

Notitie

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan:

Van:

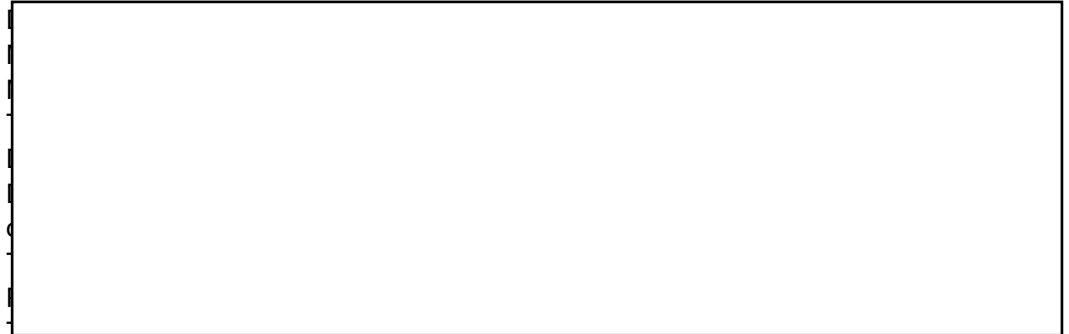
Datum:

Kopie:

Ons kenmerk:

Classificatie:

Goedgekeurd door:



Onderwerp: Onderbouwing rioleringsontwerp Stamriool Oud Gastel i.r.t. verwachte impact oppervlaktewatersysteem

Aanleiding

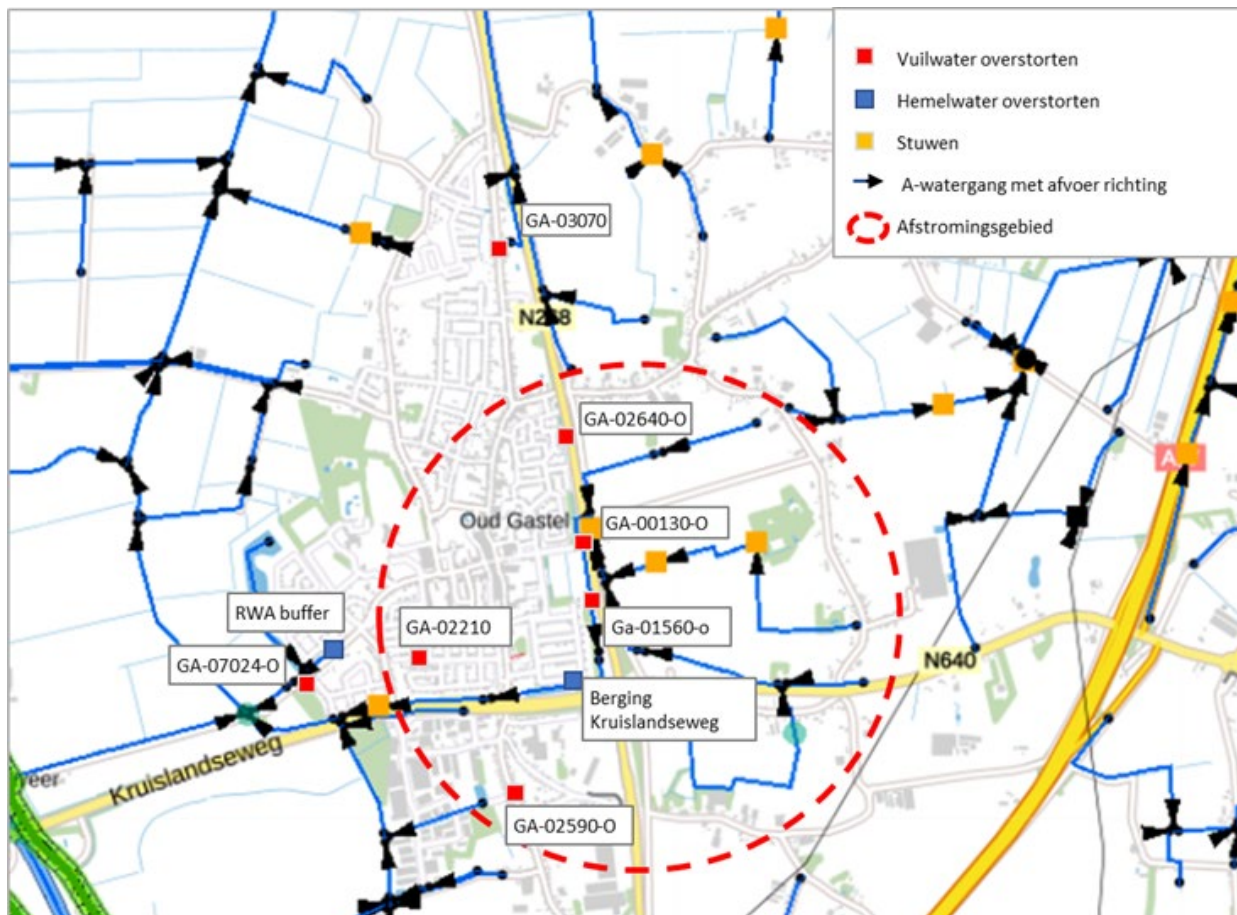
In het kader van het verlenen van een watervergunning voor het rioleringsproject Stamriool Oud Gastel heeft het Waterschap Brabantse Delta gevraagd om een nadere onderbouwing van het rioleringsontwerp om aan de hand daarvan de impact van dit ontwerp op het oppervlaktewatersysteem te kunnen bepalen. Aanleiding daarvoor zijn de signalen dat het oppervlaktewater aan de oostzijde van Oud Gastel onvoldoende capaciteit heeft, waardoor percelen gelegen ten oosten van de Provinciale weg moeite hebben met het afvoeren van water.

In het kader van de vergunningverlening is het noodzakelijk om een beeld te hebben van het huidige en toekomstige lozingsgedrag van de gemeentelijke riolering op het betreffende deel van het oppervlaktewater. Op basis daarvan kan worden bepaald in hoeverre deze lozingen met een gefaseerde toevoeging (tussenschakeling) van waterbergingsvoorzieningen acceptabel zijn of niet. De waterbergingsvoorziening(en) wordt(en) gerealiseerd om daarmee het waterbezwaar van het afkoppelproject in het centrumgebied van Oud Gastel op het oppervlaktewater te compenseren.

Deze notitie bouwt voort op de beschrijving van het rioleringsontwerp, zoals die is overgelegd door middel van de notitie met kenmerk BG3721WATNT001200507F01 van 7 mei 2020. Deze onderbouwing is opgenomen in bijlage 1. Navolgend wordt nader ingegaan op het oppervlaktewatersysteem rond Oud Gastel en het lozingsgedrag van de riolering in de bestaande-, ontwerp- en toekomstige situatie.

Beschrijving oppervlaktewatersysteem

Uitgaande van de leggerkaarten van het waterschap Brabantse Delta (peildatum 29 juni 2021) watert het landelijke gebied dat ligt ingeklemd tussen de Provincialeweg N268, de Meirstraat, de Vierschaarstraat en de Oude Steenstraat in westelijke richting af langs de kern Oud Gastel en naar de Bansloot. Op dit tracé wordt ter hoogte van de Lange Dreef de Provinciale weg door middel van een duiker gekruist. In zuidelijke richting is een aantal riool overstorten op de waterloop aangesloten. Ter hoogte van de Kruislandseweg loopt het afvoertracé door de gemeentelijke Menkenvijver om daarna verder in westelijke richting te lopen richting de Bansloot (de A-waterloop richting – uiteindelijk – het poldergemaal en de Dintel). Figuur 1 geeft een overzicht van het voornoemde afwaterende gebied op het niveau van A-waterlopen. Figuur 2 zoomt in op het rood omcirkelde gebied in figuur 1 en toont ook de onderliggende structuur van B-waterlopen.



Figuur 1. Afwaterend gebied (A-waterlopen structuur) richting Menkenvijver

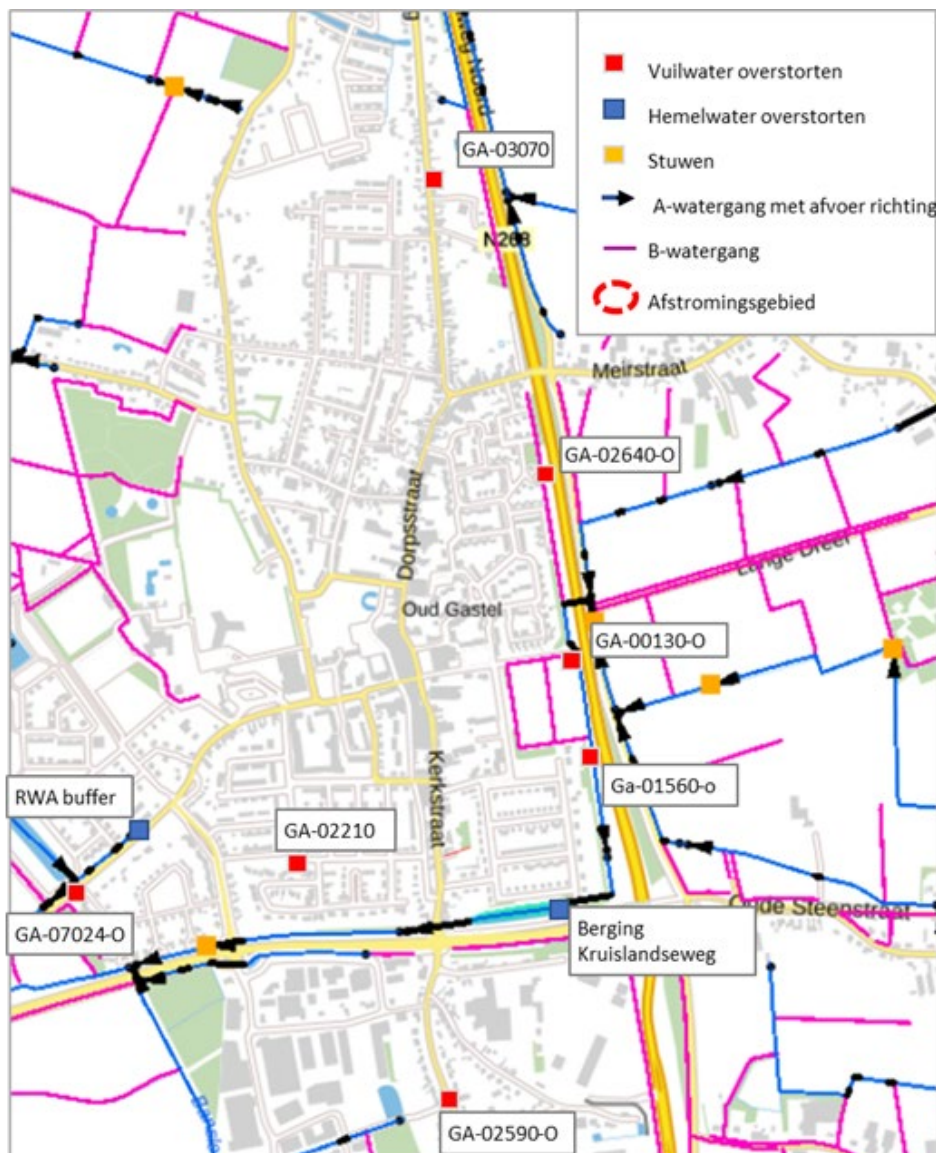
De eigendom-, beheer- en onderhoud situatie is enigszins complex. Waterlopen op Waterschap en gemeentelijke gronden gaan in elkaar over en hoewel de plaats van sommige waterlopen in de afvoerstructuur dit zou rechtvaardigen ligt de beheer- en onderhoudstaak veelal niet bij het Waterschap maar bij de Gemeente. Ter hoogte van de duiker onderdoor de Kerkstraat lijkt een soort overgang te zijn. Ten oosten van deze duiker liggen sloten op waterschapgrond, volgt er een waterschapstuw en volgt het uitstroompunt op van dit deel van de afvoerstructuur op de Bansloot.

Knelpunten

In het voornoemde afstromingsgebied is bekend dat één agrariër heeft aangegeven soms problemen te hebben met de afvoer van water van zijn perceel. Voor zover bekend ligt het betreffende perceel aan de noordzijde van het afstromingsgebied. Op basis van navraag bij de gemeente Halderberge en uitgaande van de 'gebiedsaanpak Halderberge' geldt dat de voornoemde problematiek eerder te wijten is aan de knijpende duiker onderdoor de Provincialeweg dan aan een te hoog waterpeil, als gevolg van riool overstortingen, op de benedenstreams van de duiker gelegen A-waterloop. De suggestie dat peilopzet aan de westzijde van de Provincialeweg, waar naar verwachting voldoende bergings- en afvoercapaciteit in het oppervlaktewatersysteem aanwezig is, zou leiden tot afvoerproblemen in het veel (noord)westelijker gelegen gebied (met eveneens een knijpende duiker daartussen) wordt niet waarschijnlijk geacht.

Vanuit de rioleringszorg is bekend dat de gemengde overstort aan het Elzenpad (GA-02640) soms verdrinkt en dat slootwater de riolering instroomt. Dit heeft te maken met de B-status van de waterloop waarop deze overstort is aangesloten (alle overige overstorten staan op A-waterlopen) en het onderhoudsregime dat daarop van toepassing is. Het vigerende BRP-maatregelenpakket voorziet erin het lozingsvolume uit deze overstort zoveel mogelijk te beperken om daarmee de B-waterloop, die praktisch niet naar een A-status kan worden opgewaardeerd, te ontzien. Het te vergunnen rioleringsontwerp “Stamriool Oud Gastel” zet op dit verbetertraject een eerste stap.

Figuur 2 geeft een overzicht van de A- en B-waterlopen en de gemengde (vuilwater) overstorten en regenwateruitlaten die daarop zijn aangesloten. Opgemerkt wordt dat gemengde overstort GA-02210 via een lange uitstroomleiding loost op de A-waterloop langs de Kruislandseweg. De hemelwaterberging Kruislandseweg wordt in de ontwerpsituatie toegevoegd en op het ontwikkeltraject richting toekomstige situatie verder uitgebreid in omvang en volume. Dit gebeurt parallel aan het herinrichten van de Kruislandseweg. De voorbereiding daarvan is gepland in 2022 en 2023, de realisatie vanaf 2024.



Figuur 2. Afwaterend gebied oost- en zuidzijde Oud Gastel langs projectgebied

Beschrijving bestaande situatie

In de bestaande situatie (de uitgangssituatie van het vigerende BRP Oud Gastel) is Oud Gastel voor het belangrijkste deel gemengd gerioleerd. Slechts enkele straten ten westen van de lijn Kerkstaat, Dorpstraat zijn afgekoppeld. Meer noordelijk is wel een gescheiden systeem aangelegd, maar lozen de regenwaterriolen nog via een tijdelijke koppeling op de gemengde riolering. De gemengde overstorten langs de oost- en zuidkant van de kern zijn aanwezig zoals in figuur 1 en 2 is aangegeven. De regenwaterberging langs de Menkenvijver is nog niet aanwezig. Tijdens hevige neerslag treedt in het noordwestelijke deel van de kern water-op-sstraat en/of wateroverlast op. Ook is het gebied Meireweikes, Beukenlaan, Eikenlaan, Meidoornlaan zwaar belast. Dit gebied ligt ten opzichte van de rest van de kern in een zonk.

De berekende verdeling van watervolumes over de betreffende gemengde overstorten bij bui 08, 09 en 10 is weergegeven in tabel 1. Van regenwateruitlaten of bergingsvoorzieningen is nog geen sprake.

Overstort	Locatie	Bui 08	Bui 09	Bui 10
GA-03070 (noord)	Rijpersweg	0	0	0
GA-02640 (oost)	Elzenpad	2057	3769	4582
GA-00130 (oost)	Korte Dreef	112	426	966
GA-01560 (oost)	De Potterestraat	27	120	180
GA-02590 (zuid)	Roosendaalsebaan	1252	2221	2819
GA-07024 (west)	Veerkensweg	575	767	909
GA-02210 (midden)	Het Laag	487	1422	2200
Subtotaal gemengd (3 overstorten oost)		2196	4315	5728
RWA-Buffer (nieuw)	Kruislandseweg	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
RWA-buffer (bestaand)	Veerkensweg	226	836	1048
Bergingslaagte (nieuw)	Kol. den Oudenstraat	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Subtotaal regenwater		226	836	1048

Tabel 1. Overstort volumes [m³] bestaande situatie Oud Gastel. Uitgangssituatie voor het BRP Oud Gastel en referentiesituatie voor de onderbouwing van het rioleringsontwerp Stamriool Oud Gastel i.r.t. de verwachte impact daarvan op het oppervlaktewatersysteem langs Oud Gastel.

Beschrijving ontwerpsituatie

In de ontwerpsituatie wordt het rioleringsproject 'Stamriool Oud Gastel' in fasen uitgevoerd. Dit is het rioleringsontwerp zoals dat wordt beschreven in bijlage 1. Naast optimalisaties in het gemengde rioleringsstelsel, wordt er een nieuw regenwaterriool gerealiseerd. Dit riool gaat als een blauwe ader fungeren door het hart van de kern Oud Gastel. In tegenstelling tot het BRP is ervoor gekozen om het regenwaterlozingspunt en de voorziening die voorziet in de compensatie van het waterbezwaar van het afkoppelproject op het oppervlaktewater niet aan de Korte Dreef te realiseren maar aan de Kruislandseweg. Daarnaast is ervoor gekozen om, aanvullend op het BRP, regenwater actiever vast te houden en zichtbaar te maken in de kern. Daarom is er een extra verbinding voorzien naar de vijver aan de Julianalaan (water bijvullen tijdens neerslag) en is er een bergingslaagte gerealiseerd ter hoogte van de Kolonel den Oudenstraat. Het vulgedrag van beide voorzieningen volgt de dynamiek in de regenwaterriolering.

De fasen waarin het plan wordt uitgevoerd zijn respectievelijk:

- Het afkoppelen en optimaliseren van de gemengde riolering in de hoofdader door de Dorpsstraat, Julianastraat (verbinding met Wilhelminastraat), Markt, Korte Dreef, Monseigneur Meeuwissenstraat, Kolonel den Oudenstraat, De Potterestraat en Van Mattenburgstraat. [Geplande realisatie 2021/2022].
- Afkoppelen Emmastraat, Koelestraat & realisatie nieuwbouwplannen langs de Dorpsstraat (De Drukkerij en de Passage). [Geplande realisatie 2022/2023].
- Afkoppelen De Biestraat, Van Glymesstraat en Van Mattenburgstraat volgens de afkoppelvisie omgeving De Potterestraat. [Geplande realisatie vanaf 2024].

Uitgaande van de voornoemde fasering is er in 2021/2022 in totaal circa 460 m³ bergingscompensatie benodigd. In 2023/2024 is in totaal circa 955 m³ benodigd. Hierbij moet worden opgemerkt dat met de kennis van nu de hoeveelheid nieuw verhard oppervlak in de inbreidingslocaties hoog is ingeschat. Vanaf 2024 is in totaal 1200 m³ bergingscompensatie benodigd.

Uitgaande van de bestektekeningen van het rioleringsproject 'Stamriool Oud Gastel' wordt in 2021/2022 maximaal 590 m³ bergingsvolume gerealiseerd. Hiervan wordt 235 m³ gevonden in de waterbergingsvoorziening rond de Menkenvijver. Er wordt 300 m³ gevonden in de bergingslaagte aan de Kolonel den Oudenstraat (uitgaande van een waterpeil tot maximaal NAP +0,50 m) en 55 m³ in de vijver aan de Julianalaan (uitgaande van een peil tot NAP +0,90 m).

Wanneer (naar verwachting) in 2024 de Kruislandseweg wordt afgewaardeerd komt er ruimte beschikbaar die nodig is voor de realisatie van de totaal benodigde waterbergingscompensatie van in totaal 1200 m³. Het bergingsvolume in de vijver aan de Julianalaan en de bergingslaagte aan de Kolonel den Oudenstraat dienen dan als extra bergingscapaciteit op het totaalvolume. Hiervoor is gekozen om extra robuustheid aan het systeem te geven en omdat het vulgedrag van deze bergingsvoorzieningen verbonden is aan de waterhoogten in de riolering. Hoe hoger de waterstand hoe meer capaciteit er wordt aangesproken. Ook ledigen deze voorzieningen via de riolering in plaats van direct op het oppervlaktewater, waardoor de gedoseerde lozing er anders uitziet dan via de geknepen afvoer op het oppervlaktewater. Al met al wordt door middel van deze twee extra voorzieningen wel invulling gegeven aan het vasthouden en vertraagt afvoeren van regenwater.

De berekende verdeling van watervolumes over de betreffende gemengde overstorten en regenwateruitlaten (dit betreft de interne drempels naar de bergingsvoorzieningen) bij bui 08, 09 en 10 is weergegeven in tabel 2. In dit geval zijn de waterberging aan de Menkenvijver en de bergingslaagte aan de Kolonel den Oudenstraat meegenomen. Omdat het bergingsvolume in de vijver aan de Julianalaan klein is en afhankelijk van de vulling van de vijver (verdampen van water) is deze buiten beschouwing gelaten.

Overstort	Locatie	Bui 08	Bui 09	Bui 10
GA-03070 (noord)	Rijpersweg	454	751	1006
GA-02640 (oost)	Elzenpad	1313	2396	3068
GA-00130 (oost)	Korte Dreef	16	350	720
GA-01560 (oost)	De Potterestraat	69	223	272
GA-02590 (zuid)	Roosendaalsebaan	757	1661	2139
GA-07024 (west)	Veerkenweg	797	914	988
GA-02210 (midden)	Het Laag	534	1577	2264
Subtotaal gemengd (3 overstorten oost)		1398	2969	4060
RWA-Buffer (nieuw)	Kruislandseweg	478	1237	1743
RWA-buffer (bestaand)	Veerkenweg	361	1013	1255
Bergingslaagte (nieuw)	Kol. den Oudenstraat	300	438	551
Subtotaal regenwater		1139	2688	3549

Tabel 2. Overstort volumes [m³] ontwerpsituatie Stamriool Oud Gastel in de eindsituatie van het bestek dat per juni 2021 op de markt is gebracht en in 2021/2022 zal worden gerealiseerd.

Beschrijving toekomstige situatie

In de toekomstige situatie zijn ook de overige fasen van het afkoppelproject (Emmastraat & Koelestraat) en de afkoppelvisie De Potterestraat en omgeving gerealiseerd. Daarnaast zijn de blauwe aders Veerkenweg & Dorpsstraat, Korte Dreef en Potterestraat met elkaar verbonden. Een interne drempel stuurt afstromend regenwater éérst richting de waterbergingsvoorziening aan de Kruislandseweg en pas daarna richting de Veerkenweg. In het gemengde systeem zijn de resterende BRP-maatregelen ook voltooid. In dit kader wordt een aantal kleppen aangebracht en leiding verbindingen verbroken, waardoor afstromend water beter gestuurd wordt en kwetsbare gebieden (zoals Meireweikes en omgeving) worden ontzien. De verdeling van water over de overstorten is dan zoals weergegeven in tabel 3.

Overstort	Locatie	Bui 08	Bui 09	Bui 10
GA-03070 (noord)	Rijpersweg	457	761	1021
GA-02640 (oost)	Elzenpad	106	870	1389
GA-00130 (oost)	Korte Dreef	656	1383	1823
GA-01560 (oost)	De Potterestraat	97	246	301
GA-02590 (zuid)	Roosendaalsebaan	753	1664	2148
GA-07024 (west)	Veerkenweg	894	1004	1061
GA-02210 (midden)	Het Laag	661	1750	2415
Subtotaal gemengd (3 overstorten oost)		859	2499	3513
RWA-Buffer (nieuw)	Kruislandseweg	505	1080	1407
RWA-buffer (bestaand)	Veerkenweg	592	1200	1549
Bergingslaagte (nieuw)	Kol. den Oudenstraat	289	370	461
Subtotaal regenwater		1386	2650	3417

Tabel 3. Overstort volumes [m³] toekomstige situatie na afronden blauwe aderstructuur en overige BRP-maatregelen in Oud Gastel conform het vigerende BRP.

Analyse, conclusie & aanbevelingen

In tabel 4 zijn de tabellen 1 tot en met 3 samengevat en wordt het overstortgedrag van de riolering, derhalve de effecten van de BRP-verbetermaatregelen op het functioneren van de riolering, bij de buien 8, 9 en 10 inzichtelijk gemaakt. De BRP-situatie [BRP] betreft de referentiesituatie voor deze onderbouwing zoals weergegeven in tabel 1. De ontwerpsituatie [ONTW] betreft de eindsituatie van het project 'Stamriool Oud Gastel'. De toekomstige situatie [TOEK] betreft de situatie na het voltooien van de blauwe aderstructuur en alle overige BRP-verbetermaatregelen conform het vigerende BRP Oud Gastel.

Overstort	Bui 08			Bui 09			Bui 10		
	BRP	ONTW	TOEK	BRP	ONTW	TOEK	BRP	ONTW	TOEK
GA-03070 (noord)	0	454	457	0	751	761	0	1006	1021
GA-02640 (oost)	2057	1313	106	3769	2396	870	4582	3068	1389
GA-00130 (oost)	112	16	656	426	350	1383	966	720	1823
GA-01560 (oost)	27	69	97	120	223	246	180	272	301
GA-02590 (zuid)	1252	747	753	2221	1661	1664	2819	2139	2148
GA-07024 (west)	575	797	894	767	914	1004	909	988	1061
GA-02210 (midden)	487	534	661	1422	1577	1750	2200	2264	2415
Subtotaal gemengd (oost)	2196	1398	859	4315	2969	2499	5728	4060	3513
RWA-Buffer (nieuw)	N.v.t.	478	505	N.v.t.	1237	1080	N.v.t.	1743	1407
RWA-buffer (bestaand)	226	361	592	836	1013	1200	1048	1255	1549
Bergingslaagte (nieuw)	N.v.t.	300	289	N.v.t.	438	370	N.v.t.	551	461
Subtotaal regenwater	226	1139	1386	836	2688	2650	1048	3549	3417

Tabel 4. Samenvatting overstortvolumes [m^3] tabel 1 t/m 3 ten behoeve van inzichtelijk maken effecten van maatregelen op het overstortgedrag van de gemeentelijke riolering op het oppervlaktewatersysteem van het Waterschap.

Analyse rekenresultaten

Over het hele beschouwde deel van de kern Oud Gastel en de daarin gelegen overstorten (zie tabel 4) neemt het volume rioolwater dat tijdens bui 08 over de gemengde overstorten stroomt met circa 20% af. Richting de buien 09 en 10 neemt betreft dit een afname van 12%.

Wanneer wordt ingezoomd op de drie oostelijke overstorten (zie het subtotaal gemengd oost in de tabellen) blijkt dat door het afkoppelproject (en overige maatregelen) de belasting van het oppervlaktewater aan de oostkant van Oud Gastel als gevolg van riool overstortingen met circa gemiddeld 46% afneemt. De overstort aan het Elzenpad (GA-02640) op de B-waterloop wordt sterk ontlast. In plaats daarvan gaan de grote overstort Korte Dreef (GA-00130), de overstort aan De Potterestraat (GA-01560) en de RWA-buffer aan de Menkenvijver en Kruislandseweg meer doen. Pas na het isoleren van Meireweikes en omstreken komt de overstort aan de Korte Dreef tot het bedoelde functioneren. Hierin wordt dan een balans gecreëerd tussen het voorkómen van water-op-straat én het beperken van emissie op het oppervlaktewater én lozen op het oppervlaktewater waar daarvoor qua locatie de meeste ruimte is.

Wanneer de totaalvolumebalans (niet in de tabellen weergegeven) wordt beschouwd blijkt dat de hoeveelheid water die bij de voornoemde buien uit de riolering stroomt op hoofdlijnen gelijk blijft. De berekende verschillen hebben een omvang van enkele procenten. Op basis van de maatregelen vindt er voornamelijk een herverdeling plaats van water over de overstorten en stort een deel van het water niet meer versneld als gemengd rioolwater over maar als regenwater in een waterbergingsvoorziening en van daaruit gedoseerd op het oppervlaktewater.

Vastgesteld is dat de verdeling van water over de nog af te bouwen blauwe ader (toekomstige situatie) in zuidelijk- en westelijke richting een gevoelige knop is. Bij het ontwerpen van de leidingverbinding en het tot in detail maatvoeren van de interne drempel dient hiermee rekening te worden gehouden. Uitgangspunt is de zuidelijke route richting Kruislandseweg (waar het meeste bergingsvolume is voorzien) als primaire route te hanteren en de westelijke route richting Veerkensweg als secundaire route.

Conclusie

Ervan uitgaande dat op korte termijn 590 m³ bergingsvolume (deel Menkenvijver, bergingslaagte Kolonel den Oudenstraat en vijver) wordt gerealiseerd en met inachtneming dat rond 2024/2025 de volledige 1200 m³ bergingscompensatie langs de Menkenvijver aanwezig zal zijn (de 355 m³ in de bergingslaagte en vijver worden vanaf dat moment als extra robuustheid beschouwd) is er gedurende de fase van het project voldoende bergingscapaciteit beschikbaar. Er is eerder sprake van verbeteringen in het functioneren van de riolering, het overstortgedrag daarvan en de belasting van het oppervlaktewater, dan van het compenseren van het waterbezwaar van het afkoppelproject op het oppervlaktewater.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om als waterpartners (Gemeente en Waterschap) op basis van deze onderbouwing het gesprek over de watervergunningaanvraag Stamriool Oud Gastel voort te zetten en afspraken te maken richting vergunningverlening.

Aanbevolen wordt om in het kader van de realisatie van het volledige bergingsvolume aan de Menkenvijver en de afronding van de vigerende BRP-maatregelen, waaronder de blauwe ader, de daadwerkelijke knelpunten in het watersysteem in beeld te hebben. De afvoercapaciteit van de riolering is getoetst, maar het is vooralsnog onbekend of de capaciteit van het oppervlaktewatersysteem daarop aansluit. Mogelijk kan daar dan in het ontwerp van de blauwe ader en de 'finetuning' daarvan nog rekening worden gehouden. Daarbij wordt opgemerkt dat maatregelen in het oppervlaktewatersysteem doelmatiger (goedkoper en eenvoudiger te realiseren) zijn dan maatregelen aan de riolering in dichtbebouwd stedelijk gebied.

Bijlage 1

Onderbouwing rioleringsontwerp

Notitie BG3721WATNT001200507F01 van 7 mei 2020

Aanleiding & opdracht

De gemeente Halderberge heeft het voornemen om ter plaatse van de Karolinastraat, de Dorpsstraat, de Korte Dreef en de Monseigneur Meeuwissenstraat in Oud Gastel een rioolvervanging uit te voeren. Deze rioolvervanging wordt gecombineerd met het nemen van hydraulische verbetermaatregelen aan de gemengde riolering, het afkoppelen van milieu-hygiënisch verantwoord af te koppelen verhard oppervlak, en het compenseren van het waterbezwaar dat dit afkoppelproject op het bestaande oppervlakte-watersysteem heeft. Parallel aan het rioleringsproject wordt de bovengrondse ruimte in het projectgebied gereconstrueerd, aangepast aan de vigerende eisen en normen, en tevens klimaat-adaptief ingericht.

In het kader van dit voornemen heeft de gemeente Halderberge aan Royal HaskoningDHV opdracht gegeven om een hydraulisch ontwerp te maken van de riolering dat als een blauwdruk fungeert voor de gefaseerde realisatie van de BRP-verbetermaatregelen inclusief de blauwe ader in het centrumgebied van Oud Gastel. Daarnaast heeft de gemeente Halderberge opdracht gegeven om voor een deel van dit ontwerp, namelijk het voornoemde scopegebied, een programma van eisen en schetsontwerp op te stellen dat als bestekvoorbereidingsproject op de markt kan worden gezet.

Ontwerp BRP-verbetermaatregelen & blauwe ader

In de voorliggende notitie wordt het functionele ontwerp (blauwdruk) van de BRP-verbetermaatregelen inclusief de te realiseren blauwe ader en een advies ten aanzien van fasering toegelicht en onderbouwd. Deze notitie, de inhoud daarvan en de daarbij behorende ontwerptekeningen (zie bijlage 1) zijn gericht op de gemeentelijke organisatie en zijn scopegebied overstijgend.

Ontwerp scopegebied

Het functionele rioleringsontwerp voor het scopegebied is een uitsnede uit het voornoemde ontwerp. Het programma van eisen en de daarbij behorende tekeningen (zie bijlage 2) zijn gericht op het aanbesteden van de bestekvoorbereiding van het deel van het blauwdruk ontwerp dat per 2020 op de gemeentelijke projectplanning staat. Deze documenten zijn erop gericht marktpartijen voldoende handvatten te geven om het functionele rioleringsontwerp bestek gereed te maken, waarbij het gewenste functioneren van het systeem als geheel geborgd is.

Gemeentelijke ambities gespiegeld aan de praktijk

Als onderdeel van de gemeentelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater heeft de gemeente Halderberge de ambitie om te beschikken over een robuust en duurzaam stedelijk (afval)watersysteem.

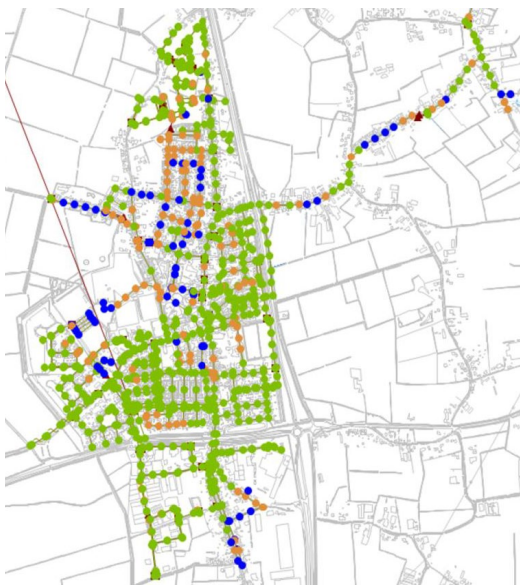
Dit betekent enerzijds dat de gemeentelijke riolering van voldoende kwaliteit is en zodanig functioneert dat afvalwater en regenwater adequaaf kunnen worden ingezameld en afgevoerd. Anderzijds betekent dit het realiseren van voldoende ruimte voor het bij de bron vasthouden en bergen van water in de openbare ruimte en/of het op een natuurlijke wijze mee-ontwerpen van ruimte voor water in projecten. Tevens betekent dit een klimaat adaptieve inrichting van de openbare ruimte, zodat tijdens situaties waarin de gemeentelijke riolering wordt overbelast, water tijdelijk in het wegprofiel of in groenstroken kan worden geborgen, om daardoor hinder, overlast en/of schade te beperken.

Navolgend worden deze ambities gespiegeld aan de bestaande situatie (peildatum april 2020) die als uitgangssituatie voor het functionele ontwerp is gehanteerd.

Huidige kwaliteit van de riolering & en openbare ruimte

De kwaliteit van de riolering in het plangebied en de staat van de openbare ruimte ter plaatse zijn voldoende aanleiding om daarop planmatig (conform de gemeentelijke onderhoudsplanning) in te grijpen. Dit betreft een rioolvervanging en de revitalisering van de openbare ruimte.

Huidige functioneren riolering



Op basis van hydraulische berekeningen (BRP Oud Gastel 2017), die zijn gespiegeld aan ontvangen klachten en de perceptie van de gemeente over het functioneren van de gemeentelijke riolering, is vastgesteld dat de riolering in en rond het projectgebied over onvoldoende afvoercapaciteit beschikt om rioolwater tijdens hevige neerslag adequaat af te voeren. De afbeelding hiernaast geeft de berekeningsresultaten bij bui 8 weer. Ter plaatse van de oranje stippen worden waterstanden tot aan het maaiveld berekend. Ter plaatse van de blauwe stippen worden waterstanden boven maaiveld berekend.

Omdat de theoretisch vastgestelde tekortkomingen in het functioneren van de riolering stroken met de praktijkervaringen is het voornemen ontstaan om door middel van verbetermaatregelen aan deze onwenselijke water-opstraat situaties een einde te maken. Hierbij wordt opgemerkt dat de (praktische) mogelijkheden voor het nemen van bronmaatregelen (waaronder het realiseren van ruimte voor water of waterberging) in het dicht bebouwde plangebied) zeer beperkt zijn.

Voorsorteren op klimaatverandering

In het kader van de voorziene klimaatverandering wil de gemeente Halderberge naast ondergrondse optimalisaties aan het rioleringsstelsel ook maatregelen nemen aan de inrichting van de openbare ruimte. In dit kader wordt er aansluiting gezocht bij het 'Voorstel deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie.

Dit betekent onder andere dat de vormgeving van de openbare ruimte (de wegprofielen) worden aangepast zodat tijdens hevige neerslag (die de gangbare afvoercapaciteit van de riolering alsnog te boven gaat) regenwater tijdelijk op straat kan worden geborgen zonder tot overlast te leiden. Ook wordt in dit kader gedacht aan het vasthouden van water in en/of aan de randen van het verstedelijkte gebied en het groener maken van de openbare ruimte.

Samenvattend biedt het voorgenomen project in het centrumgebied van Oud Gastel diverse mogelijkheden om de gemeentelijke ambities te realiseren en koppelkansen (waaronder werk met werk maken) te verzilveren.

Scope

Het functionele rioleringsontwerp voor verbetermaatregelen aan de gemeentelijke riolering en het realiseren van een 'blauwe ader' door de kern Oud Gastel, omvat op hoofdlijnen een gebied dat zich uitstrekt over de Karolinastraat, Emmastraat, Koelestraat, Dorpsstraat, Markt, Veerkensweg, Korte Dreef, Monseigneur Meeuwissenstraat, Kolonel Den Oudenstraat en De Potterestraat. Daarnaast heeft dit ontwerp raakvlakken met de Wilhelminastraat, Julianastraat, De Biestraat, Van Glymesstraat, Van Mattenburgstraat en de Dautzenbergstraat. In de onderstaande uitsneden van de BRP-maatregeltekeningen is het scopegebied in rood gemarkeerd.



Projectgebied grens

Het projectgebied ligt in het hart van het rioleringsplan en omvat:

- de Dorpsstraat vanaf de Meirstraat tot en met de Markt;
- de Koelestraat vanaf de Wilhelminastraat tot aan de Dorpsstraat;
- de Julianastraat vanaf de Wilhelminastraat tot aan de Dorpsstraat;
- de Markt vanaf de Dorpsstraat tot en met de Korte Dreef;
- de Korte Dreef vanaf de Markt tot aan de waterloop langs de Provincialeweg Noord;
- de Monseigneur Meeuwissenstraat vanaf de Korte Dreef tot aan de Kolonel Den Oudenstraat;
- de Kolonel Den Oudenstraat vanaf de Monseigneur Meeuwissenstraat tot aan De Potterestraat;
- de Potterestraat vanaf de Kolonel Den Oudenstraat tot aan de waterloop langs de Van Mattenburgstraat.

Op de tekeningen in bijlage 1 is de plangebiedsgrens weergegeven.

Eisen aan het ontwerp & toelichting op gemaakte keuzes

Voor wat betreft het opgestelde rioleringsontwerp geldt dat dit is opgesteld in lijn met het BRP Oud Gastel 2017 en de verbetermaatregelen die daarin zijn geadviseerd. Tevens is rekening gehouden met de (stedelijke) ontwikkelingen die per april 2020 in beeld zijn en zijn voortschrijdende inzichten ten aanzien van het rioleringsstelsel (waaronder correcties of aanvullingen op de beheerdata) meegenomen in het ontwerp. Dit met als doel dat het rioleringsstelsel in de eindsituatie als geheel conform de gemeentelijke ambities zal functioneren. Het rioleringsontwerp toont dus de rioleringsstructuur die noodzakelijk is om te voldoen aan de ambities en eisen die de gemeente zelf heeft geformuleerd in o.a. het GRP en de koers die wordt gevaren vanuit het BRP.

Gehanteerde ontwerpbuizen

Conform de eisen zoals geformuleerd in het vigerende GRP zijn de maatregelen aan de gemengde riolering ontworpen op basis van bui 8 uit de kennisbank stedelijk water.

De ontworpen regenwaterriolering is ontworpen op basis van bui 9 uit de kennisbank stedelijk water. Dit laatste uitgangspunt is om meerdere redenen gekozen, namelijk:

- Het willen inbouwen van extra robuustheid omdat de regenwaterriolering door sterk verstedelijkt, dicht bebouwd en sociaaleconomisch urgente gebieden loopt (winkelcentrum e.d.).
- Het willen inbouwen van robuustheid zodat de blauwe ader niet direct helemaal vol zit.
- Het gegeven dat nieuwe regenwaterriolering (voor nieuwbouw) wordt gedimensioneerd op bui 10 en de wens om in bestaand bebouwd gebied ook een stap in deze richting te zetten.

Uitgangspunt voor het ontwerp van de in bijlage 1 weergegeven riolering is dat er bij de voornoemde buizen géén water-op-straat wordt berekend.

Aansluiting op afkoppelambitie

Het ontwerp zoekt aansluiting bij de gemeentelijke afkoppelambitie en resulteert erin dat de in het BRP vastgelegde afkoppelambitie wordt gerealiseerd. In het ontwerp zijn deze BRP-gebieden aangevuld met het niet aankoppelen (waterneutraal inrichten) van twee inbreidingsplannen aan de Dorpsstraat (Drukkerij en Passage) en met de afkoppelvisie die is opgesteld voor het gebied rond De Potterestraat.

Het uitbreidingsplan rond de kerk (Bernardushof) is niet meegenomen in het ontwerp, omdat dit gebied vanuit de planvorming zelf al waterneutraal wordt gerealiseerd.

Voltooien blauwe ader

Bij het ontwerp van de blauwe ader is alleen rekening gehouden met de gebieden die op de beide BRP-maatregeltekeningen zijn aangegeven. Het ontworpen regenwatersysteem is niet uitgelegd op het afkoppelen van (meer) verhard oppervlak in het meest noordelijke deel van de kern (bemaalingsgebied GA). Wel is er rekening mee gehouden dat het voorgenomen tracé van de blauwe ader in de Korte Dreef niet zal worden gerealiseerd, en dat daarvoor in de plaats een langgerekt tracé richting de Kruislandseweg komt. Aan de zuidzijde van dit tracé is het afkoppelproject (visie) De Potterestraat aan de blauwe ader toegerekend.

Bij het ontwerp is er ook rekening mee gehouden dat de nieuwe blauwe ader ter hoogte van de Markt en de Veerkensweg op termijn aan de bestaande blauwe ader in de Veerkensweg moet worden verbonden. Hierbij is tevens de verdeling van regenwater over de uitstroompunten beschouwd, waarbij als eis is gehanteerd dat éérs de bergingsvoorzieningen volledig benut moeten worden alvorens regenwater op het oppervlaktewater mag overstorten.

Toelichting op het niet afkoppelen van de noordelijke wijk & het isoleren van Meireweikes

Het noordelijke deel van Oud Gastel (de koningshuis gerelateerde straatnamen) is gevoelig voor water-op-sstraat en uitgaande van de bij de gemeente bekende meldingen/klachten ook voor wateroverlast. Idealiter zou in dit gebied een afkoppelmaatregel worden gerealiseerd, omdat er ter plaatse véél verhard oppervlak en betrekkelijk kleine leidingen aanwezig zijn. Op basis van de gemeentelijk vervangingsplanning is destijds vastgesteld dat er géén riool vervangingen te verwachten waren waarop een eventueel afkoppelproject zou kunnen meeliften. Een tweede constatering was dat er ter plaatse géén ruimte beschikbaar is voor het compenseren van het waterbezwaar dat het (omvangrijk) afkoppelproject zou genereren. Door de layout van de bebouwing zijn de randen van de kern vrijwel niet te bereiken, en waar dat eventueel al zou lukken zij juist daar uitbreidingen voor woningbouw gepland. Daarom is er destijds in het BRP (en dus in samenspraak met de Gemeente en het Waterschap) voor gekozen om in het probleemgebied zelf niet af te koppelen, maar door een afkoppelproject benedenstrooms daarvan meer afvoercapaciteit te genereren, waarmee water-op-sstraat in het noordelijke deel van Oud Gastel kan worden beperkt.

Tegelijkertijd is geconstateerd dat het gebied Meireweikes (dat lager ligt dan de Dorpsstraat en het hele kerngebied ten westen daarvan) onder druk staat van het water dat afstroomt vanuit het westen. Daarbij moet worden opgeteld dat Meireweikes haar water slecht kwijt kan omdat de overstort aan het Elzenpad te maken heeft met hoge waterstanden in het oppervlaktewater. Het idee is daarom opgevat om het gebied (eigenlijk het poldertje) Meireweikes zoveel mogelijk te isoleren van de rest van het rioleringsstelsel. Om die reden wordt als onderdeel van het ontwerp de interne overstort in de Beukenlaan opgemetseld tot tegen de afdekplaat. Door het isoleren van Meireweikes (in combinatie met het afkoppelen en realiseren van de blauwe ader wordt er [1] voldoende afvoercapaciteit richting de Korte Dreef gerealiseerd (waar overtollig rioolwater wél op het oppervlaktewater kan worden geloosd) en wordt [2] voorkomen dat water vanuit het westen niet meer over de drempel naar Meireweikes kan stromen. Dit voorkomt water-op-sstraat in Meireweikes en ontlast de overstort aan het Elzenpad.

In de voornoemde context was de blauwe ader ontworpen in de vorm van een 'omgekeerde T', waarbij aan de oostzijde (Korte Dreef) en westzijde (Veerkenweg) uitstroomvoorzieningen naar het oppervlaktewater zijn voorzien. Aan de Veerkenweg resulteert deze situatie in een verdere verdunning van overstortend rioolwater, omdat de gemengde externe overstort in de kruising Veerkenweg/Kruidenlaan gecombineerd wordt met het laatste deel van de blauwe ader. Door verdunning en doorspoeling worden op het tracé naar de Bansloot waterkwaliteits-problemen voorkomen. Hetzelfde principe was ontworpen voor de Korte Dreef. Daar zou naast de bestaande gemengde externe overstort ook een regenwaterlozingspunt worden gerealiseerd, waardoor ook hier doorspoeling van de waterloop met regenwater zou kunnen plaatsvinden. Door het vervallen van het regenwaterlozingspunt aan de Korte Dreef is van het realiseren van (extra) doorspoeling geen sprake meer.

Beschrijving van de ontworpen gemengde riolering

De ontworpen gemengde riolering (in principe een vuilwaterriool met een gemengd karakter) in het projectgebied is ingepast in het bestaande gemengde rioleringsstelsel. De binnen onderkanten buis ter plaatse van de randen van het projectgebied vormen in dat kader de dwangpunten voor het rioleringsontwerp. Het ontwerp voorziet erin dat er in de Dorpsstraat een aantal in onbruik geraakte interne stuwdrempels wordt verwijderd. Tevens voorziet het ontwerp erin dat het rioolwater in droogweersituatie onder vrij verval kan afstromen naar het hoofdgemaal aan de Hoogmaai. Ten slotte voorziet het rioleringsontwerp erin dat het rioolwater tijdens zeer hevige neerslag adequaat richting de externe overstorten aan de Korte Dreef, de Veerkenweg en Het Laag kan stromen.

In dit kader wordt er in de Korte Dreef een nieuwe rioolverbinding Ø900 mm gerealiseerd die vóór de drempel (dus aan de rioolzijde van de muur) wordt aangesloten op de bestaande externe overstort GA-00130.

Een aantal locaties uitgelicht

Op de kruising Rijpsersweg, Meirstraat en Dorpsstraat zijn nog de restanten van een oude afvoerstructuur aanwezig. Namelijk de structuur die vóórdat het viaduct in de Provinciale weg is aangebracht aanwezig was. Deze structuur was gericht op de overstort aan het Elzenpad en verderop de Korte Dreef. Waarschijnlijk is de afvoerleiding tussen het Elzenpad en de Korte Dreef pas gerealiseerd nadat de tunnelbak is gerealiseerd. Ter plaatse van GA-00789 ligt momenteel een hoog punt in de riolering. Dat is in het rioleringsontwerp gerespecteerd, echter wel met de reservering dat de Karolinastraat hier eventueel nog op kan afstromen. Het ter plaatse van de Brouwerijstraat isoleren van Meireweikes wordt afgeraden, omdat dit theoretisch resulteert in aanzienlijke water-op-straat situaties ter hoogte van de Meirstraat 1 tot en met 27. Deze water-op-straat situatie wordt veroorzaakt door de zonk waarin dit gedeelte van de Meirstraat ligt. Onderstaande afbeelding geeft de hoogtekaart van Oud Gastel (links), het functioneren van de riolering bij bui 9 waarbij de leidingverbinding bij de Brouwerijstraat nog aanwezig is (midden) en het functioneren van de riolering bij bui 9 wanneer deze leidingverbinding niet meer aanwezig is (rechts).



Derhalve wordt Meireweikes conform het BRP voor het grootste deel (aan de west en zuidzijde), maar niet volledig geïsoleerd, om zodoende aan zowel de westzijde als de oostzijde van de Dorpsstraat zoveel als mogelijk water-op-straat te beperken. Mocht op basis van klachten of metingen aan (het overstortgedrag van) de riolering toch blijken dat verdergaande isolatie van Meireweikes noodzakelijk is, dan kan er op de kruising Meirstraat/Dorpsstraat/Rijpersweg aan de zijde van de Meirstraat een interne scheidingswand worden gerealiseerd. Deze wand isoleert Meireweikes inclusief de zonk in de Meirstraat.

Ter plaatse van de Julianalaan is ten opzichte van de bestaande situatie een gemengde leidingverbinding toegevoegd. Deze verbinding zorgt voor een extra vermazing van het gemengde systeem.

Ter plaatse van het marktplein verliezen de bestaande riolen Ø500 mm en de interne overstort hun functie. De verbindingen met de Dorpsstraat en de Korte Dreef komen te vervallen om daardoor kruisputten en/of zinkers te voorkomen. Desgewenst kunnen de riolen, wanneer deze nog in goede staat zijn, gehandhaafd blijven. Dit betekent ook dat de (huis)aansluitingen niet aangepast hoeven te worden en dat de berging in deze leidingen behouden blijft. Dit riool of een vervangend verzamelriool kan worden aangesloten op de bestaande riolering in Het Hof.

De rioolverbinding met de externe overstort en het VIS-riool

Aan de oostzijde van de Korte Dreef tegen de Provincialeweg Noord N268 aan ligt een vuil insluitend rioleringsstelsel (VIS-riool). Dit riool loopt vanaf het instroompunt GA-08500 aan de Korte Dreef tot aan het hoofdgemaal aan de Hoogmaai. Het rioleringsontwerp voorziet erin dat de nieuwe gemengde afvoerleiding Ø900 mm die wordt gerealiseerd in de Korte Dreef op zowel de overstort als op dit VIS-riool Ø800 mm wordt aangesloten. Tevens voorziet het ontwerp erin dat de ontvangstput en de terugslagklep in het VIS-riool op de nieuwe situatie en leidingdiameters worden afgestemd. De ontworpen situatie voorziet erin dat enerzijds het VIS-riool zo efficiënt mogelijk wordt gevoed met rioolwater en daardoor zo effectief mogelijk werkt, maar dat anderzijds verdund rioolwater ook adequaat richting de overstort kan worden afgevoerd en daarlangs in het oppervlaktewater kan stromen.

Beschrijving van de ontworpen regenwaterriolering

De regenwaterriolering in het plangebied betreft een nieuw deel van de 'blauwe ader' die door Oud Gastel wordt gerealiseerd, aangevuld met een aantal zijtakken in noordwestelijke richting. Op dit regenwaterriool wordt 6,2 ha afgekoppeld verhard oppervlak aangesloten. De dimensionering heeft plaatsgevonden op basis van 8,5 ha aangesloten verhard oppervlak. Hierdoor wordt de belasting op de gemengde riolering in het noordelijke- en middengebied van Oud Gastel beperkt en wordt het in de riolering verzamelde regenwater afgevoerd naar een aantal locaties waar de gemeente Halderberge dit water wil bergen en/of (tevens) nuttig wil inzetten.

In het noordelijk deel van de kern is zoals eerder in deze notitie opgemerkt geen rekening gehouden met méér afkoppelen van verhard oppervlak dan dat op tekening is aangegeven. Wel is rekening gehouden met de afkoppeling De Potterestraat. Met de realisatie van het volledige op tekening uitgewerkte afkoppelingproject zit de noordelijke blauwe ader (tot op de hoogte van de Korte Dreef) vol. In het gedeelte in de Veerkensweg zit momenteel nog wel (veel) capaciteit. Door op termijn de verbinding tussen de Markt en de Veerkensweg in een leidingdiameter Ø400 mm te realiseren, komt er nog een extra deel afvoercapaciteit beschikbaar. De noodzaak om deze leidingverbinding te realiseren wordt nog versterkt door het vervallen van het regenwater uitstroompunt ter plaatse van de Korte Dreef/Provinciale weg.

Interne RWA-drempel

Ter hoogte van de kruising van de Dorpsstraat, de Korte Dreef en de Veerkensweg is in de regenwaterriolering een interne drempel ontworpen op een hoogte van NAP +1,00 m en met een drempelbreedte van 1,00 m. Deze interne drempel zorgt ervoor dat het in zuidelijke richting afstromende regenwater éerst naar de waterbergingsvoorziening aan de Kruislandseweg afstroomt en pas daarna of bij extreem hoge waterstanden in de regenwaterriolering, die zouden leiden tot water-op-straat in de Mgr. Meeuwissenstraat (zonk), zal gaan afstromen richting de veel lagere gelegen regenwaterdrempel aan Veerkensweg. Derhalve stroomt het regenwater éerst naar de locatie waar waterbergingscompensatie wordt gerealiseerd en pas later naar de locatie waar geen waterbergingscompensatie gerealiseerd kan worden. Dit laatste omdat er geen ruimte beschikbaar is voor waterbergingscompenserende voorzieningen en omdat daar ter plaatse de uitstroomleiding van de regenwater- en de gemengde riolering zijn gecombineerd. De waterbergingscompensatie zou in dat geval gecombineerd moeten worden met een zuiveringsvoorziening, bijvoorbeeld een helofytenfilter. De navolgende afbeelding schetst de gemengde overstorten (rode cirkels) de bestaande en nieuwe regenwater overstorten (respectievelijk de donker- en lichtblauwe vierkanten) en de belangrijkste afvoer routes (rood is gemengd en blauw is regenwater) richting de verschillende lozingspunten. De groene pijlen hebben betrekking op het oppervlaktewater en de afstroming richting de Banskloot.



Aanvullen vijver parkgebied Julianalaan

Het gedeelte van de ontworpen regenwaterriolering in de Wilhelminastraat en de Julianalaan is niet verbonden aan de hoofdstructuur maar staat op zichzelf. Via dit regenwaterriool wordt de vijver in het parkgebied aan de Julianalaan, die regelmatig te kampen heeft met watertekorten, tijdens neerslagebeurtenissen aangevuld met regenwater. De regenwaterriolering die via een drempel in verbinding staat met de vijver kan worden geleidigd via een stuwgat en het openen van een schuifafsluiter. De vijver is voorzien van een noodoverlaat op de riolering, waardoor deze niet kan overstromen.

Kruisingen en zinkers

Vanzelfsprekend zijn bij het hoogteontwerp van het rioleringsysteem de gemengde riolering en de daaraan verbonden dwangpunten maatgevend geweest voor het hoogteontwerp van de regenwaterriolering. Daar waar kruisende leidingen elkaar hydraulisch niet hinderen (dus het natte profiel van de ene leiding het natte profiel van de andere leiding niet (of niet noemenswaardig raakt) zijn kruisputten ontworpen. Daar waar de leidingen elkaar op vrijwel gelijke hoogte kruisen, dus elkaar hydraulisch hinderen, zijn zinkers ontworpen. Het betrekkelijk grote aantal kruisputten en zinkers dat is ontworpen wordt veroorzaakt door het leidingafschot dat gebaseerd op dwang- en lozingspunten in dezelfde richting loopt. Daarnaast speelt het beperkte afschot gedictieerd door dwangpunten en opgelegd door de wens om acceptabele aanlegdieptes te waarborgen hierin een belangrijke factor.

Beschrijving van de ontworpen waterbergingsvoorzieningen

Het rioleringsontwerp voorziet in een drietal waterbergingsvoorzieningen. Navolgend worden deze voorzieningen beschreven.

Vijverpartij Julianalaan



De vijver ter plaatse van de Julianalaan kampt regelmatig met een tekort aan water. Hoewel de gemeente voorlopig nog geen maatregelen wil nemen om het wegzijgen van water in de bodem te voorkomen, is er als onderdeel van het ontwerp voor gekozen om de vijver met enige regelmaat bij te vullen met afgekoppeld regenwater uit de nieuw te realiseren regenwaterriolering in de Wilhelminastraat en de Julianastraat.

Het rioleringsontwerp voorziet in twee leidingverbinding $\text{Ø}500$ mm en twee drempels tussen de regenwaterriolering en de vijver op NAP +0,90 m (circa 1m onder maaiveld). Via deze drempels kan het regenwater in de vijver stromen en wordt de vijver op peil gehouden. In de situatie dat de vijver tot aan de drempel is gevuld staat het water circa 20 mm onder de kruin van de beschoeiing.

Ter plaatse van het instroompunt H50 is ook een uitstroompunt voorzien. Deze drempel (noodoverlaat) staat eveneens op NAP +0,90 m. Wanneer er waterstanden in de vijver optreden die reiken tot aan de kruin van de beschoeiing kan de vijver overlopen in de regenwaterriolering. Daardoor is een waterpeil in de vijver van rond de NAP +0,75 m tot NAP + 0,90 m aannemelijk. Lediging van de vijver gebeurt alleen door wegzijging en verdamping. Naast de 'noodoverlaat' zijn er geen voorzieningen getroffen om de vijver te ledigen. Via de noodoverlaat kan tijdens zeer hoge waterstanden in de regenwaterriolering ook regenwater vanuit de Dorpsstraat op de vijver worden geloosd. In dit geval heeft deze noodoverlaat in verschillende situaties een verschillende betekenis.

Hoewel er in principe géén hydraulische verbinding is tussen de regenwaterriolering in de Julianalaan en de Dorpsstraat is er wel een stuwgat $\text{Ø}160$ mm met een schuifafsluiter ontworpen. Hierlangs kan de regenwaterriolering, die onder invloed van de drempel richting de vijver altijd vol met water staat, desgewenst worden geleidigd. Geadviseerd wordt om de schuifafsluiter voor een klein deel geopend te laten, zodat de regenwaterriolering in principe altijd kan ledigen.

Groene bergingslaagte Kolonel Den Oudenstraat

De waterbergingsvoorziening aan de Kolonel den Oudenstraat doet niet mee in de compensatie van het waterbezwaar van het ontworpen afkoppelproject. Het betreft uitsluitend een lokale voorziening waarin een tijdelijk overschot aan regenwater gecontroleerd op het maaiveld kan stromen.

Dat is enerzijds nodig omdat de Mgr. Meeuwissenstraat (vergeleken met de Markt en de Kruislandsweg) in een zink ligt en anderzijds omdat de afstand naar een lozingspunt op het oppervlaktewater veel te lang is geworden. Dit als gevolg van het wegvallen van het regenwaterlozingspunt aan de Korte Dreef. Dat deze bergingsvoorziening meedoet in de dynamiek van de regenwaterriolering is plausibel en dus ook het gegeven dat deze voorziening mee leeg gepompt wordt door het ledigingsgemaal aan De Potterestraat.



Het rioleringsontwerp voorziet ter plaatse van de Kolonel Den Oudenstraat in een groene waterbergingslaagte die bij hevige of langdurige neerslag tijdelijk gevuld wordt. Ter hoogte van H55 is een instroomvoorziening voorzien in de vorm van een slokop. De instroomhoogte van deze slokop, tevens de bodem van de waterbergingsvoorziening, is ontworpen op NAP +0,20 m (ongeveer 1 meter onder maaiveld). Het vullen en ledigen van de voorziening geschiedt via dezelfde slokop.

In het ontwerp is ervan uitgegaan dat de waterbergingsvoorziening niet geforceerd diep is en ook nog geschikt is voor speelvoorzieningen. De oostkant van het parkgebied blijft beschikbaar als trapveldje.

Groene bergingslaagte langs vijver Van Mattenburgstraat & Kruislandseweg

In de waterbergingsvoorziening aan de Kruislandseweg is de volledige compensatie van het waterbezwaar ontworpen van in principe alle verhard oppervlak dat op de RWA-riolering is aangesloten. De ontworpen voorziening kan het beste/gemakkelijkst worden ingepast in het parkgebied wanneer de Kruislandseweg is afgewaardeerd en er dus meer ruimte voor waterberging beschikbaar is. Belangrijk aspect daarbij is ook dat de bestaande krachtige groenstructuur daarbij behouden blijft.

De drempel tussen de regelwaterriolering en de waterberging is ontworpen op NAP +0,50 m. De bodem van de voorziening is ontworpen op NAP 0,00 m Dit is circa 12 cm boven het waterpeil in de vijver. De doorlaatopening Ø40 mm voor de gedoseerde doorlaat is ontworpen op NAP +0,05 m en de externe drempel naar het oppervlaktewater op (maximaal) NAP +0,50 m (bij voorkeur gelijk aan de interne drempel). Binnen deze hoogten is er dan circa een halve meter waterschil om daarin de benodigde compensatie van het waterbezwaar te realiseren. Bij een opgave van circa 1.200 m³ is dan circa 2.400 m² oppervlak nodig. Vooralsnog zijn de taluds van de waterbergingsvoorziening vrij stijl ontworpen. Meer concreet: de taluds tussen vijver en waterberging zijn stijl gehouden, daarna vlakken de taluds af voor realisatie van de waterberging en daarna wordt met (op termijn) flauwere taluds aangesloten op het aangrenzende maaiveldpeil. Afhankelijk van het op termijn daadwerkelijk beschikbare oppervlak kan een glooiend gebied met daarin de vijver én de waterbergingsvoorziening worden gerealiseerd. Wanneer aan het voornoemde hoogteverloop wordt vastgehouden, is er géén sprake van interactie (of rondpompen) tussen de waterbergingsvoorziening en de ledigingspomp in de regenwaterriolering. Deze pomp ledigt de regenwaterriolering na elke regenbui in de waterbergingsvoorziening. Ook is er geen interactie mogelijk tussen de vijver en de bergingsvoorziening, waardoor het bergingsvolume steeds beschikbaar zal zijn (en niet deels zal worden ingenomen door grond- of oppervlaktewater).



Hoewel de drempelhoogten en het benodigde bergingsvolume voor de waterbergingsvoorziening van het hydraulische ontwerp vastliggen, kan de diepte daarvan nog worden beïnvloed door het daadwerkelijk ter beschikking komende oppervlak bij het afwaarderen van de Kruislandseweg. Zoals aangegeven zijn naast het realiseren van voldoende waterberging óók het behouden van een krachtige groenstructuur en het handhaven van fiets-voetpaden belangrijke aspecten bij het opnieuw inrichten van het gebied. Onderstaande foto geeft een sfeerbeeld van de situatie die bij het ontwerp van de waterbergingsvoorziening is beoogd en die wellicht in een later stadium van het ontwerpproces kan worden geconcretiseerd.



Opgemerkt wordt dat deze waterbergingsvoorziening vooruitlopend op het afwaarderen van de Kruislandseweg wel gerealiseerd kan worden en functioneel kan zijn, maar pas ná het afwaarderen van de Kruislandseweg en het beschikbaar komen van extra ruimte op een harmonieuze wijze in het landschappelijke beeld kan worden ingepast.

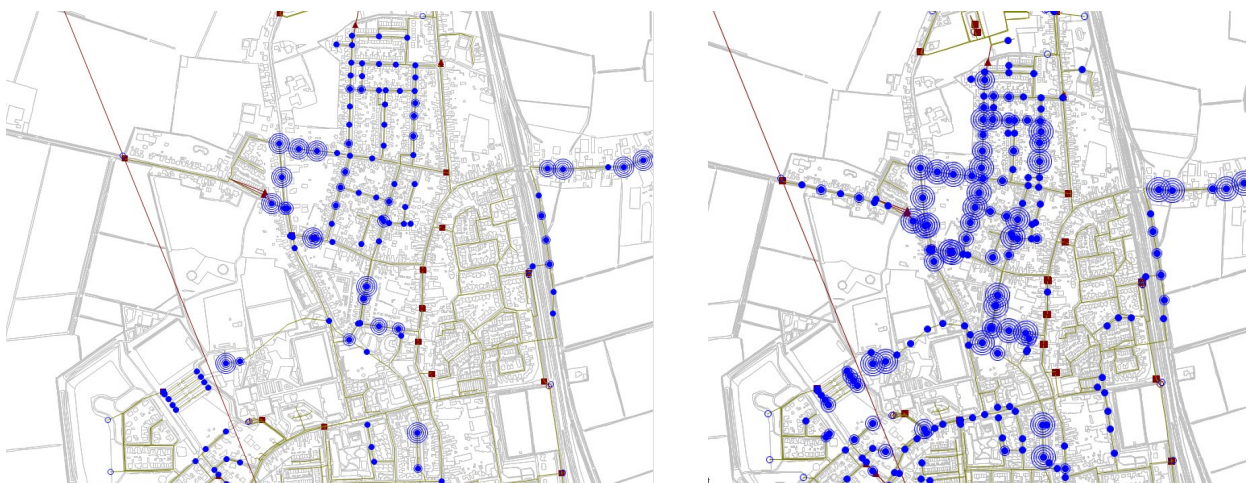
Klimaat robuuste inrichting

Omdat een groot deel van het projectgebied onderdeel uitmaakt van de hoofdwegenstructuur van Oud Gastel met daarop onder andere een busverbinding en een aanzienlijke hoeveelheid doorgaand en bestemmingsverkeer, heeft de gemeente Halderberge ervoor gekozen om de inrichting van het projectgebied traditioneel te houden. In deze beslissing spelen ook de wensen van de lokale ondernemers mee die het marktplein willen blijven inzetten voor de weekmarkt of festiviteiten alsmede de behoefte aan voldoende parkeergelegenheid in de directe omgeving van woningen en winkels.

Daarom is ervoor gekozen om in het projectgebied in te zetten op het toepassen van wegprofielen en bandenlijnen die voorkómen dat water-op-straat tijdens zeer hevige neerslag richting de woningen en panden gaat stromen en daar overlast en/of schade veroorzaakt. Bijkomend voordeel is dat deze bandenlijnen voor het verkeer een optische versmalling genereren, waardoor de verkeerssnelheid daalt. Wel is er ruimte om delen van het marktgebied, bijvoorbeeld een aantal parkeerstroken, te voorzien van half-verharding of niet effectieve verharding te verwijderen. Naast deze traditionele inrichting van het marktgebied geven vooral de hiervoor beschreven groengebieden met daarin de waterbergingslaagten invulling aan de 'klimaat robuuste inrichting' en het 'zichtbaar maken van water'.

Hydraulisch functioneren

De onderstaande figuren tonen het hydraulisch functioneren van de riolering in het noordelijke deel van de kern Oud Gastel bij de buien 8 (links) en 9 (rechts) in de huidige situatie. Deze situatie betreft de uitgangssituatie voor het opgestelde rioleringsontwerp.



Wanneer de ontworpen gemengde riolering wordt doorgerekend met de toets-buizen 8, 9 en 10 blijkt dat als gevolg van de ontworpen maatregelen het presteren van de riolering sterk is verbeterd. In een bui 8 situatie wordt er vanuit de gemengde riolering géén water-op-straat meer berekend. In een bui 9 situatie wordt er nog wel water-op-straat berekend, maar de berekende water-op-straat hoeveelheden zijn sterk afgenomen. Met uitzondering ter plaatse van zonken in het maaiveld, wordt verwacht dat deze hoeveelheden water-op-straat slechts 'lastig' zullen zijn maar niet tot overlast zullen leiden.

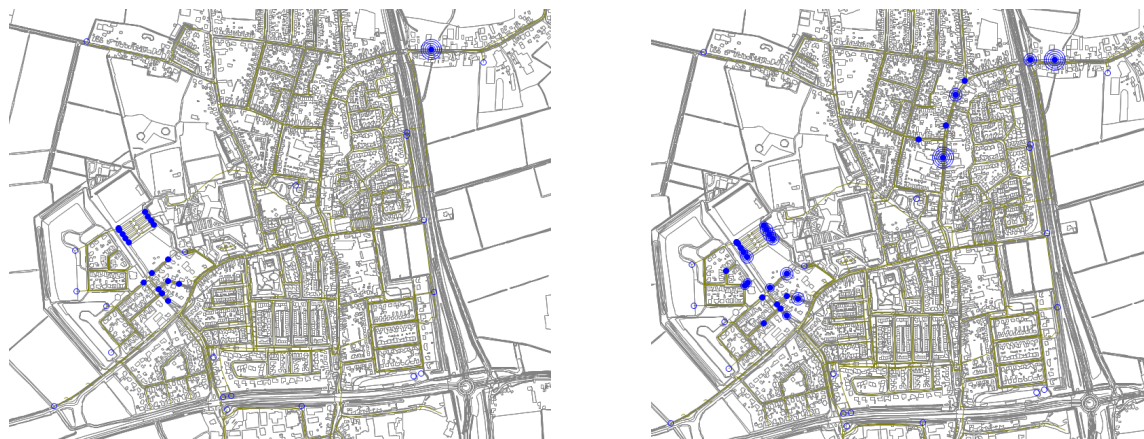
Wanneer de ontworpen regenwaterriolering wordt doorgerekend met de toets-buizen 8, 9 en 10 blijkt dat in een bui 8 situatie géén water-op-straat berekend. In een bui 9 situatie wordt er vanuit de regenwaterriolering wel een kleine hoeveelheid water-op-straat berekend. Dit is veelal het geval bij lokale zonken in het maaiveld. Ook van deze hoeveelheid water-op-straat wordt verwacht dat deze slechts 'lastig' zal zijn, maar niet tot overlast zal leiden.

In alle doorgerekende situaties geldt dat de water-op-sstraat situatie áls deze nog optreedt minder omvangrijk is dan in de huidige situatie.

De onderstaande figuren tonen het hydraulisch functioneren van de ontworpen gemengde riolering bij de buien 8 (links) en 9 (rechts).



De onderstaande figuren tonen het hydraulisch functioneren van de ontworpen regenwaterriolering bij de buien 8 (links) en 9 (rechts). Opgemerkt wordt dat de getoonde berekeningsresultaten uitgaan van leeg rioleringsysteem wanneer de bui begint.



Opgemerkt wordt dat vanwege de omvang van het rioleringsontwerp (dat het grootste deel van de geadviseerde BRP én aanvullingen daarop omvat) het volledige BRP-maatregelenpakket in de berekeningen is meegenomen. Dit betekent dat de voornoemde gepresenteerde situatie pas zal worden bereikt nadat alle maatregelen zijn uitgevoerd. Zieme op de voorgenomen fasering zal het eindbeeld voor wat betreft het voorkomen van water-op-sstraat niet direct zichtbaar worden.

Doorkijk naar functioneren bij bui 10

Conform de eisen in het GRP is de ontworpen gemengde- en regenwaterriolering in het bestaande stedelijke gebied gedimensioneerd op bui 8 en bui 9. Dit resulteert vooral ter plaatse van de Dorpsstraat richting de aansluiting op de Markt in leidingdiameters die praktisch lastig realiseerbaar zijn. De benodigde ruimte voor de (realisatie van de) beide leidingen in het straatprofiel tussen de gevels is nauwelijks beschikbaar.

Mede omwille van dit praktische aspect is er niet geprobeerd om ondergrondse maatregelen in het rioleringsstelsel te nemen die verder gaan dan bui 9. Daarom geldt voor het ontwerp dat de buien groter dan bui 9 (waaronder dus bui 10) in het wegprofiel moeten kunnen worden geborgen/verwerkt. In dat kader is ervoor gekozen om strakke (hoge) bandenlijnen te realiseren en zoveel mogelijk niet functioneel verhard oppervlak te verwijderen. In dit kader wordt verwezen naar de paragraaf over klimaat robuuste inrichting.

Wanneer er met het zicht op bui 10 toch gezocht wordt naar meer robuustheid, dan kan ervoor worden gekozen om juist in het niet afgekoppelde noordelijke deel van Oud Gastel (de koningshuis gerelateerde straatnamen) werk te maken van water lokaal vasthouden, niet functionele verharding verwijderen en ruimte geven aan groen waarin regenwater kan afstromen.

Fasering

Voor wat betreft de fasering van de realisatie van het ontwerp geldt dat in principe alle onderdelen binnen de scopegrens binnen één project worden uitgevoerd. De resterende BRP-maatregelen (die buiten de scopegrens vallen) worden op langere termijn gerealiseerd.

Om ervoor te zorgen dat het gerealiseerde werk ook direct kan functioneren is het belangrijk om bij het realiseren van de waterbergingsvoorzieningen, de lozingspunten daarop en bij het aansluitpunt op de overstort/het tracé richting het hoofdgemaal (beide) aan de Korte Dreef te beginnen. In dat geval is de afvoer van afvalwater in droogweer en regenweer situatie vanaf het begin van het project geborgd. Immers er wordt vanaf deze locaties steeds verder stroomopwaarts gewerkt. De bergingscompensatie moet gerealiseerd zijn vóórdat daarop regenwater gaat afstromen.

Voor wat betreft de gefaseerde realisatie van de gemengde riolering geldt dat wanneer de werkzaamheden in de Dorpsstraat worden uitgevoerd (die een afvoerfunctie heeft) deze in blokken worden uitgevoerd. Op basis van de bestaande of de te realiseren vermazing van het systeem heeft het rioolwater dan mogelijkheden om via parallelle routes af te stromen. De interne drempel tussen de Dorpsstraat en de Beukenlaan mag pas worden opgemetseld wanneer de afvoer vanuit de Dorpsstraat richting de Korte Dreef is gerealiseerd.

Voor wat betreft de gefaseerde realisatie van de regenwaterriolering geldt vooral dat primair de waterbergingsvoorzieningen en de stamleiding van de blauwe ader (Dorpsstraat, Korte Dreef, Monseigneur Meeuwissenstraat, Kolonel den Oudenstraat en De Potterestraat) wordt gerealiseerd. De zijtakken die daarop aansluiten kunnen desgewenst ook in een latere fase worden gerealiseerd.

Wanneer het afkoppelproject gefaseerd wordt uitgevoerd kan in principe ook de waterbergingsvoorziening aan de Kruislandseweg gefaseerd worden gerealiseerd. De benodigde bergingsvolumes per fase zijn als volgt.

Fase	Compensatie
Hoofdafvoer Dorpsstraat, Korte Dreef, Meeuwissenstraat, De Potterestraat	460 m ³
Emmastraat en Koelestraat & Wilhelminastraat en Julianastraat	180 m ³
Nieuwbouw Drukkerij & Passage	315 m ³
Rest afkoppelvisie omgeving De Potterestraat	245 m ³
Totaal	1200 m³

Het ontwerp samengevat in getallen

In de navolgende tabel is het opgestelde functionele rioleringsontwerp samengevat in getallen en/of kenmerken.

Onderdeel	Kenmerken	Opmerking
Gemengde riolering		
Leidingdiameters	Ø 400 t/m Ø900 mm	Beton
Berging	Circa 460 m ³	Geïntegreerd in gebied GA
Externe overstort GA-00130	Drempellengte: 10,00 m Drempelhoogte: NAP +0,59 m	Korte Dreef (handhaven)
Interne overstort GA-00760	Opmetselen tot afdekplaat	Beukenlaan (isoleren Meireweikes)
Afvoercapaciteit	Gedimensioneerd op bui 8	Géén water-op-sstraat
Afgekoppeld oppervlak	6,2 ha	50% daken en 100% wegen
Regenwaterriolering		
Leidingdiameters	Ø 500 t/m Ø800 mm	Beton
Berging in systeem naar vijver	Circa 40 m ³	Excl. berging in vijver
Berging in overige systeem	Circa 675 m ³	Ten oosten van interne overstort H23
Interne overstort H23	Drempellengte: 1,00 m Drempelhoogte: NAP +1,00 m	Kruising Markt / Korte Dreef
Externe overstort H53	Drempellengte: 1,00 m Drempelhoogte: NAP +0,20 m	Kolonel den Oudenstraat
Externe overstort H54	Drempellengte: 2,00 m Drempelhoogte: NAP +0,50 m	De Potterestraat
Afvoercapaciteit	Gedimensioneerd op bui 9	Géén water-op-sstraat m.u.v. zonken
Toegerekend verhard oppervlak	Circa 8,5 ha (5,8 ha + 2,7 ha)	O.b.v. BRP-advies + aanvullingen
Ledigingsgemaal H35	Circa 55 m ³ /uur	Ledigingstijd ca. 12 uur
Pompsturing	Nader te bepalen door leverancier	Afstemmen op waterstand in de waterbergingsvoorziening

Onderdeel	Kenmerken	Opmerking
Waterbergingsvoorzieningen		
Waterpeil vijver	NAP +0,75 m	Schatting
Voeding vijver	RWA-riolering Wilhelmina en Julianastraat	Separaat systeem
Drempel instroom richting vijver	Drempellengte: 0,90 m Drempelhoogte: NAP +1,00 m	Vijver vullen
Drempel uitstroom richting vijver	Drempellengte: 0,90 m Drempelhoogte: NAP +1,00 m	Vijver op peil houden
Lediging regenwaterriolering	Stuwgat Ø160 mm	Met schuifafsluiter
Externe overstort H53	Drempellengte: 1,00 m Drempelhoogte: NAP +0,20 m	Kolonel den Oudenstraat
Berging in voorziening	Ca. 250 m ³	Uitgaande van 500 m ² oppervlak
Bergende waterschijf	Tussen NAP +0,20 en +0,70 m	
Voorziet in bergingscompensatie	Nee	Calamiteitenvoorziening t.b.v. riolering
Externe overstort H54	Drempellengte: 2,00 m Drempelhoogte: NAP +0,50 m	De Potterestraat
Externe overstort voorziening	Drempellengte: 2,00 m Drempelhoogte: NAP +0,50 m	Van Mattenburgstraat
Bergende waterschijf	Tussen NAP +0,00 en +0,50 m	Bodem van de voorziening en drempel
Berging in voorziening	Ca. 1.500 m ³	Uitgaande van 3000 m ² oppervlak
Gedoseerde afvoer	Stuwgat Ø40 mm Hoogte stuwgat: NAP +0,05 m	
Waterpeil Menkenvijver	NAP -0,12 m	A-waterloop
Voorziet in bergingscompensatie	Ja, voor volledige plan	Benodigde compensatie 1.200 m ³

Conclusie

Het rioleringsontwerp voorziet, ondanks een aantal fundamentele wijzigingen ten opzichte van het BRP-maatregelpakket, in een rioleringsstelsel dat voldoet aan de gemeentelijke ambities, zorgplichten, beleidsuitgangspunten en functionele eisen. Hoewel het rioleringsontwerp een groot deel van Oud Gastel en de daarin geadviseerde verbetermaatregelen omvat, resteert er (buiten de scopegrens) nog een aantal verbetermaatregelen. Deze maatregelen zullen in een latere fase worden gerealiseerd. Omdat het totaalpakket aan verbetermaatregelen (en de in het ontwerp meegenomen aanvullingen daarop) zal leiden tot het beoogde functioneren van de riolering, zal het beoogde functioneren in de praktijk pas zichtbaar worden wanneer het héle maatregelpakket is gerealiseerd.

Voor het rioleringsontwerp dient een watervergunning te worden aangevraagd bij het waterschap Brabantse Delta. Geadviseerd wordt om voorafgaand of uiterlijk parallel aan het aanbesteden van de bestekvoorbereiding van het rioleringsproject hierover een vooroverleg met het Waterschap te plannen. Primair om het Waterschap te informeren, maar tevens om eventuele inhoudelijke knelpunten vóór de Nota van inlichtingen in beeld te hebben/te kunnen afhechten of deze uiterlijk in de nota van inlichtingen te kunnen meegeven.