

## 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 (Cook 1966, Lid & Lid 2005). På grunn av en stor grad av morfologisk (fenotypisk) plastisitet, vegetativ formering og antatt omfattende hybridisering (Cook 1966), er vassoleiene 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 allerede 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 flyteblad, nektargropens form og kronbladenes 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 & Lid 2005, 2021). Videre ser det grønlandske materialet av *R. confervoides* ut til å bestå av to nokså lite beslektede 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 tilbakekryssninger mellom de fleste nevnte arter, se forøvrig Elven (2007) og Elven m.fl. (2022).

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 peltatus* storvassoleie. Versjon 1. Fotoflora vannplanter. Norsk institutt for vannforskning.

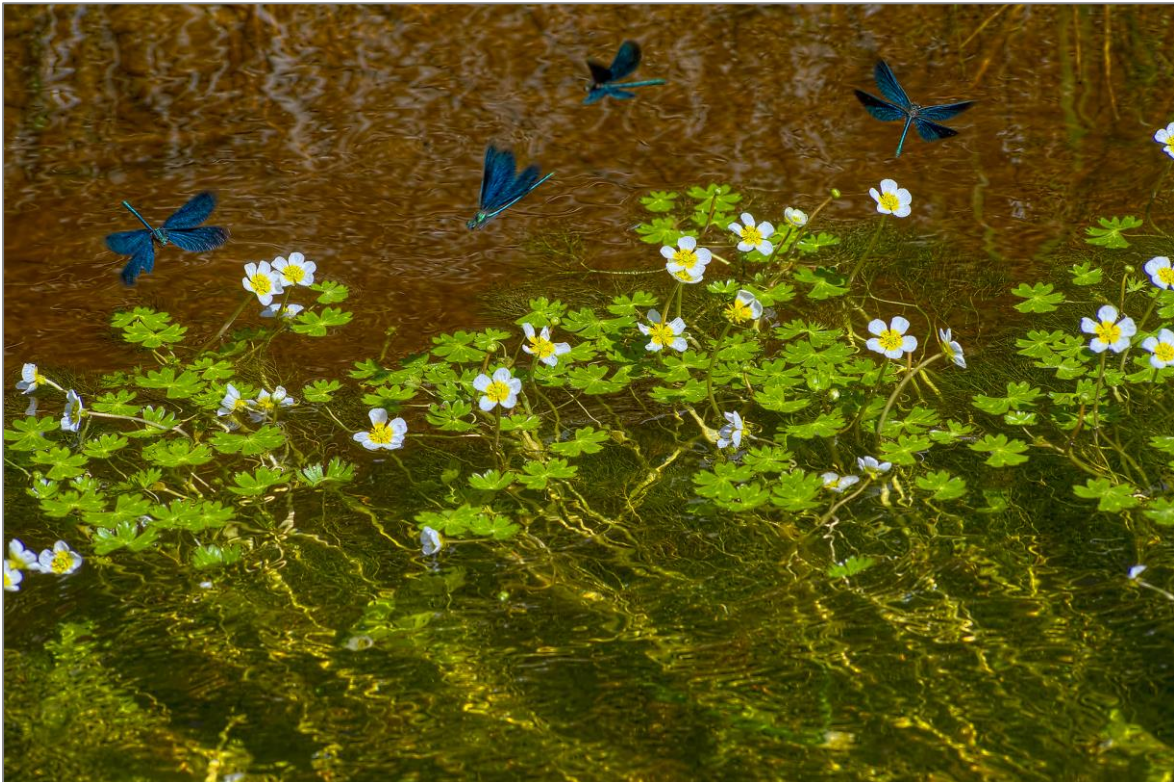
Vitenskapelig navn: *Ranunculus peltatus* Schrank

Norsk navn: **sturvassoleie**

Familie: Ranunculaceae – soleiefamilien

### Artsbeskrivelse

Sturvassoleie *Ranunculus peltatus* er en forholdsvis storvokst flerårig langskuddplante (elodeide) som vokser nedsenket i vann. Stenglene kan bli meterlange, opptil 3(-4) m avhengig av voksedyp og strømforhold. De er 2-5 mm tykke, grønn eller hvit på farge, glatt eller spredt håret. Plantene danner ofte store kolonier skapt gjennom spredning fra rotstokkene på bunnen. Landformer er ikke vanlige.



Figur 1. Sturvassoleie *Ranunculus peltatus* i en liten lavlandselv. De store hvite blomstene tiltrekker seg mange insekter. Himdalen, Fet. Foto: ©Birna Rørslett.

Arten har både hårfine (kapillære) undervannsblad og flyteblad (laminære blad). Undervannsbladene (kapillærbladene) er mørkegrønne og kan bli opptil 15 cm lange (figur 2). De er vifteformete og oftest delt 5-6 ganger (figur 3). De 2 innerste forgreiningene er 3-delte mens de ytterste er 2-delte. Segmentene ligger i mer enn ett plan. Bladene inkludert stilk er kortere eller like lange som tilhørende internode. Bladene er ofte nokså stive når de løftes ut av vannet, men kan også være myke og falle penselaktig sammen. Bladslirene er som regel ovale, sparsomt hårete eller glatte. Bladstilken kan være like lang eller lenger enn bladet, og er mye lenger enn bladslira.

Flytebladene er grønne og ± grunt håndflikete, delt i 3-5 brede deler med avrundete tenner og bladkant (figur 4 og 5). Åpningen ved bladstilken er bred med en vinkel på mer enn 90° (som regel 120-180°). Bladene er glatte eller spredt hårete på undersiden. Overgangsblad, dvs. laminære blad med innslag av trådformete fliker, kan forekomme i enkelte områder (figur 7).

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



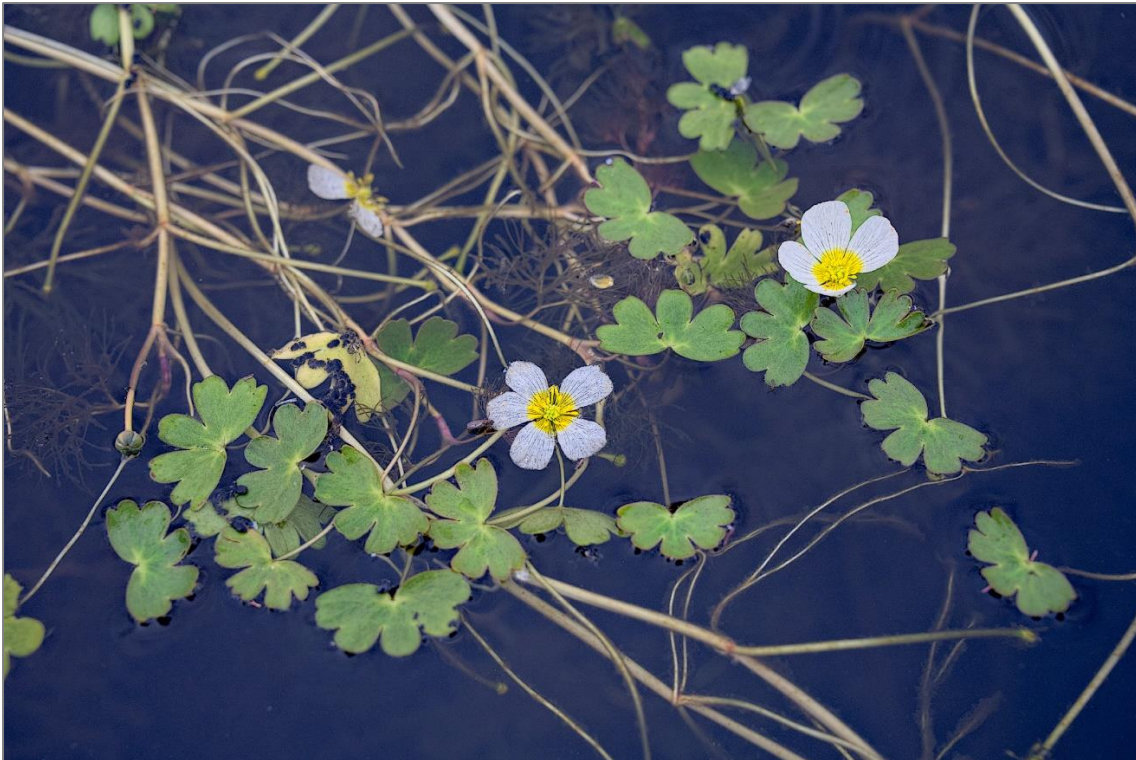


Figur 2. Under vannoverflaten er det en jungel av stengler og fint oppdelte kapillærblader. Himdalen, Fet. Foto: ©Birna Rørslett.



Figur 3. Undervannsbladene er fint oppdelte kapillærblad. Bladstilken kan være like lang eller lenger enn bladet. Glomma ved Fetsund, Fet. Foto: ©Birna Rørslett.





Figur 4. Populasjoner med 3-lappete flyteblad som er svært avrundet i omriss (Farsund, Vest-Agder).  
Foto: ©Birna Rørslett.



Figur 5. Både antall fliker og åpningen ved stilken varierer en del, men alle bladformene er innenfor artens variasjonsbredde. Noen ganger utvikles persille-liknende luftblad i stedet for flyteblad. Foto: ©Birna Rørslett.



Figur 6. Blomsterstilkene er oftest mye lenger enn flytebladenes stilker og kan bli > 10 cm lange. Himdalen, Fet. Foto: ©Birna Rørslett.



Figur 7. Noen populasjoner av storvassoleie har intermediære blad, med trekk fra både flyteblad og fra undervannsblad (Himdalen, Fet). Foto: ©Birna Rørslett.

Blomster- og fruktstilken er lang, ofte mer enn 5(-10) cm, går i en vid bue og er lenger enn tilhørende bladstilk på flyteblad eller undervannsblad (figur 5). Blomsterbunnen er nesten rund eller noe avlang hvelvet og hårete.

Blomsten er 2–3 cm bred og har 5 hvite kronblad med gul basis (figur 8).

Kronbladene er ofte over 10 mm lange, omvendt eggformete og dekker delvis eller ligger helt inntil hverandre. I den siste fase av blomstringen kan kronbladene sprike langt fra hverandre.

Begerbladene er omtrent 5-6 mm lange, butte eller svakt tilspisset og blir til slutt nedbøyd. De kan være grønne eller brunaktige, gjerne med et anstrøk av blått i øvre del.



Figur 8. Kronbladene er hvite med et gult basalparti hvor nektariene sitter. Himdalen, Fet. Foto: ©Birna Rørslett.

Nederst på hvert kronblad sitter en avlang, pæreformet honninggrop (nektargrop) (figur 9). Kronbladet er derfor egentlig å betrakte som et honningblad, altså et omdannet nektarium. Nektaren er i starten lysfarget og tyntflytende, men blir hurtig tyktflytende og mørkere i fargen. Nektaren pipler



frem fra kjertler på innsiden av en tverrgående opphøyet list nederst på honninggropen. Mange mindre pollinatorer, f.eks. biller og blomsterfluer tiltrekkes av blomstene. I blomstringstiden finner vi ofte gjestende vannymfer i tillegg, men humler og bier sees ikke så ofte (pers. obs., se også figur 1).



Figur 9. Storvassoleie har store, pære- eller flaskeformete nektarier på nedre deler av kronbladet. Glomma ved Fetsund, Fet. Foto: ©Birna Rørslett.

Som regel er det 20-30 støvbærere i blomsten (figur 9), men opptil 40 kan forekomme. Pollenkvaliteten er ofte dårlig og fruktsettingen kan være variabel. Stundom er det bare noen få frukter som utvikles til modning.

Fruktene er nøttaktige og sitter tett samlet på en håret, svakt velvet blomsterbunn (reseptakel) (figur 10). Griffelen sitter igjen som et nebb øverst på hver frukt. Små-nøttene er elliptiske og svakt sammentrykte. De har ± distinkte tverrgående striper, er uten vingekant og har et kort nebb. Små-nøttene er vanligvis hårete i det minste i øvre del og bare unntaksvis nesten glatte.



Figur 10. Mange av fruktene i fruktsamlingen utvikles ikke til modning eller aborteres etter hvert. 4,5X forstørret. Himdalen, Fet. Foto: ©Birna Rørslett.

Når storvassoleie står i strømmende vann kan blomstene ofte bli dratt under vannflaten. Slike blomster har ofte en luftboble fanget på innsiden slik at de generative delene ikke blir skadet. Noen ganger åpnes ikke blomstene under vann i det hele tatt og er da trolig fakultativt kleistogame med selvbestøvning.

### Økologi

Storvassoleie er hovedsakelig knyttet til litt større vannforekomster (elver og innsjøer), og er kanskje hyppigst i sakteflytende, noe næringsfattige elver. Store bestander er f.eks. observert i Trysilelva, Glåmas øvre og midtre deler ned til Kongsvinger, og i Nidelva fra Selbusjøen til Trondheim sentrum, men disse store bestandene kan også være hybrider (Solstad m.fl. 2021). I elver kan den danne store reinbestander eller vokse sammen med bl.a. *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton gramineus* og *P. perfoliatus*. I innsjøer kan den være vanligst nær utløp og innløp og ofte mindre vanlig ellers, med unntak av store innsjøer som f.eks. Randsfjorden og Tyrifjorden. Her finnes ofte arten i en krypende undervannsform som sjelden eller aldri blomstrer. Arten er også registrert i svakt brakkvatn, < 2-3 promille, bl.a. i indre deler av Drammensfjorden (Mjelde & Hvoslef 1985).

I ferskvann er storvassoleie stort sett bare registrert i kalkfattige - moderat kalkrike vannforekomster med kalsiuminnhold mindre enn 10 mg Ca/l. Arten ser ut til å ha nokså små næringskrav og har størst utbredelse i svakt oligotrofe vannforekomster. Den er regnet som sensitiv i forhold til eutrofiering (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2018).

Både skuddfragmentene og smånøttene spres lett med vann eller fugl. Bestandene kan variere kraftig fra år til annet, særlig i mindre elver.



Figur 11. I sterkt strømmende vann dominerer undervannsbladene og det er få blomster og flyteblad. Engerdal, Hedmark. Foto: ©Birna Rørslett.

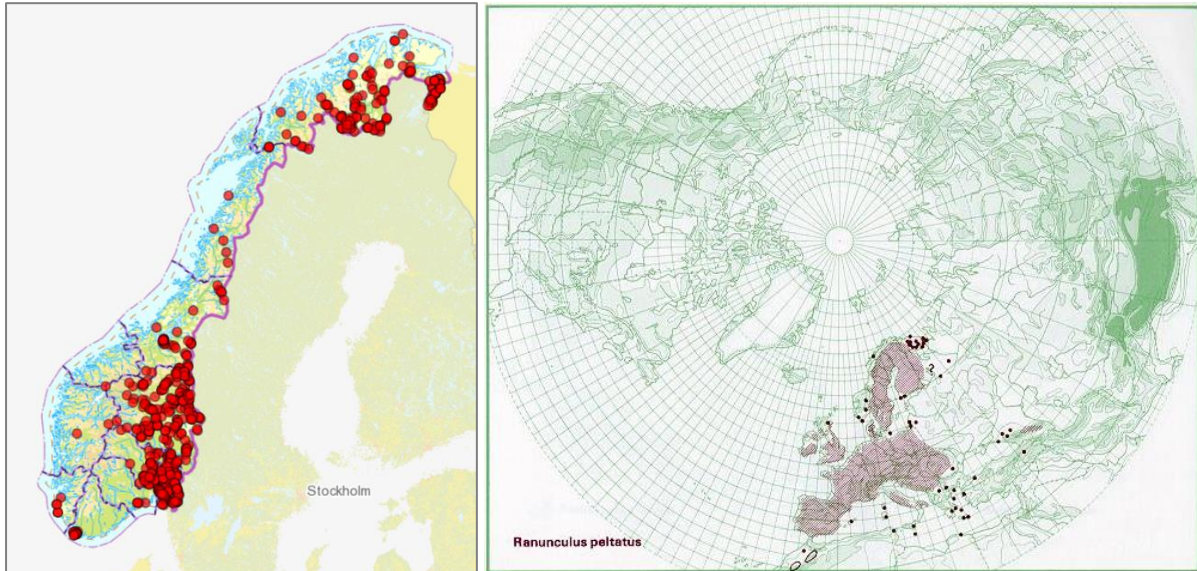
### Utbredelse

Storvassoleie er vidt utbredt i Europa, samt i Nord-Afrika og sørvestre Asia. I Norge har den en østlig utbredelse og ser ut til å ha to hovedområder; på Østlandet og i indre Trøndelag, dessuten i indre Nord-Norge nord og øst til Sør-Varanger (Elven et al. 2013). Den forekommer svært sparsomt i Vest-

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



Norge. Forekomstene på Lista og Jæren omfatter planter som ikke har de typiske *R. peltatus*-karakterene. Dette er rike fugleområder og Elven et al. (2013) antyder at plantene her muligens kan være nye arter som ikke er registrert i Norge tidligere og som er spredt hit med fugl (Elven et al. 2013). Det gjenstår å analysere disse plantene.



Figur 10. Utbredelse av storvassoleie i Norge (artskart.no, hentet 17.11.2021) (venstre) og utbredelse på den nordlige halvkule (Hultén & Fries 1986) (høyre). I utbredelseskartet inngår sannsynligvis både hybrider og feilbestemmelser. Forekomstene på Lista og Jæren er vurdert som usikre av Elven et al. (2013).

## Synonymer

*Batrachium peltatum* (Schrank) V.V.Petrovsky;  
*Batrachium floribundum* Dumort.

## Rødlistestatus

Storvassoleie er under tvil vurdert som livskraftig LC (Solstad et al. 2021). Fruktifiserende planter av arten er bare funnet spredt i Norge og på grunn av mangelfulle karakterer for sterile planter blir forekomsten svært usikker. Da både hybrider og feilbestemmelser inngår i utbredelseskartet er muligens storvassoleie mer sjelden enn tidligere antatt.

## Hovedkjennetegn

De viktigste kjennetegn på storvassoleie er:

- stor og ofte grovvokst vannplante med skudd som kan bli 3(-4) m lange
- utvikler både undervannsblad og flyteblad
- planter i strømmende vann kan helt eller delvis mangle flyteblad
- grunt håndflikete grønne flyteblad delt i 3-5 deler med avrundete tenner i bladkanten
- flytebladene har en bred åpning, med vinkel på  $> 90^\circ$
- intermediære flyteblad med noen trådformete fliker kan forekomme
- undervannsbladene er kortere eller like lange som tilhørende internode
- ørebladene er øverst tverre eller bredt avsmalende inn mot stengelen
- blomst- og fruktstilken er lang, kan bli  $> 5-10$  cm, går i en vid bue og er lenger enn tilhørende bladstilk



- store blomster, 2-3 cm brede med hvite kronblad som dekker eller ligger helt inntil hverandre i første del av blomstringen
- nektargropa er avlang flaske- eller pæreformet med ± tverr grunn
- smånøttene er elliptiske og vanligvis hårete; modne frukter har ±distinkte tverrgående striper og kort nebb
- fruktsettingen er ofte dårlig

## Forvekslingsarter

Storvassoleie *Ranunculus peltatus* er den største av de norske vassoleiene og skilles fra dvergvassoleie *R. confervoides* og småvassoleie *R. trichophyllus* på størrelsen samt forekomsten av flyteblad. De to sistnevnte utvikler bare undervannsblad, mens flyteblad nesten alltid forekommer hos storvassoleie. Storvassoleie skilles også fra disse på kronbladenes stilling. Hos storvassoleie ligger kronbladene inntil eller delvis oppå hverandre, mens de ikke berører hverandre hos dvergvassoleie og småvassoleie. Dette er et kriterium som må brukes med forsiktighet, da kronbladene kan sprike fra hverandre også hos storvassoleie i siste del av blomstringen. Formen på nektargropa regnes ofte som et godt skille tegn for artene. Storvassoleie har en tydelig avlang nektargrop mot den tverrstilte eller måneformede formen hos de to andre.

Storvassoleie *Ranunculus peltatus* kan være vanskelig å skille fra kystvassoleie *R. aquatilis*. Begge artene utvikler flyteblad og har kronblad som ligger inntil hverandre, i alle fall i første del av blomstringen. Blomstene hos kystvassoleie er klart mindre og gjennomgående 1,5-2 cm brede, men små eksemplarer kan ha blomster som er knapt 1 cm breie.

Flytebladene hos kystvassoleie har skarpere fliker enn hos storvassoleie og åpningen ved bladstilken er smal, oftest mye mindre enn 90 grader. Ofte kan omrisset av flytebladet se ut som et hjul dersom det er 5 eller flere fliker i bladet. Undervannsbladene kan stundom være enda mer oppfliket og forgreinet enn hos storvassoleie og bladstilken er relativt sett kortere i forhold til selve den kapillære delen. Formen på nektargropa er også forskjellig, avlang flaske-pæreform hos storvassoleie og rund hos kystvassoleie. Blomst- og fruktstilken kan være et godt skille tegn, hos storvassoleie er den lang og går i en vid bue mens kystvassoleie har kortere, tynn og sterkt nedbøyd stilk og ofte sitter det mange i rekke oppover skuddet. Ørebladene hos kystvassoleie har en mer trekantet avslutning i øvre del, hvor de omslutter stenglene. Storvassoleie har tilsvarende en mer tverr avslutning.

Det er registrert hybrider mellom flere av vassoleie-artene, spesielt mellom storvassoleie, småvassoleie og kystvassoleie, men også mellom storvassoleie og dvergvassoleie (Elven m.fl. 2022). Hybridene setter ikke moden frukt og viser morfologisk trekk fra begge foreldreartene, men med tanke på de taksonomiske utfordringene hos vassoleie-artene er heller ikke vurderingen av hybrider rett fram. I det norske herbariematerialet finnes det nesten ikke eksemplarer av storvassoleie med utviklede frukter og Solstad et al. (2021) mener at det er mulig at hoveddelen av den norske populasjonen av storvassoleie er frøsterile hybrider, f.eks. *R. peltatus* × *R. trichophyllus* eller *R. aquatilis* × *R. peltatus*. Dette er foreløpig ikke bekreftet med genetiske studier.

Planter med intermediære blad, dvs. flyteblad som har noen smale eller trådforma fliker eller flik-spisser, kan muligens være hybrider (jfr. Lid og Lid 2005). Intermediære blad er imidlertid rapportert for flere arter i *Batrachium*-seksjonen (Schou et al. 2017, Dahlgren & Jonsell 2001) og slike blader kan også være et fenotypisk trekk, dvs. tilpasset ulike habitater.

Det er registrert noen avvikende planter i Vorma og kanskje i nedre Glåma, med svært lange skudd og lange undervannsblad som minner om kjempevassoleie *R. fluitans*, som er kjent nord til Skåne, eller penselvassoleie *R. penicillatus*, kjent nord til Danmark (Elven m.fl. 2022). En liknende plante ble registrert nord i Bjørnerødvatnet i Hobøelva i 2004, men er foreløpig navnsatt til *Ranunculus* cf. *peltatus*

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

(Mjelde 2005). Undervannsbladene hos *R. penicillatus* er lange, ofte lenger enn lengden av internodene (2-4 ganger lengden av internodene iflg. Dahlgren & Jonsell 2001), mens undervannsbladene hos *R. peltatus* er kortere eller ± lik lengden av internodene. Schou et al. (2017) anfører det at *R. penicillatus* virker bløt og slapp når den tas opp av vannet som et skillekarakter mot *R. peltatus*. Denne karakteren er dog ikke spesielt pålitelig da *R. peltatus* kan også oppføre seg slik. Kjempevassoleie *R. fluitans* er den største og groveste av vassoleieartene og kan bli opptil 6 m lang, med undervannsblad som er betydelig lenger enn internodene (Schou et al. 2017). *R. fluitans* også har lite oppdelte undervannsblad og store blomster ofte 3-4 cm brede.

Former med stive korte undervannsblad er registrert i Vågå, Oppland (B. Demars) og i Kautokeino, Finnmark (M. Mjelde). Disse plantene er foreløpig navnsatt til *Ranunculus cf. peltatus*.

I Norge er underarter i vassoleie-komplekset foreløpig ikke vurdert. Kanskje inkluderer det norske *Ranunculus peltatus*-materialet også *R. peltatus* subsp. *baudotii* (se Dahlgren & Jonsell 2001), som i Danmark og Storbritannia regnes som egen art *R. baudotii* (Cook 1966, Rich & Jermy 1998, Schou et al. 2017). *R. peltatus* subsp. *baudotii* er av Dahlgren karakterisert som en brakkvannsart, mens *R. peltatus* susp. *peltatus* er regnet som en ferskvannsart.

Det er åpenbart et meget stort behov for grundige morfologiske og genetiske analyser av det norske *Batrachium*-materialet. Dette vil avklare og avgrense forekomsten av *Ranunculus peltatus* i Norge, samt belyse forekomster av andre liknende arter som foreløpig er vurdert som *R. cf. peltatus*.

## Referanser

- Artsdatabanken 2021. Rødlista - hvem, hva, hvorfor? Norsk rødliste for arter 2021. <http://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Rodlistahvvhvemhvorfor> Nedlastet 07.12.2021.
- 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. Grey. Mitt. Bot. München 6: 47-237.
- Dahlgren, G. & Jonsell, B., 2001. *Ranunculus* L. – In: Jonsell, B. (ed.), *Flora Nordica*, 2: 228–293. – Stockholm.
- Direktoratsgruppa Vanddirektivet 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.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. *Norsk flora*. Det Norske Samlaget. 7. utg. ved Reidar Elven.

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



- Mjelde, M. 2005. Vansjø-Hobøl-vassdraget. Økologisk status for vannvegetasjon i 2004. NIVA-rapport Inr. 5036-2005.
- Mjelde, M. & Hvoslef, S. 1985. Undersøkelser i Drammensfjorden 1982-84. Delrapport: Høyere vegetasjon (Overvåkingsrapport 208/86.). NIVA-rapport LNR. 1818.
- 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.
- Solstad H., Arnesen, G., Eidesen, P.B., Elven, R., Gaarder, G., Hegre, H., Høitomt, T., Mjelde, M. & Pedersen, O. 2021. Karplanter. Vurdering av storvassoleie *Ranunculus peltatus* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/27314>
- Schou, J. C., Moeslund, B., Båstrup-Spohr, L. & Sand-Jensen, K. 2017. Danmarks vandplanter. BFN's Forlag.
- Solstad H, Elven R, Arnesen G, Eidesen PB, Gaarder G, Hegre H, Høitomt T, Mjelde M og Pedersen O (24.11.2021). Karplanter: Vurdering av storvassoleie *Ranunculus peltatus* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/28048>
- 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.