



Krattensysteem houdt bunkers droog

Waterdokter volgt het stroomgebied van regenwater op golfbaan

Carel Soer is watermanagementadviseur bij het Duitse bedrijf Heitker Regenwatersystemen. Deze systemen worden voornamelijk in de civiele wereld toegepast, maar omdat Soer hockeyt en sinds 25 jaar ook golft, is hij gaan nadenken over afwatering door kratjes in sportvelden en op golfbanen.

Auteur: Santi Raats

Rondje golf: regenplassen in de bunker

Tijdens zijn golfpartijen ziet Soer geregeld ondergelopen bunkers die niet meer droog worden. Vervelend vindt hij het. 'Ik kom uit de wereld van de infiltratietechniek, dat is het afgeven van water. Sinds ruim een jaar ben ik, door het opmerken van natte bunkers, greens en plekken op de fairway op de golfbaan, gaan nadenken over het omgekeerde van infiltratie, namelijk drainage.' De polypropyleen kratjes van het bedrijf waarbij hij werkt, zouden dé oplossing zijn.

De Heitker-kratten

De kratten waar Soer over spreekt, zijn van PP-kunststof vervaardigd en zijn 15 of 60 centi-

meter hoog en 3 of 5 centimeter breed. 50 tot 86 procent van het kratoppervlak is open. Dit vergroot de opnamecapaciteit ten opzichte van een drainbuis, te vergelijken met duizend meter strekkende drainbuis. De kratten zijn aangesloten op de hoofd-drainage, die dan als afvoerbuis dient. De kratten van 5 centimeter diep hebben een draagkracht van 146 ton per vierkante meter en die van 3 centimeter kunnen 76 ton aan belasting dragen. Ze kunnen dus nooit dichtklappen door het verkeer op sportvelden of golfbanen. De binnenkant blijft voor 95 procent leeg en bevat alle ruimte om vol te lopen met water. Ze kunnen aan elkaar gekoppeld worden, waarna ze overal worden bedekt met geotextiel tegen inlopen van omliggend materiaal.

Over en rond het krattensysteem worden de sleuven opgevuld met drainerend zand.

Kratten tegen waterplassen in de stad

Kratjessystemen voor een goede afkoppeling van hemelwater bestaan al tientallen jaren in de civiele wereld; ze zijn afkomstig van talloze bedrijven in alle soorten en maten. Rond 1990 haalde Ron van Raam van Drain Products, leverancier en producent van onder andere kunststof grastegels en geotextielen, infiltratiekratjes vanuit Australië naar Nederland. Deze werden gebruikt om, gestapeld en omwikkeld met geotextiel, met een gronddekking van 60 cm water te bufferen en langzaam weer aan de grond af te geven.



7 min. leestijd

Voor in versteende omgevingen, zoals parkeerterreinen, worden infiltratiekratten in de grond aangebracht (mits er een lage grondwaterstand is) om regenwater op te vangen. De kratten zijn stevig gebouwd, waardoor er allerlei verkeer overheen kan rijden. Met de waterberging wordt het riool ontlast. Overtollig regenwater stroomt de kratten in en wordt geborgen zolang de bodem verzadigd is met water. Zodra de waterverzadiging van de bodem weer afneemt, kan het water uit de kratten langzaam infiltreren in de bodem. Rioolstelsels



Hoofdgroenkeeper golfbaan Weleveld, Paul Weber.

hebben het vooral zwaar te verduren bij hevige plensbuien, waarbij het regenwater niet via de grond terug kan keren naar het grondwater, maar over de versteende oppervlakten via riolen zijn weg zoekt naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater. Als het water niet weg kan doordat het riool vol zit, ontstaan er plassen op straat.

Drainagebuizen doorspuiten

Hetzelfde geldt voor de afvoer van hemelwater op sportvelden en op golfbanen. 'De drainagebuizen moeten hun afvoerwerk ongehinderd kunnen doen, anders heb je een probleem: waterplassen', is de parallel die Soer legt. 'Maar reguliere drainagebuizen raken snel verstopt. De gaatjes in deze buizen hebben een doorsnede van hoogstens een paar millimeter. Bovendien zorgen grasmaaiers en zwaardere voertuigen dat de grond verdicht wordt en drains aangedrukt worden, waardoor ze ook verstopt raken. De buizen moeten vaak worden doorgespoten vanwege verstopping, en na korte tijd doet het probleem zich opnieuw voor.' Kratten zijn echter nog nooit toegepast op golfbanen, voor zover Soer weet. Hij heeft de kratten van Heitker – hijzelf noemt ze overigens platen – al in verschillende bunkers geplaatst ter ondersteuning van de lokale drainage: op golfbaan Weleveld, in bunkers op de net aangelegde Grobbebaan, onderdeel van Spiehof, in een bunker op Het Rijk van Sybrook en in een bunker op golfbaan Driene. Spiehof heeft bovendien op eigen initiatief strengen kratten aan de rand van een paar greens geplaatst.

ACHTERGROND

Hoofdgroenkeeper Paul Weber van de nieuw aangelegde golfbaan Weleveld: 'Bij ons heeft Carel Soer op eigen initiatief en eigen kosten het systeem bij negen bunkers geïnstalleerd. Eén bunker hebben we met de traditionele drainage aangelegd. We zullen over een paar jaar het verschil tussen deze en de negen andere zien. Tot nu toe bevalt het krattensysteem heel goed. Het is wonderbaarlijk om de zuigkracht van het systeem te zien. Na een flinke hoosbui is het water na een werkdag echt weg. Je kunt zien hoe het water wegtrekt. Heel bijzonder.'

Stroomgebied

Voordat Soer de kratjes plaatst, bekijkt hij de ondulaties van het aanleggebied en bestudeert hij de K-waarde, oftewel de doorlaatbaarheid van de bodem, op verschillende plekken. 'Ik bepaal vervolgens het laagste punt en kijk in de grond waar de vette leemlaag begint. Aansluitend op deze leemlaag leg ik de platen in een gegraven gleuf neer.' De watermanagementexpert gaat verder: 'De 50 procent openheid van de krat garandeert een zeer grote opnamecapaciteit, die nodig is tijdens een stortbui en wanneer een stroomgebied van 2000 vierkante meter in een bunker leegloopt.' Bij de aanleg van golfbaan Weleveld, begin dit jaar, was Soer er echter vanaf het begin bij, om de meest geschikte locatie voor zijn systeem in de bunkers te bepalen. 'In plaats van één groot stroomgebied hebben we zelf meerdere kleine stroomgebieden gemaakt in een aan te leggen bunker. Deze vertak-



Ondergelopen bunker en fairway op Sybrook



Carel Soer



Proef op golfbaan Weleveld: na een hoosbui zijn de bunkers zijn dezelfde dag droog.

te stroomgebiedjes hebben we elk laten uitkomen op een platensysteem, gelegen in de bunker. Op deze manier hebben we ons systeem aangelegd in op een na alle bunkers, twaalf in totaal!

Systeemopbouw

De kratten kunnen gebogen worden, wat handig is om ze de vorm te laten aannemen van de *fringe*, het ronde aflopende zijkantprofiel van de bunkers of greens. Het hemelwater zal op een natuurlijke manier over de harde leemlaag naar het systeem toelopen. Om het systeem heen wordt een laag met fijn zand gelegd. Dit dient als filter voor kleiresten die vaak aanwezig zijn in bunkers en greens. Daaromheen en erbovenop komt 10 tot 15 centimeter schoon bunkerzand. Het krattensysteem is een gesloten systeem. Men kan het dus niet doorspuiten. 'Is ook niet nodig, claimt Soer. 'Het systeem kan er oneindig lang blijven liggen zonder dat het verstopt raakt.'

De kratten kunnen horizontaal en verticaal aangelegd worden. 'Bij grote hoogteverschillen zet ik ze rechtop', legt Soer uit. 'Omdat water altijd vanaf de zijkanten komt aanstromen vanuit de ondergrondse waterwegen, vangt de krat meer water op vanuit de zijkanten. Daarom is het sowieso effectiever om de platen horizontaal te plaatsen. Doordat de kratten op het diepste punt van het stroomgebied worden geplaatst, vangen de platen de maximale hoeveelheid afvloeiend water op.' Omdat het laagste punt niet per definitie rond de hele bunker of green loopt, hoeven de kratten vaak niet helemaal

rondom te worden aangelegd. Soms legt Soer de kratten schuin of horizontaal. 'Dat gebeurt weleens bij heel schuine hellingen. In de toekomst zal ik ze echter allemaal verticaal plaatsen, omdat zoals gezegd de opnamecapaciteit dan het grootste is.'

Nat maken kan met beregening

Greenkeepers vertrouwen vooralsnog vooral op hun traditionele drainagesysteem. Drainbuizen zijn goedkoop. Voor een snelle afwatering naar de ondergrond graven ze hooguit een gat waarin ze een bak grind gooien. 'Niet alle golfbanen staan ervoor open', zegt Soer. 'Naast het kostenaspect is er de angst dat de bunkers te droog zullen worden en dat het zand niet meer mooi blijft hangen in de potbunkers. Daarom is het verstandig om een bunker niet in zijn geheel van kratten te voorzien, maar enkel op de laagstgelegen plekken.'

Toch raadt Soer de golf- en sportveldenwereld aan hun ogen niet te sluiten voor innovaties op het gebied van drainage en niet bang te zijn voor te grote droogte. 'Natter maken bij droogte is prima uitvoerbaar door te beregenen, maar droger maken als het kletsnat is, is géén sinecure. Men zou meer kunnen investeren in een drainagesysteem zoals dit, zeker omdat stortbuien de laatste jaren steeds vaker voorkomen en omdat de traditionele drainagesystemen op sommige banen daarbij niet goed aanslaan. Dit jaar was er zeer zware regenval op het Cannes Open Golf Tournament. Het Masters-toernooi in Portugal is zelfs stilgelegd vanwege hevige hoosbuien. Dan staan er miljoenen

aan reclamerechten en grote belangen op het spel. In Portugal heb je te maken met rotsachtig gebied, waar water niet goed weg kan. Maar ook hier in Nederland is het commercieel gezien goed als een golfbaan zijn bunkers droog kan houden, als de spelers niet telkens hun bal uit de bunker hoeven halen vanwege water.'

Waterretentie

De kratjes kunnen ook water vasthouden. Daardoor profiteert de grasplant op de green of op het zand van de bunkers van de vochtiger omstandigheden, die worden gecreëerd door de capillaire werking van het water in de kratten, en doordat de wortels van de plant hun weg naar het vocht toe zoeken. 'Als ik de aansluiting maak op de hoofddrainage onderin de rechtopstaande plaat, loopt al het verzamelde water er snel uit', zegt Soer. 'Maar als ik de aansluiting bovenin maak, loopt alleen het overtollige water weg. De rest blijft nog een hele poos in de plaat aanwezig.'

Waterretentie tussen parkeergaragedek en sportveld

Al eerder deed Soer ervaring op met waterretentie door kratten onder een sportondergrond. In 2011 legde hij, in samenwerking met hoofdaannemer CSC Ceelen, een multifunctioneel kunstgrasveld aan op het dak van een parkeergarage voor driehonderd auto's op het universitair sportcentrum in Nijmegen. In verband met de vereiste draagcapaciteit werd de constructie van de onderbouw van



Contouren drainagesysteem.



Kratjesveld rugby-voetbalveld op een parkeergarage in Nijmegen.

het veld van tevoren nauwkeurig onderzocht. De kratten, met afmetingen 60 bij 60 centimeter en met verschillende hoogtes, kwamen uit de bus als voldoende draagkrachtig en effectief om de doelen te halen. Door de 24 duizend geplaatste lichtgewicht kratten kwam het totale gewicht op het parkeergaragedek, rekening houdend met kratten vol hemelwater, uit op 300 kilo per vierkante meter. Daardoor volstond voor de betonplaten op het dak

van de parkeergarage een dikte van 40 centimeter in plaats van 80 centimeter – een besparing van 1,3 miljoen op bouwmaterialen zoals beton, lavagesteente en zand. De handmatige aanleg van het krattensysteem was echter wel kostbaar. Primair waren de kratjes nodig om hoogteverschillen in het sportveldpakket op te heffen en om het maai-veld waterpas te maken. Maar een tweede belangrijke functie was drainage. Soer: 'Met de kratten

creëerden we een grote opslag voor hemelwater. Via een afvoersysteem komt het uit in een wateropslag van 500 kuub. Vanuit deze wateropslag worden nu het kunstgrasveld en het nabijgelegen hockeyveld berekend. Zodra de wateropslag vol is, wordt het water via een zuiveringssysteem afgekoppeld naar de bodem.' Soers punt is dat dit principe ook onder natuurgrasvelden of in golfbanen van nut kan zijn: 'Geborgen regenwater kan in tijden van droogte gebruikt worden om het gras te beregenen.'

Vijver onder drain aanleggen

Om tijdens regenbuien zo veel mogelijk hemelwater op te vangen, ligt er een vertakt drainagesysteem in een fairway dat aangesloten is op de waterafvoer. Soer beweert dat er door de kratjes minder graafwerk nodig is, omdat er onder de drain met de kratjes een ondergrondse vijver wordt gecreëerd, net zoals onder het sportveld op de parkeergarage in Nijmegen. 'Dit scheelt het graven van al die sleuven in de fairway bij het aanleggen van een drainagesysteem.'

Kratjes in storende lagen

Soer komt met een ander fris idee voor zowel golfbanen als sportvelden: de opheffing van storende lagen met behulp van rechtopstaande platte kratjes. 'Door de verschillende aanwezige lagen kan het water vaak niet van boven naar beneden gaan. Je kunt een plaat verticaal plaatsen in een breuklijn. Via de plaat kan het water dan naar beneden gaan. Ik kan platen aan elkaar koppelen, dus kan ik het systeem zo diep aanleggen als nodig is.'

Omgeving bepaalt resultaat

Het krattensysteem werkt altijd, volgens Soer, maar de omgevingsfactoren bepalen of het water daadwerkelijk snel afgevoerd zal worden. 'Bunkerzand moet men op tijd blijven vervangen', zegt hij. 'Water in de bunker loopt langzamer naar beneden door sedimentafzet van zwart zand, leem of klei, en blad in de bunker, en de vermenging daarvan met bunkerzand door de harkmachine.'

Pilotresultaten

Tijdens een bui van 35 millimeter van 16 op 17 augustus dit jaar, bleven alle bunkers op golfbaan Weleveld droog, terwijl de bunkers op Het Rijk van Sybroek allemaal vol stonden. De pilots die draaien, zijn allemaal door Soer zelf gesponsord.



Be social

Scan of ga naar:

www.greenkeeper.nl/artikel.asp?id=9-5860