



Extreme regenval... en plasvorming

Bij de opbouw van greens en tees wordt in het algemeen zandig materiaal gebruikt, onder andere om voldoende drainagecapaciteit te realiseren zodat er ook in natte tijden gespeeld kan blijven worden. De profielopbouw van fairways bestaat veelal uit het lokaal aanwezige bodemmateriaal en kan dus bestaan uit zandige, venige, kleiige of lemige componenten. Bij extreme regenval hebben bepaalde fairways dus een relatief grote kans op het ontstaan van plassen en dus waterschade.

TEKST: COEN RITSEMA, KLAAS OOSTINDIE, JAN WESSELING EN LOUIS DEKKER – FOTO'S: MARIEKE GEERTS HELLER

De gemiddelde jaarlijkse neerslag in Nederland is 780 mm. In de periode van 23 tot 30 oktober 1998 viel op de golfbaan Martensplek, nabij Tiendeveen in Drenthe ruim 180 mm neerslag met als uitschieter 28 okto-

ber. Op deze dag viel 76 mm regen, ofwel bijna 10% van de gemiddelde jaarlijkse neerslag. De golfbaan heeft in deze periode langdurig onder water gestaan en navenant grote schade opgelopen. De bodem van de golfbaan is opgebouwd

uit zandige lagen. Op 120 cm diepte ligt een laag keileem die als ondoordringbaar mag worden beschouwd. Op het golfterrein is een drainagesysteem aangelegd. Ook lopen er greppeltjes van ca. 45 cm diep door het terrein.

Gebruik van een computermodel

Om het effect van de extreme regenval op de golfbaan van Martensplek te evalueren is gebruik gemaakt van een in Wageningen ontwikkeld bodemwater-grasmodel. Dit computermodel beschrijft en simuleert het transport van water, stoffen en warmte in het onverzadigd/verzadigde bovenste deel van de bodem. Het model is ontwikkeld voor processen op veldschaal en kan gedurende een of meer groeiseizoenen worden toegepast. Het systeem wordt aan de bovenkant begrensd door het grasoppervlak en de bijbehorende klimatologische condities. De zijrand van het systeem kan worden gebruikt om de interactie met oppervlaktewater-systemen te beschrijven. De onderrand bevindt zich in de onverzadigde zone of het bovenste deel van de verzadigde zone en wordt gebruikt om de interactie met een regionaal grondwatersysteem te beschrijven. Ook de invloed van de beschikbare hoeveelheid bodemvocht op de grasverdamping en -groei wordt integraal meegenomen in de model-simulaties.

Benodigde modelinvoer

Geen enkel model levert goede resultaten zonder goede invoergegevens. Om een redelijke inschatting te kunnen maken van de bodemfysische kenmerken van de golfbaan zijn bodemmonsters gestoken ter bepaling van de textuur en het organisch stofgehalte. Aan de hand van deze informatie en de bodemkaart is gekozen om de modelberekeningen met vijf verschillende zandprofielen uit te voeren. Daar de resultaten slechts minimale verschillen vertoonden met betrekking tot de plasvorming laten we hier alleen de resultaten zien voor het bodemtype 'sterk lemig, zeer fijn tot matig fijn zand'. Tevens is er veldinformatie met betrekking tot de plaatselijke ontwatering, reliëf, bewortelingsdiepte en grashoogte gebruikt als invoer voor het computermodel.

Modelsimulaties

Om een goed beeld van het verloop van de grondwaterstand en het bodemvochtgehalte in het profiel te krijgen zijn zes jaren doorgerekend (1995 t/m 2000) met meteogegevens (neerslag en verdamping)

van het meteo-station Hoozeveen. Uit de resultaten blijkt dat de grondwaterstand in deze periode schommelt tussen het bodemoppervlak en 1,20 m eronder. Lager dan 1,20 m kan niet. Op die diepte zit namelijk de keileemlaag die vrijwel geen water doorlaat. Oppervlakteberging (plasvorming) treedt vrijwel niet op, alleen bij de hevige buien van 1998 als gevolg van het feit dat het bodemprofiel gedurende die periode totaal verzadigd was met water. Deze buien hebben een grote invloed gehad op de grondwaterstand en de oppervlakkige berging van het profiel.

Conclusies

We kunnen aan de hand van de resultaten van de modelsimulaties het volgende concluderen: Grote delen, met name de lager gelegen stukken, van de golfbaan Martensplek hebben direct na 23 oktober 1998 ongeveer 20 opeenvolgende dagen onder water gestaan. In deze periode bleek de grondwaterstand tot aan en deels boven het maaiveld te zijn gestegen. De extreme regenval heeft hierdoor geleid tot een onvoorziene situatie buiten de macht om van de golfbaanexploitant en de in dienst zijnde greenkeepers. Mede gezien de aanwezige grassoorten is het onvermijdelijk gebleken dat de golfbaan-

beheerder de baan heeft moeten doorzaaien dan wel opnieuw inzaaien. Het langdurig onder water staan heeft ook tot gevolg gehad dat er cultuurtechnische ingrepen noodzakelijk zijn geweest om de bodemstructuur te herstellen. De extreme regenval heeft dus noodgedwongen extra werkzaamheden nodig gemaakt en navenant extra kosten veroorzaakt voor de golfbaanexploitant.

Advies

Meestal worden modellen geassocieerd en toegepast met betrekking tot het voorkomen of evalueren van mogelijke droogteschade op golfbanen. Deze studie toont echter aan dat computermodellen ook prima ingezet kunnen worden voor het bepalen en voorkomen van waterschade tijdens langdurig natte periodes. Het is dan ook altijd aan te bevelen om eens met gespecialiseerde deskundigen te overleggen alvorens een golfbaan en het bijbehorende ontwateringssysteem aan te leggen!

Prof. Coen J. Ritsema, Ing. Klaas Oostindie, Ir. Jan G. Wesseling en Dr. Louis W. Dekker zijn onderzoekers bij Alterra, Team Bodemfysica en Landgebruik, Wageningen Universiteit en Researchcentrum in Wageningen.



Extreme regenval kan leiden tot plassen op de fairway waardoor er extra kosten gemaakt moeten worden. Bij de aanleg een computermodel raadplegen kan dit wellicht voorkomen.