

Notitie

Project	Relinen Jutfaseweg Noord	Datum	06 december 2022
Onderwerp	Advies ompompvoorziening	Opsteller	Hans Kriele
		Controleur	Jan Anderson/Rudi Ceric (deels)
		Project Manager	Jan Anderson (voortgezet door Aysegül Eraslan)
Status	Definitief 01	Bijlagen	141.1260_Relinen Jutfaseweg_Best_rio-02 blad 2_20220302

Inhoud

1	doel van deze notitie.....	2
2	Projectlocatie en gerelateerde projecten	2
3	Uitgangspunten.....	3
3.1	Afsluitlocaties en duur	3
3.2	Maatgevende neerslag.....	4
4	Ompompvoorziening(en)	7
4.1	Mogelijke locaties TPI hoofdgebied.....	7
4.2	TPI capaciteitsonderzoek.....	8
4.3	Geïsoleerde gebiedjes	11
4.4	Invloedsgebied afsluiting.....	11
5	Afsluit alternatief en advies	13

Datum 06 dec 2022

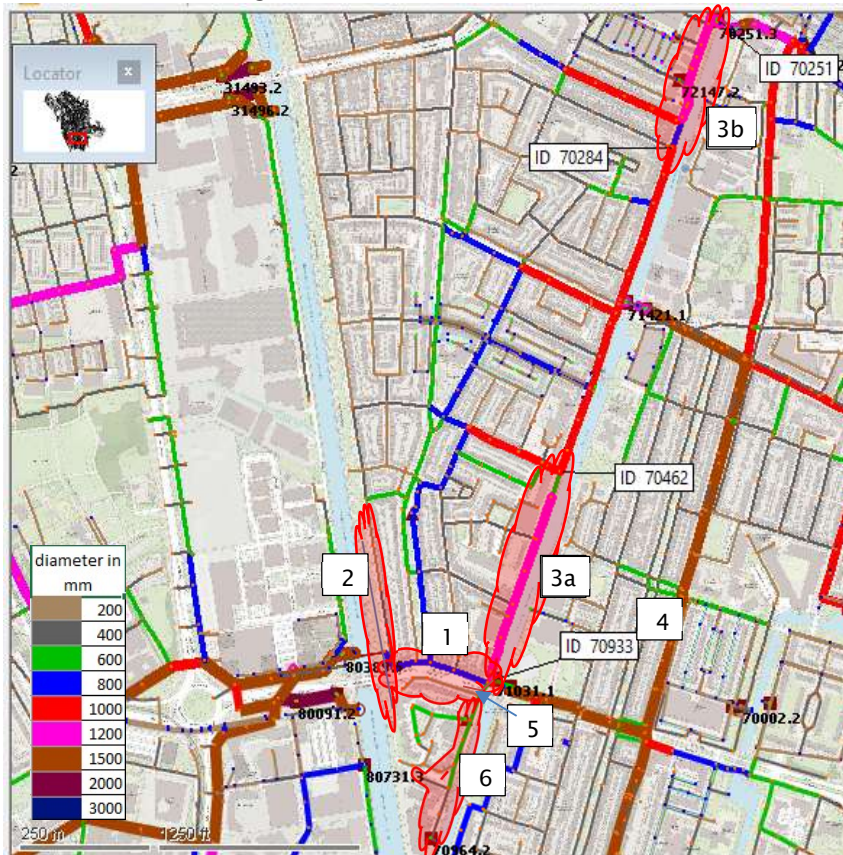
1 DOEL VAN DEZE NOTITIE

Er spelen een aantal riool gerelateerde projecten in de Jutfaseweg en Socrateslaan die min of min in dezelfde periode of net na elkaar uitgevoerd worden. In deze notitie wordt voor het noordelijkste reliningsproject in de Jutfaseweg (3b in afbeelding 1.1) onderzocht en geadviseerd of en wat voor ompompvoorziening nodig is tijdens de uitvoering. Voor de overige projecten wordt verwezen naar het aanleg en ompompplan voor de Socrateslaan (d.d. 04 april 2022) dat is opgesteld onder het rioolvervangingsproject Socrateslaan.

2 PROJECTLOCATIE EN GERELATEERDE PROJECTEN

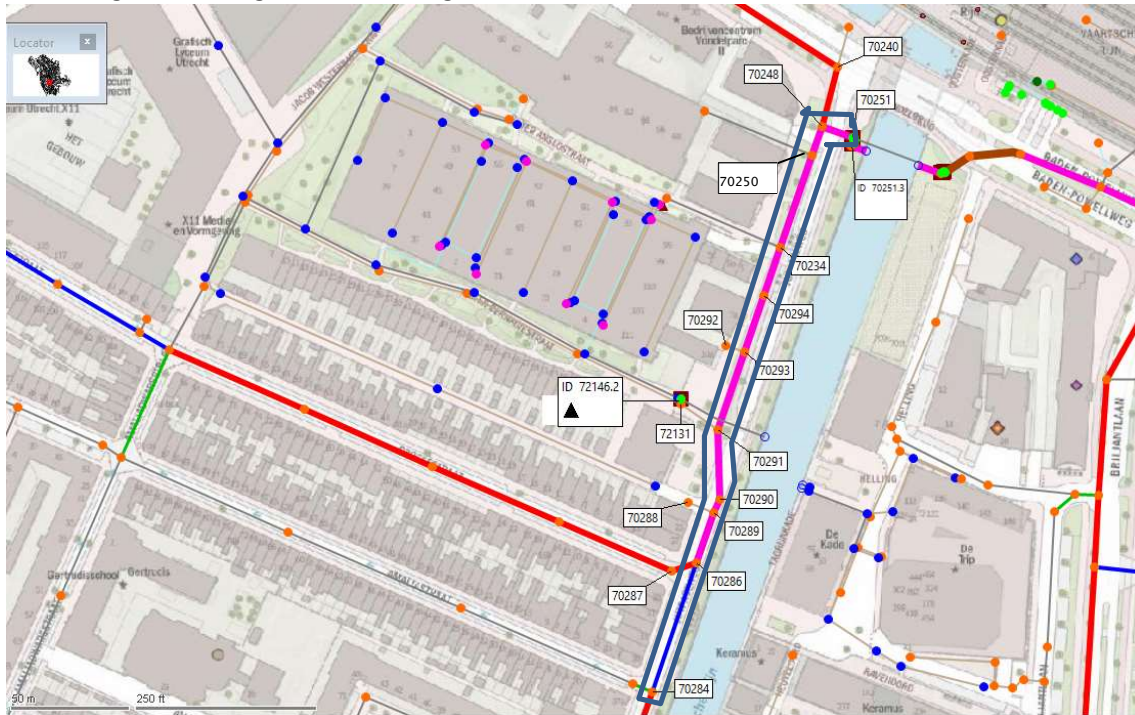
De volgende riool gerelateerde projecten, zie ook afbeelding 1.1 en 1.2, spelen in dit gebied.

- 1) Herinrichting van de Socrateslaan. Het riool aan de noordkant van de weg wordt vervangen en hemelwater van de volledige weg en de helft van de daken van de aangrenzende panden wordt afgekoppeld en via wadi's geïnfiltreerd.
- 2) Langs het Merwedekanaal ligt een verlagen riool dat deels verwijderd en deels dichtgeschuimd dient te worden.
- 3) (a en b) Twee individuele stukken riool in de Jutfaseweg ten noorden van de Socrateslaan worden gerelined. Waarbij de zuidelijke kant aansluit op de Socrateslaan. Het noordelijke stuk (3b) is onderwerp van deze notitie.
- 4) Put 933 vormt de verbinding tussen het te vervangen riool in de Socrateslaan en het te relinen riool in de Jutfaseweg en is tevens een overstortput (op de Vaartsche Rijn). De put wordt gerenoveerd en overstortdrempels aangepast.
- 5) Vanuit de herinrichting is het plan om ook de noodafvoer vanuit de wadi's aan te sluiten op overstortput 933.
- 6) Het riool in de Jutfaseweg ten zuiden van de wordt gedeeltelijk vervangen en voor een klein deel gerelined. Een deel van het te vervangen riool in de Jutfaseweg maakt onderdeel uit van de herinrichting van de Socrateslaan.



Datum 06 dec 2022

Afbeelding 1.1 riolering- en herinrichtingswerkzaamheden



Afbeelding 1.2 Relinen Jutfaseweg noord (3b)

Tekening 141.1260_Relinen Jutfaseweg_Best_rio-02 blad 2_20220302 geeft details over het tracé en aansluitende riolen.

3 UITGANGSPUNTEN

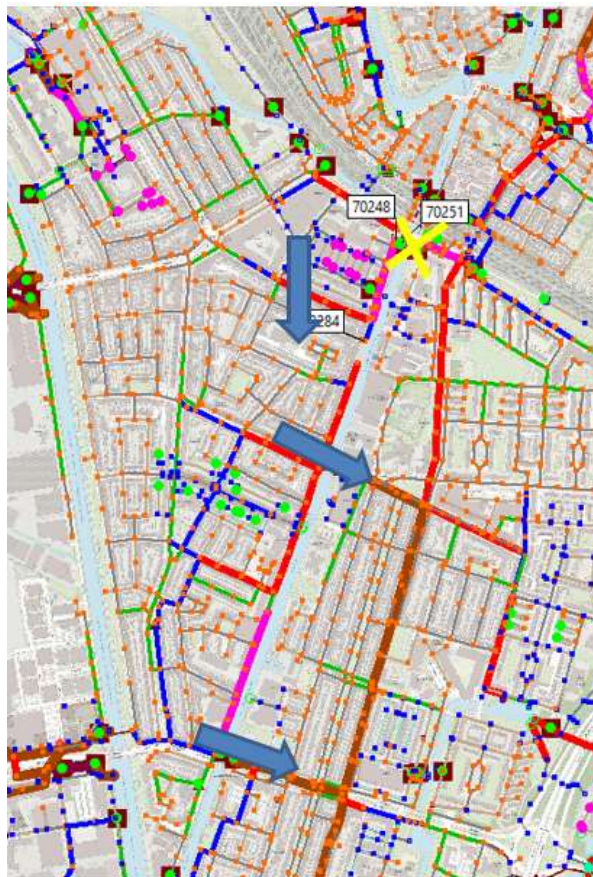
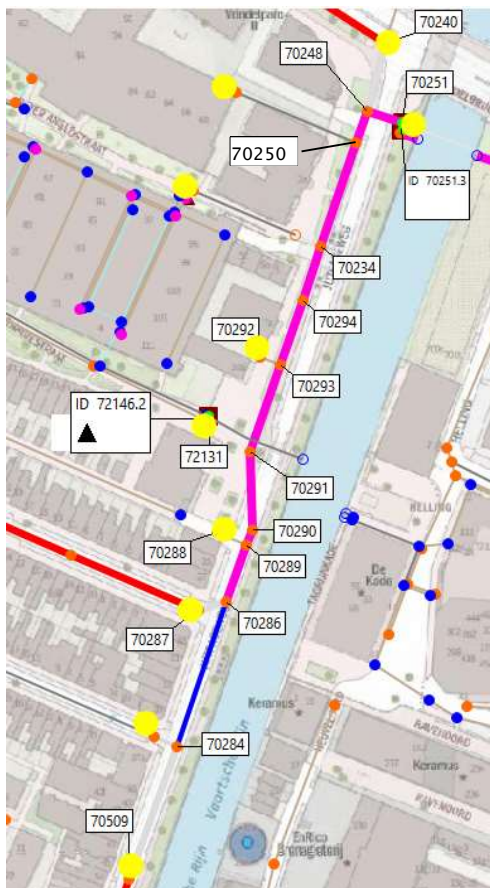
3.1 Afsluitlocaties en duur

Om te kunnen relinen worden afsluiters in de putten geplaatst zoals is aangegeven in afbeelding 3.1. Er wordt vanuit gegaan dat er van noord naar zuid wordt gerelined. In hoofdstuk 5 wordt een alternatief

De verwachte duur van afsluiting is meer dan een paar dagen. In die periode kan water niet meer via de zinker de Vaartscherijn via put 70251, bij de Vondelbrug passeren. Het water kan nog wel aan de zuidkant bij de Oranjebrug en Zuiderbrug de Vaartscherijn passeren (afbeelding 3.2). Omdat de afsluitperiode meer is dan 1 of 2 dagen moet er rekening gehouden worden met neerslag gedurende de uitvoeringswerkzaamheden. Door het afsluiten en de toename van de afvoer bij de overgebleven 2 oversteken van de Vaartscherijn zullen overstorten eerder in werking treden en eerder water op straat ontstaan. Welke neerslag accpetabel is wordt later uitgerekend.

Er wordt vanuit gegaan dat het reliningsproject niet gelijktijdig met andere rioleringsprojecten wordt uitgevoerd. Als dat wel het geval is, dan dient de invloed van de gezamenlijk uit te voeren projecten doorgerekend te worden. Het invloedsgebied van de reliningswerkzaamheden en bijbehorende maatregelen is toegevoegd in deze rapportage.

Datum 06 dec 2022



Afbeelding 3.2 hoofdstroomrichting tijdens afsluitingen

3.2 Maatgevende neerslag

Voor het bepalen bij welke neerslag er maatregelen genomen moeten worden zijn een aantal buien doorgerekend. Dit zijn de buien 2mm, 4mm, 6mm en 8mm in één uur voor zowel de huidige situatie en de situatie waarin het riool dat gerelined wordt volledig is afgesloten. Uit de berekening volgt dat bij deze buien er geen verslechtering bij de overstorten optreedt en ook geen water-op-straat. Voor al deze buien geldt dat 24 uur na de bui het effect van de bui weg is. Daarna mag er weer eenzelfde bui vallen.

De standaardbuien 01, 06 en 08 met respectievelijk 10,5mm in 1,25 uur, 16,8mm in 1,25 uur en 19,8mm in 1 uur, uit de Kennisbank riolering (voorheen leidraad riolering) zijn ook getoetst voor de huidige situatie en de situatie waarbij het te relinen riool is afgesloten. De resultaten staan in tabel 3.1.

		Overstort volume			water op straat		
		bui1	bui6	bui8	bui1	bui6	bui8
huidig	m3	949	9833	16760	0	142,1	556,8
relinen	toename tov huidig	35%	15%	11%	0%	258%	123%

Tabel 3.1 overstort volumens en water op straat

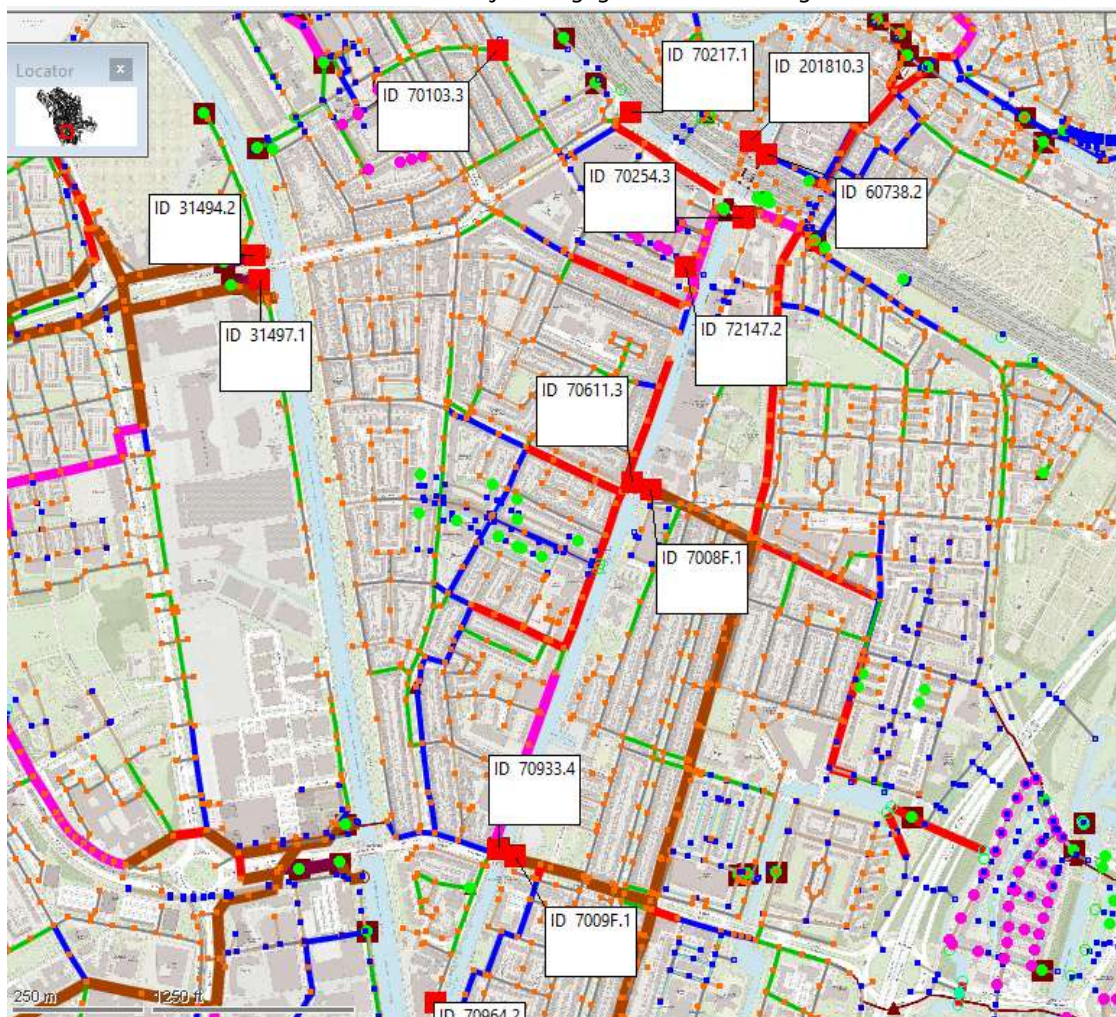
De toename van 35% bij bui 1 vindt grotendeels plaatst bij de overstorten 70103 en 70217 zoals te zien is in tabel 3.2.

Datum 06 dec 2022

	huidig overstortvolume			toename bij relinen tov huidig			
	bui1	bui 6	bui 8	bui1	bui 6		bui 8
				35%	15%		11%
TOTAAL m3	949	9833	16760	334	1452		1805
201810	0	31	54	0	0	0%	0
31494	0	294	1080	0	-1	0%	1
31497	0	287	1193	0	-1	0%	1
60738	243	591	758	-14	-20	-3%	-7
70611	0	1291	2008	41	543	42%	665
70933	0	1033	1575	30	246	24%	299
70103	0	605	917	171	393	65%	434
70254	0	443	826	0	-130	-29%	-165
7008F	0	1024	1629	0	42	4%	64
7009F	0	1499	2271	14	109	7%	173
70964	0	51	87	0	12	23%	12
72147	96	280	368	0	0	0%	0
70217	0	270	400	93	258	95%	327

Tabel 3.2 Overzicht overstortvolumen huidig en bij afsluiten te relinen riool

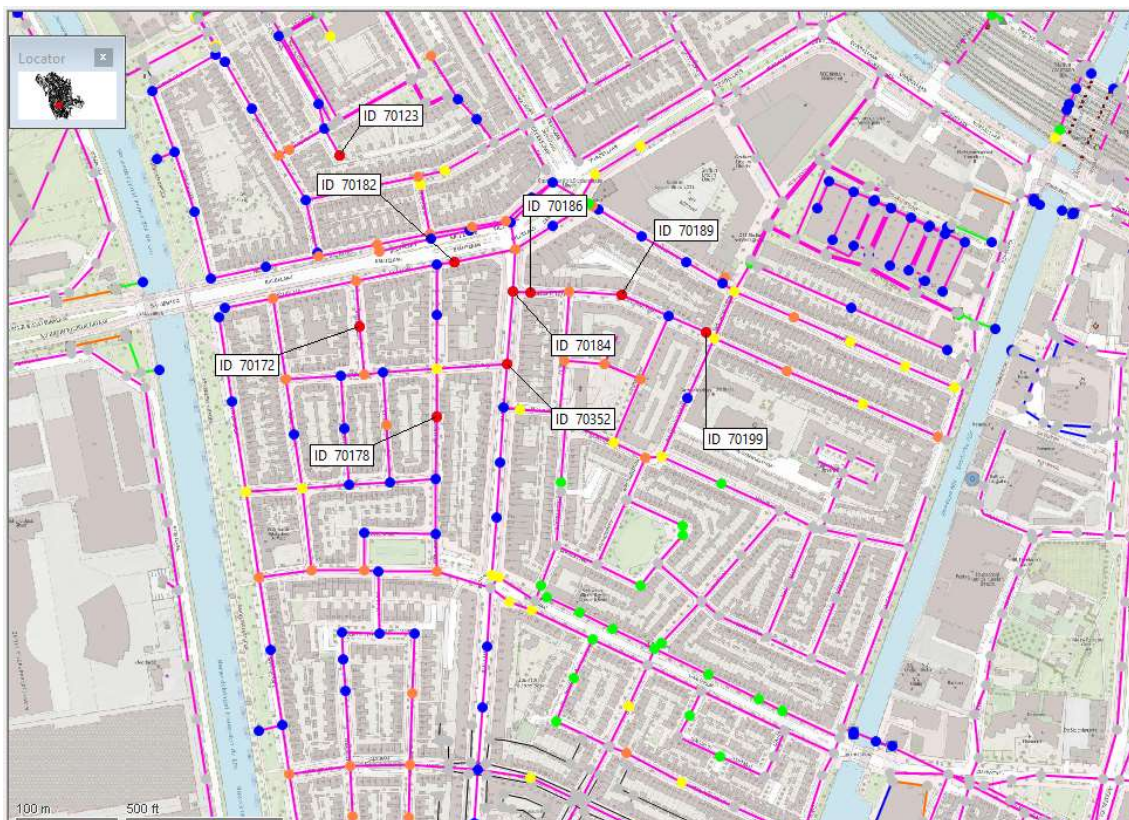
De locaties van bovenstaande overstorten zijn weergegeven in afbeelding 3.3



Afbeelding 3.3 Overstort locaties

Datum 06 dec 2022

In afbeelding 3.4 zijn de locaties getoond waar het water-op-straat volume met meer dan 10m³ toeneemt bij een bui 6. Tabel 3.3 toont de bijbehorende WOS volumens.



Afbeelding 3.4 WOS locaties met toename van meer dan 10m³ bij bui 6 igv afsluiten te relinen riool

		huidige situatie			te relinen traject volledig afsluiten			
		bui01	bui06	bui08	bui01	bui06	bui08	
	Node ID	m3	m3	m3	m3	m3	m3	
1	70186	-0,8	2,8	22,9	-0,6	53,5	87,4	
2	70184	-0,8	0,1	7,9	-0,6	38,6	73,7	
3	70199	-0,8	-0,1	0	-0,7	30,9	60	
4	70352	-0,8	1,2	16	-0,6	28,8	60,8	
5	70172	-0,8	20,6	53,4	-0,6	48,2	86	
6	70189	-0,8	0	1,3	-0,7	27,5	61,7	
7	70123	-0,7	20,3	38,8	-0,3	43,3	63,9	
8	70178	-0,8	2,9	15,8	-0,7	14,2	31,8	
9	70182	-0,9	0	1,9	-0,7	10,9	28,1	

Tabel 3.3 putten met meer dan 10m³ toename WOS bij bui6 en afsluiten te relinen riool

Met betrekking tot WOS levert een bui1 geen extra problemen op als het te relinen riool wordt afgesloten en er geen maatregelen worden genomen. Dit is anders bij een bui 6 en bui 8. Bij een bui 6 zijn de WOS-volumens soms al groter dan in de huidige situatie bij een bui8. Als er van uit wordt gegaan dat bui8 in de huidige situatie nog net niet tot problemen leidt, moeten er maatregelen genomen worden om hier ook aan te voldoen in de situatie als het riool wordt gerelined. Omdat bui 8 voor een normale situatie geldt en het relinen slechts een zeer tijdelijke situatie is (2 a 3 weken), is het niet

Datum 06 dec 2022

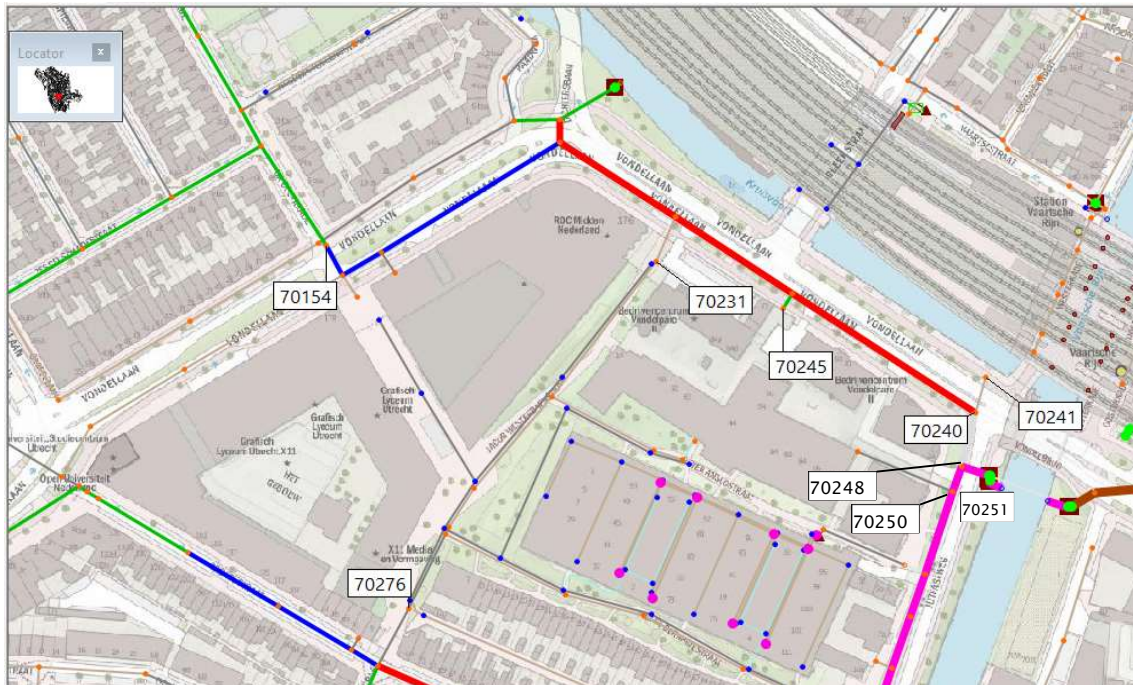
realistisch om de maatregelen op een bui8 te baseren. Een bui 1 lijkt veilig, maar heeft een herhalingsijd van 4x per jaar. Er wordt daarom gekozen om te ontwerpen op een bui6 (1x per jaar) maar daarbij mag maximaal het water van bui8 op straat komen te staan, tenzij de straat een grotere bergingscapaciteit heeft.

4 OMPOMPVOORZIENING(EN)

Om ervoor te zorgen dat bij een bui 6 er niet meer water-op-straat staat dan bij een bui 8 in de normale situatie wordt een ompompvoorziening geplaatst. De locatie en capaciteit wordt hier bepaald.

4.1 Mogelijke locaties TPI hoofdgebied

Hydraulisch gezien is de beste locatie voor de TPI in de hoofdafvoerroute, net voor de afsluiter, zodat het water via de TPI gewoon haar weg kan vervolgen. In dit geval zou dat neerkomen op een TPI op de kruising van de Vondellaan en de Jutfaseweg, net voor de Vondelbrug. Het gevolg is dat één rijrichting van de Vondellaan afgesloten dient te worden voor een periode van ongeveer 2 a 3 weken. Dit is een grote ingreep zodat er naar locaties is gezocht die minder impact hebben op de verkeerssituatie. Het gaat daarbij niet alleen om de locatie van de put waaruit gepompt moet worden, maar ook de ruimte voor de TPI en de route van de persleiding. Voor de put zelf geldt dat deze diep genoeg moet zijn om het water vanuit het stelsel aan te kunnen zuigen. Als deze niet diep genoeg is, kan de pomp pas inschakelen als het water al hoog staat en is daardoor minder effectief.



Afbeelding 4.1 onderzochte TPI locaties

Opmerkingen bij de TPI locaties die onderzocht zijn:

- 70240: put ligt in de Vondellaan zodat één rijrichting afgesloten moet worden. Grote impact op het verkeer
- 70241: put dicht bij hoofdstreng, maar is erg ondiep zodat pas kan worden gepompt als de waterstand al hoog is. Daarnaast een portaal over de Vondellaan en Jutfaseweg nodig
- 70245: put in tuin bij restaurant, wel een 600mm verbinding met riool in Vondellaan.
- 70231: Verbinding met riool in Vondellaan is een 250mm
- 70154: Ook deze put ligt in de hoofdroute maar dichterbij de overstorten met de grootste toename in overstortvolume (putten 70103 en 70217), maar relatief ver van de WOS-locaties.

Datum 06 dec 2022

De put ligt in een fietspad en uitrit van een woonwijk. Er kan eenvoudig worden omgereden via de Hendrik Tollenstraat. Persleiding moet wel met een portaal over de Vondellaan, maar kan dan daarna binnendoor zonder al te veel problemen naar put 70251.

- 70276: De put staat in verbinding met de hoofdriolen en is relatief diep zodat de pomp vroeg kan inschakelen. De put ligt tevens vlakbij het gebied waar WOS problemen optreden, maar weer relatief ver van de noordelijke grote overstortlocaties. Persleiding kan via voetpaden/groen naar put 70251 worden gelegd.

Op basis van bovenstaande argumenten is gekozen voor het plaatsen van een TPI bij put 70154 en/of put 70276. In de volgende paragrafen wordt onderzocht of het noodzakelijk is twee TPI's te installeren. De 2 TPI's zijn mogelijk nodig om de overstort toename in het noorden en de WOS toename in het zuiden op te lossen. Via een tijdelijke persleiding van de TPI wordt het water vanuit beide locaties naar het doorvoercompartiment van put 70251 gepompt. Via de zinker stroomt het water naar de andere kant van de Vaartsche Rijn.

4.2 TPI capaciteitsonderzoek

Om de toegenomen WOS en overstortvolumen in het uiterste noorden van de Vondellaan op te lossen wordt eerst bepaald of met een TPI bij put 70154 de problemen voldoende opgelost kunnen worden. Als alternatief wordt gekeken naar een TPI bij put 70276 die dichterbij het WOS probleemgebied zit. Daarnaast worden ook nog combinaties tussen beide locaties onderzocht. In tabel 4.1 is een samenvatting van de resultaten te vinden.

			Overstort volume in m3			water op straat in m3		
			bui1	bui6	bui8	bui1	bui6	bui8
huidig			949	9833	16760	0	142,1	556,8
relinen	TPI put 70154 m3/h	TPI put 70276 m3/h	toename tov huidig			toename tov huidig		
0-optie	0	0	35%	15%	11%	0%	258%	123%
optie 1	430	0	5%	12%	9%	0%	232%	146%
optie 2	1000	0	11%	14%	10%	0%	220%	110%
optie 3	0	1000	13%	12%	9%	0%	101%	59%
optie 4	250	500	0%	11%	8%	0%	149%	80%
optie 5	250	1000	1%	11%	8%	0%	87%	54%

Tabel 4.1. TPI locaties en bijbehorende WOS en overstortvolumen

In tabel 4.2 staan de details voor de overstortvolumen voor de 0-optie en optie 3 en 5. Optie 5 levert een verbetering op tov optie 3. Zeker mbt de vermindering van het overstortvolume bij een bui1. Ook het water op straat neemt af. Wel moet er een extra TPI worden geplaatst. Het voordeel bij een bui1 lijkt groot, maar het gaat maar om ongeveer 100m3 verdeeld over 2 overstorten.

In tabel 3.3 staan de water-op-sstraat volumens bij de buien 1, 6 en 8 voor de huidige situatie en de verschillende opties. Alleen de situaties zijn weergegeven waarbij in de optie er bij bui6 al meer water op straat staat dan bij een bui 8 in de huidige situatie. Bij een bui 8 in de huidige situatie wordt vanuit gegaan dat er geen problemen optreden. Daar waar wel meer water op straat optreedt is gecontroleerd met QGIS hoeveel berging op straat aanwezig is, zonder dat het water tegen de gevel staat (zie afbeelding 4.2 als voorbeeld). Als dat meer is dan dat er bij een bui6 optreedt dan valt die optie af (zie de noten bij de tabel). Uiteindelijk blijft nu ook weer optie 3 en 5 over. Omdat er vrij weinig verschil in beide opties zit qua WOS, wordt nu ook weer aangeraden om voor optie 3 te gaan omdat dit inhoudt dat er slechts 1 TPI geïnstalleerd hoeft te worden.

De locatie van de TPI en het voorgestelde tracé van de persleiding staan in afbeelding 4.3.

Datum 06 dec 2022

	huidig				0-optie				Otie 3				Optie 5					
	overstortvol in m3				toename tov huidig													
	bui1	bui 6	bui 8		35%	15%		11%		13%	12%		9%		1%	11%		8%
TOTAAL	949	9833	16760		334	1452		1805		122	1223		1510		6	1089		1370
201810	0	31	54		0	0	0%	0		0	0	0%	0		0	0	0%	0
31494	0	294	1080		0	-1	0%	1		0	0	0%	-3		0	0	0%	-1
31497	0	287	1193		0	-1	0%	1		0	1	0%	-4		0	0	0%	-2
60738	243	591	758		-14	-20	-3%	-7		-2	-2	0%	-3		6	-1	0%	5
70611	0	1291	2008		41	543	42%	665		0	252	20%	325		0	224	17%	298
70933	0	1033	1575		30	246	24%	299		0	112	11%	138		0	102	10%	131
70103	0	605	917		171	393	65%	434		81	275	45%	299		0	123	20%	120
70254	0	443	826		0	-130	-29%	-165		0	231	52%	298		0	347	78%	446
7008F	0	1024	1629		0	42	4%	64		0	84	8%	112		0	110	11%	137
7009F	0	1499	2271		14	109	7%	173		0	87	6%	117		0	111	7%	137
70964	0	51	87		0	12	23%	12		0	7	14%	8		0	6	12%	7
72147	96	280	368		0	0	0%	0		0	0	0%	0		0	0	0%	0
70217	0	270	400		93	258	95%	327		44	172	64%	231		0	65	24%	100
70225	11	25	32		0	0	0%	0		0	0	0%	0		0	0	0%	0
70788	0	15	28		0	0	0%	0		0	0	0%	0		0	0	0%	0
71328	0	195	302		0	0	0%	0		0	1	0%	-1		0	0	0%	-1
80389	0	501	1262		0	1	0%	1		0	1	0%	-2		0	1	0%	-1
80731	599	1396	1781		0	0	0%	2		0	1	0%	-2		0	0	0%	-1

Tabel 4.2 Overstortvolumen

	Huidig			0-optie				optie 1	optie 2	optie 3	optie 4	optie 5	
	WOS in m3			toename van WOS tov huidig in m3				toename WOS in m3 bij bui 6 tov bui8 in huidige situatie					
	bui1	bui6	bui8	0%	258%	123%							note
Node ID	0	142	557	0	367	683	-175	-85	-102	-271	-203	-291	
70123	0	20,3	38,8	0	23	25,1		0,7	-1,4	-6,8	-4,6	-9,3	
70140	0	0	0	0	0,5	6,5		0,3	0,2	0	0	0	
70143	0	0	0	0	0,2	3,6		0,1	0,1	0	0	0	
70180	0	0,1	4,7	0	9,6	19,3		4	3,40	-2	-0,1	-2,4	
70182	0	0	1,9	0	10,9	26,2		7,7	6,8	-0,2	2,4	-0,5	
70184	0	0,1	7,9	0	38,5	65,8		27,6	25,7	3,4	13,8	2,1	1
70186	0	2,8	22,9	0	50,7	64,5		27,7	26,4	3	14,8	1,1	2
70189	0	0	1,3	0	27,5	60,4		24,2	23,1	4,6	13,1	3,8	3
70197	0	0	0	0	1,8	10,8		1,4	1,2	0	0,1	0	
70198	0	0	0	0	0,4	7,2		0,3	0,2	0	0	0	
70199	0	0	0	0	30,9	60		28,3	26,6	2,4	10,4	1,9	4
70207	0	0	0	0	0,8	7,8		0,6	0,4	0	0	0	
70209	0	0	0	0	1,3	10,1		0,9	0,7	0	0	0	
70352	0	1,2	16	0	27,6	44,8		11	10,4	-0,5	5,1	-1,9	
72092	0	0	0	0	0,1	2,7		0,1	0	0	0	0	
72093	0	0	0,5	0	7,2	19,1		5,5	4,6	-0,1	1,4	-0,3	
72094	0	0	0	0	0,1	2,8		0,1	0	0	0	0	

Tabel 4.3 Water-op-sraat bij locaties waar bij een bui6 in de relin-situatie al meer WOS staat dan bij een bui 8 in de huidige situatie.

Notes bij tabel 4.3

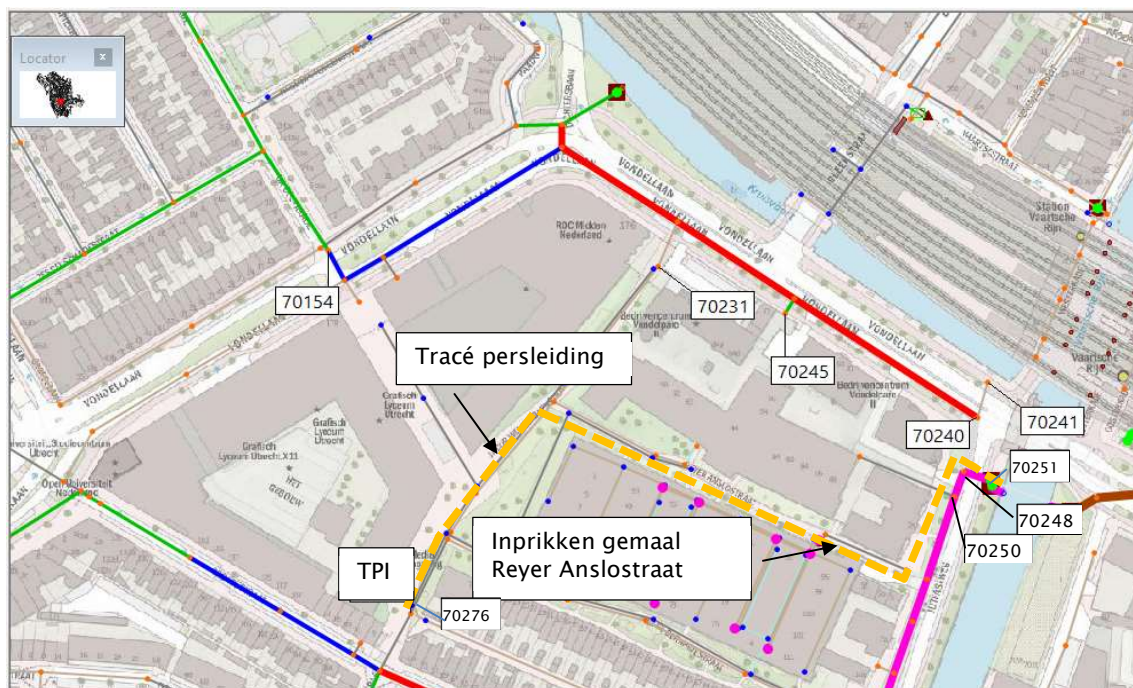
1. In volledige straat is 270m3 berging op straat beschikbaar. De verschillende putten in de straat leveren bij bui8(re linen) nog geen 180m3, dus voldoet in alle situaties
2. Tussen de 20 a 33m3 op straat is beschikbaar. Bij bui 8 al 23m3, dus minder dan 10m3 over. Alleen optie 3 en 5 zijn daardoor nog mogelijk.

Datum 06 dec 2022

3. 53m3 beschikbaar op straat. Alleen als er geen maatregelen worden genomen staat er teveel water op straat. Verder voldoen alle opties.
4. 33m3 straatberging beschikbaar. Alleen de relinesituatie zonder maatregelen voldoet niet



Afbeelding 4.2 voorbeeld bepalen berging op straat bij put 70199



Afbeelding 4.3 Voorgesteld tracé persleiding en locatie TPI

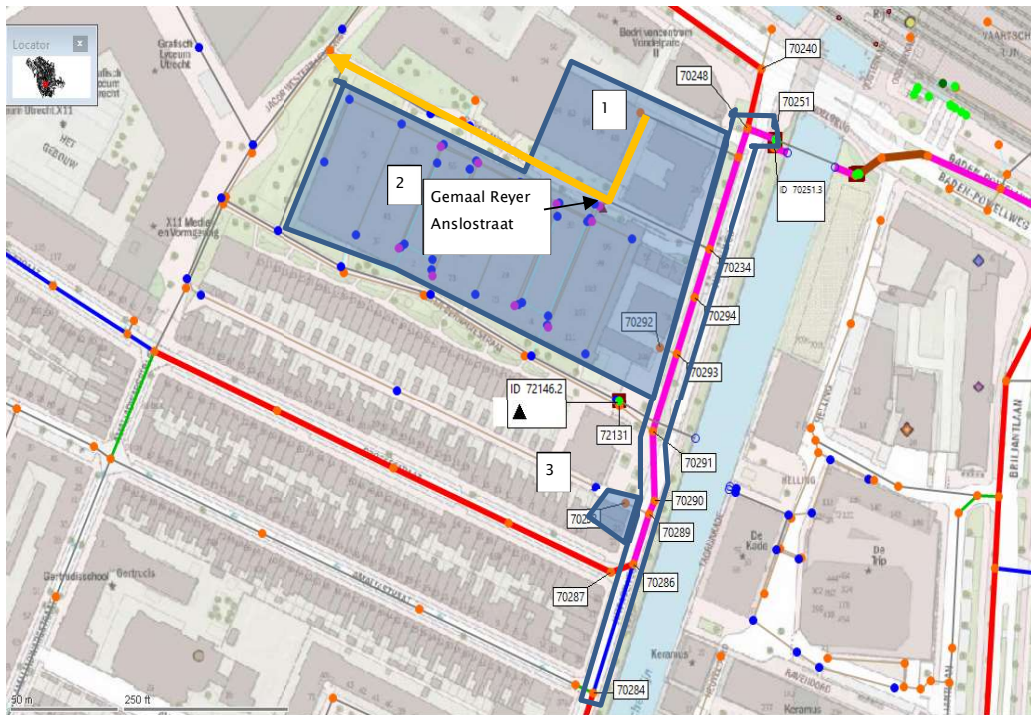
Datum 06 dec 2022

4.3 Geïsoleerde gebiedjes

Er zijn een aantal strengen/gebiedjes die door het relinen worden afgesloten van het rioleringsnetwerk en hun water helemaal niet meer kwijt kunnen. Het gaat daarbij om de locaties die aangegeven zijn in afbeelding 4.4.

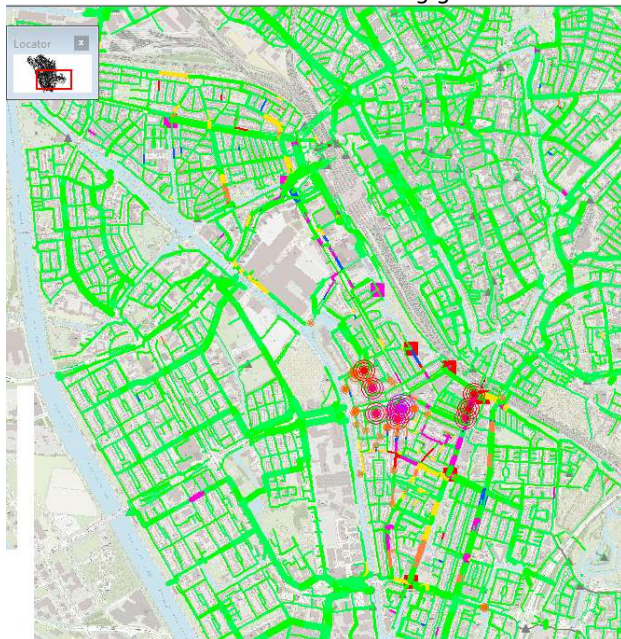
Voor locatie 3 geldt dat er zeer waarschijnlijk een zeer kleine dwa stroom is en deels is de put geborgen kan worden. De put zal regelmatig leeggezogen moeten worden. Dit kan met een pompje naar de in dezelfde straat ten westen gelegen put (capaciteit nader te bepalen) of via een zuigwaggen worden afgevoerd.

Locatie 1 en 2 kunnen via een pomp afvoeren naar de Jacob Westerbaenstraat. Vanuit locatie 1 kan er naar de kelder van het gemaal Reyer Ansostraat worden gepompt. Mogelijk dat de afvoerleiding van dit gemaal losgekoppeld kan worden en er een tijdelijk persleiding opgezet kan worden zodat het water via deze persleiding naar put 70228 (niet de naast gelegen 70227) worden gepompt. Een andere mogelijkheid is direct naar put 70251 te pompen, door in te prikken op de persleiding van de TPI put 70276. Als het gemaal niet losgekoppeld kan worden dan dient een TPI met dezelfde capaciteit als het Reyer Ansostraat gemaal te worden geïnstalleerd. Dit dient door BOR bepaald te worden.

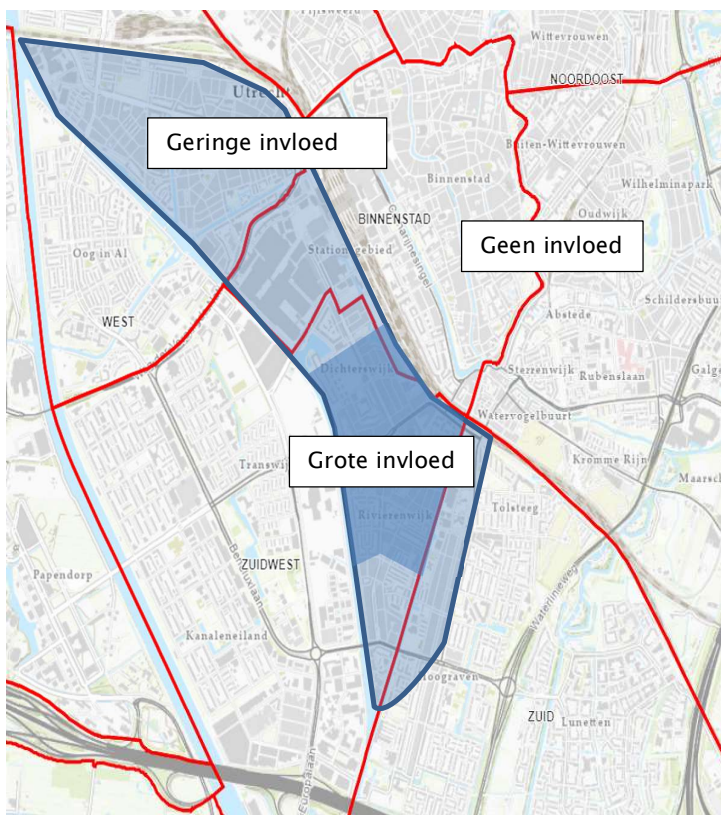


Datum 06 dec 2022

gebied, maar wel in de buurt, dan kan er alsnog een overlap ontstaan van beide invloedsgebieden. Ook dan zal er een aanvullende berekening gemaakt moeten worden.



Afbeelding 4.5. Toename in WOS, maximale debieten en overstortvolume tov huidige situatie zonder rioleringswerkzaamheden



Afbeelding 4.6. Locaties met hydraulische invloed op werking rioolstelsel agv afsluiten en TPI.

Datum 06 dec 2022

5 AFSLUIT ALTERNATIEF EN ADVIES

Door het traject van zuid naar noord te relinen en dus af te sluiten, is het mogelijk om de aanvoer vanuit de Vondellaan langer open te houden. Als laatste worden de strengen 70248 - 70251 en 70248 - 70250 gerelined. Daarvoor dient dan wel het volledig tracé te worden afgesloten, inclusief de aanvoer vanuit de Vondellaan. De verwachting is dat de afsluiting dan maar voor 2 à 3 dagen benodigd is. Op basis van het uitgebreide onderzoek naar afsluiten voor een langere periode (zie voorgaande hoofdstukken) kan geconcludeerd worden dat in dit geval een bui tot 8mm op een dag verwerkt kan worden zonder dat daar een TPI voor nodig is op de pompvoorziening voor de geïsoleerde gebiedjes na (zie 4.3). Zolang de aanvoer vanuit de Vondellaan niet is afgesloten zijn er geen restricties met betrekking tot de neerslag die mag vallen.

De totale duur van het relinen blijft ongeveer 2 weken. Waarbij de laatste 2 dagen het meest kritisch zijn met betrekking tot mogelijke calamiteiten op het gebied van overstorten en water op straat. Bij een bui 1 (10,5 mm in 75minuten) die een herhalingsstijd heeft van 4x per jaar stort er al flink meer water over. Bij een bui van 16,8 mm in 75 minuten (eens per jaar) zal er meer water op straat optreden dan dat er berging is. De kans op schade aan woningen is daardoor aanzienlijk. Er wordt dan ook aangeraden om ook bij het werken van zuid naar noord een TPI van 1000m³/h te installeren bij put 70276 en het water te verpompen naar het doorvoercompartiment van put 70251. Ook nu dienen voor de geïsoleerde gebiedjes aanvullende maatregelen genomen te worden (zie paragraaf 4.3).