

Vitenskapelig navn: ***Potamogeton rutilus*** Wolfg.

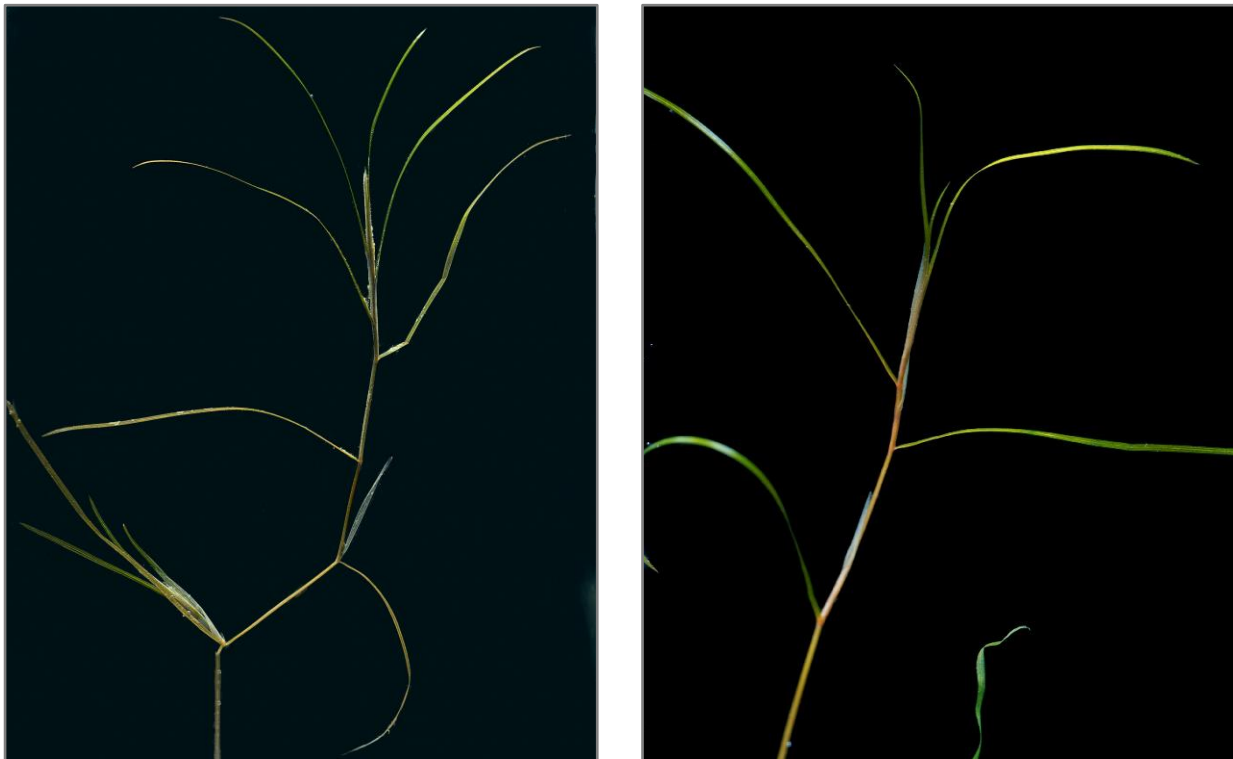
Norsk navn: **Stivtjønnaks, Stivtjernaks**

Familie: Potamogetonaceae - Tjernaksfamilien

### Artsbeskrivelse

Stivtjønnaks *Potamogeton rutilus* er en spinkel langskuddplante (elodeide) som alltid vokser nedsenket i vann (figur 1). Den har bare undervannsblad. Disse er stive og har en lang, skarp spiss. Skuddene kan bli meterlange hos de plantene som vokser dypest, ned til rundt 2 m, men er ofte mye kortere.

Stenglene er tydelig flattrøykte i forholdet 1,5:1 og ofte lite forgreinet, særlig på planter fra dypere vann. Arten mangler en veldefinert rotstokk og vokser opp fra overvintrende vinterskudd (turioner), så teknisk sett er den ettårig (-kortlevd toårig).



Figur 1. Stivtjønnaks *Potamogeton rutilus*. Planter fra Tennvatn, Skånland, Troms (venstre) og Lunken, Fåberg, Oppland (høyre). Målestokk 0.4X. Foto: ©Birna Rørslett.

Plantene på figur 1 representerer artens typiske habitus. De lange, grovfibrete slirehinnene ligger tett mot stenglen til å begynne med, men spriker snart noe utover. Slirehinnen er sammenvokst helt nederst, 1-2 mm, men er splittet høyere opp og er avrundet øverst (figur 2). Fordi slirehinnen er delvis sammenrullet så virker den å være spiss i toppen. De grove og markante nervene gir slirehinnene er nærmest papiraktig utseende.



Figur 2. Slirehinnene hos stivtjønnaks er opptil 2 cm lange, oftest gråaktig og med tydelige, sterke nerver som kan splittes opp i fibre etter hvert. Slirehinnene er rørformet sammenvokst aller nederst (1-2 mm), forøvrig åpne med overlappende eller frie kanter. Hele slirehinnen virker å være spiss fordi den ofte er sammenrullet. Fra Tennvatn, Skånland, Troms. Venstre 0,4X, høyre 1,8 X. Foto: ©Birna Rørslett.

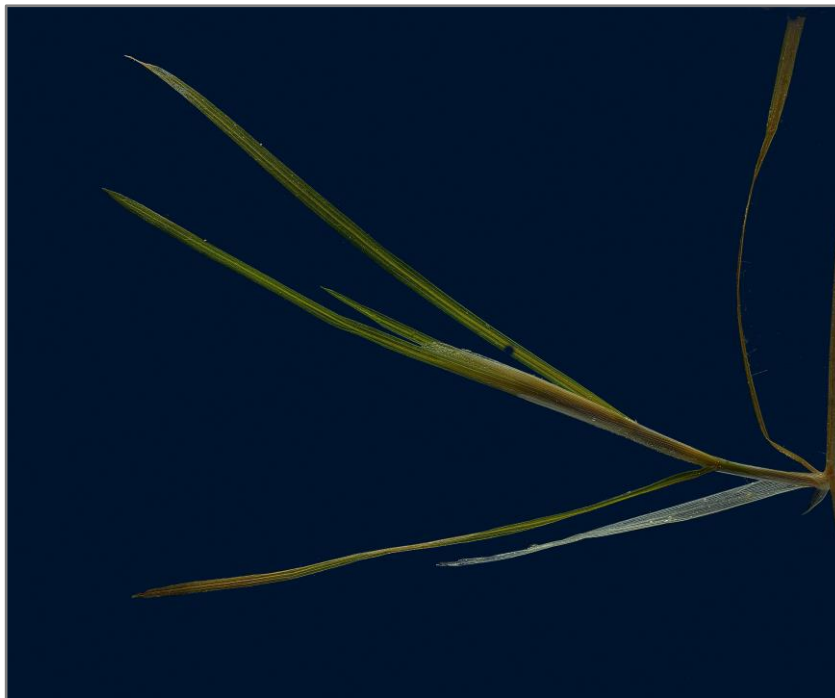
Bladene av stivtjønnaks er svært langspisse og skiller seg derved fra de fleste andre smalbladete artene i slekta. De er 3-8 cm lange. Det er tre nerver hvor sidenervene går inn mot midtnerven ofte langt nedenfor bladspissen, med en svært liten vinkel (figur 3). Bladbredden varierer fra 0,6 til 1,2(-1,5) mm. Støttevev i kantene og den kraftige midtnerven bidrar til at bladene er stive og sprikende. Bladfargen er noe variabel. Ofte er bladene nokså lyst og rent grønne, men stundom blir de brungrønne eller nesten røde (jfr. det danske navnet 'rødlig vandaks' Schou et al. 2017).



Figur 3. Stivtjønnaks har svært langspisse blad med 3 nerver. Sidenervene går ofte inn mot midtnerven i en svært slak vinkel, ulikt det vi ser hos nærstående arter. 5X forstørret. Tennvatn i Skånland, Troms. Foto: ©Birna Rørslett.

Blomsteraksene dannes i toppen av skuddene og har opptil 3 cm lange stilker. Akset er rundt 1 cm langt og er sjelden delt opp i tydelige kranser. Vi finner ofte arten uten blomster og dermed er det ikke vanlig å observere modne frukter. Tilsvarende observasjoner finnes fra andre land (Wallace 2005). Vegetativ formering med skuddfragmenter og turioner er åpenbart viktigst for stivtjønnaks.

Stivtjønnaks danner store turioner, opp til 6-7 cm lange, bestående av tettpakkede slirehinner og blad (figur 4). De sitter i bladhjørnene og i skuddtøppene og vil etter hvert brette av og flyte omkring. Toppstilte turioner er i begynnelsen smale og lange, men blir etterhvert tykkere med mange sammenpakkede slirehinner og en forkortet skuddakse. Slike turioner kan bli 6-7 cm lange. Om vi forsiktig trekker opp en plante, ser vi at skuddet vokser ut fra en fjorårsturion som har slått rot (figur 4). Dette gir stengelen en karakterisk knekk eller bøy nederst som ingen andre arter i slekta har (figur 5).



Figur 4. Lange og smale toppstilte turioner. Tennvatn, Skånland, Troms. 1X. Foto: ©Birna Rørslett.



Figur 5. Rotslående turioner med rester av tettpakkede skudd finnes ved basis av stenglene. Tennvatn, Skånland, Troms. Forstørret 2X (venstre) og 5X (høyre). Foto: ©Birna Rørslett.

## Økologi

Vi finner stivtjønnaks i mesotrofe og eutrofe innsjøer og mindre vannforekomster, gjerne med nokså klart vann (Lillieroth 1950, Preston 1995, Schou et al. 2017), og i Norge er den bare funnet i kalkrike og moderat kalkrike vannforekomster (stort sett >15 Ca/l). De fleste lokalitetene er i kystnære områder, men

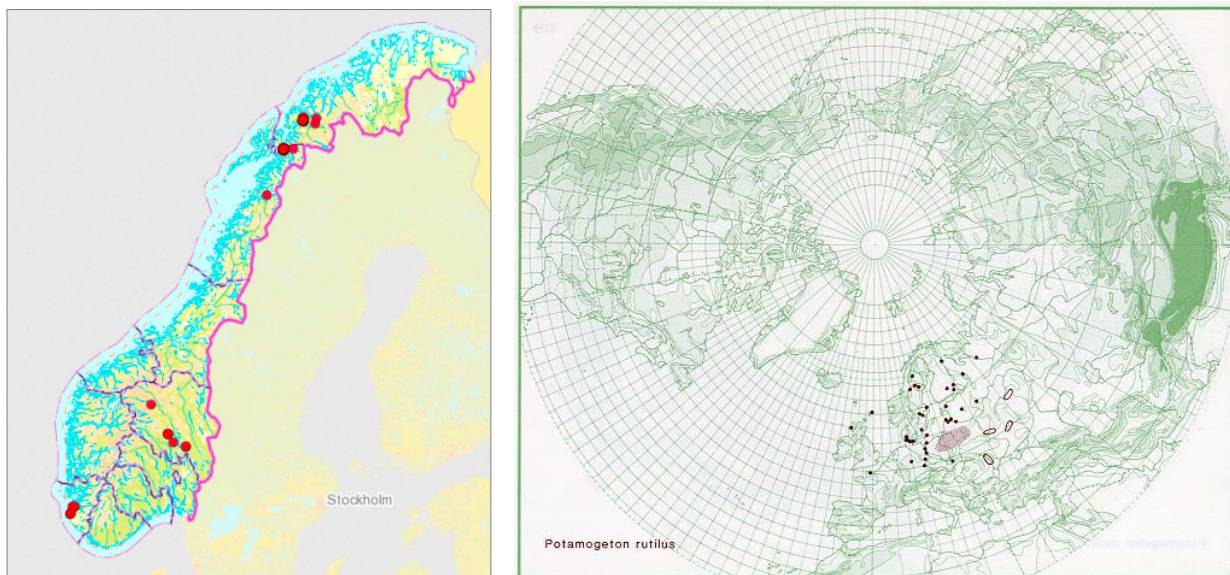
det er forekomster også opp mot snaufjellet i Sør-Norge. Den regnes som tolerant i forhold til eutrofi-ering (Direktoratsgruppa 2018).

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

Wallace (2005) gjennomgår mer i detalj forholdene på de britiske øyene (Shetland, Hebridene og nordlig del av Skottland) sammenliknet med forekomster i Finland. Mange av de britiske lokalitetene er til dels sterkt påvirket av nærhet til kysten og mange har et mer fattig planteliv enn man skulle forvente. Tilbakegang er dokumentert for opp mot halvparten av de britiske lokalitetene. Wallace (2005) klassifiserer disse lokalitetene som oligo-mesotrofe og påpeker at tilbakegang for stivtjønnaks kan settes i sammenheng med pågående eutrofiering. Dette er i kontrast til f.eks. finske forekomster hvor stivtjønnaks er vist å ekspandere i næringspåvirkede innsjøer (Virola et al. 2001). Wallace (2005) spekulerer i ulikheter i forekommende økotypen som kan gi forskjellig respons i de to geografiske områdene (Storbritannia, Finland).

## Utbredelse

Stivtjønnaks ble funnet første gang i Norge på 1930-tallet, men ikke korrekt identifisert før rundt 1980. Feilidentifisering er forøvrig vanlig i f.eks. Storbritannia (Preston 1995). På verdensbasis er dette en nord- og nordøsteuropeisk art som går inn i tilstøtende deler av Eurasia, med utposter til nordlige deler av Storbritannia (Hebridene og Shetland). Artens tyngdepunkt er i Litauen og østre deler av Polen.



Figur 6. Utbredelsen av stivtjønnaks i Norge (Artsdatabanken.no hentet 20.04.2020; venstre) og på den nordlige halvkule (Hultén og Fries 1986; høyre). Den avmerkede lokaliteten i Frankrike er gått tapt (Wallace 2005).

Stivtjønnaks har et uvanlig utbredelsesmønster i vårt land, siden den synes å unngå lavlandet østafjells og bare funnet i høyereliggende innsjøer der. Dette er i motsetning til lavlandsforekomstene på Jæren i Rogaland, og i Nordland og i Troms. Lokalitetene i innsjøene på Jæren kan henge sammen med forekomster på Shetland og Hebridene. De nordnorske forekomstene kan kanskje relateres til nordsvenske funn nær Østersjøen. Spredning med trekkfugl nevnes bl.a. av Wallace (2005) som en forklaring på de

**Referanse:** Birna Rørslett og Marit Mjelde 2021. Faktaark: *Potamogeton rutilus* Stivtjønnaks. Versjon 1. Fotoflora vannplanter. Norsk institutt for vannforskning.

spredte forekomstene av arten. Det er til nå dokumentert ca. 25 lokaliteter i vårt land. De fleste og største forekomstene er i Nordland og Troms (f.eks. Elven et al. 1985, 2013, Engelskjøn & Skifte 1995, Granmo et al. 1985, Mjelde m.fl. 2012). Disse lokalitetene likner på dem i Storbritannia ved å være i lavlandet nær kysten og har et mesotroft preg. Den tidligst kjente lokaliteten er imidlertid den sørnorske innsjøen Lunken 809 moh., hvor arten ble funnet allerede på 1930-tallet, men feilbestemt to ganger, først til granntjønnaks *Potamogeton pusillus*, deretter til småtjønnaks *P. berchtoldii*. Stivtjønnaks ble gjenfunnet i Lunken i 2008.

## Rødlitestatus

Stivtjønnaks *Potamogeton rutilus* er vurdert som nær truet (NT) på grunn av et begrenset antall forekomster og fragmentert utbredelse, uten dokumentert pågående nedgang. Imidlertid er det mistanke om sterk tilbakegang på Jæren (Solstad m.fl. 2021).

## Hovedkjennetegn

Stivtjønnaks kjennes på følgende karakterer:

- nedsenket vannplante bare med smale 0,6-1,1 mm brede undervannsblad
- bladene er svært langspisse, stive og har tre nerver
- stenglen er tydelig flattrykt i forhold 1,5:1
- stenglen har en skarp bøy nederst der den går ut fra en overvintrende, rotslående turion
- store turioner opp til 6-7 cm lange, med tettpakkede slirehinner og blad
- slirehinner er opptil 2 cm lange, oftest gråaktig lyse og har sterke nerver
- slirehinnene er vokst sammen aller nederst, forøvrig oppsplittet

## Forvekslingsarter

I utgangspunktet er stivtjønnaks *Potamogeton rutilus* en lett identifiserbar art, men erfaringsmessig forveksles den ofte med andre smalbladete arter i seksjonen *Graminifolii* i tjønnaksslekta. En viktig grunn til dette kan være at norske floraverk ikke omtaler artens hovedkjennetegn, nemlig de svært karakteristiske turionene. En annen diagnostisk karakter er den sterkt bøyde nedre del av stenglen der den spirer fra fjorårets turion (figur 5). Ingen av de øvrige smalbladete artene i slekta har et tilsvarende trekk, men denne karakteren hjelper ikke hvis bare øvre deler av plantene kan observeres.

Fra småtjønnaks *Potamogeton berchtoldii*, butt-tjønnaks *P. obtusifolius* og granntjønnaks *P. pusillus* skilles stivtjønnaks *P. rutilus* seg ved å ha stive og langt tilspissede blad (figur 2). Broddtjønnaks *P. friesii* har broddspisse blader, men disse er forøvrig nokså butte unntatt en liten utstikkende brodd. Dessuten har broddtjønnaks blad med 5 nerver, mens stivtjønnaks og de fleste av øvrig nevnte smalbladete artene har bare 3 nerver i bladene. Knortetjønnaks *P. trichoides* har også nokså langspisse blader, men disse har en kraftig midtnerve og som regel fremstår de 1-nervet da sidenervene er svært utydelige. Knortetjønnaks har enda smalere blad enn stivtjønnaks, helt ned til 0,3 mm brede.

Stivtjønnaks har ofte lengre slirehinner enn de andre smalbladete artene i *Graminifolii*, opptil 2 cm lange med meget markante nerver. De grove nervene gir slirehinnene er nærmest papiraktig utseende. Slirehinnen er sammenvokst aller nederst, men bare de nedre 1-2 mm, og er ellers åpen. Granntjønnaks har helt sammenvokst slirehinne, mens de øvrige artene i denne seksjonen har åpne slirehinner. Småttjønnaks har oftest forgjengelige slirehinner som raskt faller av. Hos knortetjønnaks sitter derimot slirehinnen lenge på. Broddtjønnaks har grove slirehinner som splittes opp i en V-fasong og har grønne kanter. Buttjønnaks har som småttjønnaks ganske forgjengelige slirehinner.

De store, tettpakkede turionene med mange grovfibrete slirehinner er et viktig skilletegn for stivtjønnaks mot de øvrige artene i *Graminifolii*-seksjonen. Turionene er dessuten større enn hos de øvrige artene, opp til 6-7 cm lange. Broddtjønnaks har flate, vifteformete turioner 2-2,5 cm lange, mens småtjønnaks har bare 1-2 cm lange turioner som ofte er rent grønne. Granntjønnaks har tynne, spoleformete turioner knapt 1 cm lange ofte på nedre del av stenglene, mens butttjønnaks har toppstilte turioner som utseendemessig likner de hos småtjønnaks, bare større, opptil 2,5 cm lange.

En hybrid *Potamogeton* × *maëmetisiae* mellom broddtjønnaks *P. friesii* og stivtjønnaks *P. rutilus* er nylig beskrevet fra Litauen og Estland (Zalewska-Gałosz & Ronikier 2011). Disse to artene vokser sammen på en rekke av de norske lokalitetene, særlig nordpå, og en hybrid bør ettersøkes i norsk materiale. Hybriden har mindre langspisse blad, men med en tydelig og skarpt avsatt ('mukronat') spiss. Den har trekk fra begge foreldreartene og bladene kan være 5-nervet iallfall i nedre del, ulikt stivtjønnaks som alltid har 3 nerver.

## Referanser

- Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.
- Elven R, Bjorå CS, 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.
- Elven, R., Granmo, A. & Edvardsen, H. 1985. Flora, vegetasjon og plantegeografiske affiniteter i eutrofe ferskvann i Evenes-området. K. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp., Bot. Ser. 1985-2: 92-108
- Engelskjøn, T. & Skifte, O. 1995. The vascular plants of Troms, North Norway. Revised distribution maps and altitude limits after Benum: The flora of Troms fylke. Tromsura Naturvid. 80: 1-227.
- 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.
- Granmo, A., Elven, R. & Edvardsen, H. 1985. Flora, plantegeografi og botaniske verneverdier i Kvitforsvassdraget, Evenes (Nordland) og Skånland (Troms). Polarflokk. 9: 5-76.
- 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. Koeltz Scientific Books, Königstein, 498 s.
- Mjelde, M., Bækken, T., Edvardsen, H., Dahl Hansen, G. 2012. Undersøkelse av vannvegetasjonen i kalksjøer i Nordland og Troms, samt problemkartlegging i utvalgte innsjøer. NIVA-rapport Inr 6338.
- Preston, C.D. 1995: Pondweeds of Great Britain and Ireland. Botanical Society of the British Isles, BSBI Handbook no.8, London.
- 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 stivtjønnaks *Potamogeton rutilus* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/29139>
- Virola, T., Kaitala, V., Lammi, A., Siikamaki, P. & Suhonen, J. 2001. Geographical patterns of species turnover in aquatic plant communities. *Freshwater Biology*, 46: 1471-1478.
- Wallace, G. 2005. The functional ecology of *Potamogeton rutilus* Wolfg. PhD thesis. <http://theses.gla.ac.uk/4018>.
- Zalewska-Gałosz, J. & Ronikier, M. 2011. *Potamogeton* × *maëmetisiae*: a new hybrid between linear-leaved pondweeds from Central Europe. *Preslia* 83: 259–273.

**Referanse:** Birna Rørslett og Marit Mjelde 2021. Faktaark: *Potamogeton rutilus* Stivtjønnaks. Versjon 1. Fotoflora vannplanter. Norsk institutt for vannforskning.