



**gemeente
Schiedam**

Rioolbeheerplan

Onderdeel vGRP 2019-2023



31 januari 2019

Versiebeheer

31 januari 2019

Versie

Auteur

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Leeswijzer	5
2	Areaal	6
3	Toetsingscriteria	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Rioolstrengen: reiniging	9
3.2.1	Beleidsachtergrond	9
3.2.2	Toetsingscriteria reiniging	9
3.3	Rioolstrengen: inspecties	10
3.3.1	Beleidsachtergrond	10
3.3.2	Toetsingscriteria inspecties	10
3.3.3	Repareren of vervangen op basis van inspectie resultaten	11
3.4	Gemalen	12
3.4.1	Beleidsachtergrond	12
3.4.2	Toetsingscriteria en reparaties gemalen	13
4	Actuele situatie	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Rioolreiniging	14
4.2.1	Reinigingen uitgevoerd	14
4.2.2	Reinigingsresultaten	14
4.3	Inspecties	14
4.3.1	Inspecties uitgevoerd	14
4.3.2	Inspectie resultaten	15
4.4	Weggewerkte onderhoudsachterstand	18
5	Strategie	20
5.1	Inleiding	20
5.2	Integrale benadering	20
5.3	Rioolreiniging	20
5.4	Rioolinspecties	20
5.5	Vervanging- en renovatie	21
5.5.1	Aangetroffen schadebeelden	21
5.5.2	Landgebruiksfunctie	21
5.6	Restlevensduur	22
5.6.1	Standaard restlevensduurmodel	22
5.6.2	Restlevensduurmodel Schiedam	22
6	Planning	26
6.1	Inleiding	26
6.2	Rioolreiniging en -inspectie	26

6.3	Rioolvervanging en -reparatie	26
6.3.1	Categorieën in het IUBP	27
6.4	Gemaalbeheer en onderhoud	28
7	Aanbevelingen	30
7.1	Inleiding	30
7.2	Economische restlevensduuranalyse	30
7.3	Monitoring inspectieresultaten	30
7.4	Monitoren zetting	31
7.5	Monitoren reiniging	31
7.6	Procesverandering opstellen IUBP-planning	31
7.7	Updaten data in Kikker	32
I	IUBP-lijst en kaart	33
II	Gemalenbeheerplan	36

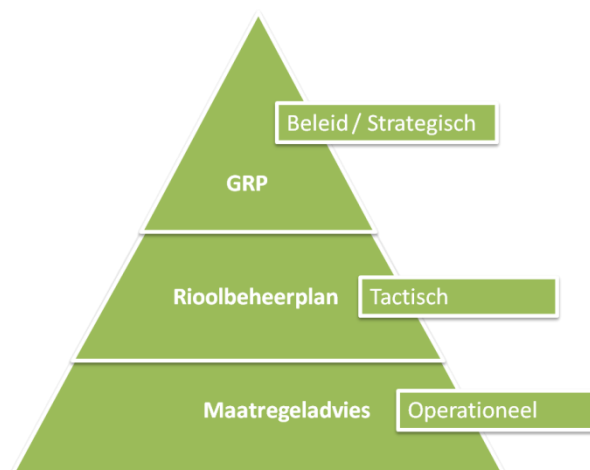
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het beleid van de gemeente wordt beschreven in het verbreed gemeentelijk rioleringsplan (vGRP). Elke vijf jaar wordt dit plan herzien. De komende planperiode waarvoor het vGRP wordt opgesteld is 2019-2023.

Het voorliggende rioolbeheerplan of RBP vormt de tactische basis voor het vGRP en wordt als bijlage aan het vGRP toegevoegd.

Het rioolbeheerplan is een handvat voor de gemeente om te weten wat het rioolareaal is, de onderhoudstoestand ervan is en wat de beheerkosten op korte en lange termijn zijn ten aanzien van de noodzakelijke vervanging en reparatie. Het rioolbeheerplan bevat overzichten op beheergebied niveau; vóór ieder project wordt door de gemeente een maatregeladvies opgesteld waarin is vastgelegd welke werkzaamheden in het gebied dienen plaats te vinden. Adviezen zijn strategisch (2 jaar voor start van uitvoering) of operationeel (bij niet voorziene zaken als calamiteiten) van aard. Voor de operationele maatregeladviezen is de positie van het rioolbeheerplan ten opzichte van het vGRP en het maatregeladvies weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Positie rioolbeheerplan in het beleidsproces

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 vat het areaal van de gemeente Schiedam samen. Daarna volgt de beschrijving van de toetsingscriteria in Hoofdstuk 3. In Hoofdstuk 4 wordt de actuele situatie in beeld gebracht aan de hand van de toetsingscriteria. Hoofdstuk 5 beschrijft de strategie. In Hoofdstukken 6 en 7 volgen de planning en aanbevelingen voor de komende planperiode.

2 Areaal

Gemeente Schiedam bestaat voor het grootste gedeelte uit gemengd riool. Een onderverdeling naar jaar van aanleg is in

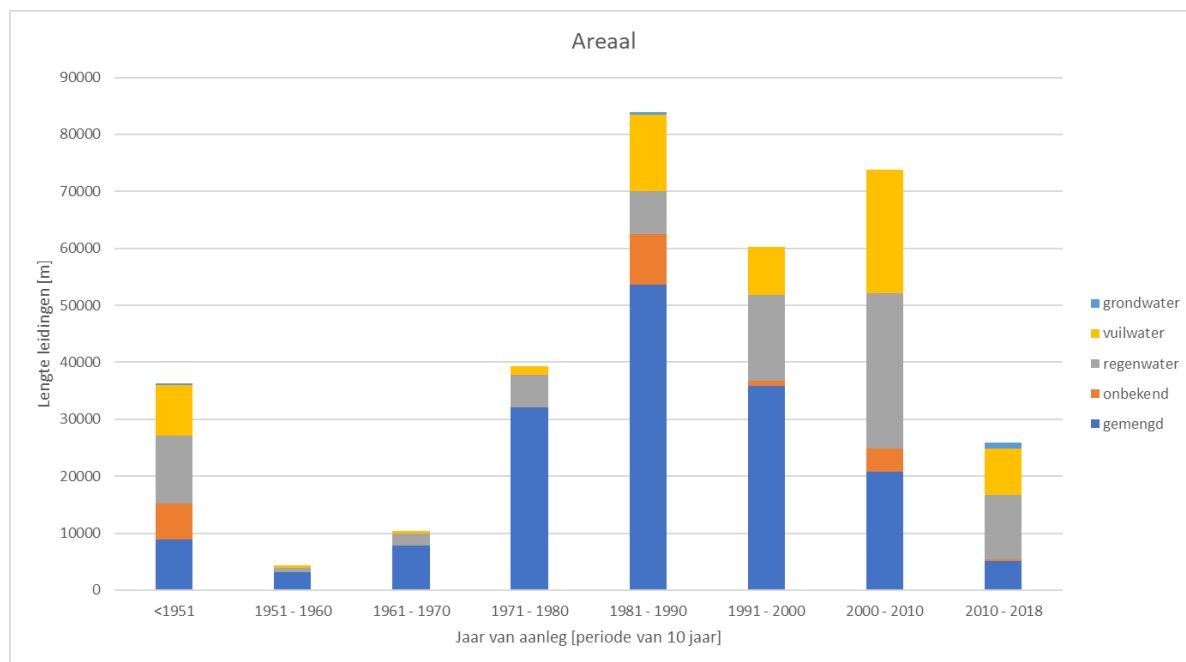
Tabel 1 en Figuur 2 weergegeven. Van een aantal strengen is geen aanlegjaar bekend. Deze zijn opgenomen in het beheerpakket met default aanlegjaar 1800 of 1900.

Tabel 1 Samenvatting areaal

Jaar van aanleg	Aantal m riolering					
	Gemengd	Regen-water	Vuil-water	Grond-water	Overig, nog indelen**	Totaal
<1951*	8.829	11.910	8.831	368	6.356	36.295
1951 - 1960	3.181	783	370			4.334
1961 - 1970	7.884	2.108	384			10.377
1971 - 1980	32.061	5.766	1.484			39.311
1981 - 1990	53.558	7.578	13.452	390	8.917	83.895
1991 - 2000	35.908	14.968	8.511		877	60.264
2000 - 2010	20.851	27.315	21.693		3.981	73.839
2010 - 2018	5.153	11.269	8.249	939	230	25.841
Totaal	167.425	81.698	62.974	1.698	20.361	334.156

*inclusief strengen waarbij jaar van aanleg niet bekend is

**strengen nog niet gecategoriseerd, voornamelijk drukriool



Figuur 2 Samenvatting areaal

De verdeling in vrijverval- en drukriool is weergegeven in Tabel 2. Tussen

Tabel 1 en

Tabel 2 zit een verschil van 10 km riolering. Dit is veroorzaakt door een verkeerd ingevoerde streng in Kikker. Deze informatie moet worden geüpdatet, zoals in de aanbevelingen is toegelicht (Paragraaf 7.7).

Tabel 2 Verdeling riolering

Info kengetallen uit Kikker	Aantal km
Vrijvervalriolering	306.4
Druk/vacuum/luchtpersriool	1.4
Persleiding	17
Nog nader in te delen	19.5
Totaal	344.3

Er zijn 74 externe overstorten in het gemengde stelsel en 20 overstorten in het verbeterd gescheiden stelsel. Er is 1 uitlaat in het gescheiden stelsel. In Figuur 3 zijn de meetpunten in het riool opgenomen. De eerste twaalf hebben geen overstortmogelijkheid, de overige wel. De hoogte van de overstortmuur is het rood aangegeven. Verder zijn er drie gemalen met de mogelijkheid water op oppervlaktewater af te laten: de gemalen Marconi, Loeffstraat en Stadhouderslaan. In Tabel 3 zijn de gemalen in beheer van de gemeente weergegeven.

Meetpunten				Putdeksel	
H11	Swindensingel v	-4.95	mNAP	-	- 1.00
H51	Nieuwe Maasstraat	-2.35 [i]	mNAP	+	+ 0.12
H52	Groenelaan	0.83	mNAP	-	- 0.12
H53	Rubensplein	0.63	mNAP	+	+ 3.56
H54	Churchillweg	-5.27 [i]	mNAP	-	- 1.29
H55	Aleidastraat	-2.41 [i]	mNAP	+	+ 0.88
H57	BHG-Laan `S gravenlandseweg	-4.22	mNAP	-	- 0.32
H59	Singel	-4.13	mNAP	-	- 1.30
H60	Buijs Ballotsingel	-3.56	mNAP	-	- 0.72
H61	Rotterdamsewijk	0.98	mNAP	+	+ 3.52
H62	BVH Laan	-4.00 [i]	mNAP	-	- 1.22
H63	Arie Koplaan	-4.82 [i]	mNAP	-	- 1.24
Meetpunten met overstort				Overstort	
H01	Korte Haven thv nr 103	-1.00 [i]	mNAP	-	- 0.03
H02	Korte Haven thv nr 52	-0.99	mNAP	-	- 0.22
H03	De Akkers	0.00	mNAP	-	- 2.48
H04	BK Laan	1.64 [i]	mNAP	-	- 0.48
H05	Nieuwe Haven 157	-1.98 [i]	mNAP	-	- 0.25
H07	Buitenhavenweg	-0.70	mNAP	-	- 0.26
H08	Westerkade 27 / 29	-1.67	mNAP	-	- 0.21
H10	Hooikade	-0.53	mNAP	-	- 0.28
H56	Vellevest / Kethelstraat	-3.06 [i]	mNAP	-	- 3.06
H58	Broersvest	0.00	mNAP	-	- 2.10

Figuur 3 Rioolmeetpunten

Tabel 3 Overzicht gemalen

Gemaal	Soort	Totale capaciteit [m³/u]
Marconi	3DWA/3RWA	12.000
Willemskade I	2RWA	6.600
Stadhouderslaan	3DWA/3RWA	6.000
Loeffstraat	3RWA	3.400
Station Schiedam Nieuwland	2RWA	100
Merwedestraat I (`t Hoofd)	1DWA/2RWA	120
Buitenhavenweg	3DWA/RWA	120
Willemskade II	3DWA/RWA	120
Tuinlaan	3DWA/RWA	122
Hevel	Hevelinst. 2x	3.000
Prinses Beatrixpark	2RWA	800
Tunnel Hazepad	1RWA	40
Onderdoorgang Spaland	2RWA	200

3 Toetsingscriteria

3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is het areaal van de gemeente beschreven. Om dit areaal goed te kunnen beheren stelt Schiedam ten eerste dat het rioleringssysteem veilig moet zijn voor de bewoners van de stad: het systeem moet betrouwbaar zijn en de bedrijfszekerheid van de gemalen en leidingen moet worden geborgd (Hoofdstuk 5). Daarna is kostenefficiëntie een belangrijk punt om op te sturen, zeker in kader van de opkomende vervangingspiek (Hoofdstuk 6). Ten derde wil Schiedam graag optimalisatie in de waterketen stimuleren, door samen te werken met het hoogheemraadschap en andere gemeenten in het Netwerk Afvalwaterketen Delfland.

We willen graag het huidige areaal toetsen aan de hand van goede toetsingscriteria gebaseerd op bovenstaande visie. In het voorliggende hoofdstuk werken we de toetsingscriteria uit. In Hoofdstuk 4 volgt de toetsing van de huidige situatie. We bespreken het reinigen, het inspecteren en het repareren of vervangen op basis van inspectieresultaten.

3.2 Rioolstrengen: reiniging

3.2.1 Beleidsachtergrond

Regelmatische reiniging van de riolering en de kolken waarborgt de doorstroming van het water door de riolering. Het voorkomt oud slib, wat aanrotting, aantasting en daarmee stank in de betonriolen veroorzaakt. Tevens zorgt een cyclische reiniging voor reductie van de vuiluitworp. Regelmatische reiniging zorgt ervoor dat het riool geïnspecteerd en de kwaliteit vastgesteld kan worden.

De volgende functionele eisen zijn van toepassing op de reiniging van rioolstrengen:

1. De instroming in riolen via de kolken dient ongehinderd plaats te vinden.
2. Het afvalwater dient zonder overmatige rotting gemaal Bijdorp te bereiken.
3. De afstroming dient gewaarborgd te zijn.
4. Overlast en ergenis voor de burgers dient geminimaliseerd te worden.
5. De vuiluitworp door overstorten en hemelwaterlozingen vanuit het HWA-stelsel op oppervlaktewater dient beperkt te zijn.

3.2.2 Toetsingscriteria reiniging

Er zijn geen landelijke normen om te toetsen of de riolering afdoende gereinigd is. In Schiedam worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

1. Plassen mogen maximaal 1 meter breedte van de rijbaan innemen.
2. Er zijn geen meldingen van stankoverlast uit de riolering door burgers.
3. Er zijn geen verstopte riolen.
4. Reiniging vindt doelmatig plaats: per wijk of straat kan de vervuilingsgraad verschillen en daarmee de benodigde reinigingsfrequentie.

3.3 Rioolstrengen: inspecties

3.3.1 Beleidsachtergrond

Rioolinspecties worden uitgevoerd om de kwaliteit van de vrijvervalriolering in beeld te brengen. Tijdens deze rioolinspecties, die een globaal (putfoto-inspectie) of gedetailleerd (tv/videocamera) karakter kunnen hebben, wordt het riool geclassificeerd op de toestandsaspecten zoals vastgesteld in de NEN-EN 13508-2 en beoordeeld conform de Schiedamse norm, een afgeleide van de NEN 3398. Het uitgangspunt is dat alle rioolstelsels cyclisch gedetailleerd geïnspecteerd worden met behulp van videocamera inspectie.

3.3.2 Toetsingscriteria inspecties

In NEN 3398 zijn de normen voor het vaststellen van de toestand van rioolobjecten vastgelegd. Voor alle vormen van visuele inspectie van het riool geldt dat de waarnemingen worden vastgelegd volgens een genormaliseerd systeem. In de NEN 3399 is een classificatie opgenomen met een schaal van 1-5. Klasse 1 impliceert dat het schadebeeld niet is aangetroffen, klasse 5 is de meeste extreme vorm van een bepaald schadebeeld. Er is geen relatie tussen gelijke klassen van de verschillende toestandsaspecten. Per toestandsaspect is vastgelegd wat een bepaalde klasse inhoudt. Een voorbeeld is gegeven in Tabel 4.

De gemeente Schiedam houdt de NEN 3398-norm voor toestandsbeoordeling aan, met enkele kleine aanpassingen. Deze aanpassingen zijn gericht op problemen die specifiek voor Schiedam spelen, zoals een hogere kans op infiltratie door verzakkingen. In Tabel 5 staat de prioritering van de NEN 3398-norm naast de prioritering die op Schiedam is aangepast en aansluit op de praktijk.

Tabel 4 Voorbeeld uitleg classificaties

Wortelgroei (BBA) klasse 3 betekent: tussen 10 en 25 % vermindering van de dwarsdoorsnede
Deformatie (BAA) klasse 3 betekent: tussen 5 en 10% deformatie van de dwarsdoorsnede

Tabel 5 Classificaties NEN 3398 en Schiedamse praktijk

Legenda:

	Kwaliteit is goed
	Waarschuingsmaatstaf bereikt. Nader onderzoek noodzakelijk
	Ingrijpmaatstaf bereikt (met andere woorden; er moet onderhoud uitgevoerd worden)
	Niet gedefinieerd
	Niet geconstateerd
	Wel geconstateerd

[illegible]

3.3.3 Repareren of vervangen op basis van inspectie resultaten

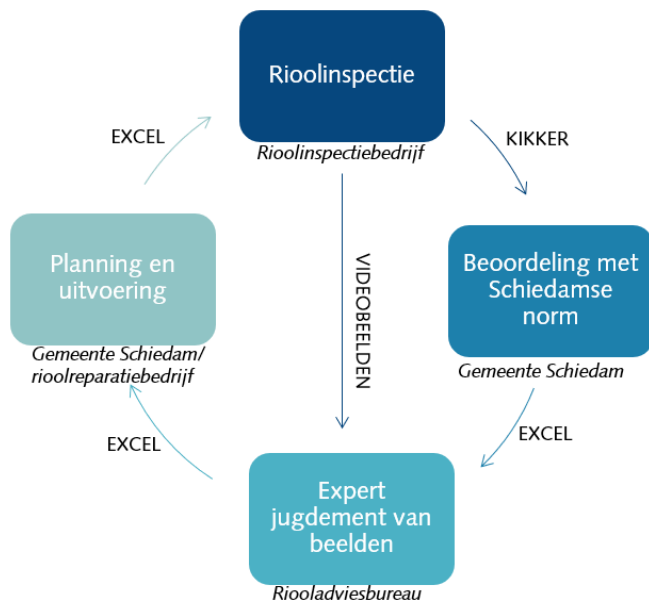
De volgende uitgangspunten worden meegenomen in het verwerken van de inspectieresultaten:

- Inspectieresultaten worden ingevoerd in Kikker.
- Inspectieresultaten worden binnen een jaar verwerkt in reparatie- of vervangingsprojecten, om onderhoudsachterstand te voorkomen.

De volgende stappen vormen de huidige werkwijze van de gemeente Schiedam tussen het inspecteren in het veld en het uitzetten van een reparatie- of vervangingsproject:

1. Geautomatiseerd verwerken inspectieresultaten met Schiedamse ingrijpmaatstaven.
2. Beoordeling van de geautomatiseerde resultaten door rioolbeheerder van de gemeente en expert vanuit een riooladviesbureau. De beelden worden op de volgende aspecten beoordeeld:
 - a) Grotere schaal: strengniveau en wijkniveau
 - b) Geplande projecten in het Integraal Uitvoerings- en Beheerplan (IUBP)
 - c) Bekende problemen zoals wateroverlast in bepaalde straten/wijken
 - d) Landgebruiksfunctie
 - e) Meldingen van inwoners
 - f) Expertkennis om de geautomatiseerde resultaten te nuanceren.
3. Uitzetten van project.

De stappen zijn weergegeven in een processchema in Figuur 4.



Figuur 4 Processchema verwerking en beoordeling inspectieresultaten, inclusief uitvoerende organisatie en het programma (Excel, KIKKER e.d.) waarin de stap gedocumenteerd wordt

3.4 Gemalen

3.4.1 Beleidsachtergrond

De functionele eisen die gesteld worden aan de gemalen van de gemeente Schiedam zijn:

- Lozingen op oppervlaktewater als gevolg van een calamiteit (storingen van gemalen) komen zo min mogelijk voor.
- Optimale bedrijfszekerheid voorzieningen en ten aanzien van incidenten: De bedrijfszekerheid van gemalen, persleidingen en andere objecten dient gewaarborgd te zijn. De gemalen zijn redundant uitgevoerd en er is voorbereid op een mogelijke stroomstoring, bijvoorbeeld met een noodaggregaat of een noodoverlaat naar het oppervlaktewater. Hiermee is het functioneren van het systeem 100% gewaarborgd.

Gemeente Schiedam heeft een aantal gemalen die tevens als overstortgemaal dienst doen. Deze overstortgemalen pompen het afvalwater naar het buitenwater (o.a. Nieuwe Maas). Bij een storing van deze overstortgemalen kan overtollig afvalwater overstorten naar het oppervlaktewater en mogelijk water op straat situaties veroorzaken.

3.4.2 Toetsingscriteria en reparaties gemalen

Het vaststellen van de kwaliteit van de gemalen wordt gedaan volgens de beoordelingsrichtlijn “Kwaliteitsgestuurd Onderhoud aan Pompinstallaties en Gemalen” (BRL-KL14020/01). De toetsingscriteria en reparatiemogelijkheden van de gemalen zijn uitgebreid vastgelegd in Hoofdstuk 3 van het operationeel plan rioolgemalen 2013 – 2022. Dit plan is integraal opgenomen in Bijlag

4 Actuele situatie

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de actuele situatie op het gebied van rioolreiniging en inspecties beschreven.

4.2 Rioolreiniging

4.2.1 Reinigingen uitgevoerd

Per jaar wordt er, tegelijkertijd/voor/na de inspectie, 40 km gereinigd. Er is 77,4% van het areaal geïnspecteerd, meer toelichting staat in Paragraaf 4.3.1. Een streng wordt op deze manier eens in de 7 jaar gereinigd.

Naast de reguliere inspecties en reinigingen is een preventief reinigingsprogramma voor probleemgebieden opgenomen. Dit gaat om strengen die vaker dan eens per 7 jaar gereinigd moeten worden. In het preventieve reinigingsprogramma wordt 5 km per jaar gereinigd.

4.2.2 Reinigingsresultaten

Op het moment van schrijven van het RBP zijn hier geen gegevens van beschikbaar. Voor doelmatig reinigen bevelen we aan om de reinigingsresultaten te registreren, zie beschrijving van de onderzoeksopgave in Aanbevelingen, Paragraaf 7.5.

4.3 Inspecties

4.3.1 Inspecties uitgevoerd

In het inspectieprogramma wordt 40 km per jaar geïnspecteerd, waarbij elke 7 jaar de strengen aan de beurt zijn. Meer informatie over het inspectieprogramma staat in Paragraaf 5.4.

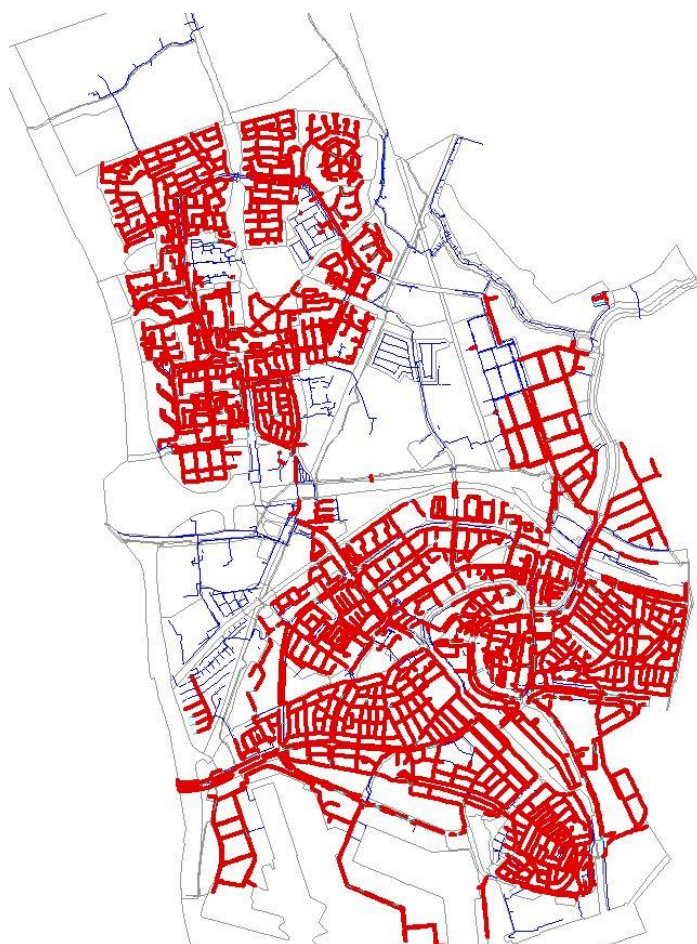
Van de vrijvervalriolering is (d.d. 11-10-2018) 77,4% van het areaal geïnspecteerd, een overzicht op de kaart staat in Figuur 5. De overige 22,6% is als volgt verdeeld:

- 10% zijn volkstuinen, deze vallen niet onder het inspectieprogramma.
- 10% zijn nieuwe wijken, waarvan de opleverinspecties nog niet zijn ingelezen in Kikker.
- 2,6% zijn reguliere inspecties waarvan de resultaten nog niet in Kikker zijn ingelezen.

De actualiteit van de inspecties is als volgt:

- 6,9% is ouder dan 10 jaar
- 30,1% is tussen de 5 en 10 jaar oud
- 63% is jonger dan 5 jaar

Nieuw aangelegde riolen worden bij oplevering geïnspecteerd en daarna meegenomen in het reguliere programma. De inspecties van nieuw aangelegde riolen zijn daarmee minder dan 7 jaar oud.



Figuur 5 Overzicht geïnspecteerde strengen. In blauw het areaal, in rood de geïnspecteerde strengen, d.d. 11-10-2018

4.3.2 Inspectie resultaten

De inspectieresultaten worden ingevoerd in Kikker en geclassificeerd aan de hand van de Schiedamse norm. In

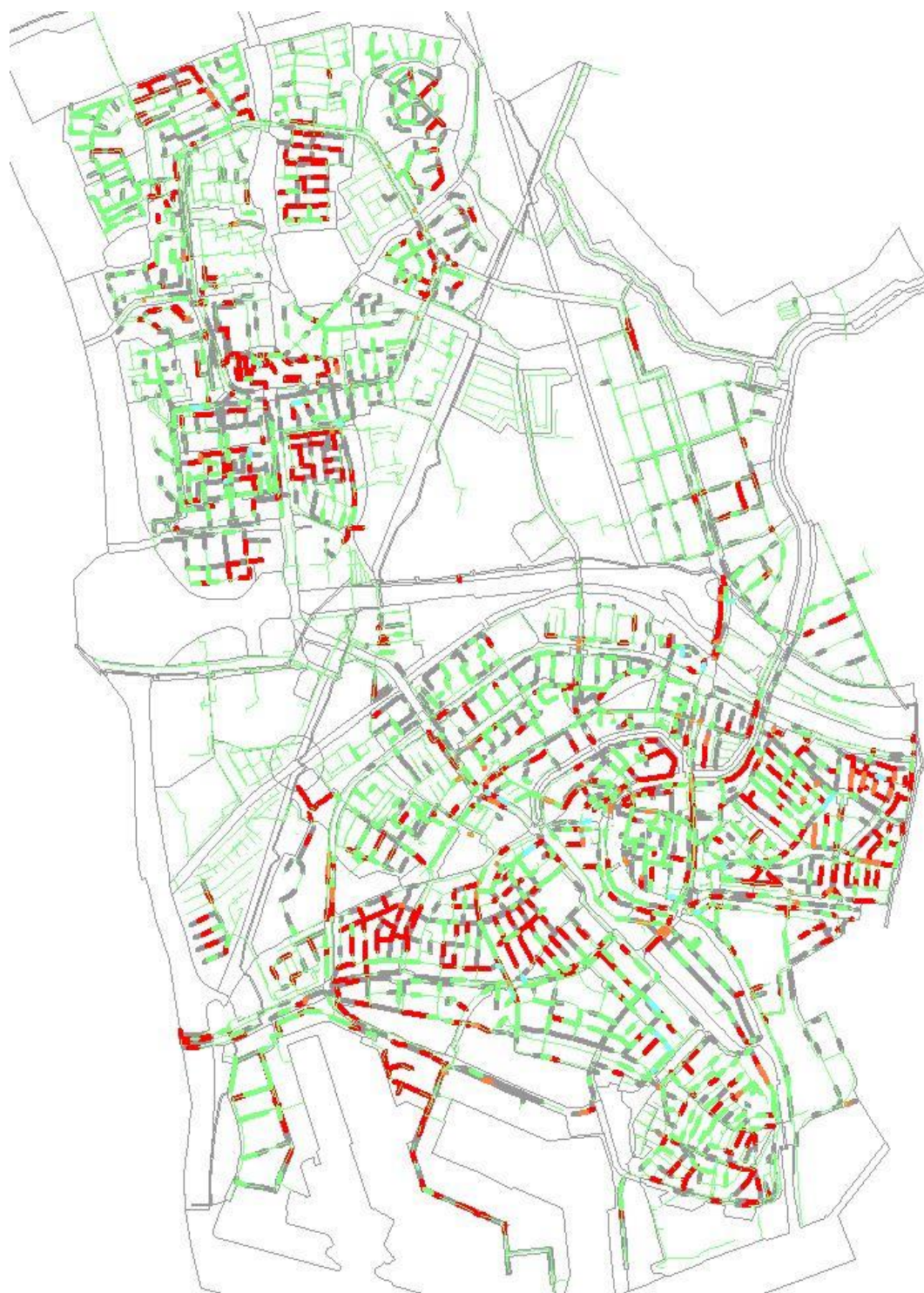
Tabel 6 zijn de actuele resultaten weergegeven en in
Figuur 6 zien we deze op de kaart.

Tabel 6 Resultaten Kikker op basis van standaardclassificatie Schiedamse norm, d.d. 11-10-2018.

Resultaten van de inspectie:		
	Waarsch [%]:	Ingrijp [%]:
Waterdichtheid:	6.8	15.5
Stabiliteit:	11.3	9.3
Afstroming:	21.5	8.1
% Waarschuwm. is excl. % ingrijpm		

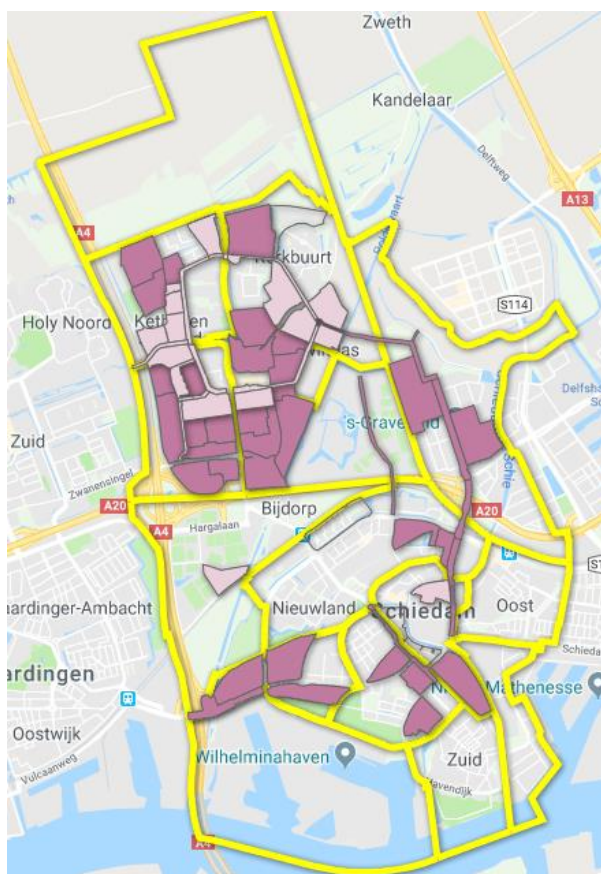
Uit deze resultaten komt dat 33% de ingrijpmaatstaf heeft bereikt. We merken we het volgende op:

- De resultaten met een ingrijpmaatstaf worden in het kader van risicogestuurd beheer achteraf herzien door een riooladviesbureau. Het resultaat van deze *expert judgement* is dat bij 16% (ongeveer de helft van de strengen met ingrijpmaatstaf) toch niet hoeft te worden ingegrepen en hierop kan worden bespaard. Deze procedure is toegelicht in Paragraaf 3.3.3. We bevelen aan om de resultaten van de *expert judgement* ook in Kikker te verwerken, zie Aanbevelingen Paragraaf 7.3.
- De overige 13% is verwerkt in reparatie projecten vanuit de exploitatie. In Figuur 7 zien we deze projecten op de kaart.
- 2% hiervan is civiel, dit wordt niet door een rioolreparatiebedrijf uitgevoerd en wordt vanuit investeringskrediet opgepakt.
- 2% zijn gebieden waarin gebouwd gaat worden. Voor de huidige riolering geldt dat hier alleen kleine reparaties wordt uitgevoerd, want er komt straks een heel nieuw riool. Voorbeelden zijn de gebieden in Schiedam Oost (Wetenschappersbuurt) of Bachplein.



Legenda:
Rood = z.s.m. repareren
Oranje = z.s.m. vervangen
Grijs = in 5 jaar vervangen
Lichtblauw = in 10 jaar inspecteren (niet relevant)
Groen = niet ingrijpen

Figuur 6 Resultaten van de inspecties omgezet naar wel of niet ingrijpen, gegevens uit Kikker, d.d. 11-10-2018.



Figuur 7 Geplande reparatieprojecten 2018-2020. Donkerpaars zijn de projecten in 2018, lichtpaars de projecten in 2019 en transparant met een grijze rand de projecten in 2020. Gele lijnen zijn de wijksgrenzen

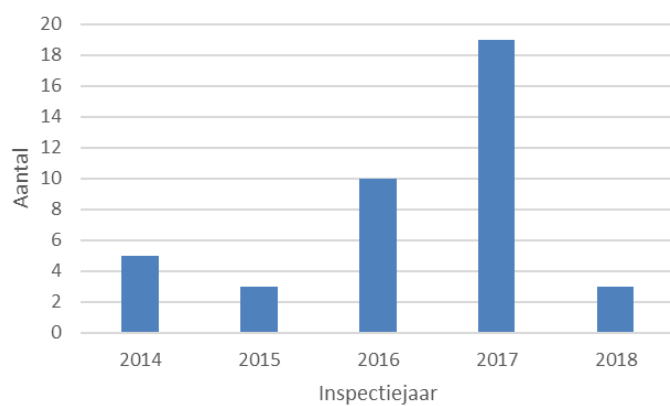
4.4 Weggewerkte onderhoudsachterstand

Het uitgangspunt van de gemeente is om inspectieresultaten binnen één jaar in projecten om te zetten. Dit houdt het volgende in: wanneer een streng in 2017 wordt geïnspecteerd, wordt het reparatie- of vervangingsproject in 2018 uitgevoerd.

In 2016 is een onderzoek gedaan waaruit bleek dat in de praktijk deze termijn van één jaar voor een aantal inspectieresultaten niet was gehaald. Dit betekent dat er op dat moment een onderhoudsachterstand was: een aantal inspectieresultaten was nog niet verwerkt in projecten en onderhoud nog niet uitgevoerd. Hierna is een gezamenlijk uitvoeringsplan gemaakt om de achterstand in te halen.

In 2018 zijn alle oude inspecties verwerkt in projecten en zijn deze projecten afgerond. Hiermee is er op het moment van het schrijven van het GRP geen onderhoudsachterstand.

In Figuur 8 is de weggewerkte onderhoudsachterstand weergegeven.



Figuur 8 Weggewerkte onderhoudsachterstand: in 2018 zijn alle inspecties verwerkt, ook eerder uitgevoerde inspecties uit 2014-2017. De inspecties die in 2018 zijn uitgevoerd, zijn direct verwerkt. Dit verwerken houdt in dat inspectieresultaten zijn omgezet tot projecten.

Op de y-as van de grafiek staat het aantal afgeronde projecten in 2018.

Op de x-as staat het jaar waarin de inspectie was uitgevoerd.

Grafiek gebaseerd op aangeleverde data op 7-8-2018.

5 Strategie

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we de strategie voor het beheer en onderhoud van de riolering in de gemeente Schiedam.

5.2 Integrale benadering

De gemeente is verdeeld in 265 beheergebieden, waarbij de afmetingen van de gebieden zijn gebaseerd op een voor de gemeente hanteerbare projectgrootte. Binnen de beheergebieden worden werkzaamheden aan de riolering, wegen en stadsontwikkeling integraal opgepakt. De projecten staan beschreven in het Integraal Uitvoerings- en Beheerplan, oftewel het IUBP.

Wegonderhoud is op dit moment bepalend voor de planning van beheer en onderhoud in de riolering. Het beheer en onderhoud van de wegen wordt cyclisch gepland per beheergebied. Een uitgangspunt is dat de straat niet vaker dan eens in de 20 jaar wordt opgebroken, om overlast voor bewoners zo veel mogelijk te beperken. De gebieden die de eerste 5 jaar (komende planperiode) zijn geprioriteerd scoren relatief het laagst op veiligheid, bereikbaarheid, wettelijke verplichtingen en leefbaarheid.

De werkzaamheden aan de ondergrondse infrastructuur worden 3 jaar voor de uitvoeringsdatum bepaald en gecombineerd met de lopende wegenprojecten in de IUBP-lijst.

5.3 Rioolreiniging

De strategie van rioolreiniging voor de komende planperiode (2019-2023) is een voortzetting van het schema dat is uitgezet voor de planperiode 2014-2018. Er wordt zowel kwalitatief als cyclisch gereinigd. Hierdoor kan het voorkomen dat een streng gereinigd wordt die recenter dan 7 jaar daarvoor geïnspecteerd is. In dat geval wordt inspectie niet noodzakelijk gedacht, dus niet alle strengen die worden gereinigd worden ook direct geïnspecteerd. Voorafgaand aan inspecties wordt het riool altijd gereinigd.

5.4 Rioolinspecties

De aanpak voor de komende planperiode is om zowel cyclisch als kwalitatief te gaan inspecteren. Kwalitatieve inspecties worden ingezet in gebieden waar in hoge mate vervuiling en aanslibbing is aangetroffen.

Er wordt circa 40 km per jaar geïnspecteerd, bestaande uit een cyclisch deel en een kwalitatief deel:

- Cyclisch, omdat het beleid is om de complete riolering binnen 7 jaar geïnspecteerd te hebben (nut en noodzaak worden afgewogen en geprioriteerd)
- Kwalitatief, omdat er een hoog aantal schadebeelden zijn aangetroffen waarvan bekend is dat die nog net geen aanleiding geven tot ingrijpen. Hierom is het dus raadzaam om, afhankelijk van het jaar van inspectie, opnieuw te inspecteren.

Daarnaast vindt nog de inspectie en reiniging van de alle geprogrammeerde IUBP-projecten plaats.

In overleg met gegevensbeheer en operationeel beheer riolering wordt nut en noodzaak binnen het cyclische en kwalitatieve programma afgewogen en de omvang over de jaarschijven verdeeld. De jaaromvang als gevolg van nieuwe inzichten, nieuwe beheerinformatie en nieuwe (onderhouds)projecten worden jaarlijks geüpdatet. Er wordt rekening gehouden met dat er onvoorziene zaken aangetroffen worden. Daarom wordt een flexibele omvang van ca. 5 km aan inspecties aangehouden.

5.5 Vervanging- en renovatie

De volgende zaken worden meegenomen in de strategie voor vervanging en renovatie:

- Aangetroffen schadebeelden
- Landgebruiksfunctie
- Omvang

5.5.1 Aangetroffen schadebeelden

De schadebeelden worden beoordeeld en verwerkt zoals beschreven in Paragraaf 3.3.3.

De volgende schadebeelden geven een hoge, midden of lage prioriteit.

Hoge prioriteit

Stabiliteit van de riolering en een goede functionering van de riolering zijn voor de gemeente Schiedam hoge prioriteit. Schadebeelden als scheur, breuk/instorting, maar ook het binnendringen van grond zijn indicaties dat de stabiliteit of het functioneren van de riolering in het geding zijn. Geconstateerde schadebeelden uit deze categorie moeten zo snel mogelijk worden opgepakt.

Midden prioriteit

Schadebeelden die niet direct gevaar opleveren voor de stabiliteit of het functioneren van de riolering krijgen een midden prioriteit. Deze schadebeelden worden aangepakt in afstemming met andere werkzaamheden. Bijvoorbeeld een herbestrating of een totale opknapbeurt van een woonwijk.

Lage prioriteit

Schadebeelden die een indicatie geven dat er mogelijk een verslechtering kan gaan optreden in de kwaliteit van de rioolstreng vallen onder lage prioriteit. Deze schadebeelden hoeven niet aangepakt te worden maar krijgen extra aandacht van de gemeente in de vorm van kwalitatieve inspecties.

5.5.2 Landgebruiksfunctie

Riolering onder een hoofdweg krijgt een hogere prioriteit bij de vervanging en renovatie, dan riolering die onder openbaar groen ligt. In Tabel 7 staat een overzicht van het aantal kilometer riolering per straattypen.

Tabel 7 Straattypes

Straattype	Aantal km
Berm	2.450
Busbaan	18
Fietspad	16.025
Onbekend	41.005
Openbaar groen	22.642
Parkeerplaats	11.615
Particulier terrein	3.646
Rijbaan	215.699
Talud	225
Trambaan	962
Trottoir	19.867

5.6 Restlevensduur

De riolering gaat een bepaalde periode mee en moet dan worden vervangen. Hoe lang een streng nog meegaat is zijn restlevensduur. Om de verwachte vervangingskosten van de gemeente te kunnen voorspellen, wordt een restlevensduurmodel gebruikt. Dit model wordt hieronder beschreven.

5.6.1 Standaard restlevensduurmodel

Een standaard restlevensduurmodel binnen Nederland is gekoppeld aan de resultaten van de inspecties. De gangbare aanname is dat riolering een levensduur van 70 jaar heeft. Een standaardrioolbuis die niet geïnspecteerd wordt, verslechtert dan in 25 jaar van klasse 1 naar klasse 2, in 20 jaar van klasse 2 naar klasse 3, 15 jaar van klasse 3 naar klasse 4 en 10 jaar van klasse 4 naar klasse 5.

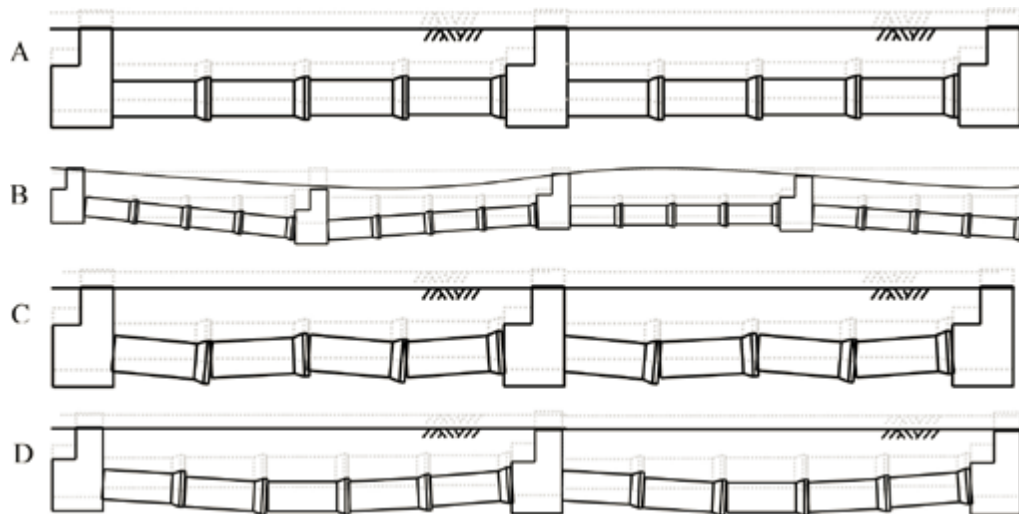
Voorbeeld eenvoudig restlevensduur model

De werking van deze berekening kan het beste geïllustreerd worden aan de hand van een voorbeeld. Stel, een rioolbuis ligt 25 jaar onder de grond. Normaal gesproken gaat deze buis nog 45 jaar mee (uitgaande van een levensduur van 70 jaar). Na inspectie blijkt dat de buis in klasse 4 valt. De restlevensduur van de buis is dan in plaats van 45 jaar nog maar 10 jaar.

5.6.2 Restlevensduurmodel Schiedam

In de Schiedamse situatie geldt dit restlevensduurmodel niet. Niet de toestand van de riolering, maar de zetting is bepalend voor de restlevensduur van de riolering. Dit geldt vooral voor Schiedam Noord, maar ook voor Schiedam Zuid wordt door de verzakkingen daar ook uitgegaan van een korte levensduur dan de standaard 70 jaar. Er is verder onderzoek noodzakelijk om exact inzicht te verkrijgen in de achteruitgang van de riolering in de Schiedamse situatie, zie Aanbevelingen Paragraaf 7.2.

In Figuur 9 wordt getoond welke gevolgen zetting kan hebben op de riolering.



Figuur 9 Vormen van zettingverschillen: a) geen zettingverschil b) tussen putten, c) tussen buizen (Dirksen et al, Rioleringswetenschap 2009)

In de gemeente Schiedam wordt uitgegaan van situatie C uit Figuur 9, maar in de praktijk is de riolering in deze gebieden soms kwalitatief relatief nog goed (situatie B). Toch wordt gekozen voor een integrale vervanging om de afstroming van het gebied te waarborgen.

Noord en Zuid

Voor het restlevensduur van Schiedamse leidingen wordt onderscheid gemaakt tussen Schiedam Noord en Schiedam Zuid. De snelweg (A20) geldt hierbij als scheidslijn.

Noord

De zetting in Schiedam Noord kan lokaal 0,5 cm per maand zijn. Vanwege de hoge zetting wordt iedere 20 jaar per IUBP-gebied het openbaar terrein, waaronder de wegverharding opgehoogd tot de oorspronkelijke ontwerphoogte. Hoewel de riolering an sich vaak nog intact is, is deze zo ver verzakt na 20 jaar dat deze bijvoorbeeld niet meer goed aansluit op het (onderheide) stamriool.

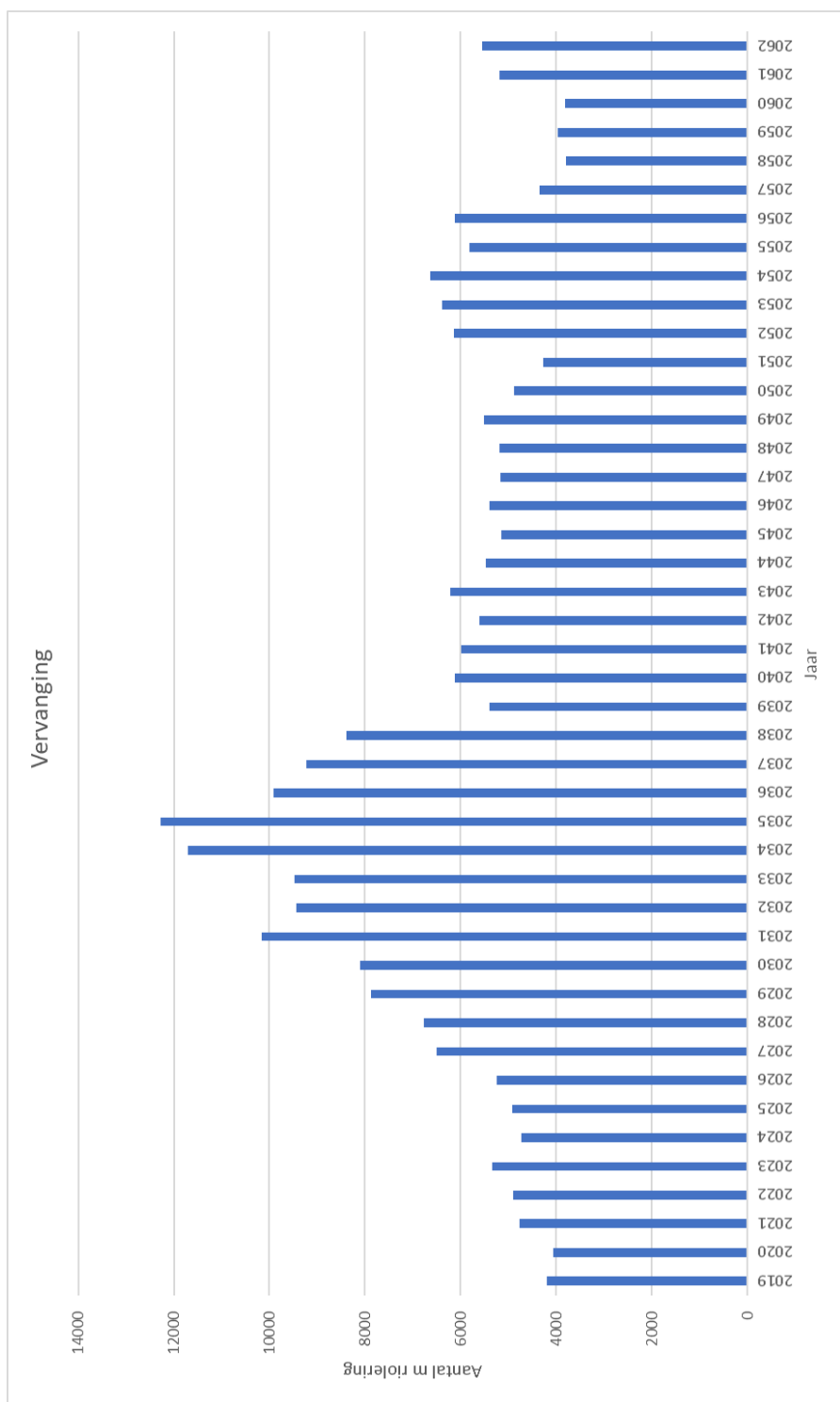
De gemeente Schiedam heeft ingezet op een nieuw ophoogmateriaal, waarbij pas na 30 jaar opnieuw opgehoogd hoeft te worden. De riolering gaat dan naar verwachting 30 jaar in plaats van 20 jaar mee. In de nieuwe projecten wordt deze nieuwe wijze van ophoging gehanteerd die een maximale zetting van 25 cm over 30 jaar garandeert.

De gebieden worden op volgorde aangepakt. Hiermee wordt bedoeld dat gebieden die aantakken op andere gebieden eerst worden aangepakt, daarna pas de gebieden waar zij op aantakken. Bovenstroomse gebieden worden eerst aangepakt, daarna benedenstroomse. Dit is noodzakelijk om een goede afstroming van afvalwater naar de RWZI te waarborgen.

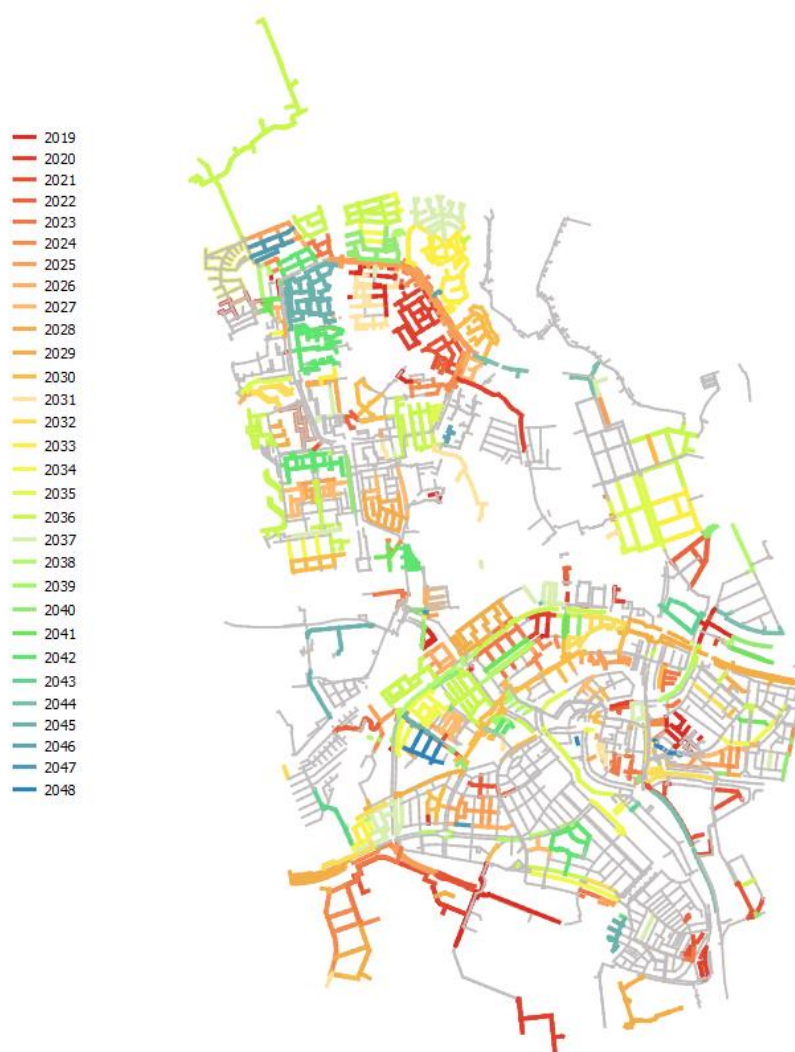
Zuid

Schiedam Zuid is (minder) zettingsgevoelig. Hierom wordt uitgegaan van een restlevensduur van 48 jaar voor deze strengen.

Het restlevensduurmodel geeft het resultaat in Figuur 10. Rond 2034 is een groot deel van de Schiedamse leidingen aan vervanging toe.



Figuur 10 Overzicht theoretische vervanging in meters per jaar (voortschrijdend gemiddelde per 5 jaar)



Figuur 11 Vervangingsjaren strengen op de kaart op basis van theoretische restlevensduur

6 Planning

6.1 Inleiding

De planning van beheer en onderhoud van de riolering is vastgesteld voor de komende planperiode 2019-2023. In dit hoofdstuk worden de kosten hiervan op een rijtje gezet. De kosten zijn onderverdeeld in:

- rioolreiniging en -inspectie
- rioolvervanging en -reparatie
- gemalen

6.2 Rioolreiniging en -inspectie

De kosten voor het reinigen en inspecteren worden per jaar exclusief indexering geraamd op € 300.000,-. Aanvullend worden de rioolinspectiebeelden beoordeeld door een expert (zie ook Figuur 4), die eveneens advies geeft over het al dan niet ingrijpen. De jaarlijkse kosten hiervoor worden geraamd op € 100.000,-.

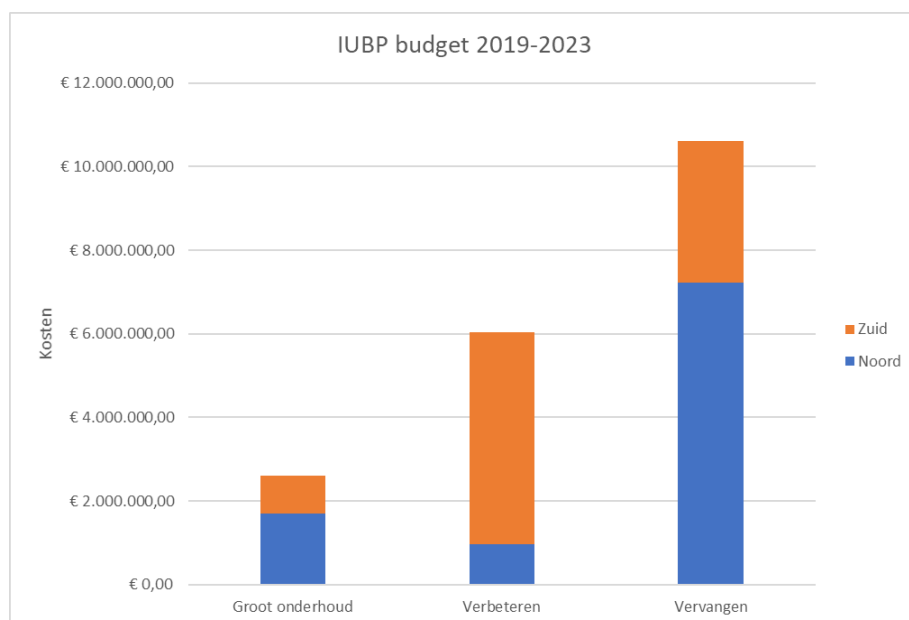
6.3 Rioolvervanging en -reparatie

In deze paragraaf staan de investeringen in de riolering voor de komende planperiode. Op basis van kostenkengetallen van de gemeente en de inspectieresultaten zijn de kosten per projectgebied vastgesteld. De kosten die zijn vrijgegeven in het IUBP voor de periode 2019-2023 staan weergegeven in

Figuur 12 en in Tabel 8. Er staat weergegeven of de projecten in Noord of in Zuid worden uitgevoerd. Er is onderscheid gemaakt tussen 'Groot onderhoud', 'Verbetering' en 'Vervanging'. Verderop wordt toegelicht wat deze categorieën inhouden.

De IUBP-lijst is vastgesteld voor de komende planperiode. Een overzichtskaart en lijst van de IUBP-lijst zoals aangeleverd door de gemeente d.d. 30-5-2018 inclusief planjaren is opgenomen in Bijlage I.

Klein (dagelijks) onderhoud, zoals de reparatie van een scheur, wordt geraamd op een bedrag van jaarlijks € 1.313.139,80. Dit zijn de kosten die worden gemaakt door een rioolreparatiebedrijf. Onvoorziene onderhouds- en reparatiekosten worden geraamd op € 400.000,- per jaar. Onderhoud (doorspuiten) van de drainagebuizen is geraamd op € 10.000,- per jaar.



Figuur 12 - Overzicht vrijgegeven IUBP-budget voor de planperiode 2019-2023.

Tabel 8 - Overzicht vrijgegeven IUBP-budget voor de planperiode 2019-2023.

	Noord	Zuid	Eindtotaal

Groot onderhoud	€ 1.706.700	€ 901.500	€ 2.608.200
Verbeteren	€ 970.000	€ 5.075.750	€ 6.045.750
Vervangen	€ 7.225.001	€ 3.385.000	€ 10.610.001
Eindtotaal	€ 9.901.701	€ 9.362.250	€ 19.263.951
Gemiddeld per jaar	€ 1.980.340	€ 1.872.450	€ 3.852.790

Categorieën in het IUBP

Groot onderhoud

Groot onderhoud is het renoveren van het huidige riool waarbij de levensduur wordt verlengd, zoals relining. Klein onderhoud ter behoud verwachte levensduur valt onder de exploitatie.

Verbetering

Verbetering is de categorie waarbij een bestaand gemengd stelsel wordt omgebouwd tot een (verbeterd) gescheiden stelsel, zodat bijvoorbeeld de weg kan worden afgekoppeld van het gemengde riool. In de categorie 'Verbetering' wordt dit gedaan door een nieuw HWA riool bij te leggen. Het oude riool wordt het DWA riool.

Vervanging

Vervanging is het vervangen van een bestaand stelsel door een nieuw stelsel. De categorie 'Vervanging' geldt ook voor de situatie waarin het gemengde riool een HWA riool wordt en een nieuw DWA riool wordt aangelegd.

6.4 Gemaalbeheer en onderhoud

De werkzaamheden voor de gemalen in de planperiode zijn uitgesplitst in onderhoud en investeringen.

In Tabel 9 staan de verwachte kosten voor het onderhoud van de gemalen in de planperiode per gemaal.

Tabel 9 Onderhoud gemalen in de planperiode 2019-2023

Gemalen	Verwachte kosten in planperiode
Alberdastraat 38	€ 13.041,-
Alberdastraat 40	€ 55.580,-
Buitenhavenweg 154	€ 6.491,-
Marconiweg 7	€ 200.000,-
Stadhouderslaan 102	€ 29.532,-
Tuinlaan 121	€ 5.609,-
Willemskade 50	€ 17.307,-
Willemskade 52	€ 5.529,-
Totaal hele planperiode	€ 333.089,-
Kosten gemiddeld per jaar	€ 66.617,80

Voor de gemeente Schiedam onderhoudt het hoogheemraadschap van Delfland 16 individuele behandelingen van afvalwater, kortweg IBA-systemen. De overeenkomst van de bestuurlijke afspraak voor het onderhoud loopt voor 20 jaar, met eindjaar 2025. De kosten voor het onderhoud worden gedragen door het hoogheemraadschap van Delfland: de kosten voor het periodiek onderhoud zijn geraamd op € 6.000,- per jaar en voor het correctief onderhoud op € 2.500,- per jaar. Het civiel onderhoud en vervanging van een IBA systeem valt hier niet onder. De prognose van de kosten hiervoor zijn € 2.500,- per jaar voor de gemeente Schiedam. Deze kosten zijn opgenomen in de exploitatie.

Ook een aantal pompen in het buitengebied zijn aan vervanging toe. Deze gaan projectmatig vervangen worden, ca. 60 stuks per jaar. Deze worden bekostigd vanuit de post klein (dagelijks) onderhoud in de exploitatie (zie ook par. 6.3).

In Tabel 10 staan de kosten voor de investeringen voor de gemalen.

Voor de onderbemalingsgebieden, te weten Lange Haven, Korte Haven en de Admiraal de Ruyterweg worden vijf stuks grotere pompen per jaar onder handen genomen. De komende planperiode staan renovaties van gemalen op de planning, zoals de renovaties van elektrotechnische/werktuigbouwkundige installaties van de gemalen aan de Tuinlaan, de Merwedestraat en het hevelgemaal en bouwkundig onderhoud aan gemaal Marconi. De kosten voor de totale planperiode voor investeringen in gemalen bedragen 1.330.000 euro.

Tabel 10 Investerings renovatie gemalen voor de komende planperiode

Jaar	2019	2020	2021	2022	2023
Renovatie E/W installaties					
Tuinlaan	€155.000	€155.000			
Merwedestraat			€170.000	€170.000	
Hevel gemaal					€180.000
Renovatie bouwkundig groot onderhoud					
Gemaal Marconi	€100.000	€100.000	€100.000	€100.000	€100.000
Totaal	€255.000	€255.000	€270.000	€270.000	€280.000

7 Aanbevelingen

7.1 Inleiding

Uit het opstellen van het rioolbeheerplan komen de volgende aanbevelingen naar voren voor de planperiode 2019-2023.

Het inzicht in de staat van de riolering is op dit moment nog niet goed genoeg. De volgende analyses bevelen we hiervoor aan:

- Economische restlevensduuranalyse (Paragraaf 7.2)
- Monitoring inspectieresultaten (Paragraaf 7.3)
- Monitoren zetting (Paragraaf 7.4)
- Monitoren reiniging (Paragraaf 7.5)

In paragraaf 7.6 kijken we naar een procesverandering bij het opstellen van maatregeladviezen en de afweging voor het eerder meenemen van rioolmaatregelen in de IUBP-planning.

De laatste aanbeveling is het actualiseren van de data in Kikker, in Paragraaf 7.7.

7.2 Economische restlevensduuranalyse

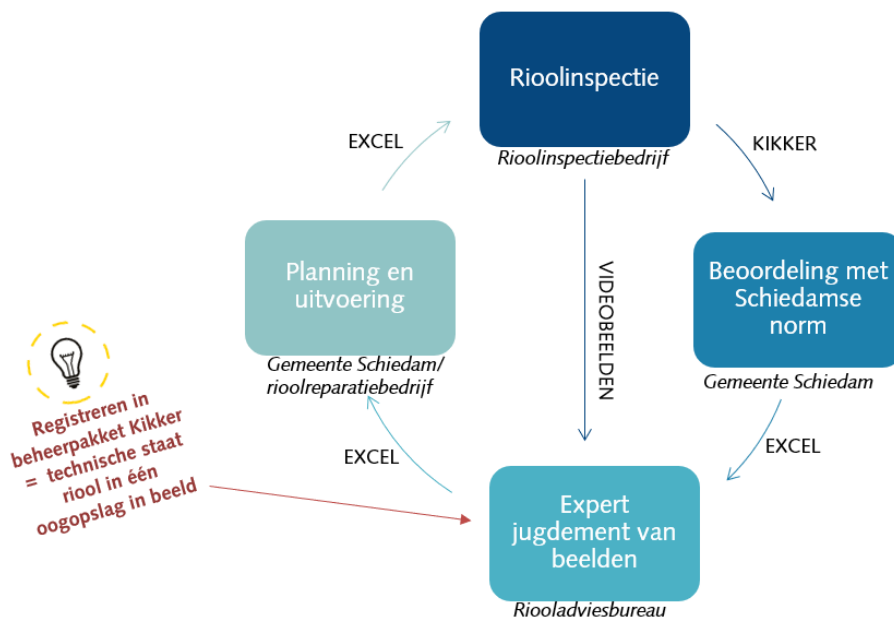
De economische restlevensduuranalyse gaat op dit moment uit van de scheiding van Noord en Zuid en de daarbij horende restlevensduur van de strengen (resp. 30 en 48 jaar). Hiervoor raden we aan om een nauwkeurig model op te stellen, zodat de vervangingspiek nauwkeuriger kan worden uitgerekend.

De resultaten van de economische restlevensduur dienen te worden opgenomen in Kikker, zodat per jaar, als er nieuwe inspecties beschikbaar zijn, een update gemaakt kan worden van het Rioolbeheerplan. Per gebied dient dan gekeken te worden of de nieuwe inspectieresultaten tot significante afwijkingen leiden en of het noodzakelijk is eerder in te grijpen in de riolering dan nu is vastgesteld, of dat ingrijpen juist uitgesteld kan worden.

7.3 Monitoring inspectieresultaten

Op dit moment zijn er inspectieresultaten beschikbaar in Kikker, maar dit zijn niet de resultaten die gebruikt worden voor het opzetten van een project. In Figuur 13 is weergegeven dat hierna nog een beoordelingsstap volgt: een beoordeling op basis van expert judgement.

Het is een aanbeveling om de uitkomsten aan de hand van de nuancering door experts ook toe te voegen aan Kikker. Hierdoor kan vanuit Kikker een actueel beeld van de toestand van het riool worden geëxporteerd. De staat van de riolering kan dan worden gemonitord en geanalyseerd.



Figuur 13 Processtappen rondom verwerking inspectieresultaten

7.4 Monitoren zetting

Een aanbeveling is om beter in beeld te brengen wat de invloed is van de zetting op de staat van het riool aan de hand van satellietbeelden en analyses van hellingshoekmetingen. Door het verloop van de zetting te blijven volgen, wordt een nauwkeuriger beeld gecreëerd van de zetting per projectgebied. Hierdoor kan een nauwkeurigere vervangingsplanning worden opgesteld. Hiervoor is een onderzoeksopgave opgenomen in het GRP 2019-2023 (“Analyse zetting riool op basis van satelliet hoogtedata”).

7.5 Monitoren reiniging

De hoeveelheid slib is een indicatie voor de doelmatigheid van het reinigen. De verwachting is dat niet alle locaties binnen de gemeente Schiedam even vaak gereinigd hoeven te worden. Er is onderzoek noodzakelijk om inzicht te krijgen in welke reinigingsfrequentie per wijk of straat het meest doelmatig is binnen de gemeente Schiedam. Er kan hierbij gebruik worden gemaakt van het RIBX-uitwisselformaat, waarin de resultaten kunnen worden opgenomen. Hiervoor is een onderzoeksopgave opgenomen in het GRP 2019-2023 (“Inzicht vervuilingsgraad riolering met meetgegevens van slib”).

7.6 Procesverandering opstellen IUBP-planning

De investeringen voor de openbare ruimte komen in de IUBP-planning samen. Zoals beschreven in paragraaf 5.2, is op dit moment wegonderhoud bepalend voor het opstellen van de integrale planning. Dit kan mede bijdragen aan een onderhoudsachterstand. Dit brengt risico's met zich mee, zoals:

- Droogstand van houten paalfunderingen door lekkende riolen
- Meer overstorten en wateroverlast door o.a. bergingsverlies en verzakte putten
- Ongewenst uitstel van klimaatadaptieve maatregelen

We bevelen aan dat bij uitstel van elk rioleringsproject een risicoafweging te maken. Als de risico's groot zijn, kan worden overwogen om het rioleringsproject leidend te maken voor de planning. Het effect op de kostenverdeling in het project moet in samenwerking met wegbeheer en groenbeheer worden bepaald.

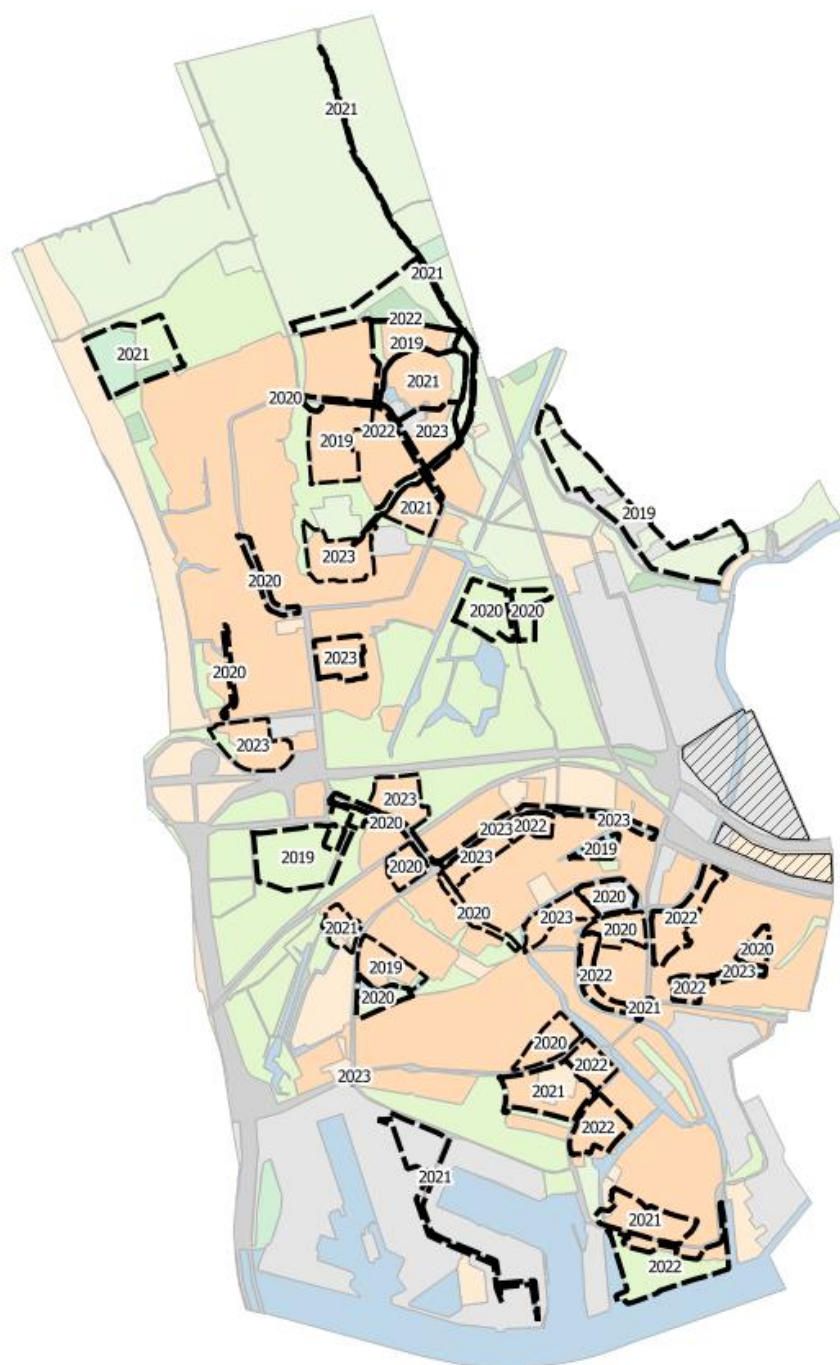
7.7 Updaten data in Kikker

Tijdens het schrijven van het rioolbeheerplan komen we de volgende data tegen die niet is ingevuld of onduidelijk is. We raden aan om deze aan te vullen/te updaten in Kikker.

Data:

- Foutieve invoer en strengen met 'onbekend' in Hoofdstuk 2.
- Straattypes 'onbekend' in Paragraaf 5.5.2.

I IUBP-lijst en kaart



Figuur 14 IUBP projecten in de planperiode

Tabel 11 IUBP projecten in de planperiode

IUBP nummer	IUBP naam	Noord / Zuid	Soort	Jaar	Opmerking
MJPL_00007	Adm Trompstraat- Adm de Ruyterstraat	Zuid	Groot onderhoud	2019	---
MJPL_00048	Buiten Haven	Zuid	Vervangen	2019	Vervanging rioolstreng Hooikade.
MJPL_00056	Nieuwe Damlaan zuid	Zuid	Verbeteren	2019	Inspectie deelopdracht 4 gebied 12 verwerkt. Opdracht uitgezet voor resterend riool.
MJPL_00067	Dr. Schaepmansingel eo	Zuid	Verbeteren	2019	Aanleg HWA riool.
MJPL_00089	Centrum noord	Zuid	Vervangen	2019	Rioolvervanging van gemengd naar gescheiden.
MJPL_00208	Slimme Watering	Noord	Vervangen	2019	Verschoven uit 2026 (+ MJOP-0210).
MJPL_00210	Kruispunt Harreweg- Slimme Watering	Noord	Vervangen	2019	Verschoven uit 2026 (+ MJOP-0208).
MJPL_00212	Sveaparken-De Dalen	Noord	Vervangen	2019	Ophalen bestaande riolering.
MJPL_00218	De Akkers	Noord	Vervangen	2019	Mogelijk aanleg nieuw DWA systeem (bestaand --> HWA).
MJPL_00028	Sint Liduina buurt zuid	Zuid	Verbeteren	2020	HWA afkoppeling.
MJPL_00039	Gorzen zuid	Zuid	Groot onderhoud	2020	---
MJPL_00060	Park Nieuwland	Zuid	Groot onderhoud	2020	Geen riolering.
MJPL_00153	Van Swindenstraat, Voltastraat, Amperestraat	Zuid	Verbeteren	2020	---
MJPL_00246	MOZARTLAAN	Noord	Groot onderhoud	2020	---
MJPL_00271	Van Beethovenlaan	Noord	Groot onderhoud	2020	Ophalen bestaande situatie.
MJPL_00029	Fabribuurt en St Liduina buurt noord	Zuid	Verbeteren	2021	Aanleg HWA en bergingen.
MJPL_00029	Fabribuurt en St Liduina buurt noord	Zuid	Vervangen	2021	Vervanging gemengd riool.
MJPL_00061	Laan van Spieringshoek	Zuid	Verbeteren	2021	Rioolvervanging gemengd naar gescheiden.
MJPL_00088	Dirk Zwager terrein	Zuid	Groot onderhoud	2021	---
MJPL_00213	Sveaparken-De Borgen	Noord	Vervangen	2021	Systeemkeuze volgt.
MJPL_00221	De Gaarden	Noord	Vervangen	2021	Aanleg DWA riool. Gemengd riool wordt HWA riool.

Rioolbeheerplan

MJPL_00249	Lisztplein-Schubertplein	Noord	Groot onderhoud	2021	Onderzoek-bestrijding H ₂ S gas.
MJPL_00034	Stadhouderslaan oost eo	Zuid	Groot onderhoud	2022	---
MJPL_00112	Minister Donkerstraat en Van Heuven Goedhartstraat	Zuid	Verbeteren	2022	Aanvulling deel van Nolenslaan + aanleg HWA riool. Aanvulling Parkweg en MCM de Grootstraat.
MJPL_00305	Marconiweg-Marconiplantsoen	Zuid	Verbeteren	2022	Aanleg drainage-systeem.
MJPL_00321	Toegang centrum oost	Zuid	Groot onderhoud	2022	Project toegang Centrum-Oost, verder uitwerken.
MJPL_00054	Noordvest-Raam-Noordmolenstraat	Zuid	Vervangen	2023	Rioolvervanging: gemengd naar gescheiden riool.
MJPL_00082	Colijnstraat-Tienhovenstraat eo	Zuid	Vervangen	2023	HWA afkoppeling volgens plan.
MJPL_00198	Sveaparken-de Holmen	Noord	Vervangen	2023	Ophalen beide rioolsystemen.
MJPL_00216	Dorp Kethel	Noord	Verbeteren	2023	Aanleg DWA riool. Gemengd riool wordt HWA riool.
MJPL_00232	Tuindorp noord	Noord	Groot onderhoud	2023	---
MJPL_00237	Bijdorp	Zuid	Verbeteren	2023	Aanleg HWA riool.
MJPL_00264	Johan Wagenaarstraat en Sweelincksingel eo	Noord	Vervangen	2023	Gemengd riool wordt HWA riool. Aanleg DWA riool.
MJPL_00299	Royaardsplein	Noord	Groot onderhoud	2023	Vervangen 250 mtr riool.

II Gemalenbeheerplan

Zie apart bestand: 'Bijlage II Gemalenbeheerplan.pdf'.

Colofon

Stadskantoor, Stadserf 1
Postbus 1501, 3100 AE Schiedam

14 010
schiedam.nl