

# Waterhuishouding Herinrichting Kerkplein te Nijkerk

Opdrachtgever : Van Wijnen  
Kenmerk : 2004001-R  
Status : Definitief  
Versie: : 1.0  
Datum : 2-7-2020

## **Colofon**

Project : Herinrichting Kerkplein  
Projectnummer : 2004001-R

Betreft : Waterhuishoudingsplan  
Datum : 2-7-2020  
Status : Definitief  
Versie : 1.0

# Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>1</b>
1.1 Algemeen .....	1
1.2 Doelstelling .....	1
1.3 Documenten .....	1
<b>2 Plangebied</b> .....	<b>2</b>
2.1 Situering .....	2
2.2 Bodemsituatie .....	2
2.2.1 Bodemopbouw .....	2
2.2.2 Grondwaterstand .....	2
2.2.3 Infiltratiecapaciteit .....	2
2.3 Huidige situatie .....	3
2.3.1 Huidige inrichting .....	3
2.3.2 Verhard oppervlak .....	3
2.3.3 Hoogteligging .....	3
2.3.4 Waterhuishouding .....	3
2.4 Nieuwe situatie .....	3
2.4.1 Inrichtingsplan .....	3
2.4.2 Verhard oppervlak .....	3
2.4.3 Ontwatering en hoogteligging .....	4
2.4.4 Waterhuishouding .....	4
<b>3 Uitgangspunten</b> .....	<b>6</b>
3.1 Bepaling uitgangspunten .....	6
3.2 Algemene Uitgangspunten .....	6
3.3 Uitgangspunt hemelwater .....	6
<b>4 Toetsing ontwerp</b> .....	<b>7</b>
4.1 Toelichting ontwerp .....	7
4.2 Belasting openbare riool .....	7
4.2.1 Belasting hemelwater .....	7
4.3 Conclusie .....	7

## **Bijlagen:**

Bijlage I: Schetsontwerp riolering Kerkplein, 2004001-RIO-SO-01, Drong, d.d. 20-05-2020

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

Van Wijnen is voornemens nieuwbouw te realiseren aan de Torenstraat te Nijkerk. In dit project, genaamd Kerkplein, worden in totaal ca. 98 nieuwe woningen en appartementen gebouwd. Het project betreft een samenwerking tussen Smink, Woningstichting Nijkerk, de Gemeente Nijkerk, en Van Wijnen. Van Wijnen heeft Drong Omgeving en Techniek gevraagd om een waterhuishoudingsplan op te stellen ten behoeve van de ontwikkeling.

## 1.2 Doelstelling

Voor deze rapportage gelden de volgende doelstellingen:

- Het beschrijven van de veranderingen in de inrichting ten behoeve van de ontwikkeling.
- Het toelichten van de uitgangspunten die gehanteerd zijn bij het ontwerpen van waterberging.
- Het toelichten van het ontwerp van de bergingsvoorzieningen.
- Een onderbouwing van het rioolstelsel door middel van een berekening.

## 1.3 Documenten

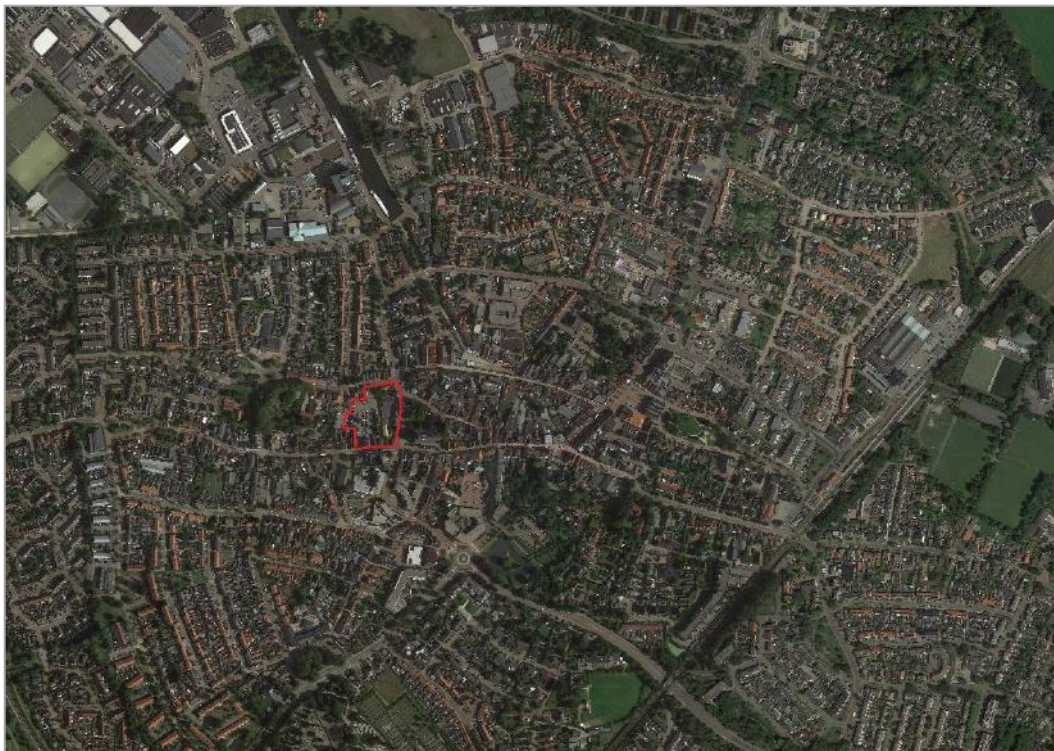
Onderstaande documenten hebben gediend als input / onderlegger voor deze rapportage:

- Schetsontwerp riolering, 2004001-SO-02-C01, Drong Omgeving en Techniek, d.d. 03-07-2020
- VO inrichtingsplan, 20200120-Sheet - VO-01 - Plattegrond begane grond, Van Wijnen, d.d. 04-05-2020
- Revisietekening HWA-stelsel Torenstraat, versie 1.0, d.d. 24-04-2020
- Rapport verkennend bodem- en asbestonderzoek Nieuwbouwplan Kerkplein, 11198.003, Econsultancy, d.d. 20-02-2020
- Hydrologisch advies barrierewerking,, Van Dijk, 117563, d.d. 25-06-2020

## 2 Plangebied

### 2.1 Situering

De projectlocatie Kerkplein bevindt zich aan de westzijde van de Torenstraat ter hoogte van de Grote Catharinakerk. Het projectgebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Brink en aan de zuidzijde door de Holkerweg. In de onderstaande afbeelding is de locatie weergegeven.



Figuur 1 Centrum Nijkerk. De rode arcering toont het Projectgebied Kerkplein.

### 2.2 Bodemsituatie

#### 2.2.1 Bodemopbouw

In het gebied is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in totaal 38 boringen verricht met een diepte van maximaal 3,0 m -mv. Uit deze boringen kan worden geconcludeerd dat de gehele bodem uit matig fijn tot zeer fijn zand bestaat. Bij verschillende boringen zijn diverse soorten puin aangetroffen.

#### 2.2.2 Grondwaterstand

Binnen het projectgebied zijn behulp van peilbuizen de grondwaterstanden gemeten. Hier zijn met behulp van peilbuizen grondwaterstanden gemeten. Tevens is er data beschikbaar uit Dinoloket. Dit betreft een continue meting tussen 2010 en 2020 op ca. 12m van het projectgebied. Hiervan ligt de hoogste grondwaterstand op ca. 1,20m +NAP bij een maaiveldhoogte van ca. 1,66m +NAP. In deze rapportage is aangenomen dat de grondwaterstand op ca. 1,20m +NAP ligt.

Bron	Methode	Waarde (m -mv)	Datum
<b>Verkennend bodemonderzoek - Peilbuismetingen</b>	Grondboring	2,45 - 1,75	20-12-2020
<b>DINOloket</b>	Hoogste grondwaterstand	0,46	Continu meting

Tabel 1 brongegevens grondwaterstanden.

#### 2.2.3 Infiltratiecapaciteit

In het gebied is geen infiltratieonderzoek gedaan. Vanuit de bodemgegevens kan indicatief worden aangegeven dat de doorlatendheid van de ondergrond matig is (0,20 – 0,50m/dag).

## 2.3 Huidige situatie

### 2.3.1 Huidige inrichting

In de huidige situatie bestaat het gebied uit enkele winkels, woningen en een voedselbank. In het midden van het terrein bevindt zich een parkeerplaats.

### 2.3.2 Verhard oppervlak

Het terrein is in de huidige situatie vrijwel geheel verhard. Uitzondering hierop zijn enkele tuinen en een aantal groenvoorzieningen.

### 2.3.3 Hoogteligging

In het projectgebied is een inmeting uitgevoerd. Met behulp van de inmeting is een wegpeil geconstateerd tussen ca. 1,60m +NAP en ca. 3,05m +NAP. Het laagste wegpeil ligt op de aansluiting met de Brink en het hoogste wegpeil ligt op de aansluiting met de Holkerweg. Globaal loopt het peil geleidelijk af van de Holkerweg naar de Brink. De vloerpeilen van de huidige bebouwing ligt tussen ca. 1,88m +NAP en 3,30m +NAP.

### 2.3.4 Waterhuishouding

In en rond het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. De dichtstbij gelegen waterpartij is de Brede Beek. Deze ligt op ca. 125m van het projectgebied.



Figuur 2 Leggerkaart van plangebied Kerkplein met dichtstbij gelegen oppervlaktewater – noord georiënteerd.

In de Torenstraat aan de oostzijde van het gebied is recent een gescheiden stelsel aangelegd. In de Brink en de Holkerweg is een gemengd stelsel aanwezig.

## 2.4 Nieuwe situatie

### 2.4.1 Inrichtingsplan

In het gebied worden voornamelijk woonvoorzieningen gerealiseerd. Daarnaast wordt er nog 1 winkel gerealiseerd. De woningen bestaan uit het volgende:

- 49 koopappartementen
- 7 stadswoningen
- 32 huurappartementen
- 2 grondgebonden woningen
- 8 grondgebonden woningen

Naast woningen wordt er ook parkeergelegenheid gerealiseerd. Dit bestaat uit een parkeerkelder met dek en enkele losstaande parkeerplaatsen. Dit is in totaal goed voor ca. 147 parkeerplaatsen.

### 2.4.2 Verhard oppervlak

Het verhard oppervlak is weergegeven in de onderstaande tabel. Het totale verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 6.350 m<sup>2</sup>. Eventuele verhardingen van tuinen zijn niet meegenomen. Op basis van het inrichtingsplan kan worden geconcludeerd dat het verhard oppervlak afneemt ten opzichte van de huidige inrichting.

Oppervlak	Omvang (m <sup>2</sup> )
<b>Openbare verhardingen</b>	
Daken	3.892
Rijbanen	1.400
Parkeervakken	498
Trottoirs	560
<b>Totaal</b>	<b>6.350</b>

Tabel 2 Overzicht van de het verhard oppervlak ten gevolge van de verkaveling.

#### 2.4.3 Ontwatering en hoogteligging

Met ontwatering wordt bedoeld het hoogteverschil tussen de grondwaterstand en het maatgevend maaiveld. De eisen die hiervoor gelden zijn als volgt:

- De minimale ontwateringsdiepte bij woningen met kruipruimte is 0,9 m onder vloerpeil.
- De minimale ontwateringsdiepte onder secundaire wegen is 0,7 m.

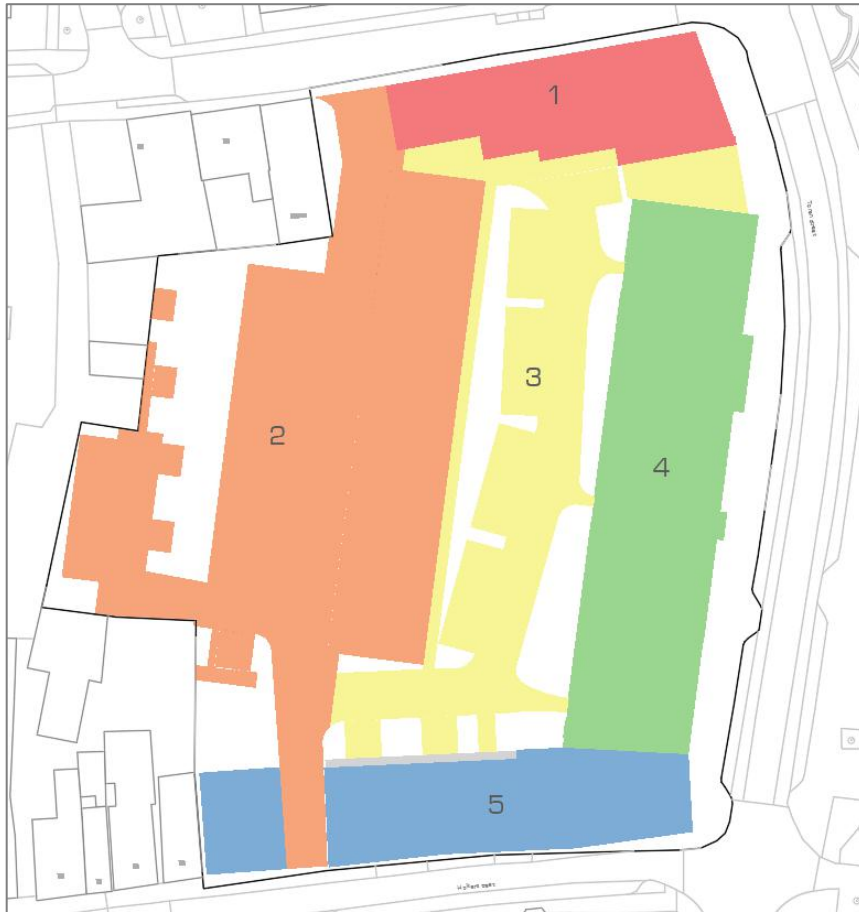
Vloerpeilen van woningen variëren tussen 2,65m +NAP en 3,25m +NAP. De wegpeilen variëren tussen 1,75m +NAP en 3,05m +NAP. Het dek van de parkeerkelder heeft een hoogte van 3,15m +NAP. De ondergrondse parkeerkelder krijgt een bodemhoogte van 0,15m -NAP.

De rijbaan met op een peil van 1,75m +NAP voldoet niet aan de ontwatering. Voor dit gedeelte van de rijbaan is het echter niet mogelijk om deze hoger aan te brengen in verband met de aansluiting op de Brink. De overige weg- en vloerpeilen voldoen wel aan de ontwatering.

#### 2.4.4 Waterhuishouding

In overleg met de gemeente is overeengekomen dat het hemel- en vuilwater gescheiden naar het openbare rioelstelsel afgevoerd wordt. In de Brink en de Holkerweg dient nog een gescheiden stelsel gerealiseerd te worden. Hiervoor dient nog afstemming plaats te vinden met de gemeente.

Uitleggers van woningen die direct grenzen aan openbaar gebied worden rechtstreeks aangesloten op het gescheiden stelsel. Het parkeerdek wordt met behulp van uitleggers onder het parkeerdek op de torenstraat aangesloten. Overige verhardingen in het middengebied worden via een hoofdriool afgevoerd naar een nader uit te werken stelsel in de Brink. Ter verduidelijking is op de onderstaande afbeelding weergegeven hoe de afwatering plaatsvindt.



*Figuur 3 afwateringskaart Kerkplein. afwatering: 1. rechtstreeks op de Brink, 2. via hoofdriool naar de Brink, 3. via uitleggers onder parkeerdek naar de Torenstraat, 4. rechtstreeks naar de Torenstraat, 5. rechtstreeks op de Holkerstraat.*

Voor het HWA-stelsel in de torenstraat is een inmeting uitgevoerd. Deze is leidend bij het uitwerken van het ontwerp. Het openbare hemelwaterstelsel waterd via de Torenstraat in noordelijke richting af naar de Arkervaart.

Van het DWA-stelsel is een revisie tekening beschikbaar, deze is echter nog niet ingemeten. Bij eventuele afwijkingen in de inmetingen dient het stelsel hierop te worden aangepast.

De invloed van de parkeerkelder op de geohydrologische gesteldheid is in een afzonderlijke rapportage beoordeeld. Hiervoor wordt verwezen naar het rapport 'Hydrologisch advies barrierewerking'. Uit deze rapportage kan worden geconcludeerd dat het niet verwacht wordt dat het aanbrengen van de parkeerkelder wateroverlast veroorzaakt. Wel wordt aanbevolen om een peilbuis te plaatsen ter hoogte van de Brink en de Holkersteeg met een permanente monitoring. De resultaten gedurende 3 jaar dienen beoordeeld te worden. Indien blijkt dat het grondwaterstand toch boven het gewenste grondwaterpeil ligt, dienen maatregelen genomen te worden.



### 3 Uitgangspunten

#### 3.1 Bepaling uitgangspunten

De uitgangspunten zijn gedeeltelijk aangegeven bij de aanvraag. De overige uitgangspunten zijn bepaald in overleg met de Gemeente Nijkerk.

#### 3.2 Algemene Uitgangspunten

- Het maatgevend maaiveld is gebaseerd op het hoogteplan.
- In de Brink en de Holkerweg wordt door de gemeente een gescheiden stelsel aangebracht. Het ontwerp van dit stelsel is nog niet beschikbaar
- De hoogteligging van het vuilwaterstelsel is leidend ten opzichte van het HWA-stelsel.
- Leidingen met huis- of kolkaansluitingen hebben een minimale dekking van 1,20 m.
- De minimale afstand tussen putten bedraagt 0,30 m. Indien mogelijk is het wenselijk om een onderlinge afstand van minimaal 0,50 m aan te houden.
- De minimale, verticale afstand tussen kruisende leidingen bedraagt 0,10 m.
- Bij kruisende leidingen is het DWA-stelsel leidend ten opzichte van het hemelwaterstelsel. Waar het hemelwaterstelsel niet op gelijke hoogte kan kruisen, wordt een overloopverbinding geplaatst.
- De hoofdriolen worden op minimaal 3,00 m buiten de stam van bestaande boom geplaatst.
- In verband met de parkeerkelder dient het hoofriool voor het middengebied zo ver mogelijk naar de westzijde te worden aangebracht.

#### 3.3 Uitgangspunt hemelwater

- Het HWA-stelsel wordt aangesloten op het openbare riool in de Brink, Torenstraat en de Holkerweg. Het HWA-stelsels in de Brink en de Holkerweg dienen nog ontworpen te worden.
- Voor de belasting van het hemelwaterstelsel is gerekend met een piekbelasting van  $110 \text{ l/s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$  (Bui08) en  $210 \text{ l/s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$  (Bui10).
- Er is tevens gekeken naar de totale belasting bij een neerslag van 60mm.
- Het maatgevend maaiveld is gebaseerd op het hoogteplan.
- Het HWA-stelsel wordt zonder verhang aangelegd.
- De onderstaande oppervlakken worden meegerekend aan het verhard oppervlak:
  - o Daken
  - o Rijbanen
  - o Parkeervakken
  - o Trottoirs

## 4 Toetsing ontwerp

### 4.1 Toelichting ontwerp

Op basis van de eerdergenoemde uitgangspunten is een schetsontwerp riolering opgesteld (zie bijlage I). Dit betreft enkel het ontwerp van het rioolstelsel binnen het projectgebied. Er is gekeken naar de mogelijkheid om het vuilwaterstelsel ook op het riool in de Holkerweg aan te sluiten. Echter komt de b.o.b. van het vuilwaterstelsel lager uit dan de riolering in de Holkerweg. Hiermee zou water vanaf de Holkerweg via het Kerkplein naar de Brink afstromen.

### 4.2 Belasting openbare riool

Voor de afwatering beschreven in paragraaf 2.4.4 is een statische berekening gemaakt van de belastingen op het openbare riool.

#### 4.2.1 Belasting hemelwater

Voor de belasting van het hemelwaterstelsel is gerekend met een piekbelasting van 110 l/s<sup>-1</sup>.ha<sup>-1</sup> en 210 l/s<sup>-1</sup>.ha<sup>-1</sup>. Daarnaast is de totaal belasting bij 60mm neerslag berekend. De resultaten zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Gegevens			Piekbelasting		
nummer	afwatering naar straat	verhard oppervlak m2	110 l/s/ha l/s	210 l/s/ha l/s	60mm m3
1	Brink	557	6.1	11.7	33.4
2	Brink (via hoofdriool)	2.456	27.0	51.6	147.4
3	Torenstraat	1.300	14.3	27.3	78,1
4	Torenstraat	1.256	13.8	26.4	75.4
5	Holkerweg	781	8.3	15.9	45.3
<b>Totaal</b>	-	6.350	69.6	132.8	379.4

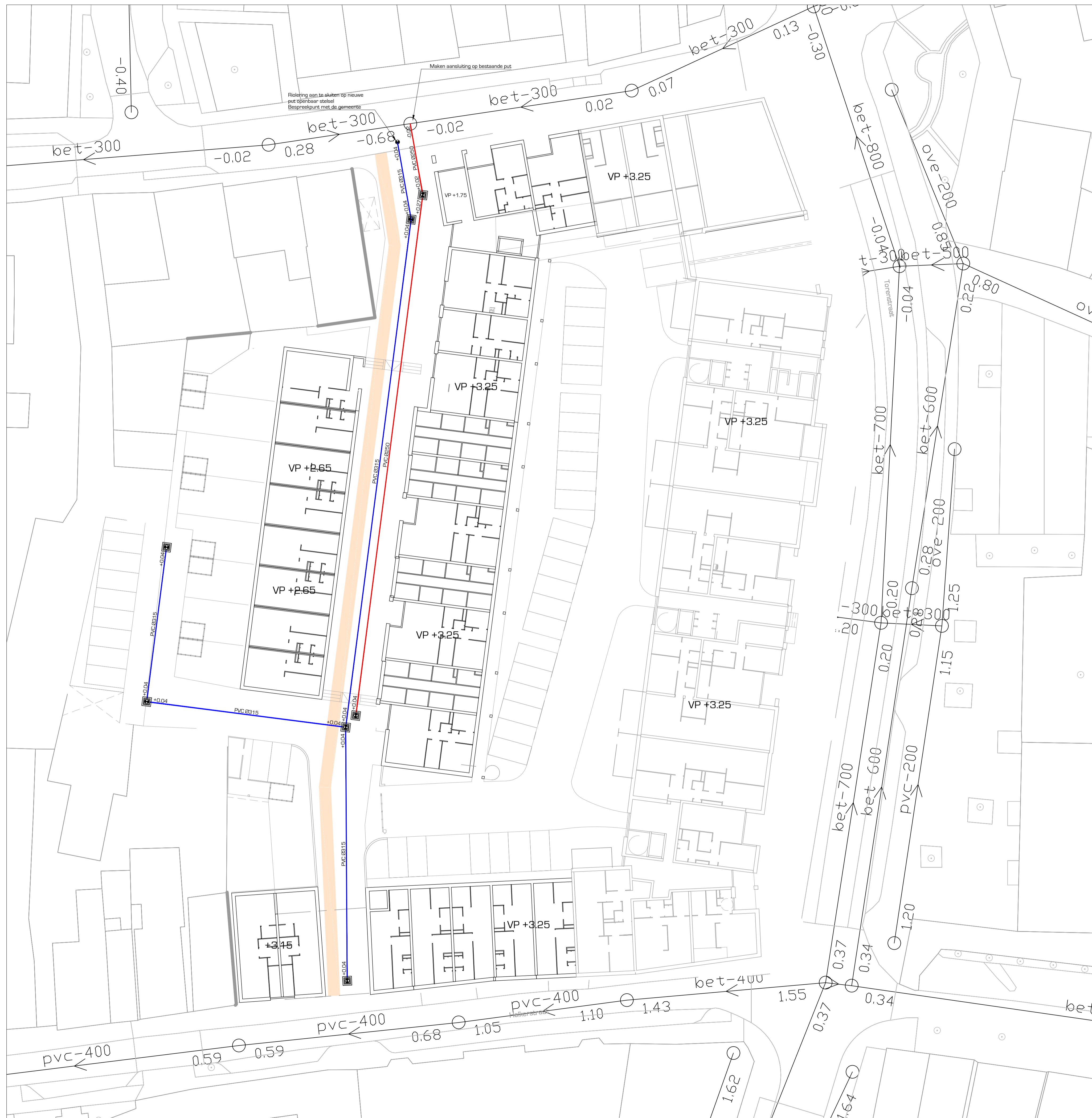
Tabel 3 piekbelastingen hemelwaterstelsel

### 4.3 Conclusie

Met het rioolontwerp wordt de gehele bebouwing voorzien van afwatering. Aangezien de ontwikkeling reeds is meegenomen in de reconstructie van het openbare riool, hoeft niet gecompenseerd te worden voor het verhard oppervlak. Er zijn dan ook geen bergingsvoorzieningen beoogd.

In een later stadium van het project wordt een gedetailleerd rioolontwerp opgesteld.

Een aandachtspunt voor het rioolontwerp is dat de regeling omtrent het beheer en onderhoud van het hoofdriool binnen de projectgrenzen nog niet is vastgelegd. Dit dient in overleg met de gemeente te worden bepaald.



opdrachtgever	Van Wijnen	schaal	1:250
project	Kerkplein	projectnr.	20 040 01
omschrijving	Schetsontwerp riolering	besteknr.	--
		getekend	LG
		gecont.	DM
		datum	03-07-2020
		tekeningnr.	2004001-RIO-SO-02-C01

**DRONG**  
 OMGEVING & TECHNIEK

post: Anthonie Folkersstraat 4 3772 MR Barneveld  
 digitaal: E. info@drong.nl W. www.drong.nl  
 telecom: T. 0342 - 76 00 88

Bestand: 2004001-RIO-SO-02.DWG

formaat: A1