

Notitie

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan:
Van:
Datum:
Kopie:

Ons kenmerk: BG3721WATNT001200507F01
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Functioneel rioleringsontwerp blauwe ader centrumgebied Oud Gastel

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.

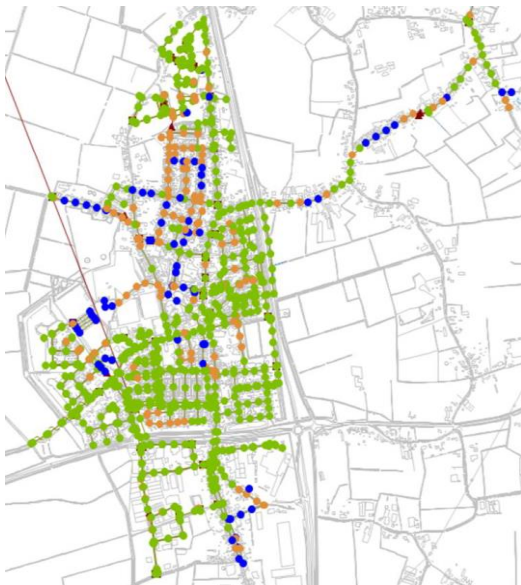
Dit betekent enerzijds dat de gemeentelijke riolering van voldoende kwaliteit is en zodanig functioneert dat afvalwater en regenwater adequaat kunnen worden ingezameld en afgevoerd. Anderzijds betekent dit het realiseren van voldoende ruimte voor het bij de bron vasthouden en bergen van water in de openbare 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 rioolvervangende 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-op straat 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 rioleringsysteem 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 ontwerpbuien

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 buien 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 éérst 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-straat 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 gemeentelijke vervangingsplanning is destijds vastgesteld dat er géén rioolvervangingen 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 zijn 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-straat 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-straat 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 (Veerkensweg) uitstroomvoorzieningen naar het oppervlaktewater zijn voorzien. Aan de Veerkensweg resulteert deze situatie in een verdere verdunning van overstortend rioolwater, omdat de gemengde externe overstort in de kruising Veerkensweg/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 Veerkensweg 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-sstraat situaties ter hoogte van de Meirstraat 1 tot en met 27. Deze water-op-sstraat situatie wordt veroorzaakt door de zonk waarin dit gedeelte van de Meirstraat ligt. Onderstaande afbeelding geeft de hoogtekkaart 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-sstraat 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 afkoppelproject 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 éérst 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 (zink), zal gaan afstromen richting de veel lagergelegen regenwaterdrempel aan Veerkensweg. Derhalve stroomt het regenwater éérst 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 waterberging compenserende voorzieningen en omdat daar ter plaatse de uitstroombinding van de regenwater- en de gemengde riolering zijn gecombineerd. De waterberging 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 afvoerroutes (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 geledigd 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 rioleringssysteem 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 $\varnothing 500$ 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 $\varnothing 160$ 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 geleid. 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 regenwaterriolering 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 steil ontworpen. Meer concreet: de taluds tussen vijver en waterberging zijn steil 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.

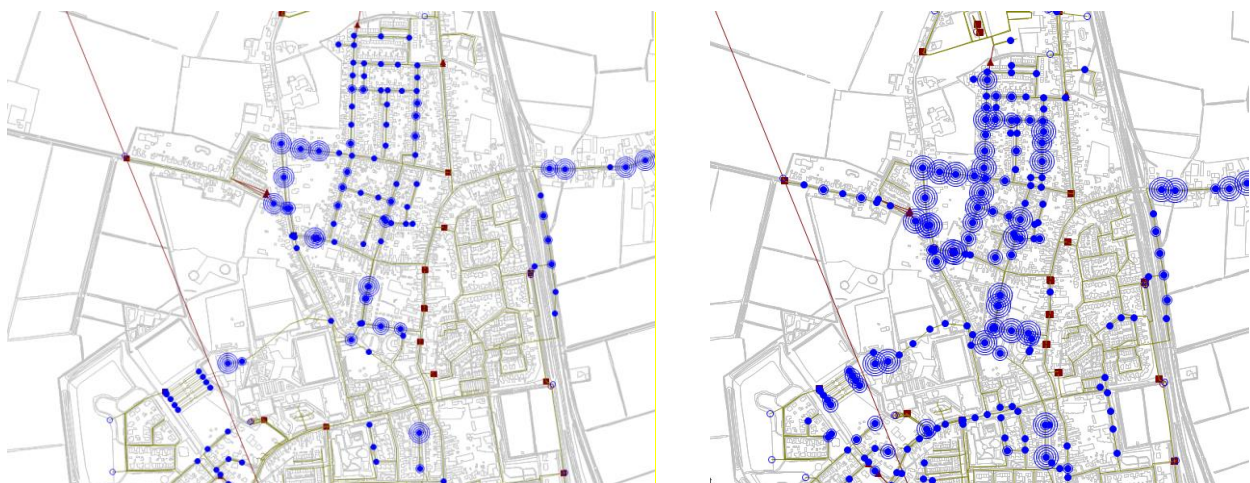
Klimaat robuuste inrichting

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-sstraat 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.

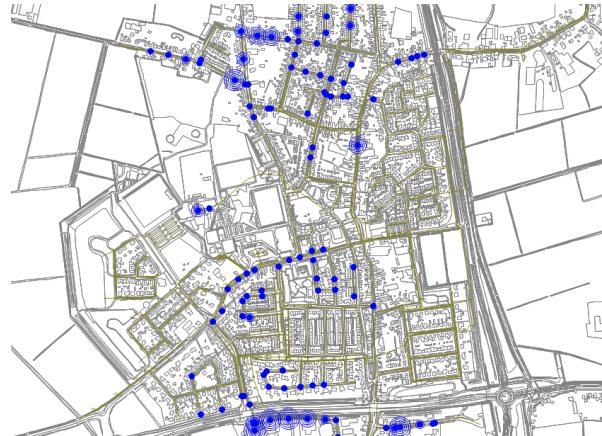
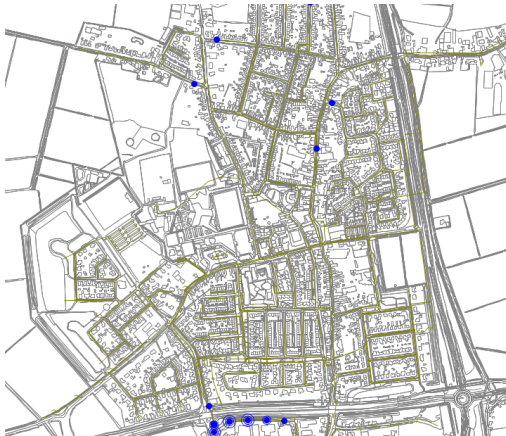


Wanneer de ontworpen gemengde riolering wordt doorgerekend met de toets-buizen 8, 9 en 10 blijkt dat als gevolg van de ontworpen maatregelen het presteren van de riolering sterk is verbeterd. In een bui 8 situatie wordt er vanuit de gemengde riolering géén water-op-sstraat meer berekend. In een bui 9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

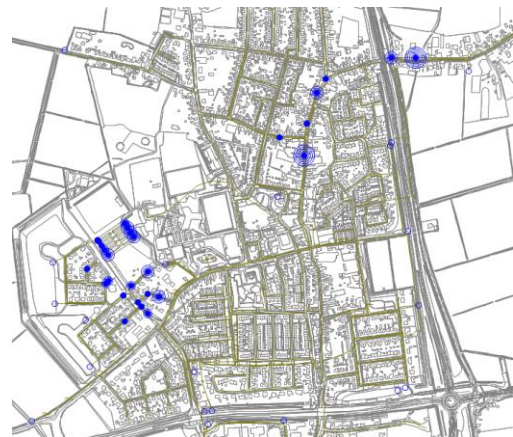
Wanneer de ontworpen regenwaterriolering wordt doorgerekend met de toets-buizen 8, 9 en 10 blijkt dat in een bui 8 situatie géén water-op-sstraat berekend. In een bui 9 situatie wordt er vanuit de regenwaterriolering wel een kleine hoeveelheid water-op-sstraat berekend. Dit is veelal het geval bij lokale zonken in het maaiveld. Ook van deze hoeveelheid water-op-sstraat 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 rioleringsstelsel 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. Zie 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 situaties 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	Opmettelen 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 rioleringssysteem 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 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.

Bijlage 1

Hydraulisch ontwerp riolering



Ontvluchten bestaande GWA- en HWA-riolering en aansluiten op het nieuwe gescheiden systeem.

Realiseren overstort en aanvoerleiding richting vijver
voorzien van 2 aparte compartimenten, 2e principe detail A
Drempelhoogte: N.A.P. +0.70 m (in beide compartimenten)
Drempellengte: 100 m (in beide compartimenten)
Leidingsvoorziening Ø160 mm in de muur inclusief schuifsluiter
Vijversp. ca. N.A.P. +0.75 m

AANDACHTSPUNT:
VWA riolering in de Dorpsstraat komt erg diep
te liggen door maaiwielverloop, tevens staat de
(historische) bebouwing dicht langs de rijsaan-riolering

Verwijderen terugslagklep en
leidingverbinding richting vijver

AANDACHTSPUNT:
VWA riolering in de Dorpsstraat komt erg diep
te liggen door maaiwielverloop, tevens staat de
(historische) bebouwing dicht langs de rijsaan-riolering

Aanbrengen put GWA

Verwijderen interne stuwvoorziening

AANDACHTSPUNT:
B.o.b.'s aansluiting rondom VIS riolering ter indicatie,
exacte b.o.b.'s bepalen a.d.v. meting bestaande riolering

Aansluiten op bestaande externe overstort.
Leidingverbinding door trekken tot aan de binnenzijde
(de rioleringszijde) van de drempel.
Optioneel de bestaande afvoerleiding vernieuwen en
combineren met een nieuwe afvoerleiding tussen de
waterlopen langs de Provinciale weg Noord.

Verwijderen bestaande leidingverbinding Ø300 mm
en realiseren met nieuwe aansluitleiding richting VIS-riool.
Put V30 vernieuwen en aanbrengen terugslagklep Ø800 mm
richting VIS-riool.

LEGENDA

- Bestaand GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand VWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaande duiker met b.o.b., materiaal en diameter
- Aanbrengen GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Overstortput GWA riool
- Aanbrengen HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Aanbrengen overstortput HWA riool
- Aan te leggen VWA riool door derden, meegenomen in hydraulisch functioneren
- Aan te leggen HWA riool door derden, meegenomen in hydraulisch functioneren
- Projectgrens
- Deelgebied 1
- Deelgebied 2
- Deelgebied 3

OPMERKINGEN:
- Bestaande rioleringssysteem gebaseerd op BRP verbetermaatregel
- Bestaande rioleringssysteem is niet gebaseerd op verificatie van de riolering door het
ontwerp maar hangt nu meting mogelijk te worden aangetoond
- Leiding riolering onder of te plaatsen met stroomtoe parke, diameter leidingen en kabels en leidingen
- Meten in meters, tenzij anders aangegeven
- Afmetingen in mm, tenzij anders aangegeven
- Hoogtepunten in meters t.v.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven
- Afmetingen in mm, tenzij anders aangegeven

Z.N.	Erwin vlijmen	A.H. Nijm	T.B.O.	T.B.O.	07.05.2020
Uitsluitend	ontwerper	gebruiker	gebruiker	gebruiker	gebruiker

Gemeente Halderberge

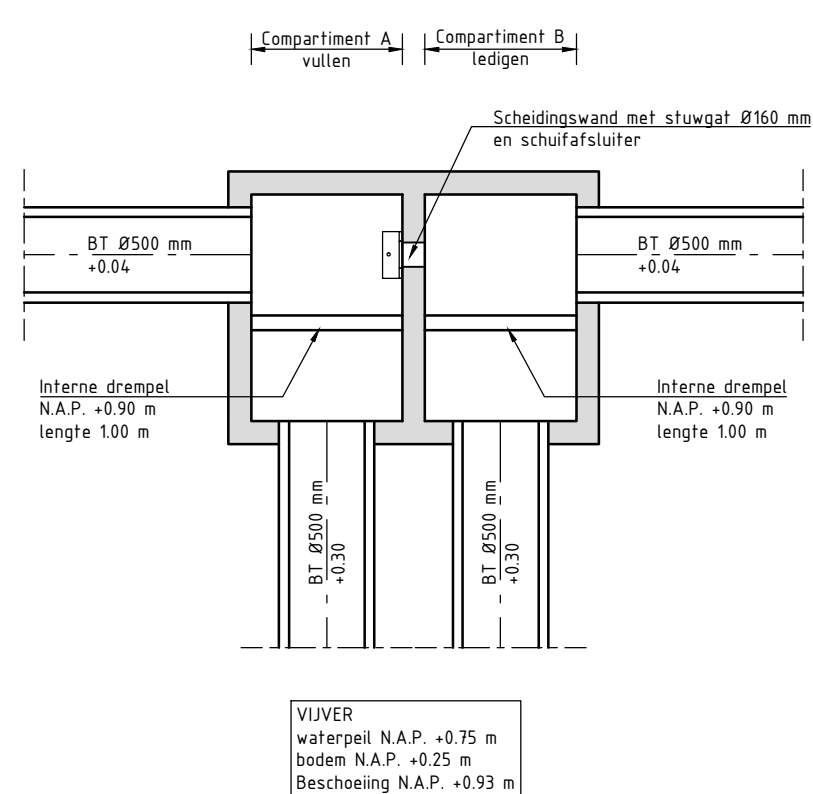
project
Hydraulisch ontwerp rioolvervanging
Dorpsstraat, Dreef, Mgr. Meeuwensestraat e.o.
omschrijving
Overzichtstekening riolering

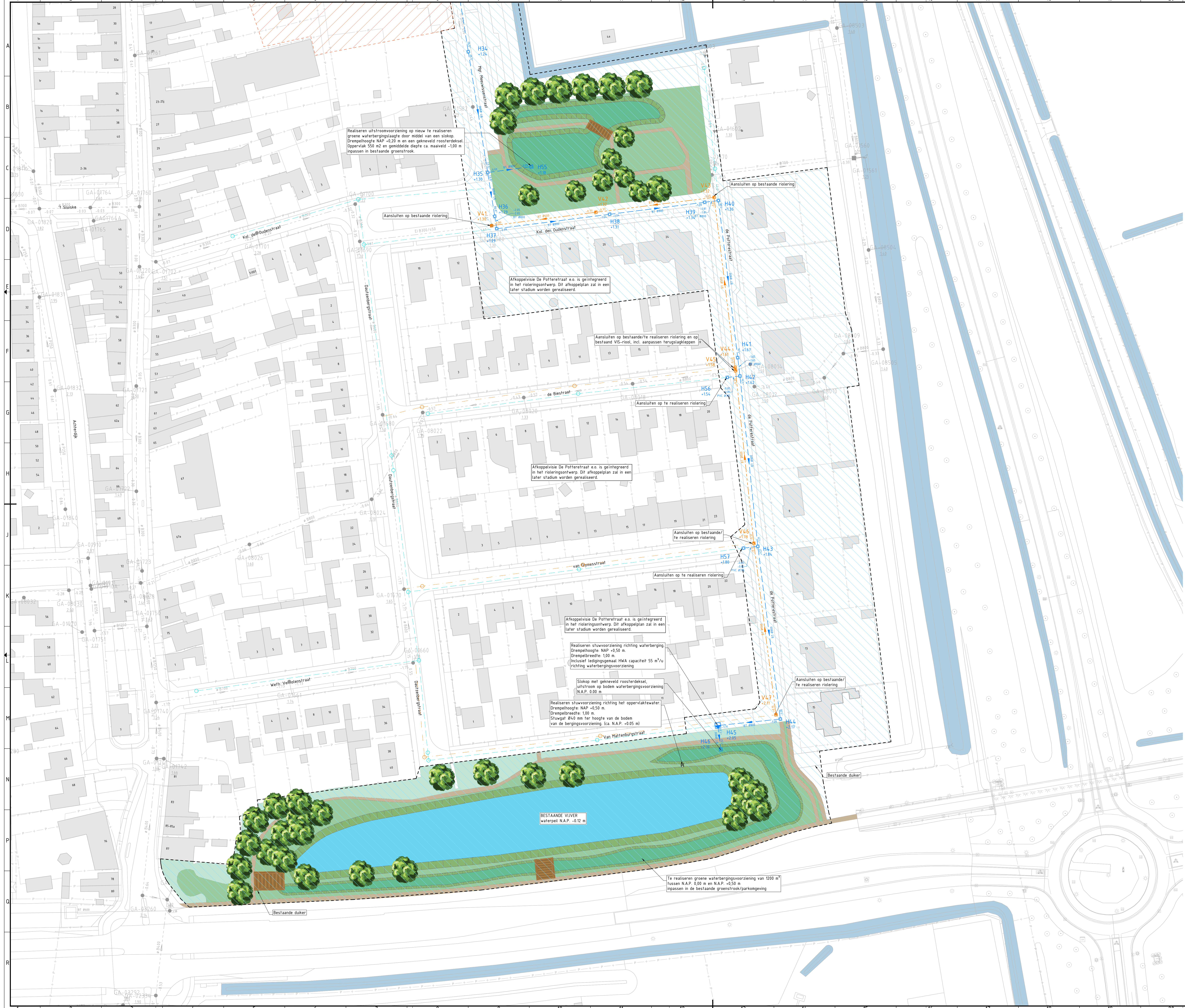


documentstatus	documentversie
Definitief	1.0
documentnummer	BG3721-TE-SO-3202

PRINCIPEDETAIL

HWA overstort richting vijver
Schaal 1:50





Realiseren uitstroombestemming op nieuw te realiseren groene waterberginglaag door middel van een slokop. Drenpeelhoogte NAP +0,20 m en een gekneld roosterdek. Oppervlak 550 m² en gemiddelde diepte ca. maxveld -1,00 m inpassen in bestaande groenstrook.

Aansluiten op bestaande riolering

Afkoppelvisie De Potterestraat e.o. is geïntegreerd in het rioleringsontwerp. Dit afkoppelplan zal in een later stadium worden gerealiseerd.

Aansluiten op bestaande/te realiseren riolering en op bestaand VIS-riool, incl. aanpassen terugslagkleppen

Afkoppelvisie De Potterestraat e.o. is geïntegreerd in het rioleringsontwerp. Dit afkoppelplan zal in een later stadium worden gerealiseerd.

Aansluiten op bestaande/te realiseren riolering

Aansluiten op te realiseren riolering

Afkoppelvisie De Potterestraat e.o. is geïntegreerd in het rioleringsontwerp. Dit afkoppelplan zal in een later stadium worden gerealiseerd.

Realiseren stuwvoorziening richting waterberging. Drenpeelhoogte NAP +0,50 m. Drenpeelbreedte 1,00 m. Inclusief ledingsgemaal HWA capaciteit 55 m³/u richting waterbergingvoorziening.

Slokop met gekneld roosterdek. uitstroombestemming op bodem waterbergingvoorziening (NAP. 0,00 m).

Realiseren stuwvoorziening richting het oppervlaktewater. Drenpeelhoogte NAP +0,50 m. Drenpeelbreedte 1,00 m. Stuwgat Ø40 mm ter hoogte van de bodem (van de bergingsvoorziening, (ca. NAP. +0,05 m)).

Aansluiten op bestaande/te realiseren riolering

Bestaande duiker

Te realiseren groene waterbergingvoorziening van 1000 m² tussen NAP. 0,00 m en NAP. +0,50 m inpassen in de bestaande groenstrook/parkomgeving

LEGENDA

- Bestaand GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand VWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaande duiker met b.o.b, materiaal en diameter
- Aanbrengen GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Overstortput GWA riool
- Aanbrengen HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Aanbrengen overstortput HWA riool
- Aan te leggen VWA riool door derden, meegenomen in hydraulisch functioneren
- Aan te leggen HWA riool door derden, meegenomen in hydraulisch functioneren
- Projectgrens
- Deelgebied 1
- Deelgebied 2
- Deelgebied 3

OPMERKINGEN:
- Bestaande rioleringsontwerp gebaseerd op BPF verbatimmatregelen aangevuld met de kennis van
- Ontwerper: HaskoningDHV
- Datum: 07-05-2020
- Schaal: 1:500

Zak	Erwin vliegen	AH: HVB	TBOU	TBOU
Werk	ontwerper	gebruiker	gebruiker	gebruiker

Gemeente Halderberge

project
Schetsontwerp rioolvervanging
Dorpsstraat, Dreef, Mgr. Meeuwensestraat e.o.

omschrijving
Overzichtstekening uitgangssituatie

documentstatus
Definitief

documentversie
1.0

in bewerking 06-05-2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

BG3721-101-TE-SO-3203

Bijlage 2

Programma van Eisen & schetsontwerp rioolvervanging- en herinrichtingsproject Karolinastraat, Dorpsstraat, Markt en Korte Dreef

PROGRAMMA VAN EISEN

Definitief rioleringsontwerp stamriool
Dorpsstraat, Korte Dreef,
Monseigneur Meeuwissenstraat en
De Potterestraat te Oud Gastel

Projectnaam	Stamriool Dorpsstraat – Korte Dreef e.o. Oud Gastel
Versienummer	1.0
Editiedatum	6 mei 2020
Projectleider	Ing. K. Veraart en ing. M. Willemse
Ambtelijk opdrachtgever	Ing. J. Maaskant
Vastgesteld	7 mei 2020

Inhoudsopgave

1 Inleiding

- 1.1 Het project
- 1.2 Programma van eisen
- 1.3 Leeswijzer
- 1.4 Disclaimer

2 Rioleringsontwerp

- 2.1 Ambitie
- 2.2 Aanleiding voor het project
- 2.3 Doel van het project
- 2.4 Gewenste resultaat van het project
- 2.5 Beschrijving van het rioleringsontwerp
- 2.6 Raakvlakken tussen rioleringsontwerp en ontwikkelingen

3 Programma van eisen

- 3.1 Plaats van het ontwerp in het ontwerpproces
- 3.2 Oplossingsruimte definitief-/detailontwerp
- 3.3 Eisen aan het definitieve rioleringsontwerp
- 3.4 Eisen aan het definitieve ontwerp van de waterbergingsvoorziening
- 3.5 Eisen aan het definitieve ontwerp van de openbare ruimte
- 3.6 Afwijken van eisen
- 3.7 Overzicht van de gewenste resultaten
- 3.8 Overzicht van documenten en standaarden

Bijlage 1: Schetsontwerp riolering projectgebied

Bijlage 2: Algemene voorwaarden en ontwerpnormen gemeente Halderberge

1 Inleiding

1.1 Het project

De gemeente Halderberge heeft het voornemen om ter plaatse van de Dorpsstraat, de Korte Dreef, de Monseigneur Meeuwissenstraat en De Potterestraat in Oud Gastel een rioolvervangingsuitvoering te voeren. Deze rioolvervangingsuitvoering 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 afkoppelpunt op het bestaande oppervlaktewatersysteem heeft.

Gecombineerd met het rioleringsproject wordt ter plaatse van de Markt en in het gedeelte van de Dorpsstraat dat ligt tussen de Markt en de Koelestraat de bovengrondse ruimte gereconstrueerd, aangepast aan de vigerende eisen en normen, en tevens klimaat-adaptief ingericht.

1.2 Programma van eisen

In het kader van de projectvoorbereiding van het voornoemde project heeft de gemeente Halderberge een schetsontwerp van de rioolvervangingsuitvoering en de daarin door te voeren verbetermaatregelen opgesteld. Dit schetsontwerp borgt dat het project past in de visie die de gemeente Halderberge heeft op het gewenste (toekomstige) functioneren van de riolering in Oud Gastel en op de (hydraulische) maatregelen die in dat kader (gefaseerd) genomen moeten worden.

Het voorliggende programma van eisen hoort bij het schetsontwerp van de riolering en geeft hiervan een beschrijving. Tevens bevat dit programma van eisen een overzicht van uitgangspunten, eisen en oplossingsvrijheden die tijdens de verdere en/of nadere ontwerpuitwerking en bestekvoorbereiding in achtgenomen moeten worden.

1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding bevat dit programma van eisen in hoofdstuk 2 een beschrijving van het schetsontwerp van de riolering, zoals dat voor het project is vastgesteld. In hoofdstuk 3 worden de eisen beschreven die aan het nadere ontwerp van het project worden gesteld. In hoofdstuk 4 wordt een overzicht gegeven van de documenten waarop het ontwerp gebaseerd is en/of gebaseerd moet worden.

1.4 Disclaimer

Dit programma van eisen is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Indien dit programma van eisen onverhoopt toch onjuistheden, onregelmatigheden of onduidelijkheden bevat, dient de gemeente Halderberge hiervan zo spoedig mogelijk in kennis te worden gesteld, ten laatste in het kader van de inlichtingenronde, op straffe van verlies van het recht daarop in een later stadium een beroep te kunnen doen.

2 Rioleringsontwerp

2.1 Ambitie

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 adequaat 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.

2.2 Aanleiding voor het project

Op basis van modelberekeningen en praktijkwaarnemingen is vastgesteld dat de riolering in en rond het projectgebied over onvoldoende afvoercapaciteit beschikt om rioolwater tijdens hevige neerslag adequaat af te voeren. Dit tekort aan afvoercapaciteit resulteert erin dat er met enige regelmaat water-op-sstraat situaties ontstaan. Het voornemen om aan deze onwenselijke water-op-sstraat situaties een einde te maken, vormt de aanleiding voor dit project.

De tweede aanleiding voor het project wordt gevormd door de voorziene klimaatverandering, die onder andere tot uiting komt in meer neerslag en extremere neerslag met grote intensiteit. In dit kader is de gemeente Halderberge voornemens om, aansluiting zoekend bij het 'Voorstel deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, ook de vormgeving van de openbare ruimte (waaronder de wegprofielen) aan te passen, 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.

De derde aanleiding voor het project wordt gevormd door de gemeentelijke onderhouds- en vervangingsplanning die voorziet in een rioolvervanging op basis van schadebeelden en/of einde levensduur en de revitalisering van delen van de openbare ruimte.

2.3 Doel van het project

Het doel van het project is:

- het vergroten van de afvoercapaciteit van de huidige gemengde riolering, zodanig dat het rioolwater adequaat afgevoerd kan worden en er tijdens hevige neerslag geen water-op-sstraat meer ontstaan.
- het afkoppelen van zoveel mogelijk milieu-hygiënisch verantwoord af te koppelen verhard oppervlak binnen de grenzen van het projectgebied en het vasthouden van regenwater in een voorziening aan de rand van het verstedelijkte gebied.
- het door middel van het realiseren van regenwaterriolering uitbouwen aan de 'blauwe ader' die door Oud Gastel is ontworpen.
- het klimaat adaptief inrichten van de openbare ruimte ter plaatse van delen van het projectgebied.

2.4 Gewenste resultaat van het project

Na realisatie van het project beschikt het projectgebied over een nieuw en toekomstbestendig rioleringsstelsel, dat voldoende afvoercapaciteit heeft om rioolwater adequaat af te voeren naar een geschikt lozingspunt, dat voorziet in waterbergingscompensatie, en dat voorziet een openbare ruimte die klimaat-adaptief is ingericht. Een en ander in lijn met de eisen die de gemeente Halderberge daaraan in o.a. het GRP 2020-2023 stelt.

2.5 Beschrijving van het rioleringsontwerp

Het schetsontwerp van de rioolvervanging, de 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 Dorpsstraat, de Markt, Korte Dreef, Mgr. Meeuwissenstraat, Kol. Den Oudenstraat en De Potterestraat. Daarnaast heeft dit ontwerp raakvlakken met de Emmastraat, de Koelestraat, de Wilhelminastraat, de Julianastraat, de Veerkensweg, De Biestraat, de Van Glymesstraat, de Van Mattenburgstraat en de Dautzenbergstraat.

Projectgebied grens

Het projectgebied onderverdeeld in deelgebieden omvat:

Deelgebied 1.

- de Dorpsstraat vanaf de Meirstraat tot en met de Markt;
- 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.

Deelgebied 2.

- de Julianastraat vanaf de Wilhelminastraat tot aan de Dorpsstraat;
- de Wilhelminastraat vanaf de Koelestraat tot aan de Julianastraat.

Deelgebied 3.

- de Koelestraat vanaf de Emmastraat tot aan de Dorpsstraat;
- de Emmastraat vanaf de Koelestraat tot aan de Karolinastraat.

Op de tekeningen in bijlage 1 zijn de projectgebied- en deelgebied grenzen weergegeven.

Beschrijving ontworpen gemengde riolering

De ontworpen gemengde riolering in het projectgebied wordt 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 stuwrempels wordt verwijderd. Tevens dat het rioolwater in droogweersituatie onder vrij verval kan afstromen naar het hoofdgemaal aan de Hoogmaai. En ten slotte dat het rioolwater tijdens zeer hevige neerslag adequaat richting de externe overstorten aan de Korte Dreef, de Veerkensweg 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.

Beschrijving ontworpen gemengde rioolverbinding met externe overstort en 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 én dat de ontvangstput samen met de terugslagklep naar 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 vuil rioolwater en daardoor zo effectief mogelijk werkt, maar dat anderzijds (na volledige vulling van het VIS-riool) verdund rioolwater ook adequaat richting de overstort kan worden afgevoerd en daarlangs in het oppervlaktewater kan stromen.

Beschrijving ontworpen regenwaterriolering

De regenwaterriolering in het plangebied betreft een nieuw deel van de 'blauwe ader' die door Oud Gastel wordt gerealiseerd. Op dit regenwaterriool wordt afgekoppeld verhard oppervlak aangesloten. 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.

Beschrijving ontworpen waterbergingsvoorziening

Het rioleringsontwerp voorziet in een drietal waterbergingsvoorzieningen. De gemeente Halderberge heeft ervoor gekozen om alleen in de zuidelijke waterbergingsvoorziening, namelijk de voorziening langs de Kruislandseweg, de noodzakelijke compensatie van het waterbezwaar te realiseren. De beide andere voorzieningen houden regenwater alleen vast of bergen dat tijdelijk, maar worden niet beschouwd als voorziening voor compensatie van het waterbezwaar van het afkoppelproject.

Navolgend worden de waterbergingsvoorzieningen beschreven.

Vijverpartij Julianalaan



Groene bergingslaagte Kolonel Den Oudenstraat



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 met een open roosterdeksel. De instroomhoogte van deze slokop, tevens de bodem van de waterbergingsvoorziening, is ontworpen op NAP +0,20 m (ongeveer 1 meter onder maaiveld). Vullen en ledigen van de waterbergings-voorziening geschiedt op basis van de dynamiek in de regenwaterriolering via dezelfde slokop.

In het schetsontwerp is ervan uitgegaan dat de waterbergingsvoorziening niet onnodig diep is, boven de GHG komt te liggen, en dat deze ook geschikt is voor het plaatsen van speelvoorzieningen. De oostkant van het parkgebied blijft beschikbaar als trapveldje.

Groene bergingslaagte langs vijver Van Mattenburgstraat

Rond de bestaande waterpartij tussen de Van Mattenburgstraat en de Kruislandseweg wordt een glooiend groengebied gerealiseerd met daarin een groene waterbergingslaagte. De waterbergingslaagte heeft een bodemhoogte van NAP 0.00 m (ongeveer 120 mm boven het bestaande waterpeil in de vijver). De waterbergingsvoorziening wordt door middel van taluds met een kruinhoogte van minimaal NAP +0,50 m van de waterpartij gescheiden. Ter hoogte van H46 stroomt het afgekoppelde regenwater via over een drempel en/of via een slokopconstructie in de waterbergingslaagte. De hoogte van de drempel is NAP +0,50 m. Aan de Van Mattenburgstraat zijn ook de stuwvoorziening en de gedoseerde doorlaat naar het oppervlaktewatersysteem voorzien. Deze stuw ligt op NAP 0,50 m heeft een lengte van ten minste 1,00 m en is voorzien van een standaard stuwgat Ø40 mm op NAP +0,05 m. In de waterbergende schijf van maximaal 0,50 m tussen NAP +0,50 m en NAP 0,00 m dient 1.200 m³ waterbergingsvolume te worden gerealiseerd.



Ter hoogte van overstortput H35 is een ledigingsgemaal voorzien dat de regenwaterriolering leegpompt in de waterbergingsvoorziening. De capaciteit van dit gemaal bedraagt circa 55 m³/uur.

Er zijn plannen in ontwikkeling om de Kruislandseweg af te waarderen. In dat geval komt er naar alle waarschijnlijkheid, en eventueel na het verplaatsen van de bestaande A-waterloop/vijver, meer ruimte beschikbaar om de nieuwe waterbergingsvoorziening een meer glooiende inrichting te geven en wellicht aan de dorpszijde te projecteren in plaats van rond de waterloop. Ook komt er dan naar verwachting meer ruimte beschikbaar voor het inpassen van paden en een vrij liggend fietspad richting de fietstunnel onderdeel de kruising met de Provincialeweg Noord. De onderstaande foto geeft een sfeerbeeld van de ruimtelijke (glooiende) inpassing die bij het schetsontwerp is beoogd en die in het nadere ontwerp kan worden geconcretiseerd.



Aandachtspunt bij de ruimtelijke inpassing van de waterbergingsvoorziening(en) in de bestaande groenstroken is dat de bestaande overwegend sterke groenstructuren intact blijven.

Klimaat robuuste inrichting

Omdat een groot deel van het projectgebied onderdeel uitmaakt van de hoofdwegenstructuur van Oud Gastel met daarop o.a. 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, en 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.

2.6 Raakvlakken tussen rioleringsontwerp en ontwikkelingen

Het project (het rioleringsontwerp) kent een aantal interne en externe raakvlakken. Navolgend is hiervan een niet limitatief overzicht gegeven.

Interne raakvlakken:

- Het raakvlak met de vormgeving en inrichting van de openbare ruimte.
- Het raakvlak met de (hoogteligging van de) omliggende bestaande riolering dat als dwangpunt geldt voor het ontwerp.
- Het raakvlak met de groenvoorzieningen in het projectgebied en de aanwezigheid van (monumentale) bomen langs delen van het rioleringstracé.
- Het raakvlak met ondergrondse netten en overige ondergrondse en bovengrondse voorzieningen.

Externe raakvlakken:

- De ontwikkeling van, De Drukkerij, de Passage en het Bernardus Hof in het centrum van Oud Gastel.
- De rioolvervanging en/of het afkoppelproject grenzend aan De Potterestraat in De Biestraat, Van Glymesstraat, Van Mattenburgstraat en de Dautzenbergstraat.
- Het afwaarderen van de Kruislandseweg.

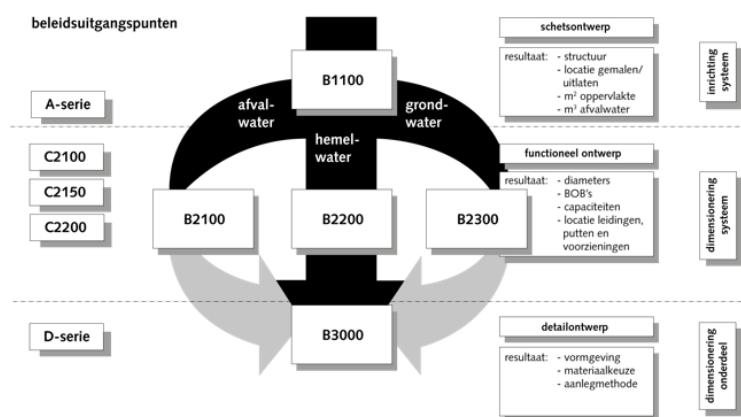
Op het gebied van inrichting van het rioleringsstelsel (schetsontwerp) en dimensionering van het rioleringsstelsel (hydraulisch/functioneel ontwerp) worden de voornoemde raakvlakken door het rioleringsontwerp (bijlage 1) afgedekt. Op het niveau van het dimensioneren van onderdelen (definitief- en detailontwerp) zullen onder andere deze raakvlakken nadere aandacht moeten krijgen.

Raakvlakken die vanuit het stakeholdermanagement en/of omgevingsmanagement (burgerparticipatie) aan de orde komen, worden op een later tijdstip geïnventariseerd en gedeeld. Deze zijn vooralsnog niet inzichtelijk.

3 Programma van eisen

3.1 Plaats van het ontwerp in het ontwerpproces

Uitgaande van het gangbare ontwerpproces (zie de figuur hieronder) liggen de inrichting van het systeem (waaronder de structuur, de locatie van de overstorten, af te koppelen oppervlakken en af te voeren afvalwaterhoeveelheden) vast. Hetzelfde geldt voor de dimensionering van het systeem (waaronder de leidingdiameters, binnen onderkanten buis, afvoercapaciteiten, en de locatie van leidingen, putten en speciale voorzieningen).



Als onderdeel van het definitieve- en detailontwerp van het project dient nader te worden gefocust op de dimensionering van de onderdelen (waaronder de vormgeving van onderdelen en objecten, materiaalkeuze en aanlegmethode) alsmede het nader afdekken van de in paragraaf 2.6 genoemde interne raakvlakken.

3.2 Oplossingsruimte definitief-/detail rioleringsontwerp

Het rioleringsontwerp, zoals dat is opgenomen in bijlage 1, voorziet erin dat het project voor wat betreft inrichting, dimensionering en theoretisch gewenst functioneren van het rioleringsysteem, voldoet aan de beleidsuitgangspunten van de gemeente Halderberge. Derhalve wordt er op het gebied van de systeeminrichting en de systeemdimensionering geen oplossingsruimte geboden.

Oplossingsruimte is beschikbaar vanaf:

- De positionering/inpassing van putten (en leidingen) ten opzichte van de nieuw ontworpen inrichting van de openbare ruimte (x-y-richting) en eventuele optimalisaties in de z-richting.
- De (ruimtelijke) inpassing van de waterbergingsvoorzieningen boven de GHG in de bestaande groenstrook ter hoogte van de Kolonel Den Oudenstraat en de Van Mattenburgstraat inclusief in- en uitstroom-voorzieningen.
- De nadere (in detail te ontwerpen) vormgeving en afmeting van putten, kruisputten, zinkers, overstortputten, stuwputten, aansluitput op het VIS-riool en ledigingsgemaal, met inachtneming van de in het ontwerp (bijlage 1) en dit programma van eisen vastgelegde dimensies/specificaties.
- De vormgeving van de openbare ruimte, de vormgeving van de waterbergingsvoorziening en het benutten van de kansen tot het introduceren van meer groen in het projectgebied.
- Het afdekken van (gedefinieerde en nader te definiëren) interne raakvlakken.
- Het afdekken van (gedefinieerde en nader te definiëren) externe raakvlakken.
- De materiaalkeuzes.
- De aanlegmethoden met speciale aandacht voor het werken op diepte in smalle straten.
- Duurzaamheidsaspecten en relaties met beheer en onderhoud.

3.3 Eisen aan het definitieve rioleringsontwerp

De gemeente Halderberge stelt de volgende eisen aan het definitieve rioleringsontwerp:

- Het stelsel dient zo te zijn ontworpen dat het 60 jaar kan blijven functioneren zonder daarop grote ingrepen te hoeven doen.
- De plaats van de riolering moet zodanig zijn dat deze in de toekomst zonder grond kerende constructies kan worden vervangen.

- Bij het ontwerp dient rekening te worden gehouden met de bestaande omgeving, waaronder niet onderheide panden die dicht langs de weg staan.
- Bij het ontwerp dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van de bestaande kabels en leidingen en/of het creëren van duidelijker kabel- en leidingstroken in het kader van de realisatie van warmtenetten. Het rioleringsontwerp in bijlage 1 is hierop niet afgestemd.
- De riolering dient in openbaar gebied te worden gerealiseerd.
- De riolering dient toegankelijk en bereikbaar te zijn.
- Bijzondere objecten zoals overstorten en gemalen dienen zonder tijdelijke verkeersmaatregelen bereikbaar en onderhoudbaar te zijn.
- Bij kruisingen tussen hemelwater- en vuilwaterriolering mag alleen de hemelwaterriolering gezinkerd worden. Daarbij dient het aantal zinkers tot een minimum te worden beperkt.
- De gewenste gronddekking op de riolering is minimaal 1,35 m.
- De minimale gronddekking op de riolering is 1,00 m onder wegen en 0,80 m onder groenstroken.
- De gewenste afstand tussen riolering en bomen is minimaal 1,50 m.
- De riolering dient voldoende parabolisch buisafschot te hebben. Hierbij geldt als richtlijn:
 - Gemengde riolering: 2 – 3‰
 - Regenwaterriolering: 1 - 2‰
- In gemengde riolering worden in principe geen valputten toegepast. Alle aansluithoogten op een put dienen zoveel mogelijk gelijk te worden gehouden. In regenwaterriolering mogen wel valputten of verschillende aansluithoogten worden toegepast.
- Het rioleringsontwerp dient ingepast te worden in het bestaande systeem en dient aan te sluiten op de bestaande binnen onderkanten buis. Deze aansluithoogten dienen als onderdeel van het ontwerp te worden vastgesteld, of van de gemeente Halderberge worden verkregen. In het kader van het rioleringsontwerp in bijlage 1 is er geen projectgebied dekkende verificatiemeting uitgevoerd.
- De minimale toe te passen leidingdiameter bedraagt Ø315 mm.
- De maximale putafstand bedraagt 80 m.
- In verband met toegankelijkheid dienen putten met ten minste een inwendige afmeting van 800 mm te worden toegepast. Bij putten dieper dan 2,00 m dient een inwendige afmeting van 1000 mm te worden toegepast.
- De afmeting van putten waarin een terugslagklep moet worden aangebracht dienen te worden afgestemd op de afmeting van deze klep en moet borgen dat deze klep voldoende ver kan openen.
- Riolaansluitingen dienen met boven aansluitingen op de riolering te worden aangesloten. Wanneer dit niet mogelijk is prevaleert een aansluiting op een put boven een zij aansluiting in een leiding.
- De ontluchting van de riolering moet geborgd worden.
- Uitstroomleidingen op een waterloop dienen te worden voorzien van een taludbak, bodem- en taludbescherming daaromheen en een krooshek/vuilrooster.
- De hoogte van een overstortdrempel dient in principe minimaal 200 mm boven het streefpeil van een watergang te liggen.
- De vrije ruimte tussen de bovenkant van een overstortdrempel en de onderkant van de afdekplaat bedraagt minimaal 400 mm.

3.4 Eisen aan het definitieve ontwerp van de waterbergingsvoorziening

De gemeente Halderberge stelt de volgende eisen aan het definitieve ontwerp van de waterbergingsvoorzieningen:

- De waterbergingsvoorzieningen dienen in de voorgestelde vorm landschappelijk/ruimtelijk ingepast te worden in de bestaande groengebieden.
- De bodem van de groene waterbergingsvoorzieningen alsmede die van de waterbergingsvoorziening dient boven de GHG te liggen en te zijn afgestemd op de instroompunten vanuit de regenwaterriolering.
- De toe te passen taludhellingen bedragen 1:3 maar bij voorkeur flauwer. Gestreefd wordt naar een glooiend maaiveldverloop (zie het in dit programma van eisen opgenomen sfeerbeeld) en een ruimtelijke inpassing die aansluit bij de bestaande omgeving en groenstructuren.

- Bestaande bomen dienen zoveel als mogelijk te worden gehandhaafd, beschermd en ingepast in en/of rond de waterbergingsvoorzieningen.
- De uitstroomopeningen vanuit de regenwaterriolering naar de waterbergingsvoorzieningen dienen te worden gerealiseerd in de vorm van een slokop met een gekneveld open roosterdeksel. Het roosterdeksel dient in de bodem van de waterbergingsvoorziening te worden aangebracht.
- De waterbergingsvoorziening aan de Kruislandseweg dient in een bergende waterschijf van circa 500 mm (tussen NAP +0,50 en NAP 0,00 m) een bergingsvolume van 1.200 m³ te bevatten. Waarbij de regenwaterriolering ongehinderd (dus vrij) in de waterbergingsvoorziening moet kunnen uitstromenstromen.
- Rond de slokops en stuwvoorzieningen dient bodem- en/of taludbescherming te worden aangebracht.
- Ter plaatse van de Van Mattenburgstraat dient een ledigingsgemaal te worden geplaatst met een capaciteit van circa 55 m³/uur dat de regenwaterriolering leegpompt in de waterbergingsvoorziening.
- De waterbergingsvoorziening aan de Van Mattenburgstraat/Kruislandseweg dient te worden voorzien van een stuwconstructie NAP +0,50 m met gedoseerde doorlaat Ø40 mm (of een gelijkwaardig alternatief) op NAP +0,05 m naar het oppervlaktewater.
- De waterbergingsvoorzieningen dienen te worden ingezaaid met een gras-/kruidenmengsel dat bestand is tegen tijdelijk natte en drassige condities.
- De waterbergingsvoorzieningen en de glooiende groengebieden daaromheen dienen met regulier onderhoudsmaterieel te kunnen worden onderhouden. Handmatig onderhoud dient daarbij te worden voorkomen.

3.5 Eisen aan het definitieve ontwerp van de openbare ruimte

De gemeente Halderberge stelt, beschouwd vanuit het rioleringsontwerp, de volgende eisen aan het definitieve ontwerp van de openbare ruimte:

- In het projectgebied worden traditionele wegprofielen met voldoende dwarshelling en duidelijke bandenlijnen toegepast om zodoende tijdens zeer hevige neerslag water-op-straat binnen de banden in het wegprofiel te kunnen vasthouden.
- De wegassen en bandenlijnen mogen niet lager komen te liggen dan in de huidige situatie. Bestaande plaatselijke zonken in het maaiveld dienen te worden verwijderd.
- De wegen dienen ten behoeve van de afvoer van regenwater een dwarshelling van circa 3,5% te hebben.
- Op regelmatige afstand dienen kolken te worden geplaatst die voorzien zijn van een rooster met voldoende instroomoppervlak.
- Ten behoeve van de wegafwatering dienen groene bermen minimaal 20 mm lager te liggen dan de kant van de verharding die daarop aansluit.
- Overbodige en/of niet functionele verharding dient zoveel mogelijk te worden voorkomen of verwijderd, mits dit niet leidt tot snipper groen, of een verzwakt inrichtingsbeeld.

3.6 Afwijken van eisen

Als er redenen zijn om af te wijken van de eisen die in dit hoofdstuk of in de bijlagen zijn beschreven, is toestemming van de projectleider, de rioolbeheerder én van de ambtelijk opdrachtgever nodig. Zonder hun toestemming mag er niet van de eisen worden afgeweken. Afwijkingen en de reden daarvan moet worden gemotiveerd.

3.7 Overzicht van de gewenste resultaten

De gemeente Halderberge stelt de volgende eisen aan het definitieve ontwerp van de openbare ruimte:

- Het rioleringsontwerp in bijlage 1 dient conform de eisen die daaraan gesteld worden in dit Programma van Eisen en conform de eisen die de vigerende modules van de Kennisbank Stedelijk Water van RIONED daaraan stellen te worden uitgewerkt tot een definitief ontwerp

dat ter beoordeling wordt voorgelegd aan de gemeente Halderberge en via de gemeente aan het waterschap Brabantse Delta.

- Het definitieve rioleringsontwerp, het ontwerp van de bovengrondse ruimte en van de waterbergingsvoorzieningen moet geschikt zijn om:
 - op basis daarvan consensus te bereiken binnen de gemeentelijk disciplines;
 - op basis daarvan de participatie met stakeholders te voeden en te sturen;
 - op basis daarvan een watervergunning voor het project aan te vragen;
 - op basis daarvan een planraming op te stellen en/of aan te scherpen.
- Het definitieve rioleringsontwerp, het ontwerp van de bovengrondse ruimte en van de waterbergingsvoorzieningen moet geschikt zijn om verder te worden uitgewerkt richting een bestek en het inzetten van de contractvormingsfase.

Als onderdeel van de ontwerpwerkzaamheden verwacht de gemeente Halderberge ten minste de onderstaande producten:

- Een vastlegging van de bestaande situatie (de uitgangssituatie voor het ontwerp) op tekening, uitgevoerd op basis van na verkenning, (door de gemeente aan te leveren) inspectieresultaten en uit te voeren (verificatie)metingen.
- Definitief ontwerptekeningen schaal 1:500 en 1:200 inclusief details op een passende schaal.
- Een ontwerpverantwoording waarin het ontwerp nader wordt toegelicht en gespecificeerd, gemaakte keuzes worden beschreven en onderbouwd, gemaakte afspraken worden vastgelegd, afwijkingen hun onderbouwing en het akkoord daarop worden vastgelegd, risico's en mitigerende maatregelen worden beschreven, en aandachtspunten voor de contractvoorbereiding worden gedeeld.
- Rapportages van uitgevoerde onderzoeken.
- Input voor vergunningaanvragen die door de gemeente Halderberge zullen worden gedaan.
- Presentatietekeningen en/of visualisaties van het ontwerp.

3.8 Overzicht van documenten en standaarden

Het rioleringsontwerp, zoals opgenomen in bijlage 1, geldt als bindend. Zonder uitdrukkelijke toestemming van de gemeente Halderberge mag hiervan niet worden afgeweken.

Op de uit te voeren ontwerpwerkzaamheden zijn de 'Algemene voorwaarden en ontwerpnormen van de gemeente Halderberge', zoals opgenomen in bijlage 2, van toepassing. Ditzelfde geldt voor de principedetails die aan deze algemene voorwaarden en ontwerpnormen zijn verbonden.

De ontwerpende partij wordt verondersteld bekend te zijn met en zich te houden aan wetten, reglementen, normen, standaarden, praktijkrichtlijnen, aanbevelingen, beoordelingsrichtlijnen en andere publicaties die niet zijn opgenomen of genoemd in dit programma van eisen, maar wel van belang of van toepassing zijn op de door hem uit te voeren (ontwerp)werkzaamheden en/of op te stellen producten.

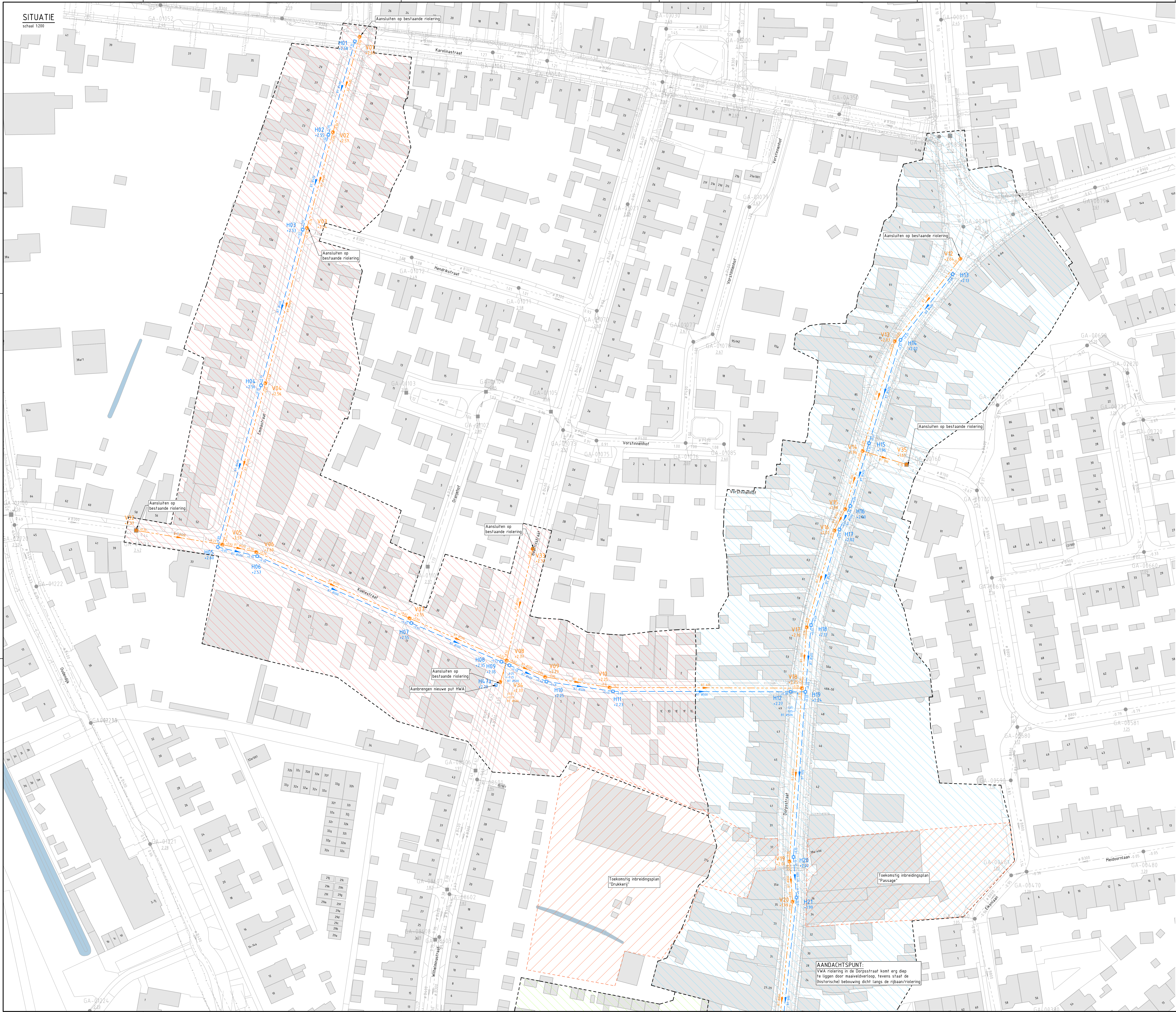
De ontwerpende partij wordt tevens verondersteld bekend te zijn met de specifieke normen en richtlijnen die vanuit de gemeente Halderberge worden opgelegd. Zie bijlage 2.

Ten behoeve van de ontwerpwerkzaamheden heeft de gemeente Halderberge een aantal gegevens verzameld, waarvan wordt verondersteld dat deze nuttig zijn bij het ontwerp. Deze gegevens worden als informatie verstrekt. De ontwerpende partij mag gebruik maken van deze informatie, maar is zelf verantwoordelijk voor de verificatie, eventuele aanvulling en toepassing daarvan.

Voor onjuistheden in de verstrekte informatie die de ontwerpende partij redelijkerwijs had kunnen vermoeden is de gemeente Halderberge niet aansprakelijk. Voor het overige mag de ontwerpende partij uitgaan van de juistheid van de feitelijke informatie indien en voor zover nog door de gemeente Halderberge noch door de opsteller van de informatie een voorbehoud ten aanzien van de juistheid is gemaakt.

Bijlage 1

Rioleringsontwerp projectgebied



LEGENDA

- Bestaand GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand VWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaande duiker met b.o.b, materiaal en diameter
- Aanbrengen GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Overstortput GWA riool
- Aanbrengen HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Aanbrengen overstortput HWA riool
- Projectgrens
- Deelgebied 1
- Deelgebied 2
- Deelgebied 3

HATEN IN METERS
DIAMETERS IN MILLIMETERS
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. NAP
SCHETSONTWERP IS NIET GEBASEERD OP VERIFICATIE-METING, EXACTE HOOGTELIJGING BESTAANDE RIOLINGEN DIENT TE GENETEN
WORDEN NA DE HOOGTELIJGING VAN HET ONTWERP DIENT HIEROP INDIEN NODIG TE WORDEN Aangepast
LIJGING RIOLINGEN NADER AF TE STEMMEN MET AFMETINGEN PUTTEN, DIAMETERS LEDINGEN EN KABELS EN LEIDINGEN

D-1	07-05-2020	Eerste uitgave	Kevin
Verde	Datum	Ontwerp	Geschied door
		GEMEENTE HALDERBERGE	
Projectnaam:		Riolvervanging Dorpsstraat, Dreef, Mgr. Meeuwensestraat en De Potterestraat e.o.	
Omschrijving:		Schetsontwerp Rioli	
Gemaakt door:		20.168.R	
Keurde:		20.168.R.01	
Marc:		1:500	
Goedgekeurd:		20.168.R	
Marc:		Tekening	
Basisgegevens: Postbus 15 Postadres: Postbus 5 4710 AA Oudersloot T: (01840) 39 05 00 F: (01840) 31 88 50 E: gemeente@halderberge.nl W: www.halderberge.nl		Datum: 07-05-2020 Formaat: A0 Blad in staal: 1 in 3 Tekeningsnummer: 20.168.R.01	

SITUATIE

schaal 1:200



Ontvluchten bestaande GWA- en HWA-riolering en aansluiten op het nieuwe gescheiden systeem.

Realiseren overstort en aanvoerleiding richting vijver
voorren van 2 aparte compartimenten, zie principe-detail A
Drempelhoogte N.A.P. +0.70 m (in beide compartimenten)
Drempellengte: 100 m (in beide compartimenten)
Lidingsvoorziening Ø150 mm in de muur inclusief schuifsluiter
Vijvers ca. N.A.P. +0.75 m

Verwijderen terugslagklep en
leidingverbinding richting vijver

AANDACHTSPUNT:
VWA riolering in de Dorpsstraat komt erg diep
te liggen door maaiweldverloop, tevens staat de
(historische) bebouwing dicht langs de rijsaan/riolering

AANDACHTSPUNT:
VWA riolering in de Dorpsstraat komt erg diep
te liggen door maaiweldverloop, tevens staat de
(historische) bebouwing dicht langs de rijsaan/riolering

Aanbrengen put GWA

Verwijderen interne stuwvoorziening

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande riolering

AANDACHTSPUNT:
B.o.b.'s aansluiting rondom VIS riolering ter indicatie,
exacte b.o.b.'s bepalen a.d.v. meting bestaande riolering

Aansluiten op bestaande externe overstort.
Leidingverbinding doortrassen het aan de binnenzijde
(de rioleringzijde) van de drempel.

Verwijderen bestaande leidingverbinding Ø300 mm
realiseren nieuwe aansluitleiding richting VIS-riool.
Put V30 vernieuwen en aanbrengen terugslagklep Ø800 mm
richting VIS-riool.

LEGENDA

- Bestaand GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand VWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaande duiker met b.o.b. materiaal en diameter
- Aanbrengen GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Overstortput GWA riool
- Aanbrengen HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b. materiaal en diameter leiding in mm
- Aanbrengen overstortput HWA riool
- Projectgrens
- Deelgebied 1
- Deelgebied 2
- Deelgebied 3

MATEN IN METERS
DIAMETERS IN MILLIMETERS
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. NAP
SCHETSONTWERP IS NIET GEBASEERD OP VERIFICATIE-METING, EXACTE HOOGTELIJGING BESTAANDE RIOLERING DIENT TE GETOEN
WORDEN NA DE HOOGTELIJGING VAN HET ONTWERP DIENT HIEROP NODIG TE WORDEN AANGEPAST
LIJGING RIOLERING NADEUR AF TE STEMPEN MET AFMETINGEN PUTTEN, DIAMETERS LEDINGEN EN KABELS EN LEDINGEN

D-1	07-05-2020	Eerste uitgave	Kevin
Verde	Datum	Omschrijving	Gemaakt door

Gemeente Halderberge

GEMEENTE HALDERBERGE

Rioolvervanging Dorpsstraat, Dreef, Mgr. Meeuwensstraat en De Pottestraat e.o.

Schetsontwerp Riolering

Projectnummer: 20.168.R

Documentnummer: 20.168.R.01

Tekening

Datum: 07-05-2020

Schaal: 1:500

Formaat: A0

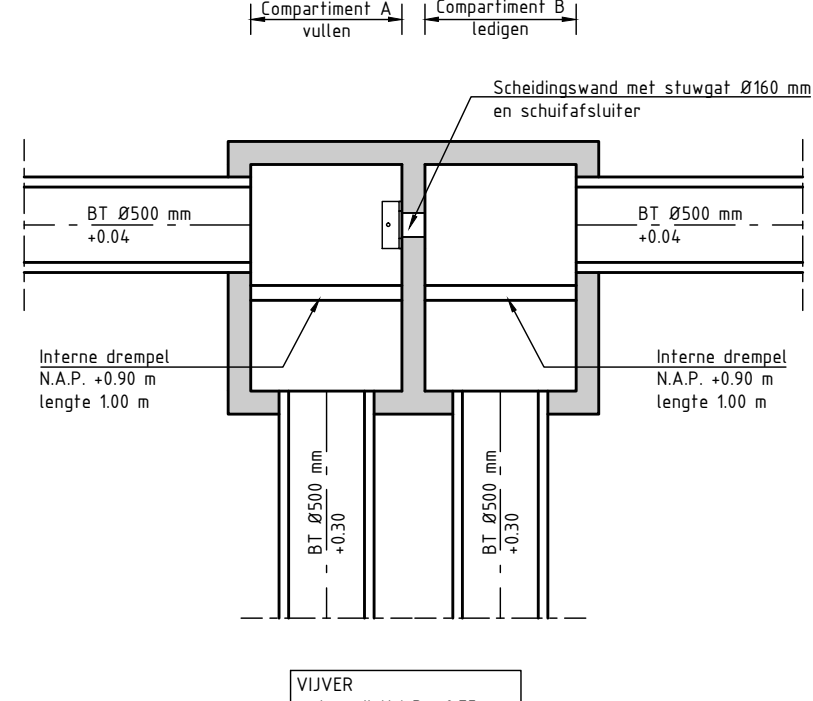
Blad in tekening: 2 in 3

Tekeningnummer: 20.168.R.01

PRINCIPEDETAIL

HWA overstort richting vijver

Schaal 1:50



SITUATIE

schaal 1:200

Realiseren uitstroombestemming op nieuw te realiseren groene waterbergingslaagte door middel van een slokop.
Drempelhoogte NAP +0,20 m en een gekneld roosterdek.
Oppervlakte 50 m² en gemiddelde diepte ca. 100 m
inpassen in bestaande groenstrook.

Aansluiten op bestaande riolering

Aansluiten op bestaande GWA- en VIS-riolering
incl. aanpassen terugslagkleppen

Aansluiten op bestaande riolering

Realiseren stuwbuisvoorziening richting waterberg.
Drempelhoogte NAP +0,50 m.
Drempelbreedte 1,00 m.
Inclusief ledingsaansluiting HWA capaciteit 55 m³/u
richting waterbergingsvoorziening.

Slokop met gekneld roosterdek.
uitstroom op bodem waterbergingsvoorziening
N.A.P. 0,00 m

Realiseren stuwbuisvoorziening richting het oppervlaktewater.
Drempelhoogte NAP +0,50 m.
Drempelbreedte 1,00 m.
Stuwgat Ø40 mm ter hoogte van de bodem
van de bergingsvoorziening. (ca. N.A.P. +0,05 m)

BESTAANDE VUUR
waterpeil N.A.P. -0,12 m

Te realiseren groene waterbergingsvoorziening van 1000 m²
tussen N.A.P. 0,00 m en N.A.P. +0,50 m
inpassen in de bestaande groenstrook/parkomgeving

LEGENDA

- Bestaand GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand VWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaand HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Bestaande duiker met b.o.b, materiaal en diameter
- Aanbrengen GWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Overstortput GWA riool
- Aanbrengen HWA riool met inspectieput, putnummer, putrandhoogte, b.o.b, materiaal en diameter leiding in mm
- Aanbrengen overstortput HWA riool
- Projectgrens
- Deelgebied 1
- Deelgebied 2
- Deelgebied 3

MATEN IN METERS
DIAMETERS IN MILLIMETERS
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. NAP
SCHETSONTWERP IS NIET GEBASEERD OP VERIFICATIE-METING. EXACTE HOOGTE-LIGGING BESTAANDE RIOLERING DIEN TEGEMETEN WORDEN NA DE HOOGTE-LIGGING VAN HET ONTWERP DIEN HIERPONDIJG TE WORDEN AANGEPAST
LIGGING RIOLERING NAAR AF TE STEMMEN MET AFWIJKINGEN PUTTEN, DIAMETERS LEDINGEN EN KABELS EN LEDINGEN

Verde	D-1	07-05-2020	Omkeering	Eerste uitgave	Kevin	Geschied door
-------	-----	------------	-----------	----------------	-------	---------------

	GEMEENTE HALDERBERGE Riolvervanging Dorpsstraat, Dreef, Mgr. Meeuwensstraat en De Potterestraat e.o.	Status Definitief
---	---	----------------------

Beoordelen: Postbus 15 Postadres: Postbus 15 4750 AA Oudersloot T (0165) 34 05 00 F (0165) 34 05 01 E gemeente@halderberge.nl I www.halderberge.nl	Projectnummer: 20.168.R Documentnummer: 20.168.R.01 Bastaknummer: 20.168.R	Doort: 07-05-2020 Schaal: 1:500 Documenttype: Tekening	Formaat: A0 Blad in bladen: 3 in 3 Tekeningnummer: 20.168.R.01
--	--	--	--

Bijlage 2:

***Algemene voorwaarden en ontwerpnormen gemeente Halderberge
d.d. februari 2020***