

Memo hemelwaterriolering Gemert-Noord



Bijlagen:

- tekening WO1 – waterberging Gemert-Noord
- tekening W02 projecten waterberging Gemert-Noord
- 20160404 Rapport hemelwaterriolering Gemert-Noord

Aan	College van B&W
Van	Hanneke Kersten
Datum	4 oktober 2017
Zaaknr.	6288-2016
Onderwerp	Memo gezamenlijke waterberging tbv ontwikkelingen Gemert-Noord

Dit onderwerp is in 2016 al meerdere keren besproken in het college.

Reden van aanhouden betrof:

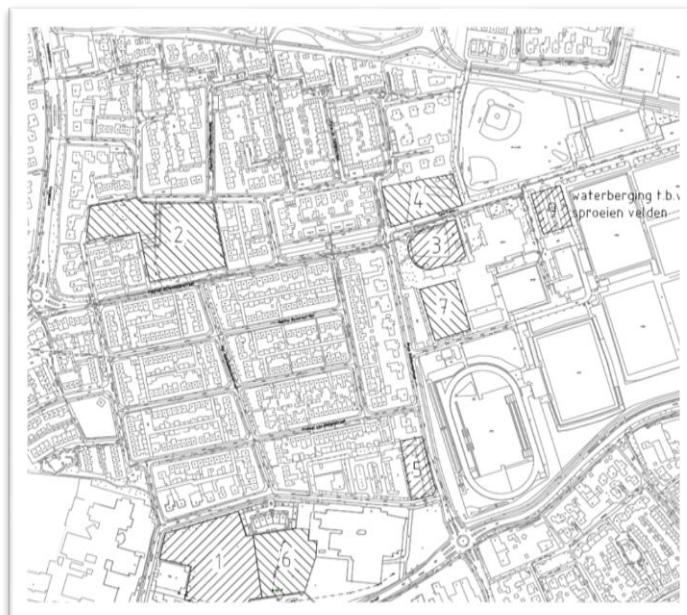
- tekstuele opmerkingen,
- onduidelijkheid over bijdrage door initiatiefnemer/ontwikkelaar
- nader bekijken of een combinatie mogelijk was van waterberging met een semiwaterveld voor de hockeyclub.

Er is in de afgelopen periode veel te doen geweest rondom de hockeyvelden en ook meer duidelijk geworden. Daarom volgt nu een verbeterd voorstel.

I Aanleiding rioleringsontwerp Gemert-Noord

In Gemert-Noord vinden woningbouw ontwikkelingen plaats o.a.:

1. Vicaris van der Asdonckstraat (ontwikkeling Goed Wonen)
2. Past. Attendorenstraat (voormalige Michaelschool)
3. IKC (is reeds gebouwd)
4. Sportlaan
5. Predikant Swildenstraat 20
6. Vicaris van der Asdonckstraat (ontwikkeling Fitland)
7. Ontwikkeling naast het IKC
9. Waterberging tbv spoeien velden



Met deze bouwinitiatieven ontstaat een wateropgave, in het kader van het hydrologisch neutraal ontwikkelen. Dat vraagt ruimte voor waterberging.

Daarnaast is een deel van de riolering in deze wijk aan vervanging toe en wordt er regenwater- en grondwateroverlast ervaren in deze wijk.

Bovendien komt er een extra hockeyveld (een (semi)waterveld) en worden de voetbalvelden nu met drinkwater besproeid. Kan er voordeel worden behaald door dit integraal op te pakken en het opgevangen regenwater te benutten voor het besproeien van de sportvelden?

Begin 2016 zijn de mogelijkheden voor waterberging en infiltratie onderzocht bij de ontwikkelingen aan de Vicaris van der Asdonckstraat. Het grootste risico bij de genoemde maatregelen is dat deze met name in de winterperiode een negatief effect op het grondwater hebben en bovendien kostbaar zijn in aanleg, **circa € 650 / m³ benodigde waterberging**. De grondwaterstanden en grondslag bij de locatie Pastoor Attendorenstraat is vergelijkbaar waardoor ook hier te veel risico is voor grondwateroverlast. Bovendien is er in het verleden ook bij het IKC aangegeven dat infiltratie in de bodem zijn beperkingen heeft. Dit maakt dat infiltreren in de bodem niet wenselijk is en gezocht is naar waterberging en vertraagde afvoer van regenwater.

II Mogelijke maatregelen voor wateropgave in Gemert-Noord

Er zijn verschillende opties om te voldoen aan de benodigde wateropgave. Omdat infiltratie van regenwater niet tot de mogelijkheden behoort is gekeken naar afvoer van regenwater. Afvoer van regenwater is niet gewenst richting Sint Annastraat en het centrum van Gemert vanwege de gevoeligheid van wateroverlast in deze omgeving. Daarom is gekeken naar opties om regenwater af te voeren in Noordelijke richting, naar de Molenbroekse Loop. Door alle potentiële ontwikkelingen komt er circa 2 ha verhard oppervlak bij.

Onderstaand zijn de opties toegelicht.

A. Gezamenlijke waterberging met gemengde waterberging achter bergbezinkbassin Lodderdijk

Voor de berging van het regenwater, afkomstig van de verschillende ontwikkelingen, is een ontwerp gemaakt om het regenwater te bergen en vertraagd af te voeren (rapportage: "Hemelwaterriolering Gemert Noord¹").

Om aan de waterbergingsnormen te voldoen wordt gedacht aan een combinatie van:

- Het regenwater te bergen in:
 - de oude hemelwaterleiding die op het terrein aan de Vicaris v.d. Asdonkstraat al aanwezig is;
 - nieuw aan te leggen hemelwaterleidingen in de Predikant Swildenstraat (is al aangelegd), Pastoor Gautiusstraat, Pastoor Strijbosstraat, Pastoor Santfoortstraat en de Vondellaan.
- Het aanleggen van een overstortconstructie ter hoogte van de Molenbroekseloop bij de Vondellaan om (vertraagd) af te voeren naar het oppervlaktewater. Na afloop van de regenbui zal de waterberging dan leeglopen via deze constructie.
- Een extra waterberging van circa 750 m³ aan te leggen achter het bestaande bergbezinkbassin aan de Lodderdijk (dit is een berging van gemengd afvalwater, welke na een regenbui terug gepompt moet worden in het gemengde stelsel).

B. Gezamenlijke waterberging met hergebruik regenwater

Deze optie is een uitbreiding van optie A.

We moeten van het idee af dat water vanzelfsprekend is. Momenteel worden de hockeyvelden besproeid met grondwater en het kunstgras voetbalveld met drinkwater. Met het oog op de verdrogingsproblematiek van de hoge zandgronden is het goed om vooruit te kijken. Door geborgen regenwater te gebruiken voor beregening van hockeyvelden en/of de voetbalvelden spelen we in op de verdrogingsproblematiek van de hoge zandgronden en de klimaatverandering waar we mee te maken hebben.

Het is mogelijk om bij de sportvelden een ondergrondse waterberging aan te leggen die wordt gevuld met het verzamelde regenwater uit de wijk. Hemelwater dat via daken, verharding en drainage wordt opgevangen is echter niet direct geschikt om als beregeningswater te gebruiken. Bovendien kan in het opgevangen water gemakkelijk ongewenste algengroei optreden. Daarom moet wel met een ecologisch waterbeheerssysteem worden gewerkt.

Duurzaamheidsaspecten	Optie A	Optie B
Regenwater wordt hergebruikt	-	+
Woningen worden afgekoppeld	++	+
Besparing drinkwater verbruik voetbalvereniging	-	+
Anti-verdrogingsmaatregel	-	+
Klimaatbestendige maatregel	+	++
Sluit aan op beregeningsbeleid waterschap	-	++

Vergelijking opties A en B op diverse aspecten

¹ In deze rapportage is nog niets meegenomen over het combineren van waterberging bij de hockeyvelden omdat hier toen nog geen sprake van was.

Door beide opties te vergelijken op een aantal duurzaamheidsaspecten komt naar voren dat optie B duurzamer is. Door te kiezen voor deze optie, komt de waterberging van gemengd regenwater aan de Lodderdijk te vervallen. Daarvoor in de plaats komt een duurzame waterberging van circa 750 m³ op het sportveld om regenwater te hergebruiken. Technisch gezien kunnen de velden met opgevangen regenwater worden besproeid en is hier een kans om duurzaam om te gaan met water.

Voor de huidige bekende initiatieven voldoen beide opties aan de totale waterbergingsopgave van 1415 m³. Deze opgave sluit aan op de opgave vanuit het waterschapsbeleid en het gemeentelijk waterbeleid. In beide opties is het wel mogelijk om in de toekomst het hemelwatersysteem nog verder uit te breiden.

III Investeringskosten

De totale investeringskosten voor de bovengenoemde maatregelen bedragen:

Optie A: € 1.560.161

Optie B: € 1.695.566

Optie B is ongeveer € 140.000,00 duurder, maar is veel duurzamer dan optie A.

Voorgesteld wordt om te gaan voor optie B.

Verdeling investeringskosten

Doordat werk met werk wordt gemaakt is er geen eenduidige onderverdeling te maken waar welke kosten aan toegerekend mogen worden.

Met de volgende bijdrages wordt nu rekening gehouden:

- Bijdrage vanuit ontwikkelingen:
Eén deel van de investeringskosten is toe te rekenen aan de ontwikkelingen voor woningbouw en komen daarom ten laste van de ontwikkelingen. Immers op de ontwikkellocaties zelf worden geen kostbare voorzieningen voor waterberging aangelegd, deze worden met dit plan op openbaar terrein aangelegd en uit praktische overweging voert de gemeente de werkzaamheden uit.
- Bijdrage vanuit beheerplan wegen:
Een ander deel wordt vanuit het beheerplanwegen gefinancierd omdat de wegen ook aan vervanging toe zijn. Dit sluit aan op het nieuwe beheerplan dat in december 2017 in de raad komt.
- Bijdrage vanuit voorziening riolering:
Door aanleg van dit systeem ontstaan kansen om in de toekomst regenwater beter kwijt te kunnen uit het stedelijk gebied. Bovendien wordt gelijktijdig ook riolering vervangen en deze kosten zijn eveneens opgenomen in de raming.
Het hergebruik van regenwater bij de sportverenigingen is een duurzame maatregel en voor de lange termijn draagt dit bij aan de hemel- en grondwaterzorgplicht. Vanuit dat aspect kan dekking worden gevonden via het kostendekkingsplan riolering.

Hoewel de verdeling van kosten niet eenduidig kan worden gemaakt wordt voorgesteld om de volgende verdeling te volgen:

Verdeling kosten/dekking	
voorziening riolering (50 %)	€ 847.783
beheerplan wegen (20 %)	€ 339.113
ontwikkelingen (30 %)	€ 508.670
totaal	€ 1.695.566

De bijdrage vanuit ontwikkelingen van € 508.670 is voor € 300.305 gegarandeerd. Dit bedrag wordt gestort in de voorziening waterberging ² [FCL 7974046]. Het restant van € 208.364 is niet gegarandeerd, maar afhankelijk van toekomstige ontwikkelingen.

Deze €208.364 wordt voornamelijk gedekt door de voorziening riolering. Op het moment dat de toekomstige ontwikkelingen zich niet voordoen, zullen (de mogelijk iets lager uitvallende) kosten gedekt worden uit de voorziening riolering. Dit omdat de bergingscapaciteit die dan niet benut wordt door de toekomstige ontwikkelingen, dan juist wordt ingezet als openbare voorziening voor de berging van regenwater uit bestaand stedelijk gebied. Dit zal dan samen gaan met het afkoppelen van verhard oppervlak. In het kader van de klimaatontwikkelingen is dit heel voorstelbaar en kan dit gedekt worden uit de algemene voorziening riolering.

Voorstel financiële bijdrage per ontwikkeling

Voor de bijdrage per ontwikkeling zijn de kosten meegenomen voor:

- werkzaamheden voor het aanleggen van een waterberging ten behoeve van de woningbouwontwikkelingen.
- het verhard oppervlak binnen de afzonderlijke ontwikkellocaties.
- de benodigde aan m³ berging per ontwikkellocatie.

Voor ontwikkelaars komen we daarmee uit op een bijdrage van **€ 500 / m³ benodigde waterberging** die in een ontwikkeling moet worden gerealiseerd. Dit leidt tot de onderstaande totaalbijdragen per ontwikkeling.

Ontwikkelingen	Status	Verhard oppervlak [m ²]	Berging [m ³]	Bijdrage [excl. BTW]	
1. Ontwikkeling Vicaris van der Asdonckstraat [1] (ontwikkeling)	Afspraken met SPP	330	330	€ 164.893	
2. Pastoor Attendoren-/Gauttiusstraat (vml. Michaelschool) (ontwikkeling)	Afspraken met SPP	212	212	€ 105.931	
3. Ontwikkeling IKC (gerealiseerd) *	Afgesproken binnen project	59	59	€ 29.481	
4. Ontwikkeling Sportlaan (ontwikkeling)	Initiatiefnemer gaat conform BP op eigen perceel waterbergen	0	0	€ 0	
Subtotaal gegarandeerd					€ 300.305
5. Predikant Swildenstraat naast 20 (ontwikkeling)	Nog niets over bekend	55	55	€ 27.482	
6. Ontwikkeling Vicaris v.d. Asdonckstraat [2] (tussen 1 en Fitland) (toekomst)	Nog niets over bekend	240	240	€ 119.922	
7. Ontwikkeling gemeentegrond naast IKC (potentieel)	Nog niets over bekend	122	122	€ 60.960	
Subtotaal toekomst/potentieel					€ 208.364
Totaal					€ 508.670

* Op deze locatie is bij de bouw geen waterberging aangelegd, deze wordt met dit voorstel alsnog gerealiseerd, dit is afgestemd met financiën en wordt afgedekt door projectkrediet 7210190 Herinrichting omgeving IKC Gemert-Noord.

² Deze voorziening is bedoeld om bijdrages in te storten als er binnen een ontwikkeling geen waterberging kan worden aangelegd. De gemeente neemt in die uitzondering de verantwoordelijkheid voor aanleg waterberging op zich en legt met de bijdrage op een geschikte locatie waterberging aan.

IV Risico's bij gezamenlijke aanpak van waterberging

De volgende risico's zijn aanwezig:

- *De ontwikkelaars maken geen gebruik van de openbare voorziening.*
De ontwikkelaar kan altijd de keuze maken om bijv. minder woningen te bouwen en op eigen perceel waterberging aan te leggen, want hydrologisch neutraal ontwikkelen is verplicht! Zolang dit aantoonbaar geen negatieve invloed op de omgeving heeft en er hydrologisch neutraal wordt ontwikkeld kan de gemeente dat niet weigeren. Theoretisch legt de gemeente dan te veel berging aan die de gemeente uiteindelijk zelf kan compenseren met toekomstige gemeentelijke ontwikkelingen.
- *Financiële bijdrage is niet vastgesteld in exploitatieovereenkomst*
De financiële bijdrage van de ontwikkelaars moet worden afgedwongen ten tijde van de opstelling van een exploitatieovereenkomst. Is dit niet goed geregeld dan kan dit, in de fase van het bestemmingsplan als hydrologisch neutraal ontwikkelen binnen de perceelgrenzen niet wordt bereikt, vragen op roepen bij ontwikkelaars en tot discussie leiden.

V Voorstel planning uitvoering

In 2016 is de Predikant Swildenstraat reeds aangepakt. Voor 2018/2019 staat de Vicaris v.d. Asdonkstraat op de planning zodat de eerst gerealiseerde ontwikkeling ook het regenwater kwijt kan. Het tijdstip van uitvoering is afhankelijk van de bouw van de ontwikkeling. Vanwege de fasering van de woningbouw kan ook de waterberging in fases worden aangelegd. Hiermee wordt zoveel mogelijk voorfinanciering voorkomen.

Jaar van aanpak	Project gedeelte	Status
2016	Predikant Swildenstraat vanaf Fitland tot aan Past. Attendorenstraat; riolering vervangen + hemelwaterleiding + drainage	gereed
2018/2019	Vicaris v.d. Asdonkstraat hemelwaterleiding + gedeelte riolering vervangen vanwege foutieve afstroming.	In voorbereiding
2018	Aanleg leiding naar sportpark en duurzame waterberging t.b.v. hergebruik regenwater.	
2019/2020	Restant Predikant Swildenstraat en gedeelte Pastoor Gautiusstraat tot aan voormalige Michaelschool; riolering vervangen + hemelwaterleiding	
2020/2021	Gedeelte Pastoor Strijbosstraat en Pastoor Santfoortstraat en Vondellaan	





HEMELWATERRIOLERING GEMERT NOORD

**OMGEVING PREDIKANT SWILDEN STRAAT / PASTOOR GAUTIUSSTRAAT
IVM NIEUWE ONTWIKKELINGEN EN RIOOLVERVANGING EN AFKOPPELING**

Versie definitief

opdrachtgever: Gemeente Gemert-Bakel
contactpersoon: Hanneke Kersten

projectnummer: G1027
projectleider: ir. C.M. van Grunsven
datum: 4 april 2016
versie: d2
status: definitief

INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	<i>Aanleiding.....</i>	3
2	GEGEVENS EN UITGANGSPUNTEN	4
2.1	<i>Situatie</i>	4
2.2	<i>Uitgangspunten</i>	4
3	ONTWERP	9
3.1	<i>Tracé</i>	9
3.2	<i>Berging</i>	13
4	ONTWERP RIOLERING	16
4.1	<i>Hoogteligging/dekking riool</i>	16
4.2	<i>Beschikbare berging HWA riool</i>	16
4.3	<i>Tracé HWA riool</i>	16
4.4	<i>Wateroverlast Annastraat ter hoogte van Fitland</i>	17
4.5	<i>Be- en ontluchting van het rioolstelsel</i>	17
	BIJLAGEN	

BIJLAGEN:

Bijlage: Berekeningen alternatieven

Separaat: bijlage ontwerp tekening riolering Swildenstraat en HWA riool naar Molenbroekseloop.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In Gemert-Noord worden op korte termijn een tweetal locaties ontwikkeld. Het regenwater wat op deze locaties valt dient (deels) te worden geborgen. Deze ontwikkelingen zijn onderdeel van het rapport “Gemert Noord Hemelwaterberging” uit 2013. In deze rapportage zijn oplossingsrichtingen aangegeven om het hemelwater afkomstig van verschillende ontwikkelingen in Gemert Noord en af te koppelen bestaand verhard oppervlak te kunnen afvoeren en te bergen. De locaties, de Vicaris van der Asdonckstraat en de voormalige Michaelschool aan de Pastoor Attendorenstraat worden op korte termijn ontwikkeld.

Omdat bergen van water op de te ontwikkelen locaties moeilijk en daardoor kostbaar is, is het realiseren van waterberging langs de Molenbroekseloop een optie. Om het water hiernaar af te voeren is een nieuw HWA riool noodzakelijk vanaf de ontwikkeling bij de Vicaris van der Asdonckstraat naar de Molenbroekseloop.

In verband met de staat van het riool in de Predikant Swildenstraat wordt deze op korte termijn vervangen. Bij het vervangen van het riool wordt ook een hemelwaterriool aangelegd. In verband met diverse ontwikkelingen en de daarbij noodzakelijke waterberging is nadere uitwerking wenselijk.

Bij het ontwerp van de nieuwe riolering wordt rekening gehouden met:

- Ontwikkelingen aan het tracé;
- de ontwikkeling van de voormalige school aan de Pastoor Attendorenstraat;
- afkoppelen verhard oppervlak Predikant Swildenstraat;
- ontwikkeling bij de Vicaris van der Asdonckstraat;
- loze leiding bij Fitland;
- koppeling aan het bestaande HWA riool in de Pastoor Attendorenstraat.
- Afkoppelen verhard oppervlak aan de Pastoor Gautiusstraat

Tevens wordt aangegeven hoe de berging kan worden gerealiseerd en hoe het HWA riool gaat functioneren.

2 GEGEVENS EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Situatie

Predikant Swildenstraat

Het riool in de Predikant Swildenstraat is matig tot slecht. In 2012 is het riool nader beoordeeld. De conclusie hiervan was dat “Gezien de vele slechte verbindingen en de slechte staat van de weg, heeft vervanging van de riolering de voorkeur boven repareren”. Het riool (gemengd, Ø250 mm) heeft vaar-moer verbindingen en deze zijn lek.

Daarnaast zijn in de buurt van de Predikant Swildenstraat een aantal ontwikkelingen die op de korte termijn gaan spelen. Deze ontwikkelingen zijn;

- woningbouw Vicarius van der Asdonckstraat;
- de realisatie van woningen op de locatie van de voormalige school aan de Pastoor Attendorenstraat.

Daarnaast zijn er nog een aantal ontwikkelingslocaties waarvan de realisatie termijn nog niet bekend is. In figuur 1 is deze situatie weergegeven.

Hemelwaterriool Pastoor Attendorenstraat

In de Pastoor Attendorenstraat is een hemelwaterriool aanwezig. Het hemelwaterriool wordt leeggepompt door een gemaaltje ter hoogte van de Vondellaan en de persleiding loost op oppervlaktewater. Bij de aanleg van een hemelwaterriool in de Predikant Swildenstraat kan het hemelwater riool eraan worden gekoppeld.

Gautiusstraat

In de Gautiusstraat treedt bij hevige regenval wateroverlast op.

Duiker Fitland

Op het terrein naast Fitland (ontwikkellocatie Vicaris van der Asdonckstraat) ligt een duiker. Mogelijk kan deze duiker worden gebruikt als afvoer en berging van regenwater afkomstig van de ontwikkeling.

Rotonde Lodderdijk/Burg. de Bekkerlaan

Ter hoogte van de rotonde is er bij hevige regenval water op straat. Mogelijk kan door het hemelwaterriool in de Predikant Swildenstraat te koppelen de wateroverlast hier worden beperkt. Het is niet wenselijk om meer regenwater van deze ontwikkeling af te voeren via de Sint Annastraat omdat dit tot extra regenwater richting het centrum leidt, met het risico op wateroverlast.

2.2 Uitgangspunten

Ontwerp riolering

- De dekking gemengd riool: 1,0-1,2 m of bestaande hoogte (bovenkant)
- Bestaande gemengde riolering vervangen met dezelfde diameter;
- Dekking nieuw HWA riool: minimaal 1 m;
- Afschot gemengd riool 1:300-1:500, indien dit niet haalbaar is inpassen in de bestaande situatie;

- Afschot HWA riool 1:1000, zodat het leeg kan lopen of kan worden leeggepompt.
- Bui 9 met een herhalingsstijd van 1 keer 5 jaar dient zonder water op straat te kunnen worden afgevoerd.
- De bestaande duiker op het terrein bij Fitland wordt hergebruikt.

Afgekoppeld verhard oppervlak en berging

In tabel 1 is het verhard oppervlak weergegeven dat is gebruikt voor het ontwerp van het HWA riool in de Predikant Swildenstraat en om de noodzakelijke berging voor het regenwater te bepalen. De verharde oppervlakken zoals deze zijn gehanteerd in het rapport: "Gemert Noord hemelwaterberging" dd 23 september 2013 zijn geactualiseerd. Daarnaast wordt ook het hemelwaterriool van de Pastoor Attendorenstraat op het nieuwe HWA riool aangesloten.

Keur 2015

Het waterschap heeft in 2015 een nieuwe keur vastgesteld. Bij nieuwe ontwikkelingen is een berging noodzakelijk van 60 mm (was 42 mm) bij een ontwikkeling groter dan 2.000 m² betreft. Alleen bij ontwikkelingen waarbij het bestemmingsplan in 2015 is vastgesteld, of er minder dan 2000 m² wordt ontwikkeld wordt de eis van 42 mm berging gehanteerd.

Bij het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak hanteerde de gemeente en het waterschap de eis van 15 mm berging. Het waterschap heeft deze eis aangepast. Alleen bij afkoppelprojecten van meer dan 1 ha geldt de eis van 15 mm. Omdat het binnen Gemert Noord afzonderlijke projecten betreft hoeft voor het afkoppelen van bestaande oppervlakken geen berging te worden aangelegd. De gemeente laat deze eis ook voor Gemert Noord los in verband met de hoge grondwaterstanden en de beperkte ruimte om regenwater te kunnen bergen. Daarnaast wordt het water afgevoerd naar dezelfde watergang als waar ook het rioolstelsel via een overstort op loost.

In tabel 1 is het af te koppelen verhard oppervlak, de toename van het verhard oppervlak en de noodzakelijke te realiseren berging voor Gemert Noord weergegeven.

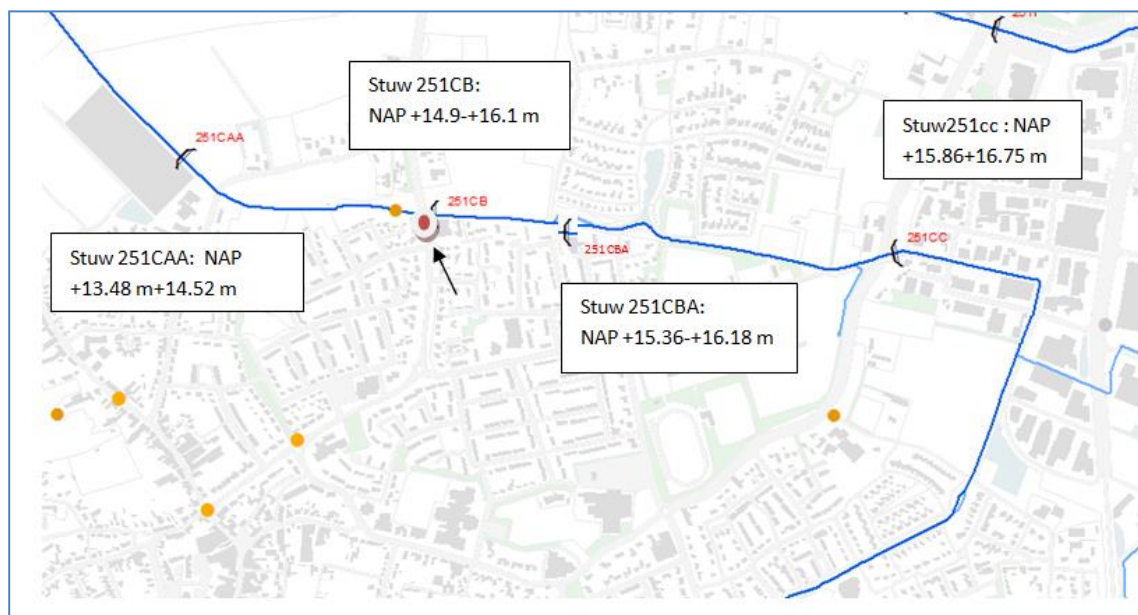
		Bestaand [m ²]	Nieuw [m ²]	Berging per m2 [mm]	Berging [m ³]
1	Predikant Swildenstraat (weg)	2.530		0	
	Predikant Swildenstraat (woningen 50%)	900		0	
2	Predikant Swildenstraat naast 20 (Ontwikkeling)		1.300	42	55
3	Pastoor Attendoren-/Gauttiusstraat (voormalige Michael school) (ontwikkeling)	4.100	3.535	60	212
	Pastoor Gauttiusstraat (weg) (optioneel)	8.500		0	
	Pastoor Gauttiusstraat (woningen 50%) (optioneel)	4.250		0	
4	Fitland (toekomst)	6.225		0	
5	Ontwikkeling Vicaris van der Asdonckstraat [1] (ontwikkeling)		8.500	60	510
6	Ontwikkeling Vicaris van der Asdonckstraat [2] (tussen 1 en Fitland) (toekomst)		4.000	60	240
7	Ontwikkeling IKC (gerealiseerd)		1.400	42	59
8	Ontwikkeling naast IKC (potentieel)		2.030	60	122
9	Ontwikkeling Sportlaan (ontwikkeling)		500	42	21
10	Afkoppelen sporthal (potentieel)	5.000		0	
11	Afkoppelen Commanderijcollege Sleutelbosch (potentieel)	5.083		0	
	subtotaal	40.335	21.265	-	
	Totaal	61.600			1.219

Tabel 1: verhard oppervlak en benodigde berging op het nieuwe HWA riool

Molenbroekseloop

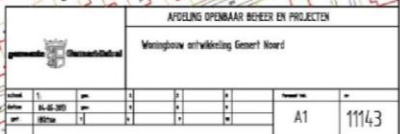
Ter plaatse van het beoogde lozingspunt nabij het Viool ligt de bodem van de Molenbroekseloop op NAP +15,4 m. Ter plaatse van het beoogde lozingspunt nabij de Vondellaan (benedenstrooms van de stuw 251CB) ligt de bodem van de Molenbroekseloop op NAP +14,0 m. Bovenstrooms ligt de bodem op =NAP +14,25 m.

De benedenstrooms gelegen stuw 251 CB (nabij de Vondellaan) kan het peil opzetten tussen NAP +14,9 m en NAP +16,1 m.



Figuur 1: gegevens stuwen Molenbroekseloep

In figuur 2 zijn de ontwikkelingen weergegeven. De cijfers verwijzen naar de nummering in tabel 1. Alleen de ontwikkelingen zijn specifiek benoemd in het kaartje. De af te koppelen straten zijn blauw gemarkeerd.



Figuur 2: situatie en ontwikkelingen (nummering locaties correspondeert met tabel 1)

3 ONTWERP

In eerste instantie dient voor de ontwikkelingen op korte termijn, het hemelwater afkomstig van de ontwikkeling Vicaris van der Asdonckstraat [1], af te worden gevoerd. Deze ontwikkeling wordt op korte termijn gerealiseerd. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de overige ontwikkelingen (figuur 2), het realiseren van berging en het afkoppelen van hemelwater afkomstig van bestaand verhard oppervlak. Het tracé is ontworpen om het hemelwater van de ontwikkeling Vicaris van Asdonckstraat 1 af te voeren naar het oppervlaktewater (Molenbroeksloop). Bij het ontwerp van dit riool is rekening gehouden dat het hemelwater afkomstig van de ontwikkelingen en het af te koppelen verhard oppervlak op dit regenwaterriool kan worden aangesloten.

3.1 Tracé

Voor het ontwerp zijn verschillende tracés onderzocht. De situaties zijn doorgerekend met bui 8 met een herhalingsdij van 2 jaar, bui 9 met een herhalingsdij van 5 jaar.

De tracés zijn:

Tracé 1:

Een HWA riool in de Predikant Swildenstraat met een diameter van Ø 600 mm en een HWA riool van de Predikant Swildenstraat via de Sportlaan naar de Molenbroeksloop Ø 800 mm ter hoogte van het Viool. De hoogte van de overstort is NAP +15.50 m en 4 m breed waarbij het lozingspunt is voorzien van een terugslagklep. Er wordt een verbinding gemaakt tussen het nieuwe riool en het bestaande riool in de Pastoor van Attendorenstraat. Aangenomen is dat het HWA riool de keerklep niet geheel afsluit danwel dat het ledigingsgemaal van de Pastoor van Attendorenstraat het HWA stelsel niet helemaal kan leegpompen.

Resultaat

Doordat bij het lozingspunt op de Molenbroeksloop het waterpeil, vanwege stuw 251CBA, kan oplopen tot ca. NAP +16,20 m en het toekomstig peil bij de Vicaris van der Asdonckstraat ca. NAP +16,30 m wordt, is er weinig ruimte beschikbaar om druk op te bouwen om water af te voeren. De resultaten van de berekening staan weergegeven in bijlage 1.

Tracé 2:

In de toekomstige situatie wordt een verbinding gerealiseerd naar de Molenbroeksloop via de Vondellaan. Hierdoor is het lozingspunt aan het Viool niet meer nodig. Het hemelwater wordt via het nieuwe HWA riool in de Predikant Swildenstraat afgevoerd naar het bestaande riool in de Pastoor Attendorenstraat. Ter hoogte van de Vondellaan wordt HWA riool verlengd naar de Molenbroeksloop. Het water wordt benedenstrooms de stuw 251 CB geloosd. Aandachtspunt hierbij is dat het bestaande HWA riool in de Pastoor Attendorenstraat is gezinkerd met verbindingen met een diameter van Ø 300 mm. Deze dienen te worden vergroot naar Ø 600 mm.

Resultaat

Indien alle ontwikkelingen worden gerealiseerd en worden aangesloten op het HWA riool is het bestaande HWA riool aan de kleine kant. Het is daarom wenselijk zo niet noodzakelijk om het water ook via een ander tracé in de Pastoor Gautiusstraat af te voeren. De resultaten van de berekening staan weergegeven in bijlage 1.

Tracé 3

Omdat alleen een tracé in de Pastoor Attendorenstraat uiteindelijk niet toereikend is en omdat langs de Vondellaan geen werkzaamheden gepland zijn is een variant op tracé 2 uitgewerkt. Hierbij gaat het tracé deels door de Pastoor Attendorenstraat en deels door de Pastoor Gautiusstraat naar de Vondellaan.

Resultaat

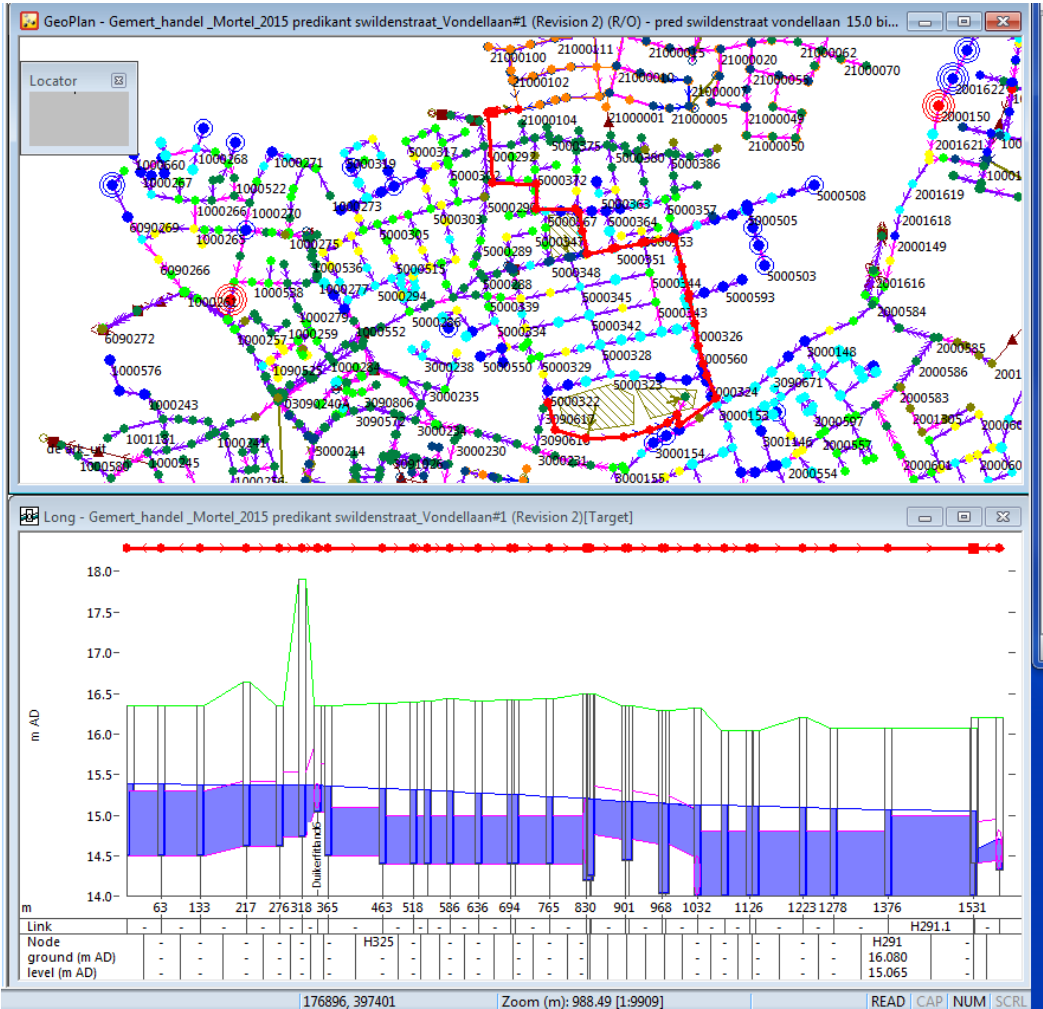
De resultaten en het tracé zijn in de figuren 3.1 en 3.2 weergegeven. Via dit tracé kan het water afkomstig van de ontwikkelingen worden ingezameld en afgevoerd. De afvoercapaciteit van het (bestaande) HWA riool in de Pastoor Attendorenstraat is maatgevend.

Ervan uitgaande dat tegelijkertijd of later ook de overige riolering in de Pastoor Gautiusstraat, de Overste Suijsstraat en Pastoor Strijbosstraat wordt vervangen en ook een hemelwaterriool wordt aangelegd biedt dit mogelijkheden om de afvoercapaciteit verder te verbeteren.

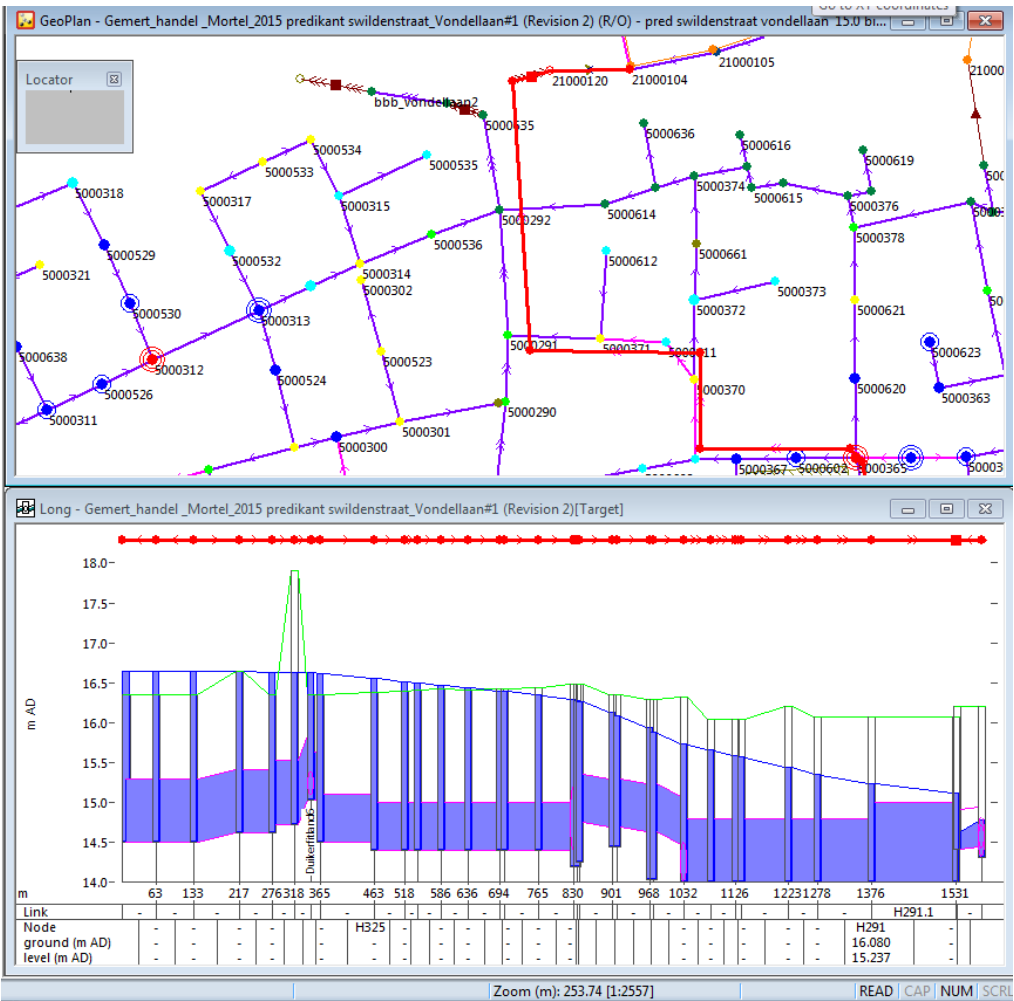
Als alternatief is het mogelijk om in plaats van via de Vondellaan, het tracé via de Pastoor Strijbosstraat te laten lopen en daar op de Molenbroekseloop te laten lozen. Hoewel deze locatie bovenstrooms de stuw 251CB (figuur 1) uitkomt kan dit omdat het waterschap voornemens is om de stuw te verwijderen of om deze laag te laten staan. Ter hoogte van Doonheide is een stuw 251 CBA geplaatst die de functie van de stuw grotendeels heeft overgenomen.

Uit de berekening komt naar voren dat de laatste strengen tot aan de Molenbroekseloop een diameter nodig hebben van Ø 1.000 mm. Of deze diameter daadwerkelijk noodzakelijk is, is afhankelijk van de het HWA riool in de wijk wordt aangelegd. Indien het bestaande HWA riool in de Pastoor Attendoornstraat wordt aangelegd en een HWA riool in de gehele Pastoor Gautiusstraat wordt er al een grotere afvoercapaciteit gerealiseerd. (Een vermaast netwerk van het HWA riool ontstaat). Hierdoor kunnen diameters van het HWA riool benedenstrooms mogelijk kleiner worden uitgevoerd.

In de bijlage zijn ook de resultaten van de situatie afvoer via de pastoor Attendorenstraat/Vondellaan opgenomen.



Figuur 3.1: Bui 8, situatie afvoer via Gautiusstraat (Ø 800 mm)/Vondellaan(Ø 1000 mm).



Figuur 3.2: Bui 9, situatie afvoer via Gautiusstraat (Ø 800 mm)/Vondellaan(Ø 1000 mm).

3.2 Berging

Het hemelwater afkomstig van nieuwe ontwikkelingen moet worden geborgen. Door de hoge grondwaterstanden die in Gemert Noord kunnen optreden en de beperkte ruimte is het moeilijk om de berging rondom de ontwikkelingen te realiseren.

Locaties voor waterberging

De volgende bergings mogelijkheden zijn bekeken, waarbij gedacht wordt aan een combinatie van hemelwater riolen en :

1. berging aan de rand van Gemert
2. verbreding van de Molenbroekseloop
3. berging achter bestaande overstorten

Ad 1: De berging kan worden gerealiseerd door de aanleg van hemelwaterriolen en de aanleg van berging aan de rand van Gemert. Het is echter lastig om ter hoogte van de lozingspunten van het hemelwater op de Molenbroekseloop berging te realiseren vanwege de beperkte beschikbare ruimte.

Ad 2: Ook de optie om berging te realiseren door de waterloop Molenbroekseloop te verbreden is onderzocht. Doordat hier echter de peilen maximaal worden opgestuwd om in de zomer verdroging tegen te gaan, kan door vergroting van de watergang slechts een beperkte hoeveelheid extra berging worden gerealiseerd.

Het realiseren van de berging in bijvoorbeeld park Groeskuilen komt hierdoor te vervallen. Hoewel in park Groeskuilen wel ruimte is om een aparte berging te maken, kan deze berging (nog) niet worden gevuld met water uit het stedelijk gebied. Hierdoor kan deze berging niet als compenserende berging worden gebruikt. Dit zou in de toekomst bijvoorbeeld wel kunnen als de wijk Paashoef wordt afgekoppeld omdat de berging dan in deze wijk komt te liggen.

Ad 3: De berging die wordt gerealiseerd nabij de Molenbroekseloop is alleen effectief als het water eerst wordt geborgen en de berging vervolgens langzaam leegloopt. Een optie is daarom om het (overstort)water dat nu al op de Molenbroekseloop loost op te vangen en te bergen, bijvoorbeeld achter de riooloverstorten.

Achter de riooloverstorten Lodderdijk en Vondellaan is ruimte aanwezig waar berging kan worden gerealiseerd. Dit biedt momenteel de meeste kansen.

Aandachtspunt is dat de gronden achter de overstort Vondellaan niet in het bezit zijn van de gemeente. Achter de overstort lodderdijk is vanuit de gemeente ook nog de wens voor een andere ontsluiting van het sportpark. Dit staat een mogelijk berging niet in de weg, maar bepaald wel de afmetingen.

Hoewel de berging bij kleinere buien niet wordt gebruikt (overstorten werken dan niet) en wel water wordt geloosd door de ontwikkelingen, zijn ze in de maatgevende situatie waarbij veel neerslag valt, wel effectief. Daarom kan deze berging worden gebruikt als compenserende berging. Voordeel is ook dat een kwaliteitsverberging kan worden gemaakt omdat het opvangen overstortwater in de berging na afloop ook terug kan worden gepompt in de riolering.

Hoeveelheid berging

Voor Gemert Noord is ca 1.220 m³ berging noodzakelijk. Een deel hiervan kan worden geborgen in het aan te leggen hemelwater riool. In het voorgestelde tracé 3 heeft het HWA riool een volume van 608 m³ (zie tabel 2). Daarnaast kan in de omliggende riolering ook nog een berging van 105 m³ worden aangelegd als hier vanuit riolering wordt afgekoppeld of riolering wordt vervangen. In de beide ontwikkellocaties zijn ook nog mogelijkheden voor het aanleggen van berging omdat hier sowieso verzamelriolen moeten worden aangelegd om het regenwater op de transport HWA afvoer te krijgen. Deze m³ zijn nog niet meegenomen omdat niet bekend is wat er mogelijk is.

Het is aannemelijk dat een deel van de berging, door de ligging niet kan worden benut omdat deze niet kan leeglopen, een pomp kan ervoor zorgen dat de berging wel leeg komt.

	Lengte [m]	Diameter [mm]	berging [m ³]
Bestaande duiker bij Fitland	360	Ø800	180
HWA Riool duiker Fitland- Predikant Swildenstraat	100	Ø 600	28
HWA Riool Predikant Swildenstraat	375	Ø 600	105
HWA riool Sportlaan	100	Ø 600	28
HWA riool Gautiusstraat/pastoor Strijbosch/Santfoortstraat	290	Ø800	145
HWA riool Vondellaan	155	Ø 1000	122
Subtotaal			608
Toekomst: overig gedeelte Gautiusstraat/Overste Suijstraat/pater dr. Loffelt, Deken van den heuvelstraat	375	Ø 600	105
Totaal			713

Tabel 2: berging hemelwaterriool

In totaal is voor de geplande ontwikkelingen 1.219 m³ berging noodzakelijk. Dit kan niet geheel in het HWA riool in Gemert-Noord worden gerealiseerd. Naast de berging in het HWA riool (713 m³) moet nog ca 506 m³ berging extra worden gerealiseerd.

Berging ontwikkeling Vicaris van den Asdonckstraat [1]

Voor de berging aan de Vicaris van den Asdonckstraat dient als eerste berging te worden gerealiseerd omdat deze ontwikkeling als eerste wordt gerealiseerd. Het water wat van deze ontwikkeling afstroomt dient te worden geborgen. Indien de 60 mm berging (510 m³) in eerste instantie niet in het HWA riool kan worden geborgen vanwege de fasering van de aanleg van de hemelwaterriolering, dient dit elders te worden gecompenseerd. Het is niet realistisch dat tracé 3 op korte termijn in het geheel wordt aangelegd.

Zoeklocaties berging

De zoeklocaties voor de compensatie zijn nu de terreinen achter de bergbezinkbassins Lodderdijk en Vondellaan. Dit betekent ook dat er een overloop naar het gemengd rioolstelsel noodzakelijk is van de hemelwaterberging naar het gemengd rioolstelsel. Indien in het HWA stelsel in eerste instantie ca 20-30 mm (170-255 m³) wordt geborgen wordt de overloop niet vaak aangesproken (minder dan 1 keer per twee jaar). Met de realisatie van het HWA riool in de Predikant Swildenstraat en de berging in de bestaande duiker op het terrein kan al 313 m³ worden gerealiseerd (bestaande duiker + verbinding duiker – Predikant Swildenstraat + Predikant Swildenstraat).

De duiker moet worden voorzien van een pomp om de berging weer beschikbaar te hebben voor de volgende bui.

Als er berging achter de overstorten wordt gerealiseerd is 500 m³ een minimum zodat alle huidige beoogde ontwikkelingen mogelijk zijn. Het is wenselijk om minimaal 600 m³ berging te realiseren zodat toekomstige ontwikkelingen ook nog mogelijk zijn zonder direct compensatie aan te leggen. Daarnaast is de aanleg van berging in een groen gebied goedkoper per m³ dan de realisatie van berging in een hemelwaterriool.

Het kan ook nog wenselijk zijn om ook nog extra berging te creëren omdat ook andere delen van Gemert afvoeren/overstorten naar de Molenbroeksloop. Zodoende wordt er al berging voor andere ontwikkelingen in Gemert Noord.

4 ONTWERP RIOLERING

4.1 Hoogteligging/dekking riool

Het bestaande riool in de Predikant Swildenstraat ligt behoorlijk hoog. Hierdoor kan een minimale dekking niet overal worden gerealiseerd. Het nieuwe gemengde riool blijft een diameter van Ø250 mm behouden. De dekking bedraagt ca 0,9-0,95 m. Indien de dekking het toelaat kan het riool worden vergroot naar een diameter Ø 300 mm door bijvoorbeeld PVC te gebruiken. Uitgaande van een HWA riool van Ø 600 mm kan overal wel een dekking worden gerealiseerd van minimaal 1,0 m.

In de aparte bijlage 2 is het ontwerp van het HWA riool nader uitgewerkt. Hierin staat de hoogteligging en de diameters weergegeven.

4.2 Beschikbare berging HWA riool

Indien het riool vlak wordt aangelegd op een hoogte van ca NAP +14,70 m bedraagt de dekking van 1 m en kan het via het gemaal in de Pastoor Attendorenstraat vrijwel volledig worden leeggepompt.

Wel moet een deel van de bestaande duiker op het terrein van Fitland worden herlegd. De hoogteligging is daar dusdanig dat de duiker niet kan leeglopen zodat de berging beschikbaar blijft.

4.3 Tracé HWA riool

Het tracé van het HWA riool richting de Molenbroekseloop heeft een aantal opties.

1. Via de Pastoor Attendorenstraat en Vondellaan naar de Molenbroekseloop
2. Via de Pastoor Attendorenstraat, Pastoor Gautiusstraat, Pastoor Strijboschstraat, pastoor Santfoortstraat, Vondellaan naar de Molenbroekseloop
3. Via de Pastoor Gautiusstraat, Pastoor Strijboschstraat, Pastoor Santfoortstraat, Vondellaan naar de Molenbroekseloop

Als alternatief voor de Vondellaan kan het tracé ook via de Pastoor Strijboschstraat naar de Molenbroekseloop lopen. Hoewel dan stroomopwaarts van de stuw 251CB wordt geloosd is dit geen probleem.

Indien het tracé via de Pastoor Attendorenstraat loopt dan dienen de zinkers te worden vergroot naar tenminste Ø 500 mm. In de huidige situatie zijn de zinkers uitgevoerd met een diameter van Ø 300 mm, welke te klein is.

Op de lange termijn is de gemeente voornemens om de gehele wijk te voorzien van hemelwater riolering. Ten behoeve van de berging wordt deze riolering uitgevoerd met een diameter van Ø 600 mm. Deze diameter is ruim voldoende. Hierdoor neemt de afvoercapaciteit van het rioolstelsel verder toe.

Ter plaatse van de lozing op de Molenbroekseloop wordt een drempel aangebracht. Hierdoor wordt voorkomen dat er water van de Molenbroekseloop het riool in stroomt waardoor de berging niet meer beschikbaar is.

Een optie is het om de drempel te voorzien van een doorlaat waardoor het hemelwaterriool grotendeels leeg kan stromen. Deze doorlaat dient te worden voorzien van een terugslagklep om te voorkomen dat het hemelwaterriool volloopt wanneer het waterpeil in de Molenbroekseloop hoger is dan de hoogte van de doorlaat. Een aandachtspunt hierbij is dat de doorlaat niet te groot is waardoor de berging in het regenwaterriool onvoldoende wordt benut. De afvoer van de doorlaat is echter ook afhankelijk van de waterhoogte in de Molenbroekseloop. Als het peil hoog is, is de tegendruk hoger waardoor minder water door de doorlaat wordt afgevoerd. Ook dient de doorlaat voldoende groot zijn om te voorkomen dat deze snel verstopt.

De hoogte en grote van diameter dient nader te worden bepaald wanneer realisatie van de drempel aan de orde is. Dan is ook meer zekerheid over de hoeveelheid verhard oppervlak wat op het hemelwater riool wordt aangesloten. Voorlopig kan door de pomp in de Pastoor Attendorenstraat het hemelwaterriool worden leeggepompt. Mogelijk kan deze in de toekomst verdwijnen.

Recent is stuw 251CBA geplaatst. Hierdoor is de functie van stuw 251 CB deels komen te vervallen. Het waterschap overweegt om de stuw drempel op het laagste peil te laten staan. In dat geval is een lozing van het hemelwater riool tussen de stuwen 251CB en 251 CBA geen probleem.

4.4 Wateroverlast Lodderdijk / St. Annastraat

Bij hevige regenval is er veel water op straat bij de Lodderdijk / St. Annastraat tot aan de rotonde Lodderdijk / Burg de Bekkerlaan. Door een aantal kolken op het nieuwe HWA riool aan te sluiten kan het water op straat in deze omgeving sneller worden afgevoerd.

4.5 Be- en ontluchting van het rioolstelsel

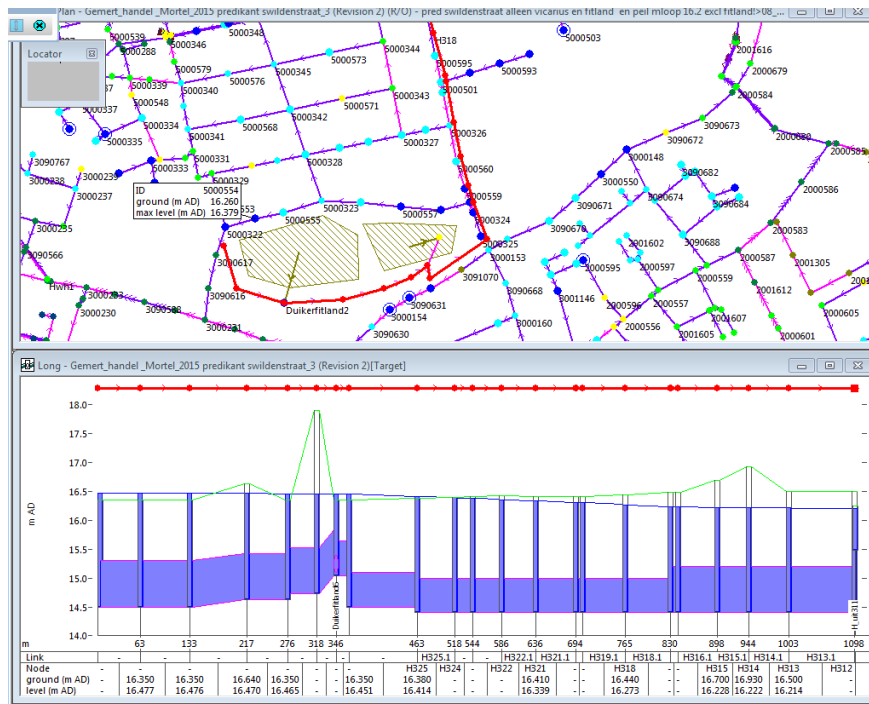
De wijk Gemert Noord is gevoelig voor water op straat. Om te voorkomen dat bij afkoppelen het water via de huisaansluitingen uitreedt in de woningen of dat putdeksels omhoog worden getild is het wenselijk dat het bestaande gemengd riool op een aantal plaatsen wordt voorzien van zogenaamde ontluuchtingsdeksels. Lucht en water kan hiermee uit het rioolstelsel worden afgevoerd. Hiermee wordt voorkomen dat het water in de woningen komt of dat putdeksel wegdrijven. Het water op straat kan dan via de kolken en het hemelwater riool worden afgevoerd.

Hiermee wordt, ongeacht hoeveel er wordt afgekoppeld, ook de wateroverlast in Gemert-Noord verminderd.

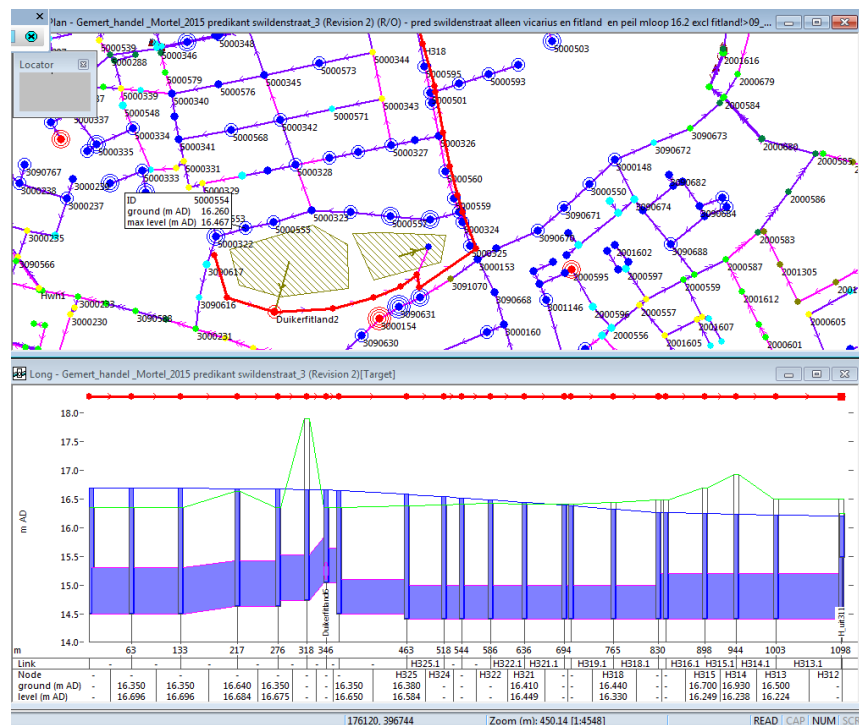
BIJLAGEN

Bijlage 1: Berekeningen alternatieven 1 en 2

Situatie: Predikant Swildenstraat met een diameter van Ø 600 mm via Viool

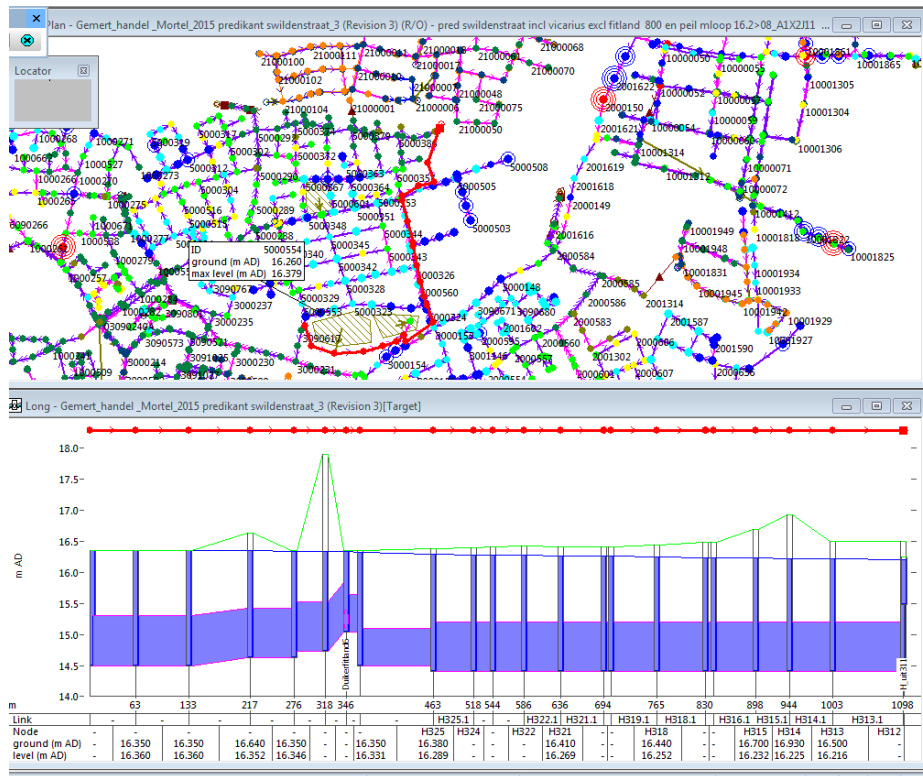


Figuur B1.1: alternatief 1, Bui 8, situatie diameter HWA van Ø 600 mm

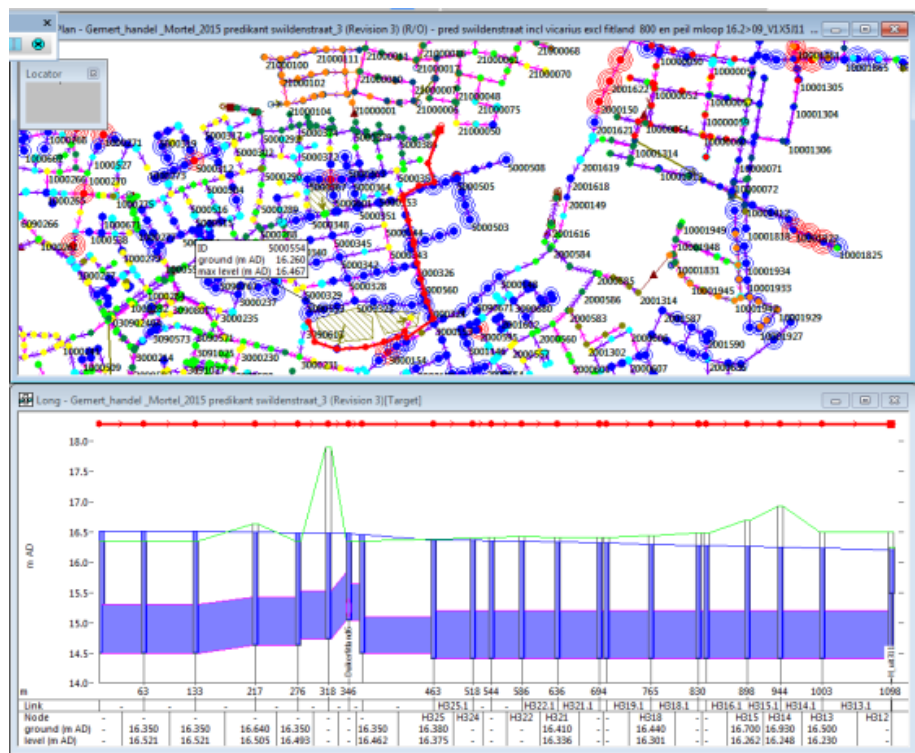


Figuur B1.2: alternatief 1, Bui 9, situatie diameter HWA van Ø 600 mm

Situatie: Predikant Swildenstraat met een diameter van Ø 800 mm via Viool

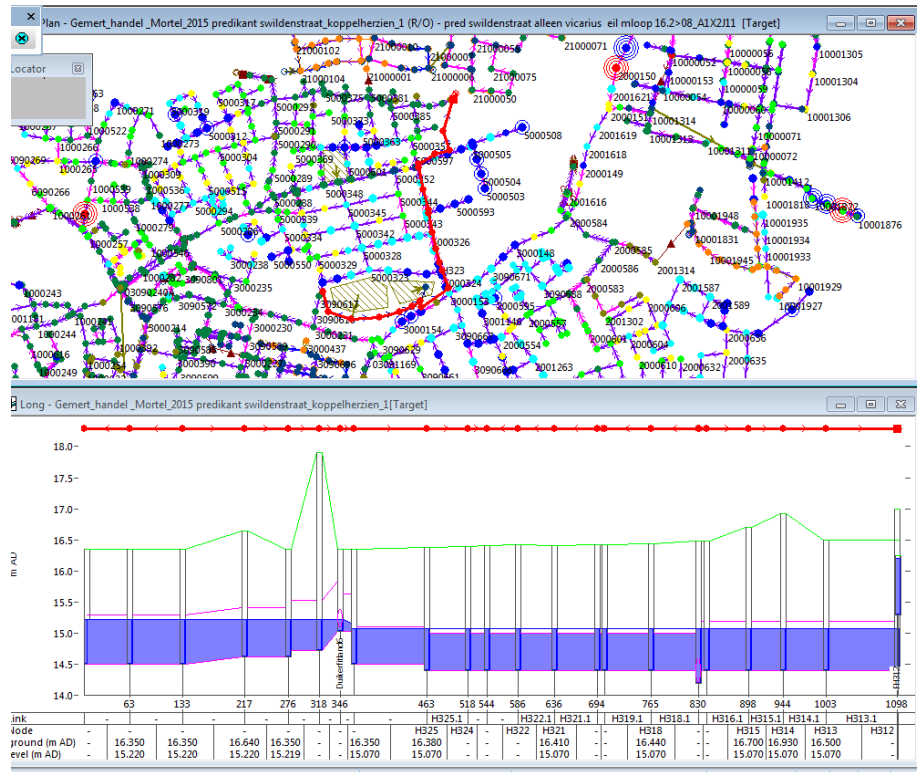


Figuur B1.3: bui 8 situatie diameter HWA van Ø 800 mm

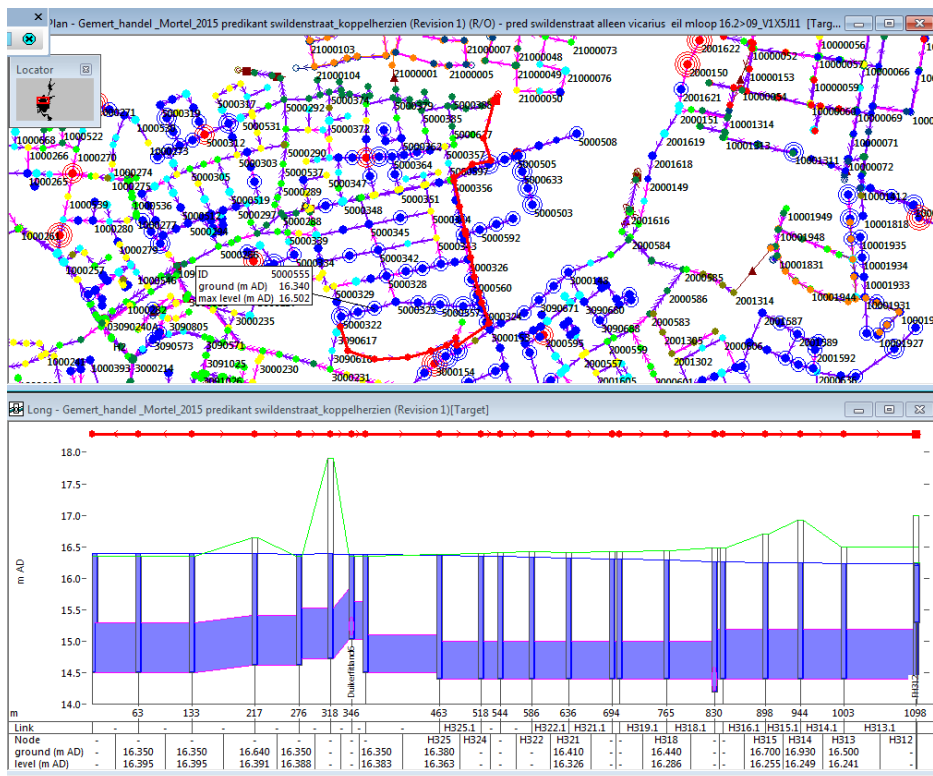


Figuur B1.4: bui 9 situatie diameter HWA van Ø 800 mm

Situatie : Predikant Swidenstraat met beschikbare berging in HWA riool

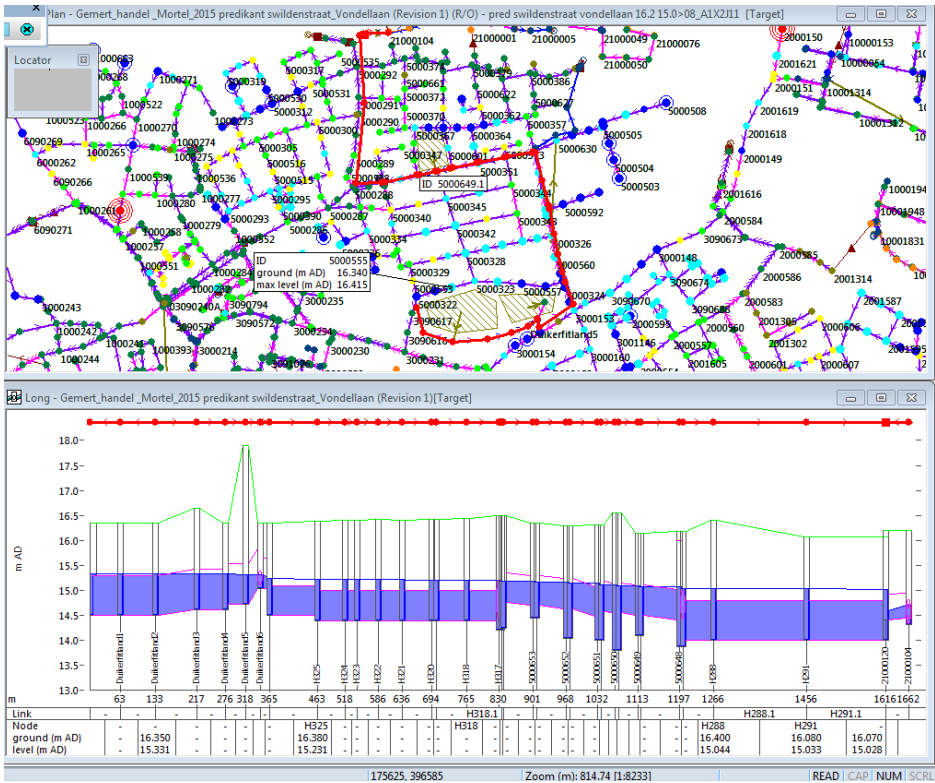


Figuur B2.1: Bui 8, situatie diameter HWA van $\varnothing$ 600 mm

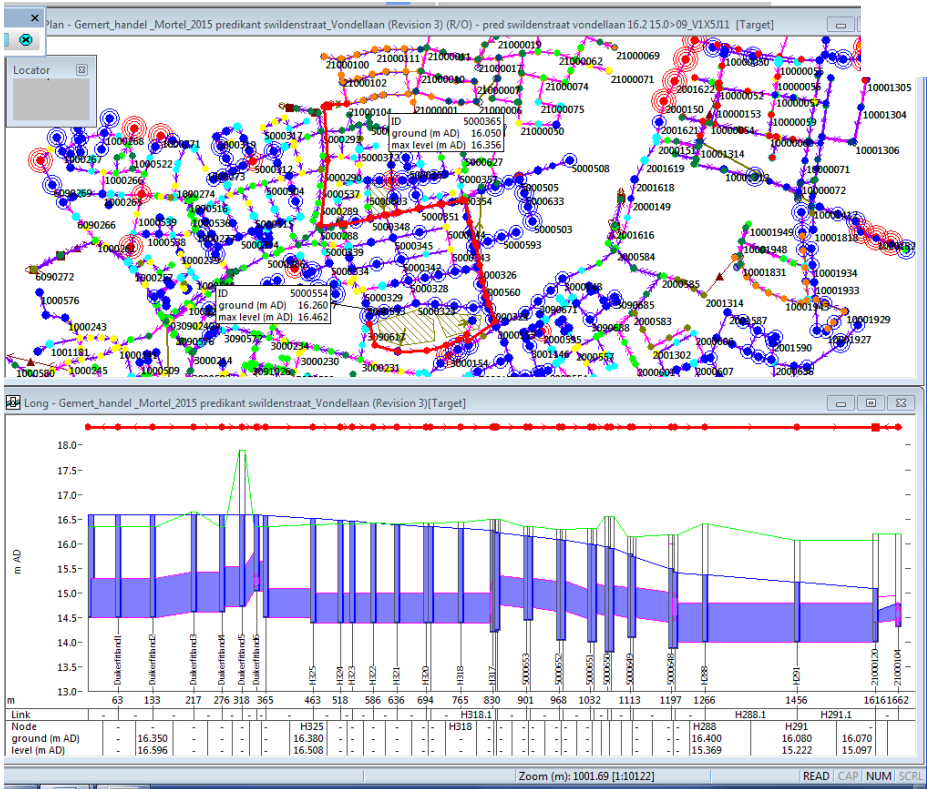


Figuur B2.2: alternatief 2; Bui 9, situatie berging beschikbaar

Situatie: Afvoer via Vondellaan.



Figuur B3.1: alternatief 2, Bui 8, afvoer via Vondellaan zinkers aangepast



Figuur B3.2: alternatief 2, Bui 9, situatie afvoer via Vondellaan zinkers aangepast

Bijlage 3: ontwerp tekening riolering Swildenstraat en HWA riool naar Molenbroekseloop

