

RAPPORT

Functioneren stedelijk watersysteem Gastelseweg

Rapportage ten behoeve van de vergunningsaanvraag

Klant: Gemeente Roosendaal

Referentie: BL2007-HAS-WM-RO-RP-WE-0002

Status: Definitief/0001

Datum: 2 april 2026

Projectgerelateerd



HASKONING NEDERLAND B.V.

Philiteaan 57
5617 AK Eindhoven
Netherlands
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document: Functioneren stedelijk watersysteem Gastelseweg
Ondertitel: Rapportage ten behoeve van de vergunningsaanvraag
Referentie: BL2007-HAS-WM-RO-RP-WE-0002
Uw kenmerk: --
Status: Definitief/0001
Datum: 2 april 2026
Projectnaam: Opstellen rapportage functioneren stedelijk watersysteem Gastelseweg ten behoeve van vergunningsaanvraag
Projectnummer: BL2007
Auteur(s):

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Datum: 30 maart 2026

Goedgekeurd door:

Datum: 30 maart 2026

Classificatie: Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Leeswijzer	1
2	Ontwerp watersystemen	2
2.1	Systeembeschrijving vuilwatersysteem	2
2.2	Systeembeschrijving hemelwatersysteem	3
3	Uitgangspunten huidig en toekomstig	5
3.1	Vuilwaterstelsel	5
3.2	Hemelwaterstelsel	7
3.3	Berging hemelwaterstelsels	9
4	Resultaat toetsing ontwerpen	11
4.1	Resultaat vuilwaterstelsel	11
4.2	Resultaat hemelwaterstelsel	11
4.2.1	Neerslaggebeurtenissen	11
4.2.2	Resultaten HWA-ontwerp	13
4.2.3	Resultaten vergroten van duikers	18
4.2.4	Resultaten behoud van uitlaat in de Smoorstraat	20
5	Conclusie	21

Bijlagen

Bijlage 1 – Rapportage waterhuishoudkundig ontwerp Gastelseweg

Bijlage 2 – Verhardingskaarten

Bijlage 2a - Verhardingskaart

Bijlage 2b - DWA-belasting

Bijlage 2c - Toelichting verhardingskaart en DWA-belasting per deelgebied



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Haskoning heeft in opdracht van de gemeente Roosendaal een voorontwerp gemaakt voor het vuil- en hemelwatersysteem van de Gastelseweg e.o. Voor het ontwerp zijn conservatieve uitgangspunten aangehouden met als doel het ontwerp van een robuust stedelijk watersysteem voor de Gastelseweg. Deze conservatieve uitgangspunten zijn minder geschikt voor de rapportage die nodig is voor de vergunningsaanvraag bij het waterschap. Tijdens het overleg van 9 januari 2026 is afgesproken dat Haskoning een separate rapportage vervaardigt die geschikt is voor de vergunningsaanvraag. In deze rapportage wordt een zo goed mogelijke inschatting gemaakt van het (toekomstig) aangesloten verhard oppervlak en brengen het functioneren van het systeem met deze uitgangspunten in beeld.

1.2 Doelstelling

Het doel van deze rapportage is duidelijk maken hoe het nieuwe watersysteem in de Gastelseweg gaat functioneren en het vervaardigen van alle benodigde informatie voor de vergunningsaanvraag. Onderdeel hiervan is het opstellen van nieuwe en realistische uitgangspunten op basis van inventarisatie en *expert judgement*. Met deze kennis brengen we zo goed mogelijk in beeld wat het verschil is tussen de huidige situatie en het nieuwe ontwerp.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beschrijving gegeven van het opgestelde vuilwater- en hemelwaterontwerp. Hoofdstuk 3 laat zien welke uitgangspunten er zijn opgesteld om de ontwerpen te toetsen. De toetsingsresultaten zijn vervolgens omschreven in Hoofdstuk 4. Tot slot is in hoofdstuk 5 de conclusie opgenomen.

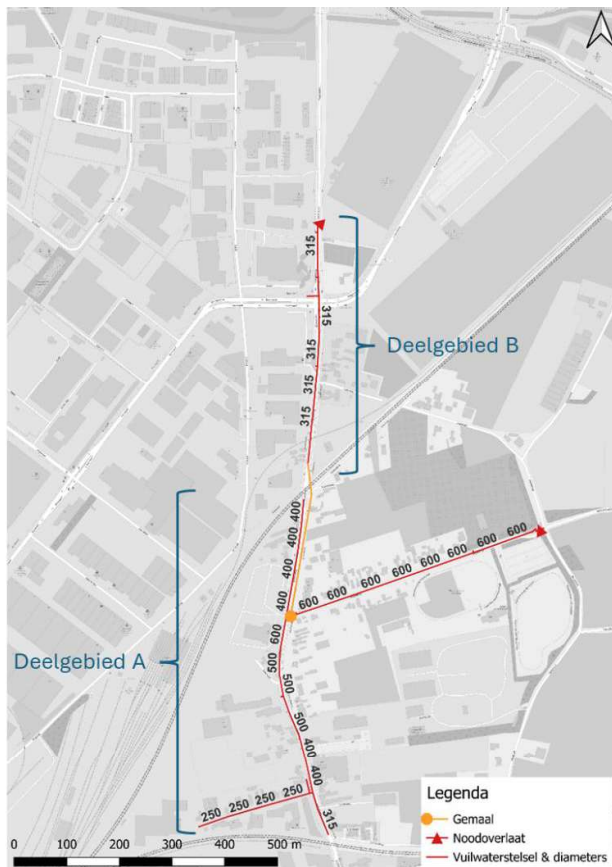
In de bijlage staat de rapportage die die is opgesteld voor het waterhuishoudkundige ontwerp. In deze rapportage staan de conservatieve uitgangspunten voor het ontwerpen van een robuust watersysteem. De uitgangspunten die in dat document genoemd staan worden in deze rapportage herzien. Deze komen dus niet met elkaar overeen.

2 Ontwerp watersystemen

In dit hoofdstuk worden de opgestelde vuilwater- en hemelwaterontwerpen toegelicht. Meer achtergrondinformatie en een compleet overzicht van gemaakte ontwerpkeuzes en gehanteerde uitgangspunten staat in de rapportage in Bijlage 1.

2.1 Steembeschrijving vuilwatersysteem

Het ontwerp van het nieuwe vuilwaterstelsel staat weergegeven in Figuur 2-1.



Figuur 2-1: Ontwerp vuilwaterstelsel en deelgebieden in plangebied Fase Noord.

Algemeen

Het vuilwater afkomstig van het plangebied, de Gastelseweg, Smoorstraat en de Buijtenstraat, wordt gescheiden ingezameld van het hemelwaterstelsel. Er zijn twee spoorwegovergangen in het gebied. De spoorwegovergang direct ten zuiden van Gastelseweg nummer 180 (Hondenopvang Roosendaal) mag enkel gekruist worden met een persleiding. De spoorwegovergang ten noorden van de hondenopvang wordt niet gebruikt. Daarom kan er op deze locatie wel een vrijvalverbinding gerealiseerd worden. Deze randvoorwaarden zorgen voor een tweedeling in het gebied (Figuur 2-1). Per deelgebied is een vrijvalstelsel ontworpen welke middels een persleiding aan elkaar zijn gekoppeld. Het vuilwater dat wordt ingezameld in de Smoorstraat, Buijtenstraat en Gastelseweg nummer 74 t/m 174 stroomt onder vrijval richting de gemaalkelder ter hoogte van de kruising Gastelseweg-Buijtenstraat.

Vanaf hier wordt het vuilwater verpompt, onder het spoor door, richting het noordelijke gebied (deelgebied B). Dit noordelijke deelgebied watert weer onder vrijval af naar het vuilwaterstelsel in de Borchwerf. De huidige afvoerstructuur wordt dus in grote lijnen behouden en daarmee volgen we het hoogtevverloop in het maaiveld.

Het is niet helemaal mogelijk om al het verhard oppervlak af te koppelen van het vuilwaterstelsel. Dit wordt verder toegelicht in Hoofdstuk 3. Dit zorgt ervoor dat de vuilwaterstelsels een gemengd karakter hebben. Omdat het overtollige water bij extreme neerslag een uitweg moet hebben, hebben we voor elk deelgebied ook een noodoverlaat ontworpen.

Zuidelijk deelgebied (A): Smoorstraat, Buijensstraat en Gastelseweg nummer 74 t/m 174

Het water in het zuidelijke deelgebied stroomt onder vrijval af van Gastelseweg nummer 72, Gastelseweg nummer 166, Smoorstraat 24 en Buijensstraat nummer 29 richting de kruising tussen de Gastelseweg en de Buijensstraat. Hier staat een gemaal dat het water verpompt richting het noordelijke deelgebied. De persleiding loost het water ter hoogte van Gastelseweg nummer 179. Dit gemaal stond oorspronkelijk tussen Gastelseweg nummer 166 en 174, maar is in het huidige ontwerp verplaatst. Dit is gedaan omdat de nieuwe locatie vanuit beheerogpunt gunstiger is en omdat de leidingen dan minder diep onder het maaiveld komen te liggen. Gastelseweg nummer 172 en 174 worden aangesloten op een nieuwe persleiding, die ten hoogte van Gastelseweg nummer 166 is verbonden met het vuilwaterstelsel. In de huidige situatie zitten deze panden ook op een persleiding, maar die moet dus vernieuwd worden.

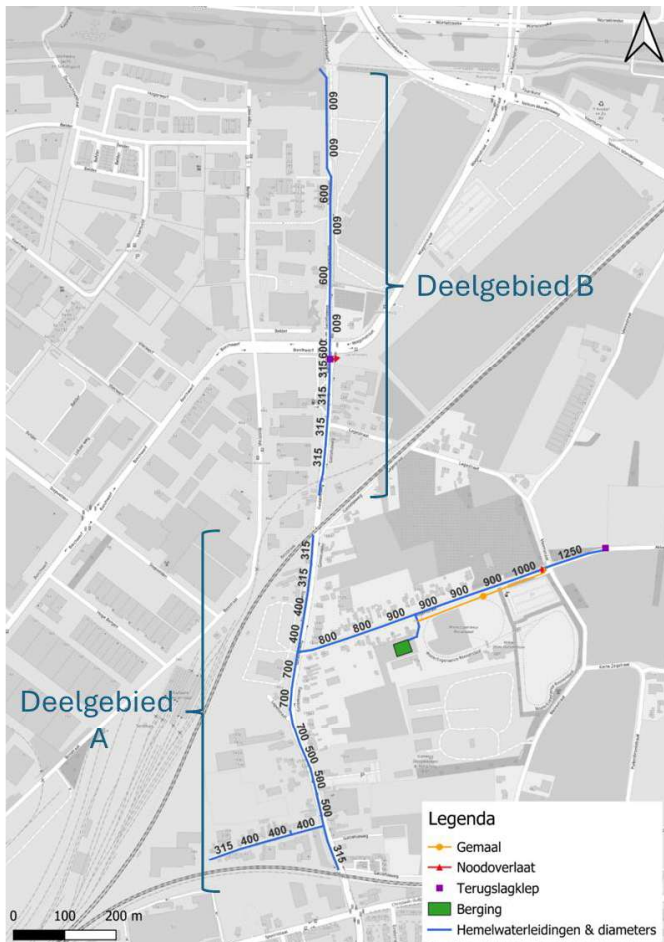
De noodoverlaat is ontworpen nabij de kruising tussen de Meirestraat en de Buijensstraat. Het water komt hier terecht in het hemelwaterstelsel dat parallel aan de Akkermansstraat loopt en richting het oosten afwatert. Deze locatie is gekozen omdat er in de rest van dit deelgebied geen toegang is tot oppervlaktewater uit de legger.

Noordelijk deelgebied (B): Gastelseweg 179 t/m 347

In het noordelijke deelgebied voeren de vuilwaterleidingen vanaf Gastelseweg 179 en Gastelseweg 347 onder vrijval af richting de kruising tussen de Gastelseweg en de Borchwerf. Op deze locatie wordt het vuilwaterstelsel onder vrijval gekoppeld aan het vuilwaterstelsel in de Borchwerf. Om een te zware belasting van het benedenstroomse stelsel te voorkomen wordt er een knijpvoorziening geplaatst op de kruising van de Gastelseweg en de Borchwerf. Het tracé van het vuilwaterstelsel loopt niet helemaal tot aan de omloop Bakkersberg, de grens van het plangebied, omdat daar geen huisaansluitingen meer zijn. De noodoverlaat loost zijn water daarom ter hoogte van Gastelseweg 347 op de hemelwaterriolering die hier ligt.

2.2 Systeembeschrijving hemelwatersysteem

Het hemelwater afkomstig van het plangebied, de Gastelseweg, Smoorstraat en de Buijensstraat, wordt ingezameld in hemelwaterleidingen. Ook in dit ontwerp mag de spoorwegovergang direct ten zuiden van Gastelseweg nummer 180 niet gekruist worden met een vrijvvalleiding. Dit zorgt ook in dit ontwerp voor een tweedeling in het gebied (Figuur 2-2). Per deelgebied is een hemelwaterstelsel ontworpen met een eigen uitlaat.



Figuur 2-2: Ontwerp hemelwaterstelsel en deelgebieden in plangebied Fase Noord.

Deelgebied A

Het water in het zuidelijke deelgebied stroomt onder vrijval af van de Gastelseweg (nummer 72 en 170) en Smoorstraat richting de Buijensstraat en de kruising tussen de Buijensstraat en de Meirestraat. Hier wordt het water nog zo'n 120 meter vervoerd middels een hemelwaterleiding in de Akkermansstraat. Het water komt vervolgens terecht in een A-watgang aan de noordzijde van de Akkermansstraat. Deze locatie is gekozen omdat dit de dichtstbijzijnde legger watgang is die groot genoeg is voor een uitstroomvoorziening. Om te voorkomen dat er oppervlaktewater terugstroomt in de riolering is hier een terugslagklep geplaatst. Daarnaast is er parallel aan de Buijensstraat ook een bergingslocatie aangewezen om 1000 m³ hemelwater tijdelijk te kunnen bergen.

Deelgebied B

In het noordelijke deelgebied voeren de hemelwaterleidingen het water af richting de omloop Bakkersberg aan de noordzijde. Dit ontwerp ligt los van het stelsel aan de Borchwerf. In het ontwerp is rekening gehouden met extra afvoer van hemelwater vanuit de retenties rondom de distributiecentra aan de oostzijde van de Gastelseweg. Dit watersysteem zou op zichzelf moeten staan, maar heeft in het verleden al eens wateroverlast veroorzaakt op de kruising tussen de Gastelseweg en de Borchwerf. Om herhaling te voorkomen zijn hier een schotbalkstuw en doorlaatconstructie met terugslagklep geplaatst om het overtollige water via het hemelwaterstelsel in de Gastelseweg af te voeren naar de omloop Bakkersberg.

3 Uitgangspunten huidig en toekomstig

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het vuilwater- en hemelwaterontwerp. De uitgangspunten die zijn gehanteerd voor het maken van het ontwerp zijn conservatief en gericht op het vervaardigen van een robuust watersysteem. Deze zijn niet geschikt voor de vergunningsaanvraag. Daarom zijn er nieuwe en realistische uitgangspunten opgesteld om het systeemfunctioneren te toetsen. Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op:

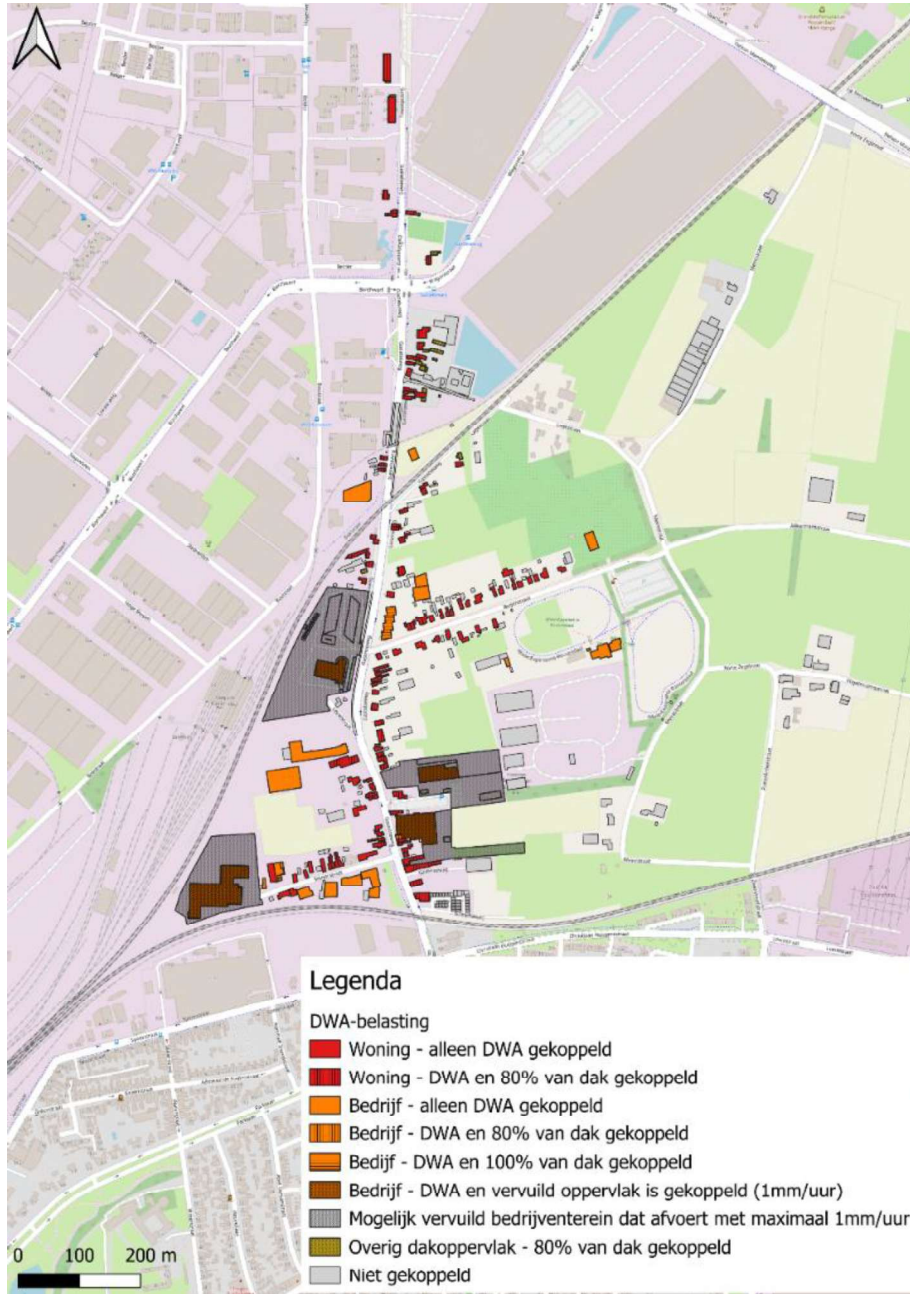
- Gebiedskennis die is opgedaan tijdens het opstellen van de ontwerpen (onder andere door veldbezoek);
- Inventarisatie die is uitgevoerd door Haskoning. Het team dat de inventarisatie heeft uitgevoerd heeft meegedacht met het opstellen van de uitgangspunten;
- Expert judgement.

3.1 Vuilwaterstelsel

Er is een kaart opgesteld waarin de belasting op het DWA-stelsel staat weergegeven (Figuur 3-1). Deze kaart is op groot formaat in Bijlage 2 geplaatst evenals een gedetailleerde toelichting op de opbouw van de kaart. In de kaart is niet alleen te zien wat de belasting op het nieuwe ontwerp gaat zijn, maar ook of dat in de huidige situatie ook al het geval is. De belangrijkste uitgangspunten die zijn gehanteerd in het maken van deze kaart zijn:

- DWA van woningen bedraagt 0,012 m³/uur/inwoner;
- DWA van bedrijven bedraagt 0,5 m³/uur /ha bruto bedrijfsoppervlak;
- De Smoorstraat en de Buijenstraat zijn oorspronkelijk gescheiden aangelegd. Dus hier zit geen verhard oppervlak aangesloten op de vuilwaterriolering;
- In de Gastelseweg wordt 20% van het dakoppervlak afgekoppeld. Dus 80% van het dakoppervlak blijft op het vuilwaterstelsel aangesloten;
- Er is één locatie (Gastelseweg nummer 142 t/m 144) waar het dakoppervlak voor 100% op het vuilwaterstelsel blijft zitten;
- Er zijn vier panden die mogelijk vervuilende industrie bedrijven. De locaties mogen op de toekomstige vuilwaterriolering afvoeren met een maximale afvoer van 1 mm/uur. Om dit te behalen dienen de bedrijven een buffer op eigen terrein aan te leggen.

In Tabel 3-1 staat de totale DWA-belasting op het nieuwe ontwerp samengevat in getallen. Zoals beschreven in paragraaf 2.1 bestaat het nieuwe vuilwaterstelsel eigenlijk uit twee stelsels. Deze onderverdeling wordt aangehouden in Tabel 3-1.



Figuur 3-1 DWA-belasting op nieuw vuilwaterstelsel.

Tabel 3-1 DWA-belasting samengevat in getallen.

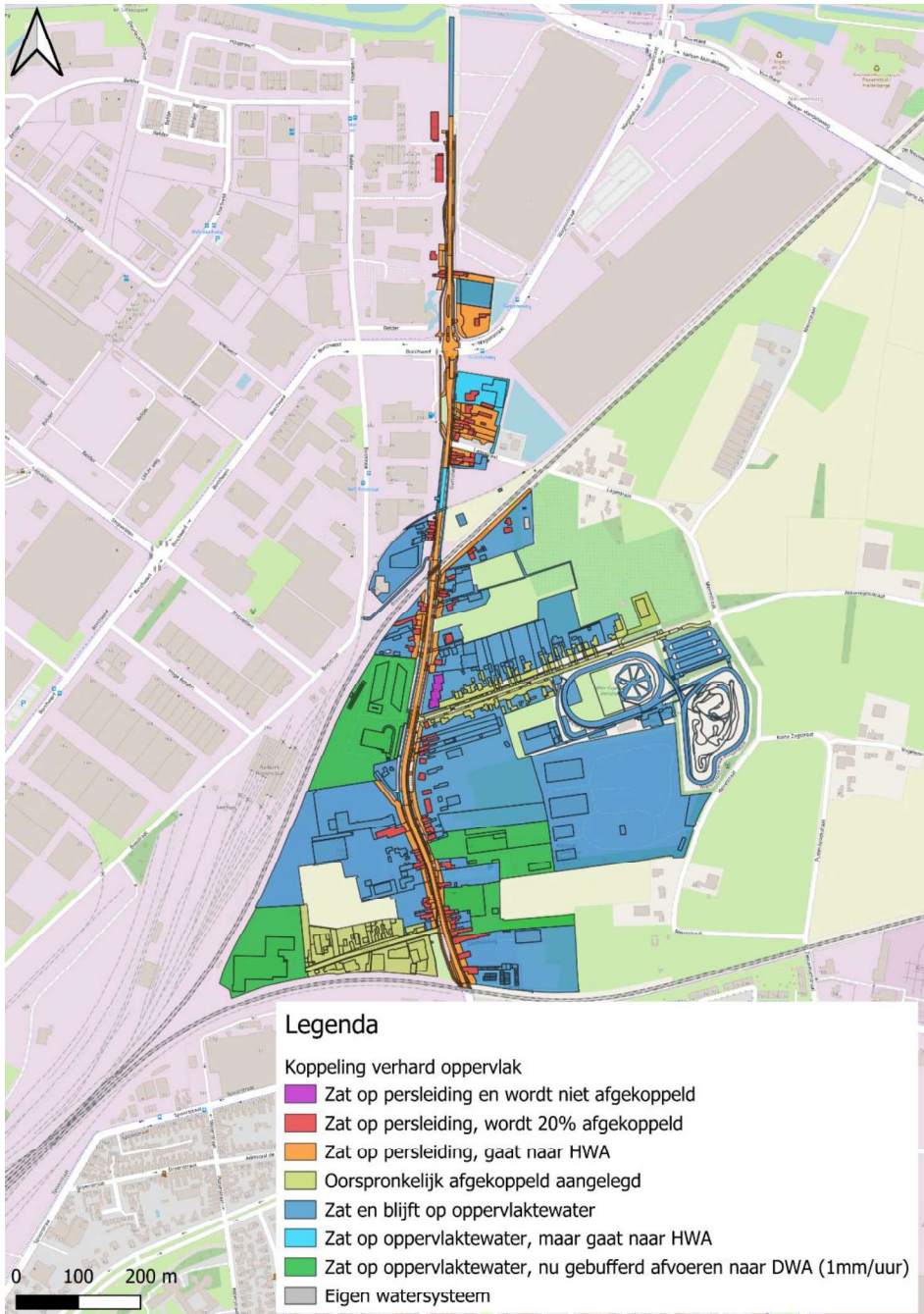
			Gastelseweg deelgebied A	Gastelseweg deelgebied B
DWA- Belasting	Woningen (piekafvoer)	Aantal woningen	88	19
		Aantal personen	2,4	2,18
		Waterverbruik [m ³ /uur/inwoner]	0,012	0,012
		Totaal DWA [m ³ /uur]	2,53	0,50
	Bedrijven	Aantal bedrijfspanden	24	2
		Totaal opp. bedrijfspercelen [ha]	11,30	1,27
		Waterverbruik [m ³ /uur /ha]	0,5	0,5
		Totaal DWA [m ³ /uur]	5,65	0,63
	Vervuilde bedrijventerreinen	Aantal vervuilde bedrijventerreinen	4	-
		Totaal opp. bedrijfspercelen [ha]	5,01	-
		Waterafvoer [mm/uur]	1	-
		Totale afvoer [m ³ /uur]	50,12	-
	Totale DWA-belasting			58,3
Verhard oppervlak	Dakoppervlak woningen, bedrijven en bijgebouwen	Dakoppervlak na het afkoppelen (80%) [ha]	0,58	0,29

3.2 Hemelwaterstelsel

Er is een kaart opgesteld van het verhard oppervlak waarin de afwatering te zien is (Figuur 3-2). Deze kaart is op groot formaat in Bijlage 2 geplaatst evenals een gedetailleerde toelichting op de opbouw van de kaart. In de kaart is niet alleen te zien wat de afwatering in de nieuwe situatie zal zijn, maar ook wat de huidige afwatering is. De belangrijkste uitgangspunten die zijn gehanteerd in het maken van deze kaart zijn:

- De panden en de wegen van de Smoorstraat en Buijenstraat zijn 100% aangesloten op het hemelwaterstelsel omdat ze oorspronkelijk gescheiden zijn aangelegd;
- De percelen van de Smoorstraat zijn verhard en wateren ook af op het hemelwaterstelsel;
- De Gastelseweg zelf wordt aangesloten op het nieuwe hemelwaterstelsel;
- Van de percelen rondom de Gastelseweg en de Buijenstraat is aangenomen dat de eerste 10 meter rondom de straat afstromen richting de straat en dus het hemelwaterstelsel;
- Perceeloppervlak dat verder van de weg af ligt stroomt over het algemeen af naar het lokaal oppervlaktewatersysteem en dit blijft onveranderd;
- 20% van de panden zal worden afgekoppeld op het hemelwaterstelsel;
- De bedrijven die mogelijk vervuilende industrie bedrijven worden niet aangesloten op de hemelwaterriolering.

In Tabel 3-2 en Tabel 3-3 staat het totale verhard oppervlak dat gekoppeld wordt aan het hemelwaterontwerp samengevat in getallen. Zoals beschreven in paragraaf 2.2 bestaat het nieuwe hemelwaterontwerp eigenlijk uit twee stelsels. Tabel 3-2 beschrijft deelgebied A en Tabel 3-3 beschrijft deelgebied B.



Figuur 3-2 Verhardingskaart voor nieuw hemelwaterontwerp.

Tabel 3-2 Verhardingskaart samengevat in getallen voor deelgebied A.

Locatie	Type oppervlak	Oppervlak [m ²]
Smoorstraat	Wegen	2.338
	Daken	4.971
	Percelen	9.675
Totaal verhard oppervlak Smoorstraat		16.984
Buijensstraat	Wegen	4.044
	Daken	3.725
	Percelen	5.415
Totaal verhard oppervlak Buijensstraat		13.184
Gastelseweg (deelgebied A)	Wegen	10.547
	Daken	1.243
	Percelen	8.051
Totaal verhard oppervlak Gastelseweg (A)		19.840
TOTAAL		50.010

Tabel 3-3 Verhardingskaart samengevat in getallen voor deelgebied B.

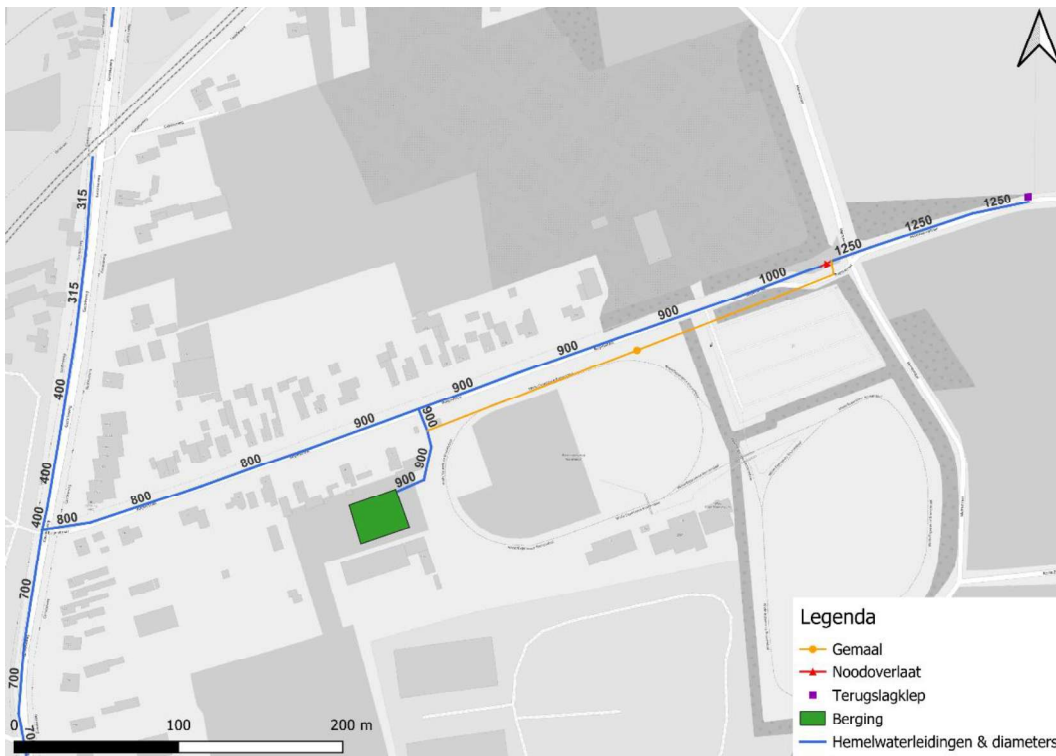
Locatie	Type oppervlak	Oppervlak [m ²]
Gastelseweg (deelgebied B)	Wegen	10.154
	Daken	919
	Percelen	10.221
TOTAAL		21.294

3.3 Berging hemelwaterstelsels

Deelgebied A

Er is een berging ontworpen om hemelwater tijdelijk te kunnen opvangen en vervolgens gelijkmatig af te voeren op het oppervlaktewater. In Figuur 3-3 is te zien dat de berging gerealiseerd gaat worden nabij de Buijensstraat, direct ten westen van het terrein van WielerExperience Roosendaal. De berging zal een inhoud hebben van 1000 m³ en zal geleegd worden middels een gemaal. Dit gemaal verpompt het opgevangen hemelwater met 40 m³/uur naar de kruising tussen de Buijensstraat en de Meirestraat zoals aangegeven in Figuur 3-3. Hier wordt het water geloosd achter de overstort zodat het naar het oppervlaktewater kan stromen.

In paragraaf 3.2 is uiteengezet hoeveel verhard oppervlak er gaat afwateren op het nieuwe hemelwaterstelsel. Het verhard oppervlak van de Buijensstraat was al gekoppeld aan een hemelwaterstelsel met hetzelfde lozingspunt. Het oppervlak van de Gastelseweg (deelgebied A) en de Smoorstraat komen hier extra bij. Waarbij het verhard oppervlak van de Gastelseweg voornamelijk aan de drukriolering was gekoppeld en het verhard oppervlak van de Smoorstraat op de spoorloot loosde. Dit betekent dat er in totaal 36.824 m² (3,68 ha) extra gaat afwateren via de Buijensstraat. De omvang van de berging maakt het mogelijk om 27 mm van dit toegevoegde oppervlak te bergen. Dit komt bovenop de 533 m³ stelselberging in het nieuwe hemelwaterontwerp. Met deze stelselberging kan er 14,5 mm extra geborgen worden. In totaal zit er dus **41,5 mm berging** in het stelsel berekend over het toegevoegde verhard oppervlak.



Figuur 3-3 Locatie van de hemelwaterberging langs de Buijenstraat.

Deelgebied B

In deelgebied B is de hoeveelheid verhard oppervlak beperkt met 2,1 ha (Tabel 3-3). Dit verhard oppervlak bestaat voornamelijk uit de weg zelf en wat particuliere panden en enkele particuliere terreinen die langs de weg liggen. Het overgrote deel van de (bedrijfs-)percelen langs dit gedeelte van de Gastelseweg wateren af naar andere rioleringsystemen aan de oost- en westzijde van het plangebied. Daarnaast watert dit oppervlak in de huidige situatie voornamelijk af richting de Omloop Bakkersberg. Dit is onveranderd in het huidige ontwerp.

In deelgebied B is ook onderzocht of er water geborgen kan worden in het plangebied. Er is echter zeer beperkte ruimte voor waterberging. Direct ten zuiden van Gastelseweg 196 liggen wadi's. Deze liggen echter te hoog en te ver bovenstrooms in het ontwerp om te kunnen gebruiken. De sloten die langs de weg liggen worden wel verbonden met het hemelwaterstelsel. Het stelsel in dit plangebied loost op de Omloop Bakkersberg. De verwachting is dat er genoeg ruimte zit deze watergang om deze afvoer op te vangen. Vertraging van de afvoer is ook besproken met de gemeente en het waterschap, maar dit wordt niet direct als een verbetering gezien aangezien de stedelijke en landelijke afvoerpiek dan juist kunnen samenvallen.

4 Resultaat toetsing ontwerpen

4.1 Resultaat vuilwaterstelsel

Voor het vuilwaterstelsel hebben we twee reeksberekeningen uitgevoerd. Bij een reeksberekening wordt niet één specifieke neerslagsituatie getoetst, maar wordt een lange reeks aan neerslaggegevens doorgerekend. Met behulp van een dergelijke reeks kan worden bepaald welke herhalingsijd bepaalde gebeurtenissen in de riolering hebben (zoals lozingen van overstorten en het bijbehorende volume).

- Allereerst is een 10-jarige reeks aan neerslagdata van het KNMI (De Bilt, 1955 – 1964) doorgerekend. Een berekening van de vuiluitworp van de gemengde overstorten bij deze reeks is een veelgebruikte graadmeter voor het langjarig functioneren van de riolering, zowel op gebied van waterkwantiteit als waterkwaliteit;
- Daarnaast is er een recentere reeksberekening uitgevoerd in aanvulling op de verouderde standaard reeks. Deze reeks beslaat de periode 01-01-2016 t/m 01-01-2026 en hiervoor is de neerslagdata gebruikt van de Nationale Regenradar.

In dit geval hebben we de reeksberekening voornamelijk gebruikt om inzichtelijk te krijgen hoe vaak onze noodoverlaten in werking zullen treden. De resultaten van de reeksberekening staan in Tabel 4-1. Hierin is te zien dat de overstortfrequentie voor beide noodoverlaten erg laag is. We raden aan om de waterstand in het vuilwatersysteem goed te monitoren om er zeker van te zijn dat deze overstortfrequentie laag blijft. Met goede monitoring kan bijvoorbeeld een te grote lozing vanuit een bedrijf snel opgemerkt en opgespoord worden.

Tabel 4-1 Resultaten van de reeksberekeningen die laten zien hoe vaak de noodoverlaten in het nieuwe ontwerp in werking treden.

	Frequentie (per jaar)	
	Standaard reeks KNMI (De Bilt, 1955 – 1964)	Recente reeks NRR (Roosendaal, 2016 – 2026)
Noodoverlaat Buijenstraat	0,2	0,4
Noodoverlaat Omloop Bakkersberg	0,1	0

	Overstortvolume (m ³ per jaar)	
	Standaard reeks KNMI (De Bilt, 1955 – 1964)	Recente reeks NRR (Roosendaal, 2016 – 2026)
Noodoverlaat Buijenstraat	18,1	1,81
Noodoverlaat Omloop Bakkersberg	2,3	0

4.2 Resultaat hemelwaterstelsel

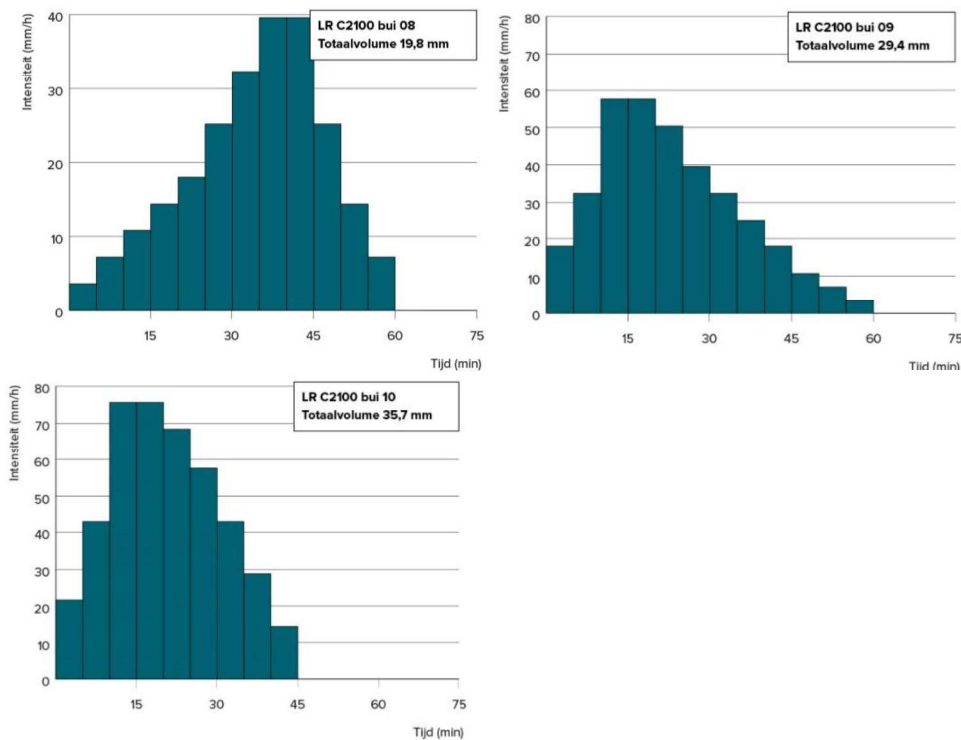
4.2.1 Neerslaggebeurtenissen

Voor het functioneren van het hemelwaterstelsel is het belangrijk dat de afvoer vanuit de hemelwaterriolering verwerkt kan worden door het ontvangende oppervlaktewatersysteem. Zoals omschreven in paragraaf 2.2 zijn er twee lozingslocaties in het ontwerp:

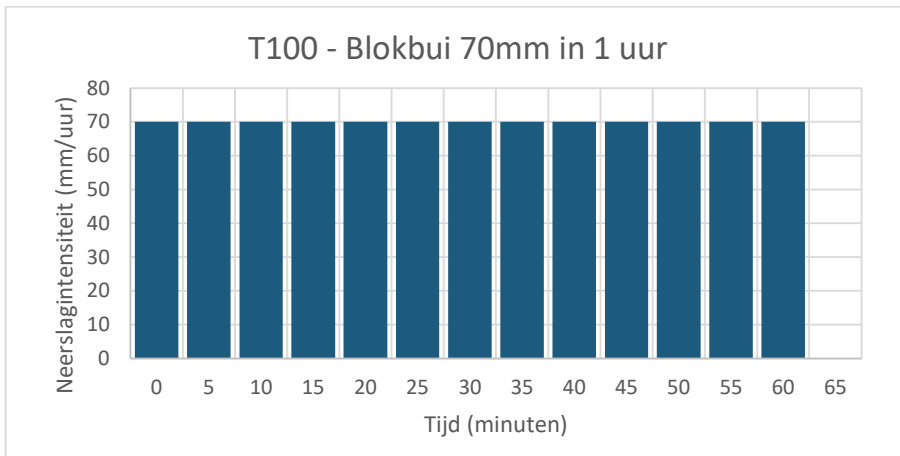
- Deelgebied B loost op de Omloop Bakkerberg. Dit is een grote waterloop met een hoge afvoercapaciteit;
- Deelgebied A loost op de A-watgang langs de Akkermansstraat en het water stroomt vervolgens via verschillende A-watgangen naar de Omloop Bakkersberg.

De verwachting is dat er genoeg ruimte is in de Omloop Bakkersberg om de afvoer van deelgebied B te verwerken. Om met name de afvoer van deelgebied A te toetsen hebben we het ontwerp doorgerekend met vijf buien. Drie standaardbuien van de Kennisbank Stedelijk Water van Stichting Rioned (Figuur 4-1), een stresstest bui van 70 mm in 1 uur en een T100 composiet (Figuur 4-2 en Figuur 4-3):

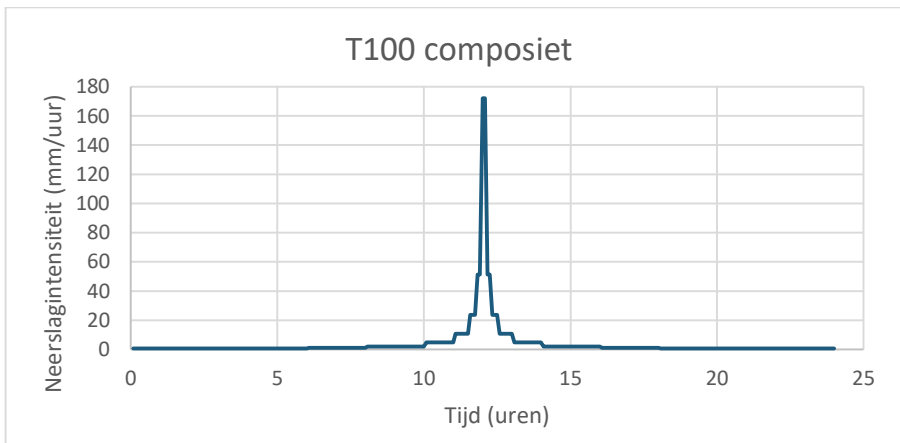
- Bui 8 is een bui van 19,8 mm neerslag in 60 minuten. De bui heeft een herhalingsstijl van ongeveer twee jaar;
- Bui 9 is een bui van 29,4 mm neerslag in 60 minuten. De bui heeft een herhalingsstijl van ongeveer vijf jaar;
- Bui 10 is een bui van 35,7 mm neerslag in 45 minuten. De bui heeft een herhalingsstijl van ongeveer tien jaar;
- De stresstestbui is een blokbui van 70 mm in 1 uur. De bui heeft een herhalingsstijl van ongeveer honderd jaar;
- T100 composiet is een bui van 98,9 mm in 24 uur. Deze bui heeft ook een herhalingsstijl van ongeveer honderd jaar.



Figuur 4-1 Neerslagpatroon van Bui 8, Bui 9 en Bui 10 uit de Kennisbank Stedelijk Water.



Figuur 4-2 Neerslagpatroon van een T100 blok-bui: 70 mm in 1 uur, standaard gebruikt voor stresstesten.



Figuur 4-3 Neerslagpatroon van een T100 composietbui met een duur van 24 uur volgens de neerslagduurlijnen van STOWA.

4.2.2 Resultaten HWA-ontwerp

Standaardbuien riolering

De resultaten laten zien dat er pas bij een Bui 10 water over de overstort in de Buijenstraat komt (Figuur 4-4). Bui 8 en Bui 9 worden opgevangen in de waterberging en de stelselberging. Als we kijken naar water-op-straat zien we dat het stelsel voldoet aan een Bui 8, maar dat er bij een Bui 9 en Bui 10 enkel water op straat komt te staan in de Smoorstraat (Figuur 4-5). Deze locatie is door zijn relatief lage ligging en grote hoeveelheid verhard oppervlak een kwetsbare locatie. Daarom is er in het originele ontwerp voor gekozen om de huidige uitlaat in de Smoorstraat niet helemaal te verwijderen, maar enkel dicht te metselen. Als na het aanleggen van het hemelwaterstelsel toch zou blijken dat het voordeliger is om de uitlaat te handhaven, dan kan deze relatief makkelijk hersteld worden. Richting het einde van het project is besloten om deze aanpak om te draaien: de uitlaat openlaten en pas dichtzetten als blijkt dat er bijvoorbeeld terugstroming plaatsvindt op deze locatie. Daarom is er in paragraaf 4.2.4 een extra berekening uitgevoerd met de uitlaat in de Smoorstraat die open staat.



Figuur 4-4 Lengteprofiel van de Smoorstraat (A), via de Gastelseweg en de Buijensstraat naar de duiker onder de Nelson Mandelaweg (B). Dit is de maximale waterstand bij een Bui 10.



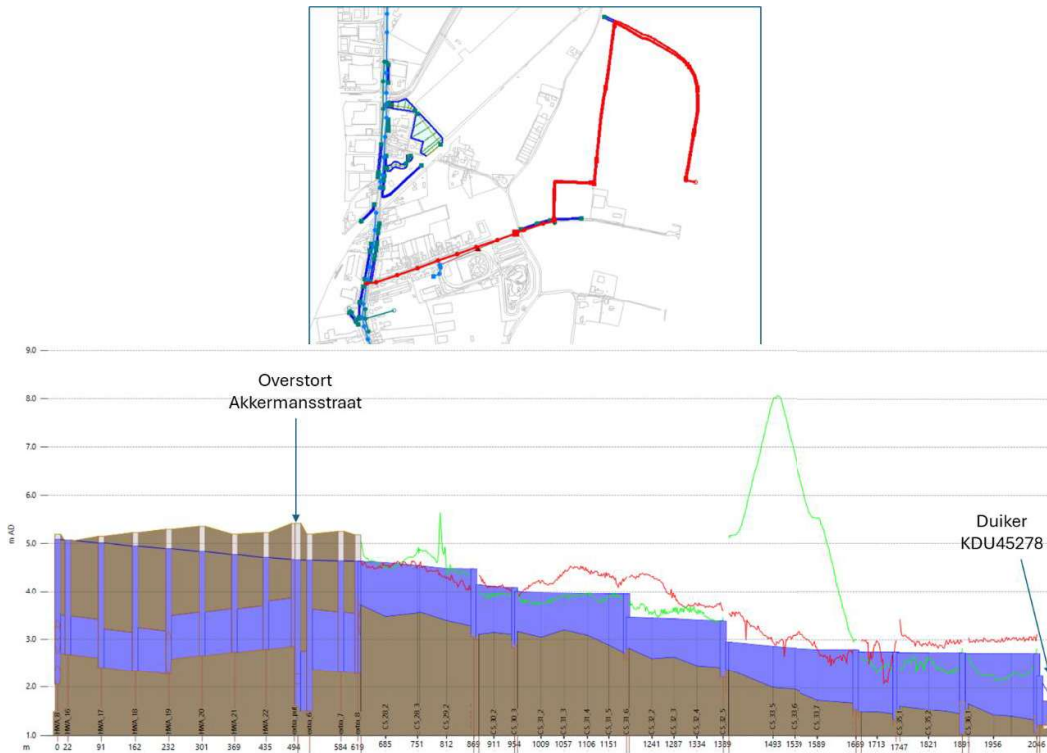
Figuur 4-5 Water-op-straat (blauwe bollen) bij een Bui 10 in de Smoorstraat, Gastelseweg en Buijensstraat.

Stresstestresultaten T100

Bij de 70 mm in 1 uur bui zien we dat de waterstanden in het oppervlaktewater toenemen en dat het water op sommige locaties over de oevers treedt (waar de blauwe lijn boven de groene of rode lijn uitkomt in Figuur 4-6). Als we naar de inundatie-kaart kijken zien we echter dat de inundatie nabij het plangebied beperkt blijft (Figuur 4-7). Parallel aan de Nelson Mandelaweg komt er wel een perceel onder water te staan door de lage ligging ten opzichte van de omliggende percelen.

Naast de beschreven inundatie valt op dat er opstuwing plaatsvindt in de duikers van het waterschap. De afmetingen van de duikers variëren van rond 250 mm tot rond 500 mm. In paragraaf 4.2.3 is gekeken wat het effect zou zijn als de duikers worden vergroot.

De resultaten van de T100 composietbui zijn erg vergelijkbaar met de resultaten van de 70 mm in 1 uur. We zien dat de maximale waterstanden tot aan de Nelson Mandelaweg en de inundatie nagenoeg gelijk zijn (Figuur 4-8 en Figuur 4-9). Dat deze zwaardere bui niet leidt tot significant hogere waterstanden wordt veroorzaakt door de afvoercapaciteit van de riolering. Bij een 70 mm in 1 uur bui wordt er al een maximale hoeveelheid water afgevoerd door de riolering, de T100 composietbui zorgt dus vooral voor meer water-op-straat in de kern en een langere duur van de afvoer.



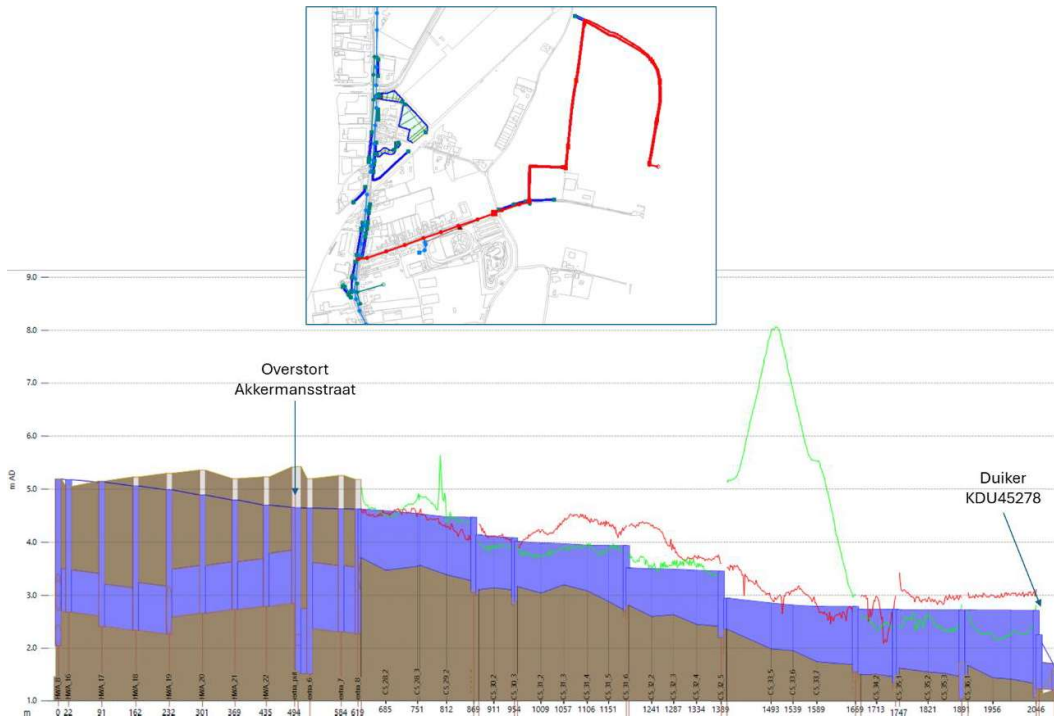
Figuur 4-6 Lengteprofiel met maximale waterstanden bij een 70 mm in 1 uur bui. Van links naar rechts kijken we naar de Buijtenstraat, de watergangen vanaf de Akkermansstraat en de duiker (KDU45278) onder de Nelson Mandelaweg.

In de resultaten die zijn besproken tijdens het overleg op 20 maart 2026, was de waterstand in de watergang langs de Nelson Mandelaweg een stuk lager. Dit komt doordat we die dag de resultaten van het 1D model hebben besproken. Sindsdien is het maaiveld rondom de afvoerende watergangen toegevoegd aan het model. Dat betekent dat afstroming van het buitengebied bij piekbuien ook bijdraagt aan de waterstand in de watergang. De waterstanden zijn daarom hoger.

De duikervergroting, beschreven in paragraaf 4.2.3, was bedacht om de berging in de watergang efficiënter te gebruiken. Gezien de hogere waterstanden is dit niet wenselijk meer. Deze berekeningen zijn nu uitgevoerd om te controleren wat het effect is als de duikers vanuit het beheerospunt alsnog worden vergroot.



Figuur 4-7 Maximale waterdiepte rondom de watergangen die de afvoer verzorgen voor deelgebied A bij een 70 mm in 1 uur bui.



Figuur 4-8 Lengteprofiel met de maximale waterstanden bij een T100 composietbui. Van links naar rechts kijken we naar de Buijenstraat, de watergangen vanaf de Akkermansstraat en de duiker (KDU45278) onder de Nelson Mandelaweg.

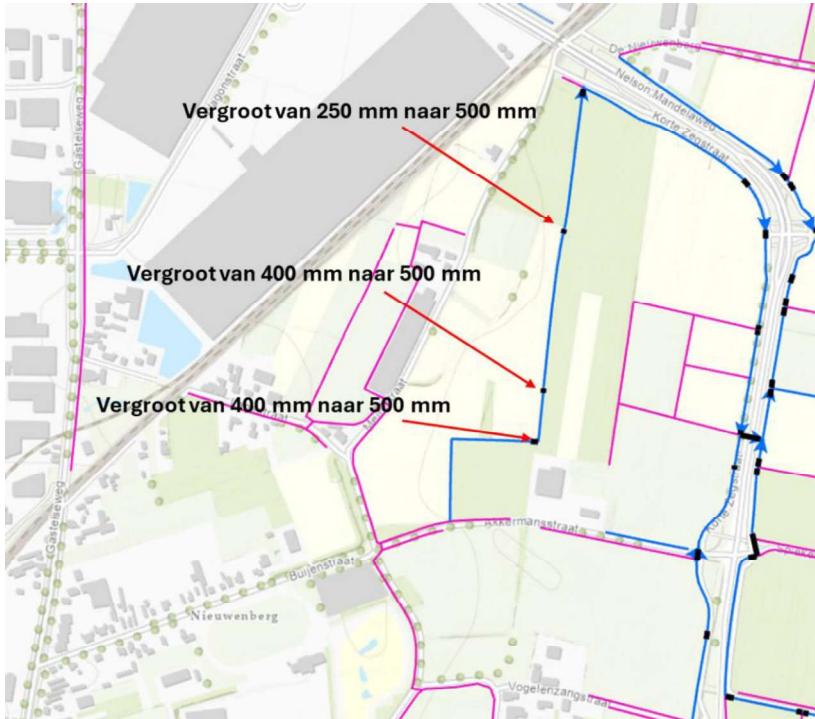


Figuur 4-9 Maximale waterdiepte rondom de watergangen die de afvoer verzorgen voor deelgebied A bij een T100 composietbui.

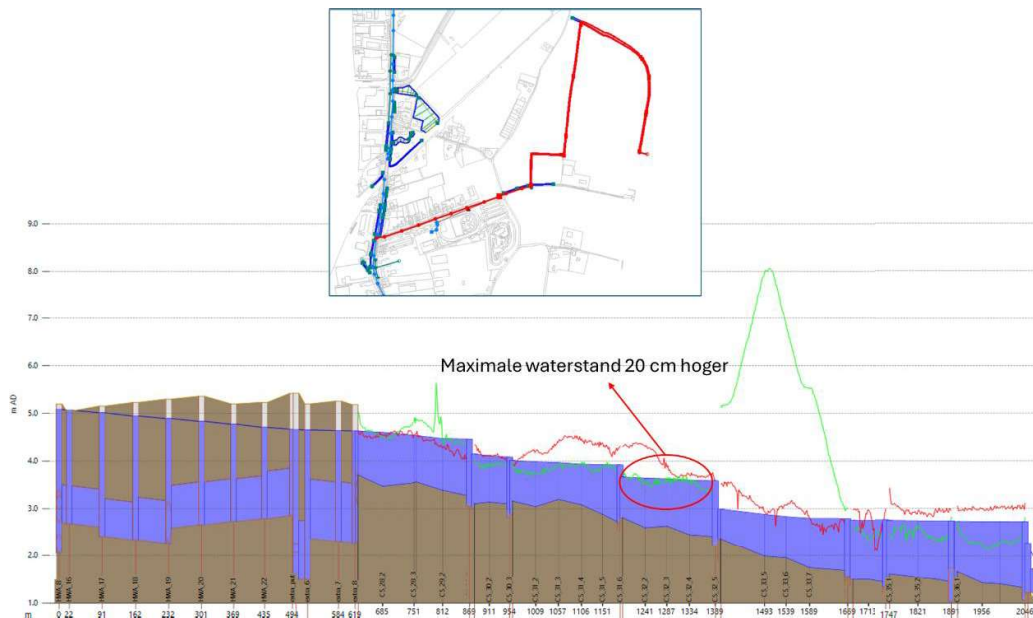
4.2.3 Resultaten vergroten van duikers

Uit de stresstest is gebleken dat de duikers in het oppervlaktewater opstuwung veroorzaken. Dat heeft geleid tot de vraag wat de invloed is van het vergroten van de duikers. Waterschap Brabantse Delta heeft aangegeven een minimale duikergrootte van rond 500 mm te willen aanhouden in verband met beheer. Het hemelwaterontwerp is daarom nogmaals doorgerekend met vergrote duikers en een 70 mm in 1 uur bui. In Figuur 4-10 staat aangegeven welke duikers zijn vergroot.

In Figuur 4-11 is het lengteprofiel te zien met de maximale waterstanden in de afvoerende watergang na vergroting van de duikers. De verschillen met de huidige situatie zijn minimaal en hebben geen significante invloed op de inundatie in het gebied. Verdere vergroting van de duikers is ongewenst omdat de benedenstroomse duikers ook rond 500 mm zijn. Vanuit beheeroogpunt kunnen de duikers dus vergroot worden, maar dit is niet benodigd voor het watersysteem.



Figuur 4-10 De duikers in het oppervlaktewaterstelsel die kleiner zijn dan rond 500 mm en zijn vergroot naar rond 500 mm. De bijpassende duiker codes vanuit de leggerwatergang zijn van zuid naar noord: KDU04901, KDU04903 en KDU04904.



Figuur 4-11 Lengteprofiel met de maximale waterstanden bij een 70 mm in 1 uur bui. Van links naar rechts kijken we naar de Buijensstraat, de watergangen vanaf de Akkermansstraat en de duiker (KDU45278) onder de Nelson Mandelaweg.

4.2.4 Resultaten behoud van uitlaat in de Smoorstraat

In de huidige situatie is een hemelwateruitlaat aanwezig in de Smoorstraat. Deze hemelwateruitlaat is in eerste instantie dichtgezet in het ontwerp, omdat deze weg is meegenomen in het hemelwaterontwerp van de Gastelseweg. De gedachte was dat deze uitlaat weer geopend zou kunnen worden als het stelsel toch meer water moet afvoeren dan verwacht. Tijdens gesprekken met de gemeente en het waterschap is besproken dat ze de voorkeur hebben om het plan om te draaien: De uitlaat openlaten en pas dichtzetten indien blijkt dat er terugstroming plaatsvindt op deze locatie.

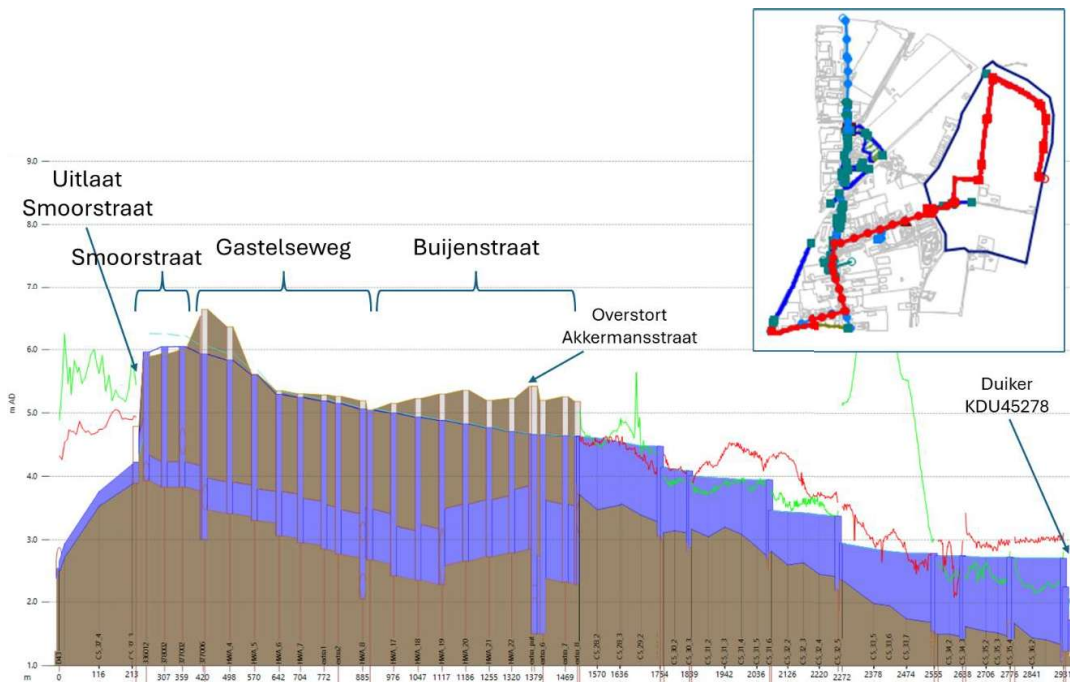
In Figuur 4-12 is een lengteprofiel geplaatst met daarin de maximale waterstanden bij een 70 mm in 1 uur bui. De lichtblauwe lijn laat de maximale waterstand zien als de uitlaat in de Smoorstraat is dicht gezet en de donkerblauwe lijn de maximale waterstand als de uitlaat intact blijft. De berekeningsresultaten laten zien dat de maximale waterstand voornamelijk afneemt in de Smoorstraat als de uitlaat intact blijft.

Het afvoervolume op de lozingslocaties is het voornaamste verschil:

- Smoorstraat uitlaat dicht: 1.780 m³ over de overstort bij de Buijenstraat;
- Smoorstraat uitlaat open: 1.186 m³ over de overstort bij de Buijenstraat en 612 m³ door de uitlaat in de Smoorstraat. Er stroomt dus ongeveer 34% van het afvoervolume via de uitlaat in de Smoorstraat.

De uitlaat in de Smoorstraat ligt relatief hoog (NAP + 4,65 m) ten opzichte van het hemelwaterstelsel en de overstort in de Buijenstraat (NAP + 3,86 m). Dat zorgt ervoor dat deze uitlaat enkel gaat werken bij piekbuien en niet bij de kleinere buien.

De uitlaat ligt ook relatief hoog (NAP + 4,65 m) ten opzichte van de spoorstoot. De bodem van de spoorstoot ligt namelijk op (NAP + 3,89 m). Er hoeft dus in eerste instantie geen muur gemetseld te worden om terugstroming te voorkomen. Het is echter wel belangrijk dat het waterniveau op deze locatie wordt gemonitord. De spoorstoot is namelijk slecht onderhouden en er zit veel verhard oppervlak op de sloot. Als uit monitoring blijkt dat er water terug de riolering in stroomt kan deze alsnog dicht worden gezet om een toename in afvoervolume bij de Buijenstraat te voorkomen.



Figuur 4-12 Lengteprofiel met de maximale waterstanden bij een 70 mm in 1 uur bui voor twee scenario's. Enerzijds de situatie waarin de uitlaat in de Smoorstraat open staat (donkerblauw) en anderzijds de situatie waarin de uitlaat dicht staat (lichtblauw). Van links naar rechts kijken we naar de Smoorstraat, Gastelseweg, Buijensstraat, de watergangen vanaf de Akkermansstraat en de duiker (KDU45278) onder de Nelson Mandelaweg.

5 Conclusie

Voor de Gastelseweg en omgeving in Roosendaal is een nieuw watersysteem ontworpen. Dit watersysteem bestaat uit een gescheiden stelsel waarbij het vuilwaterstelsel een gemengd karakter heeft. Voor het nieuwe watersysteem zijn er realistische uitgangspunten opgesteld op basis van gebiedskennis, inventarisaties en expert judgement. Deze uitgangspunten zijn gebruikt voor het toetsen van de ontwerpen en het bepalen van het systeemfunctioneren voor de vergunningsaanvraag.

De toetsing van het vuilwaterstelsel laat zien dat de noodoverlaten in de Buijensstraat en nabij de Omloop Bakkersberg respectievelijk 0,2 keer per jaar en 0,1 keer per jaar overstorten. Dit is een zeer lage frequentie die passend is bij het ontwerp voor een noodoverlaat. We raden aan om de waterstand in het vuilwatersysteem te monitoren om er zeker van te zijn dat deze overstortfrequentie in de praktijk laag blijft.

Het hemelwaterstelsel is getoetst aan de hand van standaardbuizen die maatgevend zijn voor de riolering, aan een stresstestbui van 70 mm in 1 uur en aan een T100 composietbui. De 70 mm in 1 uur en de T100 composietbui zijn met name belangrijk om de invloed op het ontvangende oppervlaktewatersysteem te bepalen. De berekeningsresultaten laten zien dat er inundatie kan plaatsvinden. Dit treedt voornamelijk op bij een laaggelegen perceel langs de Nelson Mandelaweg. De duikers die kleiner zijn dan rond 500 mm kunnen vanuit beheeroppunt vergroot worden naar rond 500 mm zonder deze inundatie te verergeren.

Verder wordt in deelgebied A (zuidelijk gedeelte van het hemelwaterontwerp) een berging gerealiseerd die 27 mm van het nieuw aangesloten oppervlak opvangt. Samen met de stelselberging betekent dat dat er in totaal 41,5 mm berging aanwezig is. Om de afvoer bij de Buijensstraat verder te beperken is besloten om de uitlaat bij de Smoorstraat open te laten. Het is hierbij wel belangrijk om de waterstand bij deze uitlaat te monitoren.



Als blijkt dat de waterstand in de spoorstoot te hoog komt te staan, door bijvoorbeeld lozingen van bedrijfspcelen op die sloot, dan kan er terugstroming plaatsvinden. Er zal voorkomen moeten worden dat het water uit de sloot ook via het hemelwaterstelsel naar de Buijensstraat gaat stromen. Deze uitlaat kan in dat geval alsnog dichtgemetseld worden.



Bijlage 1 – Rapportage waterhuishoudkundig ontwerp Gastelseweg