

Vitenskapelige navn: ***Zannichellia palustris* L., *Z. palustris* var. *pedicellata* (Wahlenb. & Rosén) Fr. og *Z. major* Boenn. ex Rchb.**

Norske navn: **småvasskrans, stilkvasskrans og storvasskrans**

Familie: Potamogetonaceae - tjønnaksfamilien<sup>1</sup>

### Artsbeskrivelse

Vasskransslekta *Zannichellia* omfatter en gruppe små og spinkle langskuddplanter (elodeider) som alltid vokser helt nedsenket i brakk- eller ferskvann. De er ett- eller flerårige med en krypende rotstokk. Bladene er trådfine, 0,1 - 0,5(-2) mm brede, og sitter flere tett sammen ved hver stengelnode slik at planten ser ut til å ha (2-)3-4 blad i krans. Bladene er lyst til mørk grønne og har en bred, men ofte utydelig midtnerve som ikke går helt ut til toppen av bladet. Midtnerven er omgitt av luftvev på begge sider. Luftvevet kan være oppblåst slik at bladværnsnittet likner et liggende åttetall og det dannes en grunn langsgående renne langs midten. I lupe med motlys kan luftvevet sees som to lyse striper. Bladene er helrandet og har en liten, men tydelig skarp spiss eller utstikkende brodd.



Figur 1. En bestand av småvasskrans *Zannichellia palustris* under vann i en eutrof og vindutsatt innsjø på Jæren. I ferskvann, Orrevatn, Klepp. Foto: ©Birna Rørslett.

<sup>1</sup> Ofte regnet til egen familie Zannichelliaceae



Figur 2. En tett bestand av stilkvasskrans *Zannichellia palustris* var. *pedicellata* viser nettverket av myke stengler og trådfint bladverk. I brakkvann på Øra, Fredrikstad. Foto: ©Birna Rørslett.

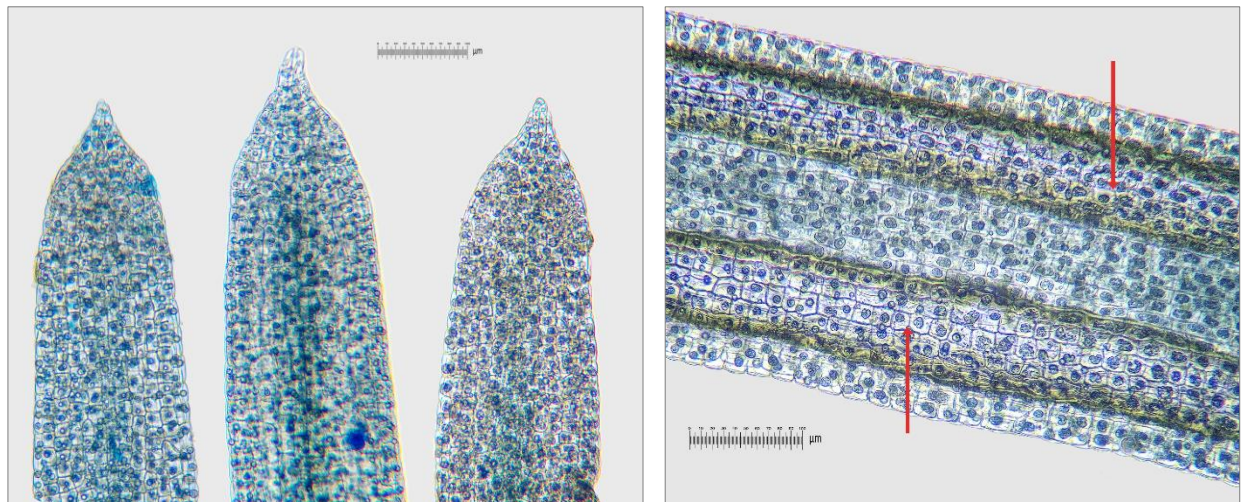


Figur 3. Småvasskrans *Zannichellia palustris* gravd ut fra substratet og rengjort, så den krypende rotstokken og skuddstrukturen med tettsittende blad ved stengelnodene vises tydelig. På rotstokken er det et **rotløst ledd** mellom hver bladproduserende node. Dette vises som en rødlig ring. Blomster og frukter sitter ved stengelnodene. I ferskvann, Åkersvika, Hamar. Foto: ©Birna Rørslett.

Vasskrans har som regel blad med et langt avsmalende parti ut mot bladspissen (figur 4). De smale bladene har en utydelig midtnerve og er tydelig tilspisset, ofte med en utstikkende brodd (figur 5). På hver side av midtnerven ligger det en rad med luftceller (aerenkym) (figur 5). Luftvevet kan være oppblåst og gir bladet et inntrykk av å ha en langsgående fure på midten. Midtnerven og de to radene med luftceller (aerenkym) stopper et stykke før bladspissen, der hvor bladet snevres inn.



Figur 4. Blad av småvasskrans *Zannichellia palustris* som viser det avsmalende partiet i ytre del av bladet. Undervannsbladene på denne planten var bare 0,25 mm brede. Åkersvika ved Hamar. Foto: ©Birna Rørslett.



Figur 5. Blad av stilkvasskrans *Zannichellia palustris* var. *pedicellata*. Bladene har en utydelig midtnerve og er tydelig tilspisset med en brodd (venstre). Radene med luftceller er markert med rød pil (høyre). Bildet er tatt ved midten av bladlengden og bladet er ca. 0,3 mm bredt. Øra, Fredrikstad. Foto: ©Birna Rørslett.

Alle vasskrans-artene har svært karakteristiske frukter som sitter sammen (1)2-3(-7) ved stengelnodene og er omgitt av et gjennomsiktig dekkblad eller hylle (figur 6). Hannblomsten har bare en støvbærer, mens hunnblomstene er kortstilket og har en flerdelt griffel med skjoldformete arr (figur 6).



Figur 6. Blomstene er omgitt av et gjennomsiktig dekkblad (øverst, Åkersvika). Hannblomsten og hunnblomster sitter sammen ved nodene (nederst, Øra). Dekkbladet er allerede visnet bort. Skala 1 mm med 1/100 mm inndeling. Foto: ©Birna Rørslett.

De ulike underartene av vasskrans skiller på fruktegenskaper som stilk lengde, fruktens farge, form og lengde på det utstikkende 'nebbet' (rester av griffel), ved siden av egenskaper som bladbredde og krypende vs. opprett vekstform. *Z. subsp. palustris* har små gulbrune frukter med kort nebb (figur 7, øverst). *Z. subsp. pedicellata* har noe større frukter med lengre stilk, langt nebb og gulbrun til brungrønn farge (figur 7, nederst). *Z. subsp. major* har de største fruktene med kort stilk og nokså kort nebb. Disse fruktene blir mørkrøde eller brune ved modning, se beskrivelse i van Vierssen (1982) og Schou et al. (2017).



Figur 7. Frukt hos småvasshår *Z. palustris*, Åkersvika, Hamar (øverst) og stilkvasshår *Z. palustris* var. *pedicellata*, Øra, Fredrikstad (nederst). Foto: ©Birna Rørslett.

## Økologi

Vasskrans forekommer i næringsrikt og kalkrikt ferskvann og i brakkvann. De ulike underartene har trolig forskjellig salinitetstoleranse og noen former kan finnes ved salinitet opp til 20 promille (Vierssen 1982, Preston & Croft 1997) og ifølge Schou et al. (2017) tåler storvasskrans og stilkvasskrans opp til 20 promille mens småvasskrans ikke tåler mer enn 7-8 promille. Vasskrans vokser ofte sammen med havgras *Ruppia* spp., arter av tjønnaks *Potamogeton* spp. og *Stuckenia* spp., vasshår *Callitriche* spp., samt små pusleplanter, f.eks. dvergsivaks *Eleocharis parvula*. Substratet er ofte leir- eller siltpreget og kan ha et høyt innhold av detritus. Småvasskrans vokser oftest nokså grunt, gjerne ikke dypere enn 0,5 m og kan derfor klare seg selv når lysklimaet er dårlig i eutrofe innsjøer. I denne typen lokaliteter kan den finnes sammen med akstusenblad *Myriophyllum spicatum*, krustjønna *Potamogeton crispus*, bust-tjønna *Stuckenia pectinata* og hornblad *Ceratophyllum demersum* (Preston & Croft 1997 og egne observasjoner). I Danmark er storvasskrans registrert ned til 5 m der lysforholdene er gode (Schou et al 2017). Vasskrans kan også sees i rennende vann, f.eks. er den registrert i Skienselva, Telemark, men i Norge er dette ikke hovedartens vanligste voksested. Brakkvannspoller og kystnære innsjøer utgjør hovedtyngden av artens forekomster i Norge.

Der plantene vokser i et vassdrag synes nedstrøms spredning å være viktig. Vi ser dette f.eks. i Glomma-vassdraget hvor småvasskrans *Zannichellia palustris* ble funnet i nedre deler av Nitelva og etter hvert oppdaget i Glomma nedstrøms Øyeren. Forekomstene i Glomma er små, og plantene er svært lett å overse.

På mange lokaliteter opptrer vasskrans som en ettårig art og overlever ugunstige perioder så vel sommer som vinter ved frukter liggende i substratet. Der plantene ikke tørker bort sommerstid kan de overvintre ved hjelp av den krypende rotstokken.

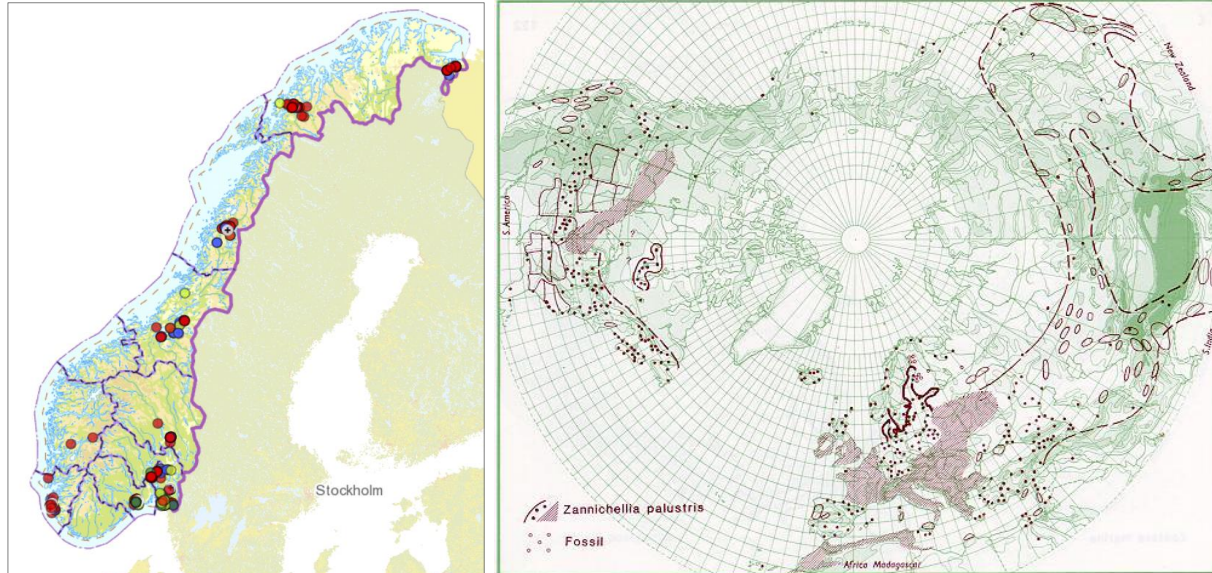
Det trådfine bladverket og myke stengler gjør plantene motstandsdyktige mot vind- og bølgeerosjon. Derfor finner vi ofte plantene på sterkt vindutsatte steder i innsjøer, hvor de krypende rotstokkene ligger i substratet og kan binde dette sammen (figur 8). Bli bølgegangen for kraftig kan deler av plantene vaskes frem og spres med vannbevegelser til nye voksesteder.



Figur 8. Krypende rotstengler av vasskrans på grunt vann. Orrevatn, Klepp. Foto: ©Birna Rørslett.

## Utbredelse

Vasskrans-artene finnes langs kysten helt opp til Finnmark. De finnes også innenlands på Østlandet opp til Mjøstraktene og på Jæren, så arten er en utpreget lavlandsplante. Artskomplekset har en vid geografisk forekomst og totalutbredelsen er omlag kosmopolitisk.



Figur 9. Den norske utbredelsen av vasskrans-artene i Norge (artsdatabanken.no, hentet 25.9.2021) (venstre) og utbredelsen på den nordlige halvkule (Hultén & Fries 1986) (høyre). De ulike artene og underartene er fargekodet på Norgeskartet, men fordi mange angivelser er mangelfulle eller ikke korrekt ført til art evt. underart må den norske utbredelsen betraktes som en helhet for alle artene og underartene.

## Rødlitestatus

Småvasskrans *Zannichellia palustris* er vurdert som sterkt truet (EN) på grunn av få forekomster, fragmentert utbredelse og markert tilbakegang (Solstad m.fl. 2021). Stilkvasskrans (tidligere *Z. palustris* subsp. *pedicellata*, jfr. Lid og Lid 2005) ble i 2015 vurdert som VU (sårbar) (Henriksen og Hilmo 2015), men inngår nå i *Z. palustris*-komplekset (Lid og Lid 2021).

Storvasskrans *Zannichellia major* har derimot status CR (kritisk) på grunn av svært få og sannsynligvis fluktuerende individer, samt at naturtypen er utsatt for eutrofiering og nedbygging (Solstad m.fl. 2021). Ved feltarbeidet i 2021 ble flere tidligere lokaliteter for *Z. major* i Østfold besøkt, men bare *Z. palustris* var. *pedicellata* ble funnet på disse. En gjennomgang av publiserte funn med bilde på artsobservasjoner.no indikerer at samtlige rapporterte funn trolig er *Z. palustris* var. *pedicellata* og **ikke** storvasskrans *Z. major*. En sjekk av bilder tilgjengelige i artsdatabanken.no tilsier at sannsynlige funn av *Z. major* for det meste er av eldre dato og dessuten konsentrert i et område rundt ytre Oslofjord og Grenlandsregionen. Det kan konkluderes med at status for storvasskrans *Z. major* bør følges nøye opp, da den kan være i ferd med å forsvinne fra vår flora, se også kommentarer i Solstad m.fl. 2021.

## Nomenklatur og taksonomi

Vasskrans *Zannichellia* er et **svært formrikt** artskompleks og det har i årenes løp generert en uhorvelig mengde synonyme navn og ført til ulike taksonomiske oppdelinger.

I Norge regner man nå to arter (jfr. Lid & Lid 2021); storvasskrans *Z. major* Boenn. ex Rchb. (tidligere *Z. palustris* subsp. *polycarpa* (Nolte) K.Richt., se Lid og Lid 2005) og småvasskrans *Z. palustris* L. (tidligere *Z. palustris* subsp. *palustris*). Dessuten omtales to ulike raser av *Z. palustris*; var. *palustris* (tidligere var. *repens* Boenn.) W.D.J.Koch; *Z. repens* Boenn.) og var. *pedicellata* (Wahlenb. & Rosén) (*Z. pedicellata* (Wahlenb. & Rosén) Fr.). Den nåværende inndelingen er det samme som brukt i Schou et al. (2017). Van Vierssen (1982) deler komplekset i tre adskilte arter samt innfører en fjerde art som nykommer i Europas vannflora. Vi følger Lid & Lid (2021) med hensyn til *Z. palustris* og *Z. major* som egne arter. Muligens bør også *Z. palustris* var. *pedicellata* vurderes som egen art.

Den store utbredelsen sammen med høy grad av morfologisk variasjon har gitt opphav til en nesten utrolig mengde av synonyme navn - rundt 60 for de tre underartene til sammen, se den den avskrek-kende synonymlista i ThePlantList.org, som til fulle viser den store forskjellen mellom nomenklatur (navngivning) og taksonomi (artsavgrensning). Det er sannsynlig at det skjuler seg selvstendige taksa i flommen av de navngitte formene. Det er åpenbart at slekta *Zannichellia* kan behøve en grundig gjennomgang og revisjon (jfr. Preston & Croft 1997).

## Hovedkjennetegn

Vasskrans *Zannichellia* kan kjennes på følgende,

- spinkle undervannsplanter oftest med krypende rotstokk og (2-)3-4 trådfine blader i små bunter ved stengelnodene, omgitt av en hurtig forgjengelig bladslire
- stenglene er lyse i farge og ofte bare 0,5 mm tykke og kan ha lyse, tynne røtter fra nodene
- rotstokken har et bladløst, rødlig farget ledd mellom hvert skudd
- bladene kan være 0,15 – 2 mm brede og har en ± tydelig midtnerve som ikke går helt ut i bladspissen
- det ligger én rad med luftvev (aerenkym) på hver side av midtnerven, noe som gjør at bladet virker tykt og ser ut til å ha en langsgående fure
- bladspissen er tilspisset og kan gå ut i en ± tydelig broddspiss
- avlange frukter sitter (1-)2-3(-6) ved stengelnodene
- fruktene er delvis krummet, har ± lang stilk og et fremstikkende nebb som kan bli opptil 2 mm lang
- langs ryggen av frukten kan det være en kam som en finne eller puklet rad

De tre omtalte artene kan karakteriserer slik;

- småvasskrans *Z. palustris*: svært smale blad, 0,15-0,8(-1) mm, sittende frukter med svak eller ingen utvekster på ryggsiden og svært kort nebb, frukt ca. 2mm lang gul til grønn i farge, vanligvis bare (1-)2 frukter ved nodene
- stilkvasskrans *Z. palustris* var. *pedicellata*: svært smale blad, 0,15-0,8(-1) mm, stilkete frukter med puklet eller kamformet rygg og langt nebb opp til 2/3 av fruktens lengde, frukt ca. 2,5 mm lang gul til grønn i farge, 2(-3) frukter ved nodene
- storvasskrans *Z. major*: større og grovere plante med blad opp til 2 mm brede, sittende-kortstilkete og tydelig salryggete frukter med tydelige pukler på ryggsiden, frukter opp til 4(-5) mm lange uten nebbet inkludert, nebb opp til 1/4 av fruktens lengde, modne frukter rødbrune, (2-)3-6 frukter ved nodene



## Forvekslingsarter

Vasskrans i alle former kan lett forveksles med andre nedsenkete vannplanter som har trådfint bladverk.

Vannformen av krypsiv *Juncus bulbosus* har knipper av blad ved stengelnodene og det mangler en bladslire. Krypsiv er ofte rødlig farget og har oftest tykkere stengel, 1-2 mm, enn vasskrans og har et generelt rufsete og rotete utseende. Bladene er runde uten midtnerve. Blomstene på vannformen, om de finnes, er oftest vivipare (lager nye små planter) eller utvikler små kapselfrukter i tetsittende hoder. Den sjeldne flytesivaks *Eleogiton fluitans* deler mange av de samme kjennetegn som vannformen av krypsiv, men er som regel lysgrønn i farge og har små spoleformete aks på lange stilker som stikker opp over vannflaten.

Bust-tjønnaks *Stuckenia pectinata* og trådtjønnaks *S. filiformis* har blad som sitter enkeltvis ved stengelnodene med en lang slire og en kortere slirehinne. Blomstene sitter i et langt, slakt aks som flyter på eller ved vannoverflaten og fruktene er sittende og omlag runde. Bust-tjønnaks har nokså spisse blad, mens trådtjønnaks har tydelig butte blad. Ingen av de to har røtter fra stengelnodene.

Småttjønnaks *Potamogeton bertholdii* og granntjønnaks *P. pusillus* kan stundom vokse sammen med vasskrans og begge kan bli omlag like spinkle i habitus. Særlig den sistnevnte kan ha svært smale blad bare 0,5-1 mm brede. Begge to har flate blad med slirehinne og hver stengelnode har bare ett blad, men hvis stenglene greiner seg kan det gi inntrykk av to eller flere blad ved samme punkt. Bladene har en markant midtnerve og tydelige sidenerver, slik at bladet får 3 nerver i alt. Småttjønnaks mangler bladlist på bladene som derfor blir myke og slake, mens granntjønnaks har en smal, men tydelig kantlyst som gjør bladene nokså stive. De har sjelden rotslående noder og mangler begge en definert rotstokk. Blomstene sitter i et nokså kort aks på opptil 2 cm lange stilker og fruktene er små nøtter med avlangt eller rundt omriss og et skjevstilt nebb.

## Litteratur

- Hultén, E. & Fries, M. 1986. Atlas of North European Vascular Plants north of the Tropic of Cancer. Koeltz Scientific Books, Königstein, 498 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. Det Norske Samlaget. 7. utg. ved Reidar Elven.
- Preston, C.D. & Croft, J.M. 1997. Aquatic plants in Britain and Ireland. Colchester, Harley Books, 365 p.
- 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 småvasskrans *Zannichellia palustris* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/23853>
- 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 storvasskrans *Zannichellia major* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/32664>
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A., 1980. Flora Europaea, 5. Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). Cambridge: Cambridge University Press.
- Van Vierssen, W. 1982. The ecology of communities dominated by *Zannichellia* taxa in western Europe. I. Characterization and autecology of the *Zannichellia* taxa. Aquatic Bot. 12: 103-155.