

Duurzame drainage voor golfbanen

Een milieuverantwoorde aanpak

Auteur: Jonathan Tucker, STRI Golf Course Architect en hoofd Golf Development Services

Waar gaat het over?

Eenvoudig gezegd: duurzame drainagesystemen benaderen en imiteren zo nauwkeurig mogelijk de natuurlijke afwatering van een terrein om een beheersbare situatie te creëren met betrekking tot wateroverlast en -vervuiling.

Waarom is het nodig?

'Duurzaamheid' is een betrekkelijk jonge uitdrukking, aanvankelijk gebruikt door milieubewuste personen. De term is echter voor velen nog steeds tamelijk vaag. Wat heeft duurzaamheid te maken met het ontwateren van een doorweekt doelgebied of golfveld? Het voornaamste doel moet toch zijn het zo snel mogelijk afvoeren van het overtollige water, en wel tegen de minste kosten en verstoringen van het terrein? We moeten eerst eens de achtergrond beschouwen van de ontwikkeling van duurzame drainage en de krachten die daarbij een rol spelen. Er zijn meer en meer aanwijzingen dat het klimaat op aarde verandert: enerzijds zachtere en nattere winters, gepaard gaande met zwaardere regenbuien, en anderzijds drogere, warmere zomers. De gevolgen van deze veranderingen zijn onder meer:

Versnelde waterafvoer via de oppervlakte en



'Green Roof' – Een innovatief en duurzaam drainagesysteem

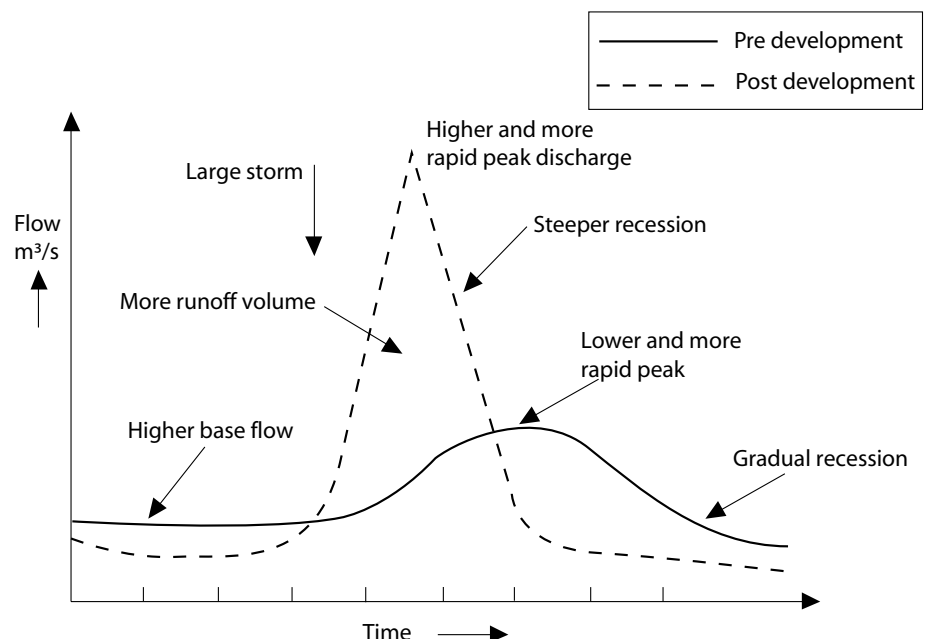
overstromingsgevaar; Meer erosie van de bodem gevolgd door bodemafzettingen elders vanwege deze versnelde afvoer, waardoor schade kan ontstaan aan levensvormen in een waterig milieu; Een toename van verontreinigde stoffen afgezet door besmet water tijdens overstromingen; Steeds minder water voor irrigatie; Afnemende aanvulling van het grondwater, met gevolgen voor de drinkwatervoorziening en aquatische ecosystemen die afhankelijk zijn van voldoende grondwater.

“Veranderingen in wet- en regelgeving maken in de toekomst duurzame drainage van groot belang”

De overheid heeft ook prioriteiten gesteld aan duurzaam waterbeheer in de toekomst:

- Zorgvuldig omgaan met watervoorraden door niet meer te gebruiken dan er aangevuld kan worden.
- De aanpak van de diffuse vervuiling van water.
- Het minimaliseren van nieuw overstromingsgevaar en het effectief beheren van bestaande risico's.

Bij de drainage van een nieuw of reeds bestaand golf- of sportterrein is een groot aantal instellingen en overheden betrokken, zoals gemeentelijke en provinciale overheidsfunctionarissen, milieudiensten, waterschappen, Rijkswaterstaat en particuliere landeigenaren of hun rentmeesters. Wanneer een nieuw drainagesysteem ontworpen wordt, is het van groot belang de desbetreffende



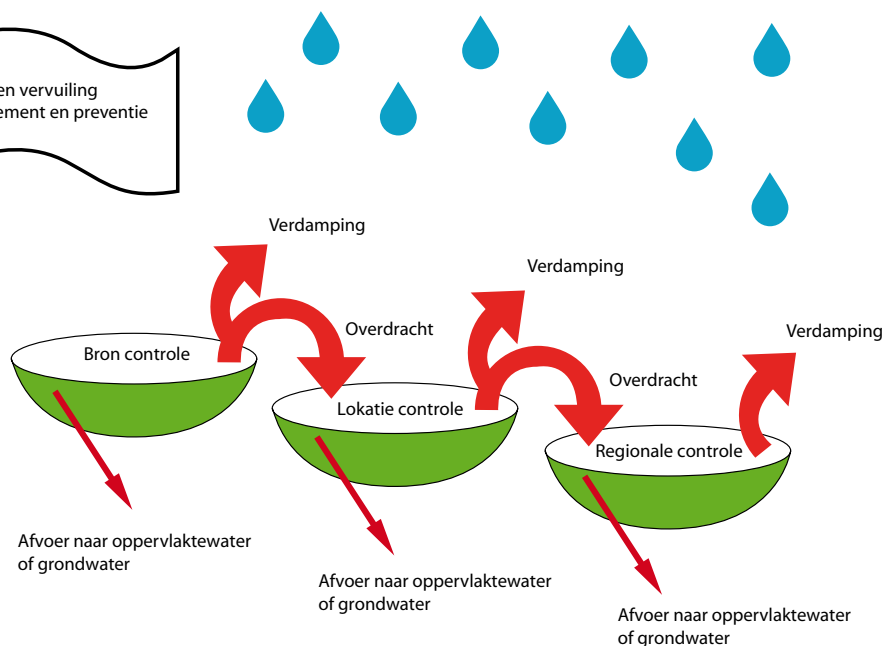
Figuur 1 – Waterafvoerloop na hevige regenval – voor en na de aanleg van een duurzaam drainagesysteem.

milieuvorschriften en vergunningsvoorwaarden in acht te nemen, omdat zo'n systeem volgens de vergunningverlener een belangrijke invloed kan hebben op het milieu. Een effectief drainagesysteem voor sportterreinen en golfterreinen is echter essentieel voor zowel het gebruik en de kwaliteit van het speelterrein. Het snel afvoeren van het hemelwater van het terrein is essentieel voor het succes van deze systemen. De keerzijde is echter dat het leidt tot een snellere piek in de waterafvoer en vermindering van de infiltratie waardoor er een toenemende hoeveelheid water verloren gaat. Veranderingen in wet- en regelgeving leiden ertoe dat een duurzame drainage essentieel wordt voor omliggende terreinen. Dit effect is des te meer geprononceerd in gebieden waar stenige oppervlakten (gebouwen, wegen) het natuurlijk vochtopnemend vermogen van de grond drastisch verminderen, maar ook de drainage van sportterreinen kan een aanzienlijke invloed uitoefenen wanneer de situatie voor en na de aanleg van het sportterrein vergeleken wordt. Na de aanleg van het nieuwe drainagesysteem is er een effectieve drainage gerealiseerd: een snellere lozing van hemelwater en verminderd verlies van waterinfiltratie.

Teneinde de oorspronkelijke toestand – die van voor de aanleg van de speelvelden – te herstellen kan een 'rem' nodig zijn op enigszins hellend terrein. Deze matiging van de stroomsnelheid kan bereikt worden door de tijdelijke berging van het water in bijvoorbeeld vijvers of plassen waaruit het water in een aangepast tempo kan wegvloeien.



Vijvers en meertjes vormen een effectieve wateropslag.



Om het grondwaterpeil terug te brengen tot het oorspronkelijke niveau kan een of andere voorziening voor infiltratie nodig zijn, bijvoorbeeld een zinkput, grindpaal of grindkoffer, als de conditie van de grondsoort zich daartoe leent.

Ook moet erop gewezen worden dat het afgevoerde water een potentiële drager is van verontreinigde stoffen zoals bestrijdingsmiddelen en kunstmest. Om de waterkwaliteit te handhaven kan het daarom zinvol zijn die potentiële verontreinigen te verwijderen of te doen neerslaan waartoe goed aangelegde rietkragen hun nut bewezen hebben. Toch blijft ook hier gelden: 'Voorkomen is beter dan genezen.'



Het vullen van een grindkoffer in een greppel van een golfterrein.

Het waterbeheer

Goed waterbeheer is een eerste vereiste voor een duurzaam drainagesysteem. Het voorziet in een aantal gekoppelde technieken of voorzieningen die stapsgewijze de vervuiling, de afvoersnelheid en het afvoervolume tot aanvaardbare proporties terugbrengen.

Er zijn talrijke voorzieningen waaruit men kan kiezen om deze dan vroegtijdig toe te passen in het aan te leggen drainagesysteem. Dat is verre te verkiezen is boven het naderhand toevoegen van zo'n voorziening. Tabel 1 toont de voornaamste voorzieningen en mogelijke toevoegingen. Er zijn ook hybride systemen, bijvoorbeeld vijvers met een moerasrand of bezinkveldjes waarin het water onder meer kan wegzakken via zinkputjes of grindkoffers.

De eerste stap in het proces kan al dicht bij de bron van het wegstromende hemelwater genomen worden. Deze stap kan bestaan uit het toepassen van infiltratiemethoden, vooral zinkputten, of waterdoorlatende bestratingen en 'groene' daken voor respectievelijk parkeerterreinen en gebouwen. Kleine maar functionele voorzieningen bij de bron kunnen 'stroomafwaarts' uitvoerige constructies voorkomen. Afvoerwater kan ook weggevoerd worden naar zinkputten of overloopkelders/ infiltratiebassins, waar het water gedurende hevige regenval tijdelijk in geborgen wordt en die op hun beurt verbonden zijn met wadi's, draslanden en vijvers voor een laatste reiniging voordat het water definitief afgevoerd wordt.



Bezinkveldje met sloot



Drasland met wandelbrug

Tabel 1 – Voornaamste componenten van een duurzaam drainagesysteem

Beschrijving van de componenten:

Filtratiestroken – Dit zijn brede, flauw hellende velden met gras of een andere dichte vegetatie, die het afstromen van hemelwater van naastliggende ondoordringbare terreinen beletten.

Wadi's – Wadi's zijn brede, ondiepe tijdelijke waterlopen, begroeid met gras of een andere passende vegetatie. Ze zijn ontworpen om hemelwater te transporteren en/of op te slaan en ook om water te infiltreren in de ondergrond, mits deze daartoe geschikt is.

Infiltratiebassins – Infiltratiebassins zijn bovengrondse voorzieningen in het terrein, ontworpen om hemelwater op te slaan en te infiltreren in de ondergrond. Zij kunnen ook op esthetisch verantwoorde wijze ingepast worden in het landschap.

Vijvers – Vijvers zijn bergingen waarin permanent water staat en die voor waterzuivering toegepast kunnen worden. Ze dienen ook als tijdelijke opvang van hemelwater bij en na hevige regenval, eventueel door middel van een verhoogd waterpeil. Vijvers kunnen het landschap verfraaien en geven een positieve bijdrage aan de fauna.

Reservewaterbergingen – Reservewaterbergingen staan normaliter droog, hoewel er een kleine permanente hoeveelheid water in kan achterblijven bij zowel in de instroom- als uitstroomopening. Ze zijn bestemd om in voorkomend geval een bepaalde hoeveelheid water op te vangen alsook voor de waterzuivering.

Aangelegde draslanden – Aangelegde draslanden zijn vijvers met ondiepe oeverpartijen en moerasbegroeiing voor zuiveringsdoeleinden en ter verbetering van de wildstand.

Geperforeerde filtratiedrainagegoten – Geperforeerde filtratiedrainagegoten zijn greppels die gevuld zijn met waterdoorlatend materiaal. Hemelwater stroomt vanaf de verharding of door geperforeerde drainagepijpen in de greppel, wordt gefiltreerd door het vulmateriaal en naar elders afgevoerd. Een poreuze pijp of een pijp met sleuven of gaten kan op de bodem van de greppel ingebed zijn om de waterafvoer te bevorderen.

Infiltratievoorzieningen – Infiltratievoorzieningen slaan tijdelijk het afvloeiende hemelwater op van een ingericht terrein en laten het daarna in de grond sijpelen.

Waterdoorlatende oppervlaktes – Waterdoorlatende oppervlaktes laten het hemelwater in een onderliggende opvanglaag zuigen, waar het water wordt opgeslagen voordat het verder in de grond zakt, wordt hergebruikt of naar het oppervlaktewater wegstroomt.

“Groene” daken – Groene daken zijn systemen die een dak van een gebouw bedekken met vegetatie. Deze groene daken zijn over een drainagesysteem gelegd en zijn voorzien van beschermende, isolerende en waterdichte lagen.

Ten slotte wordt er nogmaals op gewezen dat het afvoerwater een potentiële drager is van verontreinigde stoffen zoals bestrijdingsmiddelen en kunstmest. Om de waterkwaliteit te handhaven is het nuttig die potentiële verontreinigen te verwijderen of te doen neerslaan in bijvoorbeeld goed aangelegde rietkragen. Maar voorkomen is ook hier beter dan genezen.

Wat is de beste methode?

De keuze van de meest doeltreffende componenten is afhankelijk van een grondige kennis van het terrein, waterlooppkundige kenmerken, kwantitatieve en kwalitatieve eisen en eigenschappen betreffende landschapsverzorging en milieu. Bij een klein compact terrein bijvoorbeeld zal er weinig ruimte zijn voor vijvers en draslanden, waardoor infiltratietechnieken en/of ondergrondse opslag als enige mogelijkheden resten. Milieugevoelige gebieden kunnen ook dwingende ontwerpeisen stellen inzake de kwantiteit en de kwaliteit van het water. Daardoor kan een meevoudige, stapsgewijze benadering nodig zijn die een heel scala aan voorzieningen behelst om te voldoen aan de randvoorwaarden van het ontwerp. Om kort te gaan, er bestaat geen universele oplossing. Een grondige kennis van het terrein, de milieugevoeligheden van de wijde omgeving, en natuurlijk de kosten die een en ander met zich meebrengt beïnvloeden samen de uiteindelijke beslissing.

Wat brengt het op?

In een tijd waarin de golfsport streeft naar een groener en milieuvriendelijker imago, voorzien duurzame drainagesystemen in een concept dat aantrekkelijk inspeelt op dit ideaal. Naast de milieubeschermdende gevolgen zijn er ook daadwerkelijke verdiensten te behalen door het scheppen en verbeteren van de leefomgeving waardoor biodiversiteit en ecologische omstandigheden worden bevorderd. Vijvers en draslanden verrijken het landschap en kunnen op geslaagde wijze als spelelementen ingepast worden in het ontwerp van een golfbaan – bij voorkeur onder de supervisie van een erkende Golf Course Architect om er zeker van te zijn dat het element inderdaad een positieve bijdrage levert en niet in een valkuil voor een argeloze speler ontaardt.

Regenwater verzamelen

Het verzamelen van hemelwater via drainagesystemen in opvangbekkens heeft een dubbel voordeel: het verbetert de waterhuishouding en is tevens een waardevolle bron van water voor irrigatiedoeleinden. Goede oppervlaktebassins kosten weliswaar veel ruimte en zijn mede door de waterdichte bekleding niet bepaald goedkoop. In een tijd echter van toenemende waterschaarste is een gedeeltelijke of gehele zelfvoorziening van irrigatiewater een bijzonder aantrekkelijke optie.

Een grondige kennis van het terrein, de milieugevoeligheden van de wijde omgeving, en natuurlijk de kosten die een en ander met zich meebrengt beïnvloeden samen de uiteindelijke beslissing

Wat gaat het kosten?

De financiële kosten variëren aanzienlijk, afhankelijk van de complexiteit van het systeem en van de standardeisen. Het aanleggen van zinkputten, grindkoffers en -palen, greppels of wadi's legt weliswaar minder beslag op de geldmiddelen dan het aanbrengen van een conventioneel drainagesysteem met ondergrondse pijpen

maar de jaarlijkse onderhoudskosten moeten niet onderschat worden, tenminste als het duurzame drainagesysteem optimaal wil blijven functioneren.

Vijvers, bijvoorbeeld, hebben de neiging dicht te slibben en sloten raken vol waterplanten en rommel, waardoor de drainage in kwantiteit en kwaliteit aanzienlijk kan afnemen. Het onderhoud aan al deze voorzieningen is veelal gebonden aan het milieumanagementplan dat steevast is vereist bij nieuwe aanleg, omdat de vergunningverlener elk drainagesysteem nu eenmaal beschouwt als een systeem met potentiële (negatieve) invloed op het milieu.

In deze crisistijd wordt een duurzaam drainagesysteem door sommigen beschouwd als een onnodige frats om de milieufactivisten koest te houden. Iemand met een meer positieve houding in deze zaak ziet ook de secundaire mogelijkheden en voordelen: het aanleggen van waterpartijen en landschapsverbeteringen terwijl het verzamelen van hemelwater ook aantrekkelijke kanten heeft.



Jonathan Tucker

Samenvatting

Duurzame drainagesystemen vormen het concept om de kwaliteit en de kwantiteit van afstromend hemelwater goed te beheren, en zij doen de biodiversiteit en het landschapsschoon duidelijk toenemen. Moderne methoden voor het draineren van sportterreinen en golfvelden én de eis het gehele jaar door op deze velden te kunnen spelen moeten gezien worden in een bredere milieutechnische samenhang. Voorschriften met betrekking tot nieuw aan te leggen terreinen vereisen vaak doeltreffende voorstellen inzake ontwerp en handhaving van de drainage van het terrein. Het lijkt geen twijfel dat het in de toekomst steeds moeilijker zal worden om te kunnen rekenen op conventioneel ontworpen drainagesystemen zonder geconfronteerd te worden met de aanklevende milieugevolgen. Een duurzaam drainagesysteem is niet alleen een vervanger van een conventioneel drainagesysteem, het voegt er veel meer aan toe. Het duurzame drainagesysteem vertegenwoordigt zonder enige twijfel de toekomst van alle drainagesystemen.



Barth Drainage is een unieke onderneming. Niet alleen zijn we de grondlegger van de machinale drainage in Nederland, wij zijn ook 100% gespecialiseerd in horizontale drainage. Op golfbanen zijn zowel in de aanlegfase als bij het onderhoud vele toepassingen van drainage mogelijk. Neem voor een advies hierover vrijblijvend contact met ons op of kijk voor meer informatie op:



☎ 078 673 3300

www.barthdrainage.nl