Notitie

Adviseur	[redacted] (Adviseur stedelijk water HB Advies)
Datum	26 januari 2024
Kenmerk	Verkenning hydraulische capaciteit Visser ATR te Harlingen
Aan	[redacted] (Visser ATR)

Verkenning uitgangspunten hydraulische capaciteit Visser ATR Harlingen

1. Inleiding en doel

In deze korte notitie worden de uitgangspunten van de hydraulische capaciteit beschreven voor het terrein Visser ATR te Harlingen. Hierbij liggen onderstaande gegevens en tekeningen aan ten grondslag:

- 2649H04-RI-101-1-VO-240118-REVISIE RIOOLINSPECTIE.pdf van 18 januari 2024;
- 2649H01-RE-005-REA-220415-BESTAANDE SITUATIE TOTAALOVERZICHT.pdf van 15 april 2022;
- 14HB0642-NS-101-NIEUWE SITUATIE RIOLERING-BOG-160825.pdf van 4 mei 2015;
- Rioolinspectiegegevens GP Groot rioolservice van 25 januari 2019;
- Rioolinspectiegegevens GP Groot rioolservice van 6 december 2023;
- Visser afvalverwerking Galvanistraat.pdf van 9 maart 1998;
- Visser afvalverwerking Marconistraat.pdf van 27 november 2001;
- Gemeentelijke aansluiting riolering gemeente Harlingen van 16 oktober 2023.

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de hydraulische capaciteit van het Visser ATR-terrein te Harlingen. In Afbeelding 1 is het werkgebied van Visser ATR opgenomen. Het terrein is opgedeeld op basis van de huidige afwateringslocatie, te weten: Galvanistraat, Kelvinstraat en de Marconistraat. Daarnaast wordt onderscheid gemaakt in het te ontwikkelen gebied ten oosten van de Kelvinstraat.



Afbeelding 1 projectgebied Visser ATR Harlingen met lozingspunt huidige situatie

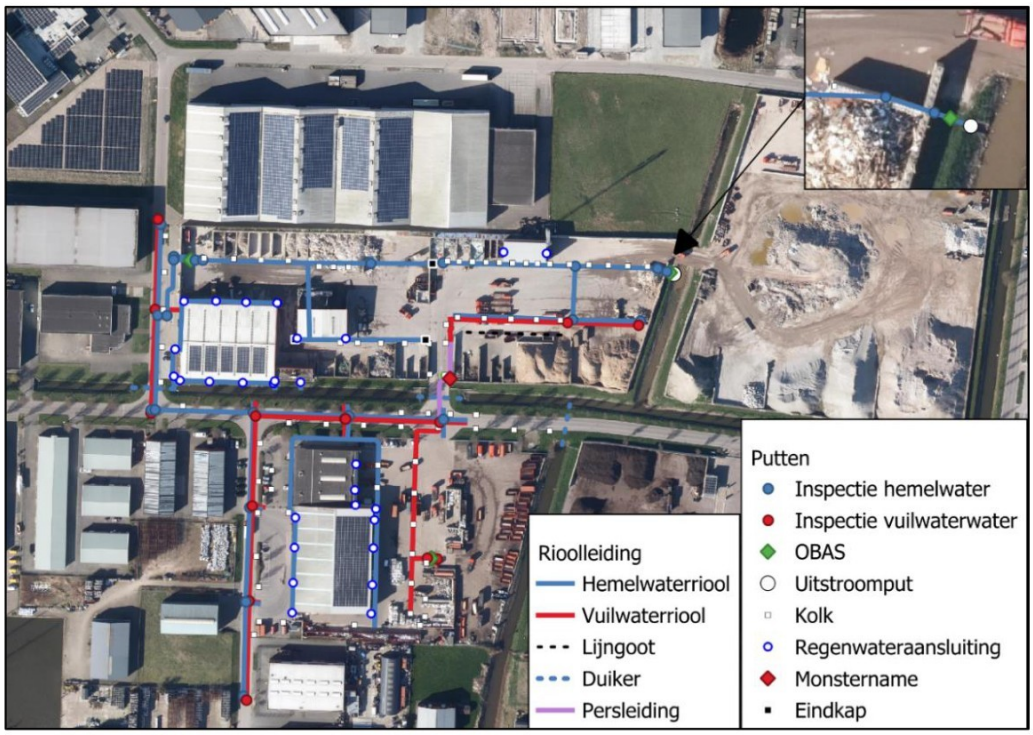
2. Afwatering huidige situatie

Visser ATR houdt zich bezig met verwerking van afvalstoffen en de productie van grondstoffen. Een groot deel van het terrein bestaat uit vloeistofdichte vloeren. In onderstaande paragrafen is de afwatering van de huidige situatie beschreven. Hierin is onderscheid gemaakt in schoon hemelwater en vervuild hemelwater.

2.1 Bestaande riolering

Op 27 november heeft GP Groot rioolservice een rioolinspectie uitgevoerd op de percelen van de Galvanistraat en de Kelvinstraat. Op basis van deze gegevens en uit archiefonderzoek van Visser ATR is het rioolstelsel voor het gehele werkgebied in kaart gebracht. In Afbeelding 2 is een overzichtstekening van het huidige rioolstelsel opgenomen. Hieruit blijkt dat zowel een hemelwater- als een vuilwaterriool op het terrein aanwezig is. De huidige riolering is verder uitgewerkt op tekening:

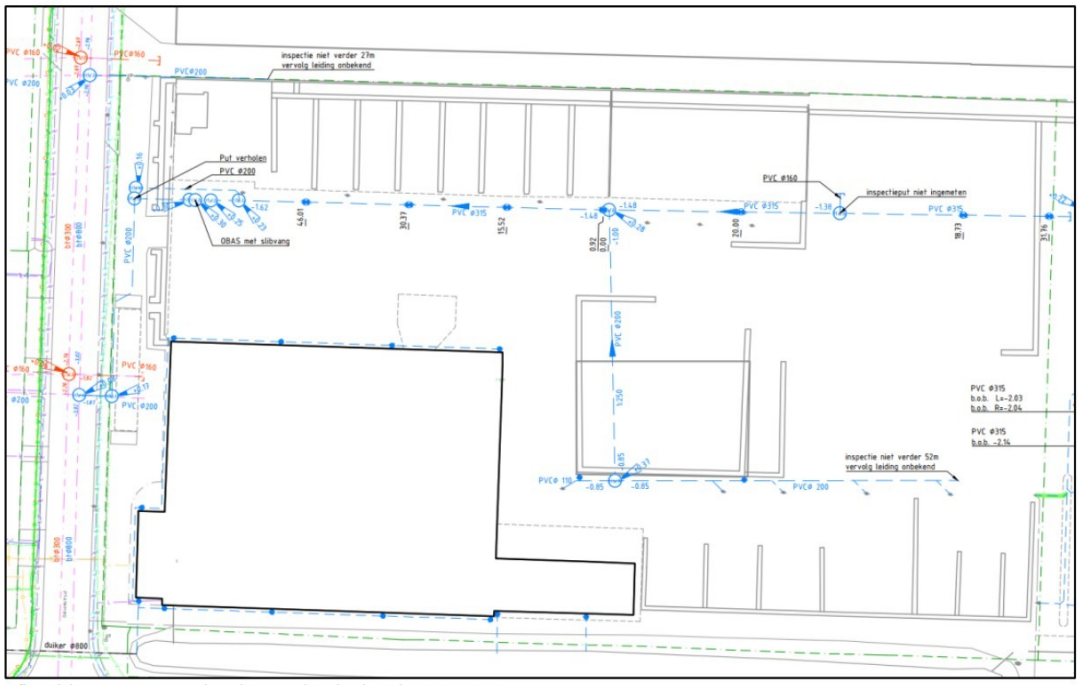
- 2649H04-RI-101-1-VO-240118-REVISIE RIOOLINSPECTIE.pdf van 18 januari 2024.



Afbeelding 2 Overzicht rioolstelsel Visser ATR Harlingen

Galvanistraat

De verharde oppervlakte van de Galvanistraat is aangesloten op het hemelwaterriool, zie Afbeelding 3. Met tussenkomst van een OBAS (slib- en olieafscheider) is de tank- en wasstraat op het terrein aangesloten. Uit de inspectiegegevens en archiefgegevens is niet duidelijk wat de capaciteit van de OBAS is. Door middel van kolken wordt het hemelwater afgevoerd naar het openbaar hemelwaterstelsel van de gemeente Harlingen. De dakoppervlakte van het pand wordt door middel van een regenwaterafvoer afgevoerd en loost op het naastgelegen oppervlaktewater.

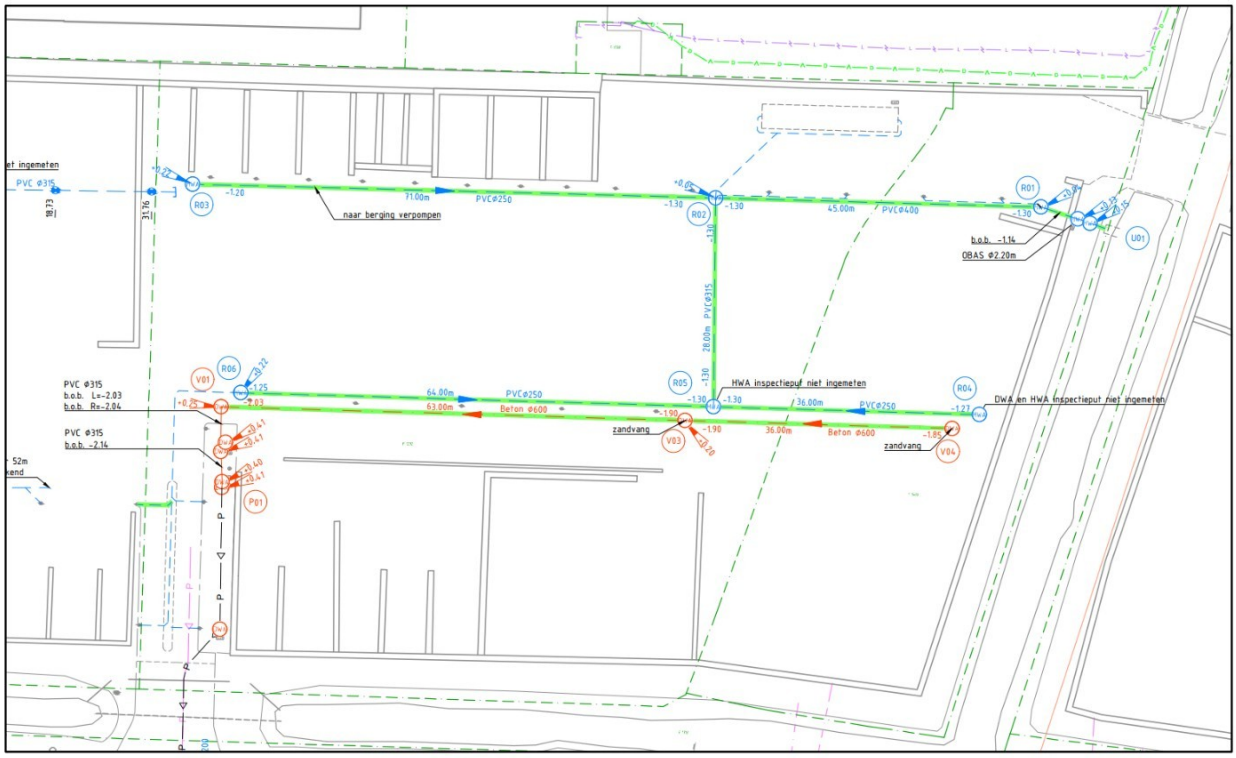


Afbeelding 3 Situatie huidig rioolstelsel Galvanistraat

Kelvinstraat

Op het terrein van de Kelvinstraat ligt een gescheiden rioolstelsel, zie Afbeelding 4. Het zuidelijke deel van de opslag- en stortvakken zijn aangesloten op het vuilwaterriool. Het overtollige water ingezameld middels kolken en lijngoten, waarna het wordt verpompt naar het openbaar vuilwaterstelsel in de Kelvinstraat. Voor het verpompen van het vervuilde hemelwaterwater geldt een afvoercapaciteit van 15 m^3/uur.

Het middenterrein is in de huidige situatie aangesloten op een hemelwaterriool. Het water wordt verzameld via kolken en loost via een OBAS op het oppervlaktewater. Uit de inspectiegegevens en beschikbare archiefgegevens is niet duidelijk wat de capaciteit van de OBAS is. De dakoppervlakte van de opstal wordt door middel van hemelwaterafvoeren afgekoppeld en loost op het naastgelegen onverharde terrein (bodemlozing).

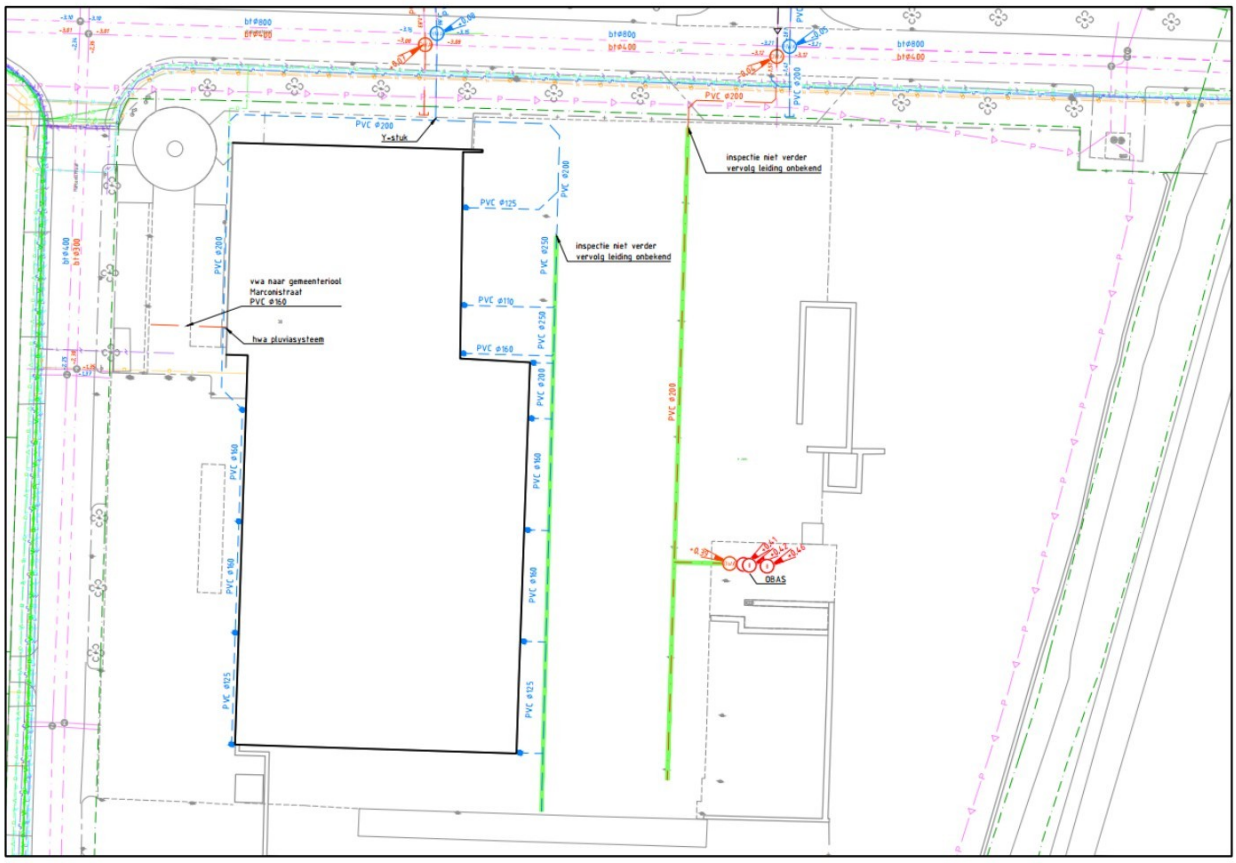


Afbeelding 4 Situatie huidig rioolstelsel Kelvinstraat noord

In Afbeelding 5 is het kantoor en de opslaghal gesitueerd. DeE dakoppervlakte wordt via een regenwaterafvoer ingezameld en afgevoerd naar het openbaar hemelwaterstelsel in de Kelvinstraat. Vanwege de grootte van de dakoppervlakken is een Pluvia-systeem toegepast. Een Pluvia-systeem werkt als een ontluchting van een hemelwaterafvoer, waardoor het hemelwatersysteem in staat is om grote dakoppervlakken af te voeren.

Op het terrein Kevinstraat zuid ligt een kolkleiding die (vermoedelijk) is aangesloten op het openbaar vuilwatersysteem. Doordat geen inspectieputten zijn toegepast op het terrein, kan niet worden achterhaald hoe de aansluiting van het terrein en de kolken daadwerkelijk is geregeld. Uit de inspectie, uitgevoerd vanuit het gemeentelijk vuilwaterrioolstelsel, blijkt dat een rioolleiding richting het perceel van Visser ATR loopt. Uit de inspectie blijkt echter dat géén aansluiting op het gemeentelijk hemelwaterriool is aangesloten.

Op het terrein is de tank- en wasstraat aangesloten op een OBAS. Uit de inspectiegegevens en archiefgegevens is niet duidelijk wat de capaciteit van de OBAS is. Als uitgangspunt wordt aangehouden dat het gehele verharde terrein volledig is aangesloten op het openbare vuilwaterriool.



Afbeelding 5 Situatie huidig rioolstelsel Kelvinstraat zuid

Marconistraat

De afwatering van het voorterrein (parkeerplaats en weegbrug) voert af naar het openbaar hemelwaterstelsel in de Marconistraat, zie Afbeelding 5. Uit de rioolinspectie is geen rioolaansluiting gevonden. Het water stroomt over maaiveld af op het openbaar terrein. Hier wordt het water via kolken afgevoerd op het hemelwaterriool.

2.2 Afvoerend oppervlak

In Tabel 1 en Afbeelding 6 is de verdeling van het huidige afvoerende oppervlakte per type riool weergegeven. Over de drie locaties is 19.685 m^2 van de verharde oppervlakte aangesloten en afgevoerd via het hemelwaterriool. Van het vervuilde hemelwater wordt 8.754 m^2 verharde oppervlakte afgevoerd via het riool.

Tabel 1 Verdeling verharding bestaande situatie

Locaties	Aangesloten op hemelwaterriool [in m^2]	Aangesloten op vuilwaterriool [in m^2]
Galvanistraat	8.696	
Kelvinstraat noord	5.741	3.357
Kelvinstraat zuid	3.417	5.397
Marconistraat	1.831	
Totaal	**19.685**	**8.754**



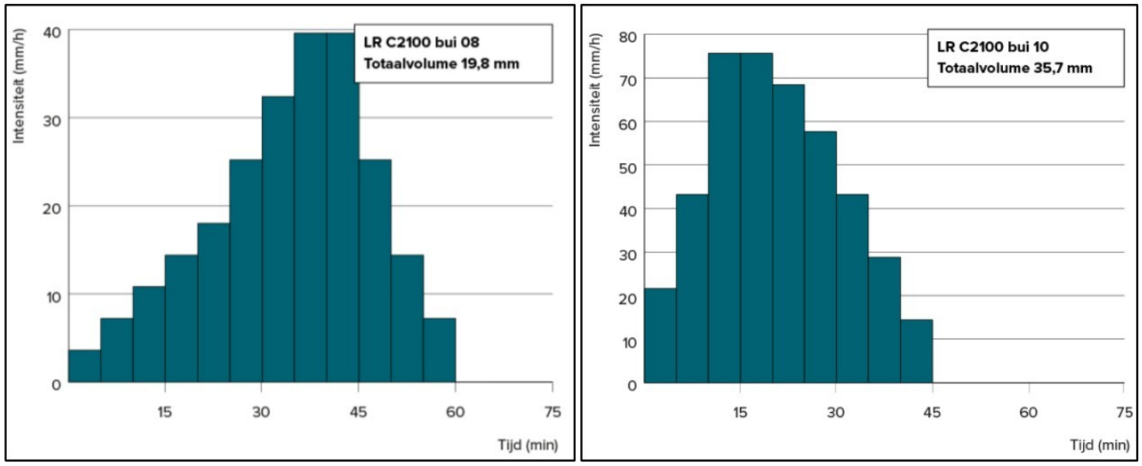
Afbeelding 6 Bestaande inrichting en afwatering

2.3 Hydraulische capaciteit rioolmodel

2.3.1 Toetsingskader

Om het functioneren van het rioolstelsel te toetsen is een 1D-berekening uitgevoerd. Bij deze methode is de neerslag direct aangesloten op het riool. Het rioolstelsel is getoetst aan de hand van twee verschillende neerslaggebeurtenissen:

- Het rioolstelsel wordt getoetst op een standaardbui 08 van RIONED Kennisbank en de neerslag tijdig te kunnen verwerken. Dit betekent dat géén water uit het riool op het terrein mag komen. Een standaardbui 08 is een kunstmatige neerslaggebeurtenis met 19,8 mm neerslag in 1 uur (zie Afbeelding 7) die theoretisch eens in de 2 jaar voorkomt.
- Om meer inzicht in het functioneren van het riool te krijgen tijdens extreme neerslag wordt het rioolstelsel getoetst op een standaardbui 10 van RIONED Kennisbank. Bij een deze bui mag water-op-straat worden berekend mits dit niet tot schade leidt. Een standaardbui 10 is een kunstmatige neerslaggebeurtenis met 35,7 mm neerslag in 45 minuten (zie Afbeelding 7) die theoretisch eens in de 10 jaar voorkomt.
- Vanuit het Wetterskip Fryslân zijn eisen gesteld aan de lozing van vuilwater vanaf het terrein. Het terrein mag circa 4,1 l/s → 15 m^3/uur lozen.

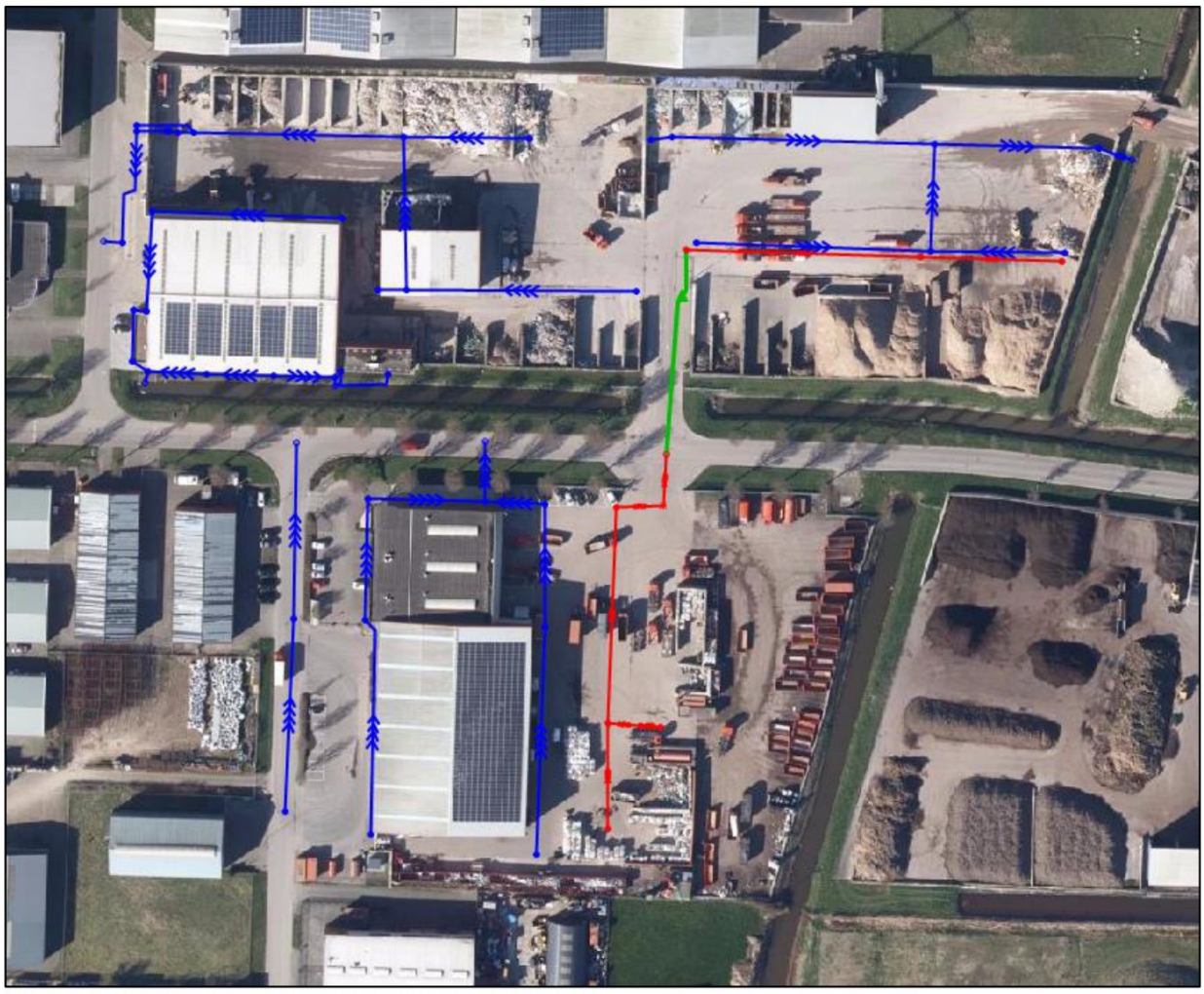


Afbeelding 7 Hydrogram (links) neerslagbui 08 en (rechts) neerslagbui 10

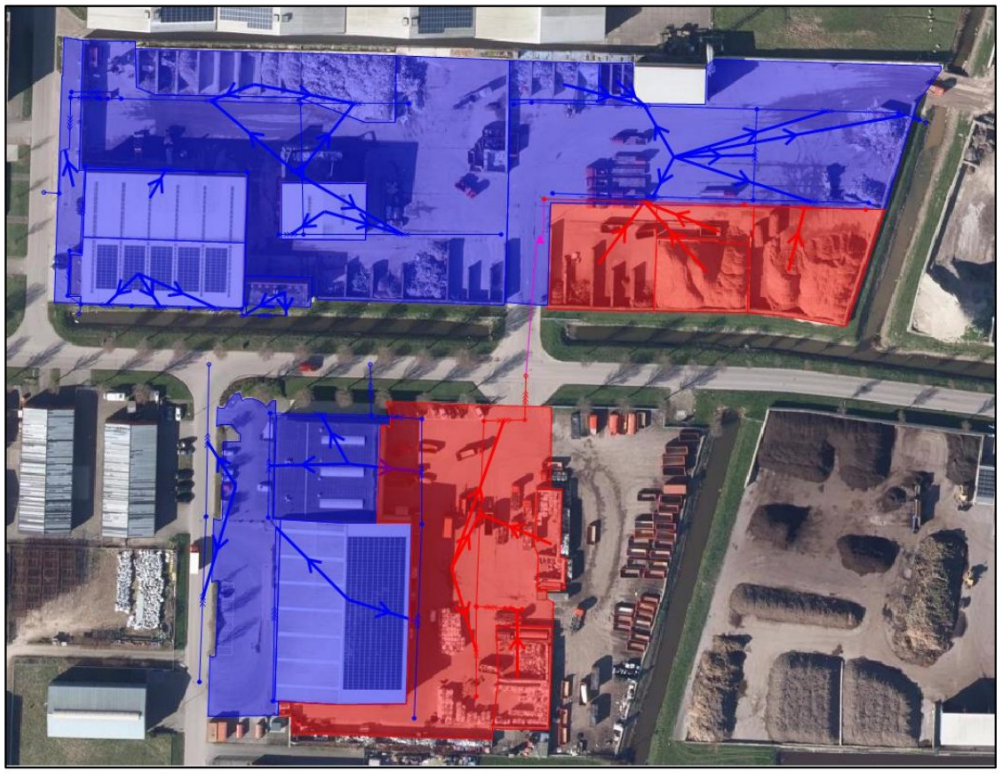
Op basis van de beschikbare rioolgegevens en de afvoerende oppervlakken is een hydraulisch rekenmodel opgesteld. In Afbeelding 8 is het rioolmodel van Visser ATR opgenomen. De blauwe strengen is het hemelwaterriool en de rode strengen is het vuilwaterriool. De groene streng is een persleiding die het water verpompt van het terrein naar het openbare vuilwaterriool.

Er zijn geen hydraulische gegevens bekend van het functioneren van het gemeentelijk rioolstelsel. Door de aanwezigheid van veel oppervlaktewater langs het openbaar hemelwaterstelsel is de aanname gedaan dat voldoende ruimte is om het overtollige hemelwater vanaf het Visser ATR-terrein af te voeren op het openbaar hemelwaterriool.

In Afbeelding 9 is de verhardingsverdeling opgenomen. De oppervlakken zijn evenredig verdeeld over het dichtstbijzijnde riool.



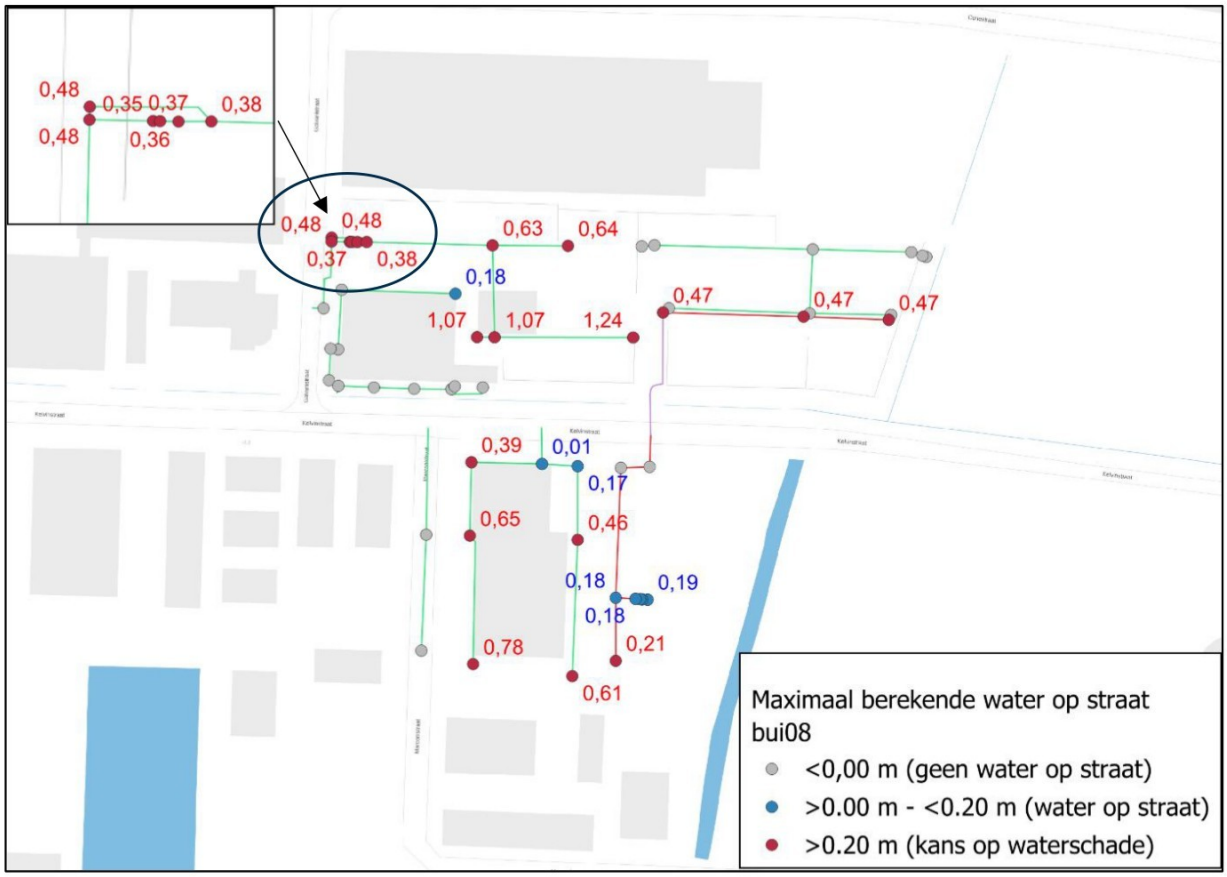
Afbeelding 8 Rioolmodel huidige situatie Visser ATR Harlingen



Afbeelding 9 Afvoerende oppervlakte riolering huidige situatie

2.3.2 Rekenresultaten bui 08

Het riool is hydraulisch getoetst aan een kunstmatige neerslaggebeurtenis (standaarbui08). Een overzicht van deze resultaten is opgenomen in Afbeelding 10. Uit deze berekening blijkt dat water-op-straat wordt berekend, verspreid over het werkterrein van Visser ATR.

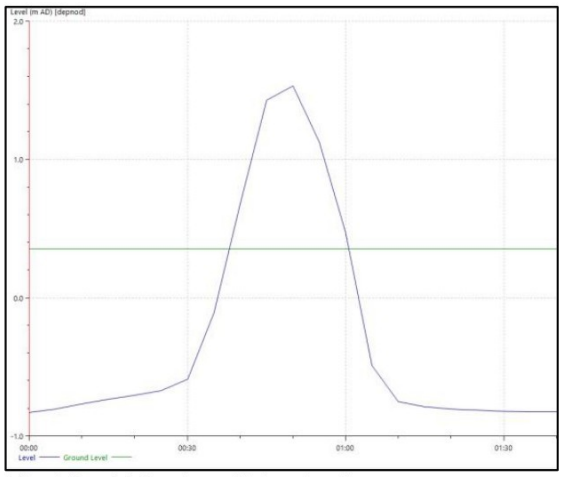


Afbeelding 10 Maximaal berekende waterhoogte bui08

Geconcludeerd kan worden dat het rioolstelsel het water bij een hevige neerslag niet tijdig kan afvoeren op het gemeentelijk terrein. Ter hoogte van de Galvanistraat worden waterstanden in het riool berekend van +0.48 m boven maaiveld. In de praktijk betekent dit dat water uit het rioolstelsel op straat komt en niet dat daadwerkelijk 0,48 m water op straat komt te staan. Als water op straat komt wordt het verspreidt over het terrein. Deze afvloeiing is afhankelijk van de maaiveldhoogtes en de terreininrichting.

In Afbeelding 11 is de doorlooptijd van de berekende water-op-straat opgenomen. Hieruit blijkt dat de maximaal berekende waterhoogte +1.24 m boven maaiveld bedraagt, zie Afbeelding 10 Galvanistraat. Op minuut 40, tijdens de piek in neerslagintensiteit (zie Afbeelding 7), blijkt dat het riool het water niet tijdig kan afvoeren. Aan het einde van de neerslaggebeurtenis (minuut 60) neemt de waterstand snel af en wordt het overtollige water binnen 10 minuten afgevoerd.

Het hemelwaterriool op de Kelvinstraat heeft geen moeite om het overtollige water tijdig af te voeren naar het oppervlaktewater. Het vuilwaterriool heeft hier wel moeite mee. Door de afvoercapaciteit van 15 m^3/uur kan het vervuilende water niet tijdig worden verpompt. Uit de berekening blijkt dat het vuilwaterstelsel het water op minuut 180 volledig heeft verpompt.

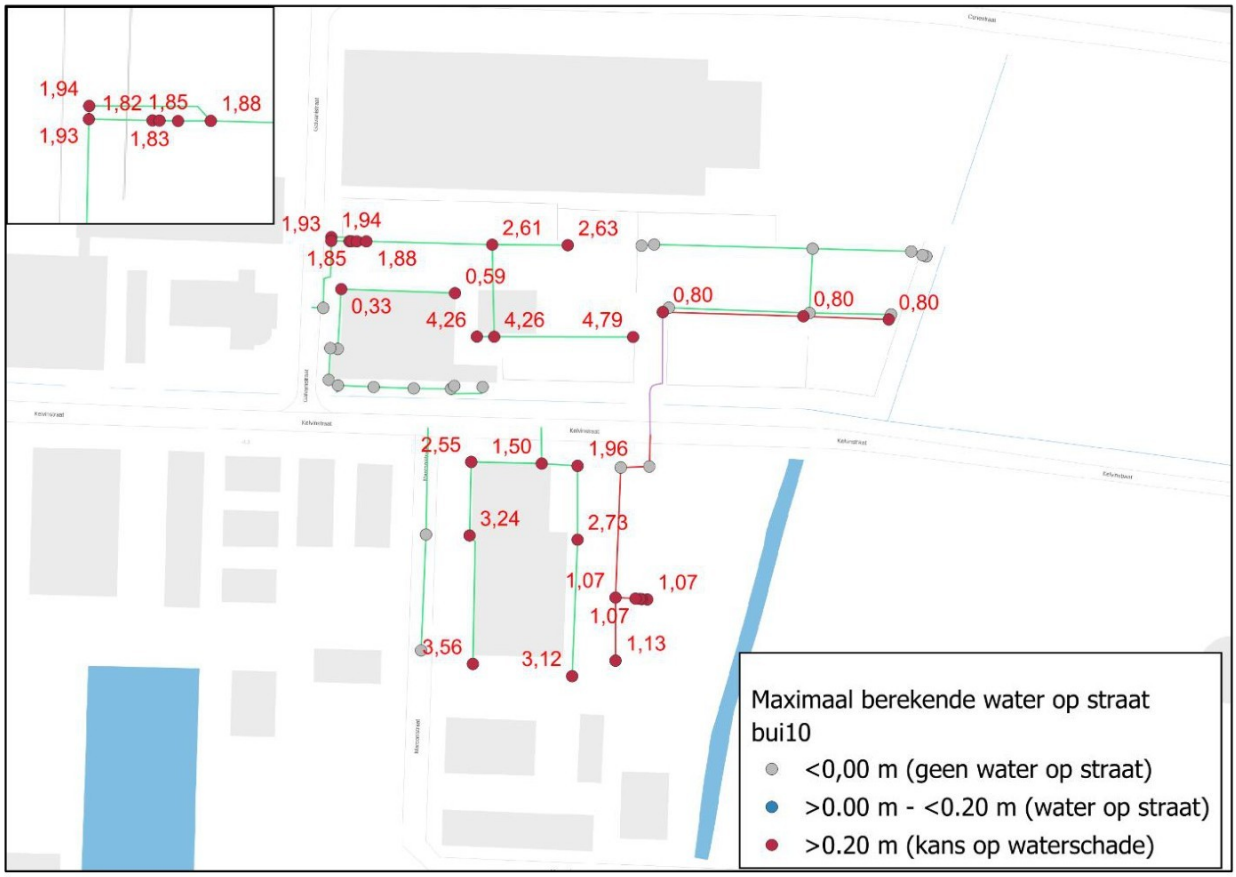


Afbeelding 11 Doorlooptijd berekende water-op-straat

2.3.3 Rekenresultaten bui 10

Het riool is hydraulisch getoetst aan een kunstmatige neerslaggebeurtenis (standaardbui 10). Een overzicht van deze resultaten is opgenomen in Afbeelding 12. Deze extreme neerslaggebeurtenis is nadrukkelijk geen ontwerpeis en geldt enkel om inzicht in het rioolstelsel te verkrijgen. Uit de berekening blijkt dat extreme hoge waterstanden in het riool worden berekend.

Geadviseerd wordt om het rioolstelsel verder te optimaliseren om schade aan opstallen en gebouwen te voorkomen. In paragraaf 3.3 zijn een aantal riooloptimalisaties opgenomen.



Afbeelding 12 Maximaal berekende waterhoogte standaardbui 10

2.4 Statische berging huidig

In de huidige situatie wordt een deel van de verharding als 'schoon' beschouwd. Het hemelwater wordt direct geloosd op het oppervlaktewater of via het gemeentelijk hemelwaterriool. In Afbeelding 13 is per werkgebied de statische berging berekend in kuubs op basis van een bergingseis van 60 mm[1].
In totaal geldt in de huidige situatie een berging van: hemelwater: 1.182 m^3 en vuilwater: 525 m^3.



Afbeelding 13 Statische berging huidig inrichting in kuubs

3. Afwatering nieuwe situatie

3.1 Te ontwikkelen gebied Kelvinstraat noord

In Afbeelding 14 is het terrein opgenomen waar Visser ATR voornemens is om het terrein in te zetten voor de verwerking van afvalstoffen. Verdere uitwerking van het terrein is nodig om te bepalen welke bergingsvoorzieningen nodig zijn voor het terrein.

In deze situatie wordt uitgegaan dat 100% van deverharde oppervlakte in de nieuwe situatie vervuild water betreft. Uitgaande van een bergingseis van 60 mm[1] resulteert dit in een berging van 1.441 m^3. Uitgaande van een lozingscapaciteit van 15 m^3/uur resulteert dit in een ledigingstijd van 96 uur. Hiermee is de afvoercapaciteit beperkt.



Afbeelding 14 Bergingseis te ontwikkelen gebied Kevinstraat noord

Door het toepassen van ondergrondse of bovengronds buffers kan het overtollige water tijdig worden vastgehouden. In deze berekening is géén rekening gehouden met berging in het rioolstelsel. Door het toepassen van rioolbuizen met een grote diameter kan veel berging in het riool worden gerealiseerd, om buffercapaciteit te vergroten.

Na verdere uitwerking van het terrein moeten keuzen worden gemaakt hoe het hemelwater wordt geborgen en wordt afgevoerd.

Geadviseerd wordt om het bestaande hemelwaterriool aan de Kelvinstraat dusdanig om te bouwen dat het hemelwater wordt afgevoerd op het vuilwaterriool.

3.2 Te ontwikkelen gebied Kelvinstraat zuid

In Afbeelding 15 is het terrein opgenomen waar Visser ATR voornemens is om het terrein verder te ontwikkelen. In de huidige situatie is het terrein onverhard. Visser ATR is voornemens om dit terrein in te zetten voor het verwerken van afvalgrondstoffen. Onduidelijk is hoeveel van het terrein wordt ingezet als opslaglocatie. In dit scenario wordt uitgegaan dat 100% van het verhard terrein moet worden aangesloten op een vuilwaterriool.

Uitgaande van een bergingseis van 60 mm[1] resulteert dit in een berging van 226 m^3. Uitgaande van een lozingscapaciteit van 15 m^3/uur resulteert dit in een ledigingstijd van 15 uur. Hiermee is de afvoer beperkt.



Afbeelding 15 Bergingseis te ontwikkelen gebied Kelvinstraat zuid

Door het toepassen van ondergrondse of bovengronds buffers kan het overtollige water tijdig worden vastgehouden. In deze berekening is géén rekening gehouden met berging in het rioolstelsel. Door het toepassen van rioolbuizen met een grote diameter kan veel berging in het riool worden gerealiseerd.

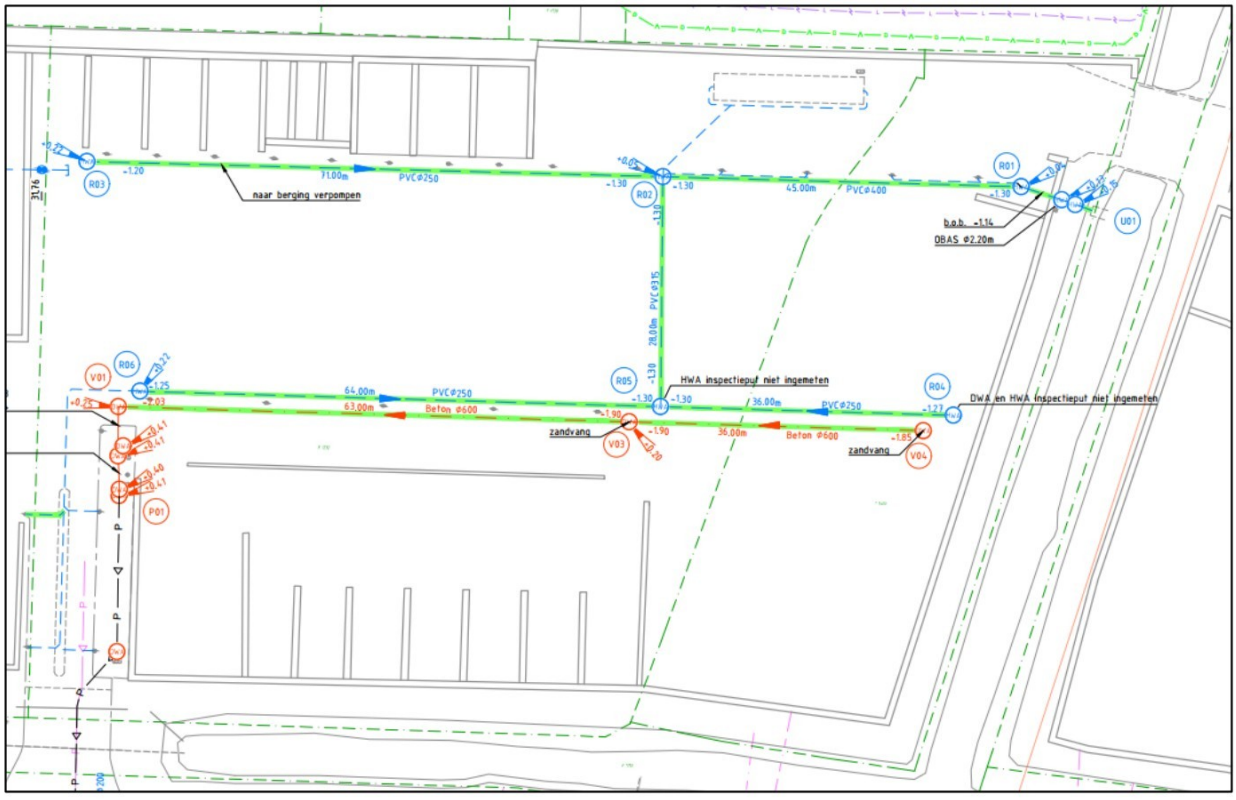
Na verdere uitwerking van het terrein moeten keuzen worden gemaakt hoe het hemelwater wordt geborgen en wordt afgevoerd.

3.3 Riooloptimalisaties

Op basis van de rioolberekening in paragraaf 2.3 blijkt dat het riool niet goed functioneert bij hevige neerslag. Klimaatonderzoek heeft aangetoond dat het in de toekomst vaker en intenser gaat regenen. Om de bedrijfsvoering op het terrein te blijven garanderen wordt geadviseerd om riooloptimalisaties uit te voeren.

3.3.1 Kelvinstraat noord

Uit de rioolberekening blijkt dat het bestaande vuilwaterriool de neerslag niet tijdig kan lozen op het gemeentelijk vuilwaterriool, zie Afbeelding 16. Door de beperkte lozingscapaciteit van 15 m^3/uur kan het water niet tijdig worden afgevoerd. Hierop adviseren wij om een (ondergrondse) berging te realiseren om het water langer vast te houden tijdens neerslag. Het bestaande vuilwaterriool bestaat uit een ø 600 mm-riool met een lengte van 100 m^1. Dit riool heeft een statische berging van 28.5 kuub. Uit de analyse van paragraaf 2.4 blijkt echter dat 101 m^3 benodigde berging nodig is. Kanttekening is dat de capaciteit van de OBAS niet in beeld is. Het kan zijn dat deze OBAS voldoende capaciteit heeft om het water tijdelijk vast te houden. In de berekening is uitgegaan dat de capaciteit van de OBAS is geschat op 3.78 m^3 (1.5 m x 1.5 m x 2.25 m lxbxh).



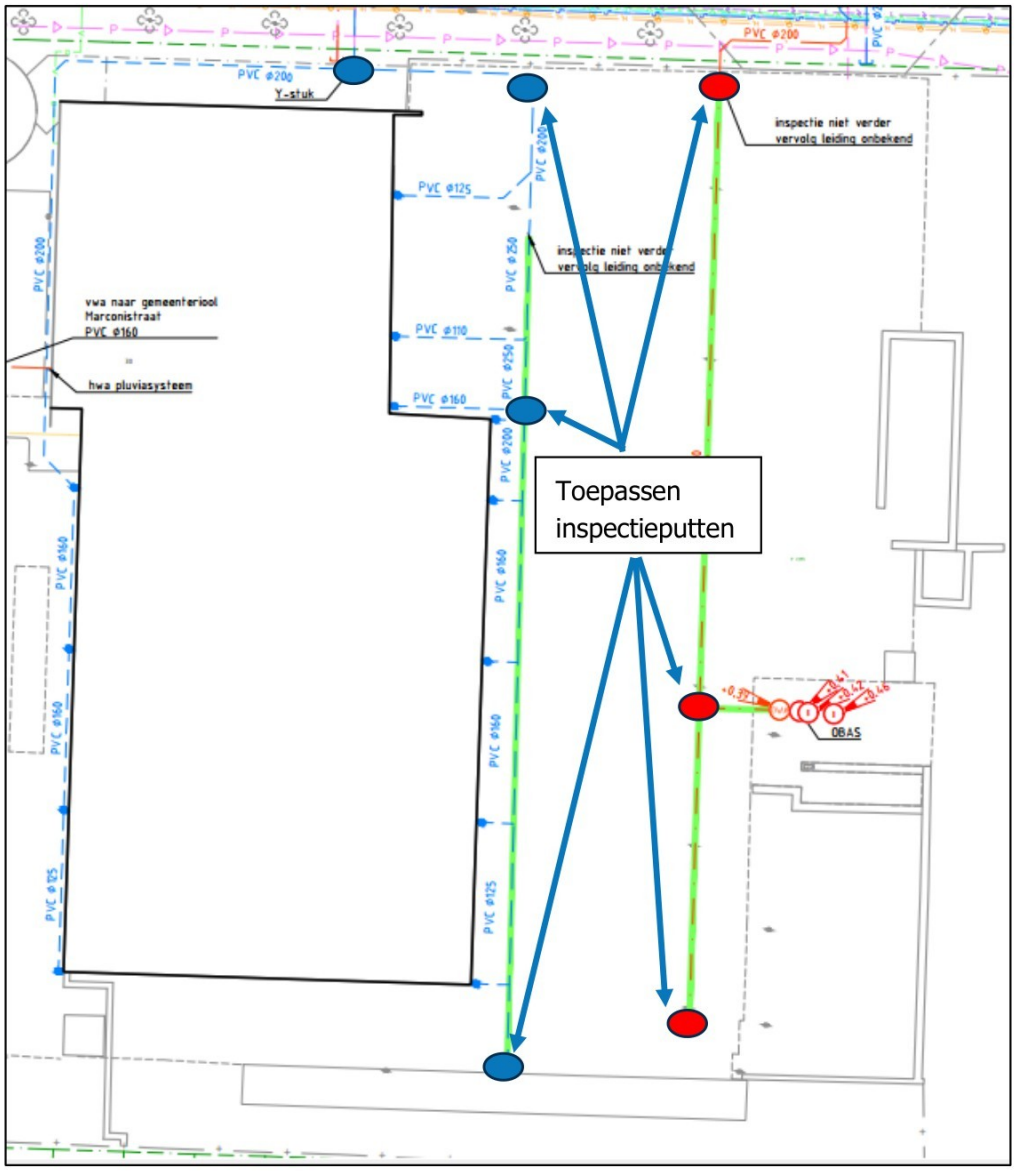
Afbeelding 16 Riooloptimalisatie Kelvinstraat

Geadviseerd wordt om het bestaande hemelwaterriool om te bouwen naar een vuilwaterriool.

3.3.2 Kelvinstraat Zuid

Geadviseerd wordt om inspectieputten toe te passen op de bestaande kolkenleiding op het terrein van de Kelvinstraat, zie Afbeelding 17. Het advies is om inspectieputten toe te passen met een minimale diameter van ø 800 mm. Inspectieputten komen om de maximaal 70 meter. Hierdoor kan het stelsel worden gereinigd en geïnspecteerd.

Tot slot moet blijken hoe het naastgelegen onverharde terrein wordt ingericht, zie paragraaf 3.2.

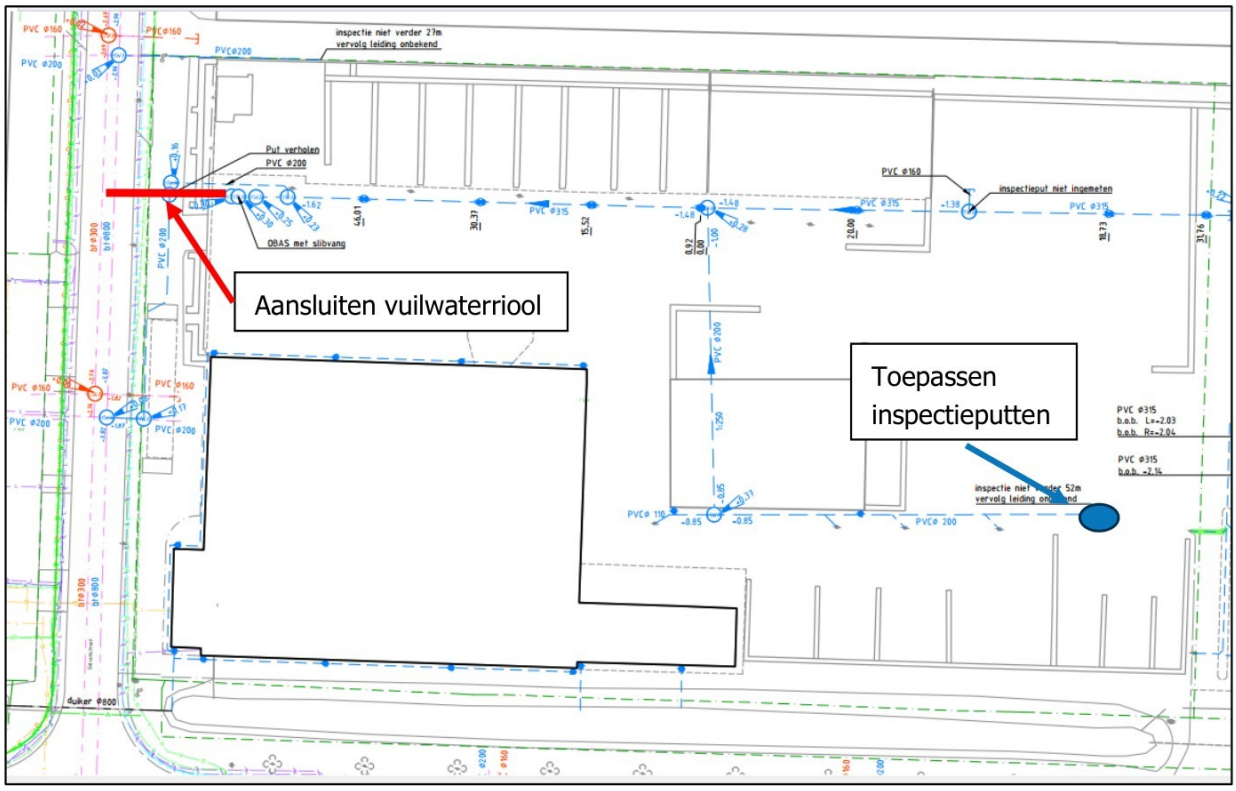


Afbeelding 17 Riooloptimalisatie Kevinstraat Zuid

3.3.3 Galvanistraat

In de huidige situatie is de totale verharding aangesloten op het gemeentelijk hemelwaterstelsel. Geadviseerd wordt om het terrein aan te sluiten op een vuilwaterriool. Door de verwerking van afvalstoffen op de locatie is de kans groot dat het hemelwater vervuild raakt. Hierop adviseren wij een aansluiting te maken op het gemeentelijk rioolstelsel. Onderzocht moet worden hoe het stelsel kan worden aangesloten op het openbaar vuilwaterstelsel. Ook moet nog worden berekend hoe groot de leidingdiameter moet worden om het vervuilde hemelwater tijdig af te voeren om schade te voorkomen.

Tot slot wordt geadviseerd om een inspectieput toe te passen op de bestaande kolkenleiding, zie Afbeelding 18.



Afbeelding 18 Riooloptimalisatie Galvanistraat

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen