



## Herkenning van de vier in België voorkomende drijvende *Lemna*-soorten

Wouter VAN LANDUYT

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Kliniekstraat 25, B-1070 Brussel [wouter.vanlanduyt@inbo.be]

**Abstract. – Identification of floating *Lemna* species in Belgium.** Due to a newly found *Lemna*, *Lemna turionifera*, in Belgium we had a closer look at the different species of *Lemna* that float on the water's surface (*Lemna gibba*, *L. minor*, *L. turionifera* and *L. minuta*). The determination of those species can be difficult. This article aims to remove some of the problems in identification by presenting techniques that highlight more visible characteristics.

**Résumé. – Reconnaître les *Lemna* flottants trouvés en Belgique.** En 2005 une nouvelle espèce de lentille d'eau, *Lemna turionifera*, a été découverte en Belgique. Les différences entre les quatre espèces de *Lemna* qui flottent sur la surface de l'eau en Belgique (*Lemna gibba*, *L. minor*, *L. turionifera* et *L. minuta*) ont été étudiées. Cet article veut préciser les caractéristiques des espèces et indiquer comment les observer plus facilement.

### Inleiding

In 2005 werd een nieuwe *Lemna* toegevoegd aan de Belgische flora, namelijk *Lemna turionifera* Landolt (Hoste & Bruinsma 2007). De soort was al langer gekend van de aangrenzende gebieden en was daarom ook al opgenomen in de recentste edities van de Belgische Flora (onder meer Lambinon *et al.* 1998, 2004).

Deze toevoeging aan het lijstje van een vierde drijvende *Lemna*-soort maakt het iets minder evident om de drijvende eendenkrozen van de Belgische flora te onderscheiden. De herkenning van de soorten wordt onder meer ook bemoeilijkt door de aanzienlijke variabiliteit bij *Lemna minuta*, waarvan sommige vormen afwijken van wat in de Belgische flora (Lambinon *et al.* 1998, 2004) beschreven is.

Het lijkt ons daarom nuttig om alle kenmerken eens op een rijtje te zetten en een aantal technieken aan te reiken om bepaalde kenmerken duidelijker zichtbaar te maken. Hopelijk wordt daardoor een aantal floristen gestimuleerd om meer aandacht te besteden aan de diverse *Lemna*-soorten. Behalve van *L. turionifera*, is ongetwijfeld ook van *L. minuta*

de verspreiding in België nog onvoldoende gedocumenteerd.

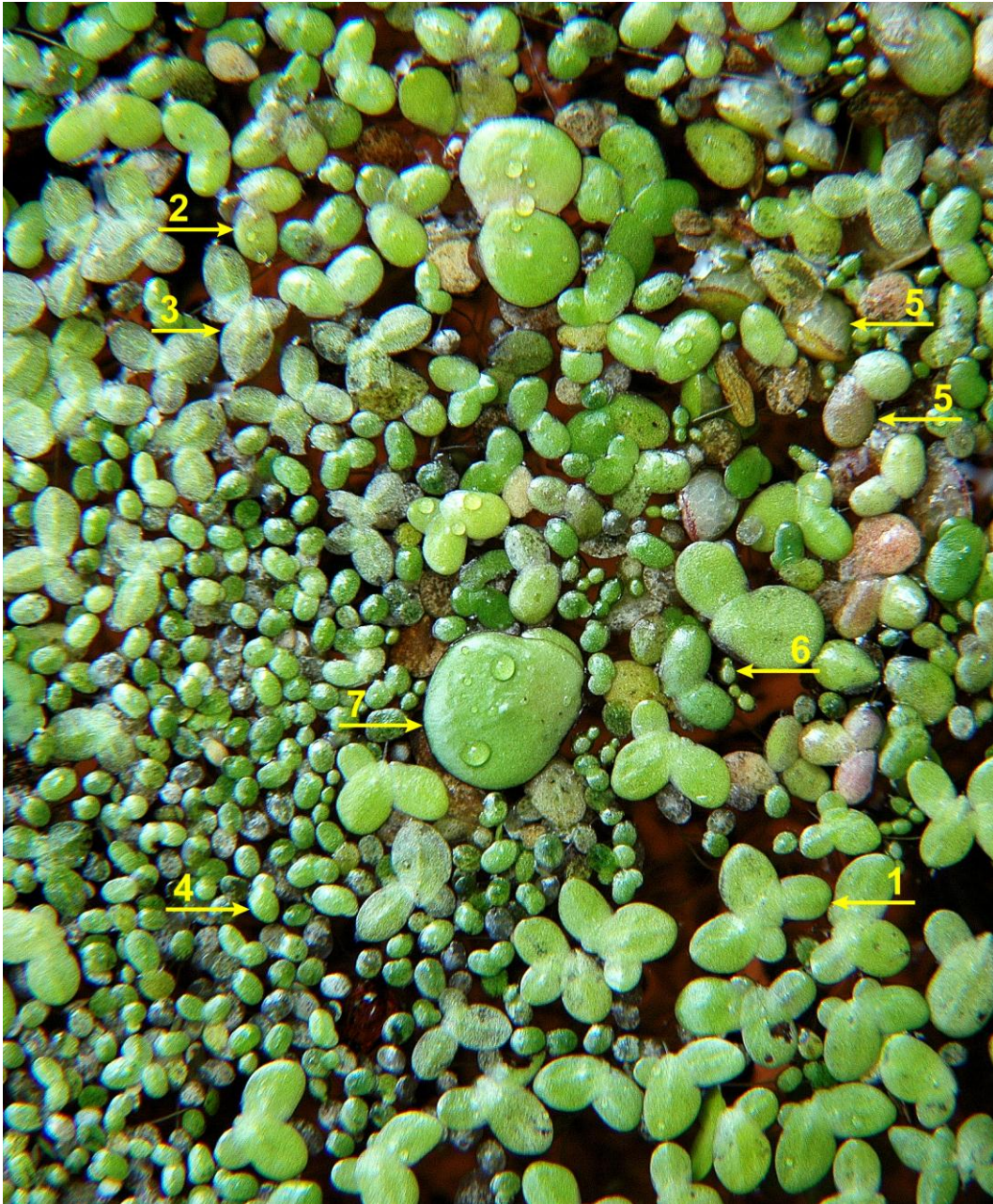
### Kroossoorten in België

Naast *Spirodela polyrhiza* en *Wolffia arrhiza* werden tot nu toe in België ook vijf *Lemna*-soorten gevonden (de vier hier behandelde plus *L. trisulca*). In dit artikel beperken we ons tot de vier drijvende soorten van het geslacht *Lemna*, namelijk *Lemna minor*, *L. gibba*, *L. minuta* en *L. turionifera*. Dit zijn de enige soorten waar sprake kan zijn van determinatieproblemen. Andere drijvende Lemnaceae (*Spirodela polyrhiza* en *Wolffia arrhiza*) zijn gemakkelijk van de genoemde *Lemna*-soorten te onderscheiden door hun afmetingen en doordat *Lemna*-soorten slechts één wortel per drijfbladje hebben. *Spirodela* heeft er talrijke en *Wolffia* bestaat enkel uit bolle, wortelloze drijfbladjes. (Figuur 1.)

De belangrijkste kenmerken van de vier drijvende *Lemna*'s zijn samengevat in tabel 1. *Lemna*-soorten zijn vrij variabel van afmetingen, vorm en kleur, afhankelijk of ze groeien op beschaduwde dan wel lichtrijke plekken, of in dikke matten dan wel in dunne, ijle laagjes. Vaak groeien meerdere soorten door elkaar, zodat ze gemakkelijk onderling te vergelijken zijn. Het verdient aanbeveling een aanzienlijk staal te nemen en dit dan onder een binoculair te bekijken in een glazen schaalte met water. Vaak zitten er meer soorten in zo'n staal dan men in het veld had opgemerkt.

- *Afmetingen.* De grootste soort van de vier is *Lemna gibba*, gevolgd door *L. minor*, *L. turionifera* en tenslotte *L. minuta*. De uiterste afmetingen voor elke soort overlappen echter telkens aanzienlijk met één of meerdere andere soorten.

- *Aantal nerven.* Het aantal nerven is een belangrijk kenmerk, maar dit is niet altijd



*Figuur 1. Vegetatiefoto met zes eendenkroossoorten. Alle zeven de Belgische Lemnaceae komen voor in het meersengebied ten noorden van de Watersportbaan in Gent, maar het afgebeelde materiaal is wel afkomstig van twee verschillende sloten in dit gebied. Op de foto ontbreekt alleen Lemna trisulca. Van Lemna minuta staan op de afbeelding twee sterk van elkaar verschillende groeivormen, die in normale omstandigheden niet door elkaar voorkomen. (Foto Wouter Van Landuyt)*

1. Lemna minor.
2. L. turionifera.
3. L. minuta, vorm met grote, dunne schijfjes.
4. L. minuta, vorm met kleine, dikkere schijfjes.
5. L. gibba. Op het gekantelde exemplaar is zeer goed de typische roodverkleuring van de rand van het schijfje te

- zien. Bij L. turionifera situeert de eventuele roodverkleuring zich in de regel rond de wortelbasis (onderzijde van het schijfje) of rond de papil boven de wortelaanhechting (bovenzijde).
6. Wolffia arrhiza.
7. Spirodela polyrhiza.

**Tabel 1. Voornaamste kenmerken van de vier drijvende *Lemna*-soorten in België.**  
(Afmetingen van de schijfjes volgens van der Meijden 2005.)

Soort	Afmetingen schijfjes	Aantal nerven	Roodverkleuring	Dikte schijfjes	Turionen
<i>Lemna gibba</i>	3-6 x 2-5 mm	(3-)-4-5	zeer regelmatig zowel boven als onder en vaak over het hele schijfje, aan de onderkant vaak vertrekend van de rand	Meestal dik, onderaan sponsachtig en bol	Nee
<i>Lemna minor</i>	2-5 x 1,5-3,5 mm	3	Bijna altijd helder groen, onderkant zelden rood	Vlak	Nee
<i>Lemna turionifera</i>	2-2,5 x 1,5-2 mm	3	Soms, meestal beperkt tot wortelaanhechting en papil erboven	Vlak	Ja
<i>Lemna minuta</i>	1-3 x 1-2 mm	1	Nooit	Vlak	Nee

even gemakkelijk te zien. *Lemna minuta* is de enige soort met slechts één nerf (figuur 6); *L. minor* en *L. turionifera* hebben er drie, en *L. gibba* heeft er meestal vijf. Bij goed ontwikkelde vormen van *Lemna minuta* (figuur 2) is de nerf duidelijk zichtbaar. De schijfjes zijn dan erg dun en de nerf is, zeker met doorvallend licht, goed te zien. Bij dormante vormen van *Lemna minuta* (figuur 3) valt de nerf minder op, net zo min als bij de drie andere soorten.

Om de nerven beter zichtbaar te maken kan de volgende techniek worden toegepast (Cross 2002). Eerst kookt men de *Lemna*-schijfjes 2 minuten in 70 % ethanol. Daarna het materiaal nog 2 minuten spoelen in ethanol op kamertemperatuur. Vervolgens het materiaal laten bleken in huishoudelijk bleekwater ('javel'), totdat de plantjes kleurloos en doorzichtig zijn. Tenslotte spoelen met water.

Eens opgeklaard, bekijkt men de schijfjes het best onder een binoculair met doorvallend licht. De foto's van figuren 4-6 werden gemaakt met opgebleekt materiaal. Bij *Lemna minor* (figuur 4) zijn de drie nerven, zelfs na opleken, veel minder duidelijk dan bij *Lemna turionifera* (figuur 5).

• **Roodverkleuring.** Slechts twee soorten (*L. gibba* en *L. turionifera*) vertonen regelmatig roodverkleuring van de schijfjes. Deze verkleuring is niet bij alle exemplaren in een populatie aanwezig, en evenmin onder alle omstandigheden. Bij *Lemna gibba* kan de volledige bovenkant van de schijfjes variëren

van rood, over roze tot volledig groen. Bij *Lemna turionifera* is de roodverkleuring meestal beperkt tot de onderkant, met name rond de aanhechtingsplaats van de wortel, en op de bovenkant rond de papil net boven de aanhechtingsplaats van de wortel. *Lemna minor*, waar *L. turionifera* op het eerste zicht het meest op lijkt, vertoont slechts uiterst zelden roodverkleuring en dan is deze merkbaar als vlekken (net- tot puntvormig) (Wolff & Bruinsma 2005).

• **Dikte van de schijfjes.** *Lemna gibba* heeft dikke schijfjes, waarvan de onderzijde bolvormig gewelfd is. Soms (vooral in de winter of het voorjaar) heeft *L. gibba* echter vlakke schijfjes (zie ook De Lange & Segal 1968), waardoor verwarring met *L. minor* of zelfs met *L. turionifera* kan ontstaan. De vlakke vorm van *Lemna gibba* heeft echter nog steeds vrij grote luchtholten in de schijfjes, die bij doorvallend licht met de loupe aan de onderkant van de schijfjes duidelijk zichtbaar zijn. *Lemna minor*, *L. minuta* en *L. turionifera* hebben vlakke schijfjes. De schijfjes van *L. minuta* zijn het dunst (althans wanneer ze optimaal ontwikkeld zijn). Ze zijn niet veel meer dan één cellaag dik, waardoor ze, zeker aan de rand, min of meer doorschijnend zijn (figuur 2). Wanneer de planten echter in minder optimale omstandigheden groeien (bv. wegens plaatsgebrek in dikke vegetaties) zijn de schijfjes duidelijk wat dikker en compacter (figuur 3).



*Figuur 2. Lemna minuta: vorm met relatief grote, dunne, min of meer doorschijnende schijfjes.*

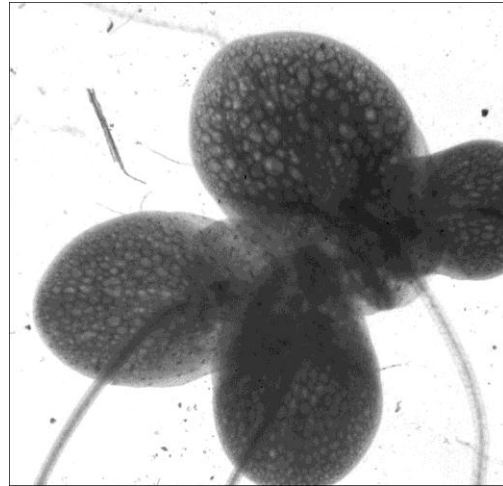


*Figuur 3. Lemna minuta: vorm met relatief kleine, bollere en niet doorschijnende schijfjes. De plant neemt deze vorm aan wanneer de groeiomstandigheden minder optimaal zijn, bv. in dikke matten van kroos.*

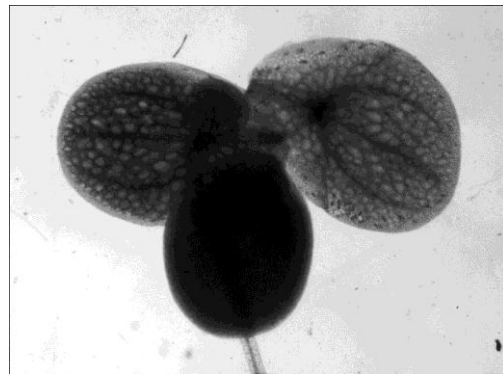
---

De planten van de figuren 2 tot 6 zijn alle ongeveer op dezelfde schaal afgebeeld.

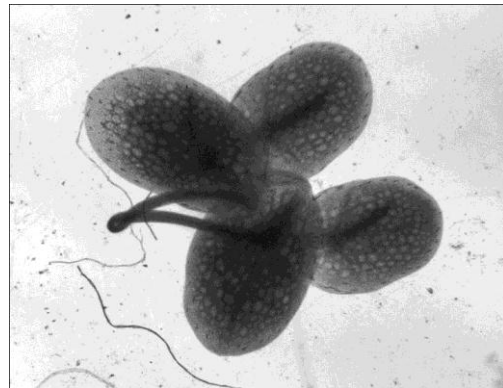
---



*Figuur 4. Lemna minor: ook na een behandeling met ethanol en bleekwater blijven de nerven doorgaans moeilijk zichtbaar.*



*Figuur 5. Lemna turionifera: bovenaan twee gewone bladschijfjes, onderaan een turion. (Materiaal behandeld met ethanol en bleekwater.)*



*Figuur 6. Lemna minuta, kleine vorm. (Materiaal behandeld met ethanol en bleekwater.)*



• *Turionen*. Turionen of winterknoppen zijn verdikte, zetmeelrijke schijfjes. De enige *Lemna* die dergelijke turionen vormt, is *Lemna turionifera*. Zelfs met een binoculaire loupe is het niet steeds duidelijk wat nu precies een turion is en wat een gewoon jong bladschijfje. Als men het materiaal echter opbleekt, worden de gewone bladschijfjes doorzichtig en kan men de nerven zien; de turionen worden wit en ondoorzichtig door de grote hoeveelheid zetmeel die ze bevatten (figuur 5). Behalve *Lemna turionifera* vormt ook *Spirodela polyrhiza* dergelijke turionen. Bij deze laatste soort zijn de turionen boonvormig.

#### Extra informatie en foto's

In dit artikel zijn alleen enkele zwartwit-foto's van individuele soorten en één kleurenfoto van een vegetatie opgenomen, alle gemaakt door de auteur. Om een beter beeld te krijgen van sommige kenmerken en van de algemene habitus van de verschillende soorten, werden de hier gebruikte foto's samen met extra fotomateriaal online op de website van Florabank (<http://flora.inbo.be>) gezet. Verder zijn er talrijke internetsites met uitstekende foto's. Sites die speciaal aan Lemnaceae gewijd zijn, zijn bv. "Wayne Armstrong's treatment of the Lemnaceae" (<http://waynesword.palomar.edu/1wayindx.htm>) en "The Charms of Duckweed" (<http://www.mobot.org/jwccross/duckweed>).

Een gedetailleerd monografisch overzicht van de familie van de Lemnaceae geeft Landolt (1986).

**Dankwoord.** – Ik wil graag Dr. Elias Landolt bedanken voor het checken van de determinaties en het opkweken van de twee vormen van *Lemna minuta*, waardoor gebleken is dat het wel degelijk om dezelfde soort ging.

#### Referenties

- Cross J.W.** (2002) – The Charms of Duckweed. <http://www.mobot.org/jwccross/duckweed> (5 Apr. 2006).
- De Lange L. & Segal S.** (1968) – Over het onderscheid en de oecologie van *Lemna minor* en *Lemna gibba*. *Gorteria* **4** (1): 5-12.
- Hoste I. & Bruinsma J.** (2007) – Na Noord-Frankrijk en Nederland: *Lemna turionifera* nu ook in België ontdekt. *Dumortiera* **91**: 20-22.
- Lambinon J., De Langhe J.-E., Delvosalle L. & Duvigneaud J.** (1998) – Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. 3de druk. Meise, Nationale Plantentuin van België.
- Lambinon J., Delvosalle L. & Duvigneaud J.** (2004) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg et des régions voisines. 5<sup>e</sup> édition. Meise, Jardin botanique national de Belgique.
- Landolt E.** (1986) – The family of Lemnaceae – a monographic study. Biosystematic investigations in the family of duckweeds (Lemnaceae). Vol. 2. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Zürich* **71**.
- Van der Meijden R.** (2005) – Heukels' Flora van Nederland. 23ste druk. Groningen/Houten, Wolters-Noordhoff.
- Wolff P. & Bruinsma J.** (2005) – Knopkroos (*Lemna turionifera* Landolt) nieuw voor Nederland. *Gorteria* **31** (1): 18-26.