

Memo

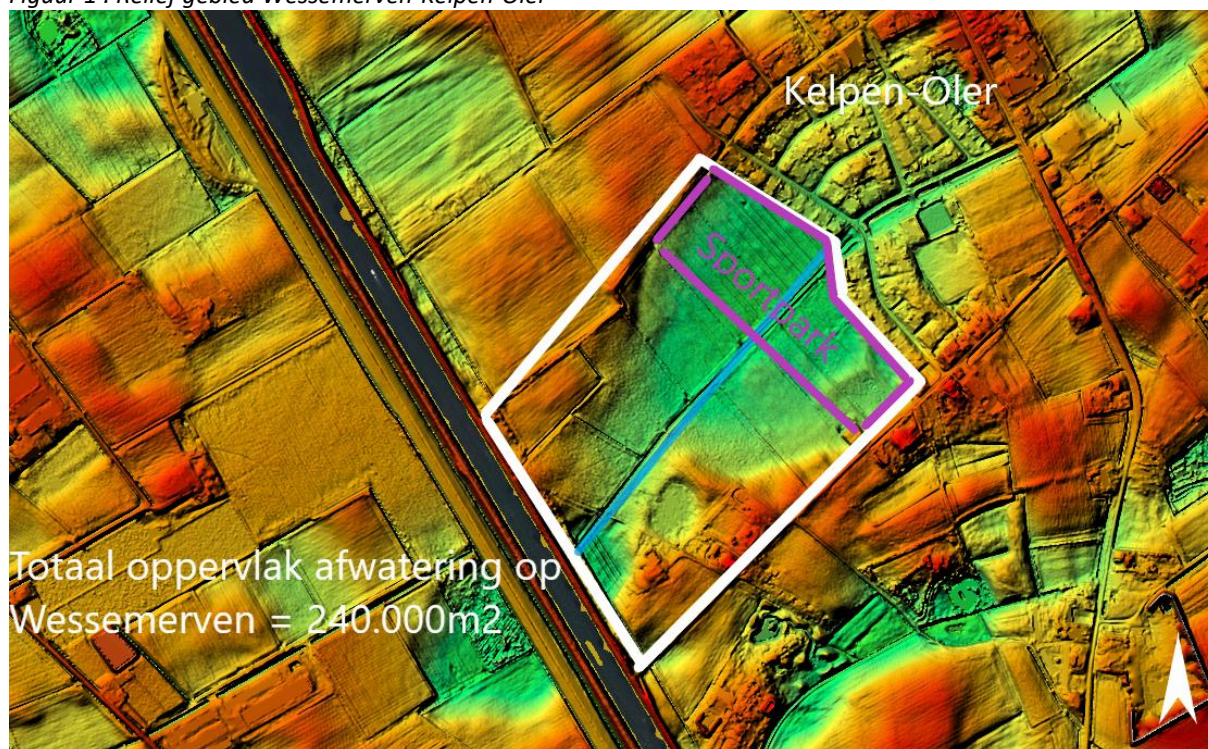
memonummer	1	
datum	12 maart 2020	
aan	Jean-Paul Severeijns	Waterschap Limburg
van	Bjorn Vink	Antea Group
kopie		
project	Sportcomplex Heg te Kelpen-Oler	
projectnr.	0452599.100	
betreft	Afvoerbuis waterloop "Wessemerven"	

Deze memo bekijkt de afvoer van de huidige watergang in relatie met de diameter van de toekomstige buis onder het sportterrein. Uitgangspunt is dat na een paar uur de gehele neerslag doorslaat op de watergang en een deel van het sportpark niet meer afvoert op het sportpark.

Huidige situatie

Welk gebied voert nu af op de waterloop 'Wessemerven'. Onderstaand kaartje is een hoogte-schaduwkaart combinatie van de omgeving op basis van Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN). Op basis van het reliëf is het afwateringsgebied ten zuidwesten van de bebouwde kom van Kelpen-Oler bepaald. Het sportpark is globaal paars omlind in figuur 1 en ligt in een depressie. Het oppervlak van de afwateringszone bedraagt 240.000 m².

Figuur 1 : Reliëf gebied Wessemerven-Kelpen-Oler



Bui 100mm / 24h, bij een dergelijke bui met een dergelijke intensiteit zal na enkele uren alle neerslag richting de waterloop stromen richting het dorp. De bodem neemt weinig op en bij een dergelijke intensiteit treedt er nauwelijks verdamping op. Worst-case benadering 240.000 m² watert volledig af met een uur-debiet van 240.000 m² * 0,1m / 24h = 1000 m³/h. Dus in de huidige situatie moet de Wessemerven een afvoer van Q= 0,28 m³/s is 280 liter per

seconde aankunnen. Dit stroomt in de huidige situatie de bebouwde kom in. Het is denkbaar dat een dergelijke bui in de huidige situatie tot problemen kan leiden om de bebouwde kom.

Volgens de landmeter staat de watergang Wessemerven bijna vol met water (stvtz 9-3-2020).

Toekomstige situatie met sportveld en infiltratievoorziening: Variant 1 twee buizen Ø=500 mm.

Een deel van het sportpark doet niet mee, immers de aan te leggen sportvelden, parkeerterrein, kantine met verharde oppervlakken worden afgekoppeld van deze watergang. Het totale afgekoppelde oppervlak is 41.264,8 m². En daarmee wordt het afwaterende oppervlak met ruim 40.000m² gereduceerd. Dus 1/6 deel van de neerslag in dit gebied zal dan niet meer in de waterloop terecht komen. Tabel (figuur 2) is een gespecificeerd overzicht voor dat deel wat niet meer afwatert op de waterloop. Dit betekent dat de afvoerbuis onder het sportpark circa 231 l/s af moet kunnen voeren.

Figuur 2: Tabel met zones die afwateren op infiltratievoorziening

Laag	Oppervlakte	Volume [m3] agv bui 100mm/24h
N-WE-VH-VERHARDING-PARKEREN-A	1.012,50	101,25
N-WE-VH-VERHARDING_HALFVERHARDING-A-500	278,23	27,823
N-WE-VH-VERHARDING-ELEMENTVERHARDING-A	3.685,20	368,52
N-WE-VH-VERHARDING-RECREATIEVE ROUTE-A	889,44	88,944
N-WE-VH-VERHARDING-ASFALT-A	1.788,49	178,849
Gebouw = 20 x 50m	547,00	54,7
Kassa	110,00	11
Oefenveld Gras (108x72m) incl randzone	7.776,00	777,6
Oefenveld Gras (108x72m) incl randzone	7.776,00	777,6
Hoofdveld Gras, (113x77m)	8.701,00	870,1
Wedstrijd/oefenveld Kunstgras (113x77)	8.701,00	870,1
Totaal afvoer van neerslag in 24h [m3]		4126,486

De 230m lange afvoerbuis heeft een verhang van [26,90m +NAP - 26,79m +NAP / 230m] = 0,48m/km oftewel 1:2100. Indien uitgegaan wordt van een afvoerbuis met een diameter van 500mm betekent dit een stroomsnelheid van 1,17m/s en dat is veel. Een en ander betekent dat er een 700mm buis nodig is of het equivalent ervan [aangezien deze niet verkrijgbaar lijkt](#) bijvoorbeeld 2 buizen van 500mm diameter om een bui van 100mm per etmaal hier te kunnen verwerken. [Een 500mm kan circa 50 -60mm aan per etmaal.](#)

Variant 2, 1 buis Ø=500 mm met slokops.

Bij deze variant met 1 buis Ø=500 mm met slokops kunnen in een zeer extreme situatie diverse zaken optreden die positief uit kan werken voor de buurt:

1. Waterpeil van de waterloop ten zuidwesten van het sportpark zal buiten haar oevers treden hierdoor treedt daar buffering op.
2. Mogelijk zal er water vanuit de waterloop oppervlakkig naar de voorziene buffers stromen.
3. Er komt water naar boven op het sportpark via de slokops, dit kan deels afstromen naar de nieuw aan te leggen greppel op het sportterrein en/of het buffersysteem.

Voordelen:

1. De piekafvoer wordt geknepen en over een langere periode uitgesmeerd.
2. Waarbij minder water stroomt naar de buurt en infiltreert via de buffers op het sportpark, de buffers zullen beter benut worden ook bij minder extreme situaties.

3. Als gevolg van 1 en 2 minder wateroverlast in buurt.

Nadeel:

1. Enkele dagen langer wateroverlast ten zuidwesten van sportpark.

Conclusies:

De keuze voor een variant met één $\varnothing=500\text{mm}$ buis met slokops lijkt te weinig te zijn om een piekafvoer aan te kunnen. Dit heeft echter als voordeel dat dit systeem dan regulerend werkt bij piekafvoeren en de buurt minder belast wordt met water en de buffers optimaler worden benut tijdens minder extreme situaties.