

## DUIKEXCURSIE PUT VAN DRUNEN

**John Bruinsma**

---

Leiding: John Bruinsma  
Datum: 2-7-2010  
Deelnemers: Theo Bakker, Peter Bergsma, Sietse Bouma, Peter de Vries

---

Doelen van deze excursie waren de herkenning van waterplanten en het vergelijken van lijntransectmethoden.

De Put van Drunen is begin jaren '80 van de vorige eeuw in twee periodes gegraven. Naar verluidt is de put tot 30 m diep, maar wij zijn niet dieper geweest dan nodig was om de onderste macrofytengrens te vinden. De put (136.1/409.9) ligt in 'de naad van Brabant': de overgangszone tussen het pleistocene zand/leem-deel van Noord-Brabant en de Maasvallei. In deze zone komt kwelwater van verschillende herkomst naar boven. Op het land is van deze kwel over grote oppervlakten weinig meer te merken, maar op slootniveau en dieper groeien planten die zowel in de inzijggebieden als in het rivierdal veel zeldzamer of afwezig zijn.

### Duik 1

De duik 's morgens is gebruikt om de soorten te leren kennen. Er is gedoken met twee groepen vanaf de noordwestelijke hoek van de plas. Het leverde de volgende soortenlijst op:

*Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*

*Chara globularis*

*Eleocharis acicularis*

*Elodea nuttallii*

*Littorella uniflora*

*Myriophyllum alterniflorum*

*Nitella flexilis*

*Nitella opaca*

*Nitella translucens*

*Potamogeton pusillus*

Draadwiervelden cf *Vaucheria*

Onderste macrofytengrens 8 m, dwz. de draadwiervelden. De onderste macrofytengrens wordt vastgesteld aan de hand van de vastzittende (wortelende) planten. Daaronder komen nog wel planten voor, maar deze wortelen niet: het zijn van de helling afgerolde plantenfragmenten.

## Duik 2

De tweede duik is gebruikt om twee methoden te vergelijken: de methode die Bureau Waardenburg gebruikt en de methode die de excursieleider heeft afgeleid van een van de methoden die door het Duitse Bureau Lanaplan wordt gebruikt. Beide methodes zijn vooral geschikt voor het beschrijven van de vegetatie van langzaam glooiende oevers. De basis van beide is de afstand tot de oever. Bij steil verlopende oevers zijn de diepte en de hellingshoek een beter hanteerbaar uitgangspunt.

In beide methoden wordt een transect, doorgaans loodrecht op de oever, uitgelegd. Bij de 'methode Waardenburg' wordt om de 5 m een plot van 0,5 x 0,5 beschreven. Daartoe wordt een raster van die maat meegenomen. De volgende bedekkingschaal wordt gebruikt:

0	niet
1	<1 %
2	2-5 %
3	6-15 %
4	16-25 %
5	26-50 %
6	51-75 %
7	75-100%

Naast de bedekkingen worden genoteerd: diepte (m), totale bedekking (%), bodemsamenstelling (zand, slib etc.), soorten buiten transect gezien die niet in transect lagen, algemene indruk waterplanten (bv. Schedefonteinkruid met ondergroei kranswieren), andere opvallende soorten (bv. Mosselen, vissen ed.).

Bij de tweede methode worden plots beschreven met de volgende afstanden vanaf de oever:

0-2, 2-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-50 en 50-100 m, of minder als de onderste macrofytengrens is bereikt. De opname is zo breed als onder water aan weerszijden van de meetband is te overzien, d.w.z. tot 2 m aan elke kant. Naast de bedekkingen worden genoteerd: diepte, grondsoort, dikte van de organische laag, totale bedekking, hoogte van de vegetatie en eventueel van grote afwijkingen en de onderste macrofytengrens.

De gebruikte schaal is die van Köhler:

1	zeer zeldzaam
2	zeldzaam
3	verbreed
4	algemeen
5	zeer algemeen tot massaal

De resultaten van beide methoden worden gepresenteerd in tabel 1 en 2. De ene oeverzone wordt gedomineerd door riet, de andere door een wilg. Blijkbaar zijn de vegetaties in beide transecten niet hetzelfde. In transect 1 domineert na de rietzone *Baldellia ranunculoides* subsp. *repens* in de delen tot ruim 3 m, daaronder is *Nitella opaca* de dominante soort en is *Nitella translucens* in een kwadrant massaal aanwezig. *Nitella opaca* is de soort die het diepste komt: tot 6,4 m. Transect 2 begint met een door helofyten gedomineerde zone, waarna *Myriophyllum alterniflorum* domineert boven een onderlaag van *Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*. Tussen 1,5 en 5 meter diep domineert *Chara globularis*, daaronder tot 6 m *Nitella opaca*. Dieper dan 6 m tot aan de onderste grens groeien op 8,6 m nog verspreid staande planten van *Nitella opaca* en *Myriophyllum alterniflorum*.

Beide methoden geven, elk op hun eigen manier, een beeld van de onderwatervegetatie. Bij de methode Waardenburg vormt de beschouwer zich een totaalplaatje op basis van veel kleine opnames die met een nauwkeurige schaal zijn vastgelegd, de tweede methode maakt dit globale beeld al onder water. In dit kleine onderzoek bleek geen verschil in de hoeveelheid tijd die voor elke methode nodig is. De methode Waardenburg werkt met een onder water beschrijfbaar papier, bij de tweede methode is een uitwisbaar plastic met potlood beschrijfbaar leitje gebruikt zoals deze bij het scuba duiken gebruikelijk zijn. Een formulier geeft een grotere kans op het systematisch invullen van de gegevens.

De onderwatervegetaties zijn niet eenvoudig in het keurslijf van de associaties te persen. De meest voorkomende soorten, behalve *Nitella opaca*, zijn zachtwatersoorten in de buurt van het Littorellion en de nattere verwanten: het *Callitricho-Myriophylletum alterniflori* en het *Nitelletum translucens*. *Nitella opaca* is eerder een hardwater-soort uit de duinen en enkele laagveenplassen. In dieper water is hij in Nederland alleen nog gezien in de Maarsseveense plas (Maarssen) en Langspier (Boxtel). In Duitsland vormt *Nitella opaca* vaak de onderste vegetatielaag op (veel) meer dan 10 m.

Tenslotte nog een floristische opmerking. *Baldellia ranunculoides*, *Littorella uniflora* en *Eleocharis acicularis* gedragen zich hier niet als oeverplanten, maar komen tot ongeveer 3 m diep voor.



Overige opmerkingen:	bij de oever is een rietkraag van circa 2-3 meter breed; tot circa 5 meter uit de oever is een organische laag op de bodem aanwezig;  op 30 meter uit de oever is een actieve kwelplek aanwezig (slecht doorzicht); waterplanten houden op op een diepte van circa 6,5 m (circa 75 meter uit de oever).
Bodemsamenstelling (zand,slib etc.)	
Soorten buiten transect gezien die niet in transect lagen	
Algemene indruk waterplanten (bv. Schedefonteinkruid met ondergroei kranswieren)	
Andere opvallende soorten (bv. Mosselen, vissen ed.)	

Tabel 2. Transect 2. Opnames over vaste lengtes tot aan de onderste macrofytengrens of 100 m uit de oever; schaal Köhler. Put van Drunen, zuidwest-oever 2-7-2012 Peter de Vries en John Bruinsma

Afstand vanaf oever	0-2	2-5	5-10	10-20	20-30	30-50	50-100
Diep (cm)	0-20	20-60	60-140	140-500	500-630	630-860	?
Grondsoort	zand	zand	zand	zand	klei	klei	
Organische laag (cm)	5	3	3	<1	0	0	
Hoogte vegetatie (cm)	+600	60	100	30	20	30	0
<i>Glyceria maxima</i>	3						
<i>Mentha aquatica</i>	1						
<i>Salix cinerea</i>	4						
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2						
<i>Carex acuta</i>	2						
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>		5	5	3	2	2	
<i>Baldellia ranunculoides</i> subsp. <i>repens</i>		3	2				
<i>Eleocharis acicularis</i>				3			
<i>Nitella flexilis</i> + <i>opaca</i> (waarschijnlijk meest <i>opaca</i> )				2	4	2	
<i>Chara globularis</i>				5			
<i>Elodea nuttallii</i>				1	2		
<i>Potamogeton pusillus</i>				1			

Max. diepte vegetatie: 8,5 m