

# Memo



Onderwerp: Klimaatbestendig inrichten omgeving  
Berkenlaan in Zwartsluis

Projectnummer: 2023\_34  
Opdrachtgever: Gemeente Zwartewaterland  
Contactpersoon: Dhr. M. Doze

Leonard Springerlaan 37  
9727 KB Groningen

050 5033660  
jvdb@jenldatamanagement.nl

Auteur: Jaco van den Bosch  
Datum: juni 2023  
Status:

[www.jenldatamanagement.nl](http://www.jenldatamanagement.nl)

## Aanleiding, vraag

Wateroverlast door hevige neerslag door veranderende klimatologische omstandigheden komt steeds vaker voor. De omgeving rond de Van der Meulenstraat, Populierenstraat en de Berkenlaan is van oudsher een risicolocatie voor wateroverlast.

Het plantsoen aan de Berkenlaan wordt gebruikt als evenemententerrein. Tijdens slecht weer is het terrein niet te gebruiken, omdat het dan vaak een grote modderpoel wordt. Onderzocht wordt momenteel of er mogelijkheden zijn om het plantsoen anders in te richten, zodat het tijdens evenementen beter is te gebruiken. Gedacht wordt aan het verharden van het gebied.

Verharden van een terrein zorgt voor meer en snellere afvoer van regenwater en verhoogt het risico op wateroverlast. Gemeente heeft J en L Datamanagement gevraagd een verkennend onderzoek te doen naar de risico's en mogelijkheden voor waterretentie.

## Situatie

Het plantsoen wordt begrensd door de Julianastraat, Verlengde Sportlaan, Populierenstraat en Berkenlaan. Het wordt gebruikt als speelveld /sportveld van de school als evenemententerrein. De oppervlakte is ca. 7.000 m<sup>2</sup> (0,7 ha).

In de huidige situatie is het terrein -een grasveld- in gebruik als sport- speel en evenemententerrein. De bodemopbouw is zal voornamelijk bestaan uit venig-moerig materiaal, mogelijk met enige grondverbetering.

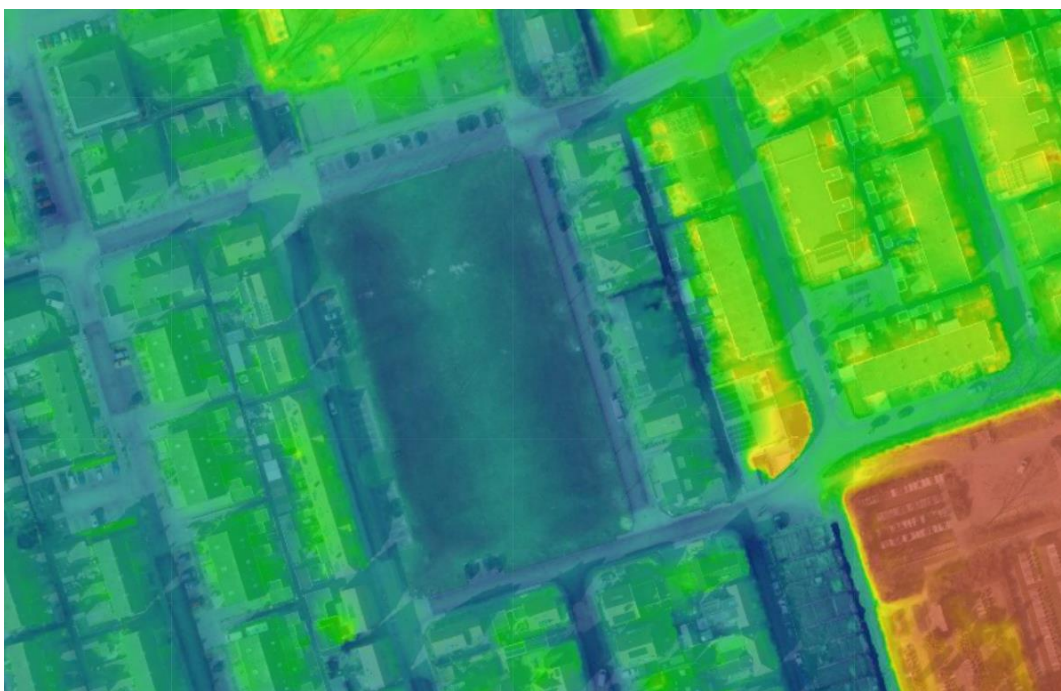
Neerslag infiltreert in de bodem en wordt afgevoerd via het grondwater (er is geen drainage aanwezig). Water dat afstroomt naar de straat wordt afgevoerd via het gemengde rioolstelsel, richting de overstort op de Kolk. Het regenwaterstelsel in de Prinsessenbuurt en de Arembergergracht is nog niet doorgetrokken in deze richting. De situatie is aangegeven op figuur 1.

Het veld is erg gevoelig voor vernatting. De grondwaterstanden zijn hoog (< 50 cm beneden maaiveld). Dit wordt veroorzaakt door de geringe drooglegging (afstand tussen het maaiveld en het

oppervlaktewaterpeil. De hoogte van het maaiveld ( zie figuur 2) op het sportveld varieert tussen NAP -0,35 m en NAP -0,20 m in het midden van het veld. Het oppervlaktewaterpeil is NAP -0,75m De drooglegging bedraagt: ca. 55 cm. De grondwaterstanden zullen hier dus mogelijk nog iets bovenliggen. Deze situatie maakt dat het veld in deze vorm eigenlijk niet geschikt is voor evenementen (het wordt kapot gereden, plassen, modder etc). Zie ook Zwartsluis Actueel, artikel 4 mei 2023)



Figuur 1: situatie plantsoen Berkenlaan en omgeving



Figuur 2: maaiveldhoogtekaart (blauw is laag, groen hoger en oranje het hoogst)

## Consequenties van het verharden van het terrein

De kans dat na een evenement het terrein transformeert in een modderpoel en kapotgereden wordt kan verholpen worden door het terrein (deels) te verharden. Dit heeft echter wel gevolgen voor de gebruiksmogelijkheden van het veld en het aanzicht van de buurt.

Andere gevolgen van het verharden van het gebied zijn dat tijdens warme perioden het hitte-eiland effect gaat optreden. Het wordt overdag warmer in het gebied en het koelt 's-avonds minder snel af.

Tijdens neerslag zal er meer regenwater afstromen naar het rioolstelsel dan in de huidige situatie. De kans op wateroverlast neemt toe, als er geen aanvullende maatregelen worden genomen.

Het verharden van het terrein en omgaan met het afvoeren van het regenwater moet zorgvuldig gebeuren om niet te conflicteren met het voorgestelde beleid volgens uit het gemeentelijk rioleringsplan 2022-2026. Hierin wordt onder andere genoemd, dat regenwater zoveel mogelijk moet infiltreren waar het valt (voorkomen verdroging) en niet mag worden afgevoerd naar het gemengde rioolstelsel. In het GRP wordt tevens ingezet op hergebruik van regenwater (regenton bij particulieren) en het vergroenen van voortuinen.

Het anders inrichten van het plantsoen biedt echter ook kansen, om meer ruimte te realiseren voor water en zodoende het waterrisico voor de omgeving te verkleinen. Verharding kan bijvoorbeeld worden uitgevoerd met water passerende bestrating en water doorlatend materiaal. Waterberging kan gerealiseerd worden in verlaagde delen van het terrein of in cunets onder de verharding.

## Berekening waterbezwaar en benodigde bergingsruimte

Gemeente Zwartewaterland wil het risico op wateroverlast verkleinen door per kern te zorgen voor voldoende ruimte voor water. Voor nieuwbouw is de norm dat een waterschijf van 60 mm ter plekke kan worden geborgen. Daarnaast wordt ernaar gestreefd om per kern retentievoorzieningen te hebben met een inhoud van 80 mm, waaruit het water vertraagd kan worden afgevoerd naar het hoofdoppervlaktewatersysteem (De stedelijke wateropgave).

Volledig verharden van het terrein resulteert in een benodigd volume voor waterberging van 420 m<sup>3</sup> (0,7 ha \* 60 mm).

## Mogelijkheden om de bergingshoeveelheid te realiseren

Ruimte voor water kan op diverse wijze worden gerealiseerd. Er zijn mogelijkheden om bovengronds ruimte voor water te realiseren, maar het kan ook ondergronds. Aan beide mogelijkheden kleven voor- en nadelen. Kenmerk van 'ruimte voor water' is dat de berging leeg is bij het begin van de bui en na afloop van de bui weer geleidelijk aan beschikbaar komt. Hieronder zijn enkele mogelijkheden uitgeschreven.

### *Bovengronds in wadi's:*

Een wadi met talud 1:3, max waterdiepte = 0,5 m en bodembreedte 2 m heeft een bergingsinhoud van 1,75 m<sup>3</sup>/m<sup>1</sup>. Bij een lengte van 100 m kan 175 m<sup>3</sup> worden geborgen. Na afloop van de bui infiltreert het water naar de bodem / grondwater.

Figuur 3 laat een voorbeeld zien van een wadi/retentievoorziening in de nieuwbouwwijk 'Om de Weede' in Hasselt.





*Figuur 3: Voorbeeld wadi, retentievoorziening Hasselt*

#### ***Bovengronds in waterpleinen / speelvoorzieningen***

De inhoud kan per voorziening worden bepaald. Kenmerk is het multifunctionele gebruik. Bij droog weer kan erin worden gespeeld, bij regen stroomt de voorziening vol. Na afloop van de bui loopt de voorziening leeg naar bijvoorbeeld een regenwaterriool.



*Figuur 4: Klimaatplein in Tiel (bron: kennisportaal klimaatadaptatie)*

#### *Ondergronds: Berging in wegcunets*

Berging in het wegcunet onder water-passerende bestrating wordt steeds meer toegepast. Het cunet wordt deels uitgevoerd met sterk poreus materiaal (holle ruimte 30 %). In theorie kan 90 mm worden geborgen in zo'n constructie; meer dan de vereiste opgave. Na afloop van de bui infiltreert het water in de bodem.



*Figuur 4: Voorbeeld waterpasserende bestrating met bergings- en lozingsvoorziening*

#### *Ondergronds: Berging in riolen*

Ook ondergronds in riolen kan berging worden gevonden. Door bijvoorbeeld een kokerriool aan te leggen met een breedte van 2,50 m en een hoogte van 1,00 m kan  $2,5 \text{ m}^3/\text{m}^1$  bergingsruimte worden gerealiseerd. Na afloop van de bui wordt het riool met een gemaal leeggepompt.



*Figuur 5: Voorbeeld ruimte voor water in ondergrondse voorzieningen.*



## Uitwerking van een mogelijk scenario

### *Uitgangspunten en randvoorwaarden.*

- Het verharderen van het terrein, heeft tot gevolg dat een bergingsvoorziening van 60 mm moet worden gerealiseerd.
- Er is kans op wateroverlast in de omgeving.
- Gezien de bodemopbouw is het niet mogelijk de grondwaterstanden te verlagen. Grondwaterstandverlaging zal leiden tot inklinking van de bodem en mogelijk schade voor bebouwing de omgeving.
- Een deel van het terrein wordt verhard, zodat tijdens evenementen het terrein volgens een 'vaste' plattegrond kan worden ingericht. Aanname is dat het gaat om 50 % van het huidige plantsoen. Er is voldoende ruimte voor kramen en attracties.
- Buiten de evenementen wordt het verharde gebied zodanig ingericht dat het een mooie uitstraling heeft en gebruikt kan worden om te recreëren (dus niet parkeren).
- De rest van het terrein blijft geschikt voor sport en spel. Uitgangspunt is dat het hier gaat om gras en niet om een kunstmatig, verhard speelplein.
- Er wordt zowel boven- als ondergronds ruimte voor water cq waterberging gerealiseerd.
- De afvoermogelijkheden naar het oppervlaktewater worden verbeterd.
- De 'watermaatregelen' zullen een positief effect hebben op het voorkomen van wateroverlast in de omgeving (bijvoorbeeld de Van der Meulenstraat, Populierenstraat en Sportlaan).

### *Uitwerking*

Bij de uitwerking wordt gekozen voor de volgende technieken:

- Ontwateringsniveau realiseren van minimaal 60 cm
- Verharding uitvoeren met waterberging in cunet
- Wegen en mogelijk verharding woningen in de omgeving oppervlakkig laten afwateren naar wadi's rond het terrein, weginrichting veranderen
- Regenwaterafvoerstructuur verbeteren (regenwaterriool Populierenstraat, Verlengde Sportlaan)
- Bodemverbetering voor het resterende deel van het sportveld (cultuurtechnische ingreep)

De hoge grondwaterstanden en bodemopbouw in het gebied zijn beperkend voor de mogelijkheden. Er is feitelijk maar 55 cm ruimte beschikbaar. Het minimale ontwateringsniveau kan alleen worden bereikt door integrale ophoging van het terrein en door toepassing van ondiepe drainage. Drainage kan vervolgens worden aangesloten op een regenwaterriool.

Om ondergrondse bergingsconstructies, zoals grote riolen aan te leggen, zijn speciale civieltechnische maatregelen nodig (voorkomen opdrijven). Waterberging in het cunet van de verharding is daarom een uitstekende oplossing. Er kan in één keer voldaan worden aan de waterbergingsopgave voor de nieuwe verharding. Waterpasserende klinkerverharding zou bijvoorbeeld een uitstekende oplossing zijn.

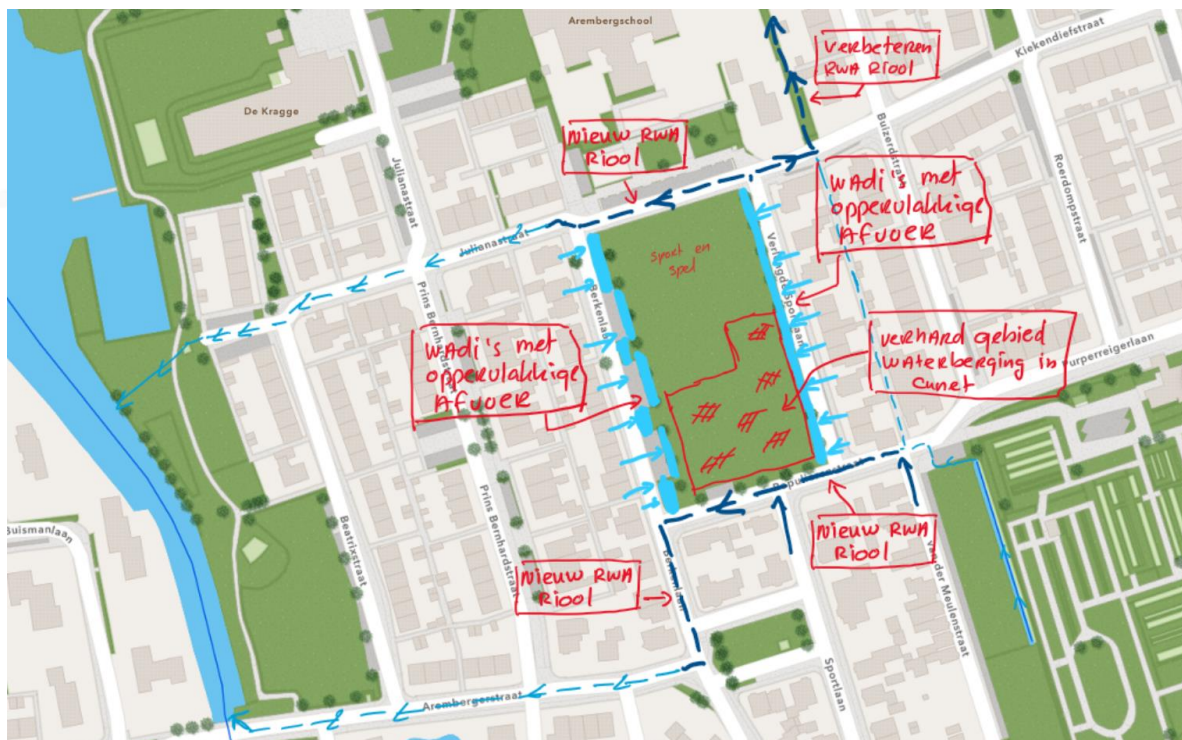
Een wadi rond (delen van) het plantsoen biedt mogelijkheden om meer ruimte voor water te realiseren voor de buurt. Het ruimtebeslag hoeft niet heel groot te zijn om een wezenlijke verbetering te kunnen bewerkstelligen. Regenwater dat in deze wadi stroomt kan vervolgens weer infiltreren naar het grondwater of bij extreem weer naar een regenwaterriool.

Figuur 6 laat een voorbeeld zien van een wadi langs wegen in een woongebied. Regenwater stroomt oppervlakkig af naar de laagte en infiltreert in de bodem. Bij hoge waterstanden in de wadi is er een overloop naar een regenwaterriool. Figuur 7 geeft een overzicht van de maatregelen in het dit voorgestelde scenario.

Na uitvoer van bovenstaande maatregelen zal geen extra waterbezwaar optreden als gevolg van de aangebrachte verharding. Door de aanleg van enkele wadi's én de verbeterde regenwaterafvoerstructuur is de kans op wateroverlast tijdens hevige buien ook sterk verminderd. De maatregelen zijn in lijn met het voorgestelde beleid in het vigerend gemeentelijk rioleringsplan.



Figuur 6: Voorbeeld wadi in een woongebied.



Figuur 7: Voorbeeld mogelijk scenario.