

Memo

Aan Gemeente Waalre

Van Coen Maas / Hanneke Kersten - Gijsbers

Betreft Waterprobleem Gestelsestraat, Aalst

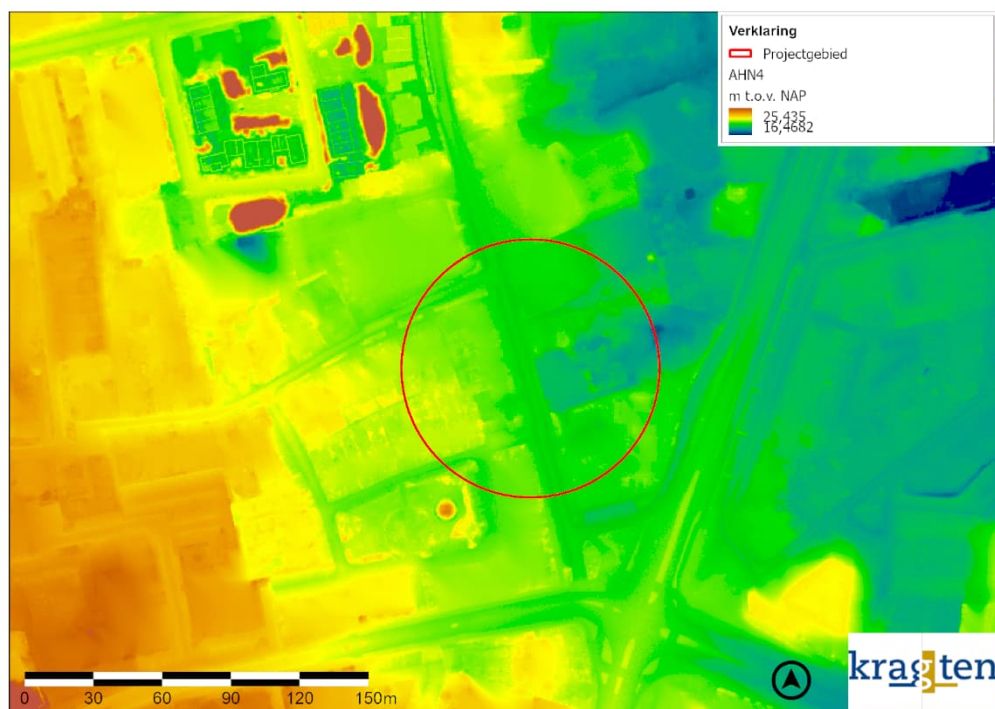
Datum 31-10-2023

Inleiding

Bewoners van de woningen aan de Gestelsestraat 4 t/m 8 ervaren bij hevige neerslag wateroverlast door oppervlakkig afstromend water. De gemeente heeft Kragten gevraagd om te onderzoeken of hier maatregelen voor kunnen worden genomen. Daarnaast werd door de gemeente al genoemd en is ook tijdens het veldbezoek naar voren gekomen dat de bewoners ook overlast hebben van grondwater. Onderstaande memo geeft een toelichting over het grondwater op de locatie en mogelijke oplossingen voor de wateroverlast bij hevige neerslag.

Maaiveldniveau

Met behulp van het AHN4 is het maaiveldniveau van het terrein in beeld gebracht (Figuur 1). Het is duidelijk te zien dat de panden op de adressen Gestelsestraat 4 t/m 8 lager liggen dan de omgeving. Het maaiveld van de Gestelsestraat ligt ongeveer op circa NAP + 19,3 m. De panden en tuinen van de Gestelsestraat 4 t/m 8 liggen op circa NAP + 19,0 m. De dorpels van de woningen zijn in juli 2023 ingemeten en deze liggen rond de NAP + 19,1 m.



Figuur 1 Maaiveldniveau

Als we kijken naar foto's uit het verleden dan valt op dat de woningen niet altijd lager als de weg hebben gelegen. Toen hier nog een café was lag de weg lager als de voordeur van het café.



Figuur 2 Gestelsestraat verleden en heden

Grondwaterstanden

Met behulp van Dinoloket is nagegaan waar zich in de omgeving peilbuizen bevinden. Hierbij kwam naar voren dat er twee peilbuizen in de omgeving van het projectgebied aanwezig zijn, welke over een langere periode in het freatische deel van de ondergrond gemeten zijn. Deze liggen op circa 400 m ten zuidoosten en 1,4 km ten noordwesten van het projectgebied. De locaties van deze peilbuizen zijn weergegeven in Figuur 3. De gemeten grondwaterstanden van de peilbuizen zijn opgenomen in Figuur 4.

Uit de grafiek in Figuur 4 komt naar voren dat de grondwaterstand van peilbuis B51G2431 lager is dan de grondwaterstand bij peilbuis B51G0896. Dit komt door de stromingsrichting van het grondwater. Dit is ook te zien in de modelresultaten van het Landelijk Hydrologisch model (Figuur 5). De isohypse ter plekke van peilbuis B51G2431 geeft lagere grondwaterstanden aan dan die bij peilbuis B51G0896. De grondwatergegevens van beide peilbuizen zijn als volgt:

- B51G2431
 - GHG: NAP + 17,9 m
 - Gemiddelde grondwaterstand: NAP + 17,3 m
 - GLG: NAP + 16,8 m
- B51G0896
 - GHG: NAP + 18,6 m
 - Gemiddelde grondwaterstand: NAP + 17,9 m
 - GLG: NAP + 17,2 m

De grondwaterstroming ter plekke van het projectgebied is oostelijk gericht in de richting van de Tongelreep. Uit de resultaten van het grondwatermodel blijkt dat de grondwaterstand bij het projectgebied

circa 0,5 m hoger ligt dan peilbuis B51G0896. De grondwaterstanden zouden met deze benadering voor het projectgebied als volgt zijn:

- GHG: NAP + 19,1 m
- Gemiddelde grondwaterstand: NAP + 18,4 m
- GLG: NAP + 17,7 m

Voor een nieuwbouwproject op de hoek van de Gestelsestraat en de Prunellalaan (circa 175 m ten noorden van het projectgebied) is in 2019 een watertoets opgesteld. Hierbij is ook een bepaling gedaan van de grondwatergegevens. Deze waren gebaseerd op basis van een geohydrologisch onderzoek dat in 2018 is uitgevoerd. Bij dit onderzoek zijn er 2 boringen geplaatst die bemeaten zijn. De bepaalde grondwaterstanden uit dit onderzoek waren als volgt:

- GHG: NAP + 18,6 m
- Gemiddelde grondwaterstand: NAP + 18,0 m
- GLG: NAP + 17,4 m

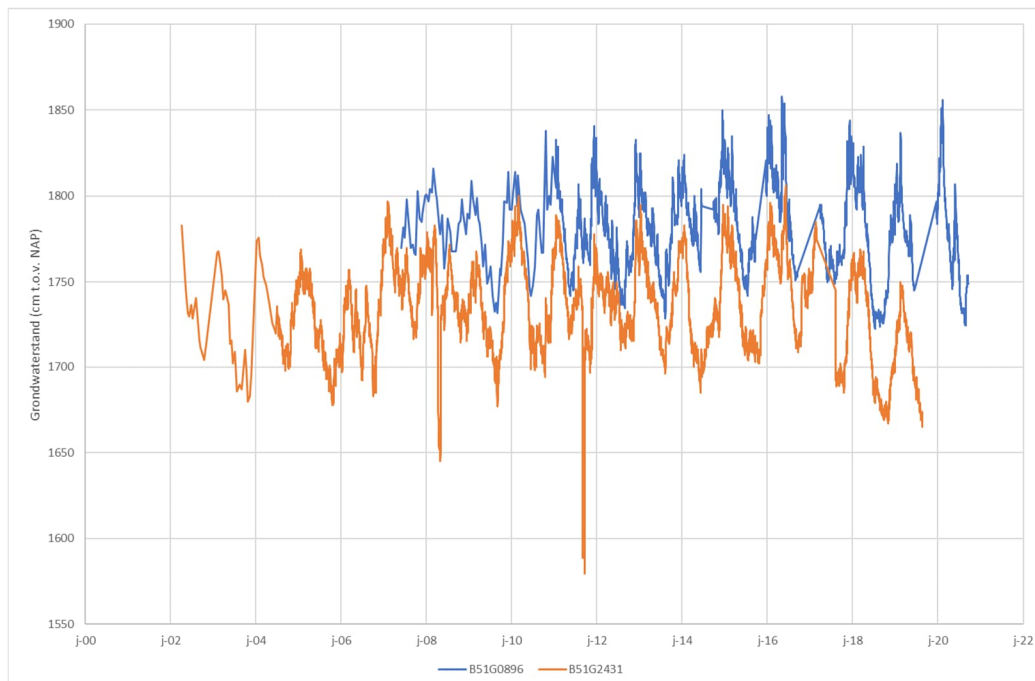
De grondwaterstanden uit dit onderzoek zijn lager dan de bepaling die in deze memo gedaan is aan de hand van openbare peilbuizen. Voor het bepalen van een betrouwbare GHG, GLG en gemiddelde grondwaterstand is minimaal 8 jaar aan data benodigd. Bij het onderzoek voor het nieuwbouwproject was deze data niet beschikbaar. De metingen zijn echter wel dichtbij het projectgebied gedaan dan dat de gebruikte peilbuizen liggen. Hierom is er voor gekozen om de grondwaterstanden op basis van de openbare peilbuizen te corrigeren met $-0,2$ m. De grondwaterstanden voor het projectgebied komen hiermee uit op:

- GHG: NAP + 18,9 m
- Gemiddelde grondwaterstand: NAP + 18,2 m
- GLG: NAP + 17,5 m

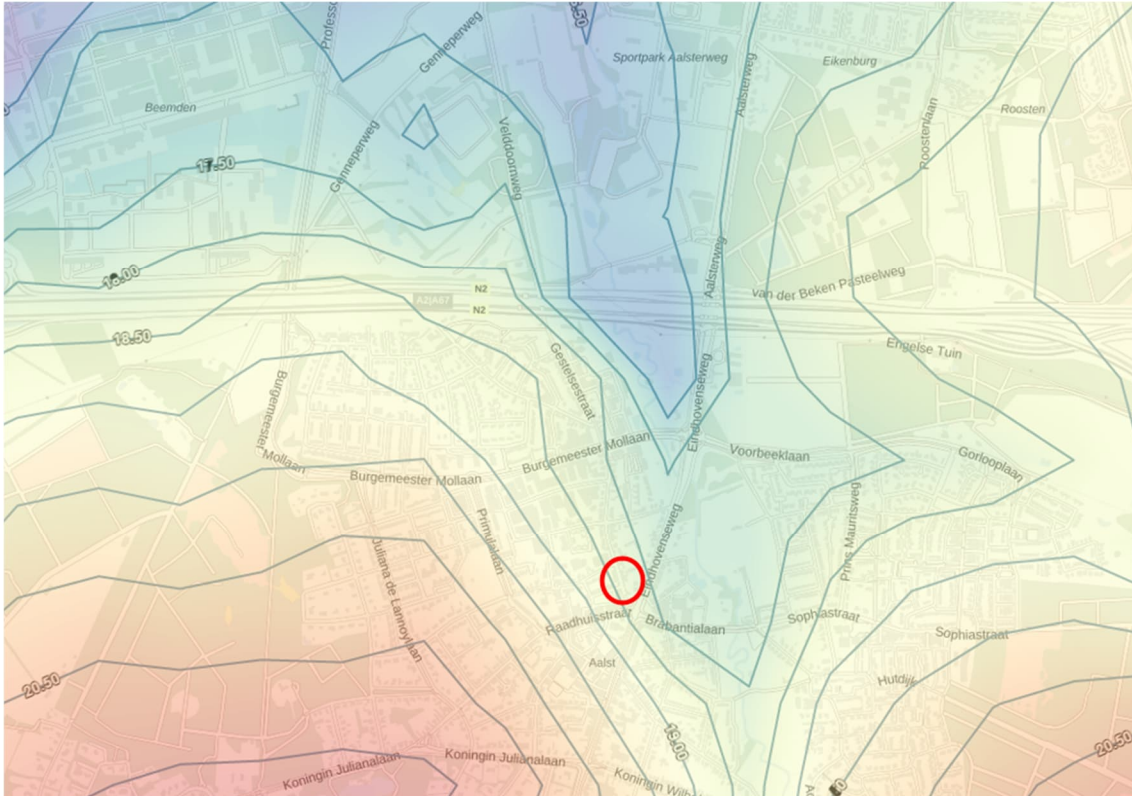
Deze waarden liggen dicht bij het maaiveldniveau van de panden en tuinen aan Gestelsestraat 4 t/m 8. Dit verklaart waarom een drain aan de achterzijde van deze woningen benodigd is om vochtproblemen vanuit het grondwater te beperken. De drainageleiding lost op een pompput welke het drainwater in de huidige situatie verpompt naar het gemengde stelsel.



Figur 3 Peilbuizen in de omgeving



Figur 4 Grondwaterstanden



Figuur 5 Resultaten grondwatermodel (gemiddelde grondwaterstand). De projectlocatie is globaal aangegeven met de rode cirkel

Onderzochte maatregelen

Om wateroverlast bij de woningen aan de Gestelsestraat te verminderen is gekeken naar verschillende mogelijke maatregelen, te weten:

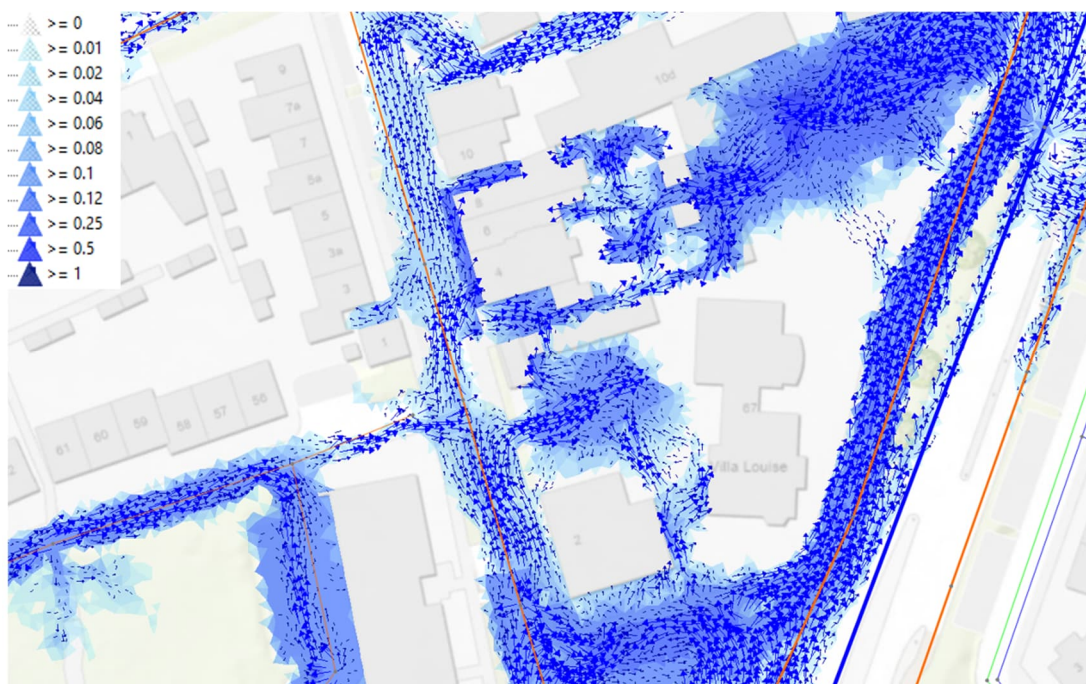
- Aanleggen van een hemelwaterleiding naast de gemengde leiding
- Verlagen van het maaiveld in de Gestelsestraat
- Aanpassingen bovengrondse inrichting Gestelsestraat/ Raadhuisstraat/Eindhovenseweg (al voornemens om uit te voeren in 2023).
- Afvoer verminderen uit de Kosterhof door op deze locatie de groenvoorziening te verlagen.

De genoemde maatregelen dragen alle bij aan verbetering van de waterhuishoudkundige situatie in de Gestelsestraat. Na gesprekken met de gemeente blijkt dat de afvoer verminderen uit de Kosterhof voorlopig geen realistische maatregel is op korte termijn omdat deze groenvoorziening voorlopig nog niet op de planning staat om aan te pakken. Om die reden is deze maatregel niet meegenomen in deze verdere uitwerking.

Rekenmodel en berekeningen

In de panden van Gestelsestraat 4 t/m 8 wordt bij hevige neerslag wateroverlast ervaren doordat hemelwater oppervlakkig in de richting van de woningen stroomt. In de huidige situatie ligt er een gemengd stelsel in de Gestelsestraat met een diameter van 300 mm. Deze leiding heeft maar een beperkte afvoercapaciteit waardoor er bij hevige buien snel water op straat kan treden. Zoals in de hoogtekaart (Figuur 1) te zien is liggen de panden en tuinen van de Gestelsestraat 4 t/m 8 lager dan de omgeving, waardoor het water hier dus oppervlakkig naartoe stroomt. Om de overlast te minimaliseren hebben de bewoners van de panden zelf al verschillende maatregelen genomen, zoals het plaatsen van kattenruggen en een muurtje rondom de tuinen. Bij hevige neerslag is dit echter niet voldoende.

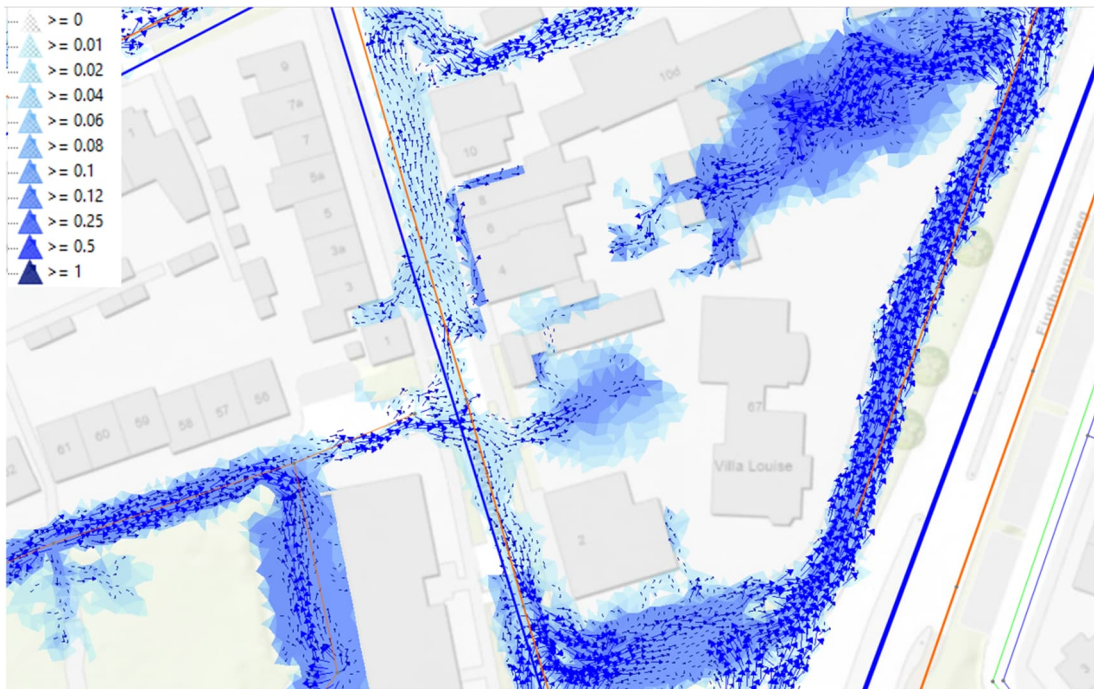
Met behulp van het rioleringsmodel in Infoworks ICM is er een onderzoek uitgevoerd voor dit gebied. Er is gerekend met het rioleringsstelsel (1D) in combinatie met een maaiveldmodel (2D). De neerslag die valt is rechtstreeks in de riolering gesimuleerd. Zodra het stelsel het water niet meer kan verwerken stroomt dit uit over het maaiveldmodel. Aan de hand van een doorrekening van de huidige situatie komt naar voren dat er geen water op straat optreedt bij een bui08, maar dat bij een T10 en T100 situatie (T10 en T100 composiet buien van stichting Rioned) er water op straat treedt. Bij de T10 neerslaggebeurtenis blijft dit op straat staan maar bij de T=100 gebeurtenis stroomt er veel water in de richting van de woningen. Uiteindelijk komt er circa 35 cm water tegen de gevels te staan (Figuur 6).



Figuur 6 Resultaten T100 neerslaggebeurtenis huidige situatie (SIM ID: 468)

Het oorspronkelijke plan van de gemeente was om in de Gestelsestraat een HWA leiding aan te leggen met een diameter van 600 mm. In de huidige situatie ligt er vanaf de Raadhuisstraat een uitlegger richting de Gestelsestraat met een diameter van 700 mm. Om de afvoercapaciteit van het HWA stelsel te verbeteren is ervoor gekozen om in de Gestelsestraat, tot aan de kruising met de Prunellalaan, een HWA leiding met een diameter van 700 mm aan te leggen.

Aangezien deze leiding water sneller kan afvoeren heeft dit een positieve invloed in de hoeveelheid water op straat. Bij de T=10 situatie treedt er na deze maatregelen water op straat in de Gestelsestraat, maar zorgt dit niet voor overlast bij de Gestelsestraat 4 t/m 8. Bij de T=100 neerslaggebeurtenis stroomt er na deze maatregelen water vanuit de straat in de richting van de woningen (Figuur 7). Dit is echter wel minder dan in de huidige situatie, maar bij alleen de aanleg van het HWA stelsel is er dus nog altijd overlast bij de woningen.



Figuur 7 Resultaten T100 neerslaggebeurtenis met een HVA leiding met een diameter van 700 mm (SIM ID: 472)

Maatregelen wateroverlast Gestelsestraat 4 t/m 8

De gemeente heeft in het Programma Water en Riolering staan dat het doel is om wateroverlast in woningen en gebouwen bij buien tot en met een herhalingsjijd van 1x per 10 jaar (T10) te minimaliseren. Daarnaast staat aangegeven dat de gewenste situatie is dat de wateroverlast in woningen en gebouwen wordt geminimaliseerd bij buien met een herhalingsjijd van 1x per 100 jaar (T100).

De gemeente is momenteel bezig met het ontwerp van de herinrichting van de Gestelsestraat. Dit is een kans om aan te haken en de kans op wateroverlast te verkleinen. Door de Gestelsestraat, vanaf restaurant Lugar, met een hol profiel aan te leggen kan er meer water op straat worden geborgen voordat het richting de woningen stroomt. De straatpeilen zijn als volgt:

Tabel 1 Maaiveldhoogtes bij holle weg

locatie	Midden straat [NAP + m]	Zijkant straat ter hoogte van kavelgrens west [NAP + m]	Zijkant straat ter hoogte van kavelgrens oost [NAP + m]
Kruising Akkerstraat - Gestelsestraat	19,25	19,47	19,52
Gestelsestraat 4 t/m 8	19,20	19,45	19,40*
Aansluiting Eindhovenseweg	19,16	19,58	19,44

* Rondom de tuinen van Gestelsestraat 4 t/m 8 staat een muurtje. Het laagste punt van dit muurtje heeft een hoogte van NAP + 19,42 m

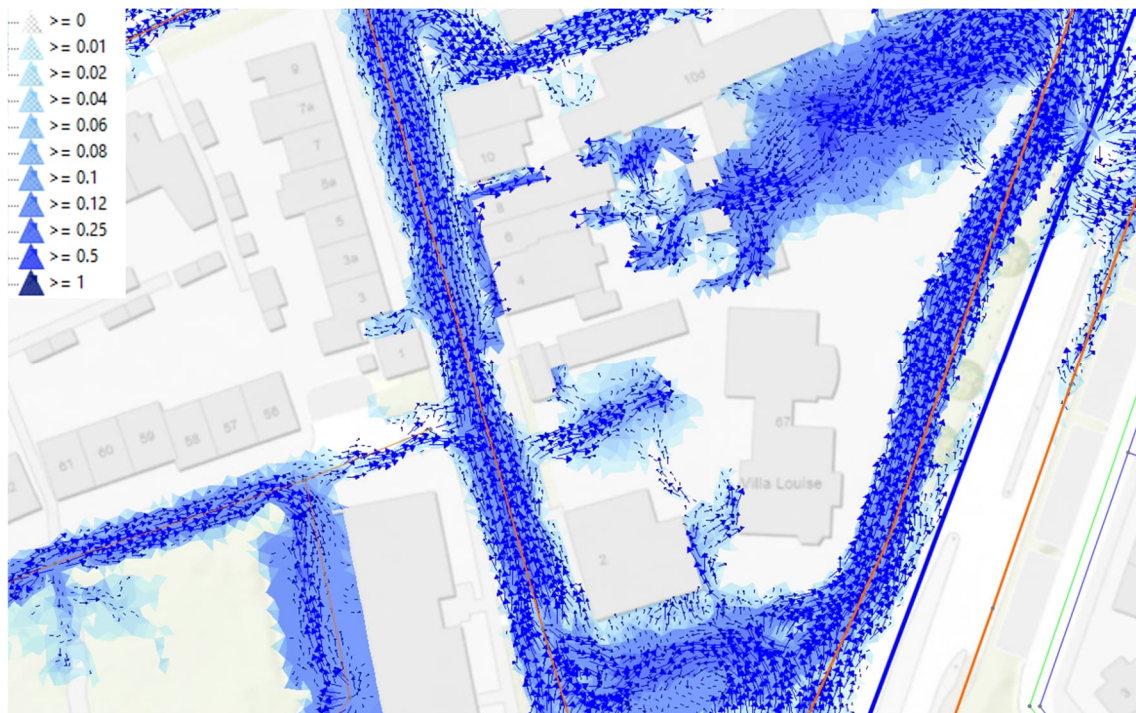
Wanneer de het midden van de weg met deze hoogtes wordt aangelegd kan er meer water worden geborgen op straat en komt het minder vaak voor dat dit over de dorpels van de woningen van Gestelsestraat 4 t/m 8 stroomt. Het deel van de Gestelsestraat dat in de berekeningen hol is gemaakt is weergegeven in Figuur 8.

De bovengrondse inrichting bij de Gestelsestraat, Eindhovensweg en Raadhuisstraat wordt ook aangepakt. De holle straat vanuit de Gestelsestraat kan geleidelijk in het ontwerp van deze bovengrondse inrichting overlopen. Mocht er uiteindelijk voor gekozen worden om deze overgang uit te voeren door middel van een drempel, dan is het van belang dat deze waterpasseerbaar is om te voorkomen dat er overlast ontstaat bij restaurant Lugar.

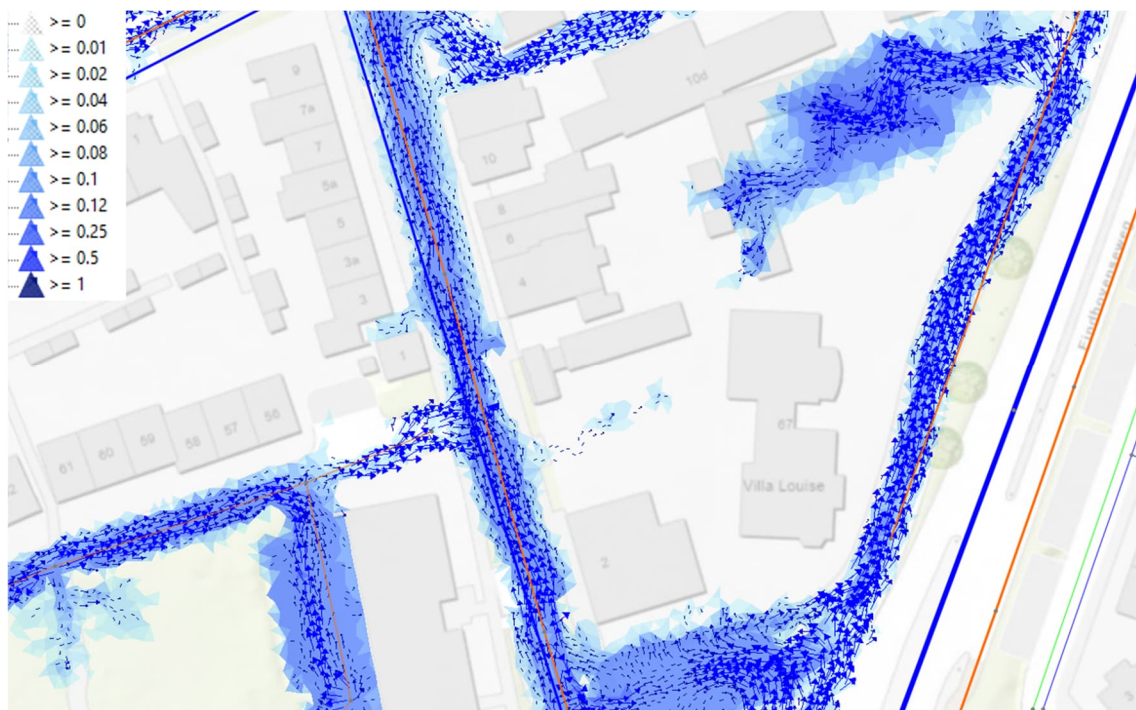


Figuur 8 Maatregelen Gestelsestraat

Uit de resultaten van de berekeningen komt naar voren dat het aanleggen van een holle straat ervoor zorgt dat er geen wateroverlast meer is bij de bui08, T10 en T100 neerslaggebeurtenissen. De berekeningen zijn gemaakt voor de holle weg met de huidige situatie ondergronds (Figuur 9) en de holle weg met het toekomstige HWA stelsel en de aangepaste bovengrondse inrichting tussen de Gestelsestraat, Eindhovensweg en Raadhuisstraat (Figuur 10).



Figuur 9 Resultaten T100 neerslaggebeurtenis huidige stelsel met een holle Gestelsestraat (SIM ID: 507)



Figuur 10 Resultaten T100 neerslaggebeurtenis toekomstig gescheiden stelsel met een HWA leiding rond 700 mm en een holle Gestelsestraat en aangepaste bovengrondse inrichting Eindhovenseweg-Raadhuisstraat-Gestelsestraat (SIM ID: 503)

Conclusie

De tuinen en panden van de adressen Gestelsestraat 4 t/m 8 liggen duidelijk lager dan de omgeving. Hierdoor hebben deze kavels last van grondwater en hemelwateroverlast. Om de overlast van het grondwater te minimaliseren ligt er onder het achterpad een drain, welke grondwater met behulp van een

pomp afvoert naar het gemeentelijk rioolstelsel. Uit het grondwateronderzoek blijkt dat het maaiveld van deze kavels dicht bij de grondwaterspiegel liggen, waardoor deze bestaande drain dus ook echt benodigd is om geen overlast van het grondwater te ervaren. Het water uit deze drain wordt in de huidige situatie op het gemengd stelsel geloosd. Hiermee wordt er dus grondwater geloosd op de RWZI. Wanneer er een HWA stelsel wordt aangelegd kan er ook voor worden gekozen om de drain aan te sluiten op het HWA stelsel. Er dient echter wel rekening mee gehouden te worden dat het grondwater ijzerhoudend is. De afvoerrichting van het HWA stelsel is in de richting van de overstort bij de Eindhovenseweg, waardoor dit ijzerhoudend water niet richting het infiltratieriool in het zuiden van Aalst zal stromen. Momenteel wordt bij de gemeente gekeken om het grondwater vanaf de pompput via het perceel van Duisenburgh richting het HWA van de Eindhovenseweg af te voeren. Wanneer dit onder vrijerval mogelijk is heeft dit zeker de voorkeur.

Om de wateroverlast bij Gestelsestraat 4 t/m 8 te verkleinen kunnen er maatregelen genomen worden bij de herinrichting van de Gestelsestraat. Door de weg hol aan te leggen, kan er meer water worden geborgen op straat, waardoor er bij drie doorgerekende neerslaggebeurtenissen geen overlast meer ontstaat bij de woningen. In Tabel 2 staat is een samenvatting van de doorgerekende scenario's weergegeven met de resultaten bij bui08, T10 neerslaggebeurtenis en T100 neerslaggebeurtenis.

Tabel 2 Samenvatting resultaten berekeningen wateroverlast Gestelsestraat 4 t/m 8

Scenario	Bui08	T10	T100
Huidige situatie ondergronds en bovengronds	Geen overlast	Geen overlast	Overlast bij Gestelsestraat 4 t/m 8
Huidige situatie ondergronds + holle weg	Geen overlast	Geen overlast	Overlast bij Gestelsestraat 4 t/m 8
Gescheiden stelsel met een HWA leiding 700 mm	Geen overlast	Geen overlast	Overlast bij Gestelsestraat 4 t/m 8
Aangepaste bovengrondse inrichting Gestelsestraat- Raadhuisstraat (2023 realisatie) + Gescheiden stelsel met een HWA leiding 700 mm + holle weg.	Geen overlast	Geen overlast	Geen overlast

Mocht ervoor worden gekozen om de overgang tussen de holle weg en de aangepaste bovengrondse inrichting van de Gestelsestraat, Eindhovenseweg en Raadhuisstraat uit te voeren door middel van een drempel, dan is het van belang dat deze waterpasseerbaar is om te voorkomen dat er overlast ontstaat bij restaurant Lugar.

Aanbevelingen

Vanuit het Kosterhof stroomt er water af in de richting van de Gestelsestraat. In de beginfase van deze studie is gekeken of hemelwater geborgen kon worden in het centrale plein en of afstromend water tegen gehouden kon worden. Verlaging van het plein zou de situatie ook in Kosterhof verbeteren. Afstromend water tegen houden leek met kleine aanpassingen lastig in verband met de aanwezigheid van een transformatorkast en een relatief recent aangelegde speeltuin. Mocht in de toekomst de Kosterhof heringericht gaan worden, dan is het wenselijk om het afstromend water richting de Gestelsestraat af te wenden.