en del mossor samt den fina vyn över Jämtlands fjällvärld. Vi åker även kabinbana ner igen.

Ett besök vid Tännforsen (figur 5) där vi får titta på sällsynta lavar som trivs i forsdimman. Kortare stopp längs vägen på intressanta botaniska lokaler.

Dag 3 – Storsjöbygden. Besök på minst två av Jämtlands unika kalkblekeområden, Tysjöarna och Acksjön med guckusko/marisko *Cypripedium calceolus*, blodnycklar/blodmarihand *Dactylorhiza incarnata* var. *cruenta*, flugblomster/flueblom *Ophrys insectifera*, smälva/smalnøkleblom *Primula stricta* (figur 2), majviva/melnøkleblom *Primula farinosa*, jämtlandsmaskros/årsundløvetann *Taraxacum crocoides* och mycket mer. Den sällsynta fjärilen violett guldvinge/fiolett gullvinge *Lycaena helle* brukar flyga i kalkkärren vid denna tid på året. Åsstarr/hengestarr *Carex pendula* växer i närheten i ett av dessa områden.



Figur 3. Rikkärret Vackermýran vid Hammerdal är ett av exkursionsmålen.

Figur 4, Guckusko/marisko *Cypripedium calceolus* växer i mängd vid Vackermýran.

Figur 5. Tännforsen.

Figur 6. Petterson Bergers Sommarhagen på Frösön.

Sommarhagen på Frösön (figur 6) där tonsättaren Wilhelm Pettersson-Berger hade sitt sommarhus som nu är museum är ett av besöksmålen där vi bl.a. kommer att få se frösöstarr/mattestarr *Carex pediformis*.

Slätteräng vid Fugelsta med rik förekomst av Jämtlands landskapsblomma, brunkulla/svartkurle *Gymnadenia nigra*.

OBS! Programmet kan ändras något beroende på hur växtsäsongen utvecklas 2016.



«Vi tar vare på noe, men vi aner ikke hva det er»

Mats G Nettelbladt

Plåtslagarg. 11, SE-93831 Arjeplog
mndt@online.no

Prosjekt Saltens flora (PSF), underlagt Salten Naturlag, har aktivt i nærmere tjue år drevet med kartlegging av karplanter i Salten, midtre Nordland. Resultatet av våre anstrengelser synes godt på 'artsobs' (www.artobservasjoner.no), der Salten for mange arter, ikke minst vanlige, merker seg ut som en tett samling av prikker, mellom nesten tomme områder i sør og nord.

I mange år har vi søkt – og fått dispensasjon av Fylkesmannen for å samle belegg av vanskelig bestemte arter i verneområder; naturreservat som nasjonalparker. Fylkesmannen har helt forstått våre argument og har satt pris på å få tilbakemeldinger om alle funn vi har gjort.

I 2010 ble det gjennomført en organisasjonsendring, slik at forvaltningen av nasjonalparker på landsbasis gikk over til politikerstyrte nasjonalparkstyrrer med ansatte saksbehandlere. Fra og med registreringssesongen i 2011 måtte vi derfor søke to instanser om dispensasjon, Fylkesmannen for naturreservat og Midtre Nordland nasjonalparkstyre hovedsakelig for nasjonalparker. Dette året fikk vi som før rask tillatelse fra Fylkesmannen, men også fra nasjonalparkstyret uten unntak. I 2012 & 2013 søkte vi ikke, men i 2014 da vi til vår store overraskelse bare fikk et delvis ja fra nasjonalparkstyret «med unntak for rødlistekategoriene NT, VU, EN og CR», dvs. hhv. nær trua, sårbar, sterkt trua og kritisk trua. Dette til tross for at den nå aktuelle saksbehandleren tidligere år har gitt oss generell tillatelse, men da som virksom hos Fylkesmannen. Vi prøvde forjeves å få ei forklaring til avgjørelsen. Det samme skjedde i 2015, men da var vi blitt så provosert at vi anket til Miljødirektoratet. Etter nærmere fem måneders(!) saksbehandling ble det for oss negative vedtaket opprettholdt, riktignok noe mildnet ved at det ble gitt tillatelse til å ta belegg av arter i kategorien nær trua, men med tillegget «i områder hvor det er dokumentert at arten er levedyktig.» Dette siste virker ulogisk, siden behovet for innsamling i slike tilfeller ikke er til stede! Eller får vi lov å avgjøre dette i felt? Det er viktig, siden så mange som ti vanskelig bestemte arter i Nordland inngår her.

Når det gjelder vanskelige arter, f. eks. rublom *Draba*, er det ofte slik at de rett og slett ikke lar seg bestemme i felt uten muligheter til kraftig forstørrelse av viktige karakterer. For å få offisiell aksept av bestemmelsene av sjeldne arter kreves også at belegg skal kunne framvises. Dette kalles 'nødvendig vitenskapelig dokumentasjon av funn'. Kun fotobelegg er i disse tilfeller ikke nok, fordi det forutsetter serier av bilder som man ikke kan bevise er tatt av samme plante.

I Nordland er det svært få aktuelle arter i de angitte kategoriene (seks som må belegges) og da ville det ikke være store konsekvenser å gi oss tillatelse til svært forsiktig innsamling av samtlige rødlistearter. Det virker da også temmelig unødvendig å ilegge oss disse umulige restriksjonene i lys av det arbeidet vi utfører på en seriøs måte til glede for myndighetene og deres arbeid med vern av artene og leveområdene. Det er knyttet stor usikkerhet til mange av funnene og mer kunnskap kan bare være av det gode.

PSF har i alle år samarbeidet tett med Tromsø museum i kartleggingen av floraen i Salten. Alle innsamla belegg blir sendt til Tromsø museum for konfirmasjon og for å innlemmes i samlingene for ytterligere vitenskapelig granskning. Det hender at belegg også sirkulerer innom Universitetet i Oslo/ Botanisk museum eller andre kompetansetilgjenger for granskning. Tromsø museum, Botanisk avd. gir tydelig uttrykk for at vårt arbeid er et svært viktig vitenskapelig bidrag til kunnskapen om artenes utbredelse.

Det virker som om begge myndighetsinstanser virker å tro at alle plantearter presenterer seg med navn og nummer, slik at det bare er å notere hva man har sett... Virkeligheten er sjølsagt en helt annen. Eller følger en regelen «vi tar vare på noe – men vi aner ikke hva det er»?

Disse myndighetsavgjørelsene er fullstendig uhorste og absurde! En skulle i det minste tro at de to erfarne ansvarlige for vedtaket i Miljødirektoratet, ville ha skjønnet våre argument, men nei. Resultatet av dette utfallet vil bli at floraen i nasjonalparkene i Midtre Nordland vil forbli ufullstendig undersøkt, og ingen kan vel påstå at naturverntanken skulle være tjent med dette.

Mats G Nettelbladt,
tidligere rådgiver hos Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernadv.
tidligere leder for Prosjekt Saltens flora og styreleder for Salten Naturlag,
tidligere leder i Norsk Botanisk Forening

«Vi tar vare på noe, men vi aner ikke hva det er»

Mats G Nettelbladt

Plåtslagarg. 11, SE-93831 Arjeplog
mndt@online.no

Prosjekt Saltens flora (PSF), underlagt Salten Naturlag, har aktivt i nærmere tjue år drevet med kartlegging av karplanter i Salten, midtre Nordland. Resultatet av våre anstrengelser synes godt på 'artsobs' (www.artsobservasjoner.no), der Salten for mange arter, ikke minst vanlige, merker seg ut som en tett samling av prikker, mellom nesten tomme områder i sør og nord.

I mange år har vi søkt – og fått dispensasjon av Fylkesmannen for å samle belegg av vanskelig bestemte arter i verneområder; naturreservat som nasjonalparker. Fylkesmannen har helt forstått våre argument og har satt pris på å få tilbakemeldinger om alle funn vi har gjort.

I 2010 ble det gjennomført en organisasjonsendring, slik at forvaltningen av nasjonalparker på landsbasis gikk over til politikerstyrte nasjonalparkstyrrer med ansatte saksbehandlere. Fra og med registreringssesongen i 2011 måtte vi derfor søke to instanser om dispensasjon, Fylkesmannen for naturreservat og Midtre Nordland nasjonalparkstyre hovedsakelig for nasjonalparker. Dette året fikk vi som før rask tillatelse fra Fylkesmannen, men også fra nasjonalparkstyret uten unntak. I 2012 & 2013 søkte vi ikke, men i 2014 da vi til vår store overraskelse bare fikk et delvis ja fra nasjonalparkstyret «med unntak for rødlistekategoriene NT, VU, EN og CR», dvs. hhv. nær trua, sårbar, sterkt trua og kritisk trua. Dette til tross for at den nå aktuelle saksbehandleren tidligere år har gitt oss generell tillatelse, men da som ansatt hos Fylkesmannen. Vi prøvde forjeves å få ei forklaring til avgjørelsen. Det samme skjedde i 2015, men da var vi blitt så provosert at vi anket til Miljødirektoratet. Etter nærmere fem måneders(!) saksbehandling ble det for oss negative vedtaket opprettholdt, riktignok noe mildnet ved at det ble gitt tillatelse til å ta belegg av arter kategorien nær trua, men med tillegg «områder hvor det er dokumentert at arten er levedyktig.» Dette siste virker ulogisk, siden behovet for innsamling i slike tilfeller ikke er til stede! Eller får vi lov å avgjøre dette i felt? Det er viktig, siden så mange som ti vanskelig bestemte arter i Nordland inngår her.

Når det gjelder vanskelige arter, f. eks. rublom *Draba*, er det ofte slik at de rett og slett ikke lar seg bestemme i felt uten muligheter til kraftig forstørrelse av viktige karakterer. For å få offisiell aksept av bestemmelsene av sjeldne arter kreves også at belegg skal kunne framvises. Dette kalles 'Nødvendig vitenskapelig dokumentasjon av funn'. Kun fotobelegg er i disse tilfeller ikke nok, fordi det forutsetter serier av bilder som man ikke kan bevise er tatt av samme plante.

I Nordland er det svært få aktuelle arter i de angitte kategoriene (seks som må belegges) og da ville det ikke være store konsekvenser å gi oss tillatelse til svært forsiktig innsamling av samtlige rødlistearter. Det virker da også temmelig unødvendig å ilegge oss disse umulige restriksjonene i lys av det arbeidet vi utfører på en seriøs måte til glede for myndighetene og deres arbeid med vern av artene og leveområdene. Det er knyttet stor usikkerhet til mange av funnene og mer kunnskap kan bare være av det gode.

PSF har i alle år samarbeidet tett med Tromsø museum i kartleggingen av floraen i Salten. Alle innsamla belegg blir sendt til Tromsø museum for konfirmasjon og for å innlemmes i samlingene for ytterligere vitenskapelig granskning. Det hender at belegg også sirkulerer innom Universitetet i Oslo/ Botanisk museum eller andre kompetansemiljøer for granskning. Tromsø museum, Botanisk avd. gir tydelig uttrykk for at vårt arbeid er et svært viktig vitenskapelig bidrag til kunnskapen om artenes utbredelse.

Det virker som om begge myndighetsinstanser virker å tro at alle plantearter presenterer seg med navn og nummer, slik at det bare er å notere hva man har sett... Virkeligheten er sjølsagt en helt annen. Eller følger en regelen «vi tar vare på noe – men vi aner ikke hva det er»?

Disse myndighetsavgjørelsene er fullstendig uhorste og absurde! En skulle i det minste tro at de to erfarne ansvarlige for vedtaket i Miljødirektoratet, ville ha skjønnet våre argument, men nei. Resultatet av dette utfallet vil bli at floraen i nasjonalparkene i Midtre Nordland vil forbli ufullstendig undersøkt, og ingen kan vel påstå at naturverntanken skulle være tjent med dette.

Mats G Nettelbladt,
tidligere rådgiver hos Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernadv.
tidligere leder for Prosjekt Saltens flora og styreleder for Salten Naturlag,
tidligere leder i Norsk Botanisk Forening

B**RETURADRESSE:**

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

**BLYTTIA 74(1) – NR. 1 FOR 2016:****NORGES BOTANISKE ANNALER**

Kjell Furuset: Hva betyr plantenavnet jåblom?	4 – 6
Liv Borgen: Årets plante, jåblom <i>Parnassia palustris</i> , sett fra et populasjonsgenetisk perspektiv	7 – 11
Torbjørn Alm og Øystein Normann: En ny engkall for Norge: lodneengkall <i>Rhinanthus alectorolophus</i> i Harstad, Troms	12 – 18
Liv Ingrid Kravdal, Marianne Evju og Kari Klanderud: Honningblom <i>Herminium monorchis</i> – overvåkning av artens tre populasjoner på Hvaler	19 – 26
Kristina Bjureke, Bård Bredesen, Honorata Gajda og Øystein Røsok: To forsterkninger av hvitmure <i>Drymocallis rupestris</i> i Oslo	27 – 34
Torbjørn Høitomt, John Gunnar Brynjulvsrud, Kristian Hassel og Kristin Wangen: Frostklokke-mose <i>Encalypta brevipes</i> ny for Norges fastland på to lokaliteter i Lom i Oppland	35 – 38
Kåre Arnstein Lye: Norske bjørnebær 2. Surbjørnebær <i>Rubus sulcatus</i>	39 – 48
Trond Baugen: Narrmarihand <i>Anacamptis morio</i> , en sterkt truet sørlending – 16 års feltarbeid	49 – 62

NORSK BOTANISK FORENING

Kristina Bjureke: Leder	3
(anon.) Botanisk resa genom ett försommarfagert Jämtland 20.–23.06.2016	65 – 66

MINNEORD

Svein Olav B. Drangeid, Klaus Høiland, Inge Jørgensen: Arne Pedersen 13.10.1942–17.09.2015	62 – 64
--	---------

INNI GRANSKAUEN

Mats G Nettelbladt: «Vi tar vare på noe, men vi aner ikke hva det er»	67
---	----

Forsidebilde:

Jåblom *Parnassia palustris* er valgt som årets plante i Norsk Botanisk Forening. Planten er utbredt i hele landet og har en interessant økologi, dels kulturlandskapsart, dels rikmyrsart. Der den tynnes ut, slik som på Sørøstlandet, er den i tilbakegang og absolutt verd å følge med på. I dette nummeret har vi to artikler om arten, en om det norske navnet (Kjell Furuset, s. 4) og en med populasjonsgenetisk vinkling (Liv Borgen, s. 7). Forsidebildet er tatt av Berit Nyrud, og en ser blomster i ulike stadier, med varierende antall pollenbærere tiltrykt og sprikende.

Cover photo:

Parnassia palustris is chosen as «The plant of the year» by The Norwegian Botanical Society. It has an interesting ecology, partly associated with the cultural landscape, partly with rich fens. On the fringes of its area, where it is getting scarce, such as in Southeast Norway, it is declining and worth of attention. Two articles about this species are included in this issue: Kjell Furuset (p. 4) is presenting a new hypothesis about the Norwegian vernacular name, and Liv Borgen (p. 7) presents the species from a population genetic perspective.