

De Virtuele Lysimeter voor de watergift bij grondgebonden kasteelten



Een beslissing ondersteunend systeem om de watergift af te stemmen naar de gewasbehoefte, met als doel emissie te minimaliseren.

Een deel van de glastuinbouwondernemers teelt in de grond. Als ze hun gewas irrigeren, kan er water en daarmee ook nutriënten uitspoelen. Via de drainage komt dit in het oppervlaktewater terecht of (gedeeltelijk) in de ondergrond. De Business unit Glastuinbouw & Bloembollen van Wageningen University & Research (WUR) ontwikkelde een model dat precies berekent wat de ideale watergift is, zodat daarmee de emissie van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen zoveel mogelijk beperkt wordt. De tool heet de Virtuele Lysimeter (VL). Het is de digitale variant op de eerder ontwikkelde lysimeter: een grote bak die wordt ingegraven in de grond, en waarmee de uitspoeling op een bepaalde plek wordt gemeten.



In de Virtuele Lysimeter wordt het verticale transport van water gesimuleerd. Het bodemprofiel is daarbij opgesplitst in drie lagen van elk 30 cm. Om het effect van beworteling en de interactie met het grondwater beter te kunnen beschrijven is de laag onder de top laag (ondergrond) ook opgedeeld in twee lagen zodat in totaal drie lagen worden gebruikt voor de berekeningen. Een ondergrens van 90 cm is aangehouden. Dit heeft een praktische reden, in vrijwel alle kasbodems is er een drainagesysteem aangelegd op een gemiddelde diepte van 85 – 95 cm, met meestal onderbemaling, zodat ook de grondwaterstand in de meeste kassen (West-Nederland, Rivierengebied) op deze diepte zit.

Bij chrysant (en andere teelten) is er bijvoorbeeld een uitdrogingsfase aan het einde van de teelt; het aantal dagen dat dit wordt toegepast kan dan worden opgegeven, zodat over die fase geen advies voor watergift wordt gegenereerd.

Voor de berekeningen zijn actuele meetgegevens nodig van de kas. Er moet daarom een koppeling worden gelegd met de klimaatcomputer.



Hoe rekent de Virtuele Lysimeter?

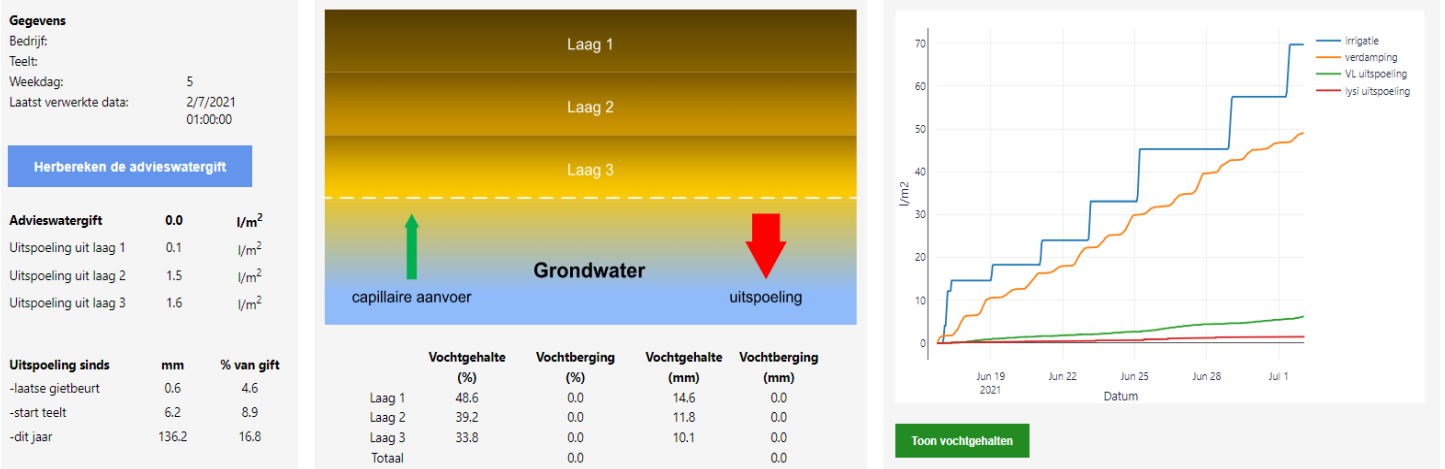
Om uitspoeling, maar ook uitdroging te voorkomen moet de watergift gemiddeld genomen gelijk zijn aan de verdamping van het gewas en de bodem. Daarom bevat de VL een verdampingsmodel en berekent aan de hand van de actuele weer en klimaatdata de waterbehoefte. Maar de bufferwerking van bodem speelt ook een rol, of er uitspoeling plaatsvindt na een gietbeurt, maar ook of er vanuit de ondergrond water kan opstijgen hangt af van de eigenschappen van de bodem. Daarom heeft de VL ook een bodemmodel. Om de VL goed te laten rekenen zijn een aantal kenmerken van de bodem nodig, zoals het percentage aan klei, zand en organische stof, het bulkgewicht. Aan de hand van deze gegevens kan dan een zogenaamde vocht karakteristiek of pF-curve worden bepaald. Daarom moet de eerste keer dat de VL wordt gestart op een bedrijf bodemmonsters worden genomen van de drie lagen (0-30 cm, 30-60 cm, 60-90 cm).

- 1 Het model simuleert het watertransport in de bodem. Het transport van water door de lagen wordt bepaald door het drukverschil tussen de bodemlagen.
- 2 Gewasverdamping wordt berekend door o.a. straling, schermgebruik en temperatuurgegevens. Door dit te koppelen met de gewasgegevens, plantdatum en kraanvak, wordt de verdamping, uitspoeling en de nodige irrigatiegift berekend.
- 3 De VL is vooral bedoeld om informatie en inzicht te geven en genereert alleen een advies voor de watergift. Het is dus geen stuurprogramma.

Enkele parameters voor berekening watergift	Beschrijving
Irrigatie	Irrigatiehoeveelheid van kraan (kraangroep) in het te volgen kascompartiment [L/m ²]
Globale straling	Straling kan worden gegeven in momentane straling [J/m ²] of stralingssom [W/m ²]
Positie zonnenscherm (optioneel)	Percentage [open/gesloten] van het scherm
Positie energiescherm (optioneel)	Percentage [open/gesloten] van het scherm
Positie verduisteringsscherm (optioneel)	Percentage [open/gesloten] van het scherm
Assimilatie belichting (optioneel)	Aanvullende belichting: één van de volgende eenheden [% aan, aan/uit (totaal of per string), W-intensiteit, µmol-intensiteit]
Temperatuur van onder netverwarming	Temperatuur [°C]
Temperatuur van boven netverwarming	Temperatuur [°C]

Tabel 1: Enkele parameters voor berekening watergift.

De informatie van de Virtuele Lysimeter op het scherm



Meer informatie is te vinden op:

www.glastuinbouwwaterproof.nl/zoekresultaten/?q=virtuele+lysimeter#

