

Watergift en EC

door Wim Voogt PPO

Bij kasteelten kan de watervoorziening voor het gewas optimaal worden gemaakt en zo uitspoeling van nutriënten sterk worden beperkt. Daarvoor gelden wel een paar “spelregels”.

WATERKWALITEIT

Om zoutophoping te voorkomen mag de EC van het gietwater niet hoger zijn dan 1.0 mS/cm en moeten Na en Cl gehalten lager zijn dan dan 1.5 mmol/l. Regenwater voldoet uitstekend en is uit oogpunt van duurzaamheid de beste keuze. Oppervlaktewater is minder geschikt vanwege een te hoog zoutgehalte en bevat mogelijk ongewenste en milieuvreemde stoffen door lozingen van andere bedrijven. Bronwater is alleen geschikt in Midden en Oost Nederland. Bij bronwater is het soms hoge bicarbonaat gehalte (HCO_3) ongunstig, daardoor kan de pH in de bodem teveel stijgen.

WATERGEEFSTRATEGIE

Teveel water geeft twee soorten verliezen. Door een te natte bodem in combinatie met organische stof in de bodem en minerale stikstof (NO_3) kan denitrificatie optreden. Meer water dan de verdamping van grond en gewas geeft kans op uitspoeling.

Eén van de oorzaken van beregeningsoverschotten is ongelijkheid, zowel van de gewasstand als van het watergeefstelsel. Wat dit laatste betreft kan een zorgvuldige aanleg en onderhoud van het systeem veel leed besparen.

Van belang is verder bij elke watergift een maximale gift per tijdseenheid aan te houden. Bij alle systemen is de neerslagintensiteit vele malen hoger dan de infiltratiesnelheid in de bodem. Bij een te grote beurt kan daardoor vrij veel water via grote poriën naar diepere lagen verdwijnen. Een beurtgrootte van maximaal 5 mm per keer is aan te bevelen. Moet er meer gegeven worden, dan een wachttijd van minimaal een half uur aanhouden.

Het streven is erop gericht de watergift gericht af te stemmen op de behoefte, zodat uitspoeling wordt voorkomen. Er zijn een aantal manieren om dit te bereiken en hulpmiddelen om dit te bewaken.

DRAINWATERMETING EN GRONDWATERPEILBUIS

Deze geven enige indruk of er uitspoeling plaatsvindt. Alleen toepasbaar bij een natuurlijke hoge grondwaterstand. De methode is onbetrouwbaar omdat er sprake kan



Regenwater voldoet uitstekend als gietwater en is vanuit het oogpunt van duurzaamheid de beste keuze.

zijn van kwel en inzijging, zodat er ook grondwater van elders in de drainput terecht komt. Ook kan er uitspoeling direct naar het grondwater zijn (wegzijging), als de drains boven grondwaterniveau liggen.

TENSIOMETERS

Deze hulpmiddelen zijn nuttig om het verloop van de vochttoestand in de bodem te volgen. De tensiometer meet niet direct het vochtgehalte maar de zuigkracht van de grond. Voor een goed beeld zijn er minimaal 2 nodig, op verschillende dieptes. De meetwaarde is erg specifiek voor een grondsoort en bodemprofiel en men kan er niet een absolute watergift uit afleiden. Een periode van ervaring opdoen is nodig om watergift en meetwaarden af te stemmen. De werkelijke uitspoeling is echter op deze manier niet te meten. Een groot nadeel is de onderhoudsgevoeligheid van het systeem en de geringe betrouwbaarheid van de metingen.

FD SENSOREN

Dit is een elektronische meting van het vochtgehalte. Anders dan een tensiometer wordt direct het vochtgehalte (en tegelijk temperatuur en EC) gemeten. Ook hier zijn meerdere sensoren op meerdere dieptes noodzakelijk. Er is nog niet veel ervaring met deze meetmethode.



WATERGEVEN OP STRALING

Aangezien de verdamping van een gewas voor 90% afhankelijk is van de instraling is het logisch de watergift af te stemmen op de dagelijkse stralingsom. De moderne klimaatcomputers hebben deze mogelijkheid. Het juist instellen van de parameters is lastig.

FERTIGATIEMODEL

Dit is een berekeningsmodel voor de watergift en de bemesting voor de gangbare grondteelt. De verdampingsmodule berekent de grond- en gewasverdamping aan de hand van straling en binnen- en buitenklimaat en kan uitstekend in de biologische teelt worden gebruikt.

EC

De EC is naast een indicator voor de gehele zout- en voedingstoestand een belangrijk sturingsinstrument voor het gewas. Bij lage EC waarden groeien gewassen te welig en kunnen dan gevoeliger zijn voor aantasting door bovengrondse schimmels (*botrytis*, *mycosphaerella*, e.a.). Ook wordt bij lage EC de vruchtkwaliteit bij tomaat en in mindere mate bij paprika en komkommer negatief beïnvloed. Bij een hoge EC wordt de gewasontwikkeling geremd, neemt de productie af en kan bij paprika en tomaat het optreden van neusrot verergeren.

Voor alle gewassen zijn streefwaarden opgesteld in onderstaande tabel. Mogelijk wordt in het hoge traject de ontwikkeling van het bodemleven belemmerd door een te hoge osmotische waarde van het bodemvocht.

EC TE HOOG

Te hoge EC waarden kunnen meerdere oorzaken hebben. Soms gewoon door uitdroging van de grond omdat er zuinig water is gegeven. Een andere oorzaak kan zijn dat

Tabel 3 Streefwaarden en onder- en bovengrenzen voor de EC in de bovenste teeltlaag (0-25 cm) (1:2 extract)

Gewas	Streefwaarde	Ondergrens	Bovengrens
Tomaat (vroeg stookteelt)	1.4	1.0	1.7
Tomaat	1.2	0.6	1.6
Komkommer	1.0	0.5	1.6
Paprika	1.1	0.6	1.4
Aubergine	1.2	0.6	1.4
Courgette	1.0	0.5	1.4
Boon	0.8	0.5	1.4
Sla voorjaar/zomer	1.0	0.7	1.4
Sla winter	1.4	0.9	1.6
Radijs zomer	0.8	0.5	1.5
Radijs winter	1.2	0.8	2.0

het beregeningswater van slechte kwaliteit is. Dit probleem kan alleen worden opgelost door doorspoelen of gedurende lange tijd ruim water te geven. Ook de mestgift kan de oorzaak zijn van een hoge EC. Er zijn organische producten die veel zout bevatten. Vooral dierlijke meststoffen en soms ook composten kunnen bij een ruime gift de EC flink doen stijgen. Dit hoeven niet persé ballastzouten te zijn: ook kalium (compost!) kan de oorzaak zijn. Dit soort situaties kan eenvoudig worden voorkomen door een bewuste bemestingsstrategie en keuze van meststoffen. Een algemene oplossing is hier niet te geven. Veel water geven is niet verstandig: niet alleen spoelen dan juist de voedingelementen die men gegeven heeft uit, maar ook kan in de natte bodem veel stikstof verdwijnen door denitrificatie.

EC TE LAAG

Een te lage EC kan in de biologische teelt niet snel en gemakkelijk worden verhoogd zoals in de gangbare teelt. Het strooien van patentkali kan helpen, maar het duurt enige tijd voor de korrels uiteenvallen, oplossen en het bodemprofiel inspoelen. Oplosbare meststoffen om via het watergeefsysteem mee te geven zijn er nauwelijks. Bitterzout is mogelijk, in een concentratie van ca 1 g/l (0.6 mS/cm), maar om problemen door te hoog Mg en SO₄ wordt aangeraden niet meer dan 5-7.5 kg /are per teeltseizoen te geven.



Strookberegening.

