

# Uitgangspuntennotitie waterhuishouding

## Notitie

Documentnummer: N01-D01-31084213-lwf  
Status en datum: Definitief/01 30 juni 2021  
Auteur: Léon van der Werf  
Opdrachtgever: Saxenburgh groep  
Postbus 1  
7770 AA Hardenberg

---

### Inleiding

Bij de zorginstelling Clara Feyeone Heem in Hardenberg is sprake van een gefaseerde nieuwbouw. Bestaande bebouwing maakt plaats voor nieuwbouw. Voorliggende notitie bevat de uitgangspunten waaraan riolering en waterhuishouding op het terrein van de zorginstelling aan moeten voldoen.

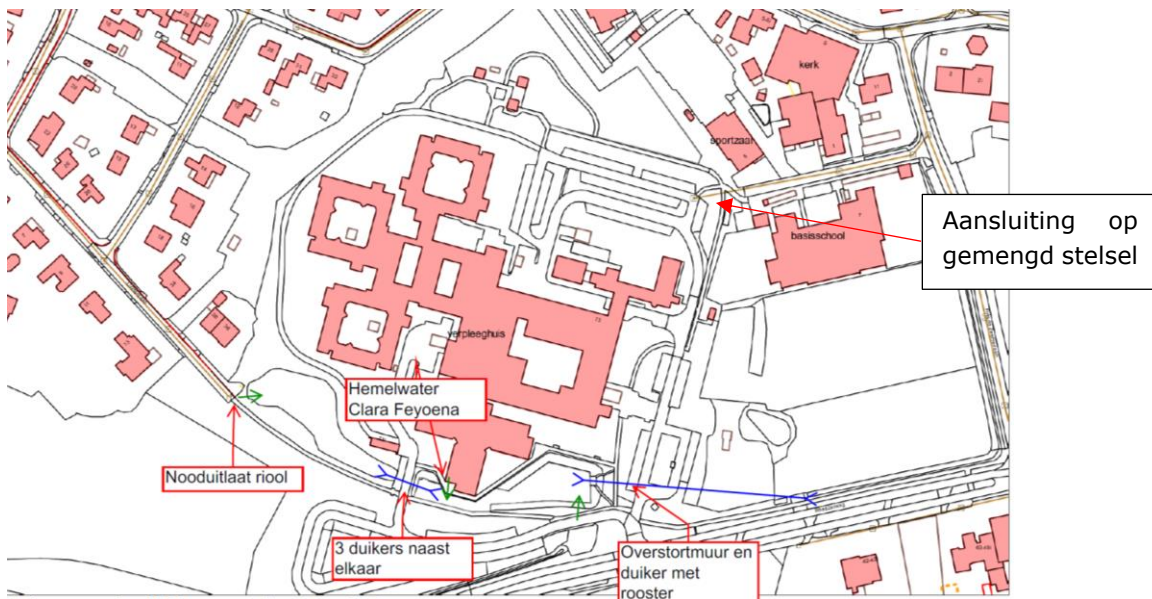
Ingegaan wordt op de bestaande situatie, op de uiteindelijke nieuwe situatie en op de tijdelijke gefaseerde situatie tijdens de bouw.

### Bestaande situatie riolering en water

De zorginstelling Clara Feyeone Heem ligt in de wijk Heemse in Hardenberg. De wijk Heemse is gemengd gerioleerd, waarbij het huishoudelijk afvalwater en het regenwater door dezelfde buis worden afgevoerd naar de rioolwaterzuivering. Voor zover bij de gemeente Hardenberg bekend is het verhard oppervlak van de aanwezige bebouwing en wegen aangesloten op het gemengde rioolstelsel, met uitzondering van de onlangs gerealiseerde nieuwbouw en de parkeerplaats ten zuiden van de vijver. De nieuwbouw en parkeerplaats zijn afgekoppeld op de aanwezige vijvers.

De zorginstelling ligt in een bosrijke omgeving. Het enige oppervlaktewater in de wijk ligt aan de zuidkant van het terrein van de zorginstelling. Hier liggen twee vijvers. Op deze vijvers komt een nooduitlaat van het gemengde rioolstelsel uit. Daarnaast komen de afvoeren van de parkeerplaats en de gerealiseerde nieuwbouw uit in de vijvers. De vijvers zijn met elkaar verbonden door drie duikers die naast elkaar liggen. Via een overstortmuur en een lange duiker zijn de vijvers verbonden met een bermsloot langs de Rheezerweg. Deze bermsloot is weer via een duiker verbonden met een watergang aan de zuidkant.

De huidige aansluiting op het gemengde rioolstelsel is aan de noordoostkant. Hier ligt een put en een riool tussen de basisschool en de sporthal door naar de Frits de Zwerverlaan (zie afbeelding 1).

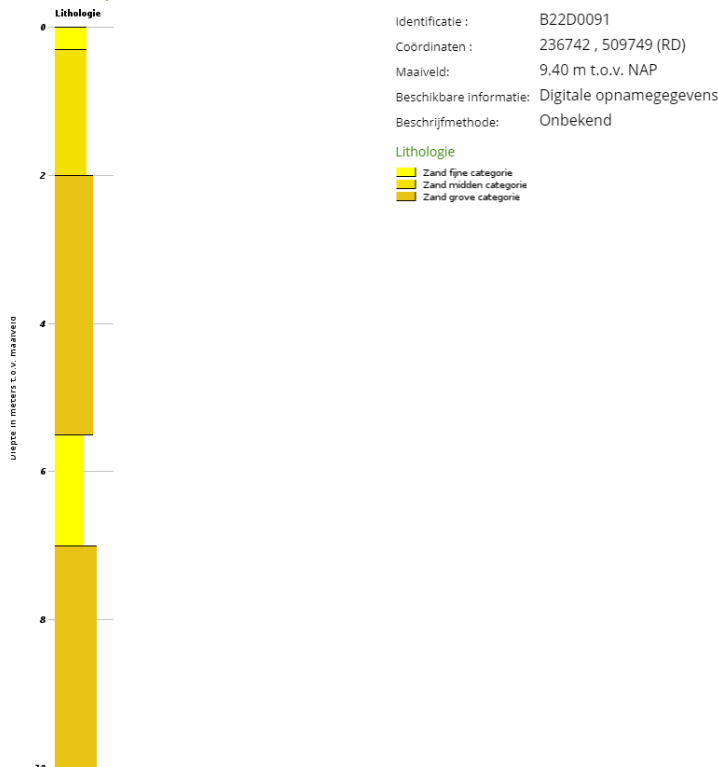


Afbeelding 1: Afvoer vijvers Clara Feyoene Heem

## Grondwater en bodem

Er zijn bij de gemeente Hardenberg geen grondwatergegevens aanwezig van deze omgeving. Bij de basisschool en in de Elzenlaan zijn in Google Streetview echter infiltratiekolken zichtbaar. Hier is dus afgekoppeld door middel van een IT-riool. Dit geeft een goede aanwijzing dat infiltratie mogelijk is. Voordat infiltratievoorzieningen worden ontworpen, dient er grondonderzoek te worden uitgevoerd, waarbij de doorlatendheid van de ondergrond wordt vastgesteld. Uit de aanwezige boring in het Dinoloket van de hoek Hessenweg-Lindenlaan blijkt dat daar de ondergrond uit zand bestaat.

### Boormonsterprofiel



Afbeelding 2 Boring op ca. 500 m afstand (Hessenweg-Lindenlaan)

### Retentie-eisen regenwater

Het waterschap Vechtstromen hanteert voor nieuwbouw een retentie-eis van 55 mm. Dat wil zeggen dat er 55 mm berging gerealiseerd dient te worden over het nieuwe verharde oppervlak. 1 mm komt overeen met 1 liter per vierkante meter. Dat betekent dat 55 mm overeenkomt met 55 l/m<sup>2</sup>. Voor elke 1.000 m<sup>2</sup> betekent dit dat er 55 m<sup>3</sup> retentie moet worden gerealiseerd. Het waterschap geeft aan dat er 3 mm mag worden afgetrokken voor infiltratie en verdamping. Er mag dus gerekend worden met 52 mm.

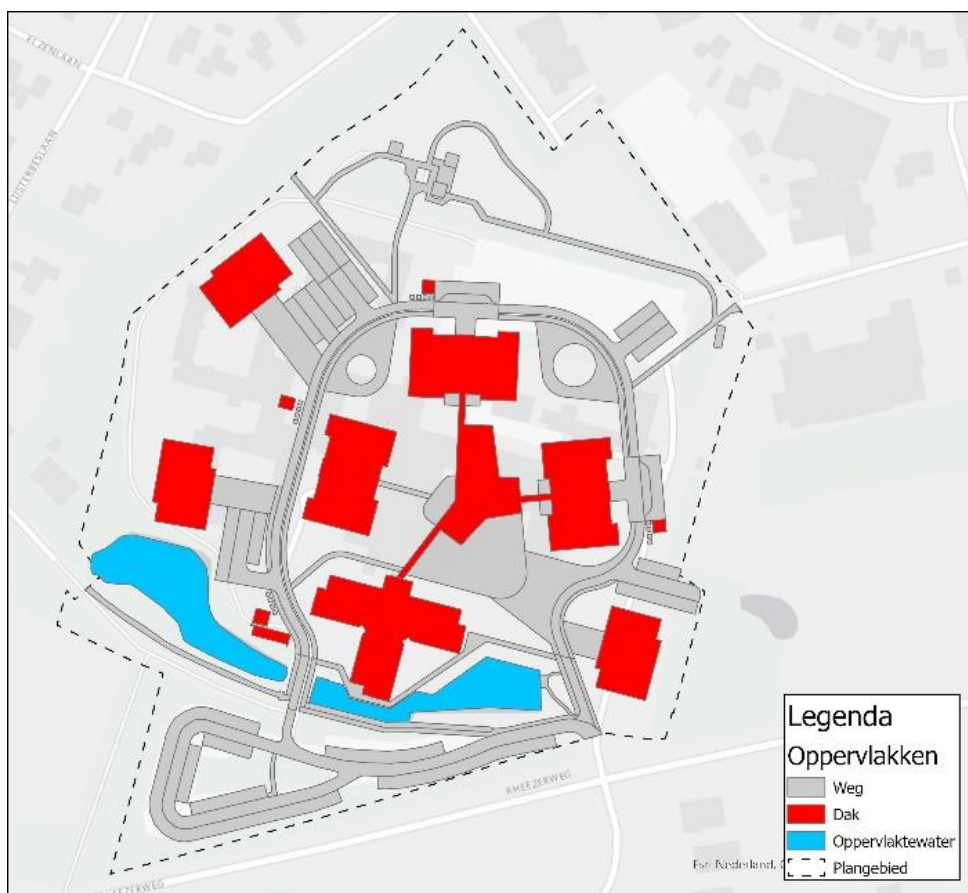
Het bergen van regenwater kan op verschillende manieren:

- Groene daken. Het toepassen van groene daken op platte daken heeft veel voordelen. Regenwater wordt vastgehouden, er is sprake van extra isolatie (warmte vasthouden in de winter, warmte tegenhouden in de zomer), door het groen minder hittestress, meer insecten en biodiversiteit en een natuurlijker aanzien. Groene daken kunnen geen 55 mm bergen, maar ergens tussen de 20 en 50 mm, afhankelijk van het soort blauwgroene dak. De overige millimeters moeten dan gevonden worden in andere systemen.
- Bovengronds: door de aanleg van wadi's kan het regenwater bovengronds worden geborgen en infiltreren in de ondergrond. Door bij alle parkeerplaatsen gebruik te maken van halfverharding (grasbetonstenen) kan het regenwater wat op de parkeervakken valt direct in de ondergrond infiltreren. Wadi's kunnen als verlaging in het groen worden aangelegd, waarbij tijdens vulling maximaal circa 30 tot 40 cm water komt te staan. Dit water infiltreert vervolgens in de bodem. Het grootste deel van het jaar zijn de wadi's leeg en is het groen.
- Ondergronds: regenwater kan worden geïnfilteerd in de ondergrond door het toepassen van infiltratiekratten, steenwol of waterbergende wegfundering. Bij een waterbergende wegfundering kan ook gekozen worden voor waterpasserende wegverharding. Er zijn dan geen kolken en goten nodig voor regenwaterafvoer.

Omdat bij extreme neerslag ook een infiltratievoorziening vol kan raken, dient deze een overloop te krijgen naar de vijvers.

### Verhard oppervlak nieuwe situatie

In afbeelding 3 is het verhard oppervlak van de uiteindelijke situatie weergegeven. In afbeelding 3 is onderscheid gemaakt tussen dakoppervlak en wegoppervlak en is het oppervlaktewater (de twee vijvers) weergegeven. Het oppervlak aan oppervlaktewater bedraagt 2.587 m<sup>2</sup>.



Afbeelding 3: verhard oppervlak nieuwe situatie

In afbeelding 4 zijn de verharde oppervlakken verdeeld in:

- Afvoerend op de vijver, blauw (de parkeerplaatsen ten zuiden van de vijver en de gerealiseerde nieuwbouw);
- Afvoeren naar infiltratievoorziening, rood (alle voorgenomen nieuwbouw);
- Afvoeren via halfverharding of in de berm, grijs (bijvoorbeeld paden in de tuinen, paden en wegen direct naast de vijvers en alle nieuwe parkeervakken (halfverharding)).

In afbeelding 4 zijn de volgende oppervlakken aanwezig:

Type oppervlak	Via infiltratievoorziening (ha)	Op vijver (ha)	Via halfverharding of berm (ha)
Daken	0,65	0,15	0,00
Wegen	0,68	0,31	0,51
<b>Totaal</b>	<b>1,33</b>	<b>0,46</b>	<b>0,51</b>

Tabel 1: verharde oppervlakken (ha)

Op deze manier is er 1,33 ha aan nieuwe bebouwing van wegen en daken dat via een retentie van 52 mm moet afvoeren. 52 mm over 1,33 ha betekent 692 m<sup>3</sup> retentie in bovengrondse (wadi's) of ondergrondse (steenwol, kratten e.d.) voorzieningen.

Aan de westkant zijn twee nieuwe gebouwen gearceerd weergegeven, deze zijn optioneel. Zonder deze daken en bijbehorende parkeervakken is er 1,07 ha nieuwe verharding en dient er 556 m<sup>3</sup> aan retentie te worden gerealiseerd. Voor de optionele nieuwbouw later dus nog 136 m<sup>3</sup> extra.



**Afbeelding 4: Afgekoppeld, niet aangesloten en afvoerende oppervlakken nieuwe situatie**

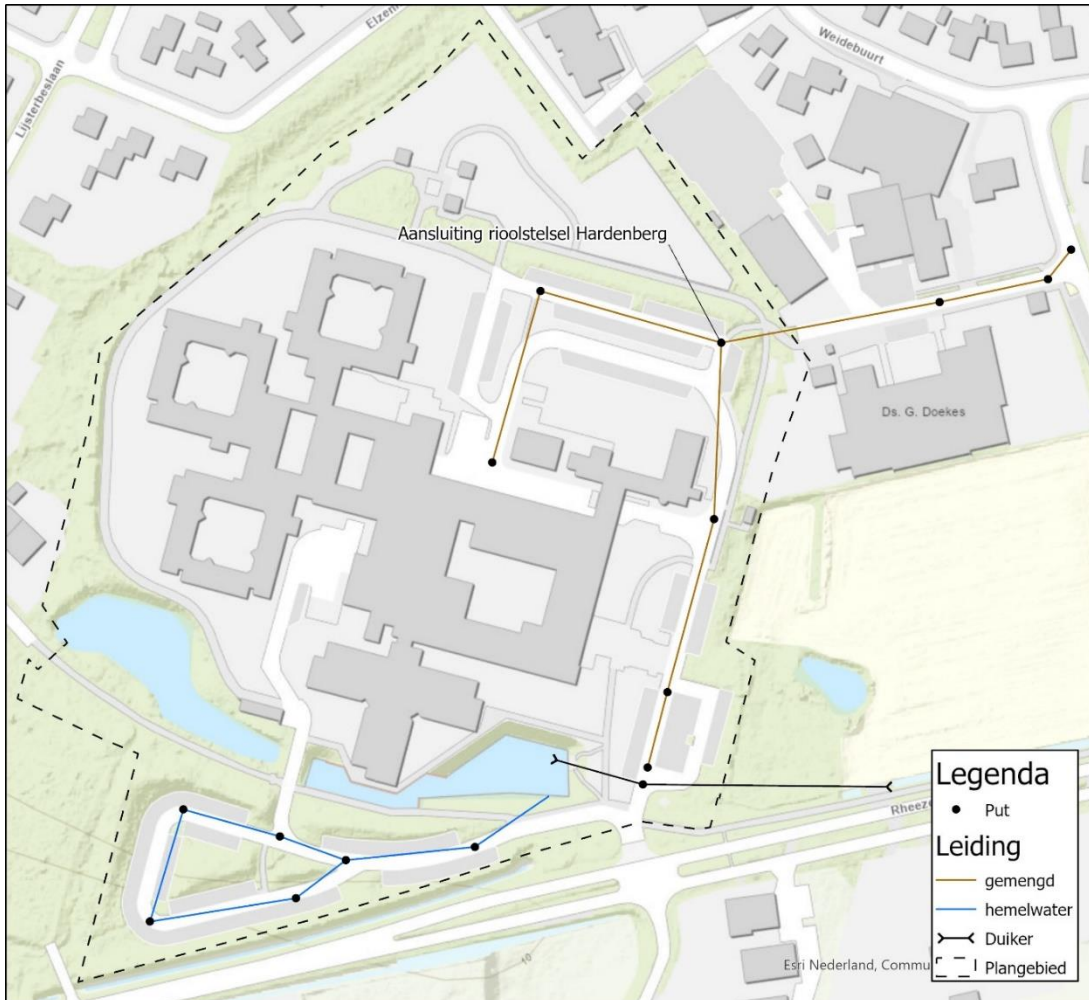
Wanneer op de platte daken blauwgroene daken worden toegepast mag de aanwezige berging daarin worden meegerekend. Dus als er op het nieuwe dakoppervlak (0,65 ha) 50 mm aan berging gerealiseerd wordt geeft dat 325 m<sup>3</sup> retentie.

## Vuilwaterriool

Onder de nieuwe weg dient een nieuw vuilwaterriool aan te worden gelegd en deze dient aan te sluiten op het gemengde rioolstelsel van Heemse, aan de noordoostkant op de Frits de Zwerverlaan (zie afbeelding 5). Omdat er bij een vuilwaterriool alleen nog sprake is van afvoer van huishoudelijk afvalwater, is er geen sprake meer van ontluchting van het rioolstelsel via dakgoten en standpijpen. In het rioolstelsel dienen op een aantal plekken ontluchtingspijpen aan te worden gebracht. Tijdens neerslag zal het gemengde riool van Heemse zich snel vullen met regenwater, waarbij de aanwezige lucht uit het riool moeten kunnen afvoeren.

Door de afvoer in de noordoosthoek is het mogelijk om tijdens de gefaseerde uitvoering het bestaande riool in werking te worden voor de panden aan de westkant, waar gewoon gewoond en gewerkt wordt. Aan de oostkant kan dan een nieuwe DWA-riool worden aangelegd en een hemelwaterafvoersysteem. Dit nieuwe DWA-riool dient naar dezelfde put af te voeren.

In afbeelding 5 is de verwachte ligging van de riolering weergegeven. Alleen de putten zijn van de luchtfoto's overgenomen en met elkaar verbonden.



Afbeelding 5: Vermoedelijke ligging bestaande riolering

## Ontwerpparameters

### Vuilwaterriool

- Diameter  $\varnothing$  250 mm (PVC) of  $\varnothing$  315 mm;
- Minimale dekking op de buis 1,20 m;
- Buisverhang 1:250;
- Aansluiten op bestaande put in noordoosthoek (b.o.b. onbekend);
- Aanbrengen ontluftung.

### Wadi's

- 55-3=52 mm over het afvoerend verhard oppervlak;
- Bodem circa 0,50 m beneden maaiveld;
- Slokop op ca. 0,20 m beneden maaiveld
- Vulling (tussen bodem en slokop) ca. 0,30 m;
- Taluds minimaal 1:3 i.v.m. maaien;
- Bodemverbetering met drain in wadibodem;
- Overloop naar IT-riool of naar vijvers.



Afbeelding 6: Voorbeelden van wadi's

### IT-riolen

- Ontwerpen op extreme regenbui (bui 10, herhalingstijd T=10 jaar) en afvoerend verhard oppervlak;
- Diameters  $\varnothing$  400,  $\varnothing$  600 en eventueel  $\varnothing$  800 mm;
- Afvoer naar vijvers via overstort;
- Minimale dekking op de buizen 1,00 m;
- Geen afschot;
- Leggen boven GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand).

### Parkeren op halfverharding

Door in de parkeervakken halfverharding toe te passen, zal een groot deel van het regenwater wat valt op de parkeervakken direct infiltreren in de ondergrond. Afhankelijk van type halfverharding aanwijzingen leveranciers toepassen. Vooraf doorlatendheidsonderzoek uitvoeren.



Afbeelding 7: voorbeelden van halfverharding bij parkeervakken

### Wegen en kolken

Wegen die in de banden worden gelegd dienen voorzien te worden van straat-of trottoirkolken met een waaierdeksel, waardoor duidelijk is dat deze op een infiltratiesysteem zijn aangesloten. Er kan gekozen worden voor waterpasserende straatstenen, dan zijn geen kolken nodig. De wegfundering dient hiervoor geschikt te zijn.



Afbeelding 8: Waaierdeksel infiltratiekolk en waterpasseerbare verharding

### *Groene daken/sedumdaken*

Aanleg groene daken i.o.m. architect. Het combineren van platte groene daken met zonnepanelen geeft diverse voordelen. De combinatie van groene daken met zonnepanelen zorgt voor een hoger rendement op de zonnepanelen (panelen blijven koeler). Tenslotte geven diverse gemeentes een subsidie voor aanleg van een groendak. De berging op het dak mag afgetrokken worden van de benodigde infiltratievoorzieningen.

Voordelen groene daken, o.a.:

- Fraaie groene en natuurlijke uitstraling;
- Langere levensduur platte daken;
- Waardeverhoging pand;
- Vermindering Urban heat island effect (verkoeling leefomgeving);
- Meer biodiversiteit;
- Geluiddemping;
- Lucht- en waterzuiverende werking;
- Koeler binnen in de zomer;
- Nauwelijks onderhoud;
- Vermindert omgevingsgeluid binnen;
- Absorbeert en verdampt regenwater.



Afbeelding 9: Voorbeeld groendak/sedumdak met zonnepanelen