



Draineren van golf- en sportterreinen, een update

Foto: Boersma's drainage bedrijf BV, Wieringerwerf

Bij de aanwezigheid van plassen op een golfbaan of sportveld wordt nog te vaak gedacht dat een slecht werkende drainage hiervan de oorzaak is. Ook met de wijze waarop een drainagesysteem werkt is lang niet iedereen het met elkaar eens. Daarnaast zien we in de praktijk dat het onderhoud van een drainagesysteem nog te vaak een periodieke onderhoudsmaatregel is, die zonder enige analyse wordt uitgevoerd. We moeten beseffen dat het middel - doorspuiten van het systeem - nog erger kan zijn dan de kwaal - slecht werkende drainage-. Dit artikel is een update van de kennis en ervaring rondom aanleg en onderhoud van drainagesystemen.

Auteur: Eric Bals

Onbespeelbare velden als gevolg van wateroverlast.

Na een periode van aanhoudende of hevige regenval zijn velden vaak onbespeelbaar. Stelregel is dat wanneer er zich bovengronds problemen voordoen de oorzaak ondergronds gezocht moet worden. Natte onbespeelbare velden ontstaan meestal als gevolg van: 1.) een te vette versmeerde top laag; 2.) een verdichte top laag als gevolg van overbespeling of 3.) een slecht doorlatende laag in de ondergrond. Het is verstandig nauwkeurig te zoeken naar de oorzaak voordat er maatregelen worden getroffen.

Met grondboringen kunnen we de profielopbouw van de bodem in beeld brengen. Dit maakt snel duidelijk of we alleen met een natte top laag te maken hebben, een slecht doorlatende laag in de ondergrond (grijsgroene tot donkergrijze laag) of een volledig slecht doorlatende ondergrond. Een grondanalyse geeft inzicht in de korrelgroot-

teverdeling, het leempercentage en de organische stof van de top laag. Dat stelt beheerders in staat om op gepaste wijze de bodem te verschralen. Tenslotte dient de grondwaterstand over het sportterrein tijdens natte periodes met peilbuizen achterhaald te worden. Wanneer een grondwaterstand bij de drains gemeten wordt op het ontwateringsniveau (draindiepte) terwijl elders een (schijnbare) grondwaterstand vlak boven het maaiveld aanwezig is, moet het probleem niet bij een slecht werkende drainage worden gezocht!

De functie van een drainagesysteem

Drainagesystemen zijn bedoeld om overmatig water zo snel mogelijk af te voeren. Dit gebeurt door deregulering van de grondwaterstand. Regen moet dus eerst het grondwater aanvullen voordat afvoer ervan mogelijk is. Om zijn functie te kunnen vervullen dient een drainage aangelegd te worden tussen de gemiddelde hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand.

De grondwaterstand moet voldoende diep zijn (> 0,5 meter – mv, onder maaiveld) om een voldoende stevige en bespeelbare top laag te waarborgen. Daarnaast leidt een te hoge grondwaterstand tot een verstoorde luchthuishouding waardoor de miljarden nuttige micro-organismen niet in staat zijn organisch materiaal om te zetten in voedingstoffen.

Bij de aanleg van een drainagesysteem willen we de enerzijds een voldoende diepe grondwaterstand (bovengrens) voor een goede bespeelbaarheid en luchtvoorziening van de top laag realiseren, anderzijds is een te diepe grondwaterstand ongewenst in verband vochttekorten voor het gras en de bespeelbaarheid. De hoogst toelaatbare grondwaterstand is vastgesteld op 0,45 meter – mv.

Soorten drainagesystemen

- **Enkelvoudige drainage:** Elke drain mondt uit in een sloot. Dit meest toegepaste systeem is



Bij een visgraatdrainage monden de zuigdrains via een Y-stuk uit op een hoofddrain.



Bij aanleg wordt de drain in het zand gelegd.

eenvoudig in aanleg, onderhoud en relatief goedkoop.

- **Samengestelde of gesloten drainage:** Zuigdrains zijn via een controleput aangesloten op een verzameldrain die water afvoert naar een put (gesloten drainage) of sloot (samengestelde drainage). Dit drainagesysteem is duur in aanleg en moeilijk te onderhouden. Een gesloten drainagesysteem wordt toegepast wanneer er geen sloten of beken beschikbaar zijn voor de afvoer van het drainwater. De drainage ligt onder het grondwaterpeil. Een pomp, in de put waar het drainage water uitmondt, voert het water af naar een hoger gelegen sloot. De drains worden als het ware leeggezogen en het grondwaterpeil zakt.
- **Visgraatdrainage:** De zuigdrains monden via een Y-stuk uit op een hoofddrain. Dit systeem wordt voornamelijk gebruikt om overtollig water rechtstreeks af te voeren (topdrainage) en is minder geschikt om de grondwaterstand te reguleren. Het wordt soms toegepast op de greens, hoewel de toegevoegde waarde in een goed opgebouwde green gering is, het water zakt hier immers langs de buizen naar beneden.

Aanleg - constructie

Vertrekpunt bij de aanleg van een drainagesysteem onder sportvelden is dat deze een bui van 15 mm per dag moet kunnen afvoeren bij de hoogste toelaatbare grondwaterstand van 0,45 meter - mv. Op fairways, die minder zwaar worden belast, geldt eenzelfde afvoernorm bij een

hoogst toelaatbare grondwaterstand van 0,25 meter -mv. In de landbouw, waar de eisen ten aanzien van de betreding minder hoog zijn, hanteert men een afvoernorm van 7 mm per etmaal bij een grondwaterstand van 0,5 -mv. Naast de hierboven beschreven afvoernorm, de gewenste ontwateringsdiepte en het gebruik, zijn de grondsoort en de profielopbouw bepalend voor draindiepte en -afstand. Om er voor te zorgen dat een sportveld op 0,45 meter -mv wordt ontwaterd, dient er dieper gedraineerd te worden. De grondwaterstand zal immers opbollen - hoger komen te staan tussen de drains - omdat de weerstand die het water moet overwinnen om het grondwater te bereiken bij de drainbuis lager is. Hier stroomt immers vrij water. Deze opbolling kunnen we reduceren door de afstanden tussen de drains te verkleinen; de draindiepte te vergroten; een bredere buis te nemen (diameter 80 mm) te gebruiken of de drains in zand te leggen.

Van deze drie opties is de aanpassing van de drainagediepte het meest effectief. Een hoger drukverschil zorgt voor een snellere afvoer van het (regen)water en minder opbolling tussen de drains.

De drainafstand op sportvelden varieert tussen de 4-6 meter bij een draindiepte van 0,5-0,6 meter -mv. Met name de draindiepte is de laatste decennia teruggebracht. Met name de hoge prijs voor het m3c- of m3d-zand hebben hierin zeker een rol gespeeld. Persoonlijk prefereer ik, bij een natuurlijke bodemopbouw, een draindiepte van

0,8-1,0 meter -mv. Een diepere drainage in combinatie met een grotere drainafstand is immers veel effectiever voor de beheersing van de vochttoestand in de toplaag dan een ondiepere drainage in combinatie met een kortere drainafstand. Vanwege het risico voor verstopping, als gevolg van verzakkingen, is de maximale lengte van de drainagebuis 350 meter. De buis dient met een afschot 1-3 mm per meter in de sleufbodem aangebracht te worden. Een hoger afschot is ongewenst omdat met name ijzerafzettingen dan onvoldoende worden losgeweekt en de kans op verstopte drains toeneemt. Bij een geringer afschot is de stroomsnelheid te gering om de vervuiling af te voeren en op de sloot te lozen. Wanneer het aanbrengen van een drainsleuf noodzakelijk is, is het belangrijk dat de drain in het drainzand wordt gelegd. Het drainwater dringt immers niet alleen langs de boven- en zijkant in de buis, maar voornamelijk langs de onderzijde van de buis!

Aanleg aandachtspunten

Een drainagesysteem dient onder droge omstandigheden te worden aangelegd. Slecht weer, een hoge grondwaterstand of plassen op het terrein betekent stoppen om verdere achteruitgang van de bodemstructuur en het versmeren van de sleufbodem te voorkomen. Leg een drainage dus aan in de meest droge periode. Het sleufmateriaal en de grondaanvulling is dan voldoende gestabiliseerd wanneer de drainage op de proef wordt gesteld. Het graafwerk bij de aanleg moet nauwkeurig gebeuren. Om problemen met ver-



De vaak in deze sector gebruikte PP450 omhulling.



Opvullen drainagesleuf bij voorkeur met gecertificeerd M3c- of M3d-zand.

zakkingen te voorkomen is het belangrijk dat de sleufbodem geen losse grond bevat. Naast de diepte vergt ook het afschot aandacht bij de aanleg (zie onder aanleg-constructie)

Aanleg - materiaal

PVC drainagebuizen (diameter 60 mm) met omhullingsmateriaal PP450 zijn op sportvelden het meest gebruikt. Het omhullingsmateriaal PP450 heeft een onbeperkte levensduur en is onder vrijwel alle omstandigheden toepasbaar. Bij de aankoop van de drainbuis is het belangrijk dat u het product controleert op het door de Kiwa afgegeven Komo-keurmerk. Op matig tot slecht doorlatende gronden is het aanbrengen van een drainsleuf met goed doorlatend zand, om de indringingsweerstand te verkleinen onvermijdelijk. Dit zand dient grof en ééntoppig te zijn, dat wil zeggen zand met een nauwe korrelgrootte-klasse. Om verzekerd te zijn van een voldoende snelle afvoer van overtollig water door de drains, is het belangrijk gecertificeerd M3c- of M3d-zand te gebruiken. Deze exacte eisen die ten aanzien van dit zand gesteld worden kunt u vinden op www.isa-sport.com. Om er zeker van te zijn dat het gebruikte zand aan de M3c- of M3d-norm voldoet, is belangrijk om een analyserapport op te vragen.

Problemen

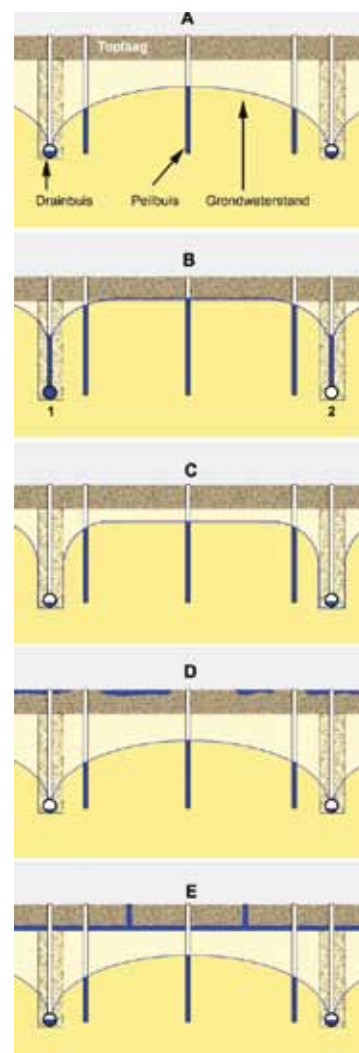
- IJzerrijk grondwater is de meest voorkomende van verstopte drains. Wanneer ijzer oxideert ontstaat een hardnekkige neerslag, dat zich onder droge omstandigheden vasthecht aan

het drainagemateriaal. Onder natte omstandigheden verandert de ijzereerslag, door bacteriën in een slijmachtige vervuiling.

- Slib, silt en fijn zand vormen een bedreiging voor het omhullingsmateriaal. In de periode direct na aanleg, wanneer de grond rond de drains nog niet stabiel is, kan dit materiaal zich op en in de omhulling afzetten.
- Wortels kunnen in de drains groeien en deze bovendien optillen of wegdrücken. Ingroeïende wortels, zeker wanneer deze na het groeiseizoen niet afsterven, zijn een serieus probleem. Door plaatselijk een niet-geperforeerde buis te gebruiken kunnen we dit probleem voorkomen.
- Bij aanleg onder natte omstandigheden bestaat het gevaar dat zich om de drains een slemp laag vormt. Dat bemoeilijkt de afvoer van het (regen)water. Een verzakking die groter is dan de helft van de buisdiameter kan problemen veroorzaken. Op plaatsen waar de grond dreigt te verzakken, zoals bij gedempte sloten, vormt een drainbrug een oplossing. Zo'n drainbrug vormt een stijve verbinding tussen twee punten.

Controle

Regelmatige controle en onderhoud van de drainage is noodzakelijk. De werking van een drainagesysteem controleert u door tijdens een periode van aanhoudende regenval de eindbuizen (enkeelvoudige drainage) of controleputten (samengestelde drainage) te inspecteren. Dat kan door op het moment dat de bodem is verzadigd,



Verschiede situaties zoals die kunnen optreden in een drainagesysteem.



Verzamelput waarop een aantal drains uitkomen.

een afvoermeting te doen wordt duidelijk of het water de drains snel genoeg weet te bereiken.

$$\text{Afvoer} = \text{drainlengte} \times \text{drainafstand} \times \text{hoeveelheid neerslag}$$

Wanneer een drain, in een verzadigde bodem, bijvoorbeeld 5 liter per minuut zou moeten afvoeren en je meet slechts 2 liter afvoer per minuut, dan wijst dit op een gebrekkige waterafvoer. Om de oorzaak hiervan te achterhalen plaatsen we peilbuizen net boven en midden tussen de drains. Een grondwaterstand bij de drains boven de draindiepte in combinatie met een grondwaterstand net boven het maaiveld tussen de drains wijst op een slecht functionerende drainage. Is de grond boven de drain droog en meten we tussen twee drains een hoge grondwaterstand? Dit duidt op een versmeerde drainsleuf. Dit is een situatie waarin doorspuiten geen enkele zin heeft.

Bij een controle van de afvoer wordt verder gekeken naar de eindbuizen, de taludgoten en de verzamelputten en worden de drains geïnspecteerd. Met een doorsteekapparaat kunnen verzakkingen, beschadigingen, ingegroeide wortels en ophoping van vervuiling worden gelokaliseerd. Een steekkop met een diameter die 6 mm kleiner is dan de binnendiameter van de drain wordt met een lage druk door de drains gevoerd. Wanneer de tegendruk om de steekkop door te voeren hoger is dan 1,5 bar (kg/cm^2) is doorspuiten noodzakelijk. Doordat de doorsteekkop

verbonden is met een meterteller is de plaats van een beschadiging, verzakking of verontreiniging eenvoudig te lokaliseren. Dit is handig wanneer het nodig is het drainagesysteem plaatselijk op te graven.

Onderhoud

Doorspuiten heeft alleen zin wanneer de buis verstopt is. In alle andere situaties is opgraven en of vervangen van de buis meestal de beste remedie. Bij de jaarlijkse controle van het drainagesysteem kan vastgesteld worden of doorspuiten noodzakelijk is. Bij deze controle is het meestal voldoende om alleen de eerste 10-15 meter van de drain door te spuiten. Dit zorgt er immers voor dat de stroomsnelheid dusdanig toeneemt dat opgehoopt materiaal alsnog wordt afgevoerd. Het doorspuiten kan het best overgelaten worden aan een gespecialiseerd bedrijf. Deze beschikken over drainreinigers die met een lage druk aan de kop (10-15 bar) en een waterverbruik van 70-80 liter/min het vuil uit de drain spuiten. De invoersnelheid van de slang is afhankelijk van de mate van vervuiling. Als maximum invoersnelheid wordt 25 meter per minuut aangehouden, bij grotere snelheden krijgt het vuil in de drains onvoldoende de gelegenheid om voor de achterwaarts gerichte stralen van de doorspuitkop uit de drain te stromen. Het doorspuiten gebeurt bij voorkeur in de wintermaanden. Dan is het vuil voorgeweekt en laat het zich gemakkelijker verwijderen.

Doorspuiten van drains dient te gebeuren in het

eerste jaar na aanleg, wanneer de drains ijzerrijk water afvoeren of wanneer de drains te weinig water afvoeren. In geen geval dient het doorspuiten zonder controle periodiek te gebeuren. Het doorspuiten van drainage met een te hoge druk kan zowel de buis als het omhullingsmateriaal beschadigen en kan de structuur (stabiliteit) van de grond rondom de drain verstoren.

Onderhoud van een drainagesysteem wordt naar mijn mening nog te vaak gezien als een periodieke onderhoudsmaatregel, die zonder enige analyse wordt uitgevoerd. We moeten beseffen dat het middel - doorspuiten van het systeem - nog erger kan zijn dan de kwaal - slecht werkende drainage-.

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