

Rioleringsbeheerplan

voor de gemeente Wijchen

2023 – 2027



Gemeente
Wijchen

Rioleringsbeheerplan

2023 – 2027

Een overzicht van het
rioleringsbeheer
in de gemeente Wijchen

Datum : 15-09-2022
Versie : Definitief 1.0

Inhoudsopgave

A.	Algemeen	5
A.1	Inleiding	5
A.1.1	Aanleiding	5
A.1.2	Aanpak	5
A.1.3	Kosten	5
A.2	Beheerplannen	5
A.2.1	Algemeen	5
A.2.2	Beleidspiramide rioolbeheer	5
A.2.3	Areaal, beknopt	7
A.2.4	Risicobewust beheer	7
B.	Algemeen	9
B.1	Inleiding	9
B.1.1	Algemeen	9
B.1.2	Areaal	10
B.2	Vrijvervalriolering	12
B.2.1	Areaal	12
B.2.2	Kwaliteit	15
B.2.3	Beheer	19
B.2.4	Vervangingen	23
B.3	Mechanische riolering	27
B.3.1	Areaal	27
B.3.2	Kwaliteit	29
B.3.3	Beheer	30
B.3.4	Vervangingen	32
B.4	Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's)	36
B.4.1	Areaal	36
B.4.2	Kwaliteit	36
B.4.3	Beheer	36
B.4.4	Vervangingen	37
B.5	Randvoorzieningen	38
B.5.1	Areaal	38
B.5.2	Kwaliteit	38
B.5.3	Beheer	38
B.5.4	Vervangingen	40
B.6	Overstorten en aansluitende watergangen	42
B.6.1	Areaal	42
B.6.2	Kwaliteit	43
B.6.3	Beheer	43
B.6.4	Vervangingen	44

B.7	Wadi's	45
B.7.1	Areaal	45
B.7.2	Kwaliteit	45
B.7.3	Beheer	46
B.7.4	Vervangingen	46
B.8	Overige objecten/aspecten	47
B.8.1	Rioolaansluitingen	47
B.8.2	Verhelpen verstoppingen en storingen	47
B.8.3	Nutsvoorzieningen	47
B.8.4	Rioolbeheerpakket	47
B.8.5	Stichting RIONED	48
B.9	Dagelijks onderhoud en instandhouding	49
B.10	Totaaloverzicht planmatig beheer en onderhoud	50

BIJLAGEN

Bijlage 1	a. Rioolgemalen; vervangingsplan gemeente Wijchen
	b. Investeringswaarde Wijchen

A. Algemeen

A.1 Inleiding

A.1.1 Aanleiding

Het huidige verbreed gemeentelijk rioleringsplan (vGRP) van de gemeente Wijchen is regionaal opgesteld en heeft een looptijd van 2018 tot en met 2022. Dat betekent dat de looptijd ten einde is en er een actualisatie moet plaatsvinden.

Het nieuwe Beleidsplan water en riolering (voorheen vGRP) wordt wederom opgesteld vanuit de regionale samenwerking in de Waterketen.

De gemeente heeft aangegeven dat het wenselijk is om, voorafgaande aan het opstellen van dit nieuwe beleidsplan, het bestaande rioolbeheerplan (RBP) te actualiseren.

A.1.2 Aanpak

De vorige rioolbeheerplannen zijn tot stand gekomen na uitvoerig onderzoek en inventarisatie. Er is een overzicht gemaakt van het aanwezige areaal en er is 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 opzet te handhaven. Dit plan is een geactualiseerde versie van het vorige rioolbeheerplan.

Een verschil met de vorige beheerplannen: die behandelde de riolering in de volgorde: areaal, kwaliteit, beheer en kosten. Per onderwerp kwamen de verschillende objecten aan bod.

Nu zijn de verschillende objecten als uitgangspunt genomen en wordt er per object gekeken naar areaal, kwaliteit, beheer en kosten.

A.1.3 Kosten

Door de coronacrisis van de afgelopen jaren en de huidige onrust in de wereld heeft ook de rioolsector te maken met extreme prijsstijgingen en leveringsproblematiek. De impact hiervan is erg groot.

Door het wispelturige en onvoorspelbare karakter van deze prijsstijgingen kan niet gegarandeerd worden dat de bedragen die in dit plan genoemd worden voor de hele planperiode blijven gelden. De genoemde bedragen in dit plan zijn gebaseerd op reële inschattingen ten tijde van het opstellen van dit plan.

A.2 Beheerplannen

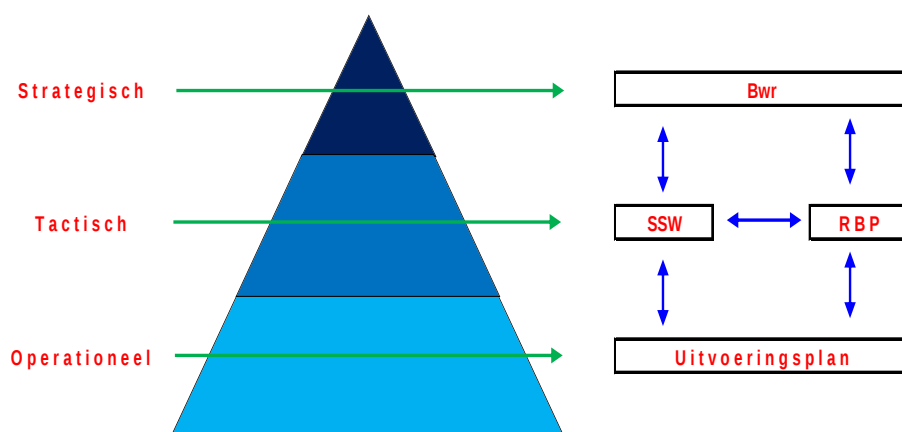
A.2.1 Algemeen

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

A.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 Beleidsplan water en riolering (Bwr). Dit beleidsplan beschrijft de doelen en eisen die worden gesteld aan de riolering en het beheer, zodat een goede invulling gegeven wordt aan de gemeentelijke watertaak op het gebied van afvalwater, hemelwater en grondwater. Het huidige beleidsplan (vGRP) van de gemeente Wijchen heeft een looptijd van 2018 tot en met 2022. Dat betekent dat de looptijd bijna ten einde is. Gelijk met het opstellen van dit beheerplan wordt het Beleidsplan water en riolering (als vervanging van het vGRP) geactualiseerd.

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 Bwr en RBP

De gemeente heeft aangegeven dat het wenselijk is om voorafgaande aan het opstellen van een nieuw Bwr het rioolbeheerplan (RBP) te actualiseren. Omdat een rioolbeheerplan en een BWR 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 medio 2021 genomen.

Voor alle duidelijkheid: dit rapport gaat over het beheer van de bestaande riolering en de daar aan gekoppelde (rand)voorzieningen. 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 rioleringssysteem 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.

A.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. Bovendien kunnen grafische presentaties, technische controles, planningen en begrotingen worden opgesteld en berekend.

De riolering in de gemeente Wijchen bestaat uit de volgende onderdelen (figuur 2):

Figuur 2: areaal riolering, samenvatting	
Lengte vrijvervalriolering	229,5 kilometer; waarvan 6,8 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	14 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. In het verleden vielen huisaansluitingen niet onder de wet. Bij de invoering van een nieuwe wet, WIBON, is er een registratieverplichting toegevoegd. Huisaansluitingen die betrekking hebben op riolering (beheerd door de gemeente), moeten binnen tien jaar gedigitaliseerd zijn.

A.2.4 Risicobewust beheer

Met het vorige beleidsplan, planperiode 2018-2022, is de regionale visie op de waterketen vastgesteld. In deze visie is onder ander opgenomen dat we werken op basis van assetmanagement en dit doen vanuit een risico-benadering in plaats van normen. Voor het beheer van de assets wordt gebruik gemaakt van een geautomatiseerd systeem (beheerpakket). In het beheerpakket zijn de vaste en variabele gegevens van de

assets opgenomen. Daarnaast is het beheerpakket in staat planningen en begrotingen op strategisch niveau te genereren.

Omdat in het begin van deze planperiode een samenvoeging met de ambtelijke organisatie van Druten op stapel stond, is gewacht om het beheerpakket van Wijchen hier al op in te richten. De harmonisatie en het opwaarderen van het gezamenlijke beheerpakket heeft meer tijd in beslag genomen dan was voorzien. Hierdoor kon voor de komende planperiode, voor de vrijvervalleidingen, het beheersysteem nog niet ingericht worden vanuit een risico-benadering.

Voor de komende planperiode (2023-2027) is daarom uitgegaan van de werkwijze zoals gehanteerd in de huidige planperiode (2018-2022), met dien verstande dat de technische levensduur van de vrij vervalriolering is verruimd naar 68 jaar. Voor de bekostiging uit de Voorziening riolering maakt dit overigens voor de komende planperiode niets uit.

Op korte termijn wordt het beheersysteem voor de riolering ingericht op risico-benadering van de assets. Aansluitend wordt inzichtelijk gemaakt wat de gevolgen zijn van risico-benadering in relatie tot het Integraal Beheer van de Openbare Ruimte (IBOR). Naar verwachting is dit in de loop van 2023 gereed. Dit betekent dat een en ander qua financiële gevolgen op z'n vroegst in de begroting van 2024 kan worden doorgevoerd. De riolering in Wijchen

B. Algemeen

B.1 Inleiding

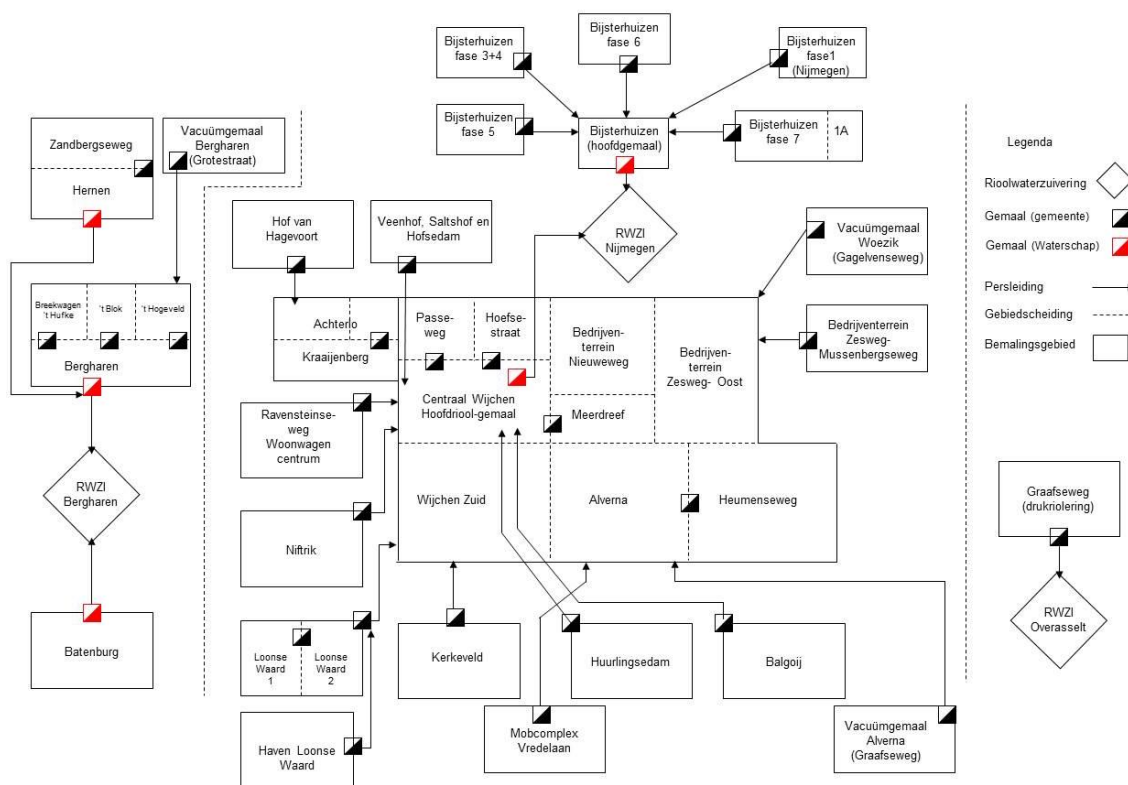
B.1.1 Algemeen

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 B.2
- Mechanische riolering; paragraaf B.3
- Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's); paragraaf B.4
- Randvoorzieningen; paragraaf B.5
- Overstorten en aansluitende watergangen; paragraaf B.6
- Wadi's; paragraaf B.7
- Overige objecten/aspecten; paragraaf B.8.

B.1.2 Areaal

Dit rioolbeheerplan geeft een actueel overzicht (stand van zaken medio 2021) 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 229,5 kilometer vrijvervalriolering (waarvan 6,8 kilometer infiltratieriolering), 15,0 kilometer persleiding, 79,4 kilometer drukriolering en 8,6 kilometer vacuümriolering. Daarnaast zijn er bergbezinkleidingen, dichtgeschuimde buizen, duikers en strengen op particulier terrein.

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 (vrijval)stelsels.

Figuur 6a: uitleg werking (vrijval) 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.

B.2 Vrijvervalriolering

B.2.1 Areaal

In de voorgaande paragraaf is reeds aangegeven dat het rioolstelsel in de gemeente Wijchen bestaat uit een DWA-stelsel (36,5 kilometer), een RWA-stelsel (41,5 kilometer, waarvan 6,8 kilometer IT-riool) en een gemengd stelsel (151,5 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 2021)	
	Aantal strengen	Lengte (km)
01 – Uilenboom, Valendries, Centrum	808	30,38
02 – Alverna	235	8,89
03 – Achterlo	718	23,88
04 – Aalsburg/Blauwe Hof	328	12,28
05 – Wijchen Noord	643	21,38
06 – Wijchen Zuid	632	23,15
07 – Woezik, Veenhof, Saltshof	357	13,74
08 – Industrierrein	392	16,86
15 – Zesweg en Industrierrein Oost	163	7,09
19 – Kerkeveld	635	26,11
21 – Loonsewaard	28	1,23
30 – Balgoij	54	1,85
40 – Batenburg	83	2,48
50 – Bergharen	256	9,51
54 – Hernen	115	4,23
60 – Niftrik	45	1,33
69 – Bijsterhuizen	335	17,80
77 – Huurlingsedam	145	5,85
88 –	1	0,05
Buitengebied	24	1,16
Nader te bepalen	3	0,25
Totaal	6.000	229,50

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

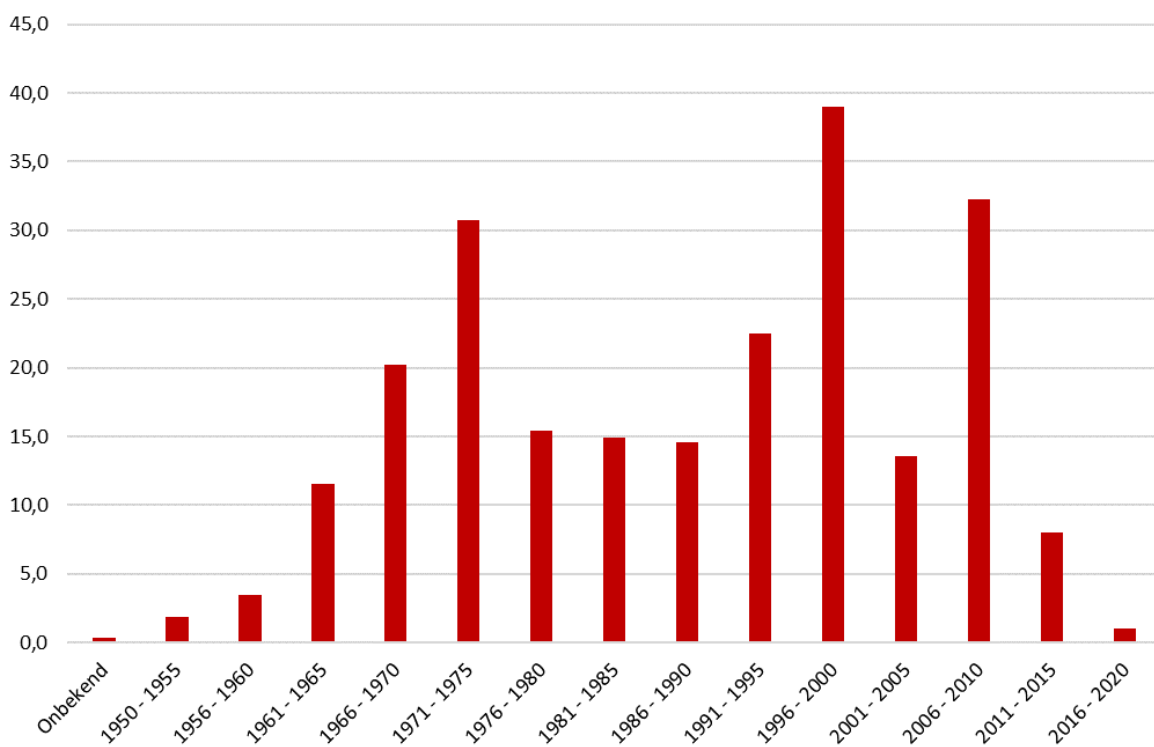
Om een indruk te krijgen van het toegepaste materiaal volgt hieronder (figuur 8) een overzicht van de materiaalsoorten die in de database vermeld staan:

Figuur 8: verdeling van het vrijval stelsel op basis van materiaalsoort

Materiaal	Lengte in kilometers	Percentage
Asbest Cement; Eternit	0,9	0,4%
Beton	190,8	83,0%
Gres	0,1	0,01%
Kunststof	36,7	16,18%
Staal	0,1	0,01%
Onbekend	0,9	0,4%

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 68 jaar.

Figuur 9: verdeling van het vrijval 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	0,4	0,2 %
1950 – 1955	1,9	0,8 %
1956 – 1960	3,5	1,5 %
1961 – 1965	11,6	5,0 %
1966 – 1970	20,2	8,8 %
1971 – 1975	30,7	13,4 %
1976 – 1980	15,4	6,7 %
1981 – 1985	14,9	6,5 %
1986 – 1990	14,6	6,3 %
1991 – 1995	22,5	9,8 %
1996 – 2000	39,0	17,0 %
2001 – 2005	13,6	5,9 %
2006 – 2010	32,1	14,0 %
2011 – 2015	8,0	3,5 %
2016 – 2020	1,1	0,5 %
Totaal	229,5	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 2021)		
	Aantal strengen	Lengte (km)	% (tov lengte)
Ø 63 – Ø 125	22	1,3	0,6 %
Ø 160	80	4,4	1,9 %
Ø 200	448	15,2	6,6 %
200 / 300	15	0,5	0,2 %
Ø 250	217	7,8	3,4 %
250 / 375	313	11,4	4,9 %
Ø 300	2501	92,5	40,4 %
Ø 315	190	8,3	3,6 %
300 / 450	18	0,7	0,3 %
Ø 400	608	23,3	10,19 %
400 / 600	15	0,5	0,2 %
Ø 500	394	15,8	6,9 %
500 / 750	14	0,5	0,2 %
Ø 600	367	16,3	7,1%
600 / 900	1	0,1	0,0 1%
Ø 700	171	6,6	2,9 %
Ø 800	207	8,3	3,6 %
Ø 900	72	2,9	1,3 %
Ø 1000	194	8,0	3,5 %
Ø 1200 en groter	96	5,1	2,2 %

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
Vacuümput (bufferput)	92
Totaal	6.054

B.2.2 Kwaliteit

Achtergrond; normen

In het vGRP 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 2004 zijn als gevolg van Europese normering normen in werking getreden voor de wijze van inspecteren en classificeren van rioleringsobjecten. Voor alle vormen van visuele inspectie van het riool gold vanaf dat moment dat de waarnemingen werden vastgelegd volgens een genormaliseerd systeem (NEN 3399 en NEN 3398). NEN 3399 was 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 was een classificatiesysteem opgenomen met een schaal van 1-5. Klasse 1 impliceerde dat een beeld niet is aangetroffen, klasse 5 gaf de meest extreme vorm van een betreffend beeld aan.

In 2015 zijn NEN 3398 en NEN 3399 herzien. Het belangrijkste uitgangspunt was dat alleen nog geregistreerd werd wat goed (eenduidig) kon 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 dit minder (relevante) informatie opleverde voor de beheerder wordt de bestaande toestand van de riolen en inspectieputten sinds 2020 vastgelegd conform NEN-EN 13508-2:2003+A1:2011. Deze norm geeft voor 36 toestandsaspecten coderingsmogelijkheden. Door middel van codes, karakterisering en kwantificering meldt de inspecteur de aard van het toestandsaspect en de mate waarin de betreffende waarneming voorkomt. Volgens de Nederlandse classificatiemethodiek van visuele inspecties - classificeren van toestandsaspecten van rioolleidingen en -putten vastgelegd volgens NEN-EN 13508-2 (Stichting RIONED) worden deze gegevens omgezet naar de klasseindeling zoals die gebruikt werden tot 2020 in NEN 3399.

De genoemde 36 codes zijn als volgt onderverdeeld:

- 16 codes met betrekking tot het materiaal van de leiding;
- 8 codes die verband houden met het functioneren van de leiding;
- 5 inventarisatiecodes;
- 7 andere codes.

De te kiezen maatstaven (bij welke klasse moet er worden gekeken naar eventuele maatregelen) 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.

Op basis van de eerdergenoemde functionele eisen (stabiliteit, afstroming en waterdichtheid) is in onderstaande tabel, figuur 11, per toestandaspect, de voor de gemeente Wijchen gehanteerde maatstaven weergegeven van 36 waarnemingscodes die vermeld staan in NEN-EN 13508-2+A1.

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.

Een aantal opmerkingen over deze tabel vooraf:

- De maatstaven worden in principe alleen gehanteerd bij een reguliere inspectie. Bij opleveringsinspecties geldt vaak dat er in de nieuw aangelegde riolering bij geen enkel toestandaspect een klasse hoger dan 1 aangetroffen mag worden.
- Omdat volgens tabel x 97% van de strengen uit beton of kunststof bestaat zijn er geen waarden ingevuld voor de toestandaspecten BAD en BAE.
- De BC- en BD- codes hebben niet zozeer te maken met het materiaal of het functioneren van de leiding. Er zijn hiervoor derhalve geen ingrijpklassen aangegeven.
- In principe zou voor het inspecteren van putten eenzelfde soort tabel kunnen worden opgesteld. In NEN-EN 13508-2+A1 zijn ook codes beschikbaar voor de inspectie van putten. Deze codes beginnen met de letter D. Omdat in de meeste gevallen het herstel (of de vervanging) van putten worden meegenomen bij werkzaamheden aan de leidingen zijn hiervoor in dit beheerplan geen criteria opgenomen. Wanneer de gemeente besluit om aparte putinspecties uit te laten voeren kan er alsnog een dergelijke tabel worden opgesteld.
- Onder aan de tabel staat een verklaring van de verschillende kleuren (groen, rood en zwart).

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

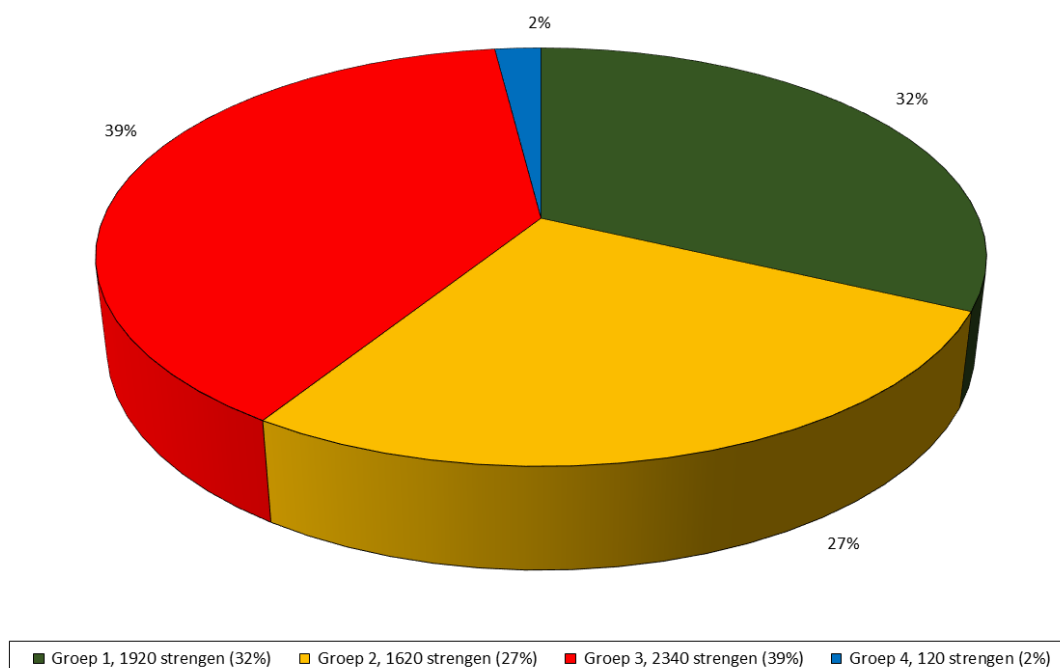
Hoofdcode	Toestandsaspect	Klassen volgens NEN (2004)					Klassen volgens NEN (2015)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
BAA	Deformatie (PVC)										
BAB	Scheur										
BAC	Breuk / instorting										
BAD	Defectieve bakstenen of metselwerk										
BAE	Ontbrekende metselspecie										
BAF	Oppervlakteschade										
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 6.000 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.

Prioritering van de aangetroffen schadebeelden

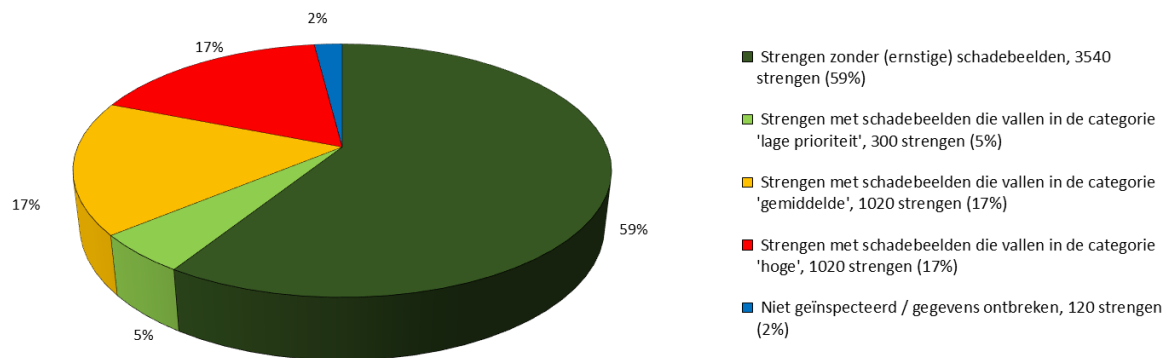
Om een prioriteit te bepalen van eventueel uit te voeren maatregelen wordt gekeken naar de aard en ernst van de aangetroffen schadebeelden in de strengen die vallen in groep 3. Deze zijn onderverdeeld in een aantal categorieën. Niet alle geconstateerde schadebeelden worden op eenzelfde wijze geprioriteerd. 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 2.340 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).

Dit wil overigens niet zeggen dat er acuut ingegrepen moet worden in de strengen met schadebeelden deformatie, breuk/instorting, radiale verplaatsing, wortels en binnendringen van grond. Door te monitoren heeft de rioleringsbeheerder zicht op 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).

B.2.3 Beheer

Vrijvervalriolering; 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 2022 – 2031. 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)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
01 – Uilenboom, Valendries, Centrum	30,38											X
02 – Alverna	8,89			X								
03 – Achterlo	23,88					X						
04 – Aalsburg/Blauwe Hof	12,28						X					
05 – Wijchen Noord	21,28				X							
06 – Wijchen Zuid	23,15								X			
07 – Woezik, Veenhof, Saltshof	13,74									X		
08 – Industrierrein	16,86		X									
15 – Zesweg, Industrierrein Oost	7,09						X					
19 – Kerkeveld	26,11	X										
21 – Loonsewaard	1,23				X							
30 – Balgoij	1,85			X								
40 – Batenburg	2,48			X								
50 – Bergharen	9,51			X								
54 – Hernen	4,23		X									
60 – Niftrik	1,33										X	
69 – Bijsterhuizen fase 2	17,8							X				
77 – Huurlingsedam	5,85							X				
88 –	0,05				x							
Drainage Huurlingsedam	2,50			X			X				X	
Eindstrengen DWA	3,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT-riolen	6,8			X							X	
			29,11 km	24,09 km	35,03 km	31,7 km	26,88 km	24,87 km	26,65 km	26,15 km	27,37 km	33,38 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 6,8 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 € 1,55, ongeacht de diameter. Voor het reinigen varieert de eenheidsprijs van € 1,13 voor de kleinere diameters tot € 9,90 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 € 75,00 per ton. Gerekend met een hoeveelheid vrijkomend slib van 250 ton betekent dit dat per jaar met een bedrag gerekend moet worden van € 18.750,00.

NB. In het vorige beheerplan is uitvoerig gekeken naar de verschillende eenheidsprijzen. In dit beheerplan is er voor gekozen om deze prijzen met 10% te verhogen. De hiervoor genoemde bedragen zijn inmiddels aangepast (+ 10%).

Figuur 31: overzicht reiniging en inspectiekosten hoofdrilering (vrijval)					
Afmeting (mm)	Lengte (km)	Eenheidsprijzen per meter			Kosten per diameter
		Reinigen	Inspecteren	Reinigen en inspecteren	
t/m Ø 200	20,9	€ 1,13	€ 1,55	€ 2,68	€ 56.012,00
200 / 300	0,50	€ 1,28	€ 1,55	€ 2,83	€ 1.415,00
Ø 250	7,80	€ 1,28	€ 1,55	€ 2,83	€ 22.074,00
250 / 375	11,40	€ 1,36	€ 1,55	€ 2,91	€ 33.174,00
Ø 300	92,50	€ 1,50	€ 1,55	€ 3,05	€ 282.125,00
Ø 315	8,30	€ 1,50	€ 1,55	€ 3,05	€ 25.315,00
300 / 450	0,70	€ 1,50	€ 1,55	€ 3,05	€ 2.135,00
Ø 400	23,30	€ 1,64	€ 1,55	€ 3,19	€ 74.327,00
400 / 600	0,50	€ 1,64	€ 1,55	€ 3,19	€ 1.595,00
Ø 500	15,80	€ 1,77	€ 1,55	€ 3,32	€ 52.456,00
500 / 750	0,50	€ 1,77	€ 1,55	€ 3,32	€ 1.660,00
Ø 600	16,30	€ 2,04	€ 1,55	€ 3,59	€ 58.517,00
600 / 900	0,10	€ 2,04	€ 1,55	€ 3,59	€ 359,00
Ø 700	6,60	€ 2,17	€ 1,55	€ 3,72	€ 24.552,00
700 / 1050	0	€ 2,17	€ 1,55	€ 3,72	€ 0,00
Ø 800	8,30	€ 2,70	€ 1,55	€ 4,25	€ 35.275,00
Ø 900	2,90	€ 3,37	€ 1,55	€ 4,92	€ 14.268,00
Ø 1000	8,00	€ 4,16	€ 1,55	€ 5,71	€ 45.680,00
Ø 1200	0	€ 5,64	€ 1,55	€ 7,19	€ 0,00
Ø 1250	3,13	€ 5,64	€ 1,55	€ 7,19	€ 22.504,70
Ø 1350	0,19	€ 5,64	€ 1,55	€ 7,19	€ 1.366,10
1350 / 1500	0	€ 5,64	€ 1,55	€ 7,19	€ 0,00
Ø 1500	1,57	€ 7,37	€ 1,55	€ 8,92	€ 14.004,40
Ø 2000	0,21	€ 9,90	€ 1,55	€ 11,45	€ 2.404,50
Totaal	229.500				€ 771.218,70

Gemiddelde prijs per m' reinigen en inspecteren	€ 3,36
Meerkosten (plaatsen afsluiters, rijplaten, verdekte putten etc); 10%	€ 0,34
Totaalprijs per m' reinigen en inspecteren	€ 3,70

Gemiddeld 26.000 m' per jaar reinigen en inspecteren betekent per jaar een benodigd budget van:	€ 96.200,00
Reinigen drainage Huurlingsedam; 1x in de 3 jaar (2.500 m' à € 1,64):	€ 1.367,00
Jaarlijks reinigen van 60 DWA eindstrengen:	€ 4.500,00
Totale kosten voor het reinigen en inspecteren van de hoofdrilering (per jaar)	€ 102.067,00

Stortkosten vrijkomend slib; 250 ton à € 75,00 (per jaar)	€ 18.750,00
--	--------------------

Samengevat: voor het reinigen en inspecteren van het hoofdriool is jaarlijks een bedrag nodig van € 102.067,00 . Voor het afvoeren van slib is jaarlijks een bedrag nodig van € 18.750,00.

Vrijvervalriolering; 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 rioolvervangning gebruikt kan worden voor reparatie. Voor de dekking van de

kosten voor reparatie is, uit ervaringscijfers van afgelopen jaren, jaarlijks een bedrag van € 20.000,00 gereserveerd.

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 tweemaal 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 € 75,00 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 € 76.404,61 per jaar.

Figuur 33: overzicht reiniging en inspectiekosten kolken en lijngoten			
Object	Aantal	Reinigingskosten per stuk per ronde	Totaal
Kolken (machinaal), 2x per jaar	14.783 st.	€ 1,65	€ 48.783,90
Kolken (handmatig), 2x per jaar	701 st.	€ 3,50	€ 4.907,00
Aangepaste kolken Kerkeveld, 2x per jaar	345 st.	€ 3,00	€ 2.070,00
Lijngoot Centrum, 2x per jaar	1.668 m'	€ 1,85	€ 6.171,60
Zandvang putten lijngoot, 2x per jaar	113 st.	€ 1,75	€ 197,75
Bijkomende kosten (werkplan, revisie, verkeersmaatregelen, UK/AK/WR, bijdrage RAW & FCK	1 st.		€ 774,36
Totaal			€ 62.904,61

Stortkosten vrijkomend slib; 180 ton à € 75,00 (per jaar)	€ 13.500,00
--	--------------------

B.2.4 Vervangingen

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 34):

Figuur 34: eenheidsprijzen vervangen riolering

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	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

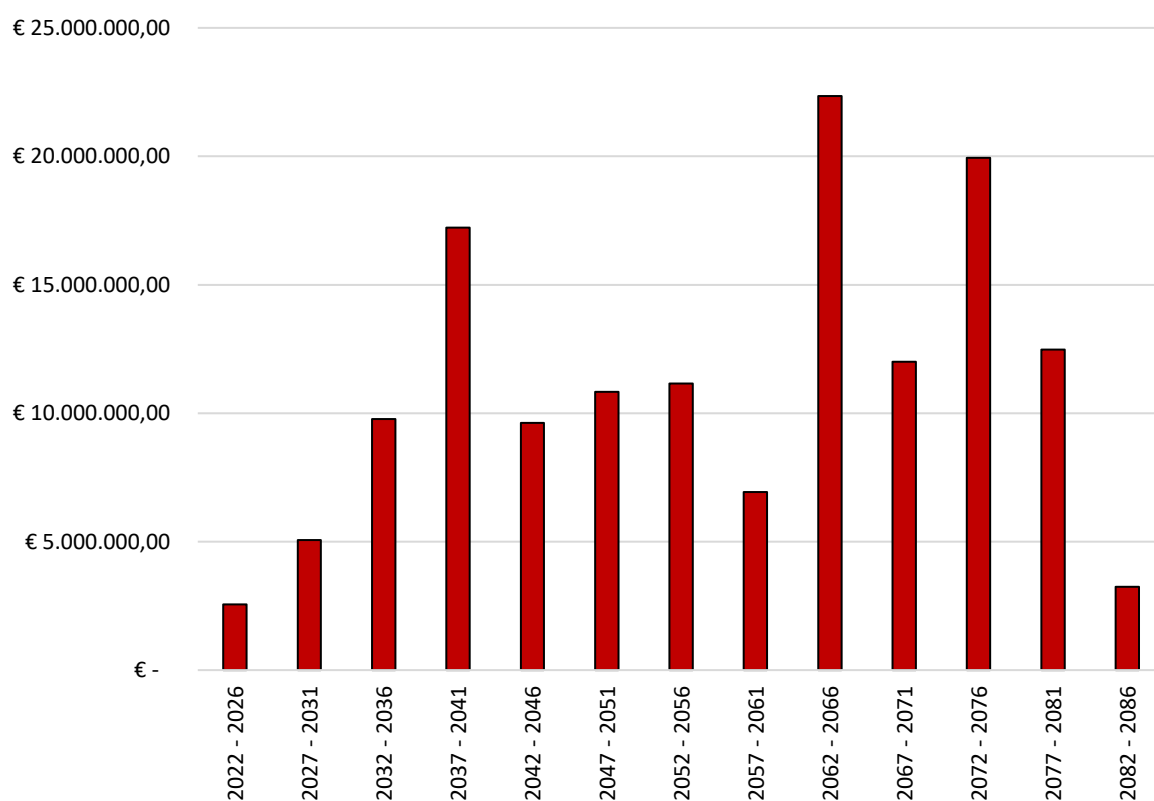
Voor kleinere diameters, met name leidingen van druk- en persriolering, wordt een bedrag van € 38 per meter aangehouden. Ook dit is vastgesteld in overleg met de gemeente Wijchen.

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. Voor grotere diameters wordt gerekend met € 7.500 per meter.

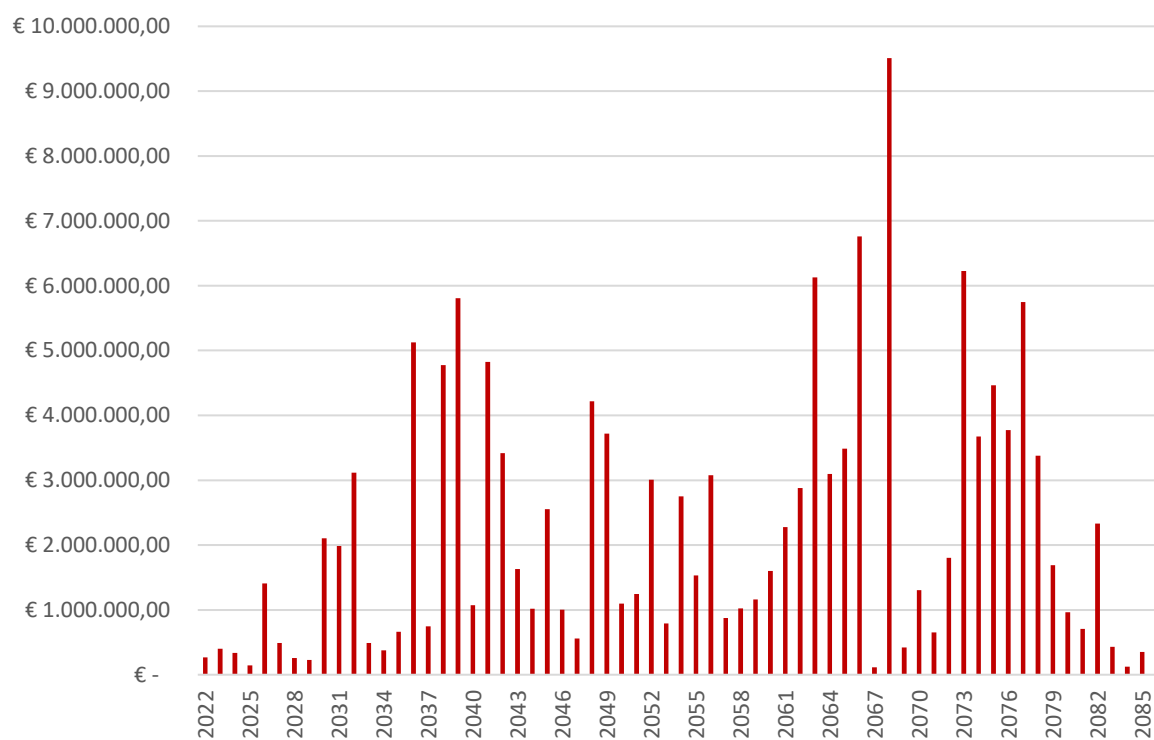
Genoemde bedragen zijn in het beheerpakket opgenomen zodat een strategische begroting kan worden gemaakt.

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 68 jaar. In figuur 35 is aangegeven, op basis van investeringskosten, hoeveel riolering in de komende jaren hun begrotingsjaar van vervanging hebben bereikt en vervangen zouden moeten worden.

Figuur 35a: berekende kosten voor rioolvervang in perioden van 5 jaar



Figuur 35b: 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 68 jaar is bovenstaande figuur tot stand gekomen.

Zoals eerder aangegeven berekent het beheerpakket geen aparte reparatiekosten. In de praktijk is gebleken dat een deel van de kosten die het beheerpakket uitrekent voor rioolvervangings 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 BWR en 10% zijn jaarlijkse exploitatiekosten. In onderstaande tabel, figuur 36, is een verdeling aangegeven voor verschillende perioden: 2022 – 2026, 2022 – 2031 en 2022 – 2086.

Figuur 36: berekende kosten voor rioolrenovatie en –vervangings			
	Berekende kosten voor rioolvervangings in de genoemde periode	Berekende kosten voor rioolvervangings per jaar	Kosten voor renovatie en vervangings (90%)
Periode 2022 – 2026	€ 2.554.945,98	€ 510.989,20	€ 459.890,28
Periode 2022 – 2031	€ 7.615.390,30	€ 761.539,03	€ 685.385,13
Periode 2022 – 2086	€ 143.176.699,80	€ 2.202.718,46	€ 1.982.446,61

Deze bedragen mogen niet gelezen worden als benodigde budgetten; het zijn stortings voor vervangings op lange termijn, gebaseerd op een theoretische levensduur van 68 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. Hiervoor heeft de gemeente een overzicht van rioolvervangings die gepland staan in de komende periode.

B.3 Mechanische riolering

B.3.1 Areaal

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 37.

Figuur 37: 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
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 industrierrein 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 Hoogeed	Niftrik	1992	Persverzamelgemaal jachthaven
29	Lagestraat 41	Niftrik	1984	Afvoergemaal persriolering Niftrik
30	Loonsewaard 22	Niftrik	1986	Afvoergemaal industrierrein Loonsewaard
31	Loonsewaard 20	Niftrik	1986	Opvoergemaal industrierrein Loonsewaard
32	't Hogevel	Bergharen	2000	Opvoergemaal industrierrein Bergharen ¹⁾
33	't Blok	Bergharen	1996	Opvoergemaal industrierrein Bergharen ¹⁾
34	Vijver Kloosterpark	Wijchen	2010	Circulatie en suppletie pompen

	Gemalen	Gebied	Jaar van aanleg	Functie
35	Suppletiepomp Kraaijenberg	Wijchen	1974	Voeding C-watergang 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 38, geeft een overzicht van de verschillende gebiedsverbindende persleidingen.

Figuur 38: 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	Huuringsedam - 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

Drukriolering

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.

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 vrijverval naar een pompput gevoerd. Van daaruit wordt het rioolwater, via een gezamenlijke persleiding, naar de eindstrengen van de vrijvervalriolering gepompt.

In onderstaande tabel, figuur 39, zijn de aantallen per deelgebied weergegeven.

Figuur 39: 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.

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 vacuümstelsels aanwezig. Deze zijn gelegen in de gebieden Bergharen, Alverna en Woezik. De stelsels bestaan uit vacuümkleppen (ter plaatse van de huisaansluitingen), vacuümleidingen en vacuümgemalen. De gemalen bevinden zich op de onderstaande locaties, zie figuur 40.

Figuur 40: 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.

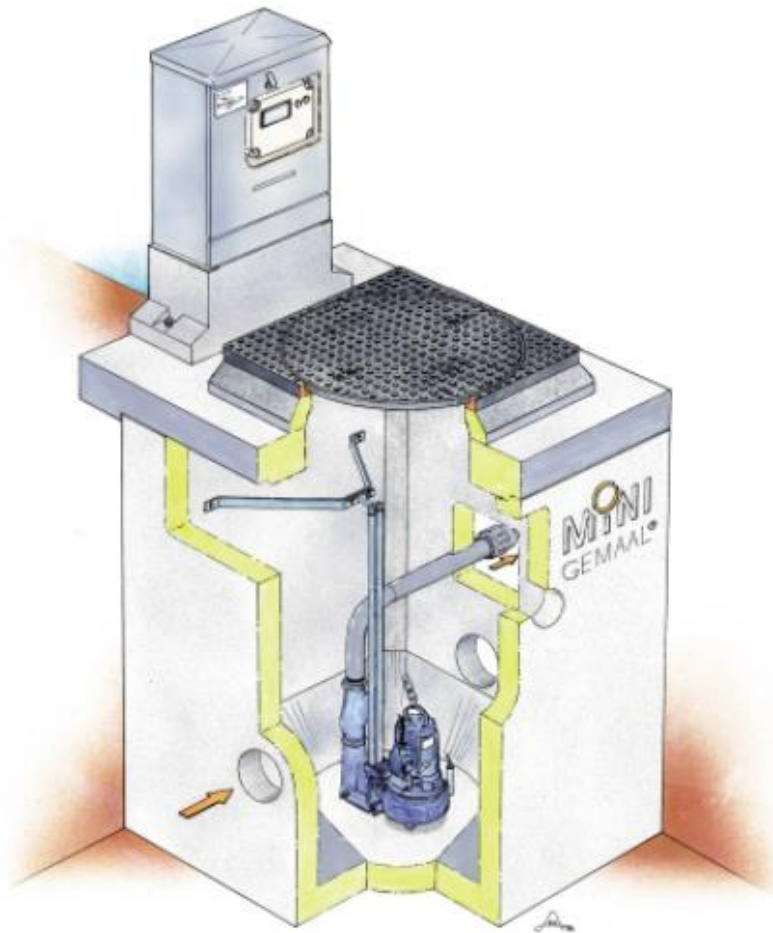
B.3.2 Kwaliteit

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.

B.3.3 Beheer

Gemalen

Figuur 41: 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 42:

Figuur 42: 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 43.

Figuur 43: 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 € 75,00 (per jaar)	€ 2.625,00
---	-------------------

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.

Overeenkomstig het schema dat genoemd is in figuur 42 en figuur 43 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 44.

Figuur 44: beheeractiviteiten mechanische riolering	
Activiteit	Frequentie
Reparatie en storingen	1 x per jaar
Reinigen pompen en pompputten minigemalen 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 45: 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 46: 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

Vacuüriolering			
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 € 75,00 per jaar	€ 1.875,00

B.3.4 Vervangingen

Gemalen

Zoals beschreven in paragraaf B.3.2 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 rioolgemaal. Voor het vervangen van de rioolgemaal is volgens de doorrekening van de kosten jaarlijks een storting van € 100.000,00 nodig.

In figuur 47 zijn de gemalen waar werkzaamheden gepland zijn, inclusief de bedragen, vanuit het meerjarenoverzicht aangegeven voor de periode 2022 – 2027.

Figuur 47: groot onderhoud gemalen 2022 – 2026

datum: 01-04-2022	Jaar	2022	2023	2024	2025	2026	2027
elektrisch en mechanisch	Aanleg/renovatie						
Boomsestraat, Balgoy	2012			€ 36.700	€ 20.000		€ 36.700
Hoefsestraat	2005						
Passeweg	2013				€ 22.500		
Gemaal Saltshof	2010					€ 8.000	
Ravensteinsweg	2011						
Dorpstraat t.o. 29, Niftrik(regen)	2014						
Lagestraat, Niftrik	2001						
Stompdijk/ Tolbrug, Bergharen	2013						
Breekwagen, Bergharen	2010				€ 19.000		
t Blok, Bergharen	2012						€ 11.500
t Hogevel, Bergharen	2016						
t Hoge Rot, Hernen(Zandbergseweg)	2007	€ 10.500					€ 6.000
Kraaienberg I (vijzel)	2008		€ 19.500				
Kraaienberg II (opvoergemaal)	2010				€ 14.000		
Loonse Waard 2 Fels, Niftrik	2012						
Loonse Waard 1 WBF, Niftrik	2013						
Hof van Hagevoort	2008		€ 15.500				
Huurlingsedam	2009			€ 18.100			
Jachthaven Hoogeterd, Niftrik	1992				€ 12.500		
Mr. van Coothlaan	2007	€ 9.500					
Celciusstraat	2010				€ 6.000		
Diemevel(Kerkeveld)	1998						
Vredelaan (mobcomplex)	2013						
Heumenseweg, Alverna	2005			€ 18.100	€ 10.000		
Stationslaan Tunnel Spoor(rev 94)	1990						€ 7.500
Vijver Kloosterpark Tienakker	2010				€ 6.500		
Kasteelgracht rondpompsysteem	2015						
Fietstunnel A50, Hernen	2014						
Randweg Noord/ Veenhof(rev 93)	1974				€ 11.500		
Diepvoorde Zuiderdreef(rev 96)	1981				€ 11.500		
22e straat, Tating (fase 4)	1999						
30e straat, Europatuin (fase 1+7)	1999						
40e straat, Huisman (fase 6)	2008		€ 14.100				
52e straat, Noteboom (fase 5)	2009			€ 14.100			
Vacuümgemaal Gagelvenseweg	1984				€ 12.500		
Vacuümgemaal Graafseweg	1984				€ 12.500		
Vacuümgemaal Grotestraat	1984				€ 12.500		
BBB Saltshof (rev2012)	1995						€ 24.500
BBB Havenweg	2003		€ 7.000				
BBB Groenewoudseweg, Alverna	2003						
BBL Touwslagersbaan, Batenburg	1996						
BBB Aalsburg/ Blauwe Hof	2006	€ 27.500					
BBL Kraaienberg	2006		€ 27.500				
BBB Meerdreef (Oosterweg)	2006		€ 27.500				
BBB Zesweg	2007	€ 16.000					
BBB Zanbergseweg, Hernen	2008		€ 22.500				
BBB Wijksestraat, Bergharen	2006			€ 17.500			
Helofytenveld 6000 m3, Alverna	2009			€ 12.000			
Overstortmeters overstortputten						€ 36.000	
Bouwkundig							
Boomsestraat, Balgoy	2012	€ 7.500					
Hoefsestraat	2005				€ 7.500		
Passeweg (rev. 1980)	2013						
Gemaal Saltshof	2010						
Ravensteinsweg	1985						€ 40.000
Dorpstraat t.o. 29, Niftrik(regen)	1990						
Lagestraat, Niftrik	2001						
Stompdijk/ Tolbrug, Bergharen	1979						€ 45.000
Breekwagen, Bergharen	2010						
t Blok, Bergharen	1996						
t Hogevel, Bergharen	2000						
Zandbergseweg, Hernen	2007						€ 7.500
Kraaienberg I (vijzel)	1974		€ 10.000				
Kraaienberg II (opvoergemaal)	1994						
Loonse Waard 2 Fels, Niftrik	1986					€ 40.000	
Loonse Waard 1 WBF, Niftrik	1986					€ 45.000	
Hof van Hagevoort	2008						
Huurlingsedam	2009						
Jachthaven Hoogeterd, Niftrik	1992						
Mr. van Coothlaan	1992						
Celciusstraat	1994						
Diemevel(Kerkeveld)	1998		€ 7.500				
Vredelaan (mobcomplex)	2013						
Heumenseweg, Alverna	2005				€ 5.000		
Stationslaan Tunnel Spoor(rev 94)	1990						
Vijver Kloosterpark Tienakker	2010						
Kasteelgracht rondpompsysteem	2015						
Fietstunnel A50, Hernen	1995						
Randweg Noord/ Veenhof(rev 93)	1974						
Diepvoorde Zuiderdreef(rev 96)	1981		€ 15.000				
22e straat, Tating (fase 4)	1999				€ 7.500		
30e straat, Europatuin (fase 1+7)	1999				€ 7.500		
40e straat, Huisman (fase 6)	2008						
52e straat, Noteboom (fase 5)	2009						
Gemeente Kantoor kelder(rev 08)	vervalt						
Vacuümgemaal Gagelvenseweg	mech riolering						
Vacuümgemaal Graafseweg	mech riolering						
Vacuümgemaal Grotestraat	mech riolering						
Helofytenveld 6000 m3, Alverna	2009						
upgrate tnx computer/host							€ 18.500
Totaal		€ 71.000	€ 166.100	€ 116.500	€ 198.500	€ 129.000	€ 197.200
Stand voorziening (per 1-1)		€ 1.890.906	€ 1.919.906	€ 1.853.806	€ 1.837.306	€ 1.738.806	€ 1.709.806
Stortingvoorziening		€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000
Onttrekking		€ 71.000	€ 166.100	€ 116.500	€ 198.500	€ 129.000	€ 197.200
Stand voorziening(per 31-12)		€ 1.919.906	€ 1.853.806	€ 1.837.306	€ 1.738.806	€ 1.709.806	€ 1.612.606
Jaar	2022	2023	2024	2025	2026	2027	

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

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.

De werkzaamheden aan de gemalen zijn terug te zien in het overzicht van figuur 55.

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 48.

Figuur 48: 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

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

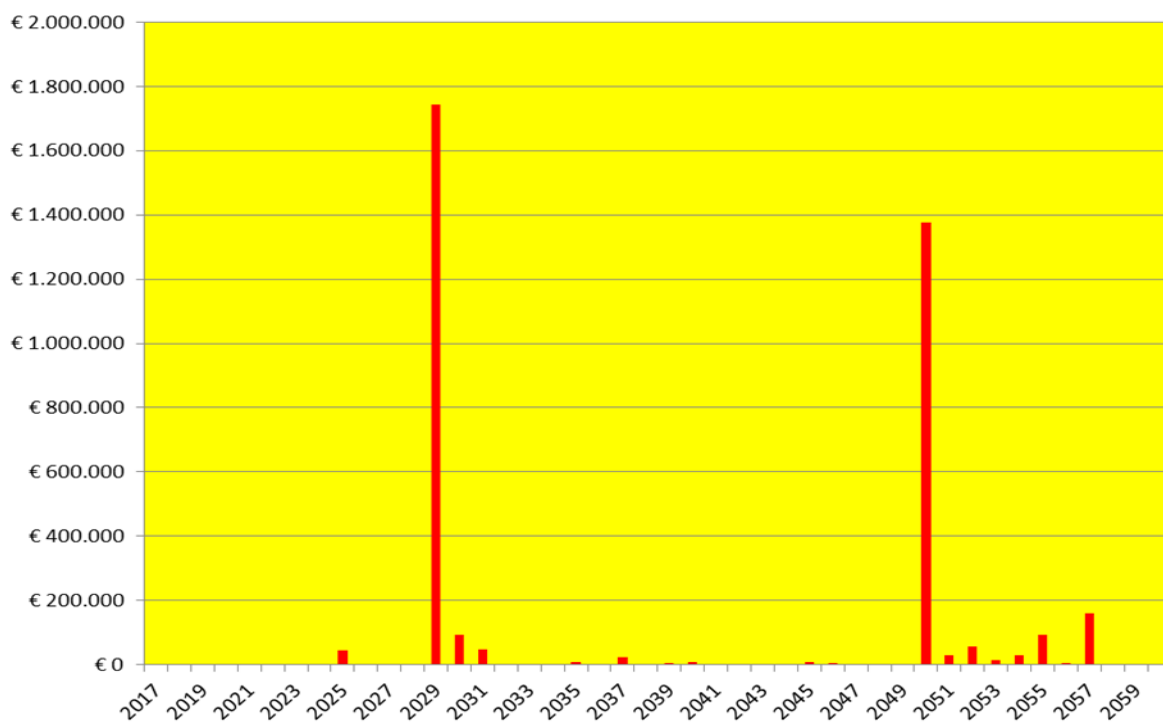
De vervanging van persleidingen, vacuümleidingen en voedingskabels is tot op heden niet in het rioolfonds opgenomen. In het vorige beheerplan is dit al aangekondigd. Om het huidige rioolareaal in stand te houden is het noodzakelijk te gaan voorzien in de vervanging van deze onderdelen. De eerste vervanging 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.

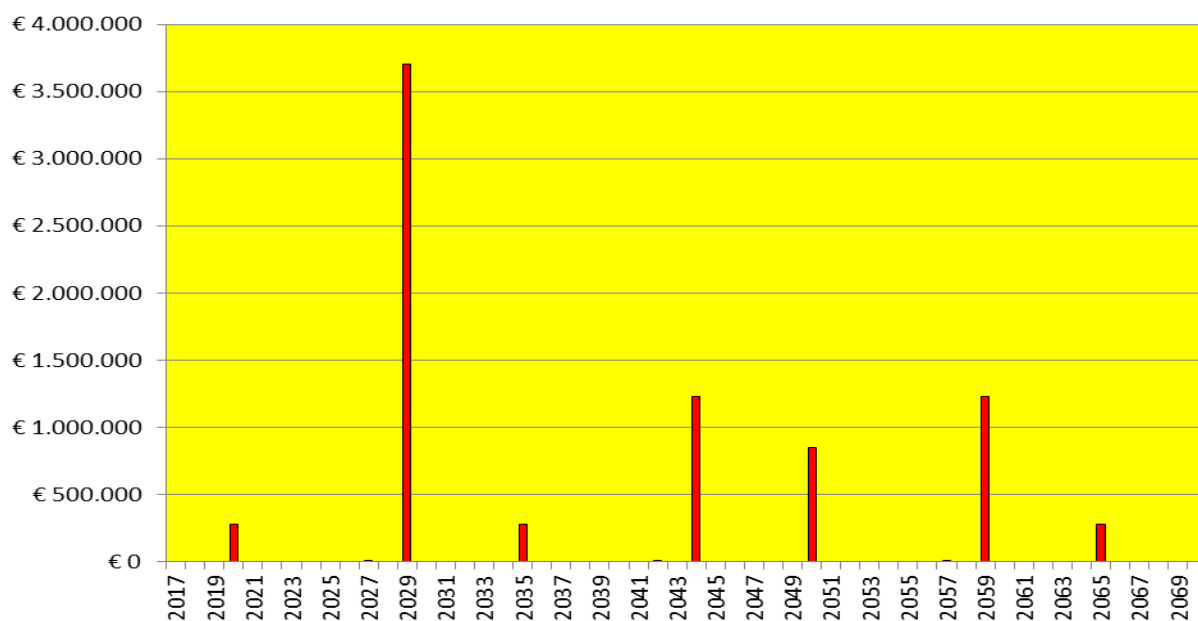
In figuur 49 is aangegeven wat de kosten zijn voor het vervangen van de druk-, pers- en vacuümriolering (de leidingen). Deze kosten zijn verwerkt in de onderstaande figuur.

Figuur 49: 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 50.

Figuur 50: vervangen putten en electromechanische onderdelen druk-, pers- en vacuümriolering



B.4 Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's)

B.4.1 Areaal

In de gemeente is een veertiental IBA's geplaatst, zie figuur 51. 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 51: overzicht locaties t.b.v. onderhoud IBA's

	Adres	Kern	Jaar van aanleg
1	Liendensedijk 3	Batenburg	2005
2	De Horst 2	Bergharen	2005
3	Maasbandijk	Niftrik	2005
4	Hoekgraaf 13	Bergharen	2005
5	Torenstraat 23	Balgoij	2005
6	Ruffelseweg 1	Batenburg	2005
7	Lagestraat 56	Niftrik	2005
8	Nieuwe Lagestraat 3	Niftrik	2005
9	Groenestraat 35/37	Wijchen	2004
10	Piekenbroek 3	Hernen	2005
11	Oude Teersdijk 6	Wijchen	2004
12	Staddijk 1/3	Wijchen	2005
13	Weg ter Horst 35	Wijchen	2005
14	Geitweg 27	Wijchen	2005

B.4.2 Kwaliteit

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.

B.4.3 Beheer

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 52.

Figuur 52: 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 53.

Figuur 53: kosten preventief onderhoud IBA's			
Activiteit	Aantal	Reinigingskosten per stuk	Totaal
Reinigen en inspecteren IBA	14 st.	€ 215,00	€ 3.010,00
Preventieve vervanging bij onderhoud	14 st.	€ 40,00	€ 560,00
Totaal			€ 3.570,00

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

B.4.4 Vervangingen

Er wordt gerekend met een afschrijving van een IBA van twintig jaar. De vervangingskosten bedragen € 5.000,00 per stuk. Gerekend met 14 IBA's levert een bedrag op van € 3.500,00 per jaar.

B.5 Randvoorzieningen

B.5.1 Areaal

BBB/BBL

Op verschillende locaties in de gemeente zijn randvoorzieningen geplaatst om de vuiluitworp van het rioolstelsel te reduceren. Tot op heden zijn 8 bergbezinkbassins (BBB) en 3 bergbezinkleidingen (BBL) aangelegd, zie figuur 54:

Figuur 54: 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 55. Jaarlijks wordt een derde deel van het riet gemaaid.

Figuur 55: overzicht helofytenfilters			
Adres		Kern	Jaar van aanleg
1	Helofytenfilter (gemaal verticaal filter)	Alverna (Wijchen)	2009

B.5.2 Kwaliteit

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.

B.5.3 Beheer

BBB/BBL

Voor het beheer en (preventief) onderhoud worden onderstaande activiteiten en frequenties aangehouden, zie figuur 56.

Figuur 56: 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 57.

Figuur 57: 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 € 75,00 (per jaar)			€ 1.875,00

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 58 en 59.

Figuur 58: 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	- Maaihoogte 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 59: 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 m2	€ 2,50	€ 62,50
Maaien grasbermen	50 are	€ 10,00	€ 500,00
Knippen haag (Meidoorn)	486 m2	€ 2,00	€ 972,00
Doorspuiten en inspecteren drainage	735 m1	€ 2,50	€ 1.837,50
Totaal			€ 4.872,00
Stortkosten vrijkomend slib; 1 ton à € 75,00 (per jaar)			€ 75,00
Stortkosten vrijkomend riet; 5 ton à € 65,00 (per jaar)			€ 325,00

B.5.4 Vervangingen

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 60.

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 60: groot onderhoud BBB's en BBL-en 2022 – 2027

datum: 01-04-2022	Jaar	2022	2023	2024	2025	2026	2027
elektrisch en mechanisch	Aanleg/renovatie						
BBB Saltshof (rev2012)	1995						€ 24.500
BBB Havenweg	2003		€ 7.000				
BBB Groenewoudseweg, Alverna	2003						
BBL Touwslagersbaan, Batenburg	1996						
BBB Aalsburg/ Blauwe Hof	2006	€ 27.500					
BBL Kraaijenberg	2006		€ 27.500				
BBB Meerdreef (Oosterweg)	2006		€ 27.500				
BBB Zesweg	2007	€ 16.000					
BBB Zanbergseweg, Hernen	2008		€ 22.500				
BBB Wijksestraat, Bergharen	2006			€ 17.500			
Helofytenveld 6000 m3, Alverna	2009			€ 12.000			

Helofytenfilter

De kosten voor het grootonderhoud aan het helofytenfilter zijn opgenomen in het overzicht meerjarig onderhoud. In 2024 en 2054 is een bedrag opgenomen van € 12.000 en in 2039 een bedrag van € 20.000.

In de periode van 2022 – 2065 geldt, om uitvoering van het grootonderhoud te kunnen realiseren, dat jaarlijks € 1.000,00 gestort moeten worden in het rioolfonds.

Figuur 61: 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	€ 75,00	€ 10.125,00
Totaal				€ 92.615,00
Totaal per jaar				€ 8.991,50

Omdat er in de komende planperiode geen werkzaamheden zijn gepland (niets wijst er op dat het filter niet (goed) functioneert) worden er in het totaal overzicht voorlopig geen kosten opgenomen. In de toekomst zal er onderzocht moeten worden of het functioneren van het filter aanleiding is om maatregelen te nemen.

B.6 Overstorten en aansluitende watergangen

B.6.1 Areaal

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 62 t/m 65, weergegeven.

Figuur 62: overzicht riooloverstorten gemengd rioolstelsel			
	Adres	Locatie	Jaar van aanleg
1	Overstort BBB Saltshof	Wijchen	1994
2	Overstort BBB Havenweg	Wijchen	2002
3	Overstort BBB Groenewoudsweg	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° straat	Wijchen	1973
14	Overstort Kraaijenberg 71° straat	Wijchen	1994
15	Overstort Kraaijenberg 74° straat	Wijchen	1987
16	Overstort Heilige Stoel 60° straat	Wijchen	1970
17	Overstort Hogeweg (Aalsburg)	Wijchen	1970
18	Overstort Diepvoorde 11° straat	Wijchen	1981
19	Overstort Hoogmeer 23° straat	Wijchen	1980
20	Overstort Zesakkers 21° 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 63: 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 64: overzicht overstorten HWA-stelsel

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

Figuur 65: 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

B.6.2 Kwaliteit

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.

B.6.3 Beheer

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 66 en 67.

Figuur 66: 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 67: 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.

B.6.4 Vervangingen

Overstort gemengd riool

Om over 15 jaar de overstortmeters te kunnen vervangen zal jaarlijks een bedrag van € 2.400,00 gereserveerd moeten worden, zie figuur 68.

Figuur 68: 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

B.7 Wadi's

B.7.1 Areaal

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 69). Er zijn plannen om bij uitbreidingen en rioolrenovaties binnen de gemeente op meerdere locaties wadi's aan te leggen.

Figuur 69: 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

B.7.2 Kwaliteit

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.

B.7.3 Beheer

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 totaalbedrag van € 24,98 per jaar. Dit bedrag is opgenomen in het groenbeheerplan.

B.7.4 Vervangingen

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

B.8 Overige objecten/aspecten

B.8.1 Rioolaansluitingen

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

B.8.2 Verhelpen verstoppingen en storingen

Naast het planmatig beheren 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 70). Deze bedragen zijn gebaseerd op de ervaringcijfers van de afgelopen jaren.

Figuur 70: 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	€ 10.000,00

* 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.

B.8.3 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 71.

Figuur 71: kosten voor de nutsvoorzieningen	
Activiteit	Kosten per onderdeel
Elektriciteit gemalen	€ 34.000,00
Elektriciteit drukriolering	€ 44.000,00
Elektriciteit vacuümriolering	€ 15.000,00
Elektriciteit IBA's	€ 1.000,00
Elektriciteit BBB/BBL	€ 12.000,00
Water gemalen	€ 100,00
Water vacuümriolering	€ 400,00
Communicatie kosten (Tmx)	€ 12.500,00
Telemetrie hoosting (TMX - SAMI)	€ 10.000,00

B.8.4 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 € 20.000,00. 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.

B.8.5 Stichting 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 € 4.100,00 per jaar.

B.9 Dagelijks onderhoud en instandhouding

In figuur 72 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 2023				
Vrijvervalriolering	Paragraaf	Grootboek	Kostensoort	Kosten per jaar
Externe adviezen / beheersysteem	B 8.4	647011	438102	€ 20.000,00
Reinigen en inspecteren hoofdriolering	B 2.3	647011	438105	€ 102.067,00
Schoonmaken / reinigen kolken	B 2.3	647011	438321	€ 62.905,00
Abonnementen RIONED	B 8.5	647011	438615	€ 4.100,00
Verwerking afval	B 2.3	647011	438314	€ 32.250,00
Verstopingen / storingen	B 8.2	647011	438315	€ 90.000,00
Reparatie hoofdriool	B 2.3	647011	438219	€ 20.000,00
Totaal				€ 331.322,00
Mechanische riolering	Paragraaf	Grootboek	Kostensoort	Kosten per jaar
Elektriciteit	B 8.3	647012	438402	€ 106.000,00
Water	B 8.3	647012	438405	€ 500,00
Veiligheid (IV-houderschap/NEN 1010)	B 3.3	647012	n.t.b.	€ 14.625,00
Preventief onderhoud	B 3.3	647012	438202	€ 79.270,00
Verstopingen / storingen	B 8.2	647012	438315	€ 99.000,00
Schoonmaken / reinigen	B 3.3	647012	438105	€ 5.000,00
Investerings	B 3,4	647012	432001	€ 10.000,00
communicatie (TMX)	B 8,3	647012	438617	€ 12.500,00
Telemetriehoosting(SAM/TMX)	B 8.3	647012	438504	€ 10.000,00
Verwerken afval	B 3.3	647012	438314	€ 4.500,00
Bijdrage waterschap	B 4.3	647015	438114	-/- € 1.545,00
Totaal				€ 341.395,00

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.

B.10 Totaaloverzicht planmatig beheer en onderhoud

Figuur 73: startoring in voorziening voor planmatige vervanging	
Vervangingskosten	Startoring per jaar
Vrijvervalriolering (par. 6.1) - Renovatie en vervanging Ieder jaar wordt de dotatie met	Jaarlijks 1.200 k ? (actie Suzan)
Vrijvervalpompen en –gemalen (par. 6.2) - Rioolgemalen groot onderhoud en vervangingen	€ 100.000,00
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')	€ 3.500,00
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**
- a. Rioolgemalen; vervangingsplan gemeente Wijchen**
 - b. Investeringswaarde Wijchen**

Rioolgemalen vervangingsplan gemeente Wijchen										Bijlage 3		Storting fonds:		€ 100.000											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	--	-----------------	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Algemene gegevens			investerings waarde peildatum 2022										
Locatie	jaar van aanleg of renovatie	Bouwkundig put	pompen / mechanische deel			schakelkast/telemetrie			Koolstoffilter		totaal investeringswaarde		
			pompen		mechanisch	binnenkast	computer	buitenkast	(opvoergemalen)		elektro mech	totaal investering	
Gebiedsgemalen (groot)		C		E	G	I	J	K		M	O	Q	
Boomsestraat, Balgoy	2012	€ 90.000	2 st	€ 9.200	€ 20.000	€ 12.500	€ 7.500	€ 3.000	€ 15.000	€ 67.200	€ 157.200		
Hoefsestraat	2005	€ 90.000	2 st	€ 9.200	€ 20.000	€ 12.500	€ 2.750	€ 3.000	€ 15.000	€ 62.450	€ 152.450		
Passeweg	2013	€ 90.000	2 st	€ 9.200	€ 22.500 #	€ 12.500	€ 4.900	€ 3.000	€ 15.000	€ 67.100	€ 157.100		
Saltshof, gemaal	2010	€ 90.000	2 st	€ 10.000	€ 22.500 #	€ 12.500	€ 2.750	€ 3.000	nvt	€ 50.750	€ 140.750		
Gebiedsgemalen													
Ravensteinseweg	2011	€ 40.000	1 st	€ 2.500	€ 7.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000	nvt	€ 20.750	€ 60.750		
Dorpstraat t.o. 29, Niftrik	1990	€ 25.000	1 st	€ 4.500	€ 7.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 22.750	€ 47.750		
Lagestraat, Niftrik	2001	€ 15.000	2 st	€ 8.600	€ 15.000	€ 5.500	€ 2.750	€ -	€ 12.000	€ 43.850	€ 58.850		
Stompendijk/ Tolbrug, Bergharen	2013	€ 45.000	2 st	€ 4.500	€ 7.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 22.750	€ 67.750		
Breekwagen, Bergharen	2010	€ 60.000	2 st	€ 6.000	€ 10.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000	€ 7.500	€ 34.750	€ 94.750		
t Blok, Bergharen	1996	€ 40.000	2 st	€ 6.000	€ 6.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 23.250	€ 63.250		
t Hogevel, Bergharen	2000	€ 40.000	2 st	€ 9.200	€ 7.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000	€ 7.500	€ 34.950	€ 74.950		
Zandbergseweg, Hernen	2007	€ 40.000	2 st	€ 5.000	€ 6.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 22.250	€ 62.250		
Kraaienberg I (vijzel)	1974	€ 75.000	1 st	€ 4.500	€ 20.000	€ -	€ -	€ -	€ 15.000	€ 39.500	€ 114.500		
Kraaienberg II (opvoergemaal)	1994	€ 40.000	2 st	€ 5.000	€ 7.000	€ 9.000	€ 4.750	€ 3.000		€ 28.750	€ 68.750		
Loonse Waard 2 Fels, Niftrik	1986	€ 40.000	2 st	€ 6.000	€ 5.000	€ 7.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 24.250	€ 64.250		
Loonse Waard 1 WBF, Niftrik	1986	€ 45.000	2 st	€ 8.600	€ 7.000	€ 7.500	€ 2.750	€ 3.000	€ 7.500	€ 36.350	€ 81.350		
Jachthaven Hoogeerd, Niftrik	1992	€ 40.000	1 st	€ 5.000	€ 7.000	€ 4.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 22.250	€ 62.250		
Mr. van Coothlaan	1995	€ 40.000	2 st	€ 6.000	€ 8.000	€ 9.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 29.250	€ 69.250		
Celciusstraat	1995	€ 40.000	2 st	€ 6.000	€ 8.000	€ 9.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 29.250	€ 69.250		
Kerkevel, (de Meren)	1997	€ 45.000	2 st	€ 9.200	€ 15.000 #	€ 12.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 42.450	€ 87.450		
Hof van Hagervoort(Lambrasse)	2008	€ 45.000	2 st	€ 6.000	€ 8.000	€ 9.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 29.250	€ 74.250		
Huurlingsedam	2009	€ 45.000	2 st	€ 8.600	€ 15.000 #	€ 9.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 38.850	€ 83.850		
Vredelaan (mobcomplex)	2013	€ 40.000	2 st	€ 5.000	€ 6.000	€ 7.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 24.250	€ 64.250		
Heumenseweg, Alverna	2005	€ 45.000	2 st	€ 8.600	€ 10.000	€ 9.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 33.850	€ 78.850		
Gemalen Bijsterhuizen													
22e straat, Tatung (fase 4)	1999	€ 57.000	2 st	€ 8.600	€ 15.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 34.850	€ 91.850		
30e straat, Europatuin (fase 1+7)	1995	€ 57.000	2 st	€ 8.600	€ 15.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 34.850	€ 91.850		
40e straat, Huisman (fase 6)	2008	€ 48.000	2 st	€ 8.600	€ 15.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 34.850	€ 82.850		
52e straat,Nooteboom (fase 5)	2009	€ 48.000	2 st	€ 8.600	€ 15.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 34.850	€ 82.850		
Gemalen kunstwerken													
Stationslaan Tunnel Spoor	1990	€ 15.000	1 st	€ 3.000	€ 7.000	€ 4.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 20.250	€ 35.250		
Vijver Kloosterpark Tienakker	2010	€ 15.000	1 st	€ 1.000	€ 2.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 1.000		€ 12.250	€ 27.250		
Kasteelgracht rondpompsysteem	2015	€ 15.000	2 st	€ 5.000	€ 4.000	€ 5.500	€ 4.750	€ 3.000		€ 22.250	€ 37.250		
Fietstunnel A50, Hernen	2003	€ 10.000	2 st	€ 5.000	€ 6.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 22.250	€ 32.250		
Randweg Noord/ Veenhof	1990	€ 15.000	1 st	€ 3.000	€ 3.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 17.250	€ 32.250		
Diepvoorde Zuiderdreef	1990	€ 15.000	1 st	€ 3.000	€ 3.000	€ 5.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 17.250	€ 32.250		
Gemalen gebouwen													
Gemeente Kantoor kelder	1984	€ 10.000	2 st	€ 4.200	€ 5.000	€ 6.500	€ 2.750		nvt	€ 18.450	€ 28.450		
Gemalen Vacuumriolering													
Vacuümgemaal Gagelvenseweg	1984 ?	gebouw	4 st	€ 25.000	€ 30.000	€ 12.500	€ 4.750	€ -		€ 72.250	€ 72.250		
Vacuümgemaal Graafseweg	1984 ?	gebouw	4 st	€ 25.000	€ 30.000	€ 12.500	€ 4.750	€ -		€ 72.250	€ 72.250		
Vacuümgemaal Grotestraat	1984 ?	gebouw	4 st	€ 25.000	€ 30.000	€ 12.500	€ 4.750	€ -		€ 72.250	€ 72.250		
BBB voorzieningen													
BBB Saltshof	1995	€ 450.000	3 st	€ 15.000	€ 7.000	€ 9.500	€ 4.750	€ 3.000		€ 39.250	€ 489.250		
BBL Touwslagersbaan, Batenburg	1996	€ 300.000	2 st	€ 9.200	€ 7.000	€ 12.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 34.450	€ 334.450		
BBB Havenweg 900 m3	2003	€ 1.125.000		€ 15.000	€ 7.000	€ 17.500	€ 7.500	€ 3.000		€ 50.000	€ 1.175.000		
BBB Groenewoudseweg, Alverna 20	2003	€ 300.000		€ 10.000	€ 16.000 1 st	€ 17.500	€ 4.750	€ 3.000		€ 51.250	€ 351.250		
BBB Aalsburg/ Blauwe Hof 300 m3	2006	€ 450.000		€ 10.000	€ 16.000 1 st	€ 17.500	€ 4.750	€ 3.000		€ 51.250	€ 501.250		
BBL Kraaienberg 420m3	2006	€ 600.000		€ 10.000	€ 7.000	€ 17.500	€ 4.750	€ 3.000		€ 42.250	€ 642.250		
BBB Meerdreef 2138 m3	2006	€ 2.000.000		€ 10.000	€ 48.000 3 st	€ 17.500	€ 6.500	€ 3.000		€ 85.000	€ 2.085.000		
BBB Wijksestraat, Bergharen 320 m	2006	€ 480.000	1 st	€ 5.000	€ 16.000 1 st	€ 17.500	€ 4.750	€ 3.000		€ 46.250	€ 526.250		
BBB Zandbergseweg, Hernen 645 m	2008	€ 800.000	1 st	€ 5.000	€ 16.000 1 st	€ 17.500	€ 2.750	€ 3.000		€ 44.250	€ 844.250		
BBB Zesweg 425 m3	2007	€ 600.000	1 st	€ 10.000	€ 16.000 1 st	€ 6.000	€ 4.750	€ 3.000		€ 39.750	€ 639.750		
Overstortmeting overstortputten	2011		9		€ 4.000		€ 2.750			€ 36.000	€ 36.000		
Helofytenveld 6000 m3	2008	€ 200.000	1 st	€ 5.000	€ 5.000	€ 7.000	€ 6.500	€ 3.000		€ 26.500	€ 226.500		
		€ 8.815.000		€ 400.200	€ 611.000	€ 445.500	€ 175.900	€ 127.000		€ 1.883.350	€ 10.698.350		
afschrijvingsperiode													
Pompkasten buitenwerk	30	jaar							Totaal Gemalen		€ 2.630.400		
Pompkasten binnenwerk	15	jaar											
Mechanische installatie	20	jaar							Totaal BBB/BBL		€ 7.851.200		
Pompen	15	jaar											
Betonput	40	jaar							Totaal Vacuumgemalen		€ 216.750		
Koolstoffilter	15	jaar											
Spoelklep	30	jaar											
# Mechanische installatie met debiet en drukmeting													