

Vassoleier, seksjon *Batrachium* i soleieslekta *Ranunculus*

Innledende ord om *Batrachium*

Vassoleiene tilhører seksjonen *Batrachium* i soleieslekta *Ranunculus*; en seksjon som i perioder også har vært oppfattet som egen slekt (Lid & Lid 2005). På grunn av en stor grad av morfologisk (fenotypisk) plastisitet, vegetativ formering og antatt omfattende hybridisering (Cook 1966), er vasssoleiene regnet som en av de mest komplekse og taksonomisk utfordrende gruppene innenfor vannplantene (eks. Dahlgren & Jonsell 2001, Hörandl & Emadzade 2012, Zalewska-Gałosz et al. 2014, Wiegleb et al. 2017).

Det er antatt at de norske vassoleiene består av *Ranunculus aquatilis*, *R. confervoides*, *R. peltatus* og *R. trichophyllus* med mulige underarter og varianter (Lid & Lid 2005). I tillegg kommer *R. circinatus*, registrert i Norge i 1999, men trolig utgått (Imstrand 2017). Den siste observerte norske arten i *Batrachium*-seksjonen, *R. hederaceus*, ble senest registrert i 1946 og regnes nå som utgått.

De norske artsvurderingene har for en stor del vært basert på Cook (1966), med bl.a. forekomst eller fravær av blad med bladplate, nektargropens form og kronbladens form og størrelse som viktige karakterer. Ulike floraverk og studier (f.eks. Dahlgren & Jonsell 2001, Hong 1991, Rich & Jermy 1998, Schou et al. 2017, Wiegleb et al. 2017) behandler artene noe ulikt, med hensyn til sammenslåinger, underarter og varianter. Det er i tillegg en betydelig nomenklatorisk ustabilitet.

I tillegg til de artene vi antar finnes i Norge er *Ranunculus penicillatus*, med underartene subsp. *penicillatus* og susp. *pseudofluitans*, registrert i Danmark (Dahlgren & Jonsell 2001, Schou et al. 2017) samt *R. fluitans* i Skåne (Dahlgren & Jonsell 2001). Dessuten regnes en hittil upåaktet art *R. schmalhauseni* som forholdsvis vanlig i Finland (jfr. Finlands artdatacenter, <https://laji.fi/en>) og i Sverige (jfr. Svensk taxonomisk databas, <https://www.dyntaxa.se/>). Bobrov et al. (2015) og Wiegleb et al. (2017) antok at *R. schmalhauseni* kan være en vanlig art også i Norge, men uten å fremlegge noe data som støtter en slik formodning. *R. schmalhauseni* er ikke beskrevet av Cook (1966) eller Dahlgren & Jonsell (2001), og arten er ikke nevnt i norske floraer (Lid og Lid 2005). Videre ser det grønlandske materialet av *R. confervoides* ut til å bestå av to nokså lite beslekta arter *R. confervoides* og *R. subrigidus* W.B. Drew (tidligere *R. circinatus* var. *subrigidus*) (PAF 2009); den siste er foreløpig ikke ettersøkt i Norge. Det er kjente hybrider og sannsynligvis tilbakekrysninger mellom de fleste nevnte arter, se forøvrig Elven (2007) og Lid & Lid (2021).

Flere av skillekarakterene i floraene er basert på blomster- og fruktkarakterer, men ofte finner vi de norske artene bare med vegetative skudd, uten blomst eller frukt. Det norske *Batrachium*-materialet har ikke vært gjenstand for taksonomiske studier, men det er åpenbart at de morfologiske karakterene som brukes i dag er utilstrekkelige for å skille artene. Det er et klart behov for en ny taksonomisk vurdering av det norske materialet der morfologisk studier kompletteres med genetiske metoder, se forøvrig diskusjonen i Schou et al. (2017) og i Elven (2007). Cook (1966) gjorde dyrkingsforsøk og påviste hvor ulike artene kunne være i sommer- og vinterfase av sin utvikling. Dette aspektet bør tas med i fremtidige studier da det åpenbart har stor praktisk interesse for feltbestemmelser.

Til tross for det åpenbare behovet for en opprydding av navnsetting og skillekarakterer har vi i denne første versjonen av vannfloraen valgt å utarbeide foreløpige faktaark for de «gjeldende» artene i Norge (jfr. Elven m.fl. 2022), dvs. *R. aquatilis*, *R. confervoides*, *R. peltatus*, *R. trichophyllus* og *R. circinatus*. Hvert faktaark vil diskutere problemer med artsavgrensninger og behov for nye studier. Forhåpentligvis vil det norske *Batrachium*-materialet kunne bli gjenstand for både morfologiske og genetiske studier i nær framtid. Inntil da anbefaler vi Schou et al. (2017) for en mer omfattende omtale av *Batrachium*-gruppen, selv om artsutvalget i Danmark er noe annerledes enn i Norge.

Referanse: Birna Rørslett og Marit Mjelde 2021. Faktaark: *Ranunculus confervoides* Dvergassoleie. Versjon 1. Fotoflora vannplanter. Norsk institutt for vannforskning.

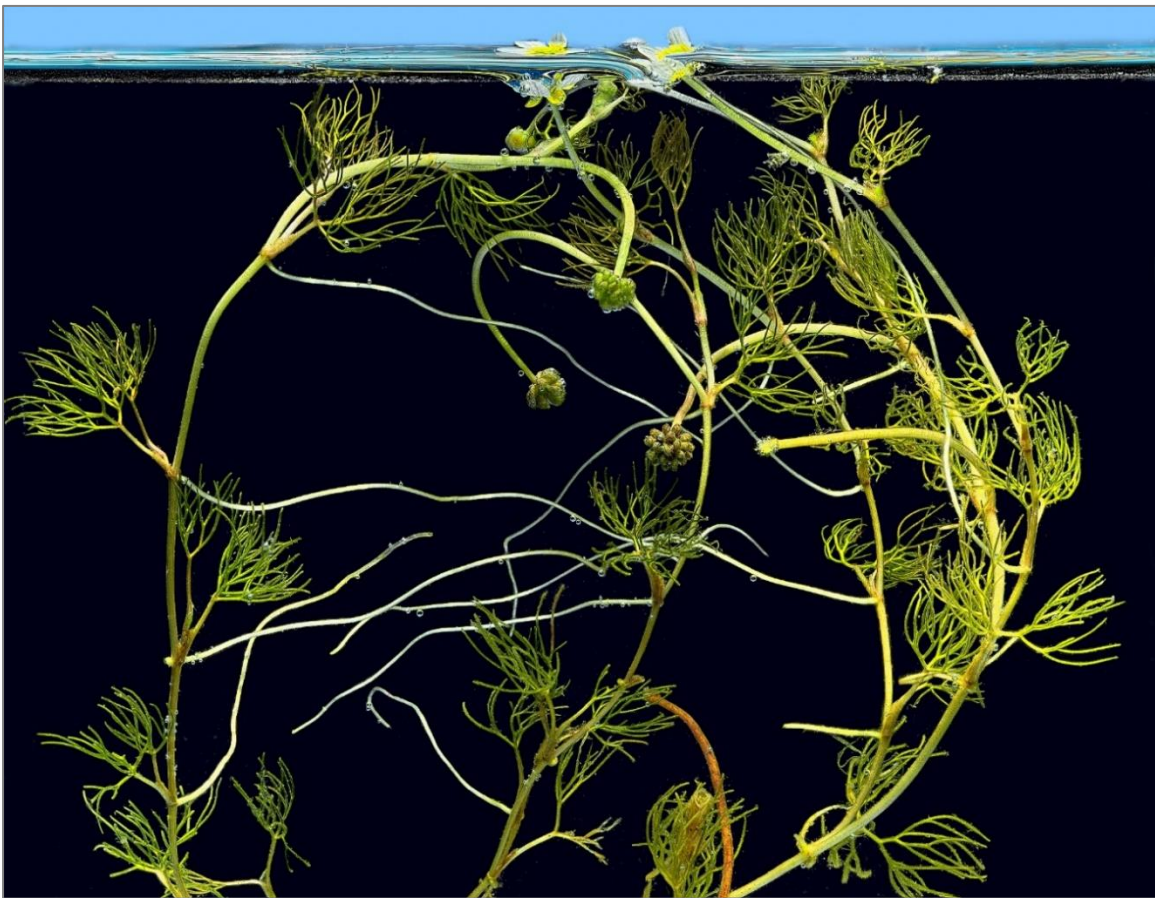
Vitenskapelig navn: *Ranunculus confervoides* (Fr.) Fr.

Norsk navn: **dvergassoleie**

Familie: Ranunculaceae – Soleiefamilien

Artsbeskrivelse

Dvergassoleie *Ranunculus confervoides* er en liten og spinkel flerårig langskuddplante (elodeide) som vokser helt nedsenket i vann (figur 1). Landformer kan forekomme, men er ikke vanlige. Den har bare kapillære (hårfine) undervannsblad og flyteblad (laminære blad) mangler alltid. Stengelen kan bli opptil 20-30 cm lang, men er ofte mye kortere, og 0,3-0,9(1) mm tykk. Skuddene ligger ofte på bunnen hvor den kan rotslå fra nodene eller finnes flytende i vannmassene, gjerne filtrert inn i annen undervannsvegetasjon. Oftest er det røtter ved nodene helt opp til skuddtoppen.



Figur 1. Dvergassoleie *Ranunculus confervoides*. Undervannsform med blomstring og rik fruktsetting (kleistogame blomster). Steinsfjorden, Ringerike. Foto: ©Birna Rørslett.

De kapillære undervannsbladene er små, 1-3,5 cm lange og kortene enn eller like lange som internodene (figur 2). Bladslirene er eggformete, glatte eller noe hårete. Bladstilken er 3-18 mm lang, stikker ut fra bladslira og er fullt utvokst vanligvis mye lenger enn denne. Bladene er vifteformete, som regel delt 3-4(5) ganger, og segmentene ligger i mer enn ett plan.

Blomster- og fruktstilken går ut fra samme node som bladet, men motsatt dette, og kan bli 1-2,5 cm lang. Stilken er rett eller noe bøyd. Blomsten er 0,4-1,0 (1,2) cm bred. Blomsterbunnen er kuleformet

og hårete. Blomsten har 5 hvite kronblad med gul basis og med største vidde i øvre halvdel. Kronbladene sitter adskilte og berører oftest ikke hverandre (figur 3). Som regel er det 4-8 (10) støvbærere (figur 4).



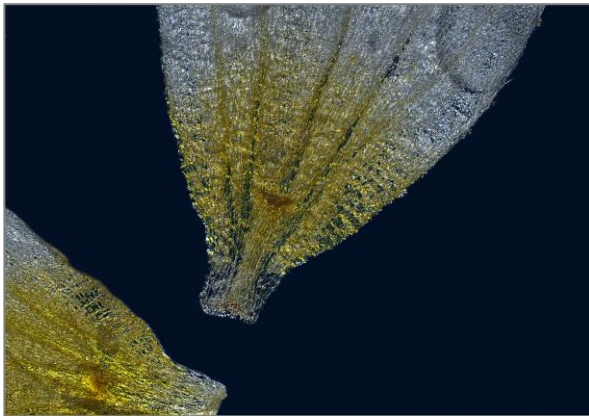
Figur 2. Kapillærblad med motstående rot (venstre) og ungt blad som vokser ut av bladslira (høyre). Materiale fra Steinsfjorden, Ringerike. 3X forstørret. Foto: ©Birna Rørslett.



Figur 3. Blomstene er oftest svært små og varierer fra 0,4 til knapt 1 cm bredde. Skala med mm-inndeling Foto: ©Birna Rørslett.

Referanse: Birna Rørslett og Marit Mjelde 2021. Faktaark: *Ranunculus confervoides* Dvergassoleie. Versjon 1. Fotoflora vannplanter. Norsk institutt for vannforskning.

Nederst på hvert kronblad sitter en liten honninggrop. Honninggroperne (nektarier) har form som en tverrstilt kant eller halvmåne sett forfra. Bredden er ofte bare 0,2-0,3 mm. Nektarariene fylles med en sukkerholdig seigtflytende væske som hurtig blir brun eller gulbrun.



Figur 4. Nederst på kronbladene skimtes små honninggroper (øverst til venstre, skala med 1/10 mm delstreker). De er tverrstilte (nede til venstre, 10X forstørret) eller halvmåneformet (høyre, 40X forstørret). Steinsfjorden, Ringerike. Foto: ©Birna Rørslett.

Smånøttene er omvendt eggformete og svakt sammentrykte (figur 5). De kan ha noen glassaktige hår som ofte faller av når fruktene modnes. I toppen er det et lite, sidestilt nebb som ofte er krummet innover. Noen frukter har så kort nebb at det tilsynelatende mangler. Blomsterbunnen har mange lange hår som blir sittende igjen helt til fruktene faller av.



Figur 5. Smånøttene er omvendt eggformete og svakt flattrykte. Skala 1 mm. Materiale fra Steinsfjorden, Ringerike. Foto: ©Birna Rørslett.

Økologi

Dvergvassoleie forekommer både på grunt vann og noe dypere ned til et par meters dyp, og vokser helst på fint substrat i moderat kalkrike og kalkrike (> 5 mg Ca/l) oligotrofe-mesotrofe innsjøer og mindre vannforekomster. Den kan også vokse i erosjonssonen, på grovsteinet bunn i større innsjøer, dersom det finnes noe finmateriale mellom steinene slik som i Steinsfjorden på Ringerike, se figur 6.



Figur 6. Dvergvassoleie har festet seg på finmateriale mellom steinene. Legg merke til de små, kleistogame blomstene som ikke åpner seg og mange hvite røtter fra stengelnodene. Steinsfjorden, Ringerike. Foto: ©Birna Rørslett.



Figur 7. Gruntvannsform hvor blomstring og fruktsetting skjer over vannflaten, fra Steinsfjorden, Ringerike. Foto: ©Birna Rørslett.

Referanse: Birna Rørslett og Marit Mjelde 2021. Faktaark: *Ranunculus confervoides* Dvergvassoleie. Versjon 1. Fotoflora vannplanter. Norsk institutt for vannforskning.

I Nord-Norge ser den ut til å være vanligst i kalkrike mindre innsjøer, hvor den gjerne forekommer sammen med *Potamogeton* spp., *Stuckenia* spp., *Myriophyllum sibiricum* og *Chara* spp. I enkelte områder danner den store bestander (jfr. Elven et al. 2013, Mjelde et al. 2012).

Den er også registrert i sakteflytende elver (Elven m.fl. 2022), og i Finland er den registrert i svakt brakkvann (3 promille), jfr. Luther (1951). Den er regnet som sensitiv i forhold til eutrofiering (Direktoratsgruppa 2018).

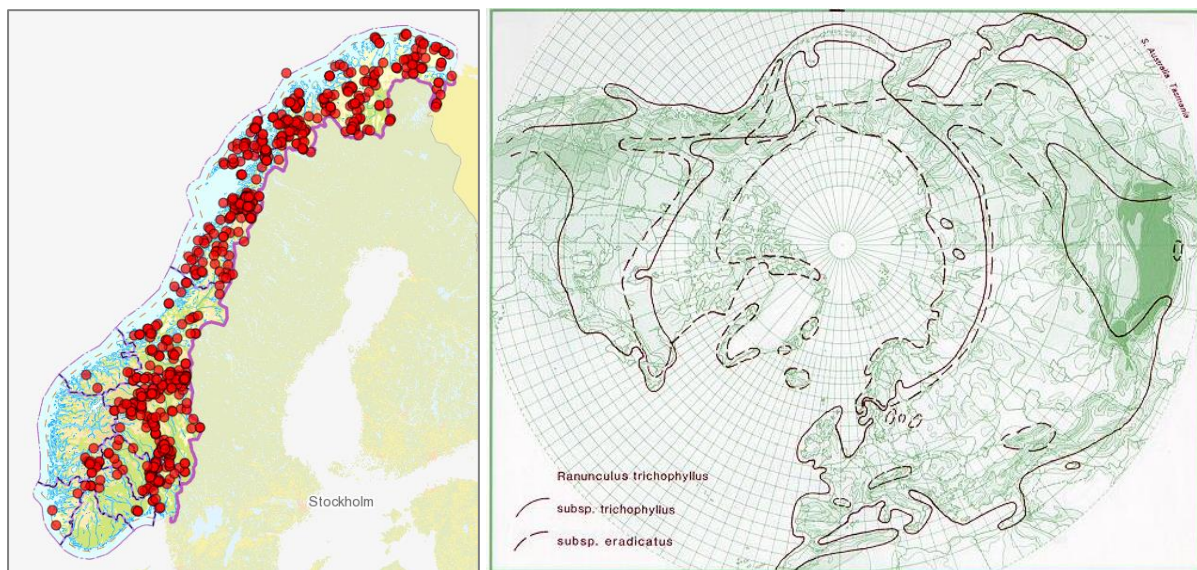
Dvergvassoleie inngår i vegetasjonstypen langskuddvegetasjon, kalkrik tjønnaks-utforming (Fremstad 1997), som er vurdert som en sterkt truet vegetasjonstype (Fremstad & Moen 2001).

Blomstene er ofte kleistogame og selvpollineres da under vann. Fruktsettingen er vanligvis rik og smånøttene spres sannsynligvis med fugl. Forøvrig er spredning av små planter og avrevne skudd som rotslår sannsynligvis vanlig og viktig i større vassdrag.

Utbredelse

Dvergvassoleie finnes over hele landet, men har størst forekomst i Nord-Norge, Trøndelag og Østlandet. Den er bortimot fraværende på Vestlandet og Sørlandet. Arten er regnet som østlig-nordøstlig i Norge (Elven et al. 2013), men manglende forekomst i sør og vest kan også delvis kan ha sammenheng med få kalkrike innsjøer i de områdene. Den forekommer både i lavlandet og i fjellet over tregrensa.

Arten har en sirkumpolar utbredelse og i Europa er den bare rapportert fra Norge, Sverige, Finland, Island og Østerrike (Cook 1966, Dahlgren & Jonsell 2001, <https://www.gbif.org/species/3921004>).



Figur 7. Utbredelse av dvergvassoleie i Norge (artskart.no, hentet 7.9.2021) (venstre) og utbredelse på den nordlige halvkule (Hultén & Fries 1986) (høyre). *Ranunculus trichophyllus* subsp. *eradicatus* representerer det vi her omtaler som *R. confervoides*.

Synonymer

Batrachium confervoides Fr.

Batrachium eradicatum (Læst.) Fr.

Ranunculus trichophyllus Chaix ex Vill. subsp. *eradicatus* (Læst.) C.D.K.Cook

Ranunculus trichophyllus subsp. *lutulentus* (E.P.Perrier & Songeon) Vierh.

Referanse: Birna Rørslett og Marit Mjelde 2021. Faktaark: *Ranunculus confervoides* Dvergvassoleie. Versjon 1. Fotoflora vannplanter. Norsk institutt for vannforskning.

Hovedkjennetegn

De viktigste kjennetegn på dvergvassoleie er:

- liten og spinkel plante, ofte er skuddene kortere enn 20 cm
- finnes krypende på bunnen hvor den rotslår fra nodene, eller flytende innfiltret i annen undervannsvegetasjon
- utvikler bare undervannsblad, ingen flyteblad
- bladlengden er kortere enn internodene
- blomst- og fruktstilken er kort, rett eller noe nedoverbøyd
- små blomster med hvite kronblad som ikke er overlappende og ofte nedbøyde begerblad
- blomstrer ofte under vann (kleistogame blomster)
- nektargropa er halvmåneformet og liten, oftest bare 0,2-0,3 mm bred
- smånøttene er oftest omlag glatte, eggforma, som regel med et svært kort nebb som er bøyd inn under toppen

Forvekslingsarter

Dvergvassoleie *Ranunculus confervoides* har ofte blitt oppfattet som en underart av *R. trichophyllus* (Cook 1966, Dahlgren & Jonsell 2001). Vi velger imidlertid å følge vurderingene til Elven et al. (2013) og Elven m.fl. (2022), som mener at *R. confervoides* er en distinkt art. Dette stemmer også med våre erfaringer med arten, særlig med forekomstene i Nord-Norge.

Dvergvassoleie skiller fra storvassoleie *Ranunculus peltatus* og kystvassoleie *R. aquatilis* først og fremst på størrelsen og fraværet av flyteblad. Disse to plantene er klart større enn dvergvassoleie, både hele planten, bladene og blomsten. Dessuten utvikler de ofte flyteblad i tillegg til undervannsbladene, noe som dvergvassoleie ikke gjør. Dvergvassoleie skiller også fra disse på kronbladenes stilling og formen på nektargropa.

Småvassoleie *Ranunculus trichophyllus* har, som dvergvassoleie, blomster med kronblad som ikke når hverandre i kanten og halvmåneformet nektargrop, men førstnevnte er generelt en større og grovere plante med stengler som kan være >2 mm tykke. Frukten har oftest et tydelig nebb. Småvassoleie har en blomst- og fruktstilk som ofte er mye lenger enn støttebladet. Små planter av småvassoleie finnes imidlertid, og uten blomst eller frukt kan disse tas for å være store eksemplarer av dvergvassoleie. I Jarevatn i 2020 registrerte vi (B. Demars og M. Mjelde) planter som ved første øyekast liknet storvokst dvergvassoleie, men som i ettertid ble bestemt til *R. trichophyllus* vha. blomsterkarakterene. I de fleste vannforekomstene i Nord-Norge har vi bare små, typiske eksemplarer av dvergvassoleie (Mjelde, pers. obs.). De fleste vannplanter, og særlig vassoleiene, varierer en god del i utseende avhengig av habitatet, men kanskje forekommer dvergvassoleie bare i den typiske småvokste formen uansett habitat, mens det vi oppfatter som mellomformer tilhører småvassoleie, eventuelt hybriden mellom de to?

Muligheten til å rotslå ved alle nodene er brukt som en særegen karakter på *Ranunculus confervoides* (Cook 1966), men dette er observert for terrestriske former også hos de øvrige artene (Dahlgren & Jonsell 2001).

Planter med intermediære blad, dvs. flyteblad som har noen smale eller trådforma fliker eller flik-spisser, er antatt å være hybriden mellom dvergvassoleie *Ranunculus confervoides* og storvassoleie *R. peltatus*. Hybriden mangler eller har dårlig fruktsetting. Den er registrert noen få steder både i Sør- og Nord-Norge, men antas å være oversett (Elven m.fl. 2022). Slik intermediære blad er også rapportert for flere arter i *Batrachium*-seksjonen (Schou et al. 2017, Dahlgren & Jonsell 2001) og kan evt. være hybrider eller et fenotypisk trekk, dvs. tilpasset til ulike habitater.

Man antar at *Ranunculus confervoides* også krysser med *R. aquatilis* og *R. trichophyllus*, men slike hybrider er vanskelige å identifisere (Elven m.fl. 2022). Det er et klart behov for grundige morfologiske

Referanse: Birna Rørslett og Marit Mjelde 2021. Faktaark: *Ranunculus confervoides* Dvergvassoleie. Versjon 1. Fotoflora vannplanter. Norsk institutt for vannforskning.

og genetiske analyser av det norske materialet i seksjonen *Batrachium*, bl.a. for å avklare forskjellen mellom *R. confervoides* og *R. trichophyllus*.

Referanser

- Bobrov, A.A., Zalewska-Gałosz, J., Jopek, M. & Movergoz, E.A. 2015. *Ranunculus schmalhauseni* (section *Batrachium*, Ranunculaceae), a neglected water crowfoot endemic to Fennoscandia, a case of rapid hybrid speciation in postglacial environment in North Europe. *Phytotaxa* 233 (2): 101–138. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.233.2.1>
- Cook, C.D.K. 1966. A monographic study of *Ranunculus* subgen. *Batrachium* (DC) A. Gray. Mitt. Bot. München 6: 47–237.
- Dahlgren, G. & Jonsell, B., 2001. *Ranunculus* L. – In: Jonsell, B. (ed.), *Flora Nordica*, 2: 228–293. – Stockholm.
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.
- Elven R. 2007. Bakgrunn for endringer i Lids flora 2005. 1. Kråkefotfamilien til ripsfamilien. *Blyttia* 65(1): 21-43.
- Elven, R., Bjorå, C.S., Fremstad, E., Hegre, H., Solstad, H. 2022. *Norsk Flora*. 8 utg. Samlaget, Oslo.
- Elven, R., Fremstad, E. & Pedersen, O. 2013. Distribution maps of Norwegian vascular plants. IV. The eastern and northeastern elements. *Academika Publishing, Trondheim*. 489 pp.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper I Norge. NINA temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4.
- Hong, D-Y. 1991. A biosystematic study on *Ranunculus* subgenus *Batrachium* in S Sweden. *Nord. J. Bot.* 11: 41-59.
- Hultén, E. & Fries, M. 1986. *Atlas of North European Vascular Plants north of the Tropic of Cancer*. Koeltz Scientific Books, Königstein, 498 s.
- Hörandl, E. & Emadzade, K. 2012. Evolutionary classification: a case study on the diverse plant genus *Ranunculus* L. (Ranunculaceae). – *Persp. Pl. Ecol. Evol. Syst.* 14: 310–324.
- Imsland, S. 2017. Hjulvannsoleie *Ranunculus circinatus* på Rennesøy, ny for Norge – og antakelig utgått. *Blyttia* 75(4): 236-237.
- Luther, H. 1951. Verbreitung und Ökologie des höheren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinnland. *Acta Bot. Fenn.* 49: 1-232, 50: 1-370.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. *Norsk flora*. Det Norske Samlaget. 7. utg. ved Reidar Elven.
- PAF 2009. 3612–15 The *Ranunculus* group of genera. Annotated Panarctic Flora (PAF). Checklist, version Oct. 2009
- Preston, C.D. & Croft, J.M. 1997. *Aquatic plants in Britain and Ireland*. Colchester, Harley Books, 365 p.
- Rich, T.C.G. & Jermy, A.C. 1998. *Plant crib 1998*. Botanical Society of the British Isles. London.
- Schou, J. C., Moeslund, B., Båstrup-Spohr, L. & Sand-Jensen, K. 2017. *Danmarks vandplanter*. BFN's Forlag.
- Wiegleb, G., Bobrov, A.A. & Zalewska-Gałosz, J. 2017. A taxonomic account of *Ranunculus* section *Batrachium* (Ranunculaceae). *Phytotaxa* 319 (1): 001–055. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.319.1.1>
- Zalewska-Gałosz J., Jopek, M. & Ilnicki T. 2014. Hybridization in *Batrachium* group: controversial delimitation between heterophyllous *Ranunculus penicillatus* and the hybrid *Ranunculus fluitans* × *R. peltatus*. *Aquat. Bot.* 120: 160–168.