



Sinds 1 november 2003 is de Watertoets een verplicht onderdeel van ruimtelijke procedures. Bij nieuwe bouwplannen, en dus ook bij de aanleg van sportvelden, moet het effect van die plannen op de waterhuishouding onderzocht worden. De waterschappen spelen een belangrijke adviserende rol in deze Watertoets. Elk waterschap is autonoom in de manier waarop ze dit invullen. Het gevolg is dat er in de praktijk grote verschillen zijn tussen de waterschappen. Voor de ontwerpers en plannenmakers van buitensportaccommodaties is dit een ongewenste situatie.

Auteur: Henk Kool

## Uniforme watertoets voor sportvelden

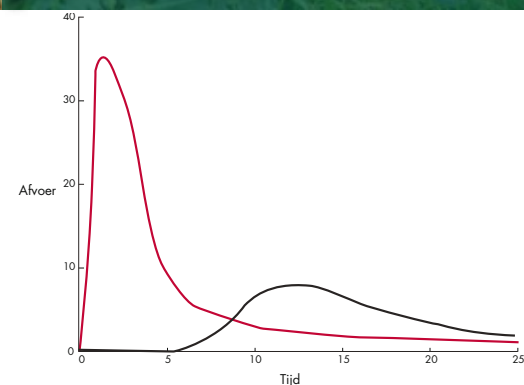
Bij elk nieuw sportontwerp is er, afhankelijk van de situering, onduidelijkheid over de te volgen rekenmethode wat betreft de Watertoets. Is er wel of niet een compenserende waterberging nodig en hoe groot moet die dan zijn? Voor de Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek was dit aanleiding om op zoek te gaan naar een uniforme richtlijn voor de wijze waarop sportvelden in een watertoets beschouwd kunnen worden. De branchevereniging heeft Oranjewoud opdracht gegeven dit onderzoek uit te voeren.

### Sleutel tot de richtlijn: vergelijkingspercentage

Als in een gebied de oppervlakteverharding zoals wegen, daken en kassen toeneemt, dan zal de afvoer van neerslag sneller verlopen dan voorheen het geval was. Voor deze versnelde afvoer zijn compenserende maatregelen nodig, bijvoorbeeld in de vorm van extra waterberging. Alle waterschappen hebben normen voor deze compensatie die vereist is bij een toename van verhard oppervlak. Maar hoe zit dat als de oppervlakte sportveld toeneemt? Op een sportveld verloopt de afvoer van neerslag totaal anders dan op een verhard oppervlak. Op een verhard oppervlak komt de neerslag vrijwel direct, via regenpijpen, kolken en riolering in het oppervlaktewater terecht. Op een onverhard sportveld daarentegen infiltrereert de neerslag eerst in de bodem en komt

pas enige tijd later via de drainage tot afvoer. Tussentijds wordt een deel van de neerslag, tijdelijk, geborgen in de bodem onder het sportveld. De afvoer vanuit het sportveld is geringer en verloopt met enige vertraging, waardoor het effect op de waterpeilen geringer is. Figuur 1 illustreert dit verschil. In figuur 1 is te zien dat een regenbui die op een verhard oppervlak valt binnen 24 uur vrijwel geheel naar het oppervlaktewater is afgevoerd. In dezelfde tijd is vanuit een sportveld slechts een deel van die regenbui afgevoerd. De verhouding tussen enerzijds de 24-uursafvoer van een verhard oppervlak en anderzijds de 24-uursafvoer van een sportveld blijkt een bruikbare sleutel om te komen tot de gewenste richtlijn. Met deze verhouding kan immers de afvoer van een sportveld uitgedrukt worden als percentage van de afvoer van een verharding die een vergelijkbaar oppervlak heeft. Zo kan elk waterschap, gebruik makend van zo'n vergelijkingspercentage, zijn eigen bestaande compensatieregels toepassen zoals die gelden bij toename van verhard oppervlak.

Ter illustratie: Veel waterschappen hanteren een compensatielijn van circa 400 m<sup>3</sup> berging per hectare verhard oppervlak. Voor de aanleg van een nieuw sportveld met een vergelijkingspercentage van 50% is de benodigde bergingscompensatie dan 200 m<sup>3</sup>.



Figuur 1: Vergelijk afvoerloop sportveld met afvoerloop verharding

Ondergenoemd vergelijkingspercentage is niet voor elk sportveld hetzelfde. Het afvoergedrag van natuurgrasvelden is anders dan van kunstgrasvelden. En ook de opbouw van de ondergrond bepaalt mede het afvoergedrag. In het onderzoek is het vergelijkingspercentage bepaald voor diverse typen sportvelden op verschillende ondergronden.

### Typering sportvelden

Er bestaan vele soorten sportvelden die onderling verschillen in opbouw en materiaalgebruik en daarmee een verschillend afvoergedrag vertonen. Natuurgrasvelden, halfverharde velden, kunstgrasvelden, kunststofvelden (al dan niet

MATRIX 1 VELDEN OP DOORLATENDE GRONDSLAG					MATRIX 2 VELDEN OP SLECHT DOORLATENDE GRONDSLAG			
TOEKOMSTIGE SITUATIE					TOEKOMSTIGE SITUATIE			
HUIDIGE SITUATIE					HUIDIGE SITUATIE			
Sportveld niet gedrain.	Natuurgrasveld gedrain.	Kunstgras c.a. gedrain.	Asfalt/ ondoorl. kunststof		Natuurgrasveld gedrain.	Kunstgras c.a. gedrain.	Asfalt/ ondoorl. kunststof	
Onverhard geen drainage	0%	43%	56%	100%				
Sportveld geen drainage	0%	43%	56%	100%				
Onverhard gedraineerd		37%	49%	100%	Onverhard gedraineerd	20%	38%	100%
Natuurgrasveld gedraineerd			12%	63%	Natuurgrasveld gedraineerd		18%	80%
Kunstgras c.a. gedraineerd				51%	Kunstgras c.a. gedraineerd			62%

Matrices 1 en 2: Invloed aanleg sportveld op de afvoer, uitgedrukt als percentage toename verhard oppervlak

waterdoorlatend) en asfaltvelden. Bij nadere bestudering blijkt dat het afvoergedrag van kunstgrasvelden, halfverharde velden en waterdoorlatende kunststofbanen sterk vergelijkbaar is. Dat is begrijpelijk; al deze sportveldconstructies bestaan uit een goed waterdoorlatende top laag met daaronder een sporttechnische laag van lava of iets dergelijks en een onderbouw van leemarm zand. In het onderzoek zijn deze velden daarom samengevoegd tot één type sportveld: kunstgras c.a.

### Typering natuurlijke grondslag

De natuurlijke grondslag bepaalt eveneens de constructie en daarmee de afvoer van een sportveld. In grote delen van Nederland worden sportvelden aangelegd op slecht doorlatende gronden. In deze regio's zijn de sportvelden altijd voorzien van een intensieve drainage. In de rest van Nederland, waar de natuurlijke grondslag beter waterdoorlatend is, is ook vaak drainage benodigd, maar minder intensief. Beide grondslagen, doorlatende ondergrond en slecht doorlatende ondergrond, zijn in het onderzoek beschouwd.

### Modelberekeningen

Met behulp van een rekenmodel is het afvoergedrag in beeld gebracht van diverse typen sportvelden op zowel doorlatende ondergronden als op slecht doorlatende ondergronden. Deze berekeningen resulteerden in een overzicht van de gezochte vergelijkingspercentages. De afvoer bij aanleg van gedraineerde natuurgrasvelden op slecht doorlatende grond bedraagt 47% van de afvoer van verhard oppervlak. Bij kunstgrasvelden is dat percentage 65%. De afvoer bij aanleg van gedraineerde natuurgrasvelden op doorlatende grond bedraagt 54 p% van de afvoer van verhard oppervlak. Bij kunstgrasvelden is dat 67%. Hieruit blijkt dat de afvoer van een gedraineerd natuurgrasveld op een slecht doorlatende natuurlijke grondslag, vergelijkbaar is met de afvoer van een verharding met een oppervlakte van 47% van de oppervlakte van dat sportveld.

### Oorspronkelijke afvoer

Vóórdat op een terrein sportvelden worden aangelegd, kent dat terrein óók een afvoer van neerslagwater. Om vast te kunnen stellen in hoeverre de afvoer toeneemt als gevolg van de aanleg van een sportveld op dat terrein, is het nodig om deze oorspronkelijke afvoer te kennen. Daarom zijn ook deze oorspronkelijke afvoeren berekend. De afvoer van slecht doorlatend gedraineerd terrein als percentage van de afvoer van verhard oppervlak is 27%. Bij doorlatend gedraineerd terrein is dat percentage 17% en bij doorlatend niet-gedraineerd terrein 11%.

### Toename afvoer bij aanleg sportvelden

De toename van de afvoer bij aanleg van een sportveld wordt vervolgens gevonden door de afvoer in de toekomstige situatie te verminderen met de afvoer in de huidige situatie. De huidige situatie kan een onverhard perceel zijn, maar kan ook een reeds ingericht sportveld zijn. Als bijvoorbeeld een gedraineerd landbouwperceel op een doorlatende grondslag wordt omgebouwd tot een natuurgrasveld dan stijgt de afvoer van 17% naar 54%; een stijging van 37%. Een gelijksoortige benadering moet gevolgd worden indien een natuurgrasveld gereconstrueerd wordt tot een kunstgrasveld. Op een slecht doorlatende grondslag betekent deze reconstructie een stijging van de afvoer van 47% naar 65%; een stijging van 18%.

### Richtlijn

Met de hierboven beschreven aanpak is gekomen tot een richtlijn om de versnelde afvoer als gevolg van de aanleg van sportvelden eenvoudig te kunnen vaststellen. De richtlijn is overzichtelijk gepresenteerd in de vorm van twee matrices. Eén matrix voor de aanleg van sportvelden op slecht doorlatende ondergrond en één matrix voor de aanleg van sportvelden op doorlatende ondergrond. In deze matrices staat op de verticale as de uitgangssituatie vóórdat het nieuwe sportveld aangelegd wordt. Op de horizontale as staat het type aan te leggen nieuwe sportveld vermeld. In

de cellen staat vervolgens aangegeven in welke mate de afvoer in het betreffende geval zal toenemen, uitgedrukt als percentage toename verhard oppervlak.

### Ter illustratie van het gebruik van de richtlijn:

Op een landbouwperceel met een slecht doorlatende ondergrond wordt een nieuw natuurgrasveld als sportvoorziening aangelegd. Dit betekent dat de extra afvoer is te kwantificeren als een toename van het verhard oppervlak gelijk aan 20% van het oppervlak van het sportveld. Zou dit natuurgrasveld over een aantal jaren omgebouwd worden tot een kunstgrasveld dan telt op dat moment nog eens 18% van het oppervlakte van het sportveld mee als extra verharding. In de richtlijn zijn ook percentages vermeld voor ongedraineerde velden en verharde sportvelden. Daarbij is een iets afwijkende werkwijze gevolgd. Voor de details wordt verwezen naar het rapport van de Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek.

### Mening waterschappen

Een aantal waterschappen was betrokken bij het proces om te komen tot deze richtlijn. Waterschap Hollandse Delta en ook Waterschap Rivierenland zijn blij met de richtlijn en overwegen om de resultaten van dit onderzoek te implementeren in hun Keurregels. Waterschap Aa en Maas is ook enthousiast en concludeert uit het onderzoek dat het op zandige gronden de moeite waard kan zijn om sportvelden verhoogd, en dus grondwaterneutraal, aan te leggen.



Henk Kool is werkzaam bij Oranjewoud.