



Beregemen is maatwerk

Wanneer, hoelang en hoeveel?

Gras bestaat voor 90 procent uit water. Het is dus belangrijk dat de plant altijd een voldoende hoeveelheid van dit kostbare vocht tot zijn beschikking heeft. Dat is geen probleem, zou je denken, want in ons Nederlandse klimaat overtreft de neerslag ruimschoots de verdamping. In een gemiddeld jaar hebben we inderdaad te maken met een wateroverschot van bijna 240 millimeter. Wanneer we de vochtbalans per maand in een grafiek uitzetten, dan blijkt al snel dat we in de maanden april tot en met augustus te maken met een vochttekort, terwijl we in andere maanden te maken hebben met een overschot die het tekort in de droge maanden ruimschoots overschrijdt.

Auteur: Eric Bals *)

Geen enkel sportveld is in staat binnen een jaar een neerslagoverschot steeds opnieuw te bergen en ervoor te zorgen dat de wortels er in een periode van een neerslagtekort lang genoeg over kunnen beschikken. Het beregenen van sportvelden is dan ook een noodzakelijke onderhoudsmaatregel.

Juiste hoeveelheid en moment

Waar het bij het beregenen van sportvelden om draait is het sturen van de vochtuithouding. Hoe zorg je er voor dat de grasmat steeds over voldoende opneembaar water kan beschikken. Beregenen is immers maatwerk. Wanneer een profiel een bepaalde hoeveelheid water niet tijdig kan bergen dreigt verslemping waardoor het lucht- en zuurstofgehalte kritische waarden kan bereiken. Met name in het voorjaar, wanneer het gras sterk groeit en er een hoge wortelactiviteit is, is gras gevoelig voor lage zuurstofgehalten.



Gemiddeld bevindt 80 procent van de wortels zich in de bovenste 10 centimeter.



Een ongelaagd bodemprofiel is in het algemeen gunstig voor zowel de aan- en afvoer van water.

Wanneer we echter te weinig water geven, zal het water nooit de belangrijkste wortels bereiken en bevorderen we de ontwikkeling van een oppervlakkig wortelstelsel. Het eindresultaat is een grasmat die nog gevoeliger is voor droogte. In theorie zou je een vochtboekhouding bij kunnen houden om te bepalen wanneer je moet beregenen. Immers bij het beregenen dien je de bodem terug te brengen op veldcapaciteit. Veldcapaciteit is de vochtsituatie waarbij de grond na regen is uitgezakt en de graswortels nog geen water hebben opgenomen, zoals bijvoorbeeld aan het begin van het groeiseizoen. Door vanaf dit moment de dagelijkse gewasverdamping en neerslag te volgen zouden we steeds de vochttoestand van de bodem in het oog kunnen houden. In de praktijk gaat deze te simpele benadering niet op. De beschikbare hoeveelheid vocht is namelijk afhankelijk van meerdere factoren. Door kennis van de factoren waarvan de beschikbare hoeveelheid vocht van afhankelijk is, krijgen we inzicht in hoe we de vochtuithouding op sportvelden kunnen sturen. De voor het gras

beschikbare hoeveelheid vocht is naast de neerslag en verdamping afhankelijk van de bewortelingsdiepte, het profiel, het waterbergend vermogen en de vocht karakteristiek van het profiel.

Bewortelingsdiepte

Bewortelingsdiepte is een belangrijke factor bij de hoeveelheid beschikbaar vocht. De wortelzone is het vochtreservoir, waaruit de graswortels water kunnen onttrekken. Hoe dieper het gras de bovengrond doorwortelt heeft, hoe groter het vochtreservoir is. Op sportvelden zijn de indringingsweerstand en het frequent kort maaien de meest beperkende factoren voor wortelgroei. De effectieve bewortelingsdiepte is het profielgedeelte waarin zich meer dan 80-90 procent van het totaal aantal wortels bevindt. De praktijk leert dat op een grassportveld vaak 80 procent van de wortels zich in de bovenste 10 centimeter bevindt. Pas aangelegde velden onderscheiden zich vaak in positieve zin wanneer het over de wortellengte gaat. Bij het beregenen is de giftgrootte afhankelijk van de bewortelingsdiepte.

Hoe dieper het gras wortelt hoe meer beregend moet worden om de wortelzone terug te verzadigen. Bij gras met een geringe bewortelingsdiepte is het verstandig de gift niet te groot te kiezen.

Het profiel

Het profiel is de verticale opeenvolging van bodemlagen. Voor een goede waterhuishouding is een gelijkmatig, ongelaagd bodemprofiel in het algemeen gunstig voor zowel de aan- en afvoer van water. Door een gelaagde bodemopbouw kan het capillaire watertransport stagneren. Een dichte laag (nauwere poriën) vertraagt het watertransport. Een laag grof zand zorgt ervoor dat zowel de afvoer als aanvoer van water stagneert. Een grindlaag om de drainage te verbeteren, werkt meestal averechts. De drainage uit de bovengrond begint pas als deze laag oververzadigd is en stopt als de verzadiging is opgeheven. De grove poriën tussen het grind ontwikkelen te weinig zuigkracht om meer water uit de bovengrond te trekken. Er is sprake van een capillaire breuk. De bovengrond blijft daardoor langdurig

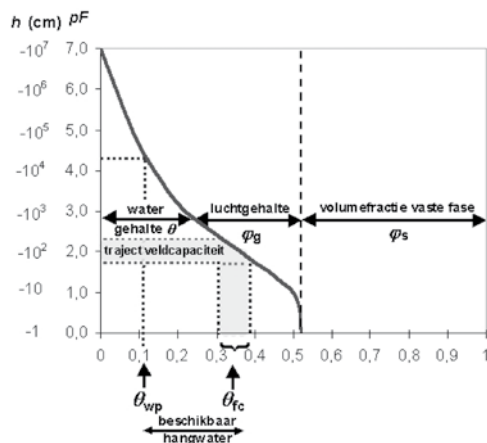
te nat. Grof zand kan wel helpen om bij extreme neerslag het overtollige water versneld af te voeren. Ook het opwaartse watertransport stagneert bij de grindlaag. Om een capillaire breuk te voorkomen is het daarom van essentieel belang dat we bij de aanleg van een sportveld opeenvolgende bodemlagen op de overgangen steeds voldoende met elkaar mengen.

Waterbergend vermogen

Het bergingsvermogen is de hoeveelheid water die de grond kan opnemen totdat hij verzadigd is. Bij benadering is het bergingsvermogen gelijk aan de volumefractie lucht in de poriën. Op sportvelden wordt grond met het oog op de waterberging grond met een wat grovere korrelgrootte klassen-verdeling (textuur) gebruikt om het waterbergend vermogen te vergroten en zo de bespeelbaarheid te bevorderen.

Vocht karakteristiek

Wanneer we het vochtgehalte kennen, weten we nog niet hoeveel vocht er daadwerkelijk voor het gras beschikbaar is. De vochtspanning geeft aan hoe sterk het vocht aan de grond is gebonden. De vochtspanning is de kracht die nodig is om water aan de grond te onttrekken. Dit kan worden vergeleken met de kracht die nodig is om een spons uit te knijpen. Hoe droger de spons, hoe harder moet worden geknepen. Als hard moet worden geknepen voordat er water uit komt, is de spons droog. Een droge grond heeft op soortgelijke wijze ook een hoge vochtspanning. De zuigkracht die nodig is om het vocht uit de grond te trekken is afhankelijk van de poriënvolume en de poriëngrootte. Dit is



Vocht karakteristiek van een zavelgrond. De hoeveelheid beschikbaar hangwater is gelijk aan de hoeveelheid hangwater in verzadigde toestand (pF 1,7-2) verminderd met de vochttoestand bij het verwelkingspunt ($pF = 4,2$)

de reden dat de hoeveelheid beschikbaar vocht afhankelijk is van de grondsoort. De kracht waarmee de gronddeeltjes het water binden geven we aan met de drukhoogte. Boven de grondwaterspiegel is de drukhoogte negatief en eronder positief. We kunnen in een tabel aangeven hoeveel water er beschikbaar is bij een bepaalde zuigspanning. We noemen dit de vocht karakteristiek of pF-curve.

Water dat met een hogere zuigspanning dan pF 4,2 aan de grond is gebonden, is voor het gras niet opneembaar. Bij een zuigspanning van pF 4,2 gaat het gras verwelken en sterft het af. We noemen dit ook wel het verwelkingspunt. De groei van het gras neemt echter al veel eerder, bij een zuigspanning van ongeveer pF 2,7 of 500 mbar af. Dit is het moment om maatregelen te treffen door te gaan beregenen.

De hoeveelheid beschikbaar vocht kan worden vastgesteld door van de actuele vochtvoorraad de hoeveelheid vocht bij het verwelkingspunt ($pF = 4,2$) af te trekken.

Bij het beregenen is de vuistregel de vochtvoorraad aan te vullen tot de verzadigde toestand (moment waarop de drainage begint te lopen). De giftgrootte kan worden vastgesteld door de hoeveelheid vocht in verzadigde toestand te verminderen met de actuele vochtvoorraad en dit te vermenigvuldigen met de bewortelingsdiepte. Wanneer er op het moment van beregening binnen enkele dagen regen wordt verwacht is het verstandig hiermee rekening te houden. In dat geval is het verstandig om rekening te houden met een bufferhoeveelheid (minimaal 6 millimeter) om het regenwater niet verloren te laten gaan. Het advies is steeds minimaal 10 en maximaal 20 millimeter per gift te geven. Bij grotere giften is er namelijk kans op plasvorming en uitspoeling via de drainage.

In een volgend artikel gaan we in hoe we op een meer praktische wijze het beregeningsmoment en beregeningsgift kunnen vast stellen. Een spade, gutsboor zijn hierbij onmisbaar een tensiometer en/of vochtgehaltemeter zijn hierbij zeer praktische hulpmiddelen.

Enige theoretische achtergrond kan daar bij niet gemist worden omdat de praktijk ook bij het beregenen van sportvelden vaak weerbarstiger dan de theorie.

Met dank aan Jan Coppens, Gebr. Smitsberegening BV.

*: Binnen zijn eigen bedrijf Puurgras richt Eric Bals zich op advisering in de aanleg en onderhoud van grasvelden.