

Rioleringsbeheerplan

2018 - 2022



Rioleringsbeheerplan

2018 – 2022

Een overzicht van het
rioleringsbeheer
in de gemeente Wijchen

(de rioleringsbeheer-encyclopedie van de gemeente)

Dossier : bwi owv-4 – RBP 2018-2022
Datum : 24-10-2017
Versie : Definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Aanpak	5
2	Beheerplannen	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Beleidspiramide rioolbeheer	6
2.3	Areaal, beknopt	7
3	De riolering in Wijchen	9
3.1	Algemeen	9
3.2	Areaal	10
3.3	Vrijvervalriolering	12
3.4	Gemalen en gebiedsverbindende persleidingen	16
3.5	Mechanische riolering (druk- en vacuümriolering)	18
3.6	Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's)	19
3.7	Randvoorzieningen	19
3.8	Overstorten en aansluitende watergangen	20
3.9	Wadi's	22
4	Kwaliteit van de riolering in Wijchen	23
4.1	Vrijvervalriolering	23
4.1.1	Kwaliteit op basis van aangetroffen schadebeelden	23
4.1.2	Prioritering van de aangetroffen schadebeelden	25
4.2	Overige onderdelen van het rioolstelsel	27
5	Beheer, onderhoud riolering Wijchen	28
5.1	Vrijvervalriolering	28
5.1.1	Reinigen en inspectie	28
5.1.2	Reparatie na inspectie	30
5.2	Straat-, trottoirkolken en lijnafwatering	31
5.3	Gemalen	32
5.4	Mechanische riolering (druk- en vacuümriolering)	33
5.5	Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's)	35
5.6	Randvoorzieningen	36
5.7	Verhelpen verstoppingen en storingen	37

5.8	Nutsvoorzieningen	38
5.9	Overige elementen	38
6	Vervangingen riolering Wijchen	40
6.1	Vrijvervalriolering	40
6.2	Gemalen	43
6.3	Mechanische riolering (druk- en vacuümriolering)	44
6.4	Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's)	46
6.5	Randvoorzieningen	46
6.6	Dagelijks onderhoud en instandhouding	47
6.7	Totaal overzicht planmatig beheer en onderhoud	49

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het huidige verbreed gemeentelijk rioleringsplan (vGRP) van de gemeente Wijchen is opgesteld door Arcadis en had oorspronkelijk een looptijd van 2011 tot en met 2015 (kenmerk: 076260398:0.2 – Definitief; Co1032.100080.0120/GF, opgesteld 9 februari 2012). Dat betekent dat de looptijd ten einde is en een actualisatie zal plaatsvinden. De gemeente heeft het huidige plan verlengd tot 2017.

Het nieuwe vGRP zal worden opgesteld vanuit de samenwerking in de Waterketen.

De gemeente heeft aangegeven dat het wenselijk is om, voorafgaande aan het opstellen van dit nieuwe GRP, het bestaande rioolbeheerplan (RBP) te actualiseren. Het huidige rioolbeheerplan is opgesteld in samenwerking met DHV en de laatste versie (versie 3) dateert van 20 april 2011 (dossier: Rioolbeheer Bwi=ow22 RBP 2011 – 2015).

1.2 Aanpak

Het vorige rioolbeheerplan is tot stand gekomen na uitvoerig onderzoek en inventarisatie. Er is een overzicht gemaakt van het aanwezige areaal en er is vervolgens gekeken naar de kwaliteit van het areaal. Vervolgens is er een overzicht gemaakt van de huidige en de toekomstige beheeractiviteiten. Tenslotte zijn de kosten van deze activiteiten inzichtelijk gemaakt. Op deze manier is een compleet en actueel document ontstaan.

Omdat de opzet van het rioolbeheerplan goed was is er voor gekozen om deze structuur te handhaven. Dit plan is een geactualiseerde versie van het vorige rioolbeheerplan.

2 Beheerplannen

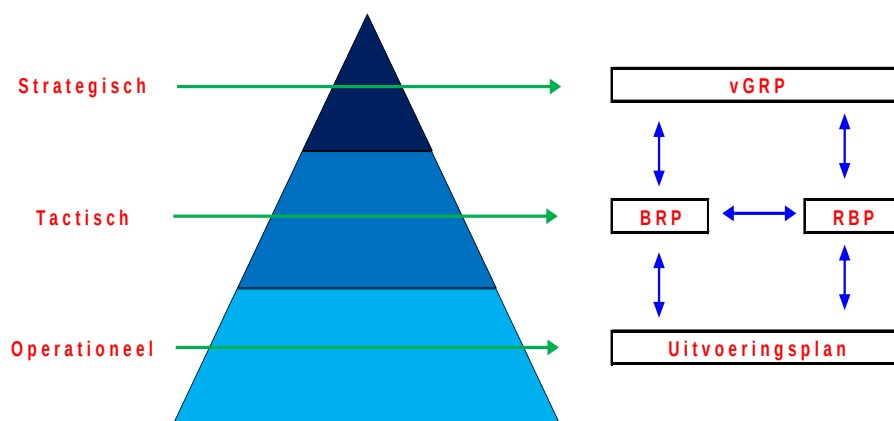
2.1 Algemeen

Gemeenten zijn verantwoordelijk voor het beheer van de openbare ruimte. Voor het beheer kunnen de volgende niveaus worden benoemd: strategisch, tactisch en operationeel.

2.2 Beleidspiramide rioolbeheer

Gemeenten zijn verantwoordelijk voor het functioneren van de buitenriolering. Het beheer speelt hierbij een grote rol. Wanneer een beleidspiramide wordt opgesteld en deze wordt toegespitst op de riolering ontstaat het volgende overzicht (zie figuur 1):

Figuur 1: beleidspiramide riolering



Strategisch niveau

Op strategisch niveau heeft de gemeente de beschikking over een Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP). Hierbij is zekerheid op niveau de leidraad. Het huidige GRP van de gemeente Wijchen heeft een looptijd van 2011 tot en met 2015. Dat betekent dat de looptijd bijna ten einde is. Gelijk met het opstellen van dit beheerplan zal het GRP worden geactualiseerd. Inmiddels heeft de gemeente het huidige plan verlengd tot 2017.

Tactisch niveau

Op tactisch niveau wordt het beheer van de riolering in een rioolbeheerplan (RBP) uitgewerkt en wordt een meerjarenbegroting opgesteld. Daarnaast heeft de gemeente verschillende basisrioleringsplannen (BRP) waarin op gedetailleerde wijze wordt aangegeven hoe de inzameling en afvoer van afvalwater en neerslag dient te geschieden.

Operationeel niveau

Op operationeel niveau worden concrete maatregelen vastgesteld. Voor het opstellen van een operationeel uitvoeringsplan zal een integrale afweging moeten worden gemaakt waarbij ook de afdelingen 'wegen' en 'groen' een grote rol spelen.

Opstellen vGRP en RBP

De gemeente heeft aangegeven dat het wenselijk is om voorafgaande aan het opstellen van een nieuwe GRP het rioolbeheerplan (RBP) te actualiseren. Omdat een rioolbeheerplan en een GRP nauw met elkaar verbonden zijn, wenst de gemeente dat beide plannen direct na elkaar worden opgesteld.

Dit rioolbeheerplan geeft weer wat de beheertoestand van de riolering is en wat de beheerkosten zijn op lange en korte termijn. Het gaat hierbij uitsluitend om de objecten, er wordt niet gesproken over (de kwaliteit van) het af te voeren water. Ook het hydraulisch functioneren van het stelsel blijft buiten beschouwing. Voor de areaalgegevens is als basis de database van het beheersysteem van maart 2017 genomen.

Voor alle duidelijkheid: dit rapport gaat over het beheer van de bestaande riolering en de daar aan gekoppelde randvoorzieningen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- **Vrijvervalriolering.** Een riolering waarbij het transport van rioolwater plaatsvindt door de zwaartekracht. De rioleringsbuizen worden vaak onder een kleine helling aangelegd, waardoor het regen- en afvalwater via natuurlijke stroming de juiste kant op gaat (vrij verval).
- **Mechanische riolering.** Een rioleringsstelsel waarbij door onderdruk (vacuümriolering) of overdruk (drukriolering, luchtpersriool) het afvalwater wordt ingezameld en getransporteerd. In het algemeen een vorm van het DWA-stelsel; geen regenwater.
- **Randvoorzieningen, IBA's (Individuele Behandeling van Afvalwater) en wadi's.** De aanleg van randvoorzieningen zoals bergbezinkbassins of bergbezinkriolen leidt ertoe dat het oppervlaktewater veel minder vaak met overtollig rioolwater en -slib wordt belast. Ook wadi's (infiltratievoorziening) en verschillende watergangen in de nabijheid van overstorten spelen een rol bij de verwerking en afvoer van hemelwater en zullen aandacht krijgen in dit beheerplan.

2.3 Areaal, beknopt

Een hulpmiddel bij het beheer van de riolering is een beheerpakket. Hierin worden alle gegevens over de riolering bijgehouden zodat op elk moment een actueel beeld kan worden opgevraagd van de (hydraulische) gegevens van de riolering.

Volgens de database van het beheerpakket bestaat de riolering in de gemeente Wijchen uit de volgende onderdelen (figuur 2):

Figuur 2: areaal riolering, samenvatting	
Lengte vrijvervalriolering	238,07 kilometer; waarvan 6,44 kilometer infiltratieriool
Lengte persleiding	9,84 kilometer
Lengte drukriolering	88,67 kilometer
Lengte vacuümriolering	8,50 kilometer
Aantal putten	6.054 stuks
Aantal gemalen	37 stuks
Aantal pompputten (persriolering)	517 stuks
Aantal IBA's	15 stuks
Aantal wadi's (infiltratievoorziening)	31 stuks
Aantal randvoorzieningen	8 bergbezinkbassins, 2 bergbezinkleidingen, 1 helofytenfilter.

Naast riolering is er ook drainage aanwezig in Wijchen. Drainage maakt deel uit van het grondwaterbeheer. Vanwege het disfunctioneren van de drainage, de ligging en de hoge kosten bij onderhoudswerkzaamheden zijn er in dit rioolbeheerplan, net zoals in het vorige beheerplan, geen kosten opgenomen voor beheer en onderhoud. In Wijchen ligt 4,16 kilometer drainage. Deze ligt in de wijken Bijsterhuizen en Kerkeveld. De drainage is daar gebruikt tijdens de aanleg van de wijk en is voor een groot deel niet meer functioneel. Uitzondering is de drainage in de wijk Huurlingsedam. Daar is de drainage een onderdeel van het RWA-systeem en deze dient dan ook regelmatig onderhouden te worden.

Ook wordt gewezen op de 'wet Verplichte informatie-uitwisseling ondergrondse netten, de WION. Op 26 juni 2007 heeft de Tweede Kamer de WION aangenomen. De essentie van deze wet is dat netbeheerders verplicht zijn om bij een klic-melding binnen drie dagen digitale kaarten te leveren waarin duidelijk wordt aangegeven

de actuele, nauwkeurige en volledige ligging van alle leidingen. De marge van de nauwkeurigheid is één meter aan weerszijde van de leiding. Huisaansluitingen vallen niet onder de wet. Drainage wèl.

3 De riolering in Wijchen

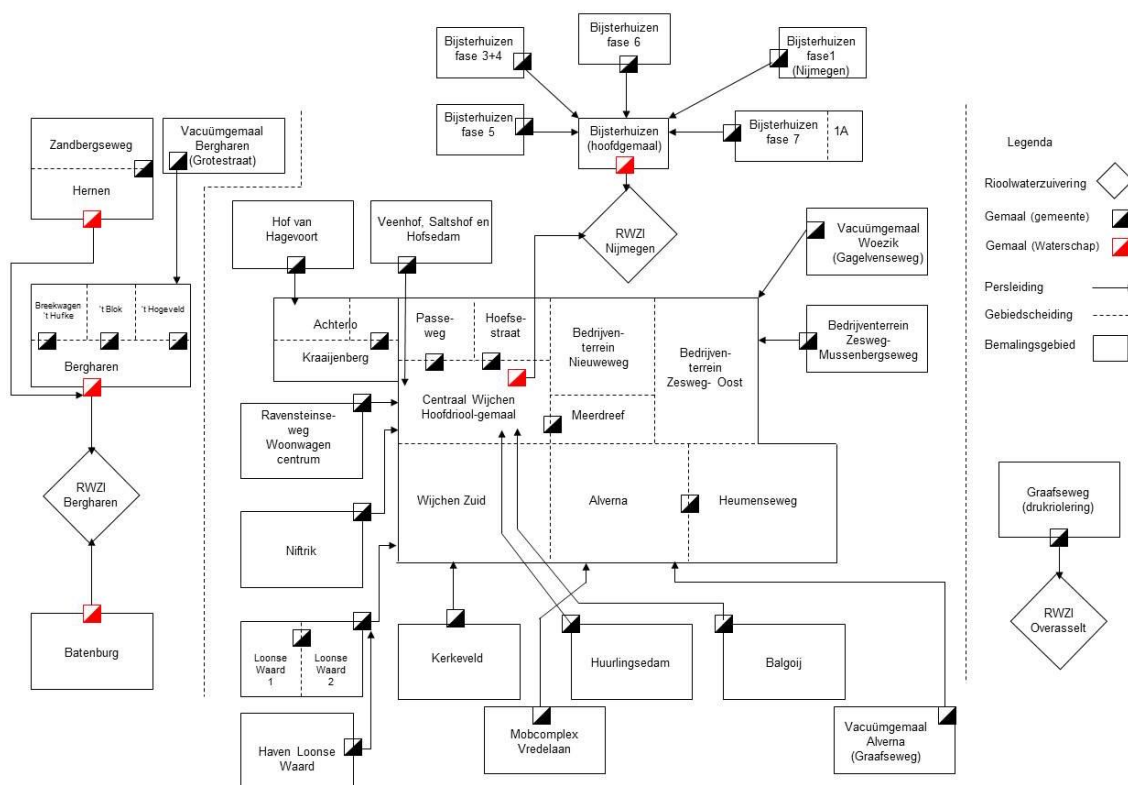
3.1 Algemeen

De gemeente Wijchen is opgedeeld in verschillende rioleringsdistricten en bemalingsgebieden, die het afvalwater naar drie verschillende rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) afvoeren. Het betreft de RWZI's Nijmegen, Bergharen en Overasselt. Zie figuur 3.

Figuur 3: verdeling rioleringsdistricten en bemalingsgebieden naar RWZI's		
RWZI Nijmegen	RWZI Bergharen	RWZI Overasselt
Wijchen Noord	Batenburg	Graafseweg
Centraal Wijchen	Bergharen	
Achterlo	Hernen	
Bedrijventerrein Nieuweweg		
Alverna		
Wijchen Zuid		
Kerkeveld		
Heumenseweg		
Huurlingsedam		
Loonse Waard		
Niftrik		
Woonwagencentrum		
Veenhof, Saltshof en Hofsedam		
Bedrijventerrein Zesweg-Mussenbergseweg		
Bedrijventerrein Zesweg-oost		
Hof van Hagevoort		
Bedrijventerrein Bijsterhuizen		
Balgoij		
Mobcomplex Vredelaan		

In figuur 4, op de volgende bladzijde, is bovenstaande tabel grafisch weergegeven.

Figuur 4: grafische weergave van de verdeling rioleringsdistricten en bemalingsgebieden



In dit hoofdstuk worden de verschillende onderdelen van de riolering beschreven. Er wordt achtereenvolgens ingegaan op de omvang van het huidige areaal en de kwaliteit van het areaal. Het doel van dit hoofdstuk is het inzichtelijk maken van de gehele toestand van het rioolstelsel.

Achtereenvolgens komen aan de orde:

- Vrijvervalriolering; paragraaf 3.3
- Gemalen en gebiedsverbindende persleidingen; paragraaf 3.4
- Mechanische riolering (druk- en vacuümriolering); paragraaf 3.5
- Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's); paragraaf 3.6
- Randvoorzieningen; paragraaf 3.7
- Overstorten en aansluitende watergangen; paragraaf 3.8
- Wadi's; paragraaf 3.9.

3.2 Areaal

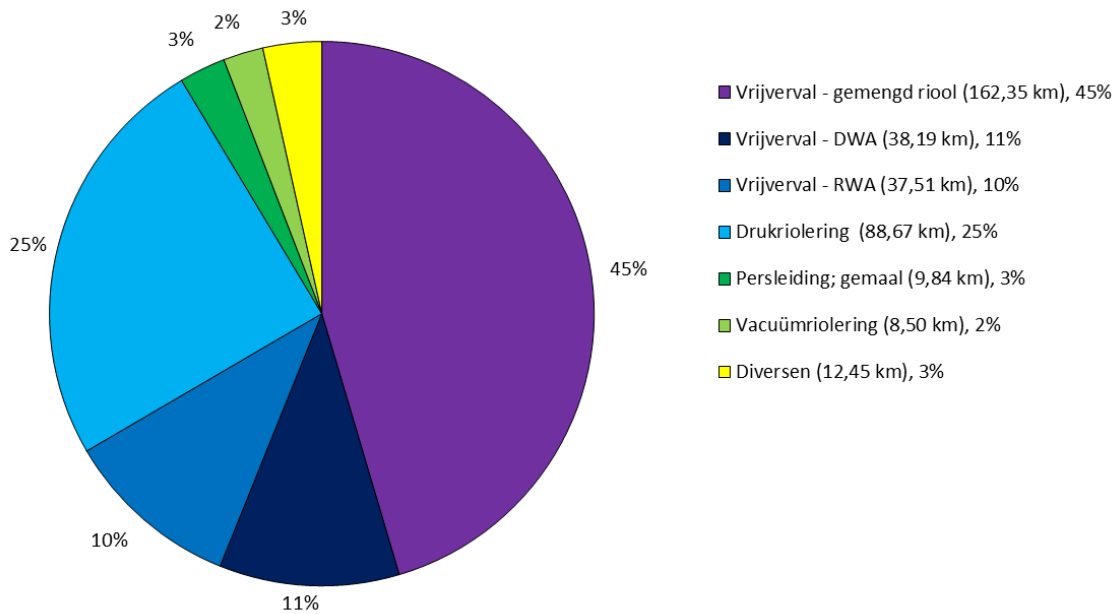
Dit rioolbeheerplan geeft een actueel overzicht van het areaal en het beheer van het rioolstelsel. Om inzicht te krijgen in de omvang van het areaal en het beheer daarvan is een overzicht gemaakt van de verschillende onderdelen in het rioolstelsel.

Op basis van de analyse van het rioolbeheersysteem is de indeling van het rioolstelsel als volgt te karakteriseren:

In totaal is er 357,52 kilometer riolering. Hiervan is 238,07 kilometer vrijvervalriolering (waarvan 6,44 kilometer infiltratieriolering), 9,84 kilometer persleiding, 88,67 kilometer drukriolering en 8,50 kilometer vacuümriolering. De overige ontbrekende kilometers (12,45 km) zijn bijvoorbeeld bergbezinkleidingen, dichtgeschuimde buizen, duikers en strengen op particulier terrein.

In percentages is het aandeel van diverse rioolstelseltypen (lengte van de leidingen als percentage van het totaal) als volgt (zie figuur 5):

Figuur 5: overzicht lengte per stelseltype



Let op: Het beheerpakket rekent de ruimte in de inspectieputten niet mee in de totale lengte van het rioolstelsel. Om dit te compenseren is in dit beheerplan gerekend met een extra lengte van 4% van de lengte die het beheerpakket aangeeft.

In onderstaande figuur, figuur 6, wordt een uitleg gegeven van de werking van de verschillende (vrijverval)stelsels.

Figuur 6a: uitleg werking (vrijverval) rioolstelsel – gemengd riool



Bij het **gemengde riool** komt al het water samen in één buis. Dat is relatief simpel. De gemeente hoeft maar één buis aan te leggen en niet te controleren of regen- en afvalwater gescheiden blijven. De aanleg is ook het goedkoopst. Driekwart van het Nederlandse riool is gemengd. Om te voorkomen dat bij hevige neerslag het oppervlaktewater wordt vervuild worden verbeterd gemengde stelsels toegepast. Er worden bergbezinkbassins aangebracht, die enerzijds het rioolwater tijdelijk kunnen opslaan en anderzijds een zuiverende werking hebben. De zuiverende werking is een gevolg van het nagenoeg stilstaan van het water in het bassin. Hierdoor zinken de afvalstoffen naar de bodem.

Figuur 6b: uitleg werking (vrijval) rioolstelsel – gescheiden riool



Bij **gescheiden riolen** gaat al het regenwater direct naar vijvers of sloten. Het afvalwater gaat naar een gemaal. Vervolgens pompt het gemaal het afvalwater naar de rwzi. Vergeleken met een gemengd of verbeterd gescheiden riool hoeft de rwzi met dit systeem veel minder hard te werken. Maar ook gescheiden riolen kunnen tot vervuiling leiden. Bijvoorbeeld omdat regenwater niet altijd schoon is. Of door foutieve aansluitingen. Dan komt het vieze toiletwater direct in een vijver of sloot terecht.

Binnen de bebouwde komt ligt vrijwel overal een gemengd rioolstelsel. In de wijken Kerkeveld, Huurlingsedam, 't Hoge Rot en Hof van Hagevoort, op industrieterrein Oost en op industrieterrein Bergharen ligt een gescheiden stelsel.

3.3 Vrijvervalriolering

In de voorgaande paragraaf is reeds aangegeven dat het rioolstelsel in de gemeente Wijchen bestaat uit een DWA-stelsel (36,72 kilometer), een RWA-stelsel (36,07 kilometer, waarvan 6,19 kilometer IT-riool) en een gemengd stelsel (156,11 km).

Verdeling naar district

In onderstaande tabel, figuur 7, is de verdeling van de riolering per district aangegeven waarbij tevens de vergelijking is gemaakt met de gegevens zoals die in het vorige rioolbeheerplan stonden vermeld.

Figuur 7: verdeling van het vrijvervalstelsel op basis van district						
Rioleringsdistrict	Totaal rioolstrengen (database 2017)		Totaal rioolstrengen (rioolbeheerplan 2010)		Verschil	
	Aantal	Lengte (km)	Aantal	Lengte (km)	Aantal	Lengte (km)
01 – Uilenboom, Valendries, Centrum	766	30,14	742	29,98	24	0,16
02 – Alverna	247	9,72	239	9,60	8	0,12
03 – Achterlo	716	24,70	649	23,21	67	1,49
04 – Aalsburg/Blauwe Hof	328	12,76	323	12,82	5	-0,06
05 – Wijchen Noord	625	21,44	636	22,44	-11	-1,00
06 – Wijchen Zuid	625	23,76	622	23,91	3	-0,15
07 – Woezik, Veenhof, Saltshof	355	14,15	322	13,52	33	0,63
08 – Industrierterrein	386	17,39	394	17,58	-8	-0,19
15 – Zesweg en Industrierterrein Oost	183	8,32	147	6,64	36	1,68
19 – Kerkeveld	632	27,14	567	24,03	65	3,11
21 – Loonsewaard	28	1,28	28	1,28	0	0,00
30 – Balgoij	53	1,86	53	1,90	0	-0,04
40 – Batenburg	68	2,10	80	2,53	-12	-0,43
50 – Bergharen	248	9,70	230	9,24	18	0,46
54 – Hernen	113	4,30	80	3,00	33	1,30
60 – Niftrik	46	1,40	48	1,53	-2	-0,13
69 – Bijsterhuizen	244	12,00	239	13,23	5	-1,23
77 – Huurlingsedam	138	5,98	137	6,03	1	-0,05
88 –	2	0,10			2	0,10
Nader te bepalen	94	9,82			94	9,82
Totaal	5.897	238,07	5.536	222,45	361	15,62

In dit beheerplan is, voor de verdeling van de strengen in de verschillende districten, gekeken naar de putnummers. Dit kan verklaren dat er een verschil is ten opzichte van het vorige beheerplan. In het vorige beheerplan is gekeken naar de verdeling per bemalingsgebied.

Materiaalsoort

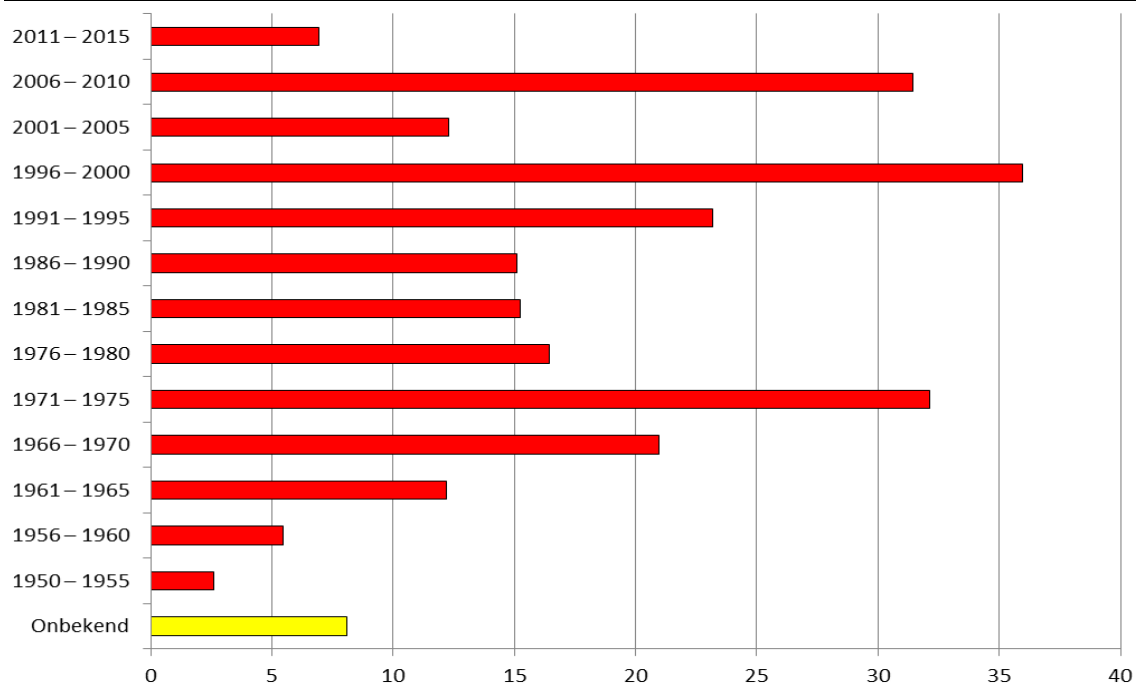
Om een indruk te krijgen van het toegepaste materiaal volgt hieronder (figuur 8) een overzicht van de materiaalsoorten die in de database vermeld staan:

Figuur 8: verdeling van het vrijverval stelsel op basis van materiaalsoort		
Materiaal	Lengte in kilometers	Percentage
Asbest Cement; Eternit	0,07	0,03%
Beton	198,00	83,17%
Gres	0,09	0,04%
Kunststof	34,64	14,55%
Staal	0,03	0,01%
Onbekend	5,23	2,20%
Totaal	238,07	100,0 %

Jaar van aanleg

Vanuit de database is een overzicht gemaakt van het jaar van aanleg (zie figuur 9), van belang voor de theoretische levensduur en het bepalen van het jaar van vervanging. De gemeente Wijchen houdt een levensduur aan van 60 jaar.

Figuur 9: verdeling van het vrijverval stelsel op basis van jaar van aanleg; grafiek (kilometers riool, aangelegd per tijdvak)



In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de lengte en het percentage aangelegd riool in verschillende perioden, zie figuur 10.

Figuur 10: verdeling van het vrijverval stelsel op basis van jaar van aanleg; tabel

Jaar van aanleg	Lengte in kilometers	Percentage
Onbekend	8,09	3,4 %
1950 – 1955	2,60	1,1 %
1956 – 1960	5,46	2,3 %
1961 – 1965	12,22	5,1 %
1966 – 1970	20,97	8,8 %
1971 – 1975	32,13	13,5 %
1976 – 1980	16,45	6,9 %
1981 – 1985	15,24	6,4 %
1986 – 1990	15,11	6,4 %
1991 – 1995	23,20	9,8 %
1996 – 2000	35,95	15,1 %
2001 – 2005	12,28	5,2 %
2006 – 2010	31,46	13,2 %
2011 – 2015	6,92	2,9 %
Totaal	238,07	100,0 %

Verdeling naar afmeting

Tenslotte wordt een verdeling gemaakt naar de afmeting van de riolering, zie figuur 11. Ook hier wordt de vergelijking gemaakt met de gegevens zoals die in het vorige rioolbeheerplan stonden vermeld.

Figuur 11: verdeling van het vrijverval stelsel op basis van afmeting						
Afmeting (mm)	Totaal rioolstrengen (database 2017)			Totaal rioolstrengen (rioolbeheerplan 2010)		
	Aantal	Lengte (km)	% (tov lengte)	Aantal	Lengte (km)	% (tov lengte)
Onbekend	37	5,05	2,1 %			
Ø 63 – Ø 125	16	1,44	0,6 %	11	0,35	0,2 %
Ø 160	33	1,38	0,6 %	31	1,35	0,6 %
Ø 200	447	15,50	6,5 %	423	15,00	6,7 %
200 / 300	15	0,57	0,2 %	15	0,58	0,3 %
Ø 250	206	7,58	3,2 %	198	7,70	3,5 %
250 / 375	318	11,99	5,0 %	341	13,42	6,0 %
Ø 300	2501	95,92	40,3 %	2.396	92,00	41,4 %
Ø 315	188	8,62	3,6 %	127	7,12	3,2 %
300 / 450	18	0,76	0,3 %	20	0,87	0,4 %
Ø 400	604	23,84	10,0 %	545	21,78	9,8 %
400 / 600	15	0,55	0,2 %	15	0,57	0,3 %
Ø 500	400	16,67	7,0 %	375	15,68	7,0 %
500 / 750	14	0,47	0,2 %	16	0,49	0,2 %
Ø 600	362	16,47	6,9 %	326	14,74	6,6 %
600 / 900	1	0,06	0,0 %	1	0,07	0,0 %
Ø 700	171	6,91	2,9 %	170	6,98	3,1 %
700 / 1050	0	0,00	0,0 %	1	0,02	0,0 %
Ø 800	207	8,62	3,6 %	193	8,05	3,6 %
Ø 900	72	3,02	1,3 %	67	2,93	1,3 %
Ø 1000	189	8,20	3,4 %	185	8,28	3,7 %
Ø 1200	0	0,00	0,0 %	3	0,26	0,1 %
Ø 1250	43	2,40	1,0 %	43	2,41	1,1 %
Ø 1350	2	0,01	0,0 %	2	0,02	0,0 %
1350 / 1500	6	0,42	0,2 %	0	0	0,0 %
Ø 1500	30	1,45	0,6 %	30	1,57	0,7 %
Ø 2000	2	0,21	0,1 %	2	0,21	0,1 %
Totaal	5.897	238,07	100,0 %	5.536	222,45	100,0 %

Putten in het stelsel

Daarnaast zijn er in totaal 6.054 putten aanwezig. Deze zijn, per type, onderverdeeld in de volgende tabel, figuur 12.

Figuur 12: overzicht van verschillende putten in het rioolstelsel	
Type 'put'	Aantal
Gemaal	36
Inspectieput	5.304
Interne overstort	8
Koppelput	5
Kruisput	9
Lozingsput	5
Ontvangput drukriolering	14
Overstortput	52
Pompput drukriolering	517
Stuwput	1
Uitmondingsconstructie	11
Vacuümpot (bufferput)	92
Totaal	6.054

3.4 Gemalen en gebiedsverbindende persleidingen

Gemalen

In de gemeente Wijchen zijn 37 gemalen aanwezig, die verschillende functies hebben. Deze zijn in eigendom, beheer en onderhoud bij de gemeente Wijchen. Op bedrijventerrein Bijsterhuizen is een zestal gemalen aanwezig. Vier gemalen zijn in eigendom, beheer en onderhoud van de gemeente Wijchen. Het hoofdgemaal is in eigendom en beheer van het Waterschap Rivierenland. Het zesde gemaal op het bedrijventerrein is in eigendom, beheer en onderhoud van de gemeente Nijmegen; dit gemaal loost eveneens op het hoofdgemaal Bijsterhuizen.

Hieronder volgt een overzicht van alle gemalen in het vrijervalstelsel binnen de gemeente Wijchen, figuur 13.

Figuur 13: gemalen				
Gemalen		Gebied	Jaar van aanleg	Functie
1	Ravensteinseweg	Wijchen	1985	Persverzamelgemaal cluster woningen Ravensteinseweg
2	Gemeente Kantoor kelder	Wijchen	1981	Pompkelder: afvoer lokaal afvalwater
3	Hoefsestraat	Wijchen	2005	Opvoergemaal deel Wijchen Noord
4	Passeweg	Wijchen	2013	Opvoergemaal deel Wijchen Noord
5	Saltshof	Wijchen	1968	Afvoergemaal wijk Saltshof (transportgemaal)
6	Kraaijenberg I (vijzel)	Wijchen	1974	Opvoergemaal deel Kraaijenberg (vijzelgemaal)
7	Kraaijenberg II	Wijchen	1994	Opvoergemaal seniorenwoningen
8	Stationslaan Tunnel	Wijchen	1990	Pompkelder: afvoer lokaal hemelwater
9	Randweg Noord (Veenhof)	Wijchen	1974	Pompkelder: afvoer lokaal hemelwater
10	Diepvoorde Zuiderdreef	Wijchen	1981	Pompkelder: afvoer lokaal hemelwater
11	Mr. van Coothlaan	Wijchen	1992	Opvoergemaal Meerdreef en Zwembad
12	Celciusstraat	Wijchen	1990	Opvoergemaal Industrierrein Zesweg-Mussenbergseweg
13	Diemewei (Kerkeveld)	Wijchen	1998	Afvoergemaal wijk Kerkeveld
14	Molenhuis	Wijchen	1994	Pompkelder: afvoer lokaal afvalwater
15	Hof van Hagevoort	Wijchen	2008	Afvoergemaal woonwijk Hof van Hagevoort
16	Huurlingsedam	Wijchen	2009	Afvoergemaal woonwijk Huurlingsedam

	Gemalen	Gebied	Jaar van aanleg	Functie
17	Bijsterhuizen, 22 ^e straat	Wijchen	1999	Afvoergemaal naar hoofdgemaal Bijsterhuizen
18	Bijsterhuizen, 30 ^e straat	Wijchen	1999	Afvoergemaal naar hoofdgemaal Bijsterhuizen
19	Bijsterhuizen, 40 ^e straat	Wijchen	2008	Afvoergemaal naar hoofdgemaal Bijsterhuizen
20	Bijsterhuizen, 52 ^e straat	Wijchen	2009	Afvoergemaal naar hoofdgemaal Bijsterhuizen
21	Heumenseweg	Alverna	2005	Opvoergemaal deel Heumenseweg
22	Boomsestraat	Balgoij	2012	Persgemaal van stelsel Balgoij
23	Breekwagen – 't Hufke	Bergharen	2010	Opvoergemaal industrieterrein Bergharen ¹⁾
24	Stompendijk, camping Tolbrug	Bergharen	1979	Persverzamelgemaal camping Tolbrug
25	Fietstunnel A50	Hernen	1995	Pompkelder: afvoer lokaal hemelwater
26	Zandbergseweg	Hernen	2007	Opvoergemaal woonwijk 't Hoge Rot
27	Dorpstraat t.o. 29	Niftrik	1990	HWA opvoergemaal
28	Jachthaven Hoogeerd	Niftrik	1992	Persverzamelgemaal jachthaven
29	Lagestraat 41	Niftrik	1984	Afvoergemaal persriolering Niftrik
30	Loonsewaard 22	Niftrik	1986	Afvoergemaal industrieterrein Loonsewaard
31	Loonsewaard 20	Niftrik	1986	Opvoergemaal industrieterrein Loonsewaard
32	't Hogevelde	Bergharen	2000	Opvoergemaal industrieterrein Bergharen ¹⁾
33	't Blok	Bergharen	1996	Opvoergemaal industrieterrein Bergharen ¹⁾
34	Vijver Kloosterpark	Wijchen	2010	Circulatie en suppletie pompen
35	Suppletiepomp Kraaijenberg	Wijchen	1974	Voeding C-watgang Kraaijenberg
36	Mobcomplex Vredelaan	Wijchen	2013	Afvoergemaal woonwijk
37	Kasteelgracht	Wijchen	2015	Rondpompgemaal

¹⁾ Vanuit beheerogpunt was het samenvoegen van de gemalen 't Blok, 't Hogevelde en 't Hufke tot één gemaal gewenst. Gezien de hoge kosten die hieraan verbonden waren is dit niet uitvoerbaar. De drie bestaande gemalen blijven vooralsnog gehandhaafd.

De belangrijkste typen vrijvervalgemalen zijn opvoergemalen, afvoergemalen en kelderpompen:

- opvoergemalen zijn grotere gemalen die grotere hoeveelheden rioolwater, vaak van grote delen van Wijchen, van een diepgelegen deel van het stelsel overpompen naar een hoger gelegen deel;
- afvoergemalen worden gebruikt om het afvalwater uit een bepaald gebied te pompen;
- kelderpompen zijn kleinere pompjes die het regenwater (en soms rioolwater) van een diepgelegen terrein op de riolering lozen.

Gebiedsverbindende persleidingen

In figuur 3 is te zien dat de gemeente Wijchen is opgedeeld in verschillende rioleringsdistricten en bemalingsgebieden, die het afvalwater naar drie verschillende rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) afvoeren (RWZI's Nijmegen, Bergharen en Overasselt). Onderstaande figuur, figuur 14, geeft een overzicht van de verschillende gebiedsverbindende persleidingen.

Figuur 14: gebiedsverbindende persleidingen					
Persleidingen		Lengte	Materiaal	Diameter	Jaar van aanleg
1	Bijsterhuizen fase 3 - hoofdgemaal	770 m	PVC	200 mm	1999
2	Bijsterhuizen fase 5 - hoofdgemaal	130 m	PVC	200 mm	2008
3	Bijsterhuizen fase 6 - hoofdgemaal	1.665 m	PVC	250 mm	2007
4	Bijsterhuizen fase 7 - hoofdgemaal	1.730 m	PVC	200 mm	1999
5	Kerkeveld - Hoogmeer	2x 668 m	PVC	125 mm	1998
6	Huurlingsedam - Oosterweg	726 m	HDPE	160 mm	2009
7	Loonsewaard - Sluiskamp	1.360 m	PE	200 mm	1986

Persleidingen		Lengte	Materiaal	Diameter	Jaar van aanleg
8	Vacuümgemaal Bergharen - Grotestraat	331 m	PVC	90 mm	1984
9	Vacuümgemaal Alverna - Graafseweg	250 m	PVC	90 mm	1984
10	Vacuümgemaal Woezik- Gagelvenseweg	36 m	PVC	90 mm	1984
11	Niftrik - Blauwehof	1.953 m	HDPE	110 mm	1984
12	Saltshof - Hoefsestraat	1.350 m	PVC	315 mm	1982
13	Balgoij – Wijchen (hoofdgemaal)	3.400 m	HDPE	250 mm	2011
14	Hof van Hagenvoort	529 m	HDPE	90 mm	2007
15	Ravensteinseweg – Blauwhof	449 m	PE	90 mm	1985
16	Persleiding Vredelaan	684 m	PE	110 mm	2013
17	Randweg Noord – Vijver Noord	97 m	PE	75 mm	2010

3.5 Mechanische riolering (druk- en vacuüMRIOLERING)

Algemeen

In de gemeente Wijchen is het buitengebied voornamelijk gerioleerd door middel van mechanische riolering. Ook staan in de kern Wijchen en op diverse andere locaties opvoer- en persgemalen en ook diverse kelderpompjes. De kern van Niftrik is geheel uitgevoerd als persrioolstelsel. De overige kerkdorpen hebben een vrijvervalstelsel dat zijn rioolwater (eventueel door middel van een gemaal) afvoert op de zuivering. In onderstaande paragrafen wordt achtereenvolgens ingegaan op de verschillende soorten mechanische riolering die in de gemeente aanwezig zijn.

VacuüMRIOLERING

Bij vacuüMRIOLERING wordt het afvalwater uit de woningen afgevoerd naar een nabijgelegen bufferput. Als het waterpeil in de put een bepaald niveau heeft bereikt, wordt de leiding door een hoofdstation vacuüm gezogen. In de gemeente staan 92 bufferputten.

In de gemeente zijn 3 vacuümsystemen aanwezig. Deze zijn gelegen in de gebieden Bergharen, Alverna en Woezik. De systemen bestaan uit vacuümkleppen (ter plaatse van de huisaansluitingen), vacuümleidingen en vacuümgemalen. De gemalen bevinden zich op de onderstaande locaties, zie figuur 15.

Figuur 15: locatie vacuümgemalen			
Vacuümgemaal	Gebied	Jaar van aanleg	Functie
Grotestraat	Bergharen	1984	Inzamel- en afvoergemaal
Graafseweg	Alverna	1984	Inzamel- en afvoergemaal
Gagelvenseweg	Woezik	1984	Inzamel- en afvoergemaal

De vacuümgemalen bestaan uit 2 pompen, die het stelsel op onderdruk houden, inclusief een vacuümvat en 2 stuks pompen, die het rioolwater afvoeren.

Volgens de database ligt er ongeveer 9 kilometer vacuüMRIOLERING in de gemeente Wijchen.

Drukriolering

Het grootste deel van de aanwezige pompen en installaties betreft drukriolering. Dit zijn voornamelijk "kleine" pompjes in het buitengebied. Drukriolering bestaat uit een aantal (kleine) gemalen en daarop aangesloten persleidingen. Van een aantal verspreid staande woningen wordt het afvalwater onder vrijval naar een pompput gevoerd. Van daaruit wordt het rioolwater, via een gezamenlijke persleiding, naar de eindstrengen van de vrijvervalriolering gepompt.

In onderstaande tabel, figuur 16, zijn de aantallen per deelgebied weergegeven.

Figuur 16: pompen en installaties drukriolering			
Drukriool	Pompen	Moederkasten	Dochterkasten
Gebied 1; Wijchen	71	20	51
Gebied 2; Alverna	87	21	66
Gebied 3; Balgoij	64	9	55
Gebied 4; Niftrik	65	6	59
Gebied 5; Batenburg	42	14	28
Gebied 6; Bergharen	74	16	58
Gebied 7; Hernen	40	8	32
Gebied 8; Leur	74	18	56
Totaal	517	112	405

Volgens de database ligt er ongeveer 88 kilometer drukriolering in de gemeente Wijchen.

3.6 Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's)

In de gemeente is een vijftiental IBA's geplaatst, zie figuur 17. IBA staat voor Individuele Behandeling van Afvalwater. In veel gevallen is een systeem voor de individuele behandeling van afvalwater de oplossing voor afgelegen, niet op de riolering aangesloten percelen.

Figuur 17: overzicht locaties t.b.v. onderhoud IBA's			
Adres		Kern	Jaar van aanleg
1	Liendensedijk 1	Batenburg	2005
2	Liendensedijk 3	Batenburg	2005
3	De Horst 2	Bergharen	2005
4	Maasbandijk	Niftrik	2005
5	Hoekgraaf 13	Bergharen	2005
6	Torenstraat 23	Balgoij	2005
7	Ruffelseweg 1	Batenburg	2005
8	Lagestraat 56	Niftrik	2005
9	Nieuwe Lagestraat 3	Niftrik	2005
10	Groenestraat 35/37	Wijchen	2004
11	Piekenbroek 3	Hernen	2005
12	Oude Teersdijk 6	Wijchen	2004
13	Staddijk 1/3	Wijchen	2005
14	Weg ter Horst 35	Wijchen	2005
15	Geitweg 27	Wijchen	2005

3.7 Randvoorzieningen

BBB/BBL

Op verschillende locaties in de gemeente zijn randvoorzieningen geplaatst om de vuiluitwerp van het rioolstelsel te reduceren. Tot op heden zijn 8 bergbezinkbassins (BBB) en 3 bergbezinkleidingen (BBL) aangelegd, zie figuur 18:

Figuur 18: overzicht BBB en BBL			
Adres		Kern	Jaar van aanleg
1	BBB Saltshof	Wijchen	1994
2	BBB Havenweg	Wijchen	2002
3	BBB Groenewoudseweg	Alverna	2002
4	BBB Blauwe Hof / Aalsburg	Wijchen	2005
5	BBB Meerdreef	Wijchen	2006
6	BBB Zesweg	Wijchen; Bedrijventerrein Wijchen Oost	2007
7	BBB Wijksestraat	Bergharen	2008
8	BBB Zandbergseweg	Hernen	2008
9	BBL Touwslagersbaan	Batenburg	1996
10	BBL Kraaijenberg	Wijchen	2005
11	BBL Wijksestraat (uitbreiding bestaande BBB)	Bergharen	2011

Helofytenfilter

De gemeente Wijchen heeft samen met Waterschap Rivierenland en provincie Gelderland als doel gesteld het water dat op het Wijchense Ven (HEN water) loost verder te reinigen. Hiervoor is een helofytenfilter aangelegd. Een helofytenfilter is een waterzuiverend systeem van riet en biezten.

De locatie voor dit helofytenfilter bevindt zich ten oosten van Alverna tussen het Wijchense Ven en de Groenewoudseweg. Het filter aan de Groenewoudseweg bestaat uit een groene berging voor aanvullende bezinking, een vloeiveld voor biologische afbraak en inbreng van zuurstof en een verticaal doorstromend filter voor verregaande verwijdering van de resterende verontreinigingen. Zie figuur 19.

Jaarlijks wordt een derde deel van het riet gemaaid.

Figuur 19: overzicht helofytenfilters			
Adres		Kern	Jaar van aanleg
1	Helofytenfilter (gemaal verticaal filter)	Alverna (Wijchen)	2009

3.8 Overstorten en aansluitende watergangen

Binnen de gemeente zijn vijf soorten overstorten aanwezig. Naast de overstorten van de gemengde (verbeterde) stelsels zijn er overstorten aangebracht in de verbeterd gescheiden stelsels, de gescheiden stelsels, de regenwaterriolen en in de wadi's om bij langdurige regenval het water dat niet meer infiltreert of geborgen kan worden af te voeren. Drieëntwintig van deze overstortlocaties zijn aanwezig in het gemengde rioolstelsel. Tien stuks zijn gekoppeld aan de bergbezinkbassins, elf stuks zitten aan het eind van het rioolstelsel, zonder bezinkvoorziening. Om te voldoen aan de eisen van het waterschap worden op deze locaties overstortmetingen uitgevoerd. Twee overstorten zijn kleine nooduitlaten en worden niet bemeten. Deze installaties worden gekoppeld aan het bestaande TMX-rioolbesturingssysteem.

De diverse overstorten zijn in de onderstaande tabellen, figuur 20 t/m 23, weergegeven.

Figuur 20: overzicht riooloverstorten gemengd rioolstelsel			
Adres		Locatie	Jaar van aanleg
1	Overstort BBB Saltshof	Wijchen	1994
2	Overstort BBB Havenweg	Wijchen	2002
3	Overstort BBB Groenewoudseweg	Alverna (Wijchen)	2002
4	Overstort BBL Touwslagersbaan	Batenburg	1996
5	Overstort BBL Kraaijenberg	Wijchen	2005
6	Overstort BBB Blauwe Hof/Aalsburg	Wijchen	2005
7	Overstort BBB Meerdreef	Wijchen	2006
8	Overstort BBB Zesweg	Wijchen; Bedrijventerrein Oost	2007
9	Overstort BBB Wijksestraat	Bergharen	2008
10	Overstort BBB Zandbergseweg	Hernen	2008

	Adres	Locatie	Jaar van aanleg
11	Overstort Uilengat (huisnr. 10)	Bergharen	1970
12	Overstort Boomsestraat 6	Balgoij	1977
13	Overstort Blauwehof 60 ^e straat	Wijchen	1973
14	Overstort Kraaijenberg 71 ^e straat	Wijchen	1994
15	Overstort Kraaijenberg 74 ^e straat	Wijchen	1987
16	Overstort Heilige Stoel 60 ^e straat	Wijchen	1970
17	Overstort Hogeweg (Aalsburg)	Wijchen	1970
18	Overstort Diepvoorde 11 ^e straat	Wijchen	1981
19	Overstort Hoogmeer 23 ^e straat	Wijchen	1980
20	Overstort Zesakkers 21 ^e straat	Wijchen	1988
21	Overstort Mr. van Coothlaan (huisnr. 47)	Wijchen	1953
22	Overstort Loonsewaard 21 (nooduitlaat)	Niftrik	1986
23	Overstort Ravensteinseweg (nooduitlaat)	Wijchen	1985

Figuur 21: overzicht HWA riooloverstorten (verbeterd) gescheiden rioolstelsel

	Adres	Locatie	Jaar van aanleg
1	HWA overstort De Flier 3802	Wijchen (Kerkeveld)	1995
2	HWA overstort De Flier 3928	Wijchen (Kerkeveld)	1995
3	HWA overstort De Lingert 5902	Wijchen (Kerkeveld)	2000
4	HWA overstort De Lingert 6455	Wijchen (Kerkeveld)	2000
5	HWA overstort Diemenwei 4421	Wijchen (Kerkeveld)	1995
6	HWA overstort De Meren 1111	Wijchen (Kerkeveld)	1995
7	HWA overstort Celsiusstraat 2	Wijchen (Industrieterrein Zesweg)	1995
8	HWA overstort 't Hufke	Bergharen (Breekwagen 1)	2010
9	HWA overstort 't Blok	Bergharen (Breekwagen 2)	1994
10	HWA overstort Hogevel	Bergharen (Breekwagen 3)	2000
11	HWA overstort Bijsterhuizen 1009	Wijchen industrieterrein	1998
12	HWA overstort Bijsterhuizen 2007	Wijchen industrieterrein	1998
13	HWA overstort Bijsterhuizen 2205	Wijchen industrieterrein	1998
14	HWA overstort Bijsterhuizen 2213	Wijchen industrieterrein	1998
15	HWA overstort Bijsterhuizen 2219	Wijchen industrieterrein	1998
16	HWA overstort Bijsterhuizen 2235	Wijchen industrieterrein	1998
17	HWA overstort Bijsterhuizen 2433	Wijchen industrieterrein	2000
18	HWA overstort Bijsterhuizen 2501	Wijchen industrieterrein	2000
19	HWA overstort Bijsterhuizen 3100	Wijchen industrieterrein	1998
20	HWA overstort Bijsterhuizen 3151	Wijchen industrieterrein	1998
21	HWA overstort Bijsterhuizen 4020	Wijchen industrieterrein	2007
22	HWA overstort Bijsterhuizen 5000	Wijchen industrieterrein	2008
23	HWA overstort Bijsterhuizen 5200	Wijchen industrieterrein	2008

Figuur 22: overzicht overstorten HWA-stelsel

	Adres	Locatie	Jaar van aanleg
1	HWA overstort Dorpsstraat 31	Niftrik	1991
2	HWA overstort Lagestraat 19	Niftrik	1984

Figuur 23: overzicht overstorten vanuit wadi's naar watergangen

	Adres	Locatie	Jaar van aanleg
1	HWA overstort Marskramer 37	Wijchen (Huurlingsedam)	2009
2	HWA overstort Marskramer 63	Wijchen (Huurlingsedam)	2009
3	HWA overstort Brink 27	Wijchen (Huurlingsedam)	2009

3.9 Wadi's

In de gemeente Wijchen zijn op dit moment verschillende wadi's aangelegd. Een wadi is een infiltratievoorziening. In stedelijke gebieden worden straten en daken van huizen afgekoppeld van de riolering. Het regenwater dat op deze verharde oppervlakken valt wordt via een regenwaterriolering (of over het maaiveld) afgevoerd naar een wadi waar het infiltreert in de bodem of vertraagd wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. Op deze manier wordt voorkomen dat schoon water naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie gaat en wordt tevens bereikt dat het grondwater wordt aangevuld.

De bestaande wadi's bevinden zich in het centrum en Wijchen Noord (zie figuur 24). Er zijn plannen om bij uitbreidingen en rioolrenovaties binnen de gemeente op meerdere locaties wadi's aan te leggen.

Figuur 24: overzicht wadi's

	Adres	Oppervlak
1	Bergharen, Kulturhus (De Weem)	182 m2
2	Hernen, 't Hoge Rot	750 m2
3	Balgoij, 't Veldje	399 m2
4	Wijchen, Tunnelweg	995 m2
5	Wijchen, spoorlijn / Isaac Beekmanstraat	2703 m2
6	Wijchen, spoorlijn / Woeziksestraat	2.499 m2
7	Wijchen, Meester van Coothlaan	518 m2
8	Wijchen, De Geer 10e / 12e straat	90 m2
9	Huurlingsedam, Brink	2.668 m2
10	Huurlingsedam, Hoefsmid	492 m2
11	Huurlingsedam, Slotje	1.044 m2
12	Huurlingsedam, Marskramer	480 m2
13	Campus Oosterweg	1.307 m2
14	Sportpark Woezik	1.000 m2
15	Emilia van Nassaustraart	38 m2
16	Fazantstraat	10 m2
17	Saltshof, oostzijde geluidswal	194 m2
18	Groenstrook Klapstraat – Elsthof	631 m2
19	Bijsterhuizen, 51 ^e straat	263 m2
20	Hoefsestraat	349 m2
21	Hoefsetuin	625 m2
22	Marskramer	1.662 m2
23	Meerdreef	1.533 m2
24	Meeroever Huurlingedam	1.570 m2
25	Oosterweg	617 m2
26	Rietdekker	1.206 m2
27	Saltshof, 10 ^e straat	412 m2
28	Teermortelweg	205 m2
29	Vredelaan	133 m2
30	Woezik	781 m2
31	Saltshof	1.075 m2

4 Kwaliteit van de riolering in Wijchen

4.1 Vrijvervalriolering

4.1.1 Kwaliteit op basis van aangetroffen schadebeelden

In het GRP is de gewenste situatie met betrekking tot de riolering vastgelegd in doelen en functionele eisen. In principe kunnen er drie soorten functionele eisen worden afgeleid voor het object riool. Het zijn functionele eisen met betrekking tot:

- Stabiliteit → De stabiliteit van een riool moet zo zijn dat noodzakelijke constructieve sterkte aanwezig is.
- Afstroming → De afstromingstoestand in het riool moet zo zijn dat de noodzakelijke afvoercapaciteit aanwezig is.
- Waterdichtheid → Een riool moet in hoge mate waterdicht zijn.

In februari 2004 zijn als gevolg van Europese normering nieuwe normen in werking getreden voor de wijze van inspecteren en classificeren van rioleringsobjecten. Voor alle vormen van visuele inspectie van het riool geldt dat de waarnemingen worden vastgelegd volgens een genormaliseerd systeem (NEN 3399 en NEN 3398). NEN 3399 is van toepassing op het vastleggen van de toestand van de buitenriolering door inspectie, op basis van coderingen volgens NEN-EN 13508-2. In NEN 3399 is een classificatiesysteem opgenomen met een schaal van 1-5. Klasse 1 impliceert dat een beeld niet is aangetroffen, klasse 5 geeft de meest extreme vorm van een betreffend beeld aan. Er is geen relatie tussen gelijke klassen van verschillende toestandsaspecten. Daarnaast geeft een klasse niet in alle gevallen inzicht in de ernst van een schadebeeld.

De te kiezen maatstaven voor een riool zijn afhankelijk van de gewenste minimale toestand van de riolering. Per functionele eis worden maatstaven vastgelegd. De gewenste minimale toestand wordt onder meer beïnvloed door de lokale situatie. Daarnaast is er een onderscheid gemaakt tussen waarschuwingsmaatstaven (maatstaven die de grenstoestand weergeven waarbij de actuele toestand discutabel wordt en waarbij nader onderzoek nodig wordt) en ingrijpmaatstaven (maatstaven die de grenstoestand weergeven waarbij ingrijpen in de actuele toestand noodzakelijk is en waarbij maatregelen moeten worden opgesteld en uitgevoerd).

In 2015 zijn NEN 3398 en NEN 3399 herzien. Het belangrijkste uitgangspunt is dat er alleen nog wordt geregistreerd wat goed (eenduidig) kan worden waargenomen en wat werkelijk van belang is voor de beoordeling van de toestand van het object. Dit heeft onder anderen geleid tot de afname van het aantal klassen. Omdat er ten tijde van het opstellen van dit beheerplan nog geen inspecties zijn uitgevoerd conform de vernieuwde NEN 3399 wordt, voor de kwaliteitsanalyse, de toetsingscriteria aangehouden van de NEN 3399 uit 2004.

Op basis van de eerder genoemde functionele eisen is in onderstaande tabel, figuur 25, per toestandsaspect, de voor de gemeente Wijchen gehanteerde waarschuwing- en ingrijpmaatstaven weergegeven van 26 waarnemingscodes die vermeld staan in tabel 1 van NEN 3399 (2004 en 2015). Deze lijst is opgesteld in overleg met de rioolbeheerder van de gemeente Wijchen. Deze lijst kan de gemeente naar eigen inzicht aanpassen. De normen worden gehanteerd bij het vaststellen of er maatregelen genomen moeten worden. Het betreft de basiskwaliteit van de vrijvervalriolering binnen de gemeente Wijchen.

Figuur 25: algemene toetsingscriteria kwaliteit vrijvervalriolering Wijchen volgens NEN 3399 (2004 en 2015)

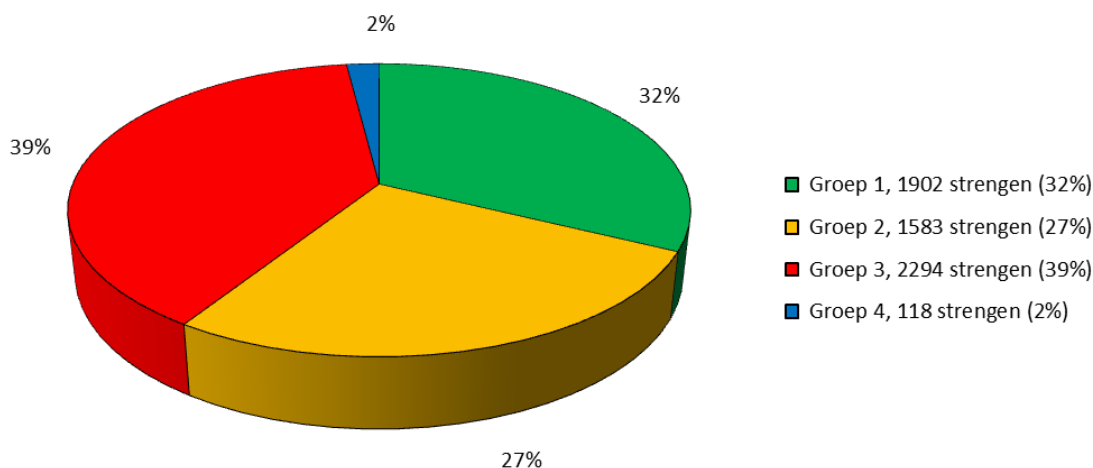
Hoofdcode	Toestandsaspect	Klassen volgens NEN (2004)					Klassen volgens NEN (2015)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
BAA	Deformatie (PVC)										
BAB	Scheur										
BAC	Breuk / instorting										
BAD	Defectieve bakstenen of metselwerk										
BAE	Ontbrekende metselspecie										
BAF	Oppervlakteschade										
BAG	Instekende inlaat										
BAH	Defectieve aansluiting										
BAI-A	Indringend afdichtingsmateriaal; afdichtingsring										
BAI-Z	Indringend afdichtingsmateriaal; andere afdichting										
BAJ-A	Verplaatste verbinding; axiaal										
BAJ-B	Verplaatste verbinding; radiaal										
BAJ-C	Verplaatste verbinding; hoekverdraaiing										
BAK	Defectieve lining										
BAL	Defectieve reparatie										
BAM	Lasfouten										
BAN	Poreuze buis										
BAO	Grond zichtbaar dóór defect										
BAP	Holle ruimte zichtbaar dóór defect										
BBA	Wortels										
BBB	Aangehechte afzetting										
BBC	Bezonken afzetting										
BBD	Binnendringen van grond										
BBE	Andere obstakels										
BBF	Infiltratie										
BDD	Waterpeil										
Verklaring											
		Kwaliteit is goed, geen maatregelen noodzakelijk.									
		Waarschuwingmaatstaf; kwaliteit is goed, maar toestand is aandachtspunt.									
		Ingrijpmaatstaf. Kwaliteit is niet goed, in principe is ingrijpen noodzakelijk.									
		Schadebeeld en klasse geldt voor bepaalde materiaalsoorten.									
		Niet gedefinieerd in NEN 3399.									

Om een beeld te krijgen van de kwaliteit van de vrijvervalriolering is gekeken naar alle beschikbare inspectiegegevens uit het beheerpakket. Alle rioolstrengen zijn in vier groepen verdeeld.

- Groep 1 : strengen zonder schadebeelden.
- Groep 2 : strengen met schadebeelden, kleiner dan de ingrijpmaatstaf.
- Groep 3 : strengen met schadebeelden groter en gelijk aan ingrijpmaatstaf.
- Groep 4 : strengen die niet geïnspecteerd zijn of waarvan inspectiegegevens ontbreken.

In de database zijn 5.897 vrijverval strengen opgenomen. In de onderstaande grafiek (figuur 26) is de kwaliteit inzichtelijk gemaakt. Elke streng wordt op basis van de ernstigste schade ondergebracht in één van de genoemde groepen.

Figuur 26: indeling vrijvervalriolering in kwaliteitsgroepen



Groep 4 bevat onder anderen strengen in nieuw aangelegde wijken. Deze zijn, na overdracht, nog niet geïnspecteerd. Ook bevat deze groep strengen die wel zijn geïnspecteerd, maar waarvan de inspectiegegevens nog niet zijn verwerkt in de database.

4.1.2 Prioritering van de aangetroffen schadebeelden

Om een prioriteit te bepalen van eventueel uit te voeren maatregelen wordt gekeken naar de aard en ernst van de aangetroffen schadebeelden in de strengen die vallen in groep 3. Deze zijn onderverdeeld in een aantal categorieën. Niet alle geconstateerde schadebeelden worden op een zelfde wijze geprioriteerd. Zo zullen schadebeelden die met stabiliteit te maken hebben een hogere prioriteit krijgen dan schadebeelden die te maken hebben met afstroming. In figuur 27 is aangegeven hoe de verschillende schadebeelden worden gerubriceerd (de niet genoemde schadebeelden doen niet mee in de prioritering).

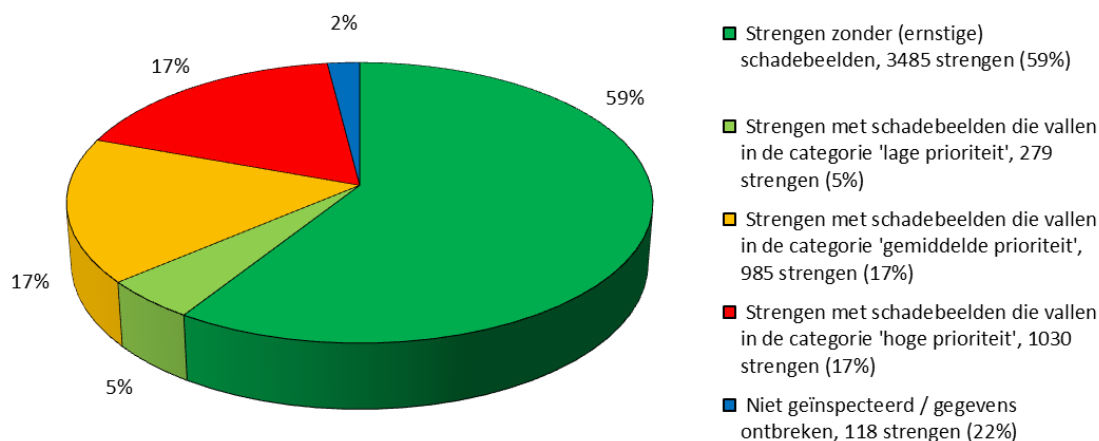
Figuur 27: prioritering van aangetroffen schadebeelden

Toestandsaspecten van rioolleidingen conform NEN 3399					
Hoge prioriteit		Gemiddelde prioriteit		Lage prioriteit	
BAA	Deformatie	BAF	Schade aan oppervlak	BAG	Instekende inlaat
BAB	Scheur	BAI	Indringend voegmateriaal	BAH	Defectieve aansluiting
BAC	Breuk/instorting	BBB	Aangehechte afzettingen	BAJ-A	Verplaatste verbinding; axiaal
BAJ-B	Verplaatste verbinding; radiaal	BBC	Bezonken afzettingen	BAJ-C	Verplaatste verbinding; hoekverdraaiing
BBA	Wortels	BBE	Andere obstakels		
BBD	Binnendringen van grond	BBF	Infiltratie		

Bovenstaande betekent niet dat de schadebeelden uit de categorie 'lage prioriteit' zondermeer aan de kant kunnen worden geschoven. Per geval moet gekeken worden naar de aard en de omvang van de schade en zal een risicoanalyse moeten plaatsvinden over het al dan niet herstellen van de aangetroffen schade.

De onderverdeling in de verschillende categorieën vindt plaats op basis van het bereiken of overschrijden van de ingrijpmaatstaf. Wanneer de genoemde 2.294 strengen uit figuur 20 op deze manier worden onderverdeeld ontstaat het volgende overzicht, figuur 28. Hierin is te zien dat in 17% van de strengen een schadebeeld is aangetroffen die valt in de categorie 'hoge prioriteit', 17% van de strengen heeft een schadebeeld dat valt in de categorie 'gemiddelde prioriteit' en 5% van de strengen heeft een schadebeeld uit de categorie 'lage prioriteit'.

Figuur 28: overzicht kwaliteit vrijvervalriolering na prioritering van de schadebeelden



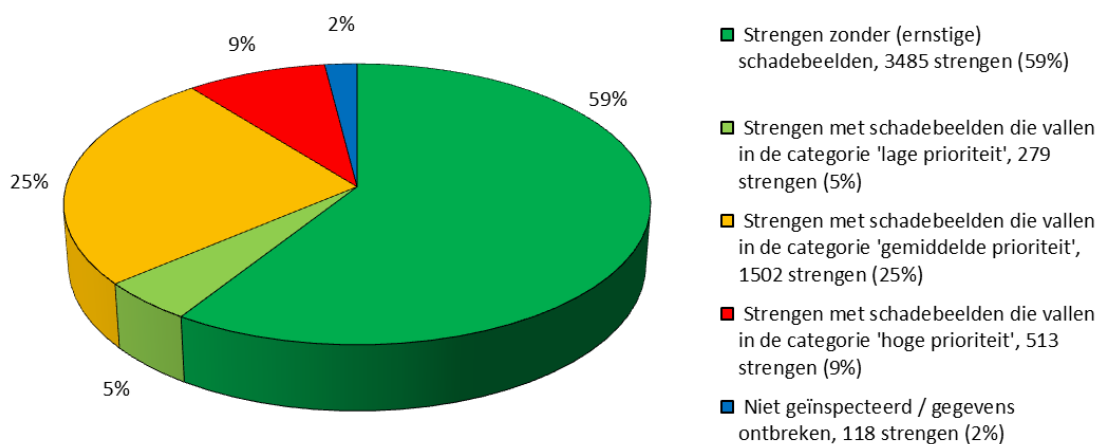
De betreffende schadebeelden uit de categorie 'hoge' prioriteit:

- BAA (deformatie) komt voor in 7 strengen.
- BAB (scheuren) komt voor in 647 strengen.
- BAC (breuk/instorting) komt voor in 23 strengen.
- BAJB (verplaatste verbinding; radiaal) komt voor in 53 strengen.
- BBA (wortels) komt voor in 437 strengen.
- BBD (binnendringen van grond) komt voor in 20 strengen.

De aangetroffen scheuren zijn, zo blijkt uit nader onderzoek, vooral radiale scheuren (omtrek) ter plaatse van inlaten. Deze scheuren hebben geen invloed op de stabiliteit van het stelsel; gezien de aard van de schade is ingrijpen dan ook nog niet noodzakelijk. Uiteraard geldt wel een hoge prioriteit wanneer er, door de scheuren heen, zand binnenstroomt. In dat geval wordt melding gemaakt van 'binnendringen van grond' (schadebeeld BBD).

Wanneer derhalve de strengen van scheuren worden ingedeeld in de groep strengen met schadebeelden in de categorie 'gemiddelde prioriteit' ontstaat het volgende overzicht (figuur 29).

Figuur 29: overzicht kwaliteit vrijvervalriolering na prioritering, na beoordeling



Dit wil overigens niet zeggen dat er acuut ingegrepen moet worden in de 513 strengen met schadebeelden deformatie, breuk/instorting, radiale verplaatsing, wortels en binnendringen van grond. Door te monitoren heeft de rioolbeheerder zicht om de exacte aard en omvang van de schade. Op basis hiervan worden de verschillende strengen in een monitorings- of herstelprogramma opgenomen. Veel van deze schadebeelden kunnen met kleinschalig onderhoud (deelreparaties) worden opgelost.

In bijlage 1 is een overzicht van de strengen met de schadebeelden BAA (deformatie), BAC (breuk/instorting) en BBD (binnendringen van grond).

4.2 Overige onderdelen van het rioolstelsel

In tegenstelling tot de vrijvervalriolering is er voor de overige onderdelen van het rioolstelsel (gemalen, mechanische riolering, IBA's en randvoorzieningen) geen meetbaar instrument ter beschikking die de huidige situatie toets aan de gewenste situatie. De hoofdgemalen, drukriolering en vacuümriolering worden jaarlijks geïnspecteerd. Bij deze inspectie worden de pompput, de pompen, het mechanische deel en de schakelkasten gecontroleerd. Van deze inspecties wordt een rapportage gemaakt door de onderhoudsmonteur. Met behulp van deze rapportage wordt door de rioolbeheerder een herstel- c.q. vervangingsplan gemaakt.

5 Beheer, onderhoud riolering Wijchen

5.1 Vrijvervalriolering

5.1.1 Reinigen en inspectie

Het reinigen en inspecteren van de riolering is een belangrijke beheeractiviteit. Nieuwe rioolstrengen worden, na de opleveringsinspectie, dertig jaar lang niet geïnspecteerd. Na deze dertig jaar worden ze om de tien jaar geïnspecteerd.

De gemeente wil een onderhoudscyclus voor reiniging en inspectie hanteren van eens in de tien jaar voor alle riolen. Uitzondering op deze reinigingscyclus zijn de eindstrengen van het DWA-rioolstelsel en de probleemstrengen; deze worden elk jaar gereinigd. Het betreft ongeveer zestig strengen.

Een cyclus van eens in de tien jaar komt overeen met de uitgangspunten uit de Leidraad Riolering (Stichting RIONED). In de Leidraad legt men echter geen directe link tussen het reinigen en het inspecteren. Het ligt voor de hand om direct na het reinigen het riool te inspecteren. Wanneer het reinigen gekoppeld wordt aan de aangehouden inspectiefrequentie van de Leidraad wordt de riolering eveneens eenmaal per tien jaar gereinigd.

Het stelsel elke tien jaar reinigen en inspecteren betekent dat er jaarlijks ongeveer drieëntwintig kilometer riolering in het programma dient te worden opgenomen.

Hieronder volgt een schema voor reinigen en inspecteren dat mede is gebaseerd op de uitgevoerde werkzaamheden in de periode 2010 – 2015. Voor de duidelijkheid staat deze periode ook nog vermeld in de figuur. Zie figuur 30.

Hierin is te zien dat de gemeente jaarlijks circa zestig eindstrengen in het DWA-stelsel extra laat reinigen in verband met het risico op verstoppingen en storingen.

Figuur 30: reinigings- en inspectieschema vrijvervalriolering												
Rioleringsdistrict ↓	Jaar	Lengte (km)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
01 – Uilenboom, Valendries, Centrum	30,14							X				
02 – Alverna	9,72										X	
03 – Achterlo	24,70	X										
04 – Aalsburg/Blauwe Hof	12,76		X									
05 – Wijchen Noord	21,44											X
06 – Wijchen Zuid	23,76				X							
07 – Woezik, Veenhof, Saltshof	14,15					X						
08 – Industrieterrein	17,39									X		
15 – Zesweg, Industrieterrein Oost	8,32		X									
19 – Kerkeveld	27,14								X			
21 – Loonsewaard	1,28											X
30 – Balgoij	1,86										X	
40 – Batenburg	2,10										X	
50 – Bergharen	9,70										X	
54 – Hernen	4,30									X		
60 – Niftrik	1,40					X						
69 – Bijsterhuizen fase 2	12,00			X								
77 – Huurlingsedam	5,98			X								X
88 –	0,10											
Drainage Huurlingsedam	2,50			X				X			X	
Eindstrengen DWA	3,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT-riolen	6,75					X					X	
			27,7 km	24,1 km	23,5 km	26,8 km	25,3 km	35,6 km	30,1 km	24,7 km	35,6 km	31,7 km

In het schema zijn ook de IT-riolen opgenomen. Het gaat hierbij om een lengte van 6,4 kilometer en een extra lengte van 4%. In totaal wordt derhalve rekening gehouden met 6,75 kilometer.

Gemiddeld gaat het om 28,5 kilometer per jaar (inclusief de eindstrengen DWA, drainage en IT-riolen).

Opgemerkt wordt dat de inspectie van de riolering in nieuw aangelegde gebieden na 30 jaar (gerekend vanaf het jaar van aanleg) wordt opgenomen in het schema van reinigen en inspecteren.

De kosten voor het inspecteren van de riolering bedraagt € 1,41, ongeacht de diameter. Voor het reinigen varieert de eenheidsprijs van € 1,03 voor de kleinere diameters tot € 9,00 voor de grotere diameters.

In onderstaande tabel (figuur 31) is e.e.a. gedetailleerd uitgewerkt.

Voor het afvoeren van het slib wordt een eenheidsprijs aangehouden van € 50,00 per ton. Gerekend met een hoeveelheid vrijkomend slib van 250 ton betekent dit dat per jaar met een bedrag gerekend moet worden van € 12.500,00.

Figuur 31: overzicht reiniging en inspectiekosten hoofdriolering (vrijverval)

Afmeting (mm)	Lengte (m)	Eenheidsprijzen per meter			Kosten per diameter
		Reinigen	Inspecteren	Reinigen en inspecteren	
t/m Ø 200	23.369	€ 1,03	€ 1,41	€ 2,44	€ 57.019,87
200 / 300	572	€ 1,16	€ 1,41	€ 2,57	€ 1.470,04
Ø 250	7.582	€ 1,16	€ 1,41	€ 2,57	€ 19.484,71
250 / 375	11.991	€ 1,24	€ 1,41	€ 2,65	€ 31.776,68
Ø 300	95.919	€ 1,36	€ 1,41	€ 2,77	€ 265.696,18
Ø 315	8.622	€ 1,36	€ 1,41	€ 2,77	€ 23.881,83
300 / 450	759	€ 1,36	€ 1,41	€ 2,77	€ 2.102,98
Ø 400	23.837	€ 1,49	€ 1,41	€ 2,90	€ 69.126,72
400 / 600	551	€ 1,49	€ 1,41	€ 2,90	€ 1.598,48
Ø 500	16.671	€ 1,61	€ 1,41	€ 3,02	€ 50.347,02
500 / 750	468	€ 1,61	€ 1,41	€ 3,02	€ 1.413,36
Ø 600	16.474	€ 1,85	€ 1,41	€ 3,26	€ 53.703,94
600 / 900	62	€ 1,85	€ 1,41	€ 3,26	€ 203,42
Ø 700	6.906	€ 1,97	€ 1,41	€ 3,38	€ 23.340,93
700 / 1050	0	€ 1,97	€ 1,41	€ 3,38	€ 0,00
Ø 800	8.622	€ 2,45	€ 1,41	€ 3,86	€ 33.279,38
Ø 900	3.016	€ 3,06	€ 1,41	€ 4,47	€ 13.481,52
Ø 1000	8.195	€ 3,78	€ 1,41	€ 5,19	€ 42.533,09
Ø 1200	0	€ 5,13	€ 1,41	€ 6,54	€ 0,00
Ø 1250	2.402	€ 5,13	€ 1,41	€ 6,54	€ 15.711,70
Ø 1350	10	€ 5,13	€ 1,41	€ 6,54	€ 68,02
1350 / 1500	416	€ 5,13	€ 1,41	€ 6,54	€ 2.720,64
Ø 1500	1.446	€ 6,70	€ 1,41	€ 8,11	€ 11.723,82
Ø 2000	208	€ 9,00	€ 1,41	€ 10,41	€ 2.165,28
Totaal	238.066				€ 722.849,61

Gemiddelde prijs per m' reinigen en inspecteren	€ 3,04
Meerkosten (plaatsen afsluiters, rijplaten, verdekte putten etc); 10%	€ 0,30
Totaalprijs per m' reinigen en inspecteren	€ 3,34

Gemiddeld 26.000 m' per jaar reinigen en inspecteren betekent per jaar een benodigd budget van:	€ 87.620,00
Reinigen drainage Huurlingsedam; 1x in de 3 jaar (2.500 m' à € 3.750,00):	€ 1.250,00
Jaarlijks reinigen van 60 DWA eindstrengen:	€ 4.045,00
Totale kosten voor het reinigen en inspecteren van de hoofdriolering (per jaar)	€ 92.915,00

Stortkosten vrijkomend slib; 250 ton à € 50,00 (per jaar)	€ 12.500,00
--	--------------------

Samengevat: voor het reinigen en inspecteren van het hoofdriool is jaarlijks een bedrag nodig van € 92.915,00 (€ 32.275 voor het inspecteren en € 60.640 voor het reinigen). Voor het afvoeren van slib is jaarlijks een bedrag nodig van € 12.500,00.

5.1.2 Reparatie na inspectie

In 9% van alle vrijvervalrioolstrengen is een schadebeeld aangetroffen in de categorie 'hoge prioriteit', zie paragraaf 4.1.2. Er zal aandacht besteed moeten worden aan deze strengen die genoemd worden in bijlage 1. Gekeken moet worden wat de exacte aard en omvang is van de aangetroffen schadebeelden.

Het beheerpakket berekent geen aparte reparatiekosten. In de praktijk blijkt dat een deel van de kosten die het beheerpakket uitrekent voor rioolvervangings gebruikt kan worden voor reparatie. Voor de dekking van de kosten voor reparatie is, uit ervaringscijfers van afgelopen jaren, jaarlijks een bedrag van € 95.000,00 gereserveerd.

5.2 Straat-, trottoirkolken en lijnafwatering

Een essentieel onderdeel van de riolering zijn de kolken. In totaal heeft de gemeente 15.625 kolken in beheer. De kolken worden twee keer per jaar gereinigd.

In het centrum van Wijchen zijn bij de herinrichting de straatkolken vervangen door lijngoten. Deze lijngoten worden voorlopig twee maal per jaar gereinigd. Als er na een aantal reinigingsronden voldoende ervaring is opgedaan zal bekeken worden of dit regime voldoet of dat dit moet worden aangepast.

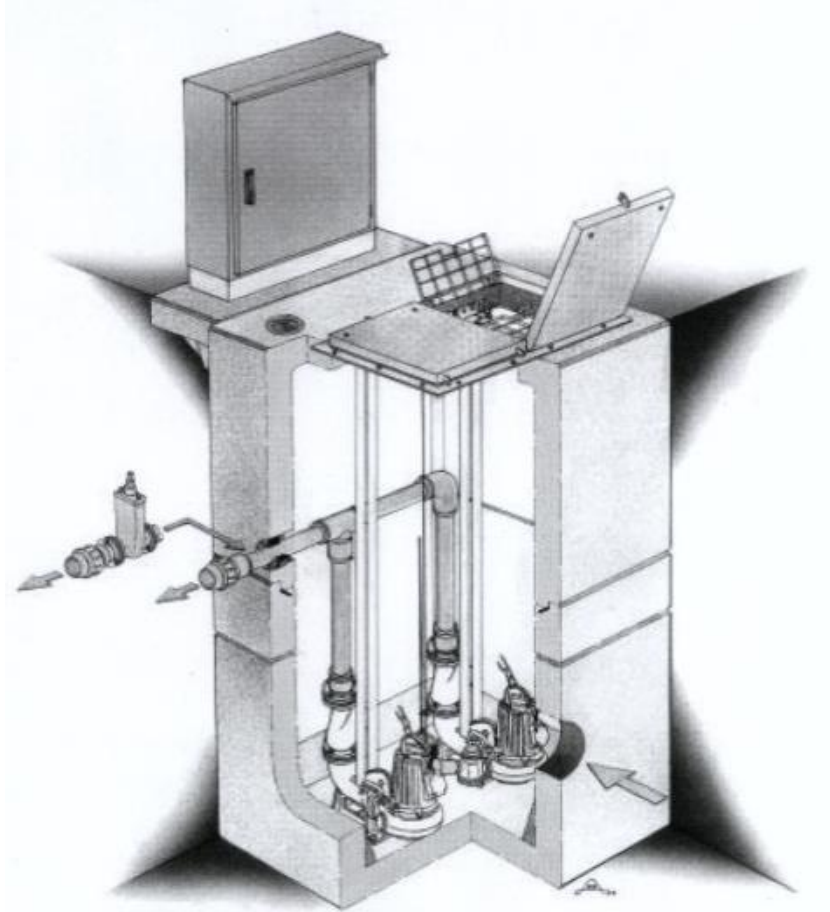
De hoeveelheid slib die vrijkomt bij het reinigen van de kolken en lijngoten bedraagt 180 ton. Het afvoeren en verwerken van het slib bedraagt € 50,00 per ton.

In onderstaand overzicht, figuur 33, zijn alle kosten opgenomen die nodig zijn voor het reinigen van de verschillende kolken en lijngoten binnen de gemeente Wijchen. Inclusief stortkosten gaat het om € 73.224,50 per jaar.

Figuur 33: overzicht reiniging en inspectiekosten kolken en lijngoten			
Object	Aantal	Reinigingskosten per stuk per ronde	Totaal
Kolken (machinaal), 2x per jaar	14.535 st.	€ 1,65	€ 47.965,50
Kolken (handmatig), 2x per jaar	745 st.	€ 2,50	€ 3.725,00
Aangepaste kolken Kerkeveld, 2x per jaar	345 st.	€ 3,00	€ 2.070,00
Lijngoot Centrum, 2x per jaar	1.646 m'	€ 3,00	€ 9.876,00
Zandvang putten lijngoot, 2x per jaar	98 st.	€ 3,00	€ 588,00
Totaal			€ 64.224,50
Stortkosten vrijkomend slib; 180 ton à € 50,00 (per jaar)			€ 9.000,00

5.3 Gemalen

Figuur 34: tekening gemaal



Preventief beheer gemalen

De bedoeling van preventief beheer is om storingen vóór te zijn door planmatige inspectie en onderhoud. Preventief beheer hangt sterk samen met bedrijfszekerheid en de bescherming tegen lozing van afvalwater op het oppervlaktewater of overlast door (afval)water op straat. In feite is preventief beheer een maatregel om de bedrijfszekerheid en deze bescherming te verbeteren.

De voordelen van preventief beheer zijn:

- Vervanging van meerdere onderdelen in één onderhoudsbeurt, voordat deze onderdelen een storing veroorzaken. De monteur hoeft dus minder vaak te komen. Een falend onderdeel kan bovendien beschadigingen aan andere onderdelen veroorzaken, wat weer tot hogere reparatiekosten leidt.
- Het vervangen van onderdelen tijdens een reguliere onderhoudsbeurt is goedkoper dan wanneer de storingsdienst ongepland onderdelen moet vervangen.
- Door goed onderhoud en tijdige vervanging van onderdelen is de kans op storingen kleiner.
- Goed onderhoud tijdens de hele levensduur voorkomt slijtage en een toename van het energieverbruik. Hierdoor wordt de levensduur verlengd.
- Vervanging van gemalen vindt plaats op basis van een kostenanalyse. Zo worden te hoge energie- en onderhoudskosten voorkomen in relatie tot plaatsing van een nieuw gemaal, een nieuwe pomp of elektromechanische installatie.

In de gemeente Wijchen wordt het volgende schema aangehouden voor onderhoud en inspectie van pompen en gemalen, zie figuur 35:

Figuur 35: beheeractiviteiten gemalen	
Activiteit	Frequentie
Reparatie en storingen	1 x per jaar
Reinigen pompputten	1 x per jaar
Preventief onderhoud electr. installaties	1 x per jaar
Preventief onderhoud pompen	2 x per jaar
Update automatisering	1 x per jaar
Vervangen elektrische en mechanische onderdelen	1 x per 15 jaar
Vervangen bouwkundig gedeelte	1 x per 40 jaar
Onderhoud sewer (bestrijding H ₂ S-gas)	1x per jaar
Technische inspecties NEN 1010	1x per 4 jaar

De bijbehorende kosten staan vermeld in de onderstaande figuur, figuur 36.

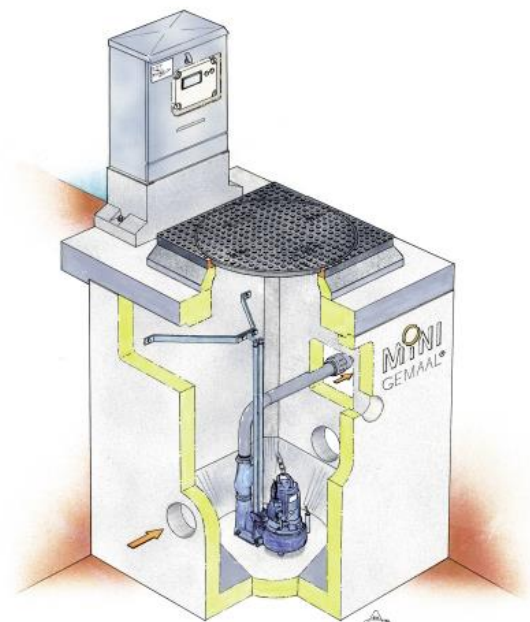
Figuur 36: kosten preventief onderhoud gemalen			
Activiteit	Aantal	Reinigingskosten per stuk	Totaal
Reinigen en inspecteren gemaal, inclusief schoonmaken en inspecteren elektrische installatie (all-in)	37 st.	€ 300,00	€ 11.100,00
Onderhoud sewer	2 st.	€ 1.850,00	€ 3.700,00
Reinigen pompkelder gemalen	p.m.	€ 5.000,00	€ 5.000,00
Herstelwerkzaamheden			€ 10.000,00
Technische inspecties NEN 1010	1x/4 jaar	€ 8.000,00	€ 2.000,00
Totaal			€ 31.800,00

Stortkosten vrijkomend slib; 35 ton à € 50,00 (per jaar)	€ 1.750,00
--	------------

5.4 Mechanische riolering (druk- en vacuümriolering)

In feite verschillen de beheeractiviteiten niet van die van de gemalen. Wel kent mechanische riolering een specifieke invulling van de activiteiten. Bij een goed ontworpen en goed aangelegde mechanische riolering doen zich in de praktijk weinig of geen problemen voor. Tenzij de werkelijke belasting van het systeem sterk afwijkt van de ontwerpbelasting. Deze afwijkingen kunnen ontstaan door illegale regenwataansluitingen of uitbreidingen in het buitengebied. Ook foutief gebruik van de riolering kan leiden tot structurele storingen, vetophoping in de put of ophoping van afval dat de pomp niet kan verwerken (doekjes e.d.). Eénmaal per jaar wordt preventief onderhoud aan de mechanische riolering uitgevoerd; normaliter is dit voldoende. Dit onderhoud wordt gecombineerd met de periodieke visuele inspectie van put en schakelkast. Voor wat betreft correctief onderhoud: voor storingen kunnen de burgers het storingsnummer bellen dat op de schakelkasten staat vermeld zodat de storing binnen 24 uur verholpen kan worden.

Figuur 37: pompput drukriolering



Overeenkomstig het schema dat genoemd is in figuur 38 en figuur 40 worden jaarlijks alle elementen van de druk- en vacuümriolering gereinigd en geïnspecteerd. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd door een externe partij (aannemer). Wanneer de ervaringsbedragen van de gemeente worden gecombineerd met de aantallen die genoemd worden in dit beheerplan ontstaat het volgende overzicht, zie figuur 38.

Figuur 38: beheeractiviteiten mechanische riolering

Activiteit	Frequentie
Reparatie en storingen	1 x per jaar
Reinigen pompen en pompputten minigemaal en vacuümputten	1 x per jaar
Preventief onderhoud elektrische installaties	1 x per jaar
Preventief onderhoud vacuümpompen en perspompen	1 x per jaar
Update automatisering	1 x per jaar
Inspectie lozingsput vrijvervalrioolstelsel	1 x per 3 jaar
Vervangen elektrische en mechanische onderdelen	1 x per 15 jaar
Vervangen bouwkundig gedeelte	1 x per 40 jaar

Figuur 39: beheeractiviteiten electro-mechanische onderdelen

Activiteit	Frequentie	
IV-Houderschap	1 x per jaar	€ 9.000,00
Technische inspectie conform NEN 1010	1 x per 4 jaar (€ 22.500,00)	€ 5.625,00
Totaal (omgerekend per jaar)		€ 14.625,00

Figuur 40: kosten preventief onderhoud mechanische riolering

Activiteit	Aantal	Reinigingskosten per stuk	Totaal
Drukriolering			
Reinigen en inspecteren drukrioolgemaal met moederkast	112 st.	€ 60,00	€ 6.720,00
Reinigen en inspecteren drukrioolgemaal met dochterkast	405 st.	€ 50,00	€ 20.250,00
Onderhoud dubbele luchtinblaasunits (bestrijding H ₂ S-gas)	7 st.	€ 120,00	€ 840,00
Totaal			€ 27.810,00

Vacuümriolering			
Preventief onderhoud vacuümpompen (2)	3 st.	€ 600,00	€ 1.800,00
Inspectie perspompen vacuümgemaal (2)	3 st.	€ 560,00	€ 1.680,00
Reinigen en inspecteren elektromechanische installatie gemaal	3 st.	€ 250,00	€ 750,00
Reinigen en inspecteren verzamelput	92 st.	€ 35,00	€ 3.220,00
Totaal			€ 7.450,00

Gerekend met 40 kg vrijkomend slib per put	
Stortkosten vrijkomend slib; 25 ton à € 50,00 per jaar	€ 1.250,00

5.5 Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's)

Zoals al eerder aangegeven hebben de gemeente en het waterschap afgesproken gezamenlijk het beheer en onderhoud van de IBA's vorm te geven. Concreet betekent dit momenteel dat het waterschap enerzijds kennis inbrengt en het slib afkomstig van deze IBA's ontvangt en verwerkt, en anderzijds financieel bijdraagt aan het door de gemeente verzorgde beheer en onderhoud van de IBA's.

De afspraken over het beheer en onderhoud van de IBA's zijn vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst tussen waterschap en de gemeente met het kenmerk 070417 d.d. 2 november 2006.

Het onderhoud van de IBA's heeft de gemeente uitbesteed. De uit te voeren werkzaamheden zijn uitvoerig beschreven in het onderhoudscontract met de leverancier en staan beknopt vermeld in onderstaande figuur, figuur 41.

Figuur 41: beheeractiviteiten IBA's	
Activiteit	Frequentie
Reparatie en storingen	1 x per jaar
Reinigen IBA en afzuigen slib	1 x per jaar (6 st 2x jaar)
Preventief onderhoud besturingskast	1 x per jaar
Preventief onderhoud effluentpompput	1 x per jaar
Vervangen luchtpompmembranen	1 x per 3 jaar
Vervangen luchtpomp	1 x per 9 jaar
Vervangen drukopnemer	1 x per 12 jaar
Vervangen bouwkundig gedeelte	1 x per 40 jaar

Omdat het reinigen van rioolwater een taak van het Waterschap is ontvangt de gemeente jaarlijks een bijdrage van het Waterschap voor het onderhoud van de IBA's. Een overzicht van uitgaven en inkomsten staat vermeld in figuur 42.

Figuur 42: kosten preventief onderhoud IBA's			
Activiteit	Aantal	Reinigingskosten per stuk	Totaal
Reinigen en inspecteren IBA	15 st.	€ 215,00	€ 3.225,00
Preventieve vervanging bij onderhoud	15 st.	€ 40,00	€ 600,00
Totaal			€ 3.825,00

Bijdrage waterschap (per jaar)	-/- € 1.545,00
---------------------------------------	-----------------------

5.6 Randvoorzieningen

BBB/BBL

Voor het beheer en (preventief) onderhoud worden onderstaande activiteiten en frequenties aangehouden, zie figuur 43.

Figuur 43: beheeractiviteiten BBB/BBL	
Activiteit	Frequentie
Reparatie en storingen	1 x per jaar
Reinigen pompen en pompput	1 x per jaar
Preventief onderhoud elektrische installaties	1 x per jaar
Reinigen bergingskelder	1 x per 3 jaar
Update automatisering	1 x per jaar
Vervangen elektrische en mechanische onderdelen	1 x per 15 jaar
Reparatie bouwkundig gedeelte	1 x per 15 jaar
Reinigen regenmeters	6x per jaar

Voor het beheer en (preventief) onderhoud worden onderstaande bedragen aangehouden, zie figuur 44.

Figuur 44: kosten preventief onderhoud BBB/BBL			
Activiteit	Aantal	Reinigingskosten per stuk	Totaal
Reinigen pompkelder	11 st.	€ 275,00	€ 3.025,00
Schoonmaken en inspecteren elektrische installatie	11 st.	€ 110,00	€ 1.210,00
Reinigen en inspecteren pompen BBB/BBL (2)	10 st.	€ 275,00	€ 2.750,00
Reinigen bergingskelder	3 st.	€ 4.000,00	€ 12.000,00
Totaal			€ 18.985,00
Stortkosten vrijkomend slib; 25 ton à € 50,00 (per jaar)			
			€ 1.250,00

Overstorten

Om de juiste registratie van de overstortgebeurtenissen in gemengde rioolstelsels te kunnen verkrijgen is een goed functionerende en ingeregelde meetopstelling noodzakelijk. Om dit te kunnen garanderen zal de meetopstelling jaarlijks gereinigd en gekalibreerd moeten worden, zie figuur 45 en 46.

Figuur 45: beheeractiviteiten overstorten gemengd rioolstelsel	
Activiteit	Frequentie
Reparatie en storingen	1 x per jaar
Reinigen en kalibreren overstortmeter	1 x per jaar
Preventief onderhoud elektrische installaties	1 x per jaar
Vervangen elektrische en mechanische onderdelen	1 x per 15 jaar

Figuur 46: kosten preventief onderhoud overstorten gemengd rioolstelsel			
Activiteit	Aantal	Reinigingskosten per stuk/jaar	Totaal
Reinigen en kalibreren overstortmeter (2x per jaar)	21 st.	€ 320	€ 6.720,00
Onderhoud regenmeters (6x per jaar)	6 st.	€ 320	€ 1.920,00
Totaal			€ 8.640,00

Naast de meting en registratie van de overstortgebeurtenissen zal in de toekomst ook de vuiluitworp en de daar uit voortvloeiende vervuiling van de watergang in kaart gebracht moeten worden. Dit is noodzakelijk om de eventuele saneringskosten van de watergang rondom de overstorten in kaart te kunnen brengen.

In dit RBP wordt nog geen rekening gehouden met deze saneringskosten van overstortlocaties.

Helofytenfilter

Voor het beheer, het onderhoud en het vervangen van onderdelen van het helofytenfilter heeft de gemeente een eigen raming gemaakt. Omdat in 2011 voor het eerst onderhoudswerkzaamheden aan het helofytenveld worden uitgevoerd en het ook voor het Waterschap een proefopstelling is, zijn er nog geen ervaringcijfers voor de onderhoudskosten bekend. De kostenraming zal dan ook waarschijnlijk in de toekomst naar boven of naar onder bijgesteld moeten worden. Zie figuur 47 en 48.

Figuur 47: beheeractiviteiten onderhoud helofytenfilter		
Onderdeel en omschrijving	Werkzaamheden	Frequentie
Helofytenfilter		
- Maaien en afvoeren riet - Maaien bermen - Verwijderen en afvoeren 25 m² riet en slib voor instroombak pompput	- Maaihogte boven NAP + 7,0 m - Verwijderen tot NAP + 6,2 m	1 x per jaar 1x per jaar 1 x per jaar
Verticaal filter		
- Onderhoud infiltratieleiding - Onderhoud drainagesysteem - Groot onderhoud filter	- Doorspuiten leiding - Doorspuiten leidingen - Vervangen filter	1 x per jaar 1 x per jaar 1x per 10 jaar
Aanvoer- en afvoerwatergang		
Onderhoud watergangen	Baggeren volgens ontwerppeilen	1 x per jaar
Verzamelput		
- Onderhoud verzamelput - Onderhoud afsluiters - Groot monsternamekast	- Schoonmaken verzamelput - Check op goede werking - Check op goede werking	1 x per jaar 1 x per jaar 1 x per jaar

Figuur 48: kosten preventief onderhoud helofytenfilter			
Activiteit	Aantal	Reinigingskosten per stuk	Totaal
Maaien en afvoeren riet, 33% per jaar	30 are	€ 50,00	€ 1.500,00
Verwijderen riet voor instroombak pompput	25 m ²	€ 2,50	€ 62,50
Maaien grasbermen	50 are	€ 10,00	€ 500,00
Knippen haag (Meidoorn)	486 m ²	€ 2,00	€ 972,00
Doorspuiten en inspecteren drainage	735 m ¹	€ 2,50	€ 1.837,50
Totaal			€ 4.872,00
Stortkosten vrijkomend slib; 1 ton à € 50,00 (per jaar)			€ 50,00
Stortkosten vrijkomend riet; 5 ton à € 65,00 (per jaar)			€ 325,00

Wadi's

De wadi's worden jaarlijks gemaaid conform het gemeentelijk groenbeleid. De werkzaamheden (en de daarbij behorende kosten) zijn ondergebracht in het 'onderhoudsbestek groenvoorzieningen'.

Het betreft een totaal oppervlak van 227 are. De kosten per are zijn € 0,11. Dit komt neer op een totaal bedrag van € 24,98 per jaar. Dit bedrag is opgenomen in het groenbeheerplan.

5.7 Verhelpen verstoppingen en storingen

Naast het planmatig beheer en onderhouden van de diverse rioolonderdelen dienen ook de nodige storingen en verstoppingen verholpen te worden. Hiervoor worden de bedragen uit onderstaande tabel gehanteerd (figuur 49). Deze bedragen zijn gebaseerd op de ervaringcijfers van de afgelopen jaren.

Figuur 49: kosten voor het verhelpen van verstoppingen en storingen	
Activiteit	Kosten per onderdeel
Verstoppingen en storingen vrijvervalriolering *	€ 90.000,00
Verstoppingen en storingen rioolgemalen	€ 15.000,00
Verstoppingen en storingen drukriolering	€ 57.000,00
Verstoppingen en storingen vacuümriolering	€ 15.000,00
Verstoppingen en storingen IBA's	€ 2.000,00
Verstoppingen en storingen BBB's/BBL's en overstorten	€ 11.500,00

* Het merendeel van de storingen in het vrijvervalrioolstelsel ontstaat door schade aan de huisaansluiting. Het gaat dan vaak om schade aan de buis of wortelgroei van boven op of naast het riool geplante bomen.

5.8 Nutsvoorzieningen

Voor de bedrijfsvoering van de elektromechanische voorzieningen is elektriciteit, water en telecommunicatie nodig. Aan de hand van de jaarlijkse uitgaven zijn deze bedragen verwerkt in onderstaande tabel, figuur 50.

Figuur 50: kosten voor de nutsvoorzieningen	
Activiteit	Kosten per onderdeel
Elektriciteit gemalen	€ 30.000,00
Elektriciteit drukriolering	€ 40.000,00
Elektriciteit vacuümriolering	€ 10.000,00
Elektriciteit IBA's	€ 1.250,00
Elektriciteit BBB/BBL	€ 9.000,00
Water gemalen	€ 500,00
Water vacuümriolering	€ 1.000,00
Telefoon (Tmx – hoost)	€ 15.000,00
Telemetrie-kosten (Orcal)	€ 10.000,00

5.9 Overige elementen

Rioolbeheerpakket

Voor de instandhouding van het beheersysteem is het nodig dat er jaarlijks aanpassingen, mutaties en doorrekeningen worden uitgevoerd. Binnen de afdeling ontbreekt het hiervoor aan capaciteit. Deze wordt waar nodig ingehuurd. Inclusief de verbindings- en systeemkosten gaat het om een bedrag van € 30.000.00. Een hulpmiddel bij het beheer van de riolering is een beheerpakket. Hierin worden alle gegevens over de riolering bijgehouden zodat op elk moment een actueel beeld kan worden opgevraagd van de (hydraulische) gegevens van de riolering.

Daarnaast kan het beheerpakket worden gebruikt bij het opstellen van verschillende beheer- en onderhoudsplannen, alsmede de bijbehorende kosten.

Wekelijks worden de revisiegegevens van de aanpassingen aan het gemeentelijke riool door de Beheerder van de riolering verwerkt in het rioolbeheersysteem. Inspanning: 8 uur per week.

RIONED

De activiteiten van Stichting RIONED worden mogelijk gemaakt door de financiële bijdragen van haar begunstigers (RIONED spreekt over begunstigers in plaats van leden omdat zij een stichting is en geen vereniging). Het begunstigerschap wordt aangegaan per kalenderjaar. De begunstigersbijdrage wordt jaarlijks door het bestuur van Stichting RIONED vastgesteld.

Het begunstigerschap houdt in dat de rechtspersoon jaarlijks een vaste financiële bijdrage levert aan Stichting RIONED en dat zij de daaraan verbonden prestaties van Stichting RIONED ontvangt. Deze prestaties omvatten onder meer het kosteloos ontvangen van een exemplaar van elke publicatie van Stichting RIONED, tegen begunstigersprijs deelnemen aan cursussen en bijeenkomsten en aanschaffen van publicaties en diensten, toegang tot het besloten deel van de website van Stichting RIONED, www.riool.net en vermelding op de website als begunstiger.

Op dit moment betaalt Wijchen een begunstigersbijdrage van € 3.500,00 per jaar.

6 Vervangingen riolering Wijchen

6.1 Vrijvervalriolering

Alvorens in te gaan op de kosten voor rioolvervangingen wordt beschreven op welke wijze de eenheidsprijzen voor rioolvervanging tot stand zijn gekomen. De gemeente hanteert de methode die wordt beschreven in Module D1100 van de Leidraad Riolering.

Hierin wordt, gedetailleerd, gekeken naar de kosten voor het vervangen van een riool beton Ø 300 mm en een riool gewapend beton Ø 700 mm. Op basis van deze berekende basisprijzen worden, middels een formule, de vervangingskosten bepaald voor rioolbuizen met een diameter van Ø 200 mm tot een diameter van Ø 1500 mm.

In bijlage 2 is aangegeven hoe de kosten worden bepaald in Module D1100 van de Leidraad Riolering en op welke wijze er aanpassingen hebben plaatsgevonden om de situatie in Wijchen te benaderen. In het kort komt het hier op neer:

Voor het vervangen van een riool beton Ø 300 mm houdt de gemeente Wijchen een basisprijs aan van € 402 per meter. Voor een riool gewapend beton Ø 700 mm is dat € 819 per meter. Wanneer de formules worden gehanteerd uit de Leidraad ontstaat het volgende overzicht met eenheidsprijzen (zie figuur 51):

Figuur 51: eenheidsprijzen vervangen riolering

Uitgangspunten		Basisprijs riool 300 mm	402 Euro / m
		Basisprijs riool 700 mm	819 Euro / m
		Basisprijs rioolput	x Euro / stuk
		1 put per	50 meter
		Basisprijs perceelsaansluiting	490 Euro / stuk
		1 perceelsaansluiting per	13 meter
		Basisprijs kolk en kolkaansluiting	280 Euro / stuk
		1 kolk en kolkaansluiting per	15 meter

diameter	kosten riool Euro / m	putmaat mm x mm	Hoogte put (mm)	kosten put	kosten put Euro / m riool	perceelsaan-sluiting Euro / m riool	kolk en kolkaansluiting Euro / m riool	Totaal Euro / m riool
200	340	1000 x 1000	1500	1701	34	38	19	430
300	400	1000 x 1000	1500	1701	34	38	19	490
400	470	1000 x 1000	1500	1701	34	38	19	560
500	560	1000 x 1000	1500	1701	34	38	19	650
600	660	1250 x 1250	1800	2268	45	38	19	760
700	820	1250 x 1250	2100	2646	53	38	19	930
800	920	1250 x 1250	2400	3024	60	38	19	1.040
900	1.030	1500 x 1500	2700	4423	88	38	19	1.170
1000	1.160	1500 x 1500	3000	4914	98	38	19	1.310
1250	1.550	1750 x 1750	3750	11340	227	-	-	1.780
1500	2.080	2000 x 2000	4500	14175	284	-	-	2.360

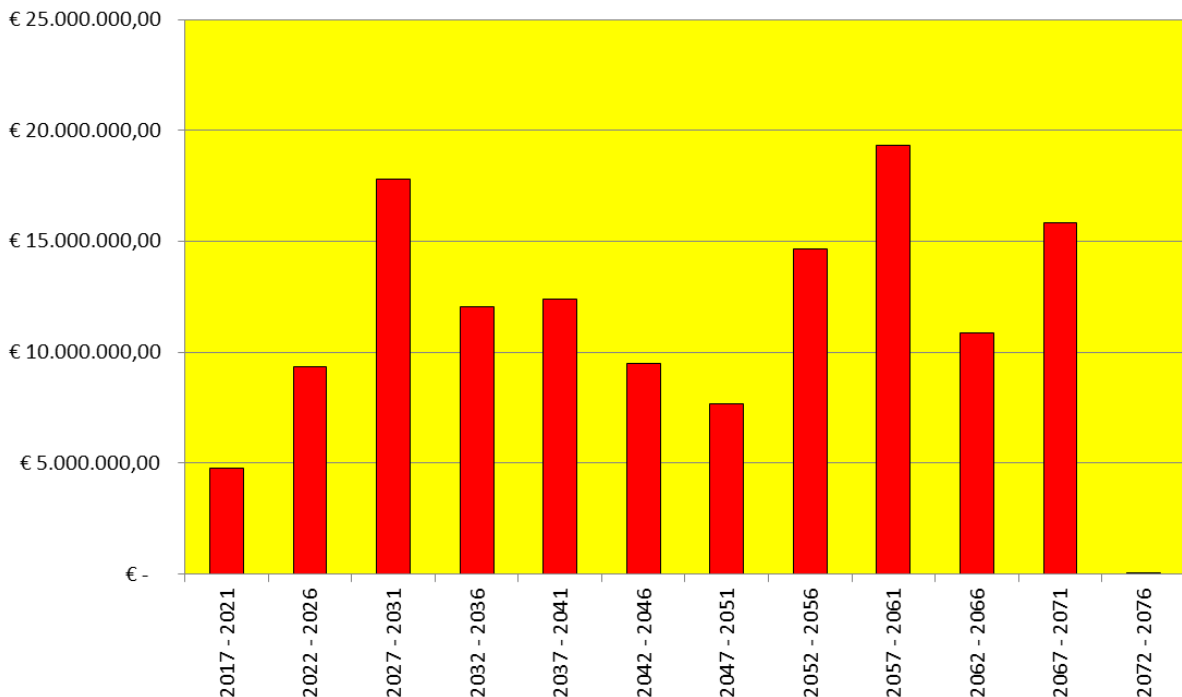
Voor kleinere diameters, met name leidingen van druk- en persriolering, wordt een bedrag van € 38 per meter aangehouden. Ook dit is vastgesteld in overleg met de gemeente Wijchen.

Voor grotere diameters wordt het lastiger om eenheidsprijzen vast te stellen omdat dit vaak specifieke projecten zullen zijn. Voor riolering met een diameter van Ø 1800 mm wordt een bedrag aangehouden van € 2.800 per meter en voor riolering met een diameter van Ø 2000 wordt een bedrag aangehouden van € 3.100 per meter.

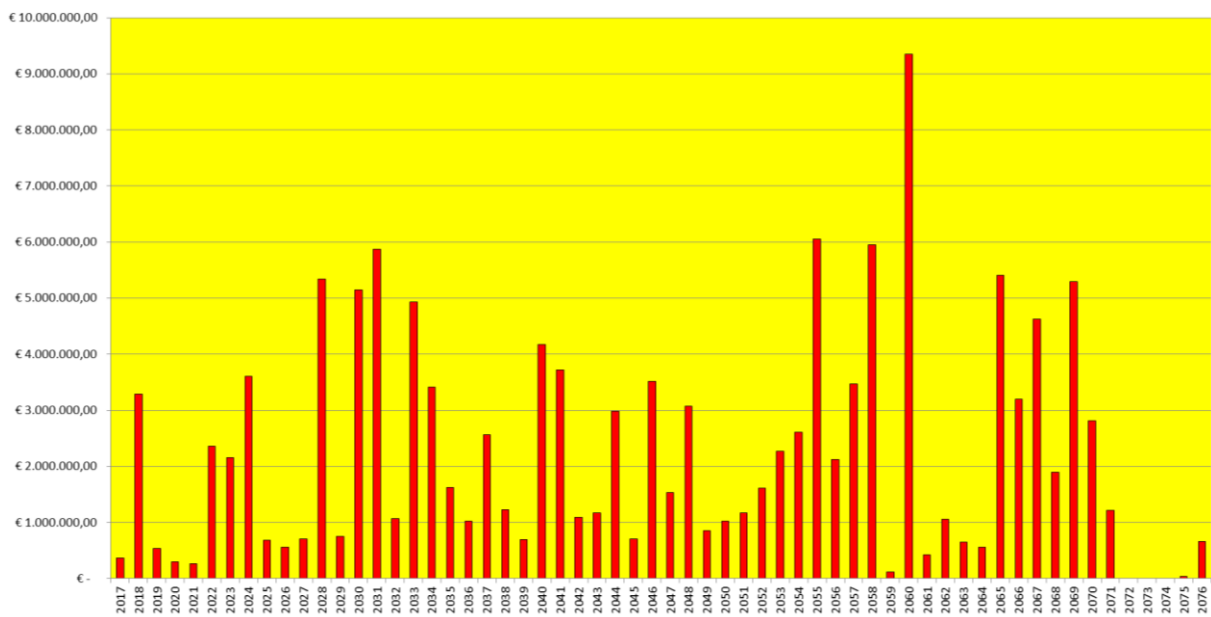
Genoemde bedragen zijn in het beheerpakket opgenomen zodat een strategische begroting kan worden gemaakt.

Voor het vaststellen van een begrotingsjaar voor het vervangen van de riolen is, naast het jaar van aanleg, ook een theoretische levensduur van belang. Voor Wijchen wordt een algemene theoretische levensduur aangehouden van 60 jaar. In figuur 52 is aangegeven, op basis van investeringskosten, hoeveel riolering in de komende jaren hun begrotingsjaar van vervanging hebben bereikt en vervangen zouden moeten worden.

Figuur 52a: berekende kosten voor rioolvervang in perioden van 5 jaar



Figuur 52b: berekende kosten voor rioolvervang per jaar



In de praktijk zal na elke visuele inspectie en het verwerken van de inspectie- en revisiegegevens het begrotingsjaar voor vervangen van de strengen opnieuw worden vastgesteld. Door het toepassen van verschillende reparatie- of renovatiemethoden kan de levensduur worden verlengd. Het vervangen van de riolen zal dan op een later tijdstip plaatsvinden.

Op basis van jaar van aanleg en een levensduurverwachting van zestig jaar is bovenstaande figuur tot stand gekomen.

Zoals aangegeven in paragraaf 5.1.2 berekent het beheerpakket geen aparte reparatiekosten. In de praktijk is gebleken dat een deel van de kosten die het beheerpakket uitrekent voor rioolvervanging gebruikt kan worden voor reparatie. De berekende kosten voor reparatie, renovatie en vervanging vanuit het beheersysteem worden als volgt verdeeld: 90% wordt gekapitaliseerd als investering vanuit het GRP en 10% zijn jaarlijkse exploitatiekosten. In onderstaande tabel, figuur 53, is een verdeling aangegeven voor verschillende perioden: 2017 – 2021, 2017 – 2026 en 2017 – 2076.

Figuur 53: berekende kosten voor rioolrenovatie en –vervanging			
	Berekende kosten voor rioolvervanging in de genoemde periode	Berekende kosten voor rioolvervanging per jaar	Kosten voor renovatie en vervanging (90%)
Periode 2017 – 2021	€ 4.756.357,39	€ 951.271,48	€ 856.144,33
Periode 2017 – 2026	€ 14.125.099,43	€ 1.412.509,94	€ 1.271.258,95
Periode 2017 – 2076	€ 138.013.008,00	€ 2.300.217,00	€ 2.070.195,00

Deze bedragen mogen niet gelezen worden als benodigde budgetten; het zijn stortingen voor vervanging op lange termijn, gebaseerd op een theoretische levensduur van 60 jaar. Jaarlijks vinden er inspecties plaats die als uitgangspunt dienen voor het jaarlijks op te stellen reparatie-, renovatie- en vervangingsprogramma. Uit dit programma volgt de werkelijk benodigde financiële middelen.

Uitvoeringsplanning: op basis van uitgevoerde inspecties, de daadwerkelijke kwaliteit van de riolering en de integrale projectplanning van de gemeente zal een aantal riolen worden vervangen. Hieronder, figuur 54, volgt een overzicht van rioolvervangingen die gepland staan in de periode 2018 – 2022.

Figuur 54: geplande rioolvervangingen in de periode 2018 - 2022						
Dorp	Straat				Riool	Budget
2018						
Wijchen	Rnolaan	290 m1	1959	Ø 1250	vervanging/verruiming riolering	€ 516.200
Wijchen	Europaplein (gem kantoor)	72 m1	1963	Ø 1500	vervangen stamriool	€ 170.000
Wijchen	Magrietstraat	110 m1	1963	Ø 300	vervangen riool	€ 53.900
Wijchen	Walstrostraat	119 m1	1963	Ø 300	vervangen riool	€ 64.260
Wijchen	Blauwehof plen hofjes					€ 30.000
totaal 2018						€ 834.360
2019						
Wijchen	Aalsburg	wortel en aantasting			div strengen	€ 178.593
Wijchen	Akkerwindestraat	335m1 (375-250 oud)	1958	Ø 600	vervanging riolering	€ 254.600
Wijchen	Noord	diverse wegen			vervangen/ herstel	€ 175.000
Wijchen	Heiligestoel	diverse wegen			vervangen/ herstel	€ 150.000
Wijchen	centrum	diverse wegen			vervangen/ herstel	€ 100.000
totaal 2019						€ 858.193
2020						
Alverna	Groenewoudseweg	287 m1		Ø 1000	vervanging riolering	€ 375.970
Alverna	Groenewoudseweg	108 m1		Ø 900	vervanging riolering	€ 126.360
Wijchen	Hornberg	diverse wegen			vervangen/ herstel	€ 185.000
Wijchen	Kraaijenberg	diverse wegen			vervangen/ herstel	€ 175.000
totaal 2020						€ 862.330
2021						
Wijchen	Aalsburg	asbest sanering riool			vervangen/ herstel	€ 150.000
Wijchen	Alverna	diverse wegen			vervangen/ herstel	€ 145.000
Wijchen	Hoogmeer	diverse wegen			vervangen/ herstel	€ 125.000
Wijchen	Abersland	diverse wegen			vervangen/ herstel	€ 115.000
Wijchen	Diepvoorde	diverse wegen			vervangen/ herstel	€ 95.000
Wijchen	Meidoornstraat	180 m1	1955		vervangen/ herstel	€ 110.000
Wijchen	Urnenveldweg	144 m1	1958		vervangen/ herstel	€ 81.000
totaal 2021						€ 821.000
2022						
Alverna	Pater Sebald Lindersstraat	130 m1	1951		vervangen/ herstel	€ 65.000
Alverna	Leostraat	50 m1	1954		vervangen/ herstel	€ 25.000
Wijchen	Nieuweweg	80 m1	1962		vervangen/ herstel	€ 40.000
Wijchen	Heuvelstraat	211 m1	1955		vervangen/ herstel	€ 106.000
Wijchen	Holenbergseweg	120 m1	1955		vervangen/ herstel	€ 60.000
Wijchen	Pius XII straat	164 m1	1956		vervangen/ herstel	€ 120.000
Wijchen	Silvesterstraat	130 m1	1954		vervangen/ herstel	€ 65.000
Wijchen	Valendrieseweg	290 m1	1953		vervangen/ herstel	€ 200.000
Wijchen	Oude klapstraat	118 m1	1956		vervangen/ herstel	€ 65.000
Wijchen	Europaplein	120 m1	1957		vervangen/ herstel	€ 60.000
Wijchen	Antoniusstraat	97 m1	1954		vervangen/ herstel	€ 48.000
totaal 2022						€ 853.000

6.2 Gemalen

Zoals beschreven in paragraaf 5.2 worden alle elektrische en mechanische onderdelen eens in de 15 jaar vervangen. Voor het bouwkundige deel geldt een levensduur van 40 jaar. De gemeente heeft een meerjarenoverzicht opgesteld voor grootonderhoud en vervangingen van de verschillende rioolgemalen. Voor het vervangen van de rioolgemalen is volgens de doorrekening van de kosten jaarlijks een storting van € 135.000,00 nodig.

In figuur 55 zijn de gemalen waar werkzaamheden gepland zijn, inclusief de bedragen, vanuit het meerjarenoverzicht aangegeven voor de periode 2017 – 2021.

Figuur 55: groot onderhoud gemalen 2017 – 2021

datum: 01-03-2017	Jaar	2017	2018	2019	2020	2021
elektrisch en mechanisch	Aanleg/renovatie					
Boomsestraat, Balgoy	2012	€ 7.500				
Hoefsestraat	2005	€ 2.750			€ 36.700	
Passeweg	2013	€ 4.900				
Gemaal Saltshof	2010	€ 2.750				
Ravensteinseweg	2011	€ 2.750				
Dorpstraat t.o. 29, Niftrik(regen)	2014	€ 2.750				
Lagestraat, Niftrik	2001	€ 16.850				
Stompdijk/ Tolbrug, Bergharen	2013	€ 2.750				
Breekwagen, Bergharen	2010	€ 2.750				
t Blok, Bergharen	2012	€ 2.750				
t Hogevel, Bergharen	2016	€ 2.750		€ 9.200		
t Hoge Rot, Hernen(Zandbergseweg)	2007	€ 2.750				
Kraaijenberg II (opvoergemaal)	2010	€ 4.750				
Loonse Waard 2 Fels, Niftrik	2012	€ 10.250				
Loonse Waard 1 WBF, Niftrik	2013	€ 10.250				
Hof van Hagevoort	2008	€ 2.750				
Huurlingsedam	2009	€ 2.750				
Jachthaven Hoogeerd, Niftrik	1992	€ 2.750		€ 5.000		
Mr. van Coothlaan	2007	€ 2.750				
Celciusstraat	2010	€ 12.500				
Diemewei(Kerkeveld)	1998	€ 2.750			€ 24.450	
Vredelaan (mobcomplex)	2013	€ 2.750				
Heumenseweg, Alverna	2005	€ 2.750			€ 20.850	
Kasteelgracht rondpompsysteem	2015	€ 4.750				
22e straat, Tatung (fase 4)	1999	€ 11.250		€ 23.600		
30e straat, Europatuin (fase 1+7)	1999	€ 16.850		€ 15.000		
40e straat, Huisman (fase 6)	2008	€ 2.750				
52e straat, Noteboom (fase 5)	2009	€ 2.750				
Bouwkundig						
Kraaijenberg I (vijzel)	1974		€ 10.000			
Diemewei(Kerkeveld)	1998		€ 7.500			
22e straat, Tatung (fase 4)	1999			€ 7.500		
30e straat, Europatuin (fase 1+7)	1999			€ 7.500		
upgrate tmx computer/host		€ 18.500				
Totaal grootonderhoud gemalen		€ 167.850	€ 17.500	€ 67.800	€ 82.000	€ 0

Wanneer gekeken wordt naar de periode tot en met 2021 volgt uit bovenstaande tabel dat jaarlijks een storting nodig is van € 135.000,00 om de voorziening op lange termijn te laten voorzien van voldoende kapitaal voor het vervangen van de vrijverval pompen en gemalen.

Voor vervangingen van kleine onderdelen van de installatie is jaarlijks een bedrag van € 10.000,00 opgenomen om dit te kunnen boeken op investeringen.

6.3 Mechanische riolering (druk- en vacuümriolering)

Om te komen tot een overzicht van het benodigde kosten voor het vervangen van de verschillende druk- en vacuümpompen is gerekend met de volgende bedragen (per pompunit):

- Vervangen elektrische en mechanische onderdelen: € 2.500,00 per 15 jaar.
- Vervangen bouwkundig gedeelte: € 5.000,00 per 45 jaar, exclusief BTW.
- Vervangen dubbele luchtinblaasunits: € 2.000,00 per 10 jaar.

In de gemeente Wijchen staan 92 bufferputten voor vacuümriolering en 517 pompen voor drukriolering. Wanneer gekeken wordt naar de benodigde vervangingskosten voor de verschillende onderdelen ontstaat het volgende overzicht, figuur 56.

Figuur 56a: vervangen pompen druk- en vacuümriolering				
Soort mechanische riolering	Aantal pompen/putten	Benodigd voor vervangen elektrische en mechanische onderdelen	Benodigd voor vervangen bouwkundig gedeelte	Totaal benodigd bedrag, omgerekend per jaar
Drukriolering				
Pompen	517	€ 1.292.500,00	€ 2.585.000,00	€ 150.792,00
Luchtinblaasunits	7	€ 14.000,00	-	€ 1.400,00
Vacuümriolering				
Bufferputten	92	€ 230.000,00	€ 460.000,00	€ 26.833,00
Totaal				€ 179.025,00

Vacuümgemalen	Aanleg	Kosten voor geplande werkzaamheden in de jaren ...					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Vervangingen	-	In de planperiode staan geen vervangingen gepland.					

In de periode 2010-2015 zijn alle vacuümpompen, –kleppen en perspompen vervangen. De nieuwe kleppen zijn minder gevoelig voor storingen.

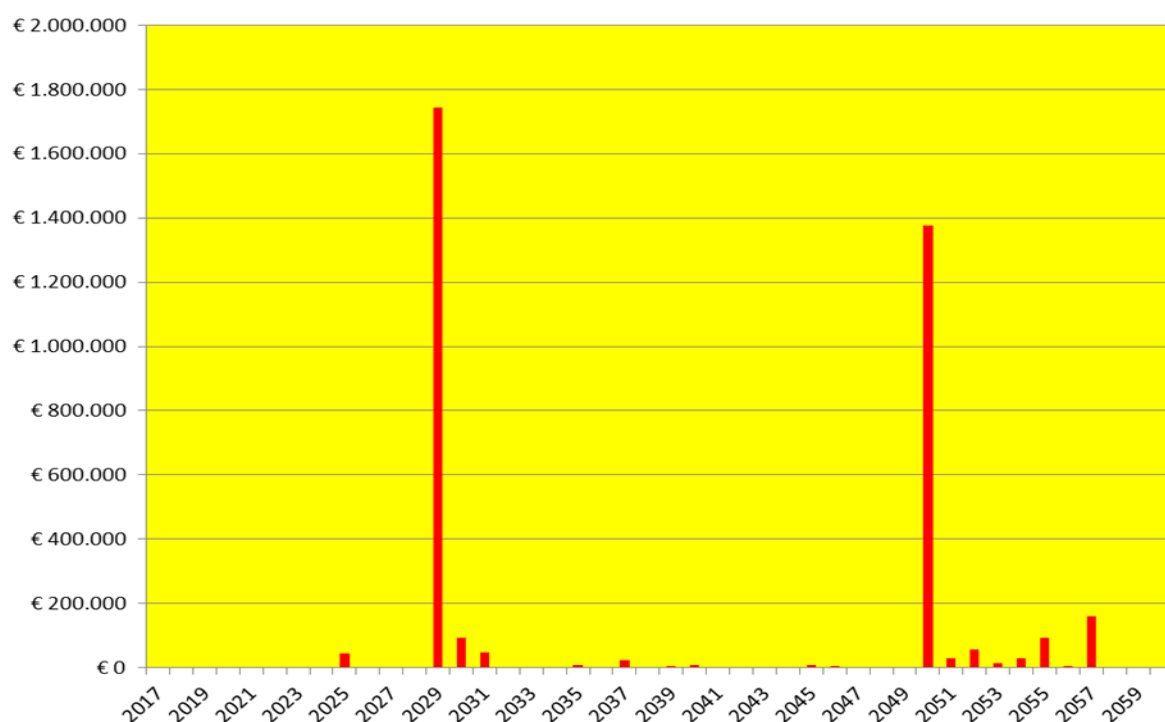
De vervanging van persleidingen, vacuümleidingen en voedingskabels is tot op heden niet in het rioolfonds opgenomen. In het vorige beheerplan is dit al aangekondigd. Om het huidige rioolareaal in stand te houden is het noodzakelijk te gaan voorzien in de vervanging van deze onderdelen. De eerste vervanging van de in 1984 aangelegde leidingen en kabels is in 2030 aan de orde (gerekend wordt met een afschrijvingstermijn van 45 jaar).

Rekenend met € 38,00 per meter en een lengte van circa 90 km en een vervangingsperiode van 20 jaar (2030-2050) moet rekening gehouden worden met een bedrag van € 126.000,00 per jaar in de genoemde periode 2030-2050.

Voor de vacuümriolering is de rekensom als volgt: circa 9 kilometer, € 38,00 per meter, vervangen in de periode 2030-2035: jaarlijks benodigd: circa € 14.000,00.

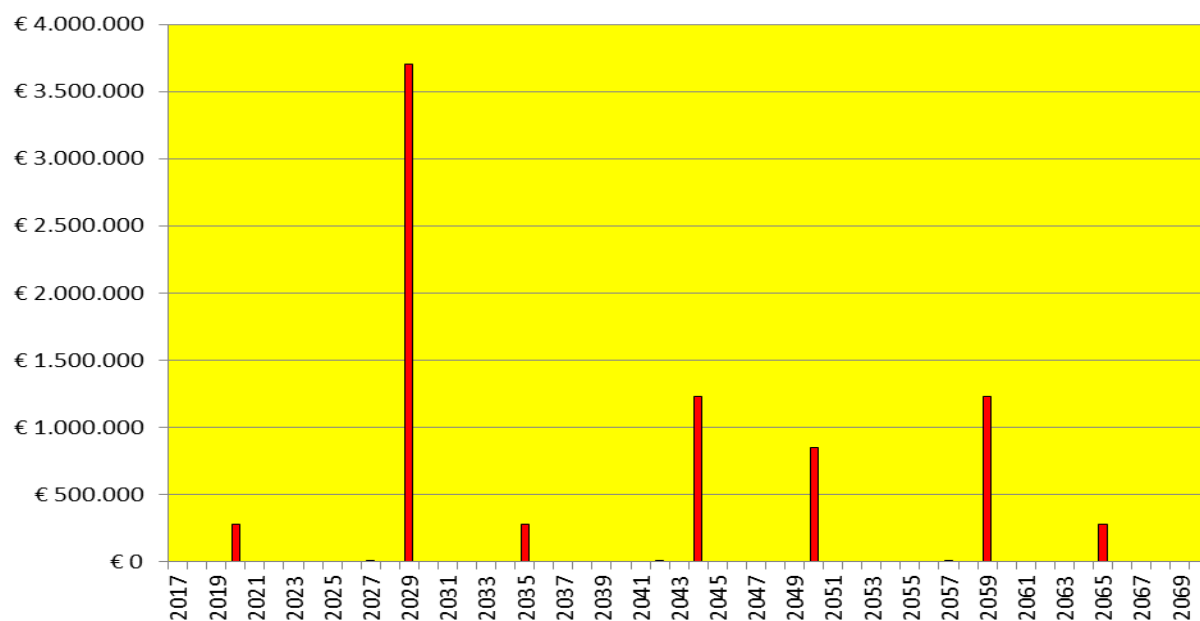
In figuur 52b is aangegeven wat de kosten zijn voor het vervangen van de druk-, pers- en vacuümriolering (de leidingen). Deze kosten zijn verwerkt in de onderstaande figuur.

Figuur 56b: vervangen leidingen druk-, pers- en vacuümriolering



Voor het vervangen van de pompen en de elektromechanische onderdelen ziet de grafiek er als volgt uit, zie figuur 56c.

Figuur 56c: vervangen putten en electromechanische onderdelen druk-, pers- en vacuümriolering



6.4 Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's)

Er wordt gerekend met een afschrijving van een IBA van twintig jaar. De vervangingskosten bedragen € 5.000,00 per stuk. Gerekend met 15 IBA's levert een bedrag op van € 3.750,00 per jaar.

6.5 Randvoorzieningen

BBB/BBL

In het meerjarenoverzicht voor grootonderhoud en vervangingen van de verschillende rioolgemalen dat de gemeente heeft opgesteld zijn ook werkzaamheden aan BBB's en BBL-en terug te vinden. Voor de komende jaren staan de volgende werkzaamheden op het programma, zie figuur 57.

Voor de vervanging van de bouwkundige constructies van de BBB's en BBL-en is in het rioolfonds geen budget opgenomen. De huidige constructies zijn via financiering bekostigd.

Figuur 57: groot onderhoud BBB's en BBL-en 2017 – 2021

datum: 01-03-2017	Jaar	2017	2018	2019	2020	2021
elektrisch en mechanisch	Aanleg/renovatie					
BBB Saltshof (rev2012)	1995	€ 4.750				
BBB Havenweg	2003	€ 7.500	€ 32.500			
BBB Groenewoudseweg, Alverna	2003	€ 4.750	€ 27.500			
BBL Touwslagersbaan, Batenburg	1996	€ 2.750				
BBB Aalsburg/ Blauwe Hof	2006	€ 4.750				€ 27.500
BBL Kraaijenberg	2006	€ 4.750				€ 27.500
BBB Meerdreef (Oosterweg)	2006	€ 6.500				€ 27.500
BBB Zesweg	2007	€ 4.750				
BBB Zanbergseweg, Hernen	2008	€ 2.750				
BBB Wijksestraat, Bergharen	2006	€ 4.750				€ 22.500
Helofytenveld 6000 m3, Alverna	2009	€ 6.500				
Bouwkundig						
Helofytenveld 6000 m3, Alverna				€ 90.000		
Totaal grootonderhoud BBB/BBL		€ 54.500	€ 60.000	€ 90.000	€ 0	€ 105.000

Overstort gemengd riool

Om over 15 jaar de overstortmeters te kunnen vervangen zal jaarlijks een bedrag van € 2.400,-- gereserveerd moeten worden, zie figuur 58.

Figuur 58: groot onderhoud overstorten gemengd rioolstelsel

Activiteit	Aantal	Kosten per stuk	Totaal
Vervangen overstortmeting in overstort om de 15 jaar	9 st.	€ 4.000,00	€ 36.000,00
Vervangen overstortmeting BBB/BBL om de 15 jaar	11 st.	Vervangingskosten opgenomen in grootonderhoud BBB/BBL	€ 0,00
Totaal per 15 jaar			€ 36.000,00
Totaal groot onderhoud per jaar			€ 2.400,00

Helofytenfilter

De kosten voor het grootonderhoud aan het helofytenfilter zijn opgenomen in het overzicht meerjarig onderhoud. Om uitvoering van het grootonderhoud te kunnen realiseren zal jaarlijks afgerond € 9.000,00 gestort moeten worden in het rioolfonds.

Figuur 59: kosten groot onderhoud helofytenveld				
Activiteit	Hoeveelheid	Eenheid	Eenheidsprijs	Totaal
Ontgraven slib uit bezinkvijver; 1x per 5 jaar	100	m³	€ 3,00	€ 300,00
Laden en afvoeren slib	150	ton	€ 18,00	€ 2.700,00
Onderzoek verticaal filter	2	st	€ 1.500,00	€ 3.000,00
Afgraven toplaag	1.010	m³	€ 1,00	€ 1.010,00
Laden en afvoeren toplaag	1.500	ton	€ 18,00	€ 27.000,00
Vervangen toplaag	1.010	m³	€ 48,00	€ 48.480,00
Afvoeren en storten slib (ingedikt)	135	ton	€ 55,00	€ 7.425,00
Totaal per 10 jaar				€ 89.915,00
Totaal per jaar				€ 8.991,50

Wadi's

Op lange termijn zal onderzoek moeten uitwijzen of sanering van de bodem noodzakelijk is. In dit beheerplan is hier vooralsnog geen rekening mee gehouden.

Rioolaansluitingen

Voor rioolaansluitingen is een bedrag van € 10.500,00 opgenomen, maar in principe moeten de aansluitingen door bijdragen derden kostendekkend zijn.

6.6 Dagelijks onderhoud en instandhouding

In figuur 60 is een overzicht gemaakt van de kosten voor het dagelijks onderhoud en de instandhouding van de riolering. Een en ander wordt gepresenteerd volgens de begroting van de gemeente.

Figuur 60: kosten voor dagelijks onderhoud riolering				
Vrijvervalriolering	Paragraaf	Grootboek	Kostensoort	Kosten per jaar
Externe adviezen / beheersysteem	5.9	647011	438102	€ 30.000,00
Schoonmaken / reinigen hoofdriolering	5.1.1	647011	438105	€ 60.640,00
Schoonmaken / reinigen kolken	5.2	647011	438321	€ 64.224,50
Abonnementen	5.9	647011	438615	€ 3.500,00
Inspecties riolering	5.1.1	647011	438111	€ 32.275,00
Verwerking afval	5.1.1 / 5.2	647011	438314	€ 21.500,00
Verstopingen / storingen	5.7	647011	438315	€ 90.000,00
Reparatie hoofdriool	5.1.2	647011	438219	€ 95.000,00
Totaal				€ 395.215,00
Gemalen vrijvervalriolering	Paragraaf	Grootboek	Kostensoort	Kosten per jaar
Elektriciteit	5.8	647012	438402	€ 30.000,00
Water	5.8	647012	438405	€ 500,00
Veiligheid (IV-houderschap/NEN 1010)				€ 2.000,00
Preventief onderhoud	5.3	647012	438202	€ 24.800,00
Verstopingen / storingen	5.7	647012	438315	€ 15.000,00
Schoonmaken / reinigen	5.3	647012	438105	€ 5.000,00
Investerings	6.3	647012	432001	€ 0,00
Telefoon (TMX-Host)	5.8	647012	438617	€ 15.000,00
Telemetriekosten (Orcal)	5.9	647012	438504	€ 10.000,00
Verwerken afval	5.3	647012	438314	€ 1.750,00
Totaal				€ 104.050,00

Mechanische riolering (druk en vacuüm)	Paragraaf	Grootboek	Kostensoort	Kosten per jaar
Elektriciteit	5.8	647013	438402	€ 50.000,00
Water	5.8	647013	438405	€ 1.000,00
Preventief onderhoud	5.4	647013	438201	€ 35.260,00
Veiligheid (IV-houderschap/NEN 1010)				€ 14.625,00
Verstopingen / storingen	5.7	647013	438315	€ 72.000,00
Vervangen pompen (investering)	6.3	647013	432001	€ 0,00
Verwerken afval	5.4	647013	438314	€ 1.250,00
Totaal				€ 174.135,00
IBA's	Paragraaf	Grootboek	Kostensoort	Kosten per jaar
Elektriciteit	5.8	647015		€ 1.250,00
Preventief onderhoud	5.5	647015	438202	€ 3.825,00
Verstopingen / storingen	5.7	647015	438315	€ 2.000,00
Bijdrage waterschap	5.5	647015	438114	-/- € 1.545,00
Totaal				€ 5.530,00
BBB's / BBL en overstorten	Paragraaf	Grootboek	Kostensoort	Kosten per jaar
Elektriciteit	5.8	647016	438402	€ 9.000,00
Preventief onderhoud BBB / BBL	5.6	647016	438202	€ 6.985,00
Preventief onderhoud overstortmetingen	5.6	647016	438202	€ 6.720,00
Preventief onderhoud regenmeters	5.6	647016	438202	€ 1.920,00
Onderhoud helofytenveld	5.6	647016	438218	€ 4.872,00
Schoonmaken / reinigen	5.6	647016	438105	€ 12.000,00
Verwerken afval	5.6	647016	438314	€ 1.625,00
Verstopingen / storingen	5.7	647016	438315	€ 11.500,00
Totaal				€ 54.622,00
Rioolaansluitingen	Paragraaf	Grootboek	Kostensoort	Kosten per jaar
Werkzaamheden door derden ²⁾		607017	438101	€ 10.500,00
Bijdrage derden ²⁾		607017	438114	-/- € 10.500,00
Totaal				€ 0,00

¹⁾ De bijdrage van een aanvrager voor een nieuwe rioolaansluiting moeten kostendekkend zijn.

6.7 Totaal overzicht planmatig beheer en onderhoud

Figuur 61: storting in voorziening voor planmatige vervanging	
Vervangingskosten	Storting per jaar
Vrijvervalriolering (par. 6.1) - Renovatie en vervanging Ieder jaar wordt de dotatie met 35K verhoogd om in de toekomst te kunnen voldoen aan de vervangingsplicht van ons areaal van € 134mln. Daarnaast wordt er zowel in 2018 als in 2019 € 2 mln vanuit de Algemene Reserve gestort in de Voorziening Rationeel Rioolbeheer.	2018 770.000+70.000= 840.000 2019 840.000+35.000= 875.000 2020 875.000+35.000= 910.000 2021 910.000+35.000= 945.000
Vrijvervalpompen en –gemalen (par. 6.2) - Rioolgemalen groot onderhoud en vervangingen	€ 135.000,00
Mechanische riolering (par. 6.3) - Groot onderhoud en vervangingen - Vervangen kabels en leidingen drukriolering 2030-2050 - Vervangen leidingen vacuümriolering (2030-2035) (€ 14.000 per jaar)	€ 180.000,00 € 126.000,00 € 14.000,00
IBA's (par. 6.4) - Vervangingen (opgenomen in voorziening groot onderhoud en vervangingen 'mechanische riolering')	€ 3.750,00
Randvoorzieningen (par. 6.5) Stortingen planmatig vervangen randvoorzieningen opgenomen in voorziening 'vrijvervalpompen en –gemalen', dit is exclusief bouwkundige voorzieningen - BBB/BBL; bedrag opgenomen in tabel 'Rioolgemalen grootonderhoud en vervangingen (bijlage 3) - Overstortmetingen (par. 6.5, figuur 58) - Helofytenfilter; bedrag opgenomen in tabel 'Rioolgemalen grootonderhoud en vervangingen (bijlage 3) - Wadi's	€ --,-- € 2.400,-- € --,-- € --,--
Totaal	€ 1.301.150,00

BIJLAGE 1 Lijst met strengen met schadebeelden BAA, BAC, BAJ-B, BBA en BBD

Straatnaam	Beginput	Eindput	Toestandsaspect	Inspectiedatum
Aalsburg 23	04_629	04_629.1	BAA; deformatie	27-6-2016
Bijsterhuizen 22e straat	VV24	VV25	BAA; deformatie	4-3-2015
Bijsterhuizen 22e straat	VV22	VV07	BAA; deformatie	4-3-2015
De Geer 11e straat	06_146	06_147	BAA; deformatie	4-3-2015
De Geer 12e straat	06_151	06_152	BAA; deformatie	4-3-2015
Saltshof 34e straat	07_70085	07_70141	BAA; deformatie	4-3-2015
Stadswal	40_4023	40_4024	BAA; deformatie	4-3-2015
Aalsburg 17e straat	04_608	04_609	BAC; breuk/instorting	4-3-2015
Beuningssesteeg	07_70582	07_70583	BAC; breuk/instorting	4-3-2015
Bijsterhuizen 24e straat	R403	R402	BAC; breuk/instorting	4-3-2015
Graafseweg	08_8220	08_8221	BAC; breuk/instorting	5-3-2015
Groenstrook kraaijenberg	03_828	03_828.1	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Heilige stoel 67e straat	03_981	03_981.1	BAC; breuk/instorting	7-3-2015
Homberg 20e straat	03_908	03_907.1	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Homberg 30e straat	03_962	03_961.1	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Kamerlingh onnestraat	08_8089	08_8090A	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Kasteellaan	01_40104	01_39804	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Kraaijenberg 87e straat	03_811	03_810.1	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Kraaijenberg 90e straat	03_773.2	03_773.1	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Kraaijenberg 92e straat	03_1226	03_789.1	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Kraaijenberg 92e straat	03_789	03_789.1	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Kraaijenberg 93e straat	03_789	03_788.1	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Kraaijenberg 93e straat	03_788	03_788.1	BAC; breuk/instorting	8-3-2015
Kwartelstraat	05_1145	05_1147.1	BAC; breuk/instorting	24-12-2016
Patrijstraat	05_1133	05_1133.1	BAC; breuk/instorting	24-12-2016
Startvenseweg	05_1297	05_1296.1	BAC; breuk/instorting	24-12-2016
Sternpad	05_1257.1	05_1257	BAC; breuk/instorting	24-12-2016
Veenhof 21e straat	07_70539A	07_70539B	BAC; breuk/instorting	4-3-2015
Veenhof 22e straat	07_70538	07_70538C	BAC; breuk/instorting	4-3-2015
Woeziksestraat	07_79999	07_70502A	BAC; breuk/instorting	4-3-2015
Aalsburg 20	04_633.1	04_633	BBD; binnendringen van grond	27-6-2016
Bijsterhuizen 10e straat	HV01A	OV04	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Bijsterhuizen 22e straat	HV25	HV26	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
De Ververt 10e straat	06_169	06_171	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Heilige Stoel 45	03_995	03_995.1	BBD; binnendringen van grond	19-12-2016
Hoekgraaf	19_90009	19_90011	BBD; binnendringen van grond	7-3-2015
Kraaijenberg 74e straat	03_2023	03_2023.1	BBD; binnendringen van grond	8-3-2015
Kraaijenberg 86e straat	03_814	03_815	BBD; binnendringen van grond	8-3-2015
Kwartelstraat	05_1142	05_1145	BBD; binnendringen van grond	8-3-2015
Saltshof 12e straat	07_70047	07_70048	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Saltshof 12e straat	07_70046	07_70047	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Saltshof 22e straat	07_70024	07_70026	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Saltshof 31e straat	07_70105	07_70126	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Sint Jorispad	01_1333	01_1334	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Touwslogersbaan	40_4037	40_4038	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Veenhof 21e straat	07_70539A	07_70539B	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Veenhof 22e straat	07_70539B	07_70539C	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Woeziksestraat	07_70096	07_70102	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Zuiderdreef	06_134	06_135	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
Zuiderdreef	06_94	06_95	BBD; binnendringen van grond	4-3-2015
24	19_191126	19_191127	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	3-1-2017
Aalsburg 30	04_594	04_595	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
baron dosystraat	01_401	01_40101	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
baron dosystraat	01_403	01_40201	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
blauwe hof 42e straat	01_509	01_50901	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
blauwe hof 74e straat	04_752	04_752.3	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
buys ballotstraat	08_8008A	08_8084	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_8340	08_8342A	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8122	08_8161	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8325	08_8325A	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8338	08_8329A	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
elstweg	05_1201.1	05_1201.2	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
everardusplein	01_51701	01_518	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
fazantstraat	05_1163.3	05_1163.4	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
graafseweg	08_8139	08_8138A	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
gruttostraat	05_1258.1	05_1258	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	24-12-2016
gruttostraat	05_1275	05_1258.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
havenweg	08_8165	08_8165A	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
havenweg	08_8165A	08_8165B	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
havenweg	08_8165B	08_8165C	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
havenweg	08_8165C	08_8165D	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
havenweg	08_8165D	08_8165E	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
havenweg	08_8171	08_8171A	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
havenweg	08_8171A	08_8171B	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	5-3-2015
havikstraat	05_1164	05_1165.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	7-3-2015
heilige stoel 59e straat	03_1102	03_1100.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	7-3-2015
heilige stoel 66e straat	03_988	03_988.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	7-3-2015
herenstraat (wijchen)	01_41201	01_414	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	7-3-2015
heuvelstraat	07_70503	07_70504	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	7-3-2015
hoogmeer 26e straat	06_219	06_219.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
hoppenhofstraat	40_4053	40_4054	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
huissteden 14e straat	06_294	06_295	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
kasteellaan	01_419	01_421	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
kasteelpad	01_417	01_418	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
kraaijenberg 91e straat	03_781	03_780.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
kraaijenberg 91e straat	03_781	03_780.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
kruisstraat	40_4016	40_4019	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
Kwartelstraat	05_1143.1	05_1143	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	24-12-2016
nieuweweg	08_8125	08_8122A	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
nieuweweg	08_8327B	08_8327C	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	8-3-2015
Patrijstraat	05_1133	05_1133.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	24-12-2016
Reigerstraat	05_1253	05_1414	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	24-12-2016
roerdompstraat	05_1242	05_1254	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
sluiskamp 33e straat	06_531	06_534	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
Sternpad	05_1257.1	05_1257	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	24-12-2016
tolkamp	01_35002	01_35003	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
tolkamp	01_533	01_35003	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
urnenveldweg	01_6501	01_6502	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
valkstraat	05_1183	05_1183.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
vinkstraat	05_1153	05_1153.1	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
woeziksestraat	07_70102	07_79999	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
zesweg	15_15031	15_15076	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015
zesweg	15_15077	15_15078	BAJ-B; verplaatste verbinding - radiaal	4-3-2015

Straatnaam	Beginput	Eindput	Toestandaspect	Inspectiedatum
?	08_1003	08_8139B	BBA; wortels	4-3-2015
?	15_006	15_15005	BBA; wortels	4-3-2015
?	15_15007	15_006	BBA; wortels	4-3-2015
?	15_15008	15_15007	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 11e straat	04_656	04_686	BBA; wortels	4-3-2015
Aalsburg 12	04_666.2	04_650	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 12	04_667	04_660	BBA; wortels	27-6-2016
aalsburg 12e straat	04_666.1	04_666.2	BBA; wortels	7-3-2015
aalsburg 12e straat	04_666.3	04_676	BBA; wortels	7-3-2015
Aalsburg 14	04_664.1	04_664	BBA; wortels	27-6-2016
aalsburg 14e straat	04_665	04_666	BBA; wortels	8-3-2015
Aalsburg 17	04_606	04_606.1	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 17	04_606.1	04_607	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 17	04_609	04_610	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 17	04_646.1	04_649	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 17	04_650	04_650.1	BBA; wortels	27-6-2016
aalsburg 17e straat	04_607	04_649	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 17e straat	04_608	04_609	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 17e straat	04_646	04_646.2	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 17e straat	04_685	04_646.2	BBA; wortels	4-3-2015
Aalsburg 18	04_685.1	04_638	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 20	04_617	04_617.1	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 20	04_638	04_638.1	BBA; wortels	27-6-2016
aalsburg 20e straat	04_616	04_617	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 20e straat	04_618	04_617.2	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 20e straat	04_631	04_633.1	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 20e straat	04_633	04_638.1	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 21e straat	04_635	04_635.1	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 22e straat	04_642	04_640.1	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 22e straat	04_643	04_645.1	BBA; wortels	4-3-2015
Aalsburg 23	04_628	04_629	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 25	04_614	04_613	BBA; wortels	27-6-2016
aalsburg 28e straat	04_604.2	04_604.5	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 28e straat	04_610	04_611	BBA; wortels	4-3-2015
Aalsburg 29	04_653	04_654	BBA; wortels	27-6-2016
aalsburg 29e straat	04_593	04_593.1	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 29e straat	04_598	04_598.1	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 29e straat	04_652	04_652.1	BBA; wortels	4-3-2015
aalsburg 29e straat	04_653	04_652.1	BBA; wortels	4-3-2015
Aalsburg 31	04_599	04_601	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 31	04_599	04_599.1	BBA; wortels	27-6-2016
Aalsburg 31	04_599.3	04_599.2	BBA; wortels	27-6-2016
abersland 20e straat	06_72	06_73	BBA; wortels	8-3-2015
agnesstraat	02_250	02_25004	BBA; wortels	8-3-2015
antonellusstraat	02_265	02_266	BBA; wortels	4-3-2015
antonellusstraat	02_266	02_26601	BBA; wortels	4-3-2015
antonellusstraat	02_286	02_26302	BBA; wortels	4-3-2015
antoniussstraat	02_241	02_226	BBA; wortels	4-3-2015
arendstraat	05_1187	05_1187.1	BBA; wortels	4-3-2015
Arendstraat	05_1187.1	05_1187.2	BBA; wortels	24-12-2016
blauwe hof 40e straat	04_694	04_759.1	BBA; wortels	4-3-2015
Blauwe Hof 41	04_705	04_763	BBA; wortels	19-12-2016
Blauwe Hof 41	04_723	04_724.1	BBA; wortels	19-12-2016
blauwe hof 41e straat	04_720	04_723	BBA; wortels	4-3-2015
blauwe hof 41e straat	04_724	04_724.1	BBA; wortels	4-3-2015
blauwe hof 42e straat	01_509	01_50901	BBA; wortels	4-3-2015
Blauwe Hof 43	04_714.1	04_715	BBA; wortels	19-12-2016
Blauwe Hof 43	04_716	04_716.1	BBA; wortels	19-12-2016
blauwe hof 43e straat	04_714	04_714.1	BBA; wortels	4-3-2015
blauwe hof 43e straat	04_718	04_716.1	BBA; wortels	4-3-2015
Blauwe Hof 55	04_702	04_700	BBA; wortels	19-12-2016
Blauwe Hof 58	04_700	04_697	BBA; wortels	19-12-2016
Blauwe Hof 59	04_698.1	04_698	BBA; wortels	19-12-2016
Blauwe Hof 60	04_739.1	04_744	BBA; wortels	19-12-2016
Blauwe Hof 60	04_758.1	04_758.2	BBA; wortels	19-12-2016
Blauwe Hof 60	04_759	04_761.2	BBA; wortels	19-12-2016
blauwe hof 60e straat	04_742	04_758	BBA; wortels	4-3-2015
Blauwe Hof 61	04_713	04_727.1	BBA; wortels	19-12-2016
Blauwe Hof 61	04_733.1	04_733	BBA; wortels	19-12-2016
blauwe hof 61e straat	04_727	04_732	BBA; wortels	4-3-2015
blauwe hof 61e straat	04_731	04_732	BBA; wortels	4-3-2015
blauwe hof 61e straat	04_737	04_737.1	BBA; wortels	4-3-2015
blauwe hof 62e straat	04_734	04_735	BBA; wortels	4-3-2015
blauwe hof 74e straat	04_752	04_752.3	BBA; wortels	4-3-2015
Blauwe Hof 75	04_761	04_762.1	BBA; wortels	19-12-2016
Blauwe Hof 75	04_762.1	04_762	BBA; wortels	19-12-2016
breekwagen	50_50161	50_50162	BBA; wortels	4-3-2015
bronckhorstlaan	01_383	01_405	BBA; wortels	4-3-2015
bronckhorstlaan	01_383	01_38301	BBA; wortels	4-3-2015
burgemeester van elkstra	50_5033	50_5051	BBA; wortels	4-3-2015
buys ballotstraat	08_8006	08_8006A	BBA; wortels	4-3-2015
buys ballotstraat	08_8007	08_8006A	BBA; wortels	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_1014	08_8167A	BBA; wortels	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_8149A	08_8149B	BBA; wortels	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_8149B	08_8149C	BBA; wortels	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_8150	08_8151	BBA; wortels	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_8152	08_8167A	BBA; wortels	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_8340	08_8341	BBA; wortels	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_8340	08_8342A	BBA; wortels	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_8341	08_8341A	BBA; wortels	4-3-2015
christiaan Huygensstraat	08_8341A	08_8341B	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8122	08_8161	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8155	08_8155A	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8158	08_8159A	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8159	08_8159A	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8159	08_8160D	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8160	08_8160A	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8160A	08_8160B	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8160C	08_8160D	BBA; wortels	4-3-2015

cornelis drebbelstraat	08_8161	08_8160B	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8169	08_8158A	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8325	08_8327A	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8329	08_8329A	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8338	08_8329A	BBA; wortels	4-3-2015
cornelis drebbelstraat	08_8338	08_8155A	BBA; wortels	4-3-2015
damianusstraat	02_269	02_26701	BBA; wortels	4-3-2015
de weem	50_5025	50_5026	BBA; wortels	4-3-2015
diepvoorde 33e straat	06_324	06_326	BBA; wortels	4-3-2015
diepvoorde 33e straat	06_326	06_327	BBA; wortels	4-3-2015
dorpsstraat (hernen)	54_5428	54_5443	BBA; wortels	4-3-2015
edisonstraat	15_15016	15_15017	BBA; wortels	5-3-2015
edisonstraat	15_15020	15_15021	BBA; wortels	5-3-2015
eliasstraat	02_210	02_269	BBA; wortels	5-3-2015
eliasstraat	02_257	02_25701	BBA; wortels	5-3-2015
eliasstraat	02_25701	02_25702	BBA; wortels	5-3-2015
eliasstraat	02_268	02_270	BBA; wortels	5-3-2015
eliasstraat	02_270	02_271	BBA; wortels	5-3-2015
elstweg	05_1201.1	05_1201.2	BBA; wortels	5-3-2015
Fazantstraat	05_1159	05_1158	BBA; wortels	24-12-2016
fazantstraat	05_1159	05_1160	BBA; wortels	5-3-2015
Fazantstraat	05_1160	05_1161	BBA; wortels	24-12-2016
Fazantstraat	05_1161	05_1163	BBA; wortels	24-12-2016
fazantstraat	05_1163	05_1163.1	BBA; wortels	5-3-2015
Fazantstraat	05_1163.2	05_1163.1	BBA; wortels	24-12-2016
Fazantstraat	05_1163.3	05_1163.2	BBA; wortels	24-12-2016
Fazantstraat	05_1167	05_1161	BBA; wortels	24-12-2016
Fazantstraat	05_1169.1	05_1169.2	BBA; wortels	24-12-2016
fazantstraat	05_1169.2	05_1169.3	BBA; wortels	5-3-2015
franciscusstraat	02_225	02_227	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8131	08_8132A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8132	08_8132A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8133	08_8133C	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8133	08_8133A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8133C	08_8133D	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8133D	08_8134A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8134	08_8134A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8135B	08_8135A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8136	08_8135B	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8138	08_8138A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8331	08_8331A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8332	08_8331A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8333	08_8353	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8333	08_8334	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8336	08_8336A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8353	08_8353A	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8353A	08_8353B	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8353A	08_8353B	BBA; wortels	5-3-2015
graafseweg	08_8363	08_8353B	BBA; wortels	5-3-2015
groenewoudseweg	02_285	02_286	BBA; wortels	5-3-2015
groenstrook kraaijenberg	03_827	03_832	BBA; wortels	8-3-2015
groenstrook kraaijenberg	03_829	03_831	BBA; wortels	8-3-2015
grootvenseweg	01_70	01_7001	BBA; wortels	5-3-2015
Gruttostraat	05_1258.1	05_1258	BBA; wortels	24-12-2016
havenweg	08_8103	08_8103B	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8107	08_8349	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8139	08_8139A	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8140	08_8014A	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8164	08_8164A	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8164	08_8171C	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8164A	08_8164B	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8164B	08_8164C	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8165	08_8165A	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8165A	08_8165B	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8165C	08_8165D	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8165D	08_8165E	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8165E	08_8165F	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8165F	08_8165G	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8171A	08_8171B	BBA; wortels	5-3-2015
havenweg	08_8171B	08_8171C	BBA; wortels	5-3-2015
havikstraat	05_1165	05_1165.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 38e straat	03_1018	03_1019	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 38e straat	03_1020	03_1020.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 38e straat	03_1032	03_1033	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 38e straat	03_1033	03_1033.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 38e straat	03_1114	03_1114.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 38e straat	03_1115	03_1114.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 39e straat	03_1014	03_1007.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 41e straat	03_1019	03_1023	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 41e straat	03_1118	03_3012	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 45e straat	03_998	03_999	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 46e straat	03_1028	03_1028.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 47e straat	03_990	03_990.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 47e straat	03_991	03_991.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 48e straat	03_1111	03_1111.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 48e straat	03_3010	03_3011	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 49e straat	03_1123	03_1122.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 50e straat	03_1097	03_1113	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 52e straat	03_1078	03_1078.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 52e straat	03_1083	03_1084	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 54e straat	03_1073	03_1076	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 55e straat	03_1107	03_1108	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 55e straat	03_1108.1	03_1108.2	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 55e straat	03_1109	03_1110	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 56e straat	03_1072	03_1077	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 59e straat	03_1100	03_1100.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 59e straat	03_1100.1	03_1100.2	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 60e straat	03_1064	03_10632	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 66e straat	03_987	03_989	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 66e straat	03_989	03_990	BBA; wortels	7-3-2015

heilige stoel 67e straat	03_867	03_865.2	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 67e straat	03_983	03_985	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 68e straat	03_978	03_980	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 68e straat	03_980	03_985	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 68e straat	03_990	03_1031.1	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 69e straat	03_1222	03_972	BBA; wortels	7-3-2015
heilige stoel 69e straat	03_869	03_973	BBA; wortels	7-3-2015
heiligestoel38	03_1117	03_1117.1	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel38	03_1004.1	03_1004	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel38	03_1024.1	03_1024	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel38	03_1031	03_1031.1	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel38	03_1033.1	03_1031	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel38	03_1117	03_1115	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel39	03_1013	03_1012	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel42	03_1024.1	03_1026	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel45	03_999	03_995.1	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel48	03_1113	03_1118	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel51	03_1091	03_1089	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel52	03_1084	03_1085	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel54	03_1086	03_1077	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel55	03_1108	03_1108.1	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel57	03_1103	03_1110	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel58	03_1070	03_1070.1	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel58	03_1072	03_1070	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel64	03_1053	03_1054	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel65	03_1046	03_1046.1	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel66	03_987	03_986.1	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel67	03_986	03_986.1	BBA; wortels	19-12-2016
heiligestoel68	03_977	03_976	BBA; wortels	19-12-2016
heuvelstraat	07_70592	07_70591	BBA; wortels	7-3-2015
hoeveweg	30_3039	30_3040	BBA; wortels	7-3-2015
hogeweg	01_582	01_583	BBA; wortels	7-3-2015
hogeweg	01_583	01_584	BBA; wortels	7-3-2015
hogeweg	01_591	01_591.1	BBA; wortels	7-3-2015
Hogeweg	01_591.1	01_591.2	BBA; wortels	27-6-2016
homborg 12e straat	03_932	03_930.4	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 12e straat	03_932	03_933	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 12e straat	03_935	03_935.1	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 13e straat	03_929	03_929.2	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 15e straat	03_898	03_901	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 15e straat	03_901	03_906	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 15e straat	03_903	03_903.1	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 15e straat	03_906	03_908	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 16e straat	03_921	03_921.1	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 17e straat	03_917	03_919	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 19e straat	03_910	03_912	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 20e straat	03_906	03_905.1	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 21e straat	03_892	03_892.1	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 21e straat	03_894	03_898	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 22e straat	03_897	03_896.1	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 22e straat	03_897	03_898	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 25e straat	03_1216	03_885	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 25e straat	03_880	03_969.1	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 25e straat	03_967	03_968	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 25e straat	03_969	03_970.1	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 27e straat	03_883	03_883.1	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 28e straat	03_875	03_880	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 30e straat	03_961	03_961.2	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 31e straat	03_957	03_958	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 32e straat	03_954	03_955	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 32e straat	03_955	03_956	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 33e straat	03_950	03_953	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 34e straat	03_948	03_949	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 35e straat	03_946	03_947	BBA; wortels	8-3-2015
homborg 36e straat	03_941	03_941.1	BBA; wortels	8-3-2015
hoogmeer 13e straat	06_257	06_258	BBA; wortels	8-3-2015
hoogmeer 22e straat	06_243	06_244	BBA; wortels	8-3-2015
jan van der heijdenstraa	08_8111B	08_8613	BBA; wortels	4-3-2015
jan van der heijdenstraa	08_8143	08_8144	BBA; wortels	4-3-2015
jan van der heijdenstraa	08_8144	08_8145	BBA; wortels	4-3-2015
jan van der heijdenstraa	08_8146	08_8145A	BBA; wortels	4-3-2015
jan van der heijdenstraa	08_8146	08_8146A	BBA; wortels	4-3-2015
jan van der heijdenstraa	08_8147	08_8146A	BBA; wortels	4-3-2015
jan van der heijdenstraa	08_8147	08_8111B	BBA; wortels	4-3-2015
kamerlingh onnestraat	08_8091	08_8092D	BBA; wortels	8-3-2015
kamerlingh onnestraat	08_8092C	08_8092D	BBA; wortels	8-3-2015
kasteellaan	01_369	01_370	BBA; wortels	8-3-2015
kasteellaan	01_394	01_396	BBA; wortels	8-3-2015
kasteellaan	01_419	01_41903	BBA; wortels	8-3-2015
kasteellaan	01_420	01_41903	BBA; wortels	8-3-2015
kasteellaan	01_76	01_77	BBA; wortels	8-3-2015
kasteelpad	01_416	01_417	BBA; wortels	8-3-2015
kasteelpad	01_417	01_418	BBA; wortels	8-3-2015
kasteelpad	01_418	01_419	BBA; wortels	8-3-2015
klapstraat	03_931	03_935	BBA; wortels	8-3-2015
Koekoekstraat	05_1141.2	05_1135	BBA; wortels	24-12-2016
konijnsweg	01_46703	01_46701	BBA; wortels	8-3-2015
korenstraat	50_5062	50_5063	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 70e straat	03_797	03_796.1	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 70e straat	03_797	03_797.1	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 70e straat	03_798	03_797.1	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 70e straat	03_798	03_875	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 70e straat	03_867	03_867.1	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 70e straat	03_868	03_867.1	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 70e straat	03_868	03_868.1	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 70e straat	03_874	03_874.1	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 77e straat	03_687	03_826	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 79e straat	03_837	03_838.1	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 86e straat	03_813	03_814	BBA; wortels	8-3-2015
kraaijenberg 89e straat	03_802	03_803	BBA; wortels	8-3-2015

kraaienberg 91e straat	03_776	03_1400	BBA _y wortels	8-3-2015
kraaienberg 91e straat	03_779	03_1400	BBA _y wortels	8-3-2015
kraaienberg 92e straat	03_7872	03_1228	BBA _y wortels	8-3-2015
kraaienberg 93e straat	03_788	03_788.1	BBA _y wortels	8-3-2015
leemweg	01_65	01_66	BBA _y wortels	8-3-2015
Lepelaarstraat	05_1242.1	05_1242	BBA _y wortels	24-12-2016
loonse waard	21_01	21_21	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_03	21_02	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_04	21_03	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_06	21_05	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_07	21_06	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_10	21_09	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_11	21_10	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_12	21_11	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_13	21_12	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_14	21_13	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_15	21_14	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_17	21_16	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_20	21_19	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_22	21_23	BBA _y wortels	8-3-2015
loonse waard	21_23	21_29	BBA _y wortels	8-3-2015
manegeweg	50_5031	50_5050	BBA _y wortels	8-3-2015
marconistraat	15_15059	15_15060	BBA _y wortels	8-3-2015
meerketstraat	05_1224	05_1225	BBA _y wortels	8-3-2015
meerketstraat	05_1226	05_1227	BBA _y wortels	8-3-2015
Merelstraat	05_1162	05_1162.2	BBA _y wortels	24-12-2016
nieuweweg	08_8118	08_8118A	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8118B	08_8118	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8120	08_8122	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8120	08_8118A	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8122	08_8122A	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8125	08_8125B	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8125	08_8122A	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8125B	08_8125A	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8126	08_8125A	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8320	08_8322	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8323	08_8320A	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8326	08_8327D	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8326	08_8326A	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8327	08_8327B	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8327B	08_8327C	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8327C	08_8327D	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8403	08_8403A	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8403	08_8326B	BBA _y wortels	8-3-2015
nieuweweg	08_8403A	08_8118B	BBA _y wortels	8-3-2015
oude klapstraat	01_433	01_43301	BBA _y wortels	8-3-2015
passedwarsstraat	05_1207	05_1206.2	BBA _y wortels	8-3-2015
Pauwstraat	05_1135	05_1135.1	BBA _y wortels	24-12-2016
pieter zeemanstraat	08_8098	08_8097B	BBA _y wortels	8-3-2015
pieter zeemanstraat	08_8099	08_8100B	BBA _y wortels	8-3-2015
pieter zeemanstraat	08_8100	08_8100A	BBA _y wortels	8-3-2015
pieter zeemanstraat	08_8103	08_8103A	BBA _y wortels	8-3-2015
pieter zeemanstraat	08_8105	08_8104A	BBA _y wortels	8-3-2015
pieter zeemanstraat	08_8105	08_8105A	BBA _y wortels	8-3-2015
plantsoen de pas	05_1178	05_1178.1	BBA _y wortels	8-3-2015
plantsoen de pas	05_1184	05_1184.1	BBA _y wortels	8-3-2015
ploegstraat	50_5056	50_5057	BBA _y wortels	4-3-2015
randweg-noord	08_8001	08_8057	BBA _y wortels	4-3-2015
Reigerstraat	05_1253	05_1414	BBA _y wortels	24-12-2016
Reigerstraat	05_1256.1	05_1259	BBA _y wortels	24-12-2016
Reigerstraat	05_1257.1	05_1257.2	BBA _y wortels	24-12-2016
Ringlaan	01_373	01_372	BBA _y wortels	20170103
Roerdompstraat	05_1405	05_1251	BBA _y wortels	24-12-2016
sint jorispad	01_1333	01_1334	BBA _y wortels	4-3-2015
sluiskamp 30e straat	06_506	06_508	BBA _y wortels	4-3-2015
sluiskamp 31e straat	06_521	06_523	BBA _y wortels	4-3-2015
Sperwerstraat	05_1180	05_1180.1	BBA _y wortels	24-12-2016
sperwerstraat	05_1180	05_1179.1	BBA _y wortels	4-3-2015
spoorstraat	01_41101	01_41102	BBA _y wortels	4-3-2015
spoorstraat	01_413	01_41101	BBA _y wortels	4-3-2015
stadswal	40_4022	40_4023	BBA _y wortels	4-3-2015
startvenseweg	05_1258	05_1259	BBA _y wortels	4-3-2015
startvenseweg	05_1259	05_1323	BBA _y wortels	4-3-2015
Stationslaan	04_590	04_590.1	BBA _y wortels	27-6-2016
Stationslaan	04_590.1	04_590.2	BBA _y wortels	27-6-2016
stuifstraat	50_5051	50_5052	BBA _y wortels	4-3-2015
t heufke	40_4030	40_4031	BBA _y wortels	4-3-2015
tolkamp	01_35002	01_35003	BBA _y wortels	4-3-2015
tolkamp	01_533	01_35003	BBA _y wortels	4-3-2015
touwslagersbaan	40_4057	40_4058	BBA _y wortels	4-3-2015
tunnelweg	05_1136.1	05_1136.2	BBA _y wortels	4-3-2015
tunnelweg	05_1157	05_1137.1	BBA _y wortels	4-3-2015
tunnelweg	05_1158	05_1241.2	BBA _y wortels	4-3-2015
tunnelweg	05_1158	05_1169	BBA _y wortels	4-3-2015
tunnelweg	05_1241	05_1241.1	BBA _y wortels	4-3-2015
Tunnelweg	05_1261.1	05_1261	BBA _y wortels	24-12-2016
valkstraat	05_1183	05_1183.1	BBA _y wortels	4-3-2015
valkstraat	05_1185	05_1185.1	BBA _y wortels	4-3-2015
Valkstraat	05_1185.2	05_1185.1	BBA _y wortels	24-12-2016
veenhof 11e straat	07_70515	07_70515A	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 15e straat	07_70512	07_70513	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 15e straat	07_70512	07_70523A	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 15e straat	07_70512	07_70512A	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 16e straat	07_70517	07_70518	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 16e straat	07_70523	07_70525	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 17e straat	07_70549	07_70549A	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 19e straat	07_70512A	07_70512B	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 19e straat	07_70526	07_70527	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 19e straat	07_70527	07_70528	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 19e straat	07_70528	07_70529	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 19e straat	07_70530	07_70563	BBA _y wortels	4-3-2015
veenhof 20e straat	07_70530	07_70548	BBA _y wortels	4-3-2015

veenhof 21e straat	07_70535	07_70536	BBA; wortels	4-3-2015
veenhof 22e straat	07_70538	07_70538C	BBA; wortels	4-3-2015
veenhof 24e straat	07_70550	07_70550A	BBA; wortels	4-3-2015
veenhof 24e straat	07_70595	07_70596	BBA; wortels	4-3-2015
veenhof 24e straat	07_70596	07_70470	BBA; wortels	4-3-2015
veenseweg	02_279	02_23501	BBA; wortels	4-3-2015
veldsestraat (bergharen)	50_5087	50_5088	BBA; wortels	4-3-2015
Watersnipstraat	05_1311.2	05_1311	BBA; wortels	24-12-2016
watersnipstraat	05_1312	05_1311.1	BBA; wortels	4-3-2015
Watersnipstraat	05_1313.1	05_1313	BBA; wortels	24-12-2016
wijksestraat	50_5072	50_5073	BBA; wortels	4-3-2015
willibrordusstraat	40_4038	40_4039	BBA; wortels	4-3-2015
woezikestraat	07_70599	07_70510A	BBA; wortels	4-3-2015
zandstraat	50_5027	50_5048	BBA; wortels	4-3-2015
zandstraat	50_5041	50_5047	BBA; wortels	4-3-2015
zandweg	01_64	01_6401	BBA; wortels	4-3-2015
zandweg	01_68	01_6801	BBA; wortels	4-3-2015
zandweg	01_68	01_6401	BBA; wortels	4-3-2015
zandweg	01_70	01_6801	BBA; wortels	4-3-2015
zesweg	15_15079	15_15080	BBA; wortels	4-3-2015
zuiderdreef	06_85	06_93	BBA; wortels	4-3-2015
zuiderdreef	06_94	06_95	BBA; wortels	4-3-2015
Zwanensingel	05_1266	05_1265	BBA; wortels	24-12-2016
Zwanensingel	05_1267	05_1266.1	BBA; wortels	24-12-2016
zwanensingel	05_1268	05_1268.1	BBA; wortels	4-3-2015
Zwanensingel	05_1276.1	05_1277	BBA; wortels	24-12-2016
Zwanensingel	05_1276.1	05_1276	BBA; wortels	24-12-2016
Zwanensingel	05_1278.1	05_1279	BBA; wortels	24-12-2016
Zwanensingel	05_1279.1	05_1281	BBA; wortels	24-12-2016
zwanensingel	05_1280	05_1280.1	BBA; wortels	4-3-2015
zwanensingel	05_1281	05_1280.1	BBA; wortels	4-3-2015
zwanensingel	05_1285	05_1284.1	BBA; wortels	4-3-2015
Zwanensingel	05_1286.1	05_1286	BBA; wortels	24-12-2016
zwanensingel	05_1287	05_1286.1	BBA; wortels	4-3-2015
zwanensingel	05_1288	05_1288.1	BBA; wortels	4-3-2015
Zwanensingel	05_1289.1	05_1291	BBA; wortels	24-12-2016

BIJLAGE 2 Eenheidsprijzen vervangen vrijvervalriolering

Tabel B1.1 Opbouw basisprijs voor vervangen riool beton 300 mm

Kostenonderdelen	€ / eenheid			€ / m
1. leiding				
materiaal				14
leggen				6
verwijderen excl. Stortkosten				4
verwerking puin	0,18	ton *	127	23
subtotaal 1				47
2. grondwerk				
afmeting sleuf b(onder)(m) x d (m)	1,30	1,34		
talud sleuf (opzij:omhoog)	0,75	1		
inhoud sleuf (m³ per m)	3,09			
grondverzet	3,09	m³ *	7	22
aankoop nieuwe grond	0,46	m³ *	9	4
fundering buis grondverbetering				9
subtotaal 2				35
3. verharding				
breedte sleuf boven	4,31	m		
percentage bestrating	50%			
- verwijderen € / m²			2	4
- aanbrengen € / m²			22	47
percentage asfalt	50%			
- verwijderen € / m²			5	11
- aanbrengen € / m²			50	108
subtotaal 3				170
4. diversen				
verkeersmaatregelen				15
toegankelijkheid bebouwing				12
kabels/bomen/leidingen				4
subtotaal 4				31
Totaal exclusief toeslagen				283
Uitvoeringskosten	10%			
Algemene kosten, winst en risico	12%			
Voorbereiding, toezicht en advies	15%			
factor:		0,417		118
TOTAAL INCL. TOESLAGEN (afgerond)				400
Eventueel stempeling (excl. toeslagen)				20
Eventueel stempeling (incl. toeslagen)				30
Eventueel bemaling (excl. toeslagen)				40
Eventueel bemaling (incl. toeslagen)				60
Eventueel kosten opleveringsreiniging + controle (excl. toeslagen)				11
Eventueel kosten opleveringsreiniging + controle (incl. toeslagen)				15

Tabel B1.2 Opbouw basisprijs voor vervangen riool gewapend beton 700 mm

Kostenonderdelen	€/eenheid			€/m
1. leiding				
materiaal				103
leggen				10
verwijderen exclusief verwerking puin				8
verwerking puin	0,625	ton *	127	79
subtotaal 1				201
2. grondwerk				
afmeting sleuf b(onder)(m) x d (m)	1,70	2,29		
talud sleuf (opzij:omhoog)	0,75	1		
inhoud sleuf (per m)	7,81	m³ *		
grondverzet	7,81	m³ *	7	55
aankoop nieuwe grond	1,17	m³ *	9	11
fundering buis grondverbetering				9
subtotaal 2				74
3. verharding				
breedte sleuf maaiveld	6,13	m		
percentage bestrating	50%			
- verwijderen € / m²			2	6
- aanbrengen € / m²			22	67
percentage asfalt	50%			
- verwijderen € / m²			5	15
- aanbrengen € / m²			50	153
subtotaal 3				242
4. diversen				
verkeersmaatregelen				32
toegankelijkheid bebouwing				12
kabels/bomen/leidingen				4
subtotaal 4				48
Totaal exclusief toeslagen				565
Uitvoeringskosten	10%			
Algemene kosten, winst en risico	12%			
Voorbereiding, toezicht en advies	15%			
factor:		0,417		235
TOTAAL INCL. TOESLAGEN (afgerond)				800
Eventueel stempeling (excl. toeslagen)				40
Eventueel stempeling (incl. toeslagen)				60
Eventueel bemaling (excl. toeslagen)				50
Eventueel bemaling (incl. toeslagen)				70
Eventueel kosten opleveringsreiniging + controle (excl. toeslagen)				20
Eventueel kosten opleveringsreiniging + controle (incl. toeslagen)				30

Tabel B1.1 Opbouw basisprijs voor vervangen riool beton 300 mm - WIJCHEN

Kostenonderdelen	€ / eenheid			€ / m
1. leiding				
materiaal				14
leggen				6
verwijderen excl. Stortkosten				4
verwerking puin	0,18	ton *	127	23
subtotaal 1				47
2. grondwerk				
afmeting sleuf b(onder)(m) x d (m)	1,30	1,80		
talud sleuf (opzij:omhoog)	0,75	1		
inhoud sleuf (m³ per m)	4,77			
grondverzet	4,77	m³ *	7	33
bijleveren zand	0,46	m³ *	9	4
fundering buis grondverbetering				9
subtotaal 2				47
3. verharding				
breedte sleuf boven	5,00	m		
percentage bestrating	80%			
- verwijderen € / m²			2	8
- aanbrengen € / m² (incl. bijlevering)			22	88
percentage asfalt	20%			
- verwijderen € / m²			8	8
- aanbrengen € / m²			40	40
subtotaal 3				144
4. diversen				
verkeersmaatregelen				10
toegankelijkheid bebouwing				12
kabels/bomen/leidingen				4
stempeling				10
bemaling				35
archeologie				5
subtotaal 4				76
Totaal exclusief toeslagen				314
Uitvoeringskosten	8%			
Algemene kosten, winst en risico	8%			
Voorbereiding, toezicht en advies	0%			
factor:		0,166		52
TOTAAL INCL. TOESLAGEN (afgerond)				366
Projectonvoorzien / risicoreservering	10%			
TOTAAL INCL. TOESLAGEN (afgerond)				402

Tabel B1.2 Opbouw basisprijs voor vervangen riool gewapend beton 700 mm - WIJCHEN

Kostenonderdelen	€/eenheid			€/m
1. leiding				
materiaal				103
leggen				10
verwijderen exclusief verwerking puin				8
verwerking puin	0,625	ton *	127	79
subtotaal 1				201
2. grondwerk				
afmeting sleuf b(onder)(m) x d (m)	1,70	2,60		
talud sleuf (opzij:omhoog)	0,75	1		
inhoud sleuf (per m)	9,49	m³ *		
grondverzet	9,49	m³ *	7	66
bijleveren zand	1,17	m³ *	9	11
fundering buis grondverbetering				9
subtotaal 2				86
3. verharding				
breedte sleuf maaiveld	6,13	m		
percentage bestrating	40%			
- verwijderen € / m²			2	5
- aanbrengen € / m² (incl. bijlevering)			22	54
percentage asfalt	60%			
- verwijderen € / m²			8	29
- aanbrengen € / m²			40	147
subtotaal 3				235
4. diversen				
verkeersmaatregelen				10
toegankelijkheid bebouwing				12
kabels/bomen/leidingen				4
stempeling				40
bemaling				45
archeologie				5
subtotaal 4				116
Totaal exclusief toeslagen				638
Uitvoeringskosten	8%			
Algemene kosten, winst en risico	8%			
Voorbereiding, toezicht en advies	0%			
factor:		0,166		106
TOTAAL INCL. TOESLAGEN (afgerond)				745
Projectonvoorzien / risicoreservering	10%			
TOTAAL INCL. TOESLAGEN (afgerond)				819

Tabel 3.2: Kosten vervanging rioolstrengen inclusief rioolputten.

Uitgangpunten	Basisprijs riool 300 mm		400 Euro / m	
	Basisprijs riool 700 mm		800 Euro / m	
	Basisprijs rioolput		2400 Euro / stuk	
	1 put per		40 meter	
	Basisprijs perceelsaansluiting		490 Euro / stuk	
	1 perceelsaansluiting per		10 meter	
	Basisprijs kolk en kolkaansluiting		280 Euro / stuk	
		1 kolk en kolkaansluiting per		10 meter

diameter	kosten riool Euro / m	putmaat mm x mm	kosten put	kosten put Euro / m riool	perceelsaan-sluiting Euro / m riool	kolk en kolkaansluiting Euro / m riool	Totaal; Euro / m riool
200	340	600	1.860	47	49	28	460
300	400	800 x 800	2.320	58	49	28	540
400	470	1000 x 1000	2.890	72	49	28	620
500	560	1000 x 1000	3.600	90	49	28	730
600	660	1250 x 1250	4.490	112	49	28	850
700	800	1250 x 1250	5.600	140	49	28	1.020
800	900	1250 x 1250	6.970	174	49	28	1.150
900	1.010	1500 x 1500	8.690	217	49	28	1.300
1000	1.130	1500 x 1500	10.830	271	49	28	1.480
1250	1.520	1750 x 1750	16.160	404	49	28	2.000
1500	2.030	2000 x 2000	21.360	534	49	28	2.640

Tabel 3.2: Kosten vervanging rioolstrengen inclusief rioolputten - WIJCHEN

Uitgangpunten	Basisprijs riool 300 mm		402 Euro / m	
	Basisprijs riool 700 mm		819 Euro / m	
	Basisprijs rioolput		x Euro / stuk	
	1 put per		50 meter	
	Basisprijs perceelsaansluiting		490 Euro / stuk	
	1 perceelsaansluiting per		13 meter	
	Basisprijs kolk en kolkaansluiting		280 Euro / stuk	
		1 kolk en kolkaansluiting per		15 meter

diameter	kosten riool Euro / m	putmaat mm x mm	Hoogte put (mm)	kosten put	kosten put Euro / m riool	perceelsaan-sluiting Euro / m riool	kolk en kolkaansluiting Euro / m riool	Totaal; Euro / m riool
200	340	1000 x 1000	1500	1.701	34	38	19	430
300	400	1000 x 1000	1500	1.701	34	38	19	490
400	470	1000 x 1000	1500	1.701	34	38	19	560
500	560	1000 x 1000	1500	1.701	34	38	19	650
600	660	1250 x 1250	1800	2.268	45	38	19	760
700	820	1250 x 1250	2100	2.646	53	38	19	930
800	920	1250 x 1250	2400	3.024	60	38	19	1.040
900	1.030	1500 x 1500	2700	4.423	88	38	19	1.170
1000	1.160	1500 x 1500	3000	4.914	98	38	19	1.310
1250	1.550	1750 x 1750	3750	11.340	227	-	-	1.780
1500	2.080	2000 x 2000	4500	14.175	284	-	-	2.360