

## Notitie / Memo

**HaskoningDHV Nederland B.V.**  
**Mobility & Infrastructure**

Aan: Kelly Litjens (PIM-zuid en/of gemeente Beek)  
Van: Pascal Sullot  
Datum: 30 augustus 2021  
Kopie: PIM-zuid: Hans Consten en Robert Moonen; Gemeente Beek: Rene van Dijk;  
RHDHV: Henry Pisters en Ferry Moors  
Ons kenmerk: BI1469-RHD-ZZ-XX-NT-Z-0001  
Classificatie: Projectgerelateerd  
Goedgekeurd door: H.Pisters

**Onderwerp: Infiltratievoorziening Bosserveldlaan Beek (Lb)**

---

## 1 Aanleiding

PIM-zuid B.V. en de gemeente Beek zijn voornemens de woonwagenlocatie aan de Bosserveldlaan te Beek (Lb) te herzien. De herziening is van dien aard dat deze een ruimtelijke onderbouwing behoeft waarin ook het aspect 'water' wordt opgenomen. In deze memo wordt een nadere toelichting gegeven op het aspect 'water' en wel in het bijzonder de omgang met schoon regenwater.

## 2 Doel

Middels deze notitie wordt beschreven of infiltratie van het aanbod regenwater uit het plan mogelijk is op de daartoe aangewezen locatie.

## 3 Aspect 'water'

Binnen het onderhavige plan is sprake van een tweetal waterstromen, namelijk:

1. Vuilwater (DWA);
2. Regenwater (RWA).

Binnen dit plan is ervoor gekozen om naast het reguliere vuilwater ook de verharding van zowel de standplaatsen als van de openbare ruimte aan te sluiten op het DWA-stelsel. Dit ter voorkoming van (ernstige) verontreiniging van de bodem en/of oppervlaktewateren. Op het RWA-stelsel zal worden aangesloten de dakoppervlakken van de chalets.

Door de herziening zal het plan worden voorzien van nieuwe DWA- en RWA-leidingen. De nieuwe DWA-leidingen zullen op het bestaande vuilwater- en/of gemengde stelsel in de nabijheid worden aangesloten. Het regenwater dient zoveel als mogelijk op locatie te worden vastgehouden, geïnfiltreerd te worden en, indien dit alles niet mogelijk is, gedoseerd afgevoerd te worden op het bestaande rioolstelsel. De benodigde leidingdiameters, zowel van het DWA als van het RWA, worden in de nadere planuitwerking berekend (statisch) en maken geen onderdeel uit van deze notitie.

## 4 Afvoeren, bergen, infiltreren en eventueel gedoseerd afvoeren van regenwater

### 4.1 Uitgangspunten

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 van deze notitie dient het regenwater van alle dakoppervlakken apart afgevoerd, geborgen en geïnfiltreerd te worden. Middels een infiltratieonderzoek is op 2 locaties binnen het plangebied de waterdoorlatendheid (k-waarde) van de ondergrond onderzocht. Het onderzoek en de resultaten zijn beschreven in het rapport 'Beoordeling infiltratie - Herinrichting woonwagenlocatie Bosserveldlaan te Beek - GA180435.R02.v1.0 28 september 2018'.

Op een tweetal locaties is de waterdoorlatendheid onderzocht. In onderstaande tabel zijn de uitkomsten hiervan nader beschreven.

| Locatie        | Meting | Traject [m-mv] | Traject [m +/- NAP] | Maatgevende doorlatendheid [m/dag] | Classificatie doorlatendheid bodem |
|----------------|--------|----------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Broekhovenlaan | DM01-1 | 2,0 – 3,0      | + 74,1 – + 75,1     | 0,9 – 1,1                          | Vrij goed                          |
| Broekhovenlaan | DM01-2 | 7,0 – 8,0      | + 69,1 – + 70,1     | 0,9 – 5,3                          | Vrij goed                          |
| Bosserveldlaan | DM02-1 | 2,0 – 3,0      | + 74,3 – + 75,3     | 1,0 – 2,4                          | Goed                               |
| Bosserveldlaan | DM02-2 | 7,0 – 8,0      | + 69,3 – + 70,3     | 1,1 – 6,5                          | Goed                               |

De dimensionering van de te realiseren dient plaats te vinden conform hetgeen beschreven is in het document 'Uitvoeringsnotitie 'Verwerken hemelwater particulier terrein bij nieuwbouw Westelijke Mijnstreek, Status: definitief, Datum: november 2015'. Belangrijke uitgangspunten uit voornoemd document zijn:

- De berging betreft op basis van gewijzigde inzichten 80 mm in plaats van 35 mm<sup>1</sup> per af te koppelen oppervlak (m<sup>2</sup>);
- De ledigingsduur betreft maximaal 24 uur;
- Een bui T=100, ofwel een aanbod van 45 mm, mag geen wateroverlast veroorzaken.

De benodigde berging binnen dit plan betreft enkel de dakoppervlakken van de chalets en bijgebouwen. Deze kunnen immers als 'schoon' worden betiteld. In onderstaande tabel is de benodigde berging beschreven.

| Element | Oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | Bergingseis [mm] | Benodigde berging [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Daken   | 1073                          | 80               | 86                                  |

De voorziene locatie om het water te bergen en/of te infiltreren is gelegen aan de Broekhovenlaan en wel in het te realiseren groengebied tegenover huisnummer 13. Dit gebiedt is ca. 80 m<sup>2</sup> groot.

<sup>1</sup> Op aangeven van de gemeente Beek dient de benodigde berging van 35 mm vergroot te worden naar 80 mm. Dit in verband met meest recente voorschriften van het Waterschap.

## 4.2 Nadere uitwerking bergings- / infiltratievoorziening

Vanuit veiligheid dient de k-waarde gehalveerd te worden. Dit is per traject voor de locatie Broekhovenlaan in onderstaande tabel uitgewerkt.

| Locatie        | Meting | Traject [m-mv] | Traject [m +/- NAP] | Maatgevende doorlatendheid [m/dag] | Gemiddelde rekenwaarde k-waarde [m/dag] |
|----------------|--------|----------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| Broekhovenlaan | DM01-1 | 2,0 – 3,0      | + 74,1 – + 75,1     | 0,9 – 1,1                          | 0,5                                     |
| Broekhovenlaan | DM01-2 | 7,0 – 8,0      | + 69,1 – + 70,1     | 0,9 – 5,3                          | 1,6                                     |

De afvoer van het regenwater van de daken zal verbuisd worden. Bij de diepteligging van de buizen zal men rekening moeten houden met:

- Voldoende dekking op de buizen;
- Andere (kruisende) kabels en of leidingen.

De praktijk leert dat de minimale dekking op buizen gelegen is tussen 1,00 en 1,50 m. Hierdoor is de toepassing van een (deels) open voorziening voor het vasthouden en/of infiltreren van regenwater minder voor de hand liggend. De aspecten veiligheid (bijvoorbeeld verdrinkingsgevaar), onderhoud en functionaliteit komen hierbij in gedrang. Het toepassen van een ondergrondse voorziening is een betere oplossing binnen dit plan.

### 4.2.1 Dimensionering bergings- / infiltratievoorziening

In de bodem ter plekke zijn een 2-tal gebieden te onderscheiden voor wat betreft de infiltratiecapaciteit zijnde de bovengrond (gemiddelde rekenwaarde k-waarde van 0,5 m/dag) en de diepere ondergrond (gemiddelde rekenwaarde k-waarde van 1,6 m/dag). De bovengrond zal het gebied zijn waar de berging- en/of infiltratievoorziening gelegen zal zijn.

Er dient 86 m<sup>3</sup> aan regenwater te worden opgevangen en geïnfilteerd. In deze berekening is uitgegaan van kratten met de volgende afmetingen: 0,80 x 0,80 x 0,66 m (l x b x h). De inhoud per krat is netto 0,40 m<sup>3</sup>. Gezien de beschikbare ruimte is gekozen voor een 2 laags krattensysteem van 12,00 x 6,40 m, ofwel 15 x 8 kratten. De inhoud hiervan bedraagt 96 m<sup>3</sup>.

De gewenste ledigingsduur van de voorziening bedraagt 24 uur. Dit is gelijk aan 1,58 m<sup>3</sup>/uur. Het infiltratieoppervlak, gevormd door de zijwanden van de voorziening, bedraagt 48,6 m<sup>2</sup>. De ledigingscapaciteit bij een aanwezige k-waarde van 0,5 m/dag is 1,01 m<sup>3</sup>/uur. Dit is vele malen minder dan benodigd (1,01 < 3,58 m<sup>3</sup>/uur).

De k-waarde tussen 7 en 8 m onder maaiveld bedraagt 1,6 m/dag. Derhalve zouden vanaf de onderkant van het krattensysteem grindpalen aangebracht kunnen worden ten behoeve van een verhoogde ledigingscapaciteit tot ca. 8 m onder maaiveld. Uitgaande van een 9-tal grindpalen, rond 600 mm, levert dit nog eens een ledigingscapaciteit van 2,43 m<sup>3</sup>/uur. Dit totale systeem heeft dan een ledigingscapaciteit van 3,44 m<sup>3</sup>/uur. Dit is net iets minder dan de benodigde 3,58 m<sup>3</sup>/uur. Daarnaast is de berging ook nog eens 10 m<sup>3</sup> meer is dan benodigd.

In theorie zou het systeem van kratten en palen voldoende water kunnen bergen en in net iets meer dan 24 uur kunnen infiltreren. Zekerheidshalve kan een wadi o.i.d. boven op het krattensysteem worden gerealiseerd als 'interne' overstort waarin tijdens calamiteiten (meer regen dan verwacht) kan worden overgestort. Geadviseerd wordt deze aan te leggen met een waakhoopte van 0,30 tot 0,50 m onder maaiveld en een maximale diepte van 1,00 m onder maaiveld. Er dient een verbinding tussen de kratten en de wadi te zijn welke in 2 richtingen werkt met als doel dat het meerdere wat tijdelijk wordt gebufferd

in de wadi, naderhand ook weer kan infiltreren. Voor de zekerheid dient ook een 'externe' overstort vanuit de wadi op het DWA/gemengde stelsel te worden gerealiseerd in geval van calamiteiten.

Hieronder is het systeem schematisch weergegeven. In de nadere technische uitwerking van het plan zal het systeem nader worden ontworpen.

