

Gemeentelijk Rioleringsplan Eindhoven

GRP Eindhoven 2019-2022

gemeente Eindhoven

PG - Programma- en Gebiedsmanagement, PROG - Programmering

November 2018

Colofon

Uitgave

Gemeente Eindhoven

PG - Programma- en Gebiedsmanagement, PROG - Programmering

Datum

November 2018

Inhoudsopgave

Colofon	2
Inhoudsopgave	3
Samenvatting gemeentelijk rioleringsplan (GRP)	6
1 Inleiding	9
1.1 Algemeen	9
1.2 Aanleiding	9
1.3 Afstemming en besluitvormingsproces	9
1.4 Leeswijzer	9
2 Beeld riolering en water Eindhoven	11
2.1 Algemeen	11
2.2 Rioolstelsel Eindhoven	12
2.3 Oppervlaktewater in Eindhoven	13
2.4 Grondwater in Eindhoven	14
3 Wet- en regelgeving en beleidskader	16
3.1 Algemeen	16
3.2 Wet- en regelgeving	16
3.2.1 Europees	16
3.2.2 Nationaal	16
3.2.3 Regionaal	17
3.2.4 Lokaal	17
3.3 Beleidskader	17
3.3.1 Nationaal	17
3.3.2 Regionaal	20
4 Lokaal beleid en samenhangen	22
4.1 Algemeen	22
4.2 Strategische verkenning 2018	22
4.3 Ruimtelijke agenda 2018-2022	22
4.4 Nota grondbeleid 2017-2021	23
4.5 Samenhang met de omgevingswet	23
4.6 Samen werken aan een gezonde en duurzame stad	23
4.7 Nature Based Solutions	26
4.8 Groenbeleidsplan	27
4.9 Klimaatplan 2016-2020	29
4.10 Uitwerking Klimaatplan 2017-2018	29
4.11 Subsidieregeling	31
4.12 Verduurzaming energiegebruik woningen en kantoren	31
5 Streefbeeld en ambitie	32
5.1 Algemeen	32
5.2 Goed functioneren van de riolering	32
5.2.1 Afvalwaterzorgplicht	32
5.2.2 Hemelwaterzorgplicht	35
5.2.3 Bescherming van het milieu (leefbaarheid)	36
5.3 Een beheersbaar grondwatersysteem	37
5.3.1 Grondwaterzorgplicht	37
5.3.2 Bronneringen	40
5.4 Een goede oppervlaktewaterstructuur	40

5.5	Aanpassing aan het veranderende klimaat	42
5.5.1	Beleidsregel en uitwerking	42
5.5.2	Extreme regenbuien	44
5.5.3	Onderzoek	45
5.5.4	Steenbreek	45
5.5.5	Natuur- en duurzaamheidseducatie	46
5.5.6	Nieuwe subsidieregeling	46
5.5.7	Communicatie over klimaatadaptatie	46
5.6	Een goede interne en externe afstemming en samenwerking	48
6	Beleid en maatregelen planperiode	52
6.1	Algemeen	52
6.2	Afval-, hemel- en grondwaterzorgplicht	52
6.2.1	Beheer en onderhoud	52
6.2.2	Vervangings- en verbeteringsinvesteringen	53
6.2.3	Planvorming, onderzoek en monitoring	55
6.3	Waterstructuren	57
6.3.1	Beheer en onderhoud	57
6.3.2	Vervangings- en verbeteringsinvesteringen	58
6.3.3	Overdracht onderhoud stedelijk water aan Waterschap De Dommel	59
6.4	Aanpassing aan het veranderende klimaat	59
6.4.1	Toepassing beleidsregel	59
6.4.2	Extreme regenbuien	62
6.4.3	Steenbreek, natuur en duurzaamheidseductie, subsidieregeling	62
6.4.4	Communicatie-activiteiten	65
6.5	Interne en externe afstemming en samenwerking	65
6.5.1	Afstemming met andere programmalijnen	65
6.5.2	Waterportaal Zuid-Oost Brabant	66
6.5.3	Waterschap De Dommel	67
7	Personele middelen	69
8	Kostendekkingsplan	71
8.1	Algemeen	71
8.2	Kosten	71
8.2.1	Investeringen	71
8.2.2	Exploitatie	73
8.3	Inkomsten rioolheffing	73
8.4	Kostendekking	74
8.4.1	Uitgangspunten en randvoorwaarden	74
8.4.2	Resultaten kostendekkingsberekeningen	75

Bijlagen

- 1) Lijst met afkortingen.
- 2) Wettelijke inhoud GRP, afstemming en bekendmaking, wettelijke zorgplichten.
- 3) Lozingseisen voor lozen van grondwater.
- 4) Uitvoeringsprogramma Zuid-Nederland, Regio Brainport.
- 5) Beleidsregel 'Klimaat robuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen'.
- 6) Tactisch Beheerkader Riolering Gemeente Eindhoven.
- 7) Taken grondwaterzorgplicht.
- 8) Beschrijving lokaties water op straat buien 8 en 9.
- 9) Nieuwe subsidieregeling, ontharden, groene daken en afkoppelen.
- 10) Programma natuur- en duurzaamheidseducatie en operatie Steenbreek.
- 11) Waterkwaliteit Dommel en zijbeken.

- 12) Overzicht exploitatiekosten en investeringen.
- 13) Uitgangspunten kostendekkingsberekeningen, regelgeving BBV.

Kaarten

- 1) Rioolstelselstypen en speciale constructies.
- 2) Leeftijdsopbouw.
- 3) Beheerssituatie watergangen.
- 4) KRW doelen watergangen.
- 5) Grondwatermeetpunten en ontwateringssituatie.
- 6) Analyse afvoercapaciteit rioolstelsel Eindhoven:
 - a. Huidige situatie bij norm (bui 8)
 - b. Huidige situatie bij (bui 9)
 - c. Knelpunten bij norm.
 - d. Huidige situatie bij zware overbelasting (bui 60 mm).
 - e. Toekomst 2050 bij bui 9.
 - f. Toekomst 2050 bij zware overbelasting (bui 60 mm).
- 7) Waterstructuur Eindhoven huidige situatie en momenteel bekende projecten.
- 8) Prognose vervangingen en reliningen tot en met 2026.

Samenvatting gemeentelijk rioleringsplan (GRP)

Voor u ligt het Gemeentelijk Rioleringsplan van de gemeente Eindhoven voor de periode 2019 t/m 2022. Hierin geven we aan op welke wijze we de komende jaren invulling gaan geven aan de zorgplichten rondom afval-, hemel- en grondwater en aan de wijze waarop we inspelen op het veranderende klimaat. Het GRP laat ook zien hoe we daarbij intern en extern samenwerken. Vanuit de Wet milieubeheer zijn we als gemeente verplicht een GRP op stellen.

Aanpassing aan het veranderende klimaat

Klimaatadaptatie heeft in het landelijke beleid een flinke impuls gekregen. Het Deltaprogramma 2018 is op Prinsjesdag 2017 verschenen en bevat voor het eerst een Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie: een gezamenlijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk dat de aanpak van wateroverlast, hittestress en droogte versnelt en intensificeert.

De gemeente Eindhoven heeft klimaatadaptatie samen met klimaatmitigatie (vermindering van de CO₂ uitstoot) al uitgewerkt in één klimaatplan. In de beleidsregel 'Klimaatrobuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen' is uitgewerkt wat de gemeente Eindhoven verstaat onder klimaatadaptatie. In dit GRP is de strategie voor klimaatadaptatie via een aantal sporen verder uitgewerkt. Onder andere de beleidsregel, hoe we omgaan met extreme regenbuien, operatie Steenbreek, een nieuwe subsidieregeling voor ontharden, groene daken en afkoppelen en hoe we over klimaatadaptatie gaan communiceren, komen daarbij aan bod.

Afval- en hemelwaterzorgplicht

We streven een duurzame en doelmatige inzameling en afvoer van afvalwater en hemelwater na tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Adequaat beheer en onderhoud is daarbij ons uitgangspunt. Hierbij maken we gebruik van metingen meldingen van inwoners en bedrijven en overige informatie, zoals gemaalstoringen. In de planperiode zetten we het in de voorgaande planperiode ingezette beleid voor deze zorgplichten voort.

Waterstructuren

De wetgeving benoemt de zorg voor gemeentelijke oppervlaktewateren niet als expliciete taak voor de gemeente. Het Rijk gaat er impliciet vanuit dat de gemeente hemelwater en grondwater afvoert naar het oppervlaktewater en daarmee het ingezamelde water overdraagt aan het (primaire) watersysteem dat in beheer is bij het waterschap. Beheer en onderhoud van dit (primaire) watersysteem is een verantwoordelijkheid van het waterschap. Hiervoor zijn vaak (secundaire) gemeentelijke waterstructuren nodig.

De gemeente wil de komende jaren doorgaan met investeren in nieuwe (secundaire) waterstructuren. Deze waterstructuren worden zowel ondergronds (via een gesloten buis) als bovengronds (open water) aangelegd. De waterstructuren hebben een cruciale functie voor het inzamelen en afvoeren van (afgekoppeld) hemel- en grondwater en vormen een voorwaarde voor het klimaatadaptief inrichten van Eindhoven. Gezonde en aantrekkelijke watersystemen leveren zo een belangrijke bijdrage aan de leefbaarheid van onze omgeving.

Grondwaterzorgplicht

We dragen zorg voor het in het openbaar gebied treffen van maatregelen, zodat structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor inwoners worden beperkt. Hiervoor is goed inzicht in de gemeentelijke grondwatersituatie nodig. Dit inzicht is beschikbaar via meetgegevens uit het grondwatermeetnet. Als zich grondwateroverlast in de gemeente voordoet, treden we op als regisseur en beoordelen we de overlast op basis van meldingen en meetgegevens. Daar waar mogelijk en doelmatig verhelpen we problemen. In de afgelopen twee decennia is hard gewerkt aan verbetering van de grondwatersituatie op overlastlocaties in Eindhoven. Voor dit GRP zijn er voor de grondwaterzorgplicht daarom beperkte investeringen nodig.

Externe en interne samenwerking

Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven, hebben in 2011 via het Bestuursakkoord Water vastgelegd hoe het waterbeheer in Nederland doelmatiger kan worden ingericht. Partijen willen zich inzetten voor een mooi, veilig, schoon, gezond en duurzaam beheer van het watersysteem en waterketen. Daarmee willen partijen de kwaliteit van het beheer vergroten tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Partijen doen dit vanuit hun eigen verantwoordelijkheid, waarbij expertise en deskundigheid waar mogelijk wordt gedeeld.

Externe samenwerking met waterpartners, andere belanghebbende partijen in de samenleving en interne samenwerking is van groot belang voor een goede uitvoering van het beleid. Ook in deze planperiode wordt gestreefd naar een goede samenwerking.

Voor de uitvoering van het beleid is ook de afstemming met de andere thematische programmalijnen van groot belang. Deze structurele afstemming richt zich vooral (maar niet uitsluitend) op de programmalijnen Groen, Milieu, Duurzaamheid, Openbare Ruimte, Verkeer & Vervoer en de gebiedsprogramma's.

Personele middelen

De personele consequenties van het beleid zijn voor de planperiode van dit GRP ingeschat. De praktijk van de afgelopen jaren laat zien dat er met name bij enkele afdelingen een tekort is. Dit tekort doet zich vooral voor bij de planvorming voor investeringen, de voorbereidende werkzaamheden die in het kader van klimaatadaptatie op de gemeente afkomen en de controle en handhaving tijdens en na de uitvoering. Ten opzichte van de huidige formatie is er een extra behoefte van 5,7 fte. De praktijk van de afgelopen jaren is dat circa 3,2 fte van deze behoefte afhankelijk van de knelpunten die zich personeel gezien voordoen wordt aangevuld. Via projectformulering worden bepaalde werkzaamheden aan derden uitbesteed. Financieel gezien komt de gewenste extra formatie dus neer op 2,5fte.

Financiële middelen

De ontwikkeling van de rioolheffing voor de planperiode is op basis van een kostendeckingsberekening in beeld gebracht. De jaarlijkse kosten voor de uitvoering van het beleid worden veroorzaakt door vervangings- en verbeteringsinvesteringen en directe en indirecte exploitatiekosten. Via de gemeentelijke rioolheffing worden deze kosten gedekt. Het feit dat de rioolheffing niet is gestegen in Eindhoven de afgelopen 15 jaar is bijzonder, omdat de gemeentelijke watertaken aanzienlijk zijn verbreed, de infrastructuur fors groter en complexer is geworden en de klimaatadaptatie vergaande maatregelen

vraagt. Dit resultaat hebben we bereikt door efficiënter te werken (samen met onze waterpartners) en door innovaties sneller dan verwacht te implementeren. Voor de komende planperiode is het om de genoemde redenen en vanwege de grote integrale Eindhovense projecten zoals Eindhoven Centraal / Internationale knoop XL wél nodig dat de tarieven stijgen. In de planperiode verwachten we dat het tarief voor eigenaren stijgt tot €168 euro en het tarief voor gebruikers tot €233.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Voor u ligt het Gemeentelijk Rioleringsplan Eindhoven voor de planperiode 2019-2022.

Als gemeente hebben we de taak zorg te dragen voor de rioleringsvoorzieningen die sinds de 20^e eeuw tot nu zijn aangelegd. De wettelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater en de raakvlakken van deze zorgplichten met oppervlaktewater- en groenbeheer staan centraal. We anticiperen, bij de formulering en uitvoering van het beleid, voortdurend op nieuwe maatschappelijke ontwikkelingen in de stad en spelen in op Europees, nationaal of regionaal beleid. In dit nieuwe GRP kijken we nog nadrukkelijker dan voorheen naar ontwikkelingen die in de stad plaatsvinden rond water, klimaatadaptatie, grondstoffen, energie, ruimtelijke ontwikkelingen en gezondheid. We plaatsen de wettelijke taken in dit bredere perspectief.

Dit Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) is zeer waarschijnlijk het laatste plan in een serie sinds de planverplichting in 1993. Met de komst van de omgevingswet medio 2021 zal het GRP als bouwsteen voor beleid komen te vervallen. De wettelijke taken zullen blijven bestaan maar het beleid zal worden geïntegreerd in de omgevingsvisie, de beleidsvoornemens in het omgevingsprogramma en de met het beleid samenhangende regelgeving in het omgevingsplan.

1.2 Aanleiding

De Wet Milieubeheer en de Waterwet zijn, samen met de aflopende planperiode van het oude GRP, de directe aanleiding voor dit GRP. Met het vaststellen van het GRP geeft de gemeente invulling aan de gemeentelijke (water)taken. Het GRP is het beleidsmatig en financieel kader bij de uitvoering van deze taken.

1.3 Afstemming en besluitvormingsproces

Bij de voorbereiding van het GRP 2019-2022 is conform de wettelijk voorgeschreven procedure overleg gevoerd met de provincie Noord-Brabant en Waterschap De Dommel. Het concept GRP is voorgelegd en ontvangen reacties zijn verwerkt. Na vaststelling van het GRP 2019-2022 doen wij hiervan mededeling door toezending van het GRP 2019-2022 aan Gedeputeerde Staten van de Provincie, Waterschap De Dommel en de minister van I&W. Verder zal het plan op de website van de gemeente beschikbaar komen.

1.4 Leeswijzer

Het GRP bestaat uit een hoofdrapport waarin de hoofdlijnen van het beleid zijn uitgewerkt en een bijlagenrapport waarin toelichtingen, achtergrondinformatie en verdiepingen zijn opgenomen. In dit GRP brengen we de opgaven voor Eindhoven in beeld en laten we zien op welke strategische wijze we hier invulling aan geven.

Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie van riolering en water in Eindhoven. Hoofdstuk 3 beschrijft het wettelijk kader en het beleid van overheden. Hoofdstuk 4 gaat in op lokale samenhangen die voor het GRP van belang zijn. Hoofdstuk 5 beschrijft het streefbeeld en de ambitie voor de komende planperiode. Het beleid en de maatregelen zijn verder

uitgewerkt in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 gaat in op de personele situatie. Hoofdstuk 8 behandelt tot slot het kostendekkingsplan waarin wordt aangegeven hoe het beleid en de maatregelen worden gefinancierd en tot welke rioolheffing dit de komende jaren leidt.

2 Beeld riolering en water Eindhoven

2.1 Algemeen

Dit hoofdstuk geeft een beeld van de huidige situatie in Eindhoven in relatie tot de afvalwater-, hemelwater en grondwaterzorgplicht en de zorg voor het beheer van watergangen. Het waterbeheer is verdeeld over de gemeente, Brabant Water, de provincie en het waterschap.

De gemeente Eindhoven heeft de zorg voor de afvalwater- hemelwater en grondwatervoorzieningen en voor het Eindhovens- en het Beatrixkanaal. Onder de hemelwatervoorzieningen vallen ook watergangen die niet in beheer zijn bij Waterschap De Dommel en groenvoorzieningen voor verwerking van hemelwater.

Belangrijke partners bij het waterbeheer zijn Waterschap De Dommel, de Provincie Noord-Brabant en Brabant Water. De provincie verleent vergunningen voor grondwateronttrekkingen ten behoeve van de bereiding van drinkwater, bodemenergiesystemen en industriële toepassingen van meer dan 150.000 m³ per jaar. De taak van het waterschap in het waterbeheer is zuivering van afvalwater, beheer van oppervlaktewater en vergunningverlening voor de overige grondwateronttrekkingen. Brabant Water is verantwoordelijk voor de drinkwatervoorziening.

De activiteiten van de vier waterpartners en vooral die van de gemeente en waterschap de Dommel kennen een grote onderlinge afhankelijkheid. Een goede onderlinge samenwerking is dus essentieel. De gemeentelijke zorgplichten voor afvalwater, grondwater en hemelwater hebben zowel betrekking op de waterketen als op het watersysteem. Beide begrippen worden hieronder toegelicht.

Waterketen

De waterketen is de kringloop van water voor menselijk gebruik. De waterketen omvat het winnen, zuiveren en distribueren van drinkwater, het inzamelen van afvalwater en het afvoeren naar de zuivering (samen met het overvloedige hemelwater) en het zuiveren van stedelijk afvalwater tot het lozen op het watersysteem. De waterketen is ontwikkeld om de volksgezondheid te bevorderen, het milieu te beschermen en draagt bij aan het voorkomen van wateroverlast.

Watersysteem

Het samenhangend geheel van grond- en oppervlaktewater, inclusief waterbodem, oevers, infrastructuur, planten en dieren noemen we het watersysteem.

De waterketen heeft nauwe interacties met het watersysteem. Rioolstelsels en rioolwaterzuiveringen beïnvloeden het watersysteem zowel kwantitatief als kwalitatief. De drinkwaterbedrijven zijn bij het produceren van drinkwater in sterke mate afhankelijk van een goede kwaliteit van het beschikbare grond- en oppervlaktewater. De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt eisen aan de waterkwaliteit. De waterketen kan bijdragen aan de verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit door emissies (uitstoot van stoffen) te verminderen. Dit kan bijvoorbeeld door maatregelen aan de rioolwaterzuivering, of door minder hemelwater via de gemengde riolering af te voeren, zodat er minder riooloverstorten met vuil water optreden.

2.2 Rioolstelsel Eindhoven

Het openbare rioolstelsel van Eindhoven is afgebeeld op kaart 1 (typen rioolstelsels) en 2 (leeftijdsopbouw). De gemeente is eigenaar en beheerder van het rioolstelsel. Het rioolstelsel van Eindhoven is momenteel nog grotendeels een gemengd stelsel, een stelsel waarbij het hemelwater gezamenlijk met het afvalwater in één rioolbuis wordt ingezameld en afgevoerd. Er zijn 29 zogenaamde gemengde riooloverstorten waar het gemengde rioolstelsel zich bij hevige regenbuien kan ontlasten op het oppervlaktewatersysteem. Hiervan lozen er 23 op de Dommel, 1 op de Tongelreep, 4 op het Afwateringskanaal-Beatrixkanaal en 1 loost op de vijver in Gijzenrooi.

In de jaren zeventig tot einde vorige eeuw zijn er ook zogenaamde gescheiden en verbeterd gescheiden rioolstelsels aangelegd. Hierbij wordt hemelwater gescheiden van afvalwater ingezameld en afgevoerd naar oppervlaktewater (gescheiden rioolstelsel) of wordt hemelwater deels naar de rioolwaterzuivering en deels naar oppervlaktewater afgevoerd (verbeterd gescheiden rioolstelsel).

Vanaf de jaren negentig is Eindhoven gestart met het afkoppelen van schoon hemelwater van het gemengde rioolstelsel. Het aandeel gemengde rioolstelsels neemt hierdoor langzaam maar zeker af. Het hemelwater wordt via hemelwaterleidingen meestal geloosd op oppervlaktewater en soms geïnfiltreerd in de bodem. Vanwege de bodemopbouw in Eindhoven (fijn lemig zand met lokale leemlenzen) infiltreert in grote delen van de stad het water langzaam en is bergen en vertraagd afvoeren een betere (efficiëntere) oplossing.

Nagenoeg alle woningen en bedrijven zijn aangesloten op de riolering.

De panden in het buitengebied zijn via een apart systeem aangesloten op de riolering in de woonkernen. Dit systeem bestaat uit kleine rioolgemaal in combinatie met zogenaamde drukriolen (persleidingen met een kleine diameter), het systeem voert alleen afvalwater af.

Al het rioolwater wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van het Waterschap De Dommel aan de Van Oldenbarneveltlaan. Na zuivering van het rioolwater wordt het effluent (gezuiverd rioolwater) geloosd op de Dommel. In tabel 2.1 zijn enkele kengetallen van het Eindhovense rioolstelsel opgenomen.

Tabel 2.1 Kengetallen riolering Eindhoven 2018

Lengte riolen gemengd	786 km
Lengte riolen gescheiden (droogweerafvoer riolen en regenwaterafvoer riolen)	541 km
Gemiddelde leeftijd	34 jaar
Lengte hemelwaterinfiltratieriool	35 km
Drainage	73 km
Lengte drukriolering	39 km
Lengte persleiding	2 km
Tussengemalen vrijerval-stelsel	95 stuks
Pompunits mechanische riolering	65 stuks
Rioolkolken	85554 stuks
Aantal inwoners (CBS)	229637
Aantal woningen (CBS)	126864
Aantal bedrijfsaansluitingen (CBS)	7239
Totaal landoppervlakte	8887 ha
Verhard oppervlak gemengde riool	1825 ha
Verhard oppervlak (verbeterd) gescheiden riool	894 ha
Verhard oppervlak bovengronds afvoerend	43 ha
Gemengde riooloverstorten	29 stuks

2.3 Oppervlaktewater in Eindhoven

Het oppervlaktewater zorgt voor de berging en afvoer van het overtollig grond- en hemelwater en is daarom van groot belang voor het goed laten functioneren van rioolstelsels. De hoofdstructuur van het oppervlaktewater in Eindhoven en de beheersituatie is afgebeeld op kaart 3. De Dommel is het belangrijkste oppervlaktewater. De Dommel en andere oppervlaktewateren met een gebiedsoverstijgende waterhuishoudkundige functie zoals de Tongelreep, de Kleine Dommel, de Ekkersrijt, de Oude Rundgraaf en de Grote Beek zijn in beheer en onderhoud bij Waterschap De Dommel. Recent zijn de Oude gracht, de Jan van Eykgracht en de vijver Bonifaciuspark overgedragen aan het waterschap.

De gemeente is onderhoudsplichtig voor een aantal andere oppervlaktewateren waaronder:

- Vijvers in het Stadswandelpark;
- Karpendonkse plas;
- Vijvers Gijzenrooi (nabij Puttensedreef en Rijsven);
- Gender vanaf Afwateringskanaal tot Limburglaan;
- Gendervijver in het park Engelsbergen;
- Vijver Henri Dunantpark;
- Hendrik de Keijzer vijver;
- Vijver nabij de Vliststraat (Acht);
- Kleine plas Hanevoet (Ooievaarsnest);
- Vijvers Stadskwekerij;
- Waterpartij in Meerhoven.

Naast oppervlaktewater zijn veel kleinere greppels en sloten langs wegen en wadi's (groene laagten in het terrein) in beheer en onderhoud bij de gemeente. Deze zijn van belang voor de tijdelijke opvang van hemelwater.

In Eindhoven zijn drie kanalen aanwezig. Het Beatrixkanaal is in eigendom en onderhoud bij de gemeente die tevens nautisch (scheepvaart) beheerder is. Het Eindhovens kanaal (tot aan de Zuid Willemsvaart in Helmond) is eveneens in eigendom en in onderhoud bij de gemeente. Dit kanaal wordt niet meer voor de scheepvaart gebruikt. Beide kanalen worden wel gebruikt door roeiers en kanovaarders. Het kwantiteits- en kwaliteitsbeheer van het water in beide kanalen berust bij Waterschap De Dommel en voor het oostelijk deel van het Eindhovens Kanaal bij Waterschap Aa en Maas. Het Afwateringskanaal vormt de verbinding tussen de Dommel en het Beatrixkanaal. Dit kanaal is in eigendom en onderhoud bij het waterschap en dient voor het reguleren van de (piek)afvoer van de Dommel door de stad. Met Rijkswaterstaat zijn afspraken gemaakt over de hoeveelheid water die via de kanalen mag worden afgevoerd in het "kanalenakkoord".

2.4 Grondwater in Eindhoven

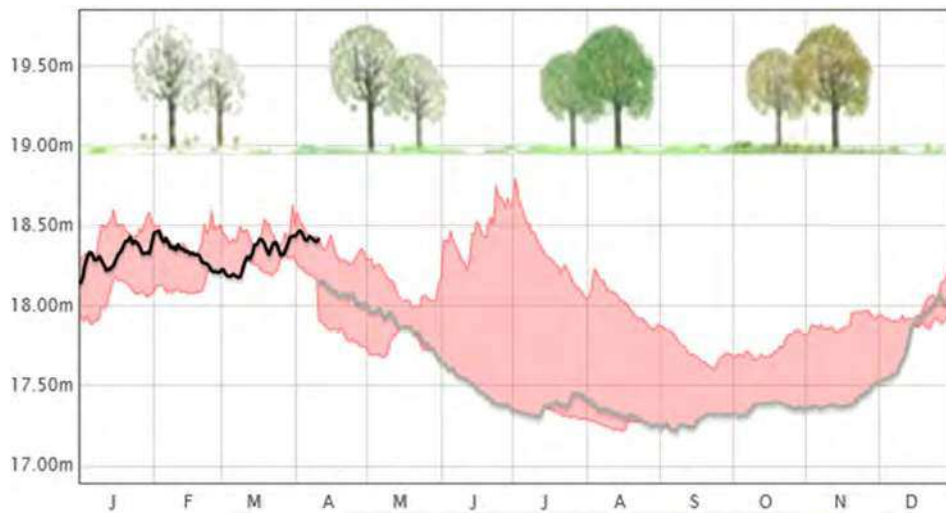
Eindhoven heeft een aantal gebieden die gevoelig zijn voor grondwateroverlast, het gaat daarbij met name om de oude beekdalen. Door een wijziging in een historisch aanwezige grondwateronttrekking of een langdurige neerslagperiode kunnen plaatselijk problemen ontstaan door te hoge grondwaterstanden. Afbouw van laagwaardige grondwateronttrekkingen is vooral begin jaren negentig vanwege het anti-verdrogingsbeleid van de Provincie bij bedrijven gebeurd. Brabant Water heeft in deze tijd ook de grondwateronttrekking aan de Aalsterweg naar een diepere watervoerende laag verplaatst in verband met een betere grondwaterkwaliteit.

De topografie en bodemopbouw van Eindhoven dragen bij aan dit probleem. Vooral in de na-oorlogse periode is gebouwd op grond die minder geschikt is voor bebouwing vanwege hoge natuurlijke grondwaterstanden. In deze gebieden is naar huidige maatstaven minder aandacht besteed aan aspecten als ophoging of drainage. Ook zijn er soms (kleinere) watergangen en ontwateringsvoorzieningen, tijdens het bouwrijp maken van deze gebieden, verdwenen. Hierdoor kunnen deze gebieden hun hemel- en grondwater minder goed kwijt waardoor de grondwaterstanden langdurig op een hoog niveau kunnen blijven en daarmee grondwateroverlast kunnen veroorzaken.

Sinds midden jaren tachtig is geleidelijk een forse afname van de grondwateronttrekkingen in Eindhoven opgetreden. Deze verminderde industriële grondwateronttrekkingen hebben bijgedragen aan een soms aanzienlijke stijging van de grondwaterstanden, met name in het zuidelijk deel van Eindhoven. De drainerende werking van het oppervlaktewater in Eindhoven is in zijn algemeenheid, door de lemige bodemopbouw, zeer beperkt.

De grondwaterstand in Eindhoven wordt in hoofdzaak bepaald door de opbouw van de bodem en de neerslag en verdamping. De grondwaterstanden zijn aan het einde van de zomer het laagst en het hoogst in het voorjaar. Figuur 2.1 geeft een beeld van het grondwaterstandsverloop op één locatie in Eindhoven over een lange periode. De gepresenteerde meetgegevens zijn verzameld vanuit het grondwatermeetnet. De

grondwaterstanden zijn openbaar beschikbaar via
<http://grondwater.webscada.nl/eindhoven/> of via het Dinoloket.



Figuur 2.1, Voorbeeld grondwaterstandsverloop ten opzichte van het maaiveld (19,00+ NAP), het rode vlak is de bandbreedte van de metingen sinds metingen worden uitgevoerd, de zwarte lijn de beschikbare metingen voor 2018, de licht blauwe lijn de metingen van 2017.

Opgemerkt wordt dat het in dit GRP hoofdzakelijk gaat om de kwantitatieve aspecten van de grondwatersituatie zoals verwoord in de wetgeving voor de grondwaterzorgplicht. Kwalitatieve aspecten zijn geregeld in de wet bodembescherming. Ten aanzien van kwalitatieve aspecten is in dit GRP de verbinding gelegd met lozing van bronneringswater bij rioleringsprojecten.

3 Wet- en regelgeving en beleidskader

3.1 Algemeen

Dit hoofdstuk gaat in op de wet- en regelgeving die een relatie heeft met het GRP vanuit Europees, nationaal, regionaal en lokaal perspectief. In dit hoofdstuk komt verder het relevante nationaal en regionaal beleid aan de orde. Het lokale beleid komt vervolgens aan bod in hoofdstuk 4.

3.2 Wet- en regelgeving

3.2.1 Europees

Op Europees niveau is de Kader Richtlijn Water de belangrijkste richtlijn voor het GRP. De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft als doel het realiseren van een goede kwalitatieve (ecologische en chemische) toestand van het oppervlakte- en grondwater in 2027. Nederland is hiervoor opgedeeld in 4 stroomgebieden. Eindhoven valt in het stroomgebied van de Maas. Het beleid voor dit stroomgebied is door het rijk verwoord in het Stroomgebiedsbeheerplan Maas 2016-2021.

Naast Kader Richtlijn Water is sinds 2007 de Europese richtlijn over beheer en beoordeling van overstromingsrisico relevant voor het GRP. Overstromingen kunnen levens kosten, mensen op de vlucht drijven, schade berokkenen aan het milieu, de economische ontwikkeling ernstig in gevaar brengen en de economische bedrijvigheid ontwrichten. Overstromingen zijn natuurverschijnselen die niet kunnen worden voorkomen. Wel dragen sommige menselijke activiteiten (zoals het toenemende aantal woningen en bedrijven in uiterwaarden, alsmede de afname van de natuurlijke wateropnamecapaciteit van de bodem door het grondgebruik) en de klimaatverandering ertoe bij dat de kans op overstromingen en de omvang van de daardoor veroorzaakte negatieve effecten toenemen. Met de richtlijn wordt beoogd een kader voor de beoordeling en het beheer van overstromingsrisico's (vanuit primaire watergangen en rivieren) vast te stellen, ten einde de negatieve gevolgen die overstromingen in de gemeenschap voor de gezondheid van de mens, het milieu, het cultureel erfgoed en de economische bedrijvigheid met zich brengen, te beperken. Voor Eindhoven is deze richtlijn relevant als het gaat om overstromingsrisico's vanuit bijvoorbeeld de Dommel of de Tongelreep. Verder is er een samenhang met overstromingsrisico's door zware regenbuien in stedelijk gebied die in het kader van dit GRP zijn geïnventariseerd.

3.2.2 Nationaal

Op nationaal niveau zijn de Wet Milieubeheer, de Waterwet en de Gemeentewet de belangrijkste wetten voor het GRP. In de Wet Milieubeheer is onder de artikelen 4.22 en 4.23 de planverplichting van het GRP opgenomen en onder artikel 10.33 de afvalwaterzorgplicht. De hemel- en grondwaterzorgplicht zijn opgenomen in de Waterwet, artikelen 3.5 en 3.6. De grondwaterzorgplicht die in dit GRP is uitgewerkt richt zich op kwantitatieve aspecten van de grondwatersituatie. Kwalitatieve aspecten zijn geregeld in de Wet Bodembescherming en komen in dit GRP alleen voor het aspect lozing van bronneringswater bij rioleringsprojecten aan de orde. In de gemeentewet is onder artikel 228a de mogelijkheid opgenomen een belasting te heffen ter bestrijding van de kosten die voor de gemeente verbonden zijn aan deze zorgplichten.

De wetsartikelen die samenhangen met de planverplichting, afstemming en bekendmaking, de zorgplichten en de mogelijkheid een belasting te heffen zijn nader behandeld in bijlage 2. In 2021 zal de omgevingswet ingaan en gevolgen hebben voor het GRP, deze gevolgen worden in paragraaf 4.5 nader belicht.

Vanuit financieel oogpunt is regelgeving vanuit het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) van belang, specifiek de herziene versie van de Notitie Riolering die in 2014 is verschenen. In hoofdstuk 8 kostendekking komt deze regelgeving nader aan de orde.

3.2.3 Regionaal

Vanuit de provincie en het waterschap zijn respectievelijk de provinciale milieuverordening (PMV) en de Keur relevant voor het GRP. De PMV heeft vooral raakvlakken met het GRP als het gaat om lozing van waterstromen in de bodem als die plaatsvinden in gebieden die als grondwaterbeschermingsgebied zijn aangewezen. De Keur is een verordening waarin de regels zijn opgenomen die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen, etc.). Voor het GRP is er onder andere een samenhang met lozingswerken (overstorten en hemelwateruitlaten van rioolstelsels) en oppervlaktewaterpeilen.

3.2.4 Lokaal

Op lokaal niveau hebben de rioolheffingsverordening, de subsidieregeling voor gescheiden waterafvoer en regels voor het lozen van bronneringswater een directe relatie met het GRP. De rioolheffingsverordening komt uitgebreider aan bod in hoofdstuk 8. In het kader van dit GRP is in hoofdstuk 5 een voorstel opgenomen voor het vervangen van de subsidieregeling voor gescheiden waterafvoer door een nieuwe regeling. De gemeentelijke regels voor lozing van bronneringswater zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Beleidskader

3.3.1 Nationaal

Bestuursakkoord Water (BW)

Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven, hebben in 2011 via het BW vastgelegd hoe het waterbeheer in Nederland doelmatiger kan worden ingericht. Partijen willen zich inzetten voor een mooi, veilig, schoon, gezond en duurzaam beheer van het watersysteem en waterketen. Daarmee willen partijen de kwaliteit van het beheer vergroten tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Partijen doen dit vanuit hun eigen verantwoordelijkheid, waarbij expertise en deskundigheid waar mogelijk wordt gedeeld.

Het BW is in 2013 en 2016 geëvalueerd. Gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven geven via samenwerkingsverbanden gevolg aan het beleid van het BW. Gemeente Eindhoven zit in het samenwerkingsverband Waterportaal Zuid-Oost Brabant waarin 13 gemeenten, Waterschap de Dommel en Brabant Water zijn vertegenwoordigd. De doelstellingen van het BW zijn en worden via dit samenwerkingsverband verder uitgewerkt. De waterketen staat daarbij vanuit de zogenaamde drie K's - inhoudelijke **K**waliteit, personele **K**wetsbaarheid en aanvaardbare maatschappelijke

Kosten - centraal. Bij de evaluatie in 2016 is geconstateerd dat de voornemens voor dit thema, in algemene zin, op koers liggen.

In het BW is de verplichting opgenomen om bij herinrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen een watertoets uit te voeren zodat waterbelangen goed in de planvorming worden verankerd. In dit GRP blijft de watertoets bestaan. Voor de klimaatadaptatieopgave 'te nat' is deze watertoets verder uitgewerkt (zie paragraaf 5.5.1). Voor de opgaven 'te heet' en 'te droog' is deze uitwerking er nog niet. Hiervoor zal nader onderzoek worden uitgevoerd.

Klimaatadaptatie

Klimaatadaptatie heeft in het landelijke beleid een flinke impuls gekregen. Het Deltaprogramma 2018 is op Prinsjesdag 2017 verschenen en bevat voor het eerst een Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie: een gezamenlijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk dat de aanpak van wateroverlast, hittestress en droogte versnelt en intensificeert.

Daarnaast zijn er in de nabije toekomst diverse ontwikkelingen zoals het stimuleren van de bewustwording in relatie tot klimaatadaptatie, de invoering van de Klimaatwet en de invoering van de Omgevingswet.

De Klimaatwet hangt samen met het beleid dat in het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is verwoord. In het regeerakkoord 2017 "Vertrouwen in de toekomst" staat dat de hoofdlijnen van de afspraken op het terrein van klimaat en energie worden verankerd in een klimaatwet. Lessen die Planbureau voor de Leefomgeving (2016) uit de Britse klimaatwet heeft getrokken, zijn onder andere dat het geen probleem is om zowel mitigatie als adaptatie in deze wet te borgen. Naar verwachting volgt Nederland dat voorbeeld gezien de invoering van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie en de verplichte klimaatstresstest voor gemeenten. Daarnaast werkt het Rijk momenteel aan een Aanpak Klimaatadaptatie Gebouwde Omgeving en wordt nagedacht over regels in het Bouwbesluit voor klimaatadaptief bouwen. Met de Eindhovense beleidsregel 'Klimaat robuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen' (zie hoofdstuk 4) zetten we een stap in de goede richting van een klimaatadaptieve stad in de geest van de toekomstige klimaatwetgeving.

De invoering van de Omgevingswet biedt, naast het al door de gemeente ingezette klimaatbeleid, mogelijkheden om klimaatadaptatie een basis te geven in (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen en zo te werken aan een leefbare en gezonde stad. Hiervoor kunnen de Omgevingsvisie en het Omgevingsplan als juridische instrumenten worden ingezet. We kunnen zo een afgewogen keuze maken, welke risico's we al dan niet accepteren. De invoering van de Omgevingswet is nu gepland op 1 januari 2021.

Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)

Mede gebaseerd op de adviezen uit het Manifest Klimaatbestendige Stad (2013) is in 2014 de intentieverklaring Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie verschenen. In deze beslissing staat het gezamenlijk doel centraal: in 2050 is het bebouwde gebied in Nederland, inclusief vitale en kwetsbare objecten, zo goed mogelijk "waterrobuust" en "klimaatbestendig" ingericht. Hierbij wordt gewerkt aan maatregelen om de kwetsbaarheid van de stad te verlagen voor drie opgaven: te nat (overstroming en wateroverlast), te droog

(wateronderlast) en te warm (hittestress). In het op Prinsjesdag 2017 gepresenteerde Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) staan zeven ambities centraal (zie figuur 3.1). Door te werken aan deze zeven ambities wordt de totstandkoming van een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting versneld en geïntensiveerd.



1. Kwetsbaarheid in beeld brengen;
2. Risicodialog voeren en strategie opstellen;
3. Uitvoeringsagenda opstellen;
4. Meekoppelkansen benutten;
5. Stimuleren en faciliteren;
6. Reguleren en borgen;
7. Handelen bij calamiteiten.

Figuur 3.1 ambities Delta Plan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)

De gemeente Eindhoven heeft klimaatmitigatie en adaptatie al samengevoegd in één klimaatplan. In de beleidsregel 'Klimaatrobuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen' is uitgewerkt wat de gemeente Eindhoven verstaat onder klimaatadaptatie. Hiermee loopt de gemeente vooruit op de landelijke ontwikkelingen. In hoofdstuk 4 komt dit nader aan bod.

Deltaplan Hoge Zandgronden (DHZ)

Het veranderende klimaat heeft mogelijk grote gevolgen voor de hoge zandgronden in Zuid-Nederland. Naast dat er waarschijnlijk meer aanpassingen nodig zijn om om te kunnen gaan met grote hoeveelheden neerslag in een korte tijd, moet er ook geanticipeerd worden op een langere en extreme periode van droogte. Waar het anticiperen op extreme neerslag veelal kan gebeuren door het nemen van waterhuishoudkundige maatregelen en de effecten op gebruiksfuncties vooral lokaal van aard zijn, heeft droogte grootschaliger gevolgen voor het gehele gebied. Langdurige droogte kan direct effect hebben op de inkomsten van de agrarische sector, kan de huidige natuur aanzienlijke schade aanbrengen en heeft ook effecten op de drinkwateronttrekkingen uit het grondwater.

Vanwege deze effecten op verschillende sectoren is het ontwikkelen van strategieën om te anticiperen op de klimaatverandering niet alleen de taak van de waterbeheerders, maar van alle belanghebbenden bij zowel de waterhuishouding als de ruimtelijke inrichting; waterbeheerders, provincies, landbouworganisatie, terreinbeheerders en drinkwaterbedrijven. Gezamenlijk hebben deze partijen besloten om een Deltaplan Hoge Zandgronden (DHZ) op te zetten; een gezamenlijk plan om te komen tot een klimaatbestendige regionaal watersysteem en de klimaatbestendige ruimtelijke inrichting voor de hoge zandgronden in Zuid-Nederland. Een van de belangrijkste kenmerken van deze samenwerking is dat, in lijn met een langere traditie in de regio, wordt ingezet op het gezamenlijk ontwikkelen van kennis en inzichten die resulteren in oplossingen die een breed bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak hebben.

3.3.2 Regionaal

Regionaal bestuurlijk overleg RBOM / DHZ / DPRA

Op provinciaal niveau is het Regionaal Bestuurlijk Overleg Maas [RBOM] een invloedrijk gremium waarin de gemeente zowel ambtelijk als bestuurlijk (via de wethouder in de stuurgroep) is vertegenwoordigd. Oorspronkelijk is dit overleg opgezet in het licht van de Kaderrichtlijn Water, later is deze samengegaan met de organisatie van het Deltaplan Hoge Zandgronden [DHZ] en het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie [DPRA]. Dit overleg bestaat uit bestuurlijke afvaardiging van provincies, waterschappen, gemeenten en belangenorganisaties. In dit overleg komen diverse gebiedsopgaven samen, waardoor er meekoppelkansen ontstaan overkoepelend over de verschillende overheden op het gebied van de klimaatopgaven. In 2017 is daartoe een Uitvoeringsprogramma Zuid-Nederland vastgesteld. De uitwerking van dit programma voor de regio Brainport is opgenomen in bijlage 4.

Provinciale Omgevingsvisie

De Provinciale Omgevingsvisie is ter inzage gelegd in 2018. De Omgevingsvisie is een kaderstellend document voor de decentrale overheden. In het ontwerp “De kwaliteit van Brabant, visie op de Brabantse leefomgeving” is een analyse opgenomen van de huidige kwaliteit van de fysieke leefomgeving en de trends en ontwikkelingen die hierop van invloed zijn. Vervolgens zijn vijf opgaven geformuleerd, waarvoor de provincie doelen heeft gesteld:

- Basisopgaven werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit:
- Werken aan de Brabantse energietransitie
- Werken aan een klimaatproof Brabant
- Werken aan de slimme netwerkstad
- Werken aan een concurrerende, duurzame economie

De ambities voor een Klimaatproof Brabant sluiten aan bij de ambities van de gemeente Eindhoven (Doel 2050: Brabant is klimaatbestendig en waterrobuust ingericht
Doel 2030: Brabant handelt al sinds 2020 klimaatbestendig en waterrobuust; in 2030 zijn de eerste grote gebiedsopgaven daartoe al gerealiseerd). De uitdaging voor de opgave klimaatproof ligt bij het inrichten van de stedelijke omgeving (meer groen en water). Dit vraagt om ruimte die al schaars is, zeker gezien de ambitie vanuit de slimme netwerkstad om binnenstedelijk ruim 100.000 woningen te realiseren. In het buitengebied kan deze opgave botsen met de belangen van de agrarische sector. Het klimaatproof maken van zowel de stad als het buitengebied is een inpassingsvraagstuk. Groene en waterrijke omgevingen kunnen meer doelen dienen dan alleen de klimaatadaptatie. Er liggen veel kansen voor natuur en recreatie bij de uitwerking van deze opgave. Om de ambities te bereiken schetst de concept Brabantse Omgevingsvisie de eerste contouren van het voorgenomen beleid. Dit beleid wordt verder uitgewerkt met concrete maatregelen.

Provinciaal Milieu en waterplan

In het Provinciaal Milieu en Water Plan 2016-2021 heeft de provincie het milieu- en waterbeleid uitgewerkt vanuit vier invalshoeken, samen werken aan een fysieke leefomgeving, een gezonde fysieke leefomgeving, een veilige fysieke leefomgeving en groene groei.

Waterbeheersplan

Waterschap De Dommel heeft in het waterbeheersplan 2016-2021 het waterbeleid uitgewerkt. Vier uitgangspunten (de beekdalbenadering, de gebruiker centraal, samen werken en gezonde toekomst) geven de richting van het plan dat vervolgens in vijf thema's (droge voeten, voldoende water, natuurlijk water, schoon water en mooi water) is uitgewerkt.

4 Lokaal beleid en samenhangen

4.1 Algemeen

Dit hoofdstuk gaat in op lokaal beleid en samenhangen die voor dit GRP van belang zijn. Voorbeelden van lokaal beleid zijn het klimaatplan en de ruimtelijke agenda waarin belangrijke ontwikkelingen die in de stad plaatsvinden, zoals Brainport City, Eindhoven Centraal (Internationale knoop XL), Boeiende Binnenstad (spoorzone), Eindhoven Noordwest (Brainport Industry Campus, Brainport Park) en waarin het beleid is uitgezet voor afstemming van ruimtelijke ontwikkelingen tussen verschillende programmalijnen zoals openbare ruimte, groen, milieu en duurzaamheid.

4.2 Strategische verkenning 2018

In 2007 verscheen het rapport van de Rekenkamercommissie 'Regeren is vooruitzien', waarin onder andere werd aanbevolen om een strategische verkenning te schrijven, als hulpmiddel voor partijen om voorafgaand aan de verkiezingen hun prioriteiten te bepalen, maar vooral ook als input voor het coalitieakkoord. De strategische verkenning is een a-politieke, ambtelijke schets van de voornaamste maatschappelijke ontwikkelingen op middellange termijn, inclusief de financiële kaders. Eerder zijn in 2010 en 2014 strategische verkenningen gemaakt voor de gemeenteraadsverkiezingen. De strategische verkenning 2018 bestaat uit een stadsmonitor, een analyse van trends en ontwikkelingen, inzicht in de samenstelling en ontwikkeling van de inwoners in Eindhoven en een beschrijving van de inhoudelijke stand van zaken op verschillende (beleids)-thema's. De strategische verkenning in het algemeen en specifiek de stand van zaken met betrekking tot de beleidsthema's ruimte en milieu en volksgezondheid zijn mede het vertrekpunt voor dit GRP.

4.3 Ruimtelijke agenda 2018-2022

Voor de ruimtelijke opgaven in Eindhoven is de Ruimtelijke Agenda een belangrijk sturingsinstrument. De ruimtelijke opgaven worden in de Ruimtelijke Agenda opgebouwd vanuit twee perspectieven:

- top down: vanuit de maatschappelijke en stedelijke opgaven, vastgelegd in de belangrijkste sturingsinstrumenten Regeerakkoord en Brainport Nationale Actieagenda;
- bottom up: vanuit de thematische - en gebiedsopgaven, vastgelegd en gestuurd vanuit de thematische- en gebiedsprogramma's.

Vanuit de top down benadering zijn zowel voor het regeerakkoord als de Brainport Nationale Actieagenda thematische acties en onderwerpen benoemd die voor Eindhoven een ruimtelijke impact hebben. Vanuit de bottom up benadering zijn de prioriteiten, kansen en randvoorwaarden voor de komende periode in beeld gebracht.

Voor dit GRP zijn de acties onder de thema's klimaat en water vanuit het regeerakkoord van belang. Voor het programma water is verder de afstemming met de andere thematische programma's van belang, Groen, Milieu, Duurzaamheid, Openbare Ruimte en Verkeer & Vervoer en de afstemming met de gebiedsprogramma's, Centrum, Spoorzone, Eindhoven-Noordwest, Stratum, Gestel, Strijp, Woensel (Noord en Zuid), Meerhoven, Tongelre en Gennep Parken.

4.4 Nota grondbeleid 2017-2021

De gemeente Eindhoven wil het grondbeleid zodanig inzetten, dat we de komende jaren stevig vooruitkomen op een viertal thema's: innovatie, duurzaamheid, economie/werkgelegenheid en inclusiviteit. Het grondbeleid 'nieuwe stijl' wordt zo ingezet dat we op deze terreinen waarde toevoegen voor de stad en haar inwoners. Het beleid is aan de hand van twee kantelpunten (van een traditionele grondexploitatie naar een total-life-cycle en van een actief grondbeleid naar een situationeel grondbeleid) en vier maatschappelijke kernwaarden (innovatie, duurzaamheid, economie/werkgelegenheid en inclusiviteit) uitgewerkt. Het GRP heeft vooral raakvlakken met de kernwaarde duurzaamheid. Het beleid voor deze waarde sluit aan bij de ambities zoals vastgelegd in het raadsprogramma duurzaamheid (zie paragraaf 4.4).

4.5 Samenhang met de omgevingswet

Eindhoven bereidt zich momenteel voor op de nieuwe Omgevingswet die 1 januari 2021 van kracht wordt. In het 'Koersdocument Omgevingsvisie Gemeente Eindhoven' is de koers uitgezet voor de Eindhovense omgevingsvisie. In de omgevingsvisie legt de gemeente haar ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving voor de lange termijn vast: een integrale visie die betrekking heeft op alle terreinen van de fysieke leefomgeving waarbij ruimte is voor gebiedsgericht maatwerk. Naast de omgevingsvisie zijn omgevingsprogramma's en het omgevingsplan belangrijke instrumenten. Omgevingsprogramma's gaan in op de uitwerking van het te voeren beleid en maatregelen om omgevingswaarden of doelstellingen te halen, het omgevingsplan vervangt onder andere het oude bestemmingsplan en wordt aangevuld met lokale regelgeving voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Zodra de omgevingswet van kracht is, is het GRP als wettelijke planvorm niet meer verplicht. De drie wettelijke zorgplichten zullen blijven bestaan. Onderdelen van het GRP kunnen vanaf die tijd worden opgenomen in de omgevingsvisie, de omgevingsprogramma's en het omgevingsplan.

4.6 Samen werken aan een gezonde en duurzame stad

De ambities van de gemeente op het gebied van duurzaamheid zijn vastgelegd in het raadsprogramma Duurzaamheid. We willen van Eindhoven een duurzame stad maken: een stad waarin het prettig wonen, werken en recreëren is nu en in de toekomst. Een stad die rekening houdt met de behoeften van de huidige generatie zonder die van toekomstige generaties in gevaar te brengen. Een stad waar de lucht, de bodem en het water schoon zijn, waar het veilig is, waar goed onderwijs is, waar de natuur gezond en divers is en waar voor iedereen de levensbehoeften verkrijgbaar zijn. Nu en in de toekomst.

Gemeente Eindhoven kan dit niet alleen. Samenwerking met de gebruikers en partners in de stad is essentieel. Om te zorgen dat we daarbij een gedeelde taal spreken gebruiken wij de aanpak van The Natural Step (TNS) om duurzaamheid vorm te geven. In het kort komt het erop neer dat we duurzaam handelen door met 4 principes van duurzaamheid rekening te houden (zie figuur 4.1).



de kaders voor duurzaamheid



Figuur 4.1 Principes van duurzaamheid volgens The Natural Step

Momenteel is het uitvoeringsprogramma samen werken aan een gezonde en duurzame stad in uitwerking. Vanuit een aantal specifieke opgaven, randvoorwaarden voor een gezonde, duurzame stad en een transitieaanpak wordt dit uitvoeringsplan vormgegeven. In de transitieaanpak wordt de nadruk gelegd op langjarige samenwerking tussen stakeholders gericht op duurzame gebiedontwikkeling. Een aantal belangrijke punten uit het uitvoeringsplan is in navolgende uitsnedes samengevat.

1. **Meer en betere fysieke leefruimte voor het toenemend aantal inwoners:** de dominantie van (gestald of passerend) autoverkeer maakt plaats voor gezonde leefruimte voor inwoners en bezoekers. Daardoor krijgen we een gezondere (schone, stille) leefomgeving waarin het aangenaam vertoeven is. En kunnen we aanvullende voorzieningen aanbrengen voor jong en oud, om te kunnen bewegen, verblijven, elkaar te ontmoeten. Denk hierbij aan sport- en speelvoorzieningen, het aantrekkelijk maken van loop- en fietsroutes, het vervangen van asfalt door groen en het gebruik maken van duurzame materialen. Daardoor een gezamenlijke leefruimte die verleidt tot gezond gedrag, ontmoeten.
2. **Klimaatadaptief:** voorkomen van natte voeten, verdroging en hittestress. Eindhoven groeit en het klimaat verandert. Dat zijn feiten waar we goed mee om moeten gaan om de ambitie van een gezonde, duurzame en leefbare stad te bereiken. Naast de aanpassingen die deze groei en klimaatverandering vereisen, nemen we ook onze verantwoordelijkheid als stad om klimaatverandering in de toekomst tegen te gaan. Om Eindhoven aantrekkelijker te maken en de negatieve gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan, gaan we de komende jaren vergroenen. Meer bebouwing is nodig om te kunnen groeien naar 300.000 inwoners maar dat zal gepaard moeten gaan met een groei in groen.
3. **Klimaatneutraal:** We hebben ons aangesloten bij het Klimaatakkoord van Parijs. Dit houdt in dat we in 2030 onze CO₂ uitstoot met 55% gereduceerd moeten hebben. We zijn daar nog erg ver van verwijderd. Als een van de slimste en welvarendste steden ter wereld, kunnen en moeten wij hier de komende jaren grote stappen in zetten. Bij nieuwbouw passen we vanaf nu alleen nog maar aardgasloos toe.
4. **Circulaire stad:** materialen, van afval naar nieuwe grondstof (van kostenpost naar opbrengst). Circulaire economie is nodig om problemen in de nabije toekomst te voorkomen (b.v. opraken van grondstoffen door het beperkte hergebruik en de aantasting van natuur en landschap door delving van grondstoffen). Met behulp van instrumenten als 040GoedBezig.nl en samenwerkingsverbanden als DOE (DuurzaamheidsOrganisatie stadsregio Eindhoven), zullen we bewustwording, gedragsverandering en samenwerking op gebied van circulaire economie stappen verder brengen.

Uitsnede uitvoeringsprogramma samen werken aan een gezonde en duurzame stad: specifieke opgaven, alle opgaven hebben een samenhang met het GRP.

1. **Bereikbaarheid slimmer en anders organiseren.** In alle projecten houden we rekening met meer ruimte voor lopen, fietsen, HOV, mobility as a service, beperkt schoon autoverkeer en schone stadsdistributie. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen hierop vanaf het begin op sturen.
2. **(Her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen klimaatadaptief.** Alle (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de stad worden klimaatadaptief uitgevoerd conform de beleidsregel "klimaatrobuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen", zodat de (openbare ruimte) van de stad rond 2050 klimaatadaptief is ingericht.
3. **Klimaatneutraal ontwerpen:** Alle nieuwbouw energieneutraal of energieopwekkend, zonnestroom, aardwarmte, meer groen. Eindhoven Centrum energie-0 zone. Bij alle nieuwbouw passen we aardgasloos toe.
4. **Meer actieve verplaatsing bevorderen** (lopen, fietsen) en daarmee bijdragen aan gezonde leefstijlen.
5. **Gebruik van de ondergrond regisseren** (wegen, fietspaden, kabels, leidingen, riolering, (aard)warmte, bodemenergiesystemen, aardgasloos, waterwinning, bodemvervuiling, beplanting e.d.). Belangen in de ondergrond op elkaar afstemmen. Anticiperen op toekomstige inrichting van de bovenbouw.

Uitsnede uitvoeringsprogramma samen werken aan een gezonde en duurzame stad:

randvoorwaarden voor een gezonde, duurzame stad, punten 1, 2, 3 en 5 hebben een directe samenhang met het GRP.

4.7 Nature Based Solutions

Nature based solutions zijn oplossingen waarin de principes van de The Natural Step worden toegepast. Oplossingen waarin de natuur als inspiratiebron centraal staat. Het (deels) veranderen van een verhard gebied in een groen gebied kan als voorbeeld dienen. Vergroening is daarbij geen doel op zich. In een goede Nature based solution wordt gewerkt aan verbetering van de biodiversiteit, luchtkwaliteit en het voorkomen van wateroverlast en hittestress. Kortom het verbeteren van de leefomgeving. Navolgend worden enkele Eindhovense voorbeeldprojecten waarin Nature based solutions zijn toegepast uiteengezet.

Project vergroening openbare ruimte (Parklaan)

In de Parklaan is een rioolvervangingsproject de aanleiding geweest voor een Nature based solution. De laan is versmald waarbij de groenstroken zijn uitgebreid. In de groenstroken onder bomen is een kruidachtige beplanting aangebracht met een meerwaarde voor de biodiversiteit. In de groenstroken zijn verschillende soorten beplanting aangebracht. Hemelwater wordt zoveel mogelijk lokaal verwerkt en niet afgevoerd. Ook is het project aangegrepen om de verkeerssituatie te verbeteren.



UNaLab project (onderzoek en samenwerking Nature Based Solutions)

In het EU-project UNaLab werken 28 Europese gemeenten, instituties en bedrijven samen in projecten waar Nature Based Solutions zijn toegepast. In de projecten worden met specialisten en belanghebbende partijen demonstratieprojecten uitgevoerd die vervolgens in het samenwerkingsverband worden uitgewisseld. Doel van de samenwerking is de kennis en ervaringen die in het UNaLab project worden opgedaan te gebruiken voor nieuwe projecten in Eindhoven.

Woningbouw project (Bosrijk)

Bosrijk is een voorbeeld van een woningbouwproject waarin vanuit een integraal en inclusief programma is gewerkt. Ruimtelijke kwaliteiten op het gebied van groen, water en durzaamheid zijn naast de grondprijs als uitgangspunt genomen voor het ontwerp. Uit de inschrijvingen blijkt duidelijk dat er projectontwikkelaars zijn die hier oog voor hebben en willen aanhaken bij de principes van The Natural Step, met Nature based oplossingen komen en zo mee willen bouwen aan een goede leefomgeving in Eindhoven.

4.8 Groenbeleidsplan

Het groenbeleidsplan vertelt het verhaal van groen in Eindhoven, verwoordt het groenbeleid en laat aan de hand van voorbeelden zien dat een stad die vooroploopt in technologie ook heel groen kan zijn en zich verder groen kan ontwikkelen.

Groen is van grote waarde. Groen maakt onze stad aantrekkelijk als plek om te verblijven. Groen biedt antwoord op vraagstukken die voortvloeien uit onze economische activiteit. Denk aan hagen die als windscherm fungeren, platanen die als zonnescherm dienen en die de luchtvochtigheid verhogen (en bij hitte voor verkoeling zorgen), bomen die fijnstof binden en wadi's omzoomd door treurwilgen die helpen water te bufferen. Een stad die als een levend organisme meebeweegt met het weer en het klimaat. Die als een spons uitzet op het moment dat er veel water is. De relatie met het GRP is vooral uitgewerkt via de beschrijving van de groenfuncties 'Klimaat-milieu' en 'Water' en vervolgens concreet gemaakt via het speerpunt klimaatadaptatie. Een samenvatting van dit speerpunt is hieronder opgenomen.

Uitsnede: speerpunt klimaatadaptatie uit het groenbeleidsplan

Ons klimaat verandert. Dat leidt tot overlast voor mensen, dieren en planten door extreem weer. Het wordt te droog of te heet, of te nat door extreme of langdurige regenval. Vooral piekbuien met extreme neerslag in korte tijd komen in steden meer voor omdat de temperatuur in het stedelijk gebied gemiddeld hoger ligt dan in het buitengebied. Al dat water moet ergens heen kunnen waar het geen of weinig overlast geeft. De toenemende hitte in een stenige, stedelijke omgeving (hittestress) heeft gevolgen voor de volksgezondheid. Vooral mensen met een kwetsbare gezondheid zoals ouderen en jonge kinderen zijn gevoelig voor hoge temperaturen. Met een verstandige inzet van groen kan de impact van klimaatverandering worden verminderd en kan schade worden voorkomen: dit is klimaatadaptatie. Vergroenen van Eindhoven levert niet alleen een groter oppervlakte voor waterberging op, maar zorgt ook voor verkoeling in de vorm van schaduw en door verdamping. Het klimaatadaptief maken van de stad moet integraal opgepakt worden in samenwerking met diverse partijen in de stad. Het risico helemaal wegnemen lukt waarschijnlijk niet; we zullen moeten accepteren dat Eindhoven schade en overlast kan blijven houden van klimaatverandering.

De ambitie voor klimaatadaptatie is uitgewerkt in de volgende onderdelen:

Minder verharding

- Ontharden van de openbare ruimte door het verwijderen van verharding en de vrijgekomen ruimte te voorzien van groenaanplant
- Voorbeeld geven als gemeente bij herinrichtingen

Meer groen

- Voldoende groenvolume behouden en ontwikkelen om in te zetten voor een beter leefklimaat: zuurstofproductie, CO2 reductie, waterberging, koeling (verdamping, schaduw), biodiversiteit
- Vergroenen van gebieden in samenwerking met eigenaren, gebruikers en partners in de stad
- Gebruik van gevelbeplanting en groene daken stimuleren
- Biedt natuurlijke koeling
- Kan water ook bergen
- Voorbeeld geven met gemeentelijke gebouwen

Meer ruimte voor water

- Ruimte voor waterberging in het groen, op waterpleinen en waterspeelplaatsen
- Stimuleren waterberging op daken en aan gevels van gebouwen door toepassing van groen
- Voorbeeld geven met gemeentelijke gebouwen
- Schoon regenwater niet in riool, maar in het groen
- Nieuwe watersystemen creëren of weer bovengronds brengen (Nieuwe Gender).

Informatie en educatie

- Actief kennis delen over klimaatverandering met diverse partijen
- Informeren over de gevolgen van klimaatverandering, urgentie en belang van maatregelen.
- Informeren inwoners en ondernemers over wat zij zelf kunnen doen: regentonnen gebruiken, groen in plaats van tegels (Operatie Steenbreek), groene daken, etc.

4.9 Klimaatplan 2016-2020

Begin 2016 heeft de gemeenteraad van Eindhoven de Klimaatverordening vastgesteld. Onderdeel van deze verordening was het opstellen van het Klimaatplan 2016-2020. Het Klimaatplan 2016-2020 omvat zowel de klimaatmitigatie opgave (vermindering van de CO₂ uitstoot) als de klimaatadaptatie opgave (de aanpassing aan de onvermijdelijke gevolgen van klimaatverandering). Vermindering van de CO₂ uitstoot en het klimaatbestendig maken van Eindhoven zijn hard nodig om de kwaliteit van leven van onze inwoners goed te houden én te verbeteren. Een toekomstbestendige, gezonde en veilige stad, is een randvoorwaarde voor een bloeiende Brainport City. Vanuit het klimaatplan is vooral klimaatadaptatie relevant voor het beleid in dit GRP.

In het adaptatie deel van het klimaatplan is aandacht gegeven aan de uitdagingen waar Eindhoven mee te maken heeft. Dit zijn vaker terugkerende zwaardere regenbuien (te nat), langdurig hogere temperaturen (te heet) en langere droge perioden (te droog) en verschuiving van seizoenen. De uitdagingen hebben naast deze primaire effecten ook tot gevolg dat de samenleving voor secundaire effecten komt te staan, zoals nieuwe en/of veranderende recreatiestromen, impact op vitale en kwetsbare infrastructuur, maar ook toename van ziektes en allergieën door o.a. meer luchtverontreiniging, ongedierte en verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit. In het klimaatplan is de ambitie uitgesproken de stad klimaatbestendig te maken tot in de haarvaten.

Het adaptatiebeleid in het klimaatplan is vanuit de drie hoofd uitdagingen te nat, te heet en te droog opgezet en vervolgens in een uitvoeringsprogramma uitgewerkt. In het uitvoeringsprogramma is een overzicht gepresenteerd van samenwerkingsverbanden en projecten ingedeeld naar schaalniveau (Europees, landelijk, regionaal en lokaal) en naar de consequenties voor de gemeentelijke organisatie. De projecten in het klimaatplan worden hoofdzakelijk gefinancierd vanuit het GRP. Waar mogelijk worden ondersteunende subsidiestromen aangeboord, een voorbeeld hiervan is het UNaLab project dat zich richt op de natuur als inspiratiebron voor het klimaatbestendig maken van de stad.

In het Klimaatplan 2016-2020 is de ambitie opgenomen dat de gemeente Eindhoven in 2020 klimaat adaptief handelt en dat de gehele stad in 2050 klimaat adaptief is ingericht. Dit doen we in stapjes, samen met private partijen die circa twee derde van het grondgebied in de gemeente bezitten. De gemeente heeft daarbij een belangrijke rol, zowel bij de (her)inrichting en het beheer en onderhoud van de openbare ruimte als in het planologisch proces als de vergunningverlening en handhaving.

4.10 Uitwerking Klimaatplan 2017-2018

Het klimaatplan is in de afgelopen periode uitgewerkt via de volgende parallelle sporen:

- Ontwikkelen klimaatadaptatietoets (als uitbreiding op de reeds bestaande watertoets) en klimaatadaptatiemonitor;
- Vaststellen Beleidsregel "Klimaat robuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen" met concrete ontwerpnormen en richtlijnen;
- Ervaring opdoen met de ontwerpnormen en richtlijnen in projecten.
- Communicatie over het klimaatbeleid en de consequenties voor particulieren, ondernemers, en ontwikkelaars.

Klimaatadaptatie toets en klimaatadaptatie monitor

In samenwerking met Brabantse overheden en kennisinstellingen is een prototype klimaatadaptatietoets ontwikkeld met richtlijnen en ontwerpnormen voor de (her)inrichting en ruimtelijke ontwikkeling van stedelijk gebied op straat- en wijkniveau.

In het kader van dit GRP is een monitor ontwikkeld waarmee we elke GRP-periode de voortgang kunnen volgen richting een klimaatadaptieve stad in 2050. Deze monitor is onderdeel van het beleid, een keer per planperiode wordt een kaart van de stad gemaakt met labels die aangeven wat op buurt- en straatniveau de stand van zaken is in relatie tot de klimaat adaptatie opgaven.

Beleidsregel

De ambitie om naar een klimaat adaptief Eindhoven toe te werken is uitgewerkt in de beleidsregel 'Klimaat robuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen'. Deze beleidsregel is in januari 2018 door het college vastgesteld. Bij veel projecten werd al rekening gehouden met klimaat adaptief (her)inrichten, maar nog niet bij alle projecten. Daarom is via de beleidsregel een toetsingskader vastgesteld met concrete ontwerpnormen en richtlijnen voor klimaat adaptief handelen vanaf de Integrale Intake, via projecten in programma's en gebieden, tot aan vergunningverlening en handhaving. De eerste versies van de klimaatadaptatietoets en –monitor zijn de onderleggers voor deze beleidsregel. Nieuwe (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de openbare en de private ruimte, waarbij de gemeente een rol heeft, worden voortaan aan de hand van deze beleidsregel ontwikkeld. De beleidsregel zoals begin dit jaar vastgesteld is als bijlage 5 opgenomen. De ontwerpnormen en richtlijnen uit de beleidsregel die betrekking hebben op wateroverlast zijn inmiddels verder uitgewerkt en komen in hoofdstuk 5 als streefbeeld voor toetsing van ruimtelijke projecten aan bod.

Ervaring opdoen in projecten

Sinds juli 2017 heeft de gemeente zelf de (nieuwe) klimaatadaptatietoets als randvoorwaarde in al haar plannen voor (her)inrichting en ruimtelijke ontwikkeling gebruikt. Door de klimaatadaptatietoets in pilots toe te passen, hebben we als gemeente Eindhoven ervaring opgedaan. Op basis van deze ervaring hebben we de ontwerpnormen in de beleidsregel waar nodig aangepast. Deze aangepaste ontwerpnormen zijn opgenomen in dit GRP.

Voor het thema 'wateroverlast' gelden deze ontwerpnormen als resultaatverplichting. Voor het thema 'droogte en hittestress' gelden deze ontwerpnormen als inspanningsverplichting. De reden hiervoor is dat met de ontwerpnormen voor wateroverlast vanuit de voormalige watertoets al veel ervaring is opgedaan. Hoe de 'droogte en hittestress richtlijnen' in de praktijk in de veelheid van verschillende typen (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen uitpakken, is nog enigszins onzeker. Dit wordt de komende GRP-planperiode nader uitgewerkt, waarbij de koppeling nadrukkelijk wordt gemaakt met de ontwerprijrichtlijnen vanuit het Groenbeleidsplan. Eventueel optredende tegenstrijdige belangen worden besproken aan de kleine of grote programmeertafel.

De ontwerpnormen ter voorkoming van wateroverlast betekenen voor particulieren, ontwikkelaars en de gemeente een forse extra opgave om klimaatadaptief te bouwen. Daarom geldt in 2019 een overgangsjaar waarin zij, in tegenstelling tot de gemeente voor

projecten in de openbare ruimte, 'slechts' hoeven te voldoen aan 50% van de opgave voor de verschillende ontwerpnormen. Vanaf 1 januari 2020 geldt ook voor particulieren en ontwikkelaars een 100% opgave, zodat we vanaf 1 januari 2020 daadwerkelijk in de gehele stad klimaat adaptief handelen.

Eind 2020 vindt op basis van de ervaringen een evaluatie plaats van de ontwerpnormen. Op basis van deze evaluatie doen wij de Raad eventueel een aangepast voorstel voor de ontwerpnormen. Vanaf 1 januari 2021 zijn ook de, eventueel aangepaste, ontwerpnormen voor groen en hitte resultaatverplichtingen.

4.11 Subsidieregeling

De subsidieregeling 'Stimulering afkoppelen hemelwaterafvoer van verhard oppervlak' is ingericht om afkoppelen van verharde oppervlakken in Eindhoven te stimuleren. In de praktijk wordt nog weinig gebruik gemaakt van de regeling. In dit GRP is deze regeling daarom heroverwogen en is een nieuwe regeling opgesteld die meer is afgestemd op de hogere doelstellingen van de gemeente voor een gezonde, duurzame en leefbare stad en klimaatadaptatie zoals onder andere verwoord in het raadsprogramma Duurzaamheid. De gebruiksvriendelijkheid voor de aanvrager is een belangrijk uitgangspunt in de nieuwe regeling. Een ander punt van verschil ten opzichte van de oude regeling is dat de nieuwe regeling meer dan voorheen naar buiten toe zal worden uitgedragen.

4.12 Verduurzaming energiegebruik woningen en kantoren

Nederland is een van de ondertekenaars van het Klimaatakkoord van Parijs. Een van de plichten die uit dit akkoord voortvloeien is dat we stoppen met het gebruik van aardgas voor de verwarming van woningen en voor het koken. Dat betekent dat we onze woningen op een andere manier moeten gaan verwarmen. In het plan van aanpak 'Naar Aardgasvrij Verwarmen en Koken' beschrijft Eindhoven wat er nodig is om in 2050 aardgasvrij te verwarmen en te koken. De basistechnieken voor deze transitie zijn de aanleg van een warmtenet, het all electric aanpassen van gebouwen en het gebruik van groen hernieuwbaar gas. De gemeente is momenteel bezig met het opstellen van beleid waarin de strategie wordt verwoord. Daarin wordt gekeken op welke energiebronnen we kunnen rekenen als het gaat om alternatieven voor aardgas en welke afwegingen we moeten maken om te komen tot een verdeling van die energiebronnen over de stad. Op basis van de eerste inzichten lijkt het dat de gemeente onder andere aangewezen is op thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), thermische energie uit afvalwater (TEA) en Thermische energie uit drinkwater (TED).

In de afwegingen voor de transitie spelen ondergronds ruimtegebruik en vervanging van nuts-voorzieningen waaronder riolering als meekoppelkans een belangrijke rol. Verduurzaming van woningen en kantoren kan ook kansen bieden voor het in pandig scheiden van vuil en schoon water. In de planperiode worden de ontwikkelingen gevolgd en wordt de samenwerking waar mogelijk opgezocht.

5 Streefbeeld en ambitie

5.1 Algemeen

Door de aanleg van riolering leven we langer, houden we droge voeten, beschermen we het milieu en leveren we een bijdrage aan een betere leefomgeving. Zonder riolering zou de stad niet op de huidige wijze kunnen functioneren. Het goed vervullen van de rioleringszorg is dan ook geen vrijblijvendheid. Dit hoofdstuk beschrijft via een streefbeeld de ambitie voor het waterbeleid in de gemeente Eindhoven voor de periode 2019-2022 met een doorkijk naar de middellange termijn. In het streefbeeld staan de wettelijke zorgplichten, beleidsontwikkelingen en lokale samenhangen centraal. De hoofddoelstelling is het beschermen van de volksgezondheid en het milieu en het leveren van een bijdrage aan het in stand houden en verbeteren van een goede leefomgeving. Deze hoofddoelstelling bereiken we door de volgende neven-doelstellingen na te streven:

- Goed functioneren van de riolering;
- Een beheersbaar grondwatersysteem;
- Een goede oppervlaktewaterstructuur;
- Aanpassing aan het veranderende klimaat;
- Goede interne en externe afstemming en samenwerking.

Het streefbeeld voor deze doelstellingen is navolgend verwoord.

5.2 Goed functioneren van de riolering

Zorgdragen voor het goed functioneren van de gemeentelijke rioolstelsels is de kerntaak van de gemeente. De afval- en hemelwaterzorgplicht zijn daarvoor de instrumenten. Bescherming van de volksgezondheid, het voorkomen van wateroverlast en de bescherming van het milieu, met name het oppervlaktewater staan daarin centraal. Goed beheer en onderhoud, tijdige vervangingen of renovaties en verbeteringen zijn daarvoor nodig.

5.2.1 Afvalwaterzorgplicht

Algemeen

De ambitie is dat het afvalwater van alle panden is aangesloten op openbare riolering. Dit betekent dat er geen ongezuiverde huishoudelijke lozingen meer mogen plaatsvinden naar bodem of oppervlaktewater. Deze ambitie is momenteel al voor nagenoeg 100% gerealiseerd.

Het huidige rioolstelsel wordt in stand gehouden en waar mogelijk worden verbeteringen zoals het opheffen van foutieve aansluitingen, of het voorkomen van terugstroming van oppervlaktewater, doorgevoerd.

Bij nieuwbouw wordt een apart afval- en hemelwaterriool aangelegd waarbij het afvalwater separaat van het hemelwater wordt afgevoerd. Voor nieuwe bebouwing geldt dat conform het bouwbesluit afvalwater en hemelwater gescheiden worden.

In het buitengebied wordt het afvalwater van eventuele nieuwbouw aangesloten op drukriolering. Hemelwater moet ter plaatse worden verwerkt.

Waar mogelijk worden in overleg met Waterschap De Dommel decentrale sanitatieconcepten toegepast waar het afvalwater lokaal wordt gezuiverd en het effluent ook lokaal weer een nuttige toepassing krijgt.

Uitgangspunt is dat gemeentelijke riolen in gemeentegrond liggen. Als dit niet het geval is zal hier in de toekomst bij vervanging van de betreffende riolen naar worden gestreefd. Uitgangspunt is ook dat in beginsel geen gronden worden verkocht waarin gemeentelijk riolen zijn gelegen.

Huisaansluitingen

Ingeval van een verstopte of defecte huisaansluiting geldt dat de gemeente verantwoordelijk is voor herstel van het functioneren van de huisaansluitleiding onder openbaar terrein en de eigenaar voor herstel van het functioneren van de huisaansluitleiding op particulier terrein tenzij sprake is van onrechtmatig rioolgebruik. In het laatste geval kan de particulier of de gemeente de herstel- of ontstopningskosten verhalen op de veroorzakende partij.

Beheer en onderhoud

Beheer en onderhoud betreft werkzaamheden waarmee het functioneren van het rioolstelsel wordt gegarandeerd. Hiervoor wordt onderzoek uitgevoerd, onderhoud gepleegd, gerepareerd, gerenoveerd of wordt het rioolstelsel verbeterd. In het kader van goed beheer worden veel afwegingen gemaakt. In een tactisch beheerkader (zie bijlage 6) zijn functionele eisen en maatstaven opgesteld voor het beheer en onderhoud van het rioolstelsel. Op basis van dit tactisch beheerkader wordt de meerjarige operationele aanpak voor het beheer en onderhoud jaarlijks bijgewerkt.

Rioolvervangingen

Een vervangingsplanning is een belangrijke peiler voor het GRP. In het vorige GRP is voor de lange termijn (tot 2060) een strategische vervangingsplanning opgesteld die eveneens voor dit GRP is aangehouden vanaf 2027. De strategische vervangingsprognose wordt jaarlijks op basis van actuele inspecties geactualiseerd en verfijnd voor de korte en middellange termijn (voor dit GRP de periode 2019 tot 2026). Op basis van de inspectieresultaten is met behulp van videobeelden en foto's bepaald waar de kwaliteitstoestand onvoldoende is en welke delen van het rioolstelsel aan vervanging toe zijn. Hierbij is niet alleen de staat van de riolering bekeken, maar ook de omgeving (bijvoorbeeld type weg), eerdere inspectiebeelden en afstemming op andere programma's in de omgeving (werk met werk maken). Daarnaast wordt ook gekeken naar de klachtenregistratie en informatie die tijdens rioolreinigingswerkzaamheden naar voren komt.

Foutaansluitingen

De gemeente Eindhoven heeft in het verleden in verschillende projecten aandacht besteed aan het opsporen en verhelpen van foutaansluitingen. Een foutaansluiting is een aansluiting van een hemelwaterriool op een afvalwaterriool of omgekeerd. Foutaansluitingen kunnen leiden tot beheerproblemen en onaanvaardbare

waterkwaliteitsknelpunten. Op basis van de ervaringen is de wens ontstaan om op een strategische manier om te gaan met foutaansluitingen. In 2017-2018 is hiervoor een onderzoeksproject uitgevoerd. Het project heeft onder andere geleid tot een beslisboom. Het idee achter de beslisboom is om alleen actie te ondernemen als dit echt nodig is, dus wanneer er meldingen van problemen gerelateerd aan foutaansluitingen zijn, er sterke aanwijzingen voor foutaansluitingen zijn of wanneer vanuit het voorzorgsprincipe het zeer onwenselijk is wanneer er foutaansluitingen zouden zijn.

Met behulp van de beslisboom 'omgang foutaansluitingen' is een inventarisatie uitgevoerd naar nut en noodzaak om in Eindhoven projectmatig aan de slag te gaan met het aanpakken van foutaansluitingen. Dit heeft geleid tot een concrete lijst met acties per wijk. Deze lijst vormt de basis voor de invulling van de beheerstrategie foutaansluitingen in dit GRP. Na uitvoering van deze acties zal worden overgegaan op een meer routinematige aanpak waarbij gestructureerd controles zullen worden uitgevoerd volgens de beslisboom. Bij nieuwbouw zal er via handhaving meer aandacht worden gegeven aan het voorkomen van foutaansluitingen.

Relinen van riolen

De traditionele manier van het vervangen van een rioolbuis bestaat uit het opbreken van de verharding, het opgraven van het oude riool, het leggen van een nieuw riool, het opvullen met zand en het vervolgens herstellen van de verharding. Een steeds meer gebruikt alternatief hiervoor is relinen. Met relinen wordt een flexibele kous ingebracht in het oude riool, waarna de kous wordt uitgehard met UV-licht of warm water. Doordat het wegdek niet wordt opengebroken is relinen in veel gevallen goedkoper dan het traditionele vervangen. Relinen zien we als volwaardig alternatief voor het traditionele vervangen.

Bij de afweging voor wel of niet relinen moet met de volgende aandachtspunten rekening worden gehouden:

- relinen vindt grotendeels ondergronds plaats, hierdoor is een combinatie met bovengrondse werkzaamheden niet logisch (daardoor worden de kosten juist hoger);
- een kostbaar onderdeel van relinen is het vrijmaken van de toevoer van huisaansluitleidingen, bij veel huisaansluitleidingen ligt het traditionele vervangen daarom meer voor de hand;
- bij relinen worden de huisaansluitleidingen niet vervangen;
- bij relinen wordt de oude buis niet verwijderd, voorwaarde is dan ook dat de oude buis constructief nog sterk genoeg is;
- bij traditioneel vervangen van de huisaansluitingen worden wortels van de bomen vaak beschadigd, hetgeen de kwaliteit van de bomen niet ten goede komt;
- bij relinen wordt de diameter van de oude buis licht verkleind, doordat er een nieuwe rioolbuis in wordt geplaatst, dit verkleint de hydraulische capaciteit;
- relinen kan vertragend werken op de klimaatadaptatie ambities zoals verwoord in dit GRP.

In het algemeen geldt dat buizen met weinig aansluitleidingen en een grotere diameter beter kunnen worden gerelined dan kleinere leidingen. In onze vervangingsplanning en financiën gaan we daarom uit van een deel traditioneel vervangen en een deel relinen.

Gemalen en drukriolering

Voor laaggelegen gebieden en tunnels worden gemalen toegepast om rioolwater op te pompen voor verder transport. In de buitengebieden wordt het afvalwater ingezameld met drukriolering en luchtpersrioolsystemen. In totaal zijn er ca. 160 gemalen en gemaaltjes. De vervangingsplanning gaat uit van een technische levensduur van 15 jaar voor de mechanische en elektrische delen van een gemaal en 60 jaar voor de bouwkundige delen (put, leidingen). Dit vormt de basis voor het vervangingsprogramma en het bepalen van de gemiddelde jaarlijkse benodigd budget.

5.2.2 Hemelwaterzorgplicht

Een belangrijk uitgangspunt bij de hemelwaterzorgplicht is dat de verantwoordelijkheid voor verwerking van het hemelwater begint op het perceel waar het hemelwater valt. Er is dus sprake van een gedeelde verantwoordelijkheid tussen particulieren en gemeente. Lokale verwerking van het schone hemelwater op particulier terrein naar het grond- of oppervlaktewatersysteem geniet de voorkeur boven lozing op een gemeentelijk rioolstelsel. In paragraaf 5.5 is het beleid voor Eindhoven verder uitgewerkt, hierbij is aangesloten bij de landelijke voorkeursvolgorde, '(her)gebruiken, vasthouden, bergen en vertraagd afvoeren'.

Afkoppelen

Het afkoppelen van verhard oppervlak van openbare rioolstelsels levert een bijdrage aan het verminderen van wateroverlast, reductie van de vuiluitworp van gemengde riooloverstorten, het verbeteren van het zuiveringsrendement van de rioolwaterzuivering van het waterschap en het voorkomen van verdroging.

In gebieden die in het verleden door de gemeente zijn afgekoppeld is gekozen voor aanleg van een separaat hemelwaterriool naast het bestaande gemengde riool. Op dit riool werd het hemelwater van het openbare gebied en op vrijwillige basis het hemelwater van de voorkant van de woningen aangesloten. In de planperiode wordt dit beleid, in samenhang met het klimaatadaptatiebeleid dat in paragraaf 5.5 is beschreven voor projecten in de openbare ruimte, voortgezet. In de planperiode wordt afgewogen of het instrument van de hemelwaterverordening hierbij ondersteuning kan bieden.

Geen hemelwater op druk- of persriool

In gebieden (met name buiten de bebouwde kom) waar een druk- of persriool aanwezig is voor de inzameling van afvalwater, is het verboden hemelwater hierop aan te sluiten.

Afvoercapaciteit rioolstelsels in relatie tot wateroverlast

Via modelberekeningen is de afvoercapaciteit van het rioolstelsel in Eindhoven voor dit GRP opnieuw getoetst. De afvoercapaciteit van een rioolstelsel bepaalt of water wordt afgevoerd of op straat komt te staan of in ernstigere gevallen bijvoorbeeld bij extreme regenbuien tot schade kan leiden aan infrastructuur en gebouwen. In het algemeen bestaat de toetsing uit twee delen. Toetsing van de afvoercapaciteit aan een landelijk geaccepteerde standaardbui en toetsing van de afvoercapaciteit bij (zware) overbelasting van het rioolstelsel door extreme regenbuien. De gemeente Eindhoven streeft ernaar dat

de landelijk geaccepteerde standaardbui (bui 8 uit de Leidraad riolering) volledig door het rioolstelsel kan worden afgevoerd zonder dat er water op straat of schade aan infrastructuur en gebouwen optreedt. Momenteel is dit al nagenoeg het geval zoals uit kaart 6a kan worden afgeleid. Ook de situatie voor bui 9 is in beeld gebracht, bij deze bui valt circa 50 % meer neerslag in een uur tijd, zie kaart 6b. Het beleid voor zeer extreme regenbuien (circa 200% meer dan bij de normbui) wordt in paragraaf 5.5.2 behandeld.

5.2.3 Bescherming van het milieu (leefbaarheid)

De afvalwaterketen heeft invloed op het milieu en dan specifiek op de kwaliteit van het oppervlaktewater en bij lozingen in de bodem op de kwaliteit van de bodem. De zorg voor een goede waterkwaliteit en een gezonde leefomgeving voor mens, plant en dier behoort tot de hoofdtaak van het waterschap en is als zodanig opgenomen in het vigerende Waterbeheerplan. Het is ook wettelijk verplicht gesteld onder de Europese Kaderrichtlijn Water dat in 2015 alle wateren in Nederland aan de goede ecologische toestand (GET) moeten voldoen of, bij knelpunten, hieraan zullen moeten gaan voldoen voor 2027. De Europese Kaderrichtlijn Water vraagt om een integrale kijk op de waterkwaliteit en de ecologie van een watersysteem. De criteria voor waterkwaliteit en ecologie zijn met de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water afhankelijk geworden van het toegekende ambitieniveau van het ontvangende water. Op kaart 4 zijn de ambitieniveaus weergegeven.

Conform de KRW-systematiek wordt het uitgangspunt gehanteerd dat de ecologie (flora en fauna) leidend is voor een gezond oppervlaktewatersysteem. Dat wil zeggen dat de normen voor (fysisch-) chemische waterkwaliteit tot doel hebben dat het systeem ecologisch gezien goed functioneert. Indien aan de ecologische doelstellingen wordt voldaan kan gesteld worden dat het systeem op orde is.

De belangrijkste factoren van de afvalwaterketen die het watersysteem beïnvloeden zijn de gemengde riooloverstorten en de effluentlozing van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van het waterschap.

Het onderzoeksproject Kallisto is in 2010 opgezet om inzicht te krijgen in het effect van de afvalwaterketen op de kwaliteit van het oppervlaktewater en de ingrepen die nodig zijn om het oppervlaktewater te laten voldoen aan de KRW. Het onderzoek is geïnitieerd door waterschap de Dommel in samenwerking met de gemeente Eindhoven en vervolgens in het kader van het samenwerkingsverband Waterportaal Zuid-Oost Brabant met de andere gemeenten in uitvoering gegaan.

Kallisto staat voor **K**osteneffectieve oppervlaktewaterverbetering door **A**fvalwaterketen **v**u**i****L**astreductie door **I**ntegrale **S**Turing en **O**ptimalisatie. Kallisto heeft als doel door vergaande samenwerking binnen de waterketen in combinatie met de ontwikkeling en demonstratie van innovatieve technologie te voldoen aan de vereiste KRW-waterkwaliteitsdoelstellingen. Het Kallisto project heeft geleid tot een integraal maatregelenpakket dat de KRW-opgave op een kosteneffectieve manier invult. Inmiddels is een deel van het maatregelenpakket bepaald en door het samenwerkingsverband uitgevoerd. Met het uitvoeren van het maatregelenpakket zorgen we via het terugdringen van ongewenste vuilemissies vanuit het afvalwatersysteem voor een substantiële

verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater. In de planperiode wordt het Kallisto onderzoeksprogramma voortgezet en waar nodig zullen aanvullende verbeteringsmaatregelen worden bepaald en uitgevoerd (zie verder bijlage 11).

5.3 Een beheersbaar grondwatersysteem

5.3.1 Grondwaterzorgplicht

Deze paragraaf richt zich op het streefbeeld voor de gemeentelijke grondwaterzorgplicht waarbij structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan het terrein gegeven bestemming zoveel mogelijk worden voorkomen of worden beperkt. De grondwaterzorgplicht richt zich dus vooral op de grondwaterstand (kwantiteit). De kwaliteit van het grondwater en het omgaan met grondwaterverontreinigingen is geregeld in de Wet Bodembescherming. Het omgaan met grondwaterverontreinigingen is via een algemene zorgplicht in deze wet geregeld. Tevens hebben alle overheden in het kader van deze wet een zorgplicht voor de kwaliteit van het grondwater.

De visie van de gemeente Eindhoven is dat er sprake moet zijn van een beheersbaar grondwatersysteem passend bij de aan de grond gegeven bestemming. Dit betekent niet dat de gemeente een grondwaterpeil in het stedelijk gebied vaststelt en garandeert vergelijkbaar met een peilbesluit voor oppervlaktewater. Dit is namelijk technisch moeilijk realiseerbaar, door de veelheid van factoren die dit grondwaterpeil beïnvloeden. Een dergelijke vergaande peilbeheersing is een verantwoordelijkheid die de gemeente niet kan waarmaken. Daarnaast ligt de verantwoordelijkheid van het grondwaterbeheer op particulier terrein bij de eigenaar van de grond.

De gemeente is wel medeverantwoordelijk voor maatregelen gericht op het zo veel mogelijk terugdringen en voorkomen van (grond)wateroverlast in de stad. Hier ligt een gezamenlijke maatschappelijke verantwoordelijkheid voor waterschap, provincie, gemeente, Brabant Water, inwoners, ondernemers en de ODZOB als vergunningverlener (OmgevingsDienst Zuid Oost Brabant) om te komen tot een zo optimaal mogelijk functionerend grondwatersysteem. In bijlage 7 zijn de taken van de verschillende partijen weergegeven.

Aandachtspunt is de ambitie van Brabant Water om ten behoeve van de drinkwatervoorziening meer gebruik te gaan maken van diepere winlokatie in plaats van de middeldiepe winningen. Deze ambitie zal grote gevolgen hebben voor het freatische grondwaterniveau (vrije grondwaterniveau, de grondwaterdruk is gelijk aan de hoogte van de grondwaterkolom in tegenstelling tot artesisch grondwater waarbij grondwater door bijvoorbeeld een afsluitende laag onder spanning staat). In de planperiode zullen we daarom in gesprek blijven met Brabant Water om effecten aan maaiveld te voorkomen (mitigeren) of als dat niet mogelijk is gezamenlijk te zoeken naar compenserende maatregelen die meerdere doelen dienen.

Het is de verantwoordelijkheid van een perceeleigenaar om kelders, vloeren en muren zodanig te construeren dat deze waterdicht zijn en niet gevoelig zijn voor vanuit de grond optrekkend vocht of intredend grondwater.

De doelstelling van de gemeente voor nieuwe ontwikkelingen is structurele grondwateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen. In bestaande gebieden streeft de gemeente ernaar structurele grondwateroverlastproblemen zoveel mogelijk op te lossen op lokaties waar potentieel problemen kunnen ontstaan (zie kaart 5).

De gemeente voert maatregelen uit in het gemeentelijke openbaar terrein voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort. De gemeente heeft in deze een inspanningsverplichting en geen resultaatsverplichting. Essentieel hierbij is een nadere invulling van de begrippen "structurele grondwateroverlast" en "doelmatig". Hieronder zijn deze begrippen nader gedefinieerd.

- Grondwateroverlast wordt gedefinieerd als "een situatie waarbij er sprake is van aantasting van de gebruiksfunctie van een perceel door een te geringe ontwateringsdiepte" (Commissie Integraal Waterbeheer 2004).
 - o De ontwateringsdiepte is daarbij de afstand tussen het maaiveld en de grondwaterstand.
 - o Onder aantasting van de gebruiksfunctie wordt verstaan:
 - overlast die grondwater veroorzaakt in woningen en bedrijfspanden;
 - overlast die grondwater veroorzaakt voor beschadigde wegen en voor openbaar groen (bijvoorbeeld slechte groeiomstandigheden);
 - bevriezing van uittredend grondwater met gladheid tot gevolg.
- Structureel wordt gedefinieerd als een langere periode met een te geringe ontwateringsdiepte. Voor bestaand stedelijk gebied worden geen harde normen toegepast voor de ontwateringsdiepte. Dit omdat het enerzijds moeilijk is om het grondwaterpeil te kunnen sturen en anderzijds omdat een kleine ontwateringsdiepte niet per definitie ook grondwateroverlast tot gevolg heeft. Omgekeerd kan een "goede" ontwateringsdiepte toch nog grondwaterproblemen tot gevolg hebben. Als uitgangspunt wordt conform vigerend beleid, gehanteerd dat in de gebieden waar de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ondieper is dan 1 meter onder het maaiveld ter plaatse van een woning (oftewel ca. 0,70 - 0,90 meter onder straatpeil) er sprake is van een onvoldoende ontwateringsdiepte. Met nadruk wordt gesteld dat dit een richtlijn is en niet een "keiharde" grens. Van geval tot geval zal de gemeente in redelijkheid en billijkheid bepalen hoe met dit uitgangspunt wordt omgegaan. Kaart 5 geeft, op basis van metingen verzameld via het grondwatermeetnet, een inschatting van de hoogste grondwaterstanden in Eindhoven in relatie tot de maaiveldhoogtes.
- Doelmatig heeft betrekking op uit te voeren maatregelen, deze dienen effectief, duurzaam en een reële kosten baten verhouding te hebben. Van geval tot geval zal de gemeente dit beoordelen. Dit impliceert, onder meer, dat er meestal sprake dient te zijn van meerdere gevallen van grondwateroverlast in een bepaald gebied.

Nieuwbouw

Tijdens het watertoetsproces in het kader van de bestemmingsplanprocedure wordt onderzocht of een gebied geschikt is om te bebouwen. Hierbij wordt gekeken of de natuurlijke grondwaterstandsfluctuatie belemmerend kan zijn voor de bestemming van het gebied en zo ja welke maatregelen in de inrichting- en bestemmingsfase nodig zijn. De benodigde maatregelen moeten worden uitgevoerd om grondwateroverlast in de toekomst te voorkomen. Om meer zekerheid te geven worden (streef-)bouwpeilen aangegeven door de gemeente. Door bouwpeilen te adviseren wordt gestuurd op de hoogteligging van een pand. Hiermee kan worden voorkomen dat een pand lager wordt aangelegd dan de omgeving en/of geen rekening wordt gehouden met het terugkeren van de natuurlijke grondwaterstand fluctuatie na beeindiging van grondwateronttrekkingen in de omgeving, waardoor de kans op grondwateroverlast (en hemelwateroverlast) wordt verkleind.

Bestaande bebouwing

Veel regels en uitzonderingen zijn van toepassing bij de zorgplicht grondwater. Door een zorgvuldig proces te volgen wordt bij bestaande bebouwing onderzocht waardoor grondwateroverlast wordt veroorzaakt en wie voor een oplossing dient te zorgen. De gemeente heeft hierin een regierol. Het volgende proces wordt daarbij gevolgd:

- melding van grondwateroverlast komt binnen bij de gemeente.
- gemeente voert een verkennend onderzoek uit, gebruik makend van de beschikbare meetgegevens, om te bepalen wat de waarschijnlijke oorzaak is. Samen met de eigenaar wordt gekeken welke partijen bij het proces dienen te worden betrokken.
- bij onduidelijkheid over de oorzaak of bij de mogelijkheid dat de gemeente maatregelen dient te treffen, wordt onderzoek uitgevoerd naar structurele overlast. Indien er geen sprake is van structurele overlast wordt dit gecommuniceerd met de eigenaar en eindigt het proces.
- indien er sprake is van structurele overlast wordt onderzocht of de gemeente in openbaar gebied op een doelmatige wijze maatregelen kan treffen.
- overleg in dit traject met betrokken partijen is noodzaak om tot goede en gedragen oplossingen te komen. Als er geen sprake is van structurele overlast of als het voor de gemeente onmogelijk is om doelmatige maatregelen in openbaar gebied te treffen, zal degene die de overlast ervaart zelf maatregelen moeten treffen. De gemeente denkt hierin waar nodig mee.

De relevante partijen in het proces zijn:

- de eigenaar: elke eigenaar dient in ieder geval ervoor te zorgen dat alle verblijfsruimtes in het pand waterdicht zijn, verder moeten ze op eigen terrein maatregelen nemen tegen grondwateroverlast indien dit naar het oordeel van de gemeente redelijkerwijs van hen kan worden verwacht.
- de gemeente: de gemeente heeft in elk geval een regie- en onderzoeksrol. In sommige gevallen dient de gemeente maatregelen te treffen om grondwateroverlast te verminderen.

- het waterschap: Waterschap De Dommel beheert alle oppervlaktewateren en stelt streefpeilen vast. Hiermee hebben ze (beperkte) invloed op grondwaterstanden in het stedelijke gebied.
- de provincie: de provincie speelt een rol bij de totstandkoming van bestemmingsplannen en verleent vergunningen voor grote grondwateronttrekkingen en heeft daarmee invloed op de grondwaterstanden.

In voorgaande GRP's heeft de gemeente intensief samengewerkt met de Stichting Grondwatercollectief Eindhoven. De stichting is vanaf einde jaren negentig jarenlang actief geweest in het aanpakken van de grondwaterproblematiek en heeft in nauw overleg met de Buurtorganisaties en de gemeente Eindhoven aan de oplossing van de grondwateroverlast in de stad meegewerkt. Daarvoor ontving de Stichting Grondwatercollectief Eindhoven een subsidie die nu met het nieuwe GRP is komen te vervallen. De stichting constateert dat de problemen op grondwatergebied in Eindhoven grotendeels onder controle zijn en dat meldingen van problemen van burgers goed in behandeling worden genomen. Het bestuur van het grondwatercollectief heeft dit jaar eenstemmig besloten de Stichting in 2018 te ontbinden.

5.3.2 Bronneringen

Bij een bronnering wordt voor een beperkte periode grondwater aan de bodem onttrokken en weggepompt om de grondwaterstand te verlagen. Zo kunnen werkzaamheden, zoals de aanleg van bouwwerken, kabels en (riool)leidingen droog worden uitgevoerd. Voor zowel het onttrekken van grondwater als het lozen van het opgepompte grondwater op oppervlaktewater geldt dat het waterschap hiervoor het bevoegd gezag is. Voor lozing van bronneringswater op riolering geldt dat de gemeente het bevoegd gezag is. Uitgangspunt is dat schoon bronneringswater in principe niet op het riool wordt geloosd maar of terug wordt gebracht in de bodem of afgevoerd wordt naar oppervlaktewater. Voor ieder initiatief dient de afweging in beeld te worden gebracht.

Voor het lozen van bronneringswater op de riolering dient in het kader van het Activiteitenbesluit een verzoek tot maatwerkvoorschrift te worden ingediend bij de gemeente. Voor het lozen van grondwater (van saneringen) hanteert de gemeente in principe de in bijlage 3 opgenomen normen. Van deze normen kan worden afgeweken, bijvoorbeeld in geval van verontreinigingen en als er sprake is van een sanering. Indien er sprake is van een sanering is de ODZOB bevoegd gezag voor de sanering. Het verontreinigde water zal dan via een tijdelijke zuivering op oppervlaktewater worden geloosd als er oppervlaktewater in de buurt is of, als dat niet het geval is, op het riool worden geloosd. Verder worden eisen gesteld aan het ijzergehalte (Fe-totaal minder dan 5mg/l) en de zuurgraad ($6,5 < \text{pH} < 9,0$) om een goede werking van het riool te waarborgen.

5.4 Een goede oppervlaktewaterstructuur

De wetgeving benoemt de zorg voor gemeentelijke oppervlaktewateren niet als expliciete taak voor de gemeente. Het Rijk gaat er impliciet vanuit dat de gemeente hemelwater en

grondwater afvoert naar het oppervlaktewater en daarmee het ingezamelde water overdraagt aan het (primaire) watersysteem dat in beheer is bij het waterschap. Beheer en onderhoud van dit (primaire) watersysteem is een verantwoordelijkheid van het waterschap. Hiervoor zijn vaak (secundaire) gemeentelijke waterstructuren nodig.

De gemeente wil de komende jaren doorgaan met het investeren in nieuwe (secundaire) waterstructuren. Deze waterstructuren worden zowel ondergronds (via een gesloten buis) als bovengronds (open water) aangelegd. De waterstructuren hebben een cruciale functie voor het inzamelen en afvoeren van (afgekoppeld) hemel- en grondwater en vormen een voorwaarde voor het klimaatadaptief inrichten van Eindhoven. Gezonde en aantrekkelijke watersystemen leveren zo een belangrijke bijdrage aan de leefbaarheid van onze omgeving. Om deze redenen is de bekostiging van deze waterstructuren en het beheer en onderhoud ondergebracht onder de rioolheffing.

Noord-Brabant kent sinds de inwerkingtreding van de nieuwe Waterwet in 2009 een provinciale Verordening water. Hierin zijn werknormen opgenomen om te toetsen of het oppervlaktewatersysteem op orde is (zie paragraaf 2 waterkwantiteit, artikel 2.3 van de provinciale Verordening water). Enkele relevante passages zijn in de uitsnede hieronder opgenomen. Komende GRP-periode gaan we in overleg kijken of het gewenst is deze norm voor het hoogstedelijke gebied aan te passen.

1 Met het oog op de bergings- en afvoercapaciteit waarop regionale wateren moeten zijn ingericht, geldt binnen de bebouwde kom van een gemeente, zoals bedoeld in artikel 20 a van de Wegenverkeerswet 1994, als norm een overstromingskans van:

- a. 1/100 per jaar voor gebieden die in een ruimtelijk plan bestemd zijn voor de doeleinden bebouwing, hoofdinfrastructuur en spoorwegen;*
- b. 1/10 per jaar voor overige gebieden.*

2 Met het oog op de bergings- en afvoercapaciteit waarop regionale wateren moeten zijn ingericht, geldt buiten de bebouwde kom van een gemeente, zoals bedoeld in artikel 20 a van de Wegenverkeerswet 1994, als norm een overstromingskans van:

- 1/100 per jaar voor gebieden met de ruimtelijke bestemming hoofdinfrastructuur en spoorwegen;*
- b. 1/50 per jaar voor glastuinbouw en hoogwaardige land- en tuinbouw;*
- c. 1/25 per jaar voor akkerbouw;*
- d. 1/10 per jaar voor grasland.*

Op basis van deze verordening heeft het waterschap de inspanningsverplichting om ervoor te zorgen dat het oppervlaktewatersysteem voldoet aan deze werknormen.

Voor het ontwerp van waterstructuren hanteert de gemeente de volgende criteria:

1. Bij voorkeur in open vorm, bovengronds zichtbaar, aangelegd.
2. Een goede waterkwaliteit en waterkwantiteit. Dit wordt bepaald door aspecten als de waterdiepte, doorstroming, slib op de bodem, inrichting van profiel en oevers en de kwaliteit van de wateraanvoer.
3. Gestreefd wordt naar een functiegerichte inrichting en beheer van gemeentelijke oppervlaktewateren gericht op een verbetering van de waterkwaliteit en het maximaliseren van de kans dat de ecologie zich goed ontwikkelt. Om deze functies te realiseren dient de inrichting hierop mogelijk te worden aangepast

(bijvoorbeeld het uitdiepen van watergangen, het opheffen van riooloverstorten of het maken van verbindingen met andere waterlopen). Aansluitend hoort vervolgens passend beheer en onderhoud plaats te vinden.

In de afgelopen planperiode is gewerkt aan overdracht van belangrijke primaire stedelijke watergangen aan Waterschap De Dommel. Als nieuw aan te leggen watergangen op basis van het beleid van gemeente en Waterschap De Dommel voor overdracht in aanmerking komen dan worden in overleg met Waterschap De Dommel hierover afwegingen en afspraken gemaakt. Het waterschap stelt in het kader van de overdracht eisen aan de onderhoudstechnische staat van watergangen. Afspraken over een juiste overdracht zijn in beheerovereenkomsten met de gemeente vastgelegd.

5.5 Aanpassing aan het veranderende klimaat

5.5.1 Beleidsregel en uitwerking

Algemeen

In de beleidsregel 'Klimaat robuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen' zijn de regels opgenomen voor het klimaat adaptief maken van Eindhoven. Binnen deze regel is een indeling gemaakt naar ruimtelijke ontwikkelingen op privaat terrein (circa 60% van het areaal) en op publiek terrein (circa 40% van het areaal). In de binnenstad ligt deze verhouding zelfs op 80-20%. De beleidsregel is in deze paragraaf geconcretiseerd. Voor details wordt verwezen naar de rekentool waterberging klimaatadaptief ontwikkelen en de website klimaatadaptatie (zie paragraaf 5.5.7). De website bevat een toelichting op het beleid en doelstellingen, uitleg over begrippen, uitwerking van werkbare praktijkvoorbeelden. De rekentool is met voorbeelden in de website geïntegreerd. De beleidsregel, deze paragraaf en de website zijn daarmee het Eindhovense beleid voor klimaat adaptief ontwikkelen.

Ruimtelijke ontwikkelingen op privaat terrein

Bij ontwikkelingen op privaat terrein ligt de verantwoordelijkheid voor het opvangen en verwerken van hemelwater in eerste instantie bij de eigenaar van het perceel waar de druppel valt. De landelijke voorkeursvolgorde '(her)gebruiken, vasthouden, bergen en vertraagd afvoeren' is van toepassing. Een voorbeeld van hergebruiken is hemelwater als spoelwater voor toiletten en een voorbeeld van vasthouden is infiltratie van hemelwater in de bodem. Als hergebruik en vasthouden door lokale omstandigheden niet doelmatig is kan hemelwater worden geborgen en vertraagd worden afgevoerd. Hierdoor wordt het rioelstelsel bij piekbuien ontlast met als gevolg beperking van wateroverlast. Daarnaast wordt het oppervlaktewatersysteem gelijkmatiger belast.

Overtollig hemelwater afkomstig van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dient, na de eventuele stappen hergebruiken en vasthouden, tijdelijk te worden geborgen voordat het vertraagd afgevoerd mag worden naar open water of het gemeentelijke rioelstelsel. Voor iedere m² verharding in het plangebied dient 60 mm waterberging binnen datzelfde plangebied te worden gecreëerd. Dit komt overeen met 60 liter waterberging per m² of voor een ontwikkeling met 1000 m² verhard oppervlak 60 m³ waterberging. De waterbergingsvoorziening moet in 10 tot 72 uur weer leeg zijn om een volgende bui te kunnen bergen. De ledigingstijd wordt door de gemeente aangegeven op basis van de grootte van het te ontwikkelen plangebied. De gemeente kan, mits gemotiveerd,

afwijkingen hierop toestaan. Bij zeer grote neerslaghoeveelheden zal de waterbergingsvoorziening het aangeboden water mogelijk onvoldoende kunnen verwerken. Een noodoverlaat moet er dan voor zorgen dat het overtollige water gecontroleerd naar een plek binnen het plangebied wordt afgevoerd waar het geen schade of overlast bij derden kan veroorzaken.

De 60mm waterberging per m² verharding geldt voor alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in Eindhoven. Bij ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden waar vanuit het verleden afspraken over waterberging zijn gemaakt, wordt in overleg bepaald of en hoe de waterberging in de ontwikkeling wordt verhoogd tot de nieuwe waterbergingseis. Klimaatverandering kan namelijk ook in deze gebieden aanvullende waterberging noodzakelijk maken en daarmee het risico op waterschade aan (nieuw)bouw verlagen. Indien nodig worden in het overleg hierover maatwerkafspraken gemaakt.

In het beleid wordt onderscheid gemaakt naar ontwikkelingen met 150m² of meer verharding binnen het plangebied of kleinere ontwikkelingen tot 150m² verharding binnen het plangebied. Voor de eerste groep geldt de eis van 60mm waterberging per m² aanwezige verharding. Voor de tweede groep is deze eis 20 mm. Dit komt overeen met 20 liter waterberging per m² of voor een woning met 100 m² verhard oppervlak 2 m³ waterberging. Om administratieve redenen is er voor de categorie kleiner dan 150 m² voor gekozen om voor kleinere ruimtelijke ontwikkelingen onder 50 m² (bijvoorbeeld een kleine aanbouw of verbouw) geen eisen te stellen.

De gemeente Eindhoven draagt met het klimaatbeleid ook bij aan het verbeteren van de kwaliteit van een gezonde leefomgeving en meer biodiversiteit door de voorkeur te geven aan vergroenen als klimaatadaptieve maatregel. Het beleid is zo opgesteld dat vergroening op privaat terrein bij nieuwbouw wordt gestimuleerd en beloond. Hoe groener een plangebied wordt ingericht hoe lager de waterbergingseis in mm wordt. Ook ontwikkelingen in groen arme buurten worden op deze manier gestimuleerd. De website klimaatadaptatie geeft een overzicht van deze mogelijke beloningen. De stimuleringsregeling waarbij méér groen een lagere waterbergingsopgave oplevert geldt voor ruimtelijke ontwikkelingen op privaat terrein.

Als ondersteuning voor de berekening van de waterbergingsopgave op privaat terrein is de rekentool ontwikkeld (zie algemeen in deze paragraaf) die onderdeel is van het beleid. De rekentool zal als er zich nieuwe ontwikkelingen voordoen in relatie tot innovatie of producten die op de markt komen worden geactualiseerd.

Om erop toe te zien dat de benodigde waterbergingsopgave bij ruimtelijke ontwikkelingen op privaat terrein ook daadwerkelijk aangelegd wordt, zal er zowel in de fase van de watertoets in het bestemmingsplan, de fase van de omgevingsvergunningaanvraag en de uitvoeringsfase voldoende personele capaciteit aanwezig moeten zijn om toetsingen uit te voeren. De controle van de waterbergingsopgave tijdens de uitvoering kan worden gecombineerd met het controleren van een juiste aansluiting op de gemeentelijke riolering. De controle tijdens de uitvoering behoeft wat mandatering, bewustwording van het doel en bevoegdheden nog nadere uitwerking in overleg met de afdeling OPR.

Ruimtelijke ontwikkelingen op openbaar terrein

Tot 2050 gelden bij (grootschalige) ruimtelijke ontwikkelingen, zoals herinrichtingen, wegereconstructieprojecten & rioolvervangingen, twee normen:

- minimaal 10 % van de bestaande verharding wordt in het kader van het project omgezet naar groen;
- voor de vernieuwde verharding binnen de ruimtelijke ontwikkeling wordt 60mm waterberging per m2 verhard oppervlak aangebracht.

De openbare ruimte is wat hemelwaterafvoer betreft vaak het verzamelpunt van alle omliggende (private) verhardingen. Bij piekbuien zal het meeste water zich daarom dan ook in de lager gelegen openbare ruimte verzamelen. Het gemeentelijke rioolstelsel is zo ingericht dat het een bui die statistisch 1x per 2 jaar (bui T=2) voorkomt zonder problemen kan verwerken. Dat blijft in de toekomst ongewijzigd. De 60mm waterberging per m2 voor het nieuwe verharde oppervlak in de ruimtelijke ontwikkeling is aanvullend op deze ontwerpnorm. In de aan te brengen waterberging wordt een onderscheid gemaakt tussen primaire en secundaire berging. Primaire waterberging is berging specifiek bedoeld voor het (tijdelijk) bergen van water. Denk dan aan berging in groenstroken, greppels, wadi's of waterlopen. Bij piekbuien zal het gemeentelijke rioolstelsel het aanbod van hemelwater regelmatig niet meer kunnen verwerken en zal vaak ook de primaire waterberging gevuld zijn. Voor deze omstandigheden is de secundaire berging bedoeld, nadat de gemeentelijke riolering het hemelwater niet meer kan verwerken en ook de primaire berging vol zit, verzamelt het water zich op het maaiveld bijvoorbeeld tussen de trottoirbanden op een weg, op een parkeerterrein of in lager gelegen groen.

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen op openbaar terrein moet minimaal 20mm en mag tot 60mm van de waterbergingsopgave ingevuld worden via primaire waterberging. Voorbeelden zijn waterpleinen, wadi's, watergangen, waterbergende funderingen of -bakken. Eventuele resterende mm's (tot 40mm) van de waterbergingsopgave dient secundair te worden ingevuld. Denk daarbij aan parken, plantsoen cq grasvelden, parkeerplaatsen en wegen. Dit is acceptabel zolang er geen schade wordt veroorzaakt en/of dit niet ten koste gaat van andere primaire functies zoals op routes van hulpdiensten, markt- of evenement locaties. Overlast in deze situaties is wel acceptabel. Als de secundaire waterbergingsopgave niet mogelijk is binnen de grenzen van de ruimtelijke ontwikkeling dan dient de waterbergingsopgave alsnog als primaire waterberging te worden ingevuld of dienen er maatregelen te worden genomen om de secundaire waterberging naar nabijgelegen ruimte te verplaatsen als dat hydraulisch mogelijk is. In de planvorming van de ruimtelijke ontwikkeling en de kostenopzet dient dit te worden meegenomen. De ruimtelijke ontwikkeling is pas klaar als de waterberging in zijn geheel is aangelegd en functioneert. Mocht dit niet passen binnen de kaders van het oorspronkelijke project dan zal er overleg plaatsvinden met de programmaleider.

In 2019-2020 wordt een evaluatie uitgevoerd van de uitwerking van de beleidsregel en worden de opgestelde richtlijnen tegen het licht van de praktijk gehouden.

5.5.2 Extreme regenbuien

Bij extreme regenbuien is de afvoercapaciteit van rioolstelsels onvoldoende en kiest de gemeente voor maatwerk waarbij het maatschappelijk nut van verbeteringen aan het rioolstelsel wordt afgewogen tegen de maatschappelijke kosten. De toetsing bij (zware)

overbelasting is in het Nationaal Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie ook bekend onder de naam stresstest. In paragraaf 5.2.2 is het functioneren van de riolering beschreven bij regenbuien waar de gemeente in het verleden rioolstelsels op heeft ontworpen (bui 8 circa 20 mm in één uur), daarnaast is de situatie bij bui 9 in beeld gebracht. De kaarten 6a en 6b geven bij deze buien een overzicht van lokaties in Eindhoven waar het rioolstelsel het hemelwater niet volledig kan verwerken en waar ook meldingen bekend zijn. In bijlage 8 is een nadere beschrijving van deze lokaties opgenomen. Kaart 7d laat zien wat er gebeurt als er een zeer extreme regenbui valt op Eindhoven (60 mm in één uur tijd). Uit deze kaart blijkt dat er op heel veel lokaties water op straat komt te staan die lokaal tot (ernstige) wateroverlast kan leiden.

5.5.3 Onderzoek

Onderzoek in relatie tot klimaatadaptatie vindt momenteel plaats in het Europese Horizon 2020 Unalab project. De komende jaren zal er in samenwerking met andere partijen veel aanvullende onderzoek worden gedaan voor de drie hoofdogaven 'te nat', 'te heet' en 'te droog'. Voor de opgaven 'te nat' kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het weer zichtbaar maken van cultuurhistorische waarden en groenblauwe structuren, een voorbeeld hiervan is de Gender waar de gemeente Eindhoven al geruime tijd mee bezig is. Ook de samenhang tussen langdurige droogte en risico's voor de waterkwaliteit is een onderwerp dat voor de thema's 'te nat en te droog' in toenemende mate in de aandacht staat. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het voorkomen dat afzettingen in riolen na een lange droge periode bij een zware zomerse regenbui worden geloosd op oppervlaktewater waardoor bijvoorbeeld vissterfte kan optreden. Voor het thema 'te heet' sluit de gemeente aan bij het onderzoeksvoorstel Raak Hittebestendige stad van de Hogeschool van Amsterdam. Voor de thema's 'te droog' en 'te heet' worden de vastgestelde ontwerprichtlijnen uit de beleidsregel verder uitgewerkt en geïntegreerd in de klimaatadaptatie monitor.

5.5.4 Steenbreek

Eindhoven is als gemeente aangesloten bij de landelijke organisatie die de campagne Operatie Steenbreek voert. Deze campagne stimuleert de doelstellingen van ontharden en vergroenen van particuliere tuinen. De landelijke campagne loopt vanaf 2016 en duurt vooralsnog tot 2020. Het is aan de afzonderlijke gemeentes om hier vorm aan te geven. De gemeente Eindhoven wil langer inzetten op Operatie Steenbreek dan de landelijke campagne nu aangeeft. Het accent ligt vooral op het betrekken van partners in de stad om groene tuinen te realiseren zowel op eigen terrein als in de openbare ruimte. Concrete acties zijn belangrijk, maar er zal een cultuuromslag moeten worden ingezet. Dat kan alleen met alle invloedrijke partijen samen en vraagt een langere doorlooptijd. In de projecten is het van belang vergroening zo uit te voeren dat er een natuurlijke bodemstructuur ontstaat waarin het hemelwater kan worden opgenomen.

De gemeente Eindhoven stimuleert bewoners in samenwerking met woningbouwverenigingen, scholen, natuurorganisaties, hoveniers en andere ambassadeurs van operatie steenbreek om in de eigen tuin alleen te betegelen wat noodzakelijk is en een bijdrage te leveren aan een natuurlijke stad. Voor sommige bewoners is het weghalen van een enkele tegel al een hele opgave. Voor anderen gaat het om een 'leventuin' die goed is voor dieren en een bijdrage levert aan biodiversiteit.

Alleen door samen te werken in de stad kunnen de ambities worden gerealiseerd. De ambitie voor dit GRP is dat elk jaar een gebied ter grootte van 150.000 tegels wordt onthard.

5.5.5 Natuur- en duurzaamheidseducatie

Met de programmalijnen duurzaamheid, groen en openbare ruimte is een programma ontwikkeld gericht op natuur- en duurzaamheidseducatie (NDE). Dit programma is opgenomen in bijlage 10. De komende jaren wordt dit programma samen met de programma's van andere programmalijnen uitgevoerd. De middelen hiervoor zijn voor een deel opgenomen in dit GRP.

5.5.6 Nieuwe subsidieregeling

In het kader van dit GRP is de oude subsidieregeling Stimulering 'afkoppelen hemelwaterafvoer van verhard oppervlak' geëvalueerd en is een nieuwe subsidieregeling opgesteld. De nieuwe subsidieregeling is ten opzichte van de oude regeling vereenvoudigd en sluit beter aan bij overkoepelende Eindhovense beleidsdoelstellingen voor duurzaamheid en een gezonde en leefbare stad en bij het sinds 2016 in gang gezette klimaatbeleid. De nieuwe subsidieregeling is opgenomen in bijlage 9.

De regeling biedt voor 3 activiteiten een subsidie:

- Een subsidie voor het vasthouden en verwerken van hemelwater door het ontharden en vergroenen van bestaande particuliere erfverhardingen;
- Een subsidie voor het vasthouden en verwerken van hemelwater door het vergroenen van bestaande particuliere dakverhardingen;
- Een subsidie voor het vasthouden en verwerken van hemelwater door afkoppelen van bestaande particuliere erfverhardingen en dakverhardingen van alle openbare gemeentelijke rioolstelsels.

Bovenstaand onderscheid in activiteiten sluit aan bij de opzet van de hemelwaterzorgplicht die gericht is op het zoveel mogelijk vasthouden en verwerken van hemelwater op de locatie waar het hemelwater valt. In de aanvraagprocedure kan de aanvrager aangeven welke van de drie situaties van toepassing zijn. Als er meerdere situaties van toepassing zijn dan is er ook een hoger subsidiebedrag mogelijk. In de regeling is voor de drie basisactiviteiten een subsidiebedrag per m² opgenomen. Jaarlijks is in het kader van dit GRP een plafondbedrag vastgesteld.

Van belang voor de nieuwe regeling is dat het proces van aanvragen tot afhandeling eenvoudig is ingericht. Dit geldt zowel voor der aanvrager (laagdrempelig) als voor de beoordelaar (minimum aan ambtelijke inspanning).

5.5.7 Communicatie over klimaatadaptatie

Einde 2018 is de website klimaatadaptatie ingericht waarin het beleid van de gemeente Eindhoven wordt uitgelegd en waarin hulpmiddelen zijn opgenomen voor de burger en private ontwikkelende partijen zodat klimaat adaptief ontwikkelen in Eindhoven wordt vergemakkelijkt. De website zal de volgende hoofd items bevatten:

- Algemene uitleg van het klimaatbeleid van de gemeente;

- Uitleg van de beleidsregel en de uitwerking daarvan zoals opgenomen in dit GRP, uitleg over de rekentool voor de berekening van de benodigde waterberging, uitleg over gangbare eisen die de gemeente stelt aan klimaatadaptief ontwikkelen, uitleg over maatregelen die kunnen worden toegepast;
- Uitleg over de operatie steenbreek;
- Uitleg van de nieuwe subsidieregeling, hulpmiddelen bij het proces van aanvraag tot afhandeling van de subsidie, duidelijke praktijkvoorbeelden van situaties waarvoor subsidie kan worden aangevraagd.

Naast de website zal er in het kader van investeringsprojecten sprake zijn van burgerparticipatie ook in relatie tot klimaatadaptatie.

Vanuit het oogpunt van klimaatadaptatie vragen we aan de stad medewerking. Er zijn normen en richtlijnen voor klimaatdaptief (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen (de beleidsregel), financiële prikkels zoals subsidies en communicatie die we kunnen inzetten. Voor de grootste impact wordt communicatie altijd geïntegreerd met andere instrumenten ingezet.

Bewustwording over de gevolgen van klimaatverandering leidt niet direct tot het gewenste gedrag. De motieven om over te gaan tot het nemen van de gewenste maatregelen (zoals vergroenen van tuinen) zijn veelal divers. Daarom wil de gemeente Eindhoven naast bewustwording creëren zoveel mogelijk aansluiten bij concrete instrumenten die de gemeente kan inzetten bij de klimaatadaptie in de stad. Deze instrumenten sluiten zo goed mogelijk aan bij wat de diverse stakeholders (zie tabel 5.1) in de stad nodig hebben. Om deze stakeholders aan te zetten tot klimaatadaptief handelen wordt een communicatielijns met uitvoeringsprogramma uitgewerkt.

Tabel 5.1, overzicht van stakeholders aan zet bij adaptatie in de stad.

Thema	Stakeholder
Gebouwen	- Projectontwikkelaar - Eigenaar (privaat, overheden, woningcorporaties) - Gebruiker - Beheerder - Overheid (Rijk, provincie, gemeente, waterschap)
Openbare ruimte	- Gemeente (eigendom, ontwerp, beheer en onderhoud) - Waterschap (oppervlaktewater) - Rijksoverheid (kader stellende rol) - Gebruiker (bewoners, private partijen)
Infrastructuur	- (energie-) netwerkbeheerders - Gemeenten (riolering) - Gebruikers (burgers, overheden, private partijen)
Governance	- Rijksoverheid - Gemeente - Waterschap - Private partijen (bedrijven) - Particulieren (burgers) - Maatschappelijke & belangenorganisaties

Communicatie over klimaatadaptatie blijft niet beperkt tot dit GRP. Er wordt gestreefd naar een integrale aanpak van diverse 'duurzame' thema's met als hoger doel een leefbare, toekomstbestendige stad.

5.6 Een goede interne en externe afstemming en samenwerking

Externe samenwerking met waterpartners en andere belanghebbenden en interne samenwerking is van belang voor een goede uitvoering van het beleid. In deze paragraaf gaan we zonder uitputtend te zijn in op enkele belangrijke samenwerkingen te weten de samenwerking met Waterschap De Dommel en het Waterportaal Zuidoost Brabant als belangrijkste externe partners voor het GRP en op de samenwerking tussen de programmalijnen intern bij de gemeente.

Waterschap De Dommel

De wateropgaven van het waterschap in stedelijk gebied zijn dermate vervlochten met ruimtelijke en economische ontwikkelingen in de stad, dat kosteneffectieve realisatie alleen mogelijk is door de waterthema's te koppelen aan bredere maatschappelijke thema's. Intensieve samenwerking met het waterschap is dan ook vanzelfsprekend. De gemeente is net als het waterschap actief op het gebied van waterbeheer, de samenwerking richt zich dan ook op het gezamenlijk organiseren en uitvoeren van activiteiten die meerwaarde hebben ten opzichte van het autonoom uitvoeren van taken.

Deze meerwaarde is niet alleen gericht op financiële doelmatigheid, maar ook op kennisontwikkeling en maatschappelijk doelmatig handelen. Een voorbeeld hiervan is het aanpassen van werkmethoden die herstel van de ecologie en biodiversiteit bevorderen. Met de ondertekening van het waterakkoord tussen gemeente Eindhoven en Waterschap De Dommel in 2014 is verdergaande bestuurlijke en ambtelijke samenwerking mogelijk en is de samenwerking tussen beide partijen voor onderzoek, investeringen, beheer en onderhoud en personele samenwerking bekrachtigd. Tabel 5.2 geeft een overzicht van de projecten waar de afgelopen jaren is samengewerkt.

Tabel 5.2 Samenwerking met het waterschap

Onderwerp	Omschrijving
Onderzoek	Meten en monitoren rioolwater overstorten Kallisto-onderzoek Promotie-onderzoek Urban Drainage TUDelft Hoogwatergolf Eindhoven Prepared (klimaatverandering) Aqua-Add (toegevoegde waarde van groen) Deltaprogramma (bescherming zoetwatervoorziening)
Investeringen	Aanleg nieuwe Gender Baggeren en herinrichten Dommel door Eindhoven Afvoer Strijpse kampen Aanpak grondwaterproblematiek Eindhoven
Beheer en onderhoud	Onderhoud stedelijk water
Personele samenwerking	Beluchten Dommel Nieuwe Keur Communicatie Calamiteiten

Het voornemen is het waterakkoord in 2019 te evalueren en te actualiseren aan de hand van een met het waterschap samengesteld overzicht van samenwerkingsmogelijkheden voor de komende planperiode. Dit overzicht is opgenomen in hoofdstuk 6. Naast het waterakkoord is er het regulier overleg waarin voor wateropgaves in ruimtelijke ontwikkelingen gezamenlijke adviezen worden besproken.

Waterportaal Zuid-Oost Brabant

Gemeente Eindhoven heeft in 2010 in het kader van het bestuursakkoord water een samenwerkingsovereenkomst gesloten met de gemeenten Bergeijk, Cranendonck, Eersel, Eindhoven, Geldrop-Mierlo, Heeze-Leende, Nuenen, Son en Breugel, Valkenswaard, Veldhoven, Waalre, Bladel, Reusel-De Mierden en Waterschap De Dommel. Deze partijen werken samen onder de naam Waterportaal Zuid-Oost Brabant. Met deze samenwerking wordt een betere kwaliteit van dienstverlening aan burgers en bedrijven beoogd tegen de maatschappelijk laagste kosten. Dit door:

- het bundelen van kennis en capaciteit;
- het goed toegerust zijn op toekomstige ontwikkelingen;
- het verder professionaliseren van de beheertaken;
- het realiseren van kostenbesparingen.

De aanpak richt zich op intensievere samenwerking in de investeringsprogrammering en de uitvoering van een deel van de operationele taken op de schaal van het waterschapsgebied.

Samenwerking en afstemming tussen programmalijnen

Voor de programmalijn Water & Riolering is een structurele afstemming met de andere thematische programmalijnen van belang. Deze structurele afstemming richt zich vooral (maar niet uitsluitend) op de programmalijnen Groen, Milieu, Duurzaamheid, Openbare Ruimte en Verkeer & Vervoer. Daarnaast is een structurele afstemming met de gebiedsprogramma's van belang, zoals: Centrum, Spoorzone, Eindhoven-Noordwest, Stratum, Gestel, Strijp, Woensel (Noord en Zuid), Meerhoven, Tongelre en Gennep Parken. Deze afstemming vindt vooral plaats aan 'de Programmeertafel'. Aan de programmeertafel worden de ruimtelijke opgaven van de stad integraal besproken en afgewogen. Ook de grote Eindhovense projecten Brainport City, Eindhoven Centraal/Internationale knoop XL, Boeiende binnenstad/Spoorzone en Eindhoven Noordwest/BIC/Brainport Park komen daar uiteraard aan bod. In de uitsnede hieronder is informatie opgenomen over de achtergronden voor project Eindhoven Centraal/Internationale knoop XL. Zo is ook dit GRP en het daarin opgenomen uitvoeringsprogramma afgestemd met de programmeertafel. Tenslotte worden gedurende de planperiode van dit GRP alle individuele projecten uit het uitvoeringsprogramma via een projectverzoek gedeeld en afgestemd met de programmeertafel om uiteindelijk tot een integraal afgewogen projectplan te kunnen komen. De afstemming op de programmeertafel gaat echter verder dan enkel de afstemming om tot integrale projecten te komen. Ook bijvoorbeeld de wijze waarop de communicatie plaatsvindt naar de inwoners en ondernemers wordt afgestemd op de programmeertafel.

Achtergronden voor project Eindhoven Centraal/Internationale knoop XL

Vanuit REOS (=Ruimtelijk-Economische Ontwikkel-Strategie voor Nederland) is Eindhoven Internationale Knoop XL genoemd als één van de belangrijkste projecten voor de toekomst van Nederland.

(Verklaring, o.a. door de minister ondertekend in juni 2016)

Dit betreft het gebied rondom het NS-station Eindhoven, zich uitstrekkend van het Philipsstadion in het westen tot aan het Dommeltunneltje in het oosten. Voor de ontwikkeling van Brainport Eindhoven is dit gebied van cruciaal belang. Beoogd is de ontwikkeling van een hoogstedelijk milieu met internationale allure. Aan de zuidkant zijn al veel projecten gerealiseerd. In de planning staan nu nog de bebouwing van de VVV-locatie met drie hoge torens, de bouw van een fietsenkelder voor 5000 fietsen pal voor het station en de verdere ontwikkeling van Lichthoven naast en achter The Studenthotel.

Voorts zal het politiebureau aan de Mathildelaan worden gesloopt en herbouwd c.q. uitgebreid. Stationsplein en Stationsweg zullen worden heringericht, waarbij de Gender terug zal keren in het stadsbeeld. Aan de noordzijde zal een metamorfose plaatsvinden: de Fellenoord zal worden versmald en alle omliggende stedelijke bouwblokken zullen worden herontwikkeld, inclusief het busstation Neckerspoel. Het NS-station zal ter hoogte van het Dommeltunneltje een nieuwe (derde) ingang krijgen; de Dommel zal meer ruimte krijgen onder de sporen.

Dit vraagt een herijking – ook op de hele waterhuishouding – van het Stationsgebied. De totale gebiedsontwikkeling is een enorme opgave, die in zijn totaliteit naar verwachting omstreeks 2040 zal worden afgerond. Programmatisch praten we dan over circa 800.000 m2 vloeroppervlak, voor 80% bestaande uit woningen (circa 10.000), 10% uit (moderne) kantoorvloeren/werkruimtes en 10% uit overige voorzieningen.

6 Beleid en maatregelen planperiode

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het beleid en maatregelen voor de komende planperiode gepresenteerd. Het beleid is een samenstel van beheeractiviteiten, (beheer)maatregelen, onderzoek. De benodigde personele en financiële middelen die met het beleid en de maatregelen samenhangen komen in de hoofdstukken 7 en 8 aan bod. Naast het beleid voor de drie zorgplichten wordt tevens het beleid voor activiteiten beschreven die voor alle drie de zorgplichten overkoepelend van belang zijn zoals een goede waterstructuur, klimaatadaptatie en interne en externe samenwerking. Het hoofdstuk sluit qua opzet aan bij hoofdstuk 5 streefbeeld en ambitie.

6.2 Afval-, hemel- en grondwaterzorgplicht

6.2.1 Beheer en onderhoud

Reinigen en inspectie van de riolering.

De gemeente brengt de kwaliteitstoestand van het openbare rioolstelsel in beeld via inspecties. Aan de inspectie gaan reinigingswerkzaamheden vooraf zodat een goed inzicht ontstaat in het functioneren van het riool en een inschatting kan worden gemaakt van de restlevensduur. Vrijkomend rioolslib wordt afgevoerd en kleinschalige spoedreparaties die geen uitstel dulden worden direct uitgevoerd. In de periode 2006 tot 2015 is een eerste 10-jarige cyclus voltooid. Vanaf 2016 is de reiniging en inspectie meer gericht op kritische locaties. Dit beleid zal de komende jaren worden voortgezet in combinatie met de uitvoering van reparaties en renovaties die uit de eerste cyclus naar voren zijn gekomen. Aan het einde van de planperiode wordt afgewogen of een nieuwe cyclus wordt ingezet.

Reiniging en inspectie bijzondere voorzieningen

Dit betreft het periodiek inspecteren en reinigen van zinkers, overstortputten, spindelschuiven, terugslagkleppen, wervelventielen etc. Ook vallen hieronder het storten van bij de reiniging vrijkomend slib en kleine spoedreparaties.

Onderhoud gemalen en bergingskelders

Voor de gemalen is het onderhoud op contractbasis uitbesteed. De bergingskelders worden elk jaar gereinigd. Onder deze post valt naast reinigen ook onderzoek, inspectie, onderhoud aan werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties, kleine reparaties, vervangen van onderdelen en hosting en monitoring van de werking van deze voorzieningen.

Onderhoud kolken

Kolken dienen voor het inzamelen van hemelwater en zijn daarmee een belangrijke schakel in de afvoer van het hemelwater van verhard oppervlak. Verstopping van een kolk kan leiden tot water op straat en overlast voor de omgeving. De reiniging van de kolken is het meest doelmatig als dit wordt afgestemd op het straatvegen. Een deel van de kosten voor het vegen van de straten wordt ten laste gebracht van het onderhoud van de kolken. Dit omdat straatvegen voorkomt dat kolken snel gevuld worden met straatvuil. Alle kolken in Eindhoven worden 2 maal per jaar

leeggezogen, in het centrum en het winkelcentrum Woensel wordt dit 3 maal per jaar uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn uitbesteed als een onderdeel van het integrale bestek. Hieronder valt ook het storten van het slib. Daarnaast worden geconstateerde schades zoals verstopte kolken, wortels in de kolk, kapotte deksels en ontbrekende stankschermen hersteld. De afgelopen jaren zijn kolken met ernstige gebreken waar vervanging wenselijk is geïnventariseerd en omgezet tot een programma voor verbetering. In de planperiode wordt dit programma uitgevoerd.

Curatief rioolonderhoud

Onder curatief onderhoud vallen maatregelen die volgen uit beoordeling van binnenkomende meldingen. Voorbeelden zijn het herstellen van kapotte riooldeksels en verstopte huis- en kolkaansluitingen of verstopte openbare riolering.

Foutaansluitingen

In een aantal gebieden met gescheiden rioolstelsels, zijn er foutieve huisaansluitingen. Hierdoor wordt afvalwater op het hemelwaterriool geloosd of hemelwater op het afvalwaterriool. De komende jaren geven we uitvoering aan de bevindingen vanuit het onderzoek foutaansluitingen (zie paragraaf 5.2.1) waarbij de geconstateerde knelpunten worden aangepakt. In 2021 starten we met cyclische controles op foutaansluitingen waarbij eventuele nieuwe problemen die worden geconstateerd zoveel mogelijk direct worden opgelost.

Huis- en kolkaansluitingen

De huis- en kolkaansluitingen die voor 1970 zijn gemaakt van het materiaal gres hebben in veel gevallen kwalitatieve gebreken. Bij rioolvervanging of herinrichting van wegen worden deze aansluitingen in het openbaar terrein vervangen.

6.2.2 Vervangings- en verbeteringsinvesteringen

Niet aangesloten panden

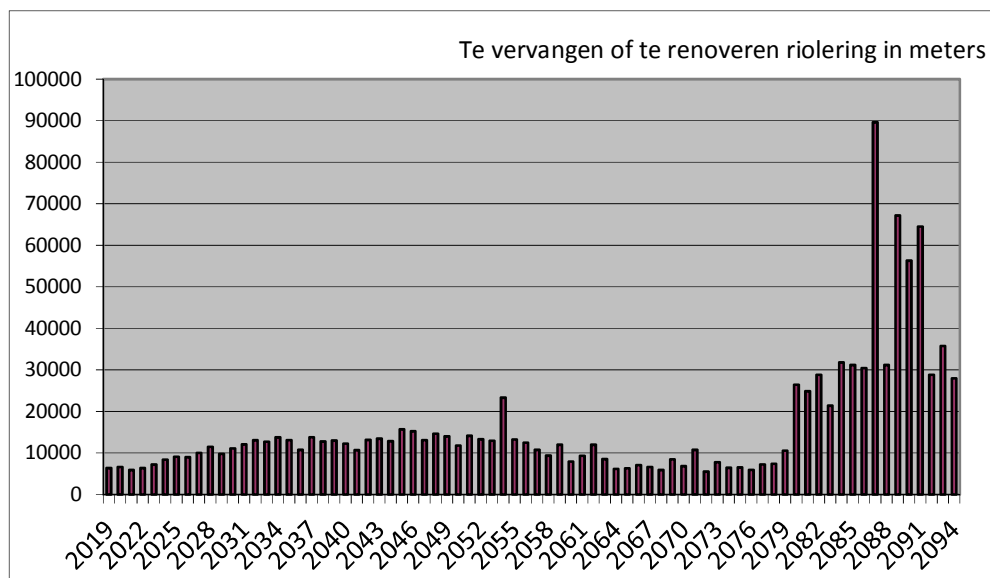
De gemeente Eindhoven kent een aansluitingspercentage van nagenoeg 100%. Enkele panden lozen hun afvalwater nog niet op het riool. Deze zijn gelegen in gebieden waar stedelijke ontwikkelingen zijn voorzien. Gelijktijdig met het bouwen maken van deze lokaties worden deze panden gesaneerd of aangesloten. Enkele woonboten gelegen in het Afwateringskanaal worden naar verwachting medio 2019 of 2020 gesaneerd.

Vervanging en renovatie vrijvervalriolen

Aan de hand van de inspectieresultaten is een concreet vervangingsprogramma opgesteld voor de planperiode met een doorkijk tot 2027 en zijn vervangingskosten berekend. Deze projecten zijn afgebeeld op kaart 8. De vervanging van de vrijverval riolering vormt de grootste vervangingsinvestering. Binnen de gemeente Eindhoven worden niet automatisch riolen met schade vervangen, daar waar mogelijk worden kleinschalige reparaties of renovaties via relinen uitgevoerd.

Ten behoeve van de berekening van het kostendekkingsplan wordt een min of meer gelijkmatige vervanging de eerste decennia als reëel in geschat. Figuur 6.1 geeft op basis van de inspectieresultaten een inschatting van de te vervangen of te renoveren hoeveelheid riolering. De pieken aan het eind van de grafiek (vanaf 2080

en verder) worden veroorzaakt door het maximaliseren van de restlevensduur op 80 jaar. Deze pieken zullen zich mogelijk bij nieuwe rioolinspecties en restlevensduurinschattingen nog later voordoen dan nu ingeschat.



Figuur 6.1 te vervangen of te renoveren riolering

Vervanging en renovatie gemalen, drukrioolunits en persleidingen

Binnen de gemeente worden 139 gemalen en pompunits beheerd. Voor deze gemalen is op basis van aanlegjaar, pompcapaciteit, kostenkengetallen in combinatie met een gemiddelde levensduur van 60 jaar voor het bouwkundig deel en 15 jaar voor het mechanisch-electrisch deel een vervangingsplanning met kostenraming opgesteld. De persleidingen zijn zoveel mogelijk gebundeld op basis van aanlegjaren en diameter. Aan de hand van jaarlijkse inspecties en onderhoudsrondes worden daadwerkelijke vervangingen voor een zeker jaar ingeschat.

Afkoppelprojecten

Om het risico op water op straat te verkleinen en de belasting van de zuivering te verminderen worden vooral afkoppelmaatregelen uitgevoerd.

De gebieden en projecten waar in deze GRP-periode afkoppelmaatregelen zijn voorzien zijn:

- Integrale wijkvernieuwingsgebieden (meeliften met wijkvernieuwingen);
- Bedrijventerrein Vaalserbergweg (afronding);
- Kanaalzone bedrijventerrein (afronding);
- Veldijk, Veluwelaan, Venuslaan;
- Diverse kleine afkoppelprojecten (o.a parkeerterrein Parktheater);
- Kapelbeemd west;
- Philipsdorp (laatste fasen van het project);
- Achtse Molen;
- Doornakkers;

- Geestenberg.

Om het afgekoppelde hemelwater af te kunnen voeren is aanleg en voltooiing van de waterstructuren van belang. De afkoppelmaatregelen dragen tevens bij in de reductie van de werking van de overstorten en aan klimaatadaptatie. Voor de wijk Zandrijk is een onderzoek uitgevoerd om het functioneren van de hemelwatervoorzieningen op particulier en openbaar terrein te verbeteren. Verbeteringsmaatregelen die in dit onderzoek zijn voorgesteld zijn in dit GRP meegenomen en worden in 2019 verder uitgewerkt.

Maatregelen grondwaterzorgplicht (kwantitatieve aspecten)

Voor Genderdal zijn de afgelopen jaren maatregelen uitgevoerd waarmee de grondwatersituatie is verbeterd. Mogelijk zijn in de planperiode nog aanvullende maatregelen nodig om de situatie helemaal op orde te krijgen. In de planperiode wordt dit verder onderzocht en bepaald.

De grondwateronttrekking Vredeoord wordt nog tot en met 2019 in stand gehouden in samenspraak met de waterpartners (Brabant Water en waterschap de Dommel) en de eigenaar van het voormalig hoofdkantoor van Philips. Gestreefd wordt de onttrekking in de toekomst af te bouwen in overleg met omwonenden en gecombineerd met monitoring van de grondwaterstanden in de omgeving.

In de wijk Villapark is grondwateroverlast geconstateerd. In de planperiode wordt gestart met een proef waarin een aantal oplossingen om de hoge grondwaterstanden iets te verlagen worden onderzocht.

Er zijn voor het bestrijden van de grondwateroverlast geen grootschalige nieuwe wijkprojecten in de komende planperiode voorzien zoals dat in het verleden wel het geval is geweest. Daar waar uit nader onderzoek en overleg met de bewoners blijkt dat er structureel sprake is van grondwateroverlast, zal de gemeente, mits doelmatig, maatregelen in het openbare gebied uitvoeren. Hierbij worden per locatie maatwerkoplossingen bepaald.

In toenemende mate wordt er in Eindhoven gebruik gemaakt van WKO-installaties (Warmte Koude Opslag). Bij de aanleg en bedrijfsvoering van deze installaties kunnen lokaal grondwaterstandsverhogingen ontstaan die tot knelpunten kunnen leiden. Andere aspecten die naar voren kunnen komen zijn eventuele gevolgen voor het diepere grondwater zowel op kwaliteit als op kwantiteit en het doorboren van scheidende lagen, waardoor de kwaliteit van het diepe grondwater wordt bedreigd of waardoor veranderingen kunnen optreden in de de grondwaterdruk in bovenliggende lagen. In de planperiode zal worden afgewogen of het wenselijk is hier met betrokken partijen nader onderzoek naar te doen.

6.2.3 Planvorming, onderzoek en monitoring

Planvorming, onderzoek en monitoring is nodig om inzicht te krijgen en te houden in de toestand van de afvalwaterketen en het watersysteem. Onderzoek richt zich op slimme toepassingen die bijdragen aan de gemeentelijke opgaven. Voorbeelden zijn een Biopolus/Biomakerij op Strijp S (biologische zuivering van afvalwater),

toepassing van riothermie (warmte van afvalwater gebruiken voor opwekken van duurzame energie) en bijdragen aan kennisontwikkeling op Rijks- en Europees niveau (inclusief promotie van Eindhoven). Het intensiever meten, monitoren en sturen van het rioolstelsel is daar ook onderdeel van, bijvoorbeeld op zuurgraad en temperatuur ter opsporing van illegale lozingen en het komen tot nog integralere en klimaat robuuste oplossingen. Meten en monitoren levert informatie en inzichten om op termijn een beter functionerend stedelijk watersysteem te realiseren en meer vanuit de asset-management gedachten te gaan werken.

Meetgegevens kunnen worden ingezet bij theoretische onderzoeken naar water op straat ten gevolge van de klimaatontwikkeling, het (modelmatige) functioneren van de riolering, het kwantitatieve en kwalitatieve gedrag van oppervlaktewateren en het functioneren van drainagevoorzieningen in relatie tot de grondwatersituatie (grondwatermeetnet).

Voor zover zinvol worden planvormings- en onderzoeksprojecten met het Waterportaal Zuidoost Brabant gezamenlijk opgepakt. Verder zal actief de samenwerking worden opgezocht voor een aantal onderwerpen met Waterschap De Dommel (zie paragraaf 6.5.3). Tabel 6.1 geeft een eerste beeld van de projecten die in dit GRP vanuit de gemeente worden opgepakt.

Tabel 6.1 Planvorming, onderzoek en monitoring

Onderwerp	Omschrijving
Watersysteemkaart	Gebiedsgerichte uitwerking via watersysteemkaarten per bemalingsgebied. In de watersysteemkaarten is de huidige situatie en de gewenste situatie voor afvoer van hemelwater en afwateringsstructuren aangegeven in relatie tot klimaatadaptatie.
Bronneringswater	Onderzoek naar het beperken van lozingen van bronneringswater op het rioolstelsel.
Grondwateronderlast	In beeld brengen lokaties die gevoelig zijn voor grondwateronderlast, bijvoorbeeld op palen gefundeerde gebouwen en groenzones of monumentale bomen die gevoelig zijn voor droogte mede aan de hand van de droge periode in 2018.
Voortzetting Unalab project onderzoek en innovatie (Nature Based Solutions)	Effectiviteit van NBS als klimaatadaptatie maatregel. Veerkracht groen. Effect onderhoud op kwaliteit van groen dat in het kader van NBS projecten is aangebracht.
Meetnet	Verzamelen en analyseren meetgegevens vanuit het afvalwater- en grondwatermeetnet.
Uitwerking en verfijning onderzoek wateroverlast rioolstelsel	Combineren van de resultaten van het onderzoek naar wateroverlast bij zware overbelasting met meldingen en leggen van een relatie met kwetsbare gebouwen en infrastructuur.
Oppervlaktewaterkwaliteit	Onderzoek relatie rioolslib oppervlaktewaterkwaliteit en mogelijkheden om uitstoot van rioolslib op oppervlaktewateren na een lange droge tijd te mitigeren. In beeld brengen van de ecologische toestand van het Eindhovense watersysteem en kansen en bedreigingen.

Onderwerp	Omschrijving
	Suppletie van grondwater bijvoorbeeld via brandputten om in droge tijden een basiswaterkwaliteit te handhaven. Actualisatie onderzoek foutaansluitingen.
Aanbesteding rioleringswerken	Voor enkele projecten evalueren of de principes van The Natural Step goed zijn opgenomen en waar verbeteringen mogelijk zijn.
Rioolheffing	Onderzoek naar een andere heffingsmaatstaf naar aanleiding van de recente 'tegeltax' discussie.
Klimaatmonitoring	Voortgang klimaatadaptatiebeleid (thema's te nat, te heet, te droog, ontharding en vergroening).
Klimaatopgaven 'te droog' en 'te heet'	Uitwerking ontwerprijtlijnen samen met programmalijs groen.
Regelgeving	Interne afstemming over de mogelijkheid van een hemel- en grondwaterverordening en aansluitverordening en op basis hiervan opstellen van deze verordeningen (indien gewenst). Nagaan of er eisen kunnen worden gesteld aan bouwpeilen bij bouwvergunningaanvragen en of het nodig is dit in regelgeving vast te leggen.
Controle uitvoering klimaatadaptatie	De controle van het klimaatadaptatiebeleid tijdens de uitvoering behoeft nog nadere uitwerking in overleg met betrokken afdelingen binnen de gemeente.

6.3 Waterstructuren

6.3.1 Beheer en onderhoud

Onderhoud oppervlaktewateren (inclusief drainage sloten, duikers etc.)

Het gaat hierbij om stedelijk oppervlaktewater (zaksloten, molgoten, bergingsvijvers) in beheer en onderhoud bij de gemeente die primair een functie hebben in de directe afvoer of berging van hemelwater. Het onderhoud aan de betreffende waterpartijen behelst het periodiek, of na inspectie, verwijderen van (drijf)vuil, bomen, takken, dode waterdieren en overmatige begroeiing. Er wordt gezocht naar een optimalisatie van het beheer met behoud van de waterhuishoudkundige functie en zodanig dat de ecologie gunstig wordt beïnvloed.

Na inspectie wordt tevens duidelijk welke maatregelen uitgevoerd dienen te worden aan beschoeiing, oevers, eendentrapjes etc. Om te voorkomen dat grondwateroverlast ontstaat, is in het verleden op meerdere locaties in Eindhoven drainage aangelegd. Het totale areaal drainage bedraagt ca 70 km. Lange tijd is gedacht dat deze voorzieningen weinig tot geen onderhoud behoeften, in de afgelopen planperiode is een verbetering van het onderhoud en beheer van deze voorzieningen in gang gezet. Dit beleid wordt in deze planperiode voortgezet.

Onderhoud en verbeteren groenvoorzieningen voor opvang van hemelwater

In dit GRP wordt extra aandacht gegeven aan het beheer van de groenvoorzieningen in en om secundaire en tertiaire watergangen en aan het beheer van groene hemelwatervoorzieningen zoals bermen voor opvang van hemelwater en wadi's. De extra beheermaatregelen zijn voor een belangrijk deel cyclisch van aard

maar betreffen ook kleinere onderhoudsmaatregelen waarmee waterbergingen in groenstroken worden verbeterd en waar nodig specialistisch onderhoud aan beschoeiingen. Ook hier wordt gezocht naar een optimalisatie van het beheer met behoud van de waterhuishoudkundige functie en zodanig dat de ecologie gunstig wordt beïnvloed.

6.3.2 Vervangings- en verbeteringsinvesteringen

Waterstructuren

De afgelopen jaren is gewerkt aan aanleg van een aantal waterstructuren die de komende jaren worden voltooid. Deze waterstructuren dienen om het overtollige regen- en grondwater af te voeren naar oppervlaktewater. Mede door de aanleg van de waterstructuren ontstaat er een klimaat adaptiever systeem in de omliggende gebieden en ontstaat er een betere basis voor aanpak van eventuele grondwateroverlast.

Aan de volgende waterstructuren is de afgelopen jaren gewerkt:

- Eindhoven Noord rond Woensel (gereed);
- Nieuwe Gender (inclusief het weer functioneel maken "oude Gender");
- De Burgh e.o (gereed);
- Koppeling Strijp S met Gender via Frederiklaan (op Strijp-S zelf moet de verbinding nog worden gerealiseerd);
- Rachelsmolen (van Vredesplein naar Dommel)

In de planperiode worden de projecten Rachelsmolen en GDC Acht afgerond. Voor project de Gender zijn 6 deelprojecten voorzien die in de periode tot 2026 worden uitgevoerd. Daar waar zich kansen voordoen worden aanvullende waterstructuren gerealiseerd. Hiervoor worden in de planperiode gebiedsgericht watersysteemkaarten uitgewerkt (zie paragraaf 6.2.2). De huidige waterstructuren die de komende tijd worden aangelegd in Eindhoven zijn afgebeeld op kaart 7.

Beekdallandschappen

Voor de beekdallandschappen van de Tongelreep, het gebied tussen Nuenen en Eindhoven (Kleine Dommel en de Dommel) en het gebied tussen de Hogt en de High Tech Campus (Dommel) worden gebiedsontwikkelingen in gang gezet. Mogelijke verbeteringen voor deze gebieden worden in overleg met de betreffende belanghebbenden verkend. In de verkenning staan onder andere verhoging van de veiligheid tegen overstromingen, natuurontwikkeling, recreatieve functies en voorkomen van verdroging centraal. Een aantal projecten die vanuit de gebiedsontwikkelingen naar voren komen zullen in de planperiode worden uitgevoerd.

Verbetering waterkwaliteit

Op dit moment voldoet de waterkwaliteit van de Dommel en de zijbeken niet aan de Europese Kader Richtlijn Water (KRW). De stand van zaken met betrekking tot de waterkwaliteit van de Dommel en de zijbeken is aangegeven in bijlage 11.

Maatregelen om aan de doelen van de Europese Kaderrichtlijn Water te voldoen worden gezamenlijk met waterschap en de gemeenten in het Waterportaal voorbereid en uitgevoerd vanuit het Kallistoproject. Via het Waterportaal zijn recent de investeringsafspraken voor het Kallistoproject geactualiseerd en meegenomen in

dit GRP. De afspraken zijn vastgelegd in de 'Uitvoeringsovereenkomst KRW-maatregelen zuiveringscluster Eindhoven 2^e tranche'. Waterschap De Dommel neemt kosten van maatregelen gerelateerd aan de RWZI op zich. De kosten voor het terugdringen van emissies via riooloverstorten worden verdeeld tussen waterschap en gemeenten en vervolgens tussen de gemeenten onderling. Deze kosten komen voor 50% voor rekening van het waterschap en voor 50% voor rekening van de gemeenten naar rato van het inwonersaantal.

Aan de verbetering van de waterkwaliteit wordt ook gewerkt via het project foutaansluitingen, optimaliseren van berging via enkele stuwputten en via de onderzoeksprojecten van de gemeente en de samenwerking met het waterschap (zie de tabellen 6.1 en 6.2).

6.3.3 Overdracht onderhoud stedelijk water aan Waterschap De Dommel

De onderhoudssituatie van de volgende oppervlaktewateren is in 2018 met het oog op het overgedragen van deze watergangen aan Waterschap De Dommel in het kader van een bestuursovereenkomst verbeterd:

- Oude Gracht;
- Jan van Eijckgracht (onderdeel waterstructuur De Burgh);
- Vijver Henri Dunantpark;
- Vijvers Gijzenrooi (onderdeel waterstructuur De Burgh);
- Bonifaciusvijver (onderdeel waterstructuur De Burgh).

Hierbij zijn onder meer achterstallige baggerwerkzaamheden uitgevoerd. Overdracht van het beheer en onderhoud van deze watergangen zal daarmee eind 2018 naar verwachting een feit zijn. In de planperiode zal op basis van de bestuursovereenkomst ook de Gendervijver worden overgedragen. Voor eventuele overdracht van andere watergangen wordt in de planperiode een vergelijkbare bestuursovereenkomst opgesteld. In het kader van structureel overleg met Waterschap De Dommel zal het beheer en onderhoud voor het Beatrixkanaal worden besproken en zal worden afgewogen of het gewenst is ook hier een nieuwe bestuursovereenkomst voor op te stellen.

6.4 Aanpassing aan het veranderende klimaat

6.4.1 Toepassing beleidsregel

Het Eindhovense waterbeleid voor klimaat adaptief ontwikkelen op privaat en openbaar terrein is beschreven in paragraaf 5.5.1. De beleidsregel die al door het gemeentebestuur is geaccordeerd en de uitwerking daarvan vormen de basis. De komende twee jaar staan in het teken van het verder opdoen van ervaring met de beleidsregel in concrete ruimtelijke projecten. Deze ervaringen worden op een gestructureerde manier verzameld en gebundeld en zijn daarmee de basis voor een evaluatie in 2019-2020.

Een aantal locaties waar klimaatadaptatie hoog op de agenda staat zijn Strijp-S, Geestenberg en een aantal bedrijventerreinen.

Strijp-S

Strijp-S is een wijk nabij het centrum. Hier is een transformatie gaande van het voormalige, afgesloten Philips terrein naar een multifunctionele stadswijk met internationale uitstraling. Gebouwen worden omgevormd, afgebroken en nieuw gerealiseerd. Om een toekomstbestendige wijk te realiseren wordt de noodzaak gevoeld om ook klimaatbestendig te ontwikkelen. Hiertoe is het uitvoeringsplan Klimaatbestendig Strijp-S opgesteld, dat begin 2018 in de Raad is behandeld. De komende tijd worden in dit kader een aantal projecten opgepakt om droogte, hittestress en wateroverlast in de toekomst zoveel mogelijk te voorkomen.

Geestenberg

In de wijk Geestenberg wordt door Waterschap de Dommel, Gemeente Eindhoven, het

Woonbedrijf en bewoners gezamenlijk gewerkt aan vergroening en het klimaatadaptief maken van woningen en de woonomgeving. Dit wordt niet alleen gedaan in de openbare ruimte. Ook de daken van woningen, garages, bergingen en tuinen van bewoners worden onthard en vergroend.

Co-design tussen de vier partijen is de smeerolie van de beweging die de afgelopen jaren op initiatief van Woonbedrijf al tot mooie resultaten heeft geleid. Meer biodiversiteit, minder wateroverlast, minder hittestress en vooral een mooiere, fijnere leefomgeving waar bewoners zuinig op zijn. De focus heeft daarbij vooral op tuinen en woonomgeving gelegen.

Een voorbeeld van een dergelijk project is 'Expeditie Geestenberg'. In 'Expeditie Geestenberg' zijn het de bewoners geweest die de ideeën ontwikkelden, de route kozen en het tempo bepaalden. Een van de thema's binnen de expeditie was 'Groen'. Dit thema 'Groen' is met enkele geïnteresseerden voortgezet, met verschillende projecten op het gebied van biodiversiteit en groen als gevolg. Zoals 'Gewildgroei' en de 'Natuurlijke stad'. Gelijktijdig is er in de wijk ook een waterproject opgezet door twee studenten van de Design Academy in samenwerking met Waterschap de Dommel en het Woonbedrijf, namelijk de 'Aquatheek'. Middels deze projecten is de samenwerking tussen de diverse partijen en de wens om in Geestenberg aan de slag te gaan met de thema's vergroening, duurzaamheid en klimaatadaptatie ontstaan. De komende jaren zal deze beweging worden geïntensiveerd. In de planperiode zal verder worden gewerkt aan het gezamenlijk werken aan een toekomstbestendig en duurzaam Geestenberg waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de individuele ambities en beleid van de betrokken partijen.

Klimaatadaptieve bedrijventerreinen

In de huidige kijk op Brainport, met Eindhoven als hart, wordt er gestreefd naar een toptechnologieregio ('hub') van wereldformaat, waarbij hightech en design hand in hand gaan met hoogwaardige maakindustrie en ondernemerschap. Samenwerking en kennisdeling moeten de basis vormen voor de kenmerkende open innovatie die Brainport slim en sterk maakt. Het realiseren van een gezonde, inclusieve en leefbare Eindhovense regio is óók een belangrijke opgave. Klimaatadaptatie is daarbij een belangrijke opgave, om het vestigingsklimaat voor bedrijven optimaal te houden. Vergroening en natuurlijke verbindingen tussen de bedrijventerreinen (zoals HTC, De Hurk, Croy, Flight Forum, Eindhoven Airport, BIC in de gemeente Eindhoven) zijn cruciaal voor deze regio, om werknemers aan te trekken en een gezonde werk- en leefomgeving te kunnen bieden. In het project Ringpark gaan

overheden (o.a. provincie en omliggende gemeenten) in gesprek met diverse bedrijven om dit groene werklandschap verder te versterken. Voor Flight Forum is bijvoorbeeld al een landschapsplan ontwikkeld en zijn diverse maatregelen getroffen die de leefbaarheid en de klimaatbestendigheid op dit terrein verbeteren.

OntwerpLab

Samen met Waterschap De Dommel en de Technische Universiteit Eindhoven worden ervaringen opgedaan in het maken van stedenbouwkundige plannen waarbij klimaatadaptatie centraal staat. Het OntwerpLab is een samenwerkingsverband van drie jaar, waarbij Stedenbouwkundige studenten worden uitgedaagd om met een aantal concrete projecten in Eindhoven aan de slag te gaan, waaronder Plan Celcius/Vredeoord en Brainport Industries Campus (BIC). De gemeente draagt hier financieel aan bij.

6.4.2 Extreme regenbuien

In de planperiode van dit GRP zal aan de hand van kaart 7d gebiedsgericht via een risicoscan worden afgewogen of het wenselijk is op bepaalde lokaties voor de kortere termijn maatwerkoplossingen te bedenken. Hierbij kan worden gedacht aan lokaties waar het absoluut niet wenselijk is dat bij extreme regenbuien ernstige wateroverlast ontstaat bijvoorbeeld ziekenhuizen, grote parkeerkelders of doorgaande routes. Voor de langere termijn (2050) geven de kaarten 7e (bui 9) en 7f (bui 60 mm) het beeld van het functioneren van het rioolstelsel als het klimaatadaptatiebeleid volgens de beleidsregel (zie paragraaf 5.5.1) wordt ingezet. Voor de knelpuntgebieden die bij de buien 8 en 9 mede op basis van meldingen zijn geïdentificeerd worden de komende tijd maatregelen afgewogen. Als maatregelen worden uitgevoerd dan worden deze zoveel mogelijk zodanig ontworpen dat ook de extreme regenbui kan worden afgevoerd.

6.4.3 Steenbreek, natuur en duurzaamheidseductie, subsidieregeling

Al lopende initiatieven voor de operatie Steenbreek worden in de planperiode voortgezet. Voorbeelden van activiteiten zijn navolgend behandeld.

Cursus 'help ik heb een tuin'

Deze cursus is op verzoek van de gemeente uitgevoerd door de Volksuniversiteit en IVN (instituut voor Natuur Educatie) Veldhoven, Eindhoven, Vessem. IVN is nu ook actief betrokken bij andere activiteiten om bewoners te informeren over de mogelijkheden en effecten. Klimaatverandering, klimaatadaptatie en aanpassingen in stadsnatuur zijn onderwerpen waar IVN zich ook op richt. Dit type activiteiten vraagt geen gemeentelijke financiële middelen voor uitvoering. De komende jaren activiteiten gestimuleerd om in bestaande organisaties aandacht te geven aan groene en waterbergende tuinen.

Educatieve activiteiten voor basisscholen

In het gemeentelijk aanbod activiteiten voor Natuur en Duurzaamheid voor scholen is klimaatadaptatie opgenomen. Dat bestaat bijvoorbeeld uit een theateractiviteit met het maken van een eigen filmpje over water en afstemming met Cultuurstation om Operatie Steenbreek op te nemen. Een voorbeeld is het project "Versier een Tegel". Het uitgangspunt van ontdekkend leren is hierin verwerkt.

Groene schoolpleinen

Een groen, klimaatbestendig schoolplein is gezond voor kinderen. Scholen die tegels weghalen komen in aanmerking voor een subsidie van de gemeente. We

werken samen met o.a. de provincie Noord-Brabant om scholen te stimuleren hun schoolpleinen te vergroenen.

Bewoners aan de slag in buurten

Bewoners zijn de beste ambassadeurs om in hun buurten aandacht te vragen voor het ontharden van tuinen. De gemeente helpt met het geven van informatie en advies en het levert materiaal. Ze geeft tips zoals het gebruik van het netwerk van groenbedrijven die Operatie Steenbeek ondersteunt. Bewoners komen zelf met initiatieven. Aan het aanleggen van geveltuintjes is de afgelopen jaren de meeste aandacht gegeven. Daarbij blijkt het sociale aspect, zoals het leveren van burenhulp net zo belangrijk als het ontharden. De gemeente stimuleert het samenwerken op buurtniveau. In het GRP is een bedrag opgenomen om collectieve buurtprojecten gericht op klimaatadaptatie te stimuleren. In de nieuwe subsidieregeling zijn mogelijkheden opgenomen voor particuliere tuinen. Daarnaast is er budget vrijgemaakt voor het verzorgen van informatiematerialen en het collectief aanleggen van geveltuintjes en mogelijk andere zelfwerkzaamheidsinitiatieven in de openbare ruimte om tegels te verwijderen en groen te plaatsen.

Ondernemers aan de slag

Een mooi voorbeeld van een ondernemersinitiatief was dat aan de Kleine Berg. Ondernemers hebben weer een eigen netwerk en kunnen het doorvertellen. De bezoekers weten het te waarderen. De straat wordt aangenamer door de klimplanten die zijn geplaatst. In dit voorbeeld was de rol van de gemeente "mogelijk maken".

Operatie Steenbreek top 5

Voor de een is een tegel minder al een hele opgave, voor de andere is de ambitie om een tuinereservaat aan te leggen. In het samenwerkingsverband 'De natuurlijke stad', van o.a. Woonbedrijf, Gemeente en Waterschap De Dommel is een top 5 afgesproken om te gebruiken in de communicatie naar de bewoners. Het project de Natuurlijke stad valt samen met:

- Gebruik alleen bestrating waar het nodig is. Haal bestrating weg waar het kan.
- Zorg door keuze van bepaalde planten, heesters en bomen ook voor bijen, vlinders en vogels.
- Breng in gebouwen en in tuinen nestgelegenheid voor vogels (en vleermuizen).
- Gebruik geen giftige, chemische bestrijdingsmiddelen.
- Vraag of organiseer hulp als u het zelf niet aankan.

Project Actief ontharden op zichtlocaties in de openbare ruimte om bewoners te motiveren

Zoals blijkt uit het klimaatadaptatiebeleid is uitgangspunt dat er bij herinrichting alleen verharding komt waar het echt nodig is. Tijdens de communicatie met bewoners over deze plannen ligt een kans om bewoners ook te attenderen op de gezamenlijke verantwoordelijkheid om water op te vangen in de eigen tuin. We hebben in de stad nog veel plekken waar verharding ligt die we willen weghalen. Daarom is er een project gestart waarbij de gemeente, verdeeld over de stad daar waar draagvlak is bij bewoners, tegels weghaald en groen inricht. Bij voorkeur gaat het om groenarme buurten en opvallende locaties in buurten. In de communicatie hierover wordt ook gesproken over de eigen tuinen. In 2018 zijn er 7 locaties voorbereid.

In dit GRP zijn hiervoor middelen gereserveerd.

Subsidieregeling

Het is gewenst het proces van aanvragen tot en met toekenning van de subsidie voor de nieuwe subsidieregeling digitaal te laten verlopen in de toekomst. Hiervoor zal een project worden ingericht.

Evaluatie

In 2020 wordt de operatie Steenbreek, het programma voor natuur en duurzaamheidseducatie en de nieuwe subsidieregeling, geëvalueerd. Op basis van de ervaringen wordt afgewogen waar bijstellingen nodig zijn.

6.4.4 Communicatie-activiteiten

Communicatie ter ondersteuning van klimaatadaptatie richt zich onder andere op: informatievoorziening en ondersteunen van beleid, maatregelen en activiteiten. Dit resulteert in een aantal communicatie-activiteiten. Eind 2018 is er via eindhoven.nl informatie beschikbaar over relevante zaken uit het GRP.

Deze informatie gaat over:

- Wat klimaatadaptief bouwen en ontwikkelen is, wat de gemeente daarmee wil bereiken, waarom het belangrijk is. Wat je hiervoor zelf kunt doen (zowel ondernemers als inwoners).
- De beschikbare subsidies ('vasthouden en verwerken hemelwater op particulier terrein via groene daken, afkoppelen en ontharden/vergroenen') en bijdragen voor concrete activiteiten in het kader van Operatie Steenbreek (geveltuinen en ontharden van openbare ruimte);
- Praktijkvoorbeelden.

Daarnaast is het mogelijk om via de site meteen actie te ondernemen:

- er komt een tool waarmee snel en makkelijk duidelijk wordt of aan de richtlijnen voor benodigde waterberging wordt voldaan;
- er komt de mogelijkheid om direct digitaal subsidies aan te vragen.

Naast informatie via de website komen er activiteiten voor diverse groepen om de gewenste maatregelen meer bekendheid te geven en om de gewenste gedragsverandering te stimuleren en te begeleiden. Denk aan kennisateliers voor ontwikkelaars en praktische workshops voor inwoners. Hierbij worden ook onze partners in de stad betrokken.

Naast online-middelen (zoals de website) worden ook offline-middelen ingezet. Deze middelen worden nader uitgewerkt in een communicatielijst voor de klimaatrobuuste en leefbare stad Eindhoven.

6.5 Interne en externe afstemming en samenwerking

6.5.1 Afstemming met andere programmalijnen

Voor het uitvoeren van investeringsmaatregelen is het uitgangspunt dat waar mogelijk wordt meegelift met projecten bij andere programmalijnen. Als water het voortouw neemt wordt afstemming gezocht met andere programmalijnen en worden meekoppelkansen in beeld gebracht.

Enkele algemene uitgangspunten voor rioolvervangingen zijn navolgend verwoord.

1. Meeliftvoordelen door integraal programmeren
Indien nodig wordt voor elke ruimtelijke ontwikkeling eerst een detailinspectie uitgevoerd om de restlevensduur van de riolering te bepalen. Indien het riool onder te vernieuwen verhardingen ligt wordt om die reden de volgende vervangingscriteria aangehouden:
 - Onder hoofdwegen en winkelgebieden wordt het riool vervangen indien de restlevensduur van het riool minder dan 30 jaar bedraagt;
 - Onder asfaltverhardingen als de restlevensduur van het riool minder dan 20 jaar bedraagt;

- Onder open verhardingen indien de restlevensduur van het riool minder dan 10 jaar bedraagt;
Ingeval de restlevensduur langer is dan hierboven beschreven kan worden volstaan met een reparatie of relinen.

2. Urgente maatregelen

Ingeval er géén kans op meeliftvoordelen bestaat, geldt het volgende stamien voor rioolvervangingen:

- Vervanging is urgent bij een restlevensduur tussen 0 – 2 jaar. De vervangingsmaatregel wordt uitgevoerd vanuit veiligheidsoogpunt;
- Vervanging is niet urgent bij een restlevensduur tussen 2 – 5 jaar. Kostenafweging en technische mogelijkheden bepalen de maatregel;
- Vervanging is niet urgent bij een restlevensduur langer dan 5 jaar. Gemeente wacht alsnog kansrijke ruimtelijke ontwikkelingen af, totdat de vervanging urgent wordt of blijkt dat een vervanging doelmatig is.

Naast afstemming bij vervangingsprojecten zijn er in dit GRP middelen opgenomen om vanuit het oogpunt van klimaatadaptatie de afstemming met projecten bij andere programmalijnen tijdig te zoeken. Ook voor enkele grote projecten die in Eindhoven in voorbereiding zijn zal de afstemming actief worden gezocht, het betreft de projecten Brainport City, Eindhoven Centraal/Internationale knoop XL, Boeiende binnenstad/Spoorzone en Eindhoven Noordwest/BIC/Brainport Park.

6.5.2 Waterportaal Zuid-Oost Brabant

In het actieprogramma 2019 van het Waterportaal Zuid-Oost Brabant (en Peelgemeenten) zijn voor de regionale klimaatadaptatie de volgende projecten benoemd:

- Ruimtelijke en technische maatregelen: Gezonde werkomgeving en vestigingsklimaat. Belangrijk, uniek kenmerk van deze regio is een groot verdicht stedelijk gebied (Helmond en Eindhoven) waar hittestress, droogte en wateroverlast zoveel mogelijk voorkomen moet worden. Hoe kan klimaatadaptatie van bedrijventerreinen bijdragen aan een gezonde werk en leefomgeving en een toekomstbestendig vestigingsklimaat?
- Thema Kennis en info: Verdiepende stresstest op straatniveau: toepassing van het instrumentarium “Klimaatbestendigheid getoetst” in een aantal concrete (her)inrichtingsprojecten van gemeenten. Hiermee worden de klimaatadaptieve ontwerpnormen en richtlijnen en de klimaatadaptatie monitor nader uitgewerkt.
- Thema Kennis en info: Verdiepende stresstest op regioniveau: beter vertalen van het stedelijk gebied in de regionale watersysteemtoets (watersysteemanalyse). Evaluatie en optimalisatie van de stedelijke waterstructuren in de regio.
- Communicatie en gedragsverandering via het project Rainport, met een actieve uitwisseling van kennis en expertise binnen gemeenten.

De samenwerking in het Waterportaal is de afgelopen jaren in het kader van het Bestuursakkoord Water (dossier doelmatigheid) regelmatig geëvalueerd waarbij is geconstateerd dat het samenwerkingsverband goed functioneert. Momenteel bezint het Waterportaal zich op de samenwerkingsmogelijkheden voor de periode na 2020.

In de planperiode van het GRP zullen nieuwe samenwerkingsmogelijkheden duidelijk worden, bijvoorbeeld in relatie tot het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie.

6.5.3 Waterschap De Dommel

Het voornemen is het waterakkoord uit 2014 in 2019 te evalueren en te actualiseren. Over onderwerpen waar kan worden samengewerkt met Waterschap De Dommel is overleg gevoerd in het kader van dit GRP. Deze samenwerking beweegt zich op het gebied van planvorming en onderzoek, gezamenlijke investeringen, afspraken over onderhoud en beheer en van elkaar leren bijvoorbeeld. Tabel 6.2 geeft een overzicht van de onderwerpen die tijdens het overleg in het kader van dit GRP zijn benoemd. Het voornemen voor dit GRP is het waterakkoord in 2019 te evalueren, de samenwerkingsonderwerpen verder te concretiseren of, als er al sprake is van samenwerking zoals bij het Kalisto project, te actualiseren. Aan de hand van het waterakkoord kan de samenwerking in de planperiode dan verder worden vormgegeven.

Tabel 6.2 Samenwerkingsonderwerpen gemeente en waterschap

Onderwerp	Omschrijving
Rioolslib	Relatie met oppervlaktewaterkwaliteit na lange droge perioden.
Incidentenplan	Afspraken over het al dan niet opstellen van een incidentenplan en verantwoordelijkheden bij incidenten zoals langdurige droogte, wateroverlast, preventieve acties (bijvoorbeeld monitoring om vissterfte te voorkomen), persleidingbreuk.
Overleg	Versterken overlegstructuur samenwerking.
KRW / Kallisto	Monitoring voortgang maatregelen Kader Richtlijn Water, onderzoek naar maatregelen in relatie tot verwijdering van medicijnresten en toxische stoffen die niet door de RWZI worden verwijderd.
Klimaatadaptatie	Hoe kunnen we elkaar wederzijds versterken op dit thema bijvoorbeeld voor thema's als waterveiligheid in hoogstedelijk gebied of het vergroten van de sponswerking van de stad en het landelijk gebied door keuze van het juiste type begroeiing.
Maatwerk	Ruimte voor maatwerkafspraken voor ontwerp beheer en onderhoud van watergangen in stedelijk gebied op de omgeving en ecologie mede in relatie tot keurregels.
Gebiedsontwikkeling rivierdalen	Tongelreep / Kleine Dommel (Rijk van Dommel en Aa) - Dommeldal de Hogt.
Dommeldal	Mogelijkheden om het Dommeldal door Eindhoven, te versterken bijvoorbeeld via oppervlakkige afvoersystemen naar de Dommel.
Position paper waterschap afkoppelen toekomst	Uitwisselen visie waterschap en gemeente.
Kerntakendiscussie / visie op decentrale sanitatie	Welke (taak)opvattingen leven er bij de gemeente en waterschap rond decentrale sanitatie. Hoe verloopt de samenwerking rond decentrale sanitatie momenteel, wat zou er

Onderwerp	Omschrijving
	beter kunnen waar zou meer aandacht aan moeten worden besteedt en hoe organiseren we dat dan.
Projecten decentrale sanitatie	Strijp-S biopolus, BIC (ontwerp en beheer decentrale zuivering volgens Biopolus principe), decentrale zuivering afvalwater Catharinaziekenhuis, kansen voor de toekomst.
Terugslagkleppen	Verdere uitwerking project terugslagkleppen naar aanleiding van de geplaatste terugslagkleppen op twee proeflocaties.
Baggerplan	Uitwisselen kennis en ervaring baggerplan met het oog op actualisatie van het baggerplan voor secundaire en tertiaire gemeentelijke watergangen.
Overdracht stedelijk water.	Verdere overdracht stedelijke wateren van gemeente naar waterschap.
Persleiding Meerhoven.	Overdracht afvalwaterpersleiding Meerhoven.
Beleid hemelwaterpompen	Wat doen we met het hemelwater dat via hemelwaterpompjes vanuit verbeterd gescheiden systemen en tunnels wordt verpompt.
Rioolslib	Gezamenlijke verwerking rioolslib met slibverwerking op de RWZI.
Waterstructuur	In beeld brengen van de effecten van maatregelen die de afgelopen decennia zijn getroffen om hemelwater aan te sluiten op waterstructuren.

7 Personele middelen

De personele consequenties van het beleid zijn op hoofdlijnen ingeschat op basis van het exploitatieoverzicht en investeringsoverzicht (zie bijlage 12) en op basis van de praktijk van de afgelopen jaren. De praktijk van de afgelopen jaren laat zien dat er met name bij de afdeling RE.OPR en RE.PROG een tekort is. Dit tekort doet zich vooral voor in relatie tot de planvorming voor investeringen, de vele voorbereidende werkzaamheden die in het kader van klimaatadaptatie op de medewerkers afkomen en de controle en handhaving tijdens en na de uitvoering.

Tabel 7.1 geeft, ingedeeld naar afdeling en functie, een overzicht van de huidige formatie, de huidige bezetting, de huidige formatieruimte en de gewenste formatie voor uitvoering van het nieuwe beleid. Opgemerkt wordt dat in het overzicht niet de inspanning voor voorbereiding, aanbesteding en toezicht op investeringswerken is meegenomen. Deze inspanningen worden bekostigd vanuit investeringskredieten. De inspanning voor rioleringstechnische en waterhuishoudkundige advisering vanuit RE.OPR is wel meegenomen in het overzicht.

Tabel 7.1 overzicht van de huidige formatie, de huidige bezetting, de huidige formatieruimte en de gewenste formatie voor uitvoering van het nieuwe beleid.

Afdeling	Functie	Huidige formatie, fte	Gewenste formatie
PG.PROG	Programmaleider Water	1,00	1,00
RE.OPR	Senior / coördinerend beleidsadviseur Water	0,00	1,00
RE.OPR	Senior Specialist Water	3,00	3,00
RE.OPR	Medior Specialist Water	2,00	3,00
RE.OPR	Junior Specialist Water	0,00	1,00
RE.OPR	Projectleider Water	0,67	1,00
RBT.SG	Senior Beheerder	1,00	1,00
RBT.SG	Beheerder ondersteuning	0,50	1,50
RBT.SG	Directievoerder onderhoudswerkzaamheden (reparatiewerkzaamheden)	2,70	4,10
Totaal		10,87	16,60

Ten opzichte van de huidige formatie is er een extra behoefte van 5,73 fte. De praktijk van de afgelopen jaren is dat circa 3,2 fte van deze behoefte afhankelijk van de knelpunten die zich personeel gezien voordoen wordt aangevuld. Via projectformulering worden bepaalde werkzaamheden aan derden uitbesteed. Financieel gezien komt de gewenste extra formatie dus neer op 2,5fte ten behoeve van planvorming voor investeringen, voorbereidende werkzaamheden voor klimaatadaptatie en controle en handhaving tijdens en na de uitvoering.

De module D2000 personele middelen van de stichting Rioned RIONED (RIOlering NEDerland) geeft voor gemeenten op basis van areaalgegevens een indicatie op hoofdlijnen van de gewenste capaciteit uitgezonderd voorbereiding, aanbesteding en toezicht op de uitvoering van investeringen. Voor de gemeente Eindhoven geeft deze module ter vergelijking een gewenste formatie van 22 fte voor de situatie dat alle taken door de gemeente zelf worden uitgevoerd.

8 Kostendekkingsplan

8.1 Algemeen

De kosten voor het uitvoeren van gemeentelijke watertaken worden veroorzaakt door investeringen en jaarlijks terugkerende exploitatiekosten. Via de aan burgers en bedrijven opgelegde rioolheffing worden de exploitatie- en investeringskosten betaald. De gemeente streeft daarbij naar een kostendekkende heffing.

Om te bepalen hoeveel kosten de gemeente heeft en welke inkomsten daar vanuit de rioolheffing tegenover moeten staan is een kostendekkingsplan opgesteld. Het doel van het kostendekkingsplan is de tariefontwikkeling van de rioolheffing voor de planperiode van het GRP te onderbouwen met een doorkijk naar de langere termijn.

In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens de kosten, de inkomsten uit de rioolheffing en de resultaten van de kostendekkingsberekeningen en de daarbij gehanteerde uitgangspunten aan de orde.

8.2 Kosten

De jaarlijkse kosten voor de uitvoering van de gemeentelijke watertaken worden veroorzaakt door vervangings- en verbeteringsinvesteringen en directe en indirecte exploitatiekosten. Uitbreidingsinvesteringen komen ten laste van de grondexploitatie.

Voor vervangings- en verbeteringsinvesteringen is sinds 2015 een voorziening ingericht volgens artikel 44, lid 1d van het Besluit Begroting en Verantwoording provincies en gemeenten op basis van richtlijnen van de commissie BBV in de notitie riolering van november 2014. De belangrijkste voorwaarden vanuit de BBV zijn in bijlage 13 opgenomen. De jaarlijkse kosten voor deze voorziening bestaan uit een storting in deze voorziening. De daadwerkelijke investeringen worden grotendeels vanuit deze voorziening gedekt. Een relatief klein deel (10%) van de jaarlijkse investeringen zijnde 1,5 mln per jaar voor de periode 2019-2023, worden afgeschreven over de afschrijvingstermijn voor riolering uit de Financiele Verordening (60 jaar).

De directe en indirecte exploitatiekosten (incl. personeel en overhead) omvatten de kosten voor het beheer en onderhoud van de rioolstelsels. Voorts wordt rekening gehouden met de BTW op zowel goederen als diensten en investeringen, die in het riooltarief mogen worden meegenomen. Daarnaast zijn er kapitaallasten (rente en afschrijvingen) van vervangings- en verbeteringsinvesteringen die voor 2015 zijn uitgevoerd en van geraamde investeringen ad € 1,5 mln per jaar voor de periode 2019 – 2023.

8.2.1 Investerings

Daarnaast zijn er verbeteringsinvesteringen voor milieumaatregelen opgenomen om aan de Kaderrichtlijn water te voldoen. Voor bepaalde wijken in Eindhoven zijn verbeteringsmaatregelen opgenomen om hemelwater te ontvlechten van afvalwater via afkoppelen van verhard oppervlak in combinatie met klimaatadaptatie.

De verbeteringsinvesteringen voor de grondwaterzorgplicht zijn relatief beperkt en betreffen verbeteringen van de grondwatersituatie op bepaalde specifieke locaties in Eindhoven. Tevens zijn er vanuit de gemeentelijke loketfunctie middelen opgenomen om adequaat in te kunnen spelen op nieuwe meldingen.

In het kostendekkingsplan is voor momenteel nog onbenoemde verbetermaatregelen ten behoeve van het verder klimaatbestendig maken van de stad een bedrag van € 1 miljoen per jaar opgenomen. De nadere invulling zal in de planperiode van dit GRP worden uitgewerkt en onderbouwd in overleg met andere programmalijnen. Het betreft maatregelen voor aanpak van wateroverlast in combinatie met afkoppelen van verhard oppervlak, vergroenen, ontharden, aanleg waterstructuren, tijdelijke bovengrondse opvang van hemelwater, die met integraal programmeren kunnen meeliften met stedelijke ontwikkelingen dan wel projecten van derden.

Tot slot zijn er middelen in de investeringsraming opgenomen voor bijdragen aan integrale grotere projecten zoals het terugbrengen van de Gender, Brainport City, Eindhoven Centraal/Internationale knoop XL, Boeiende binnenstad/Spoorzone en Eindhoven Noordwest/BIC/Brainport Park. Deze bijdragen worden ingezet voor vervanging van bestaande riolering in deze projecten of verbeteringen aan het rioolstelsel in relatie tot klimaatadaptatie.

Omschrijving	2019	2020	2021	2022
Afvalwater- en hemelwaterzorgplicht en waterstructuren	12,36	11,85	9,10	8,82
Grondwaterzorgplicht	0,43	0,30	0,30	0,30
Klimaatadaptatie	1,00	1,00	1,00	1,00
Samenwerking andere programmalijnen, zorgplichten, waterstructuren en klimaatadaptatie	1,88	1,99	2,99	5,13
Totaal	15,66	15,14	13,39	15,26

Tabel 8.1 Overzicht investeringen planperiode in miljoenen euro's (excl. btw).

De genoemde totaalbedragen in bovenstaand overzicht zijn eveneens kredietbedragen per jaar. Het betreffen inkomstenkredieten (ontvangen gelden van burgers) en uitgavenkredieten (de te besteden bedragen aan vervangings- en verbeteringsinvesteringen).

8.2.2 Exploitatie

Tabel 8.2 geeft een overzicht van alle jaarlijkse exploitatiekosten die samenhangen met dit GRP. Een gedetailleerder overzicht van de verschillende exploitatieposten is opgenomen in bijlage 12. De exploitatielasten zijn ingedeeld naar kosten voor de afval- en hemelwaterzorgplicht, de grondwaterzorgplicht en beheer en onderhoud van waterstructuren. Daarnaast zijn er kosten voor kapitaallasten van investeringen voor 2015, personeel, overhead en BTW.

Omschrijving	2019	2020	2021	2022
Afvalwater en hemelwaterzorgplicht totaal	3,46	3,12	3,12	3,12
Grondwaterzorgplicht totaal	0,03	0,03	0,03	0,03
Beheer, onderhoud en verbetering waterstructuren totaal	0,71	0,71	0,71	0,71
Totaal personeel en overhead	2,10	2,10	2,10	2,10
Kapitaallasten	2,26	2,29	2,32	2,36
Storting spaarvoorziening	7,73	8,26	9,97	11,71
BTW	1,54	1,54	1,54	1,54
Totaal	17,83	18,05	19,78	21,55

Tabel 8.2 Overzicht jaarlijkse exploitatiekosten in miljoenen euro's

In dit GRP is gerekend met een vast bedrag aan BTW (op de goederen, diensten en investeringen) ter hoogte van € 1.544.000,- per jaar. In de planperiode zijn de uitgaven op goederen, diensten en investeringen dermate hoog dat dit bedrag rechtmatig is. Doordat het investeringsvolume varieert, fluctueert de werkelijke BTW-component ook, dit is niet wenselijk. Derhalve is in de kostendekkingsberekeningen hetzelfde vaste bedrag van de afgelopen jaren meegenomen.

8.3 Inkomsten rioolheffing

In de gemeentewet (art. 228a) is geregeld dat de gemeente onder de naam rioolheffing een belasting kan heffen ter bestrijding van de kosten die verbonden zijn aan de uitvoering van de gemeentelijke watertaken. De rioolheffing is een zogenaamde bestemmingsbelasting, waarvan de opbrengsten bestemd zijn voor een bepaald doel. Met deze belasting kunnen alle kosten die de gemeente maakt voor de uitvoering van de gemeentelijke watertaken worden verhaald op de gebruikers. Dit geldt ook voor de kosten die collectief profijt opleveren, zoals het afkoppelen van verhard oppervlak, infiltratie hemelwater en maatregelen waarmee Eindhoven klimaatadaptief wordt gemaakt. De huidige rioolheffing bestaat uit twee belastbare onderdelen:

- een vaste heffing per rioolaansluiting, deze betreft het hebben van een aansluiting op het rioolstelsel;
- een heffing voor het gebruik van de aansluiting op het rioolstelsel die wordt geheven indien een aansluiting meer dan 500 m³ water per jaar verbruikt.

De vaste heffing is een eigenarenheffing en bedraagt in 2019 en 2020: €144,- per onroerende zaak. Daarnaast wordt bij waterverbruik van meer dan 500 m³ een verbruiksheffing van € 199,- per 500 m³ geheven. Op dit moment (2018) bedraagt de heffingsgrondslag: 113.000 aansluitingen en 5.826 eenheden van 500 m³. In de berekeningen is op basis van een eerste inschatting rekening gehouden met een

stijging met 6.500 aansluitingen in de planperiode (tot 2022), en een verdere stijging tot en met 2030 met 8.500 aansluitingen. Ook het aantal eenheden van 500 m³ zal naar verwachting licht stijgen tot 6.000. Voor 2019 is de opbrengst vanuit de rioolheffing geraamd op €17.830.000,-.

In dit GRP zijn investeringen, opbrengsten en uitgaven voor 4 jaren geraamd, met ramingen van riooltarieven per jaar. Echter, bij het jaarlijkse tarievendossier (raadsdossier) worden de riooltarieven telkens jaarlijks bestuurlijk vastgesteld voor het komende begrotingsjaar.

8.4 Kostendekking

8.4.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Op basis van de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden is het kostendekkingsplan opgesteld.

- Om de gemeentelijke watertaken uit te oefenen heeft de gemeente een inhoudelijke opgave te vervullen zoals beschreven in dit plan. De in paragraaf 8.2 beschreven kosten zijn hiermee gemoeid.
- Alle kosten die gerelateerd zijn aan het uitvoeren van de gemeentelijke watertaken worden volledig gedekt uit de rioolheffing.
- De tarieven mogen conform wetgeving maximaal kostendekkend zijn, oftewel er mag niet meer belasting worden geheven dan noodzakelijk voor de uitvoering van de gemeentelijke watertaken.
- Voldoen aan het Besluit Begroting en Verantwoording provincies en gemeenten op basis van richtlijnen van de commissie BBV in de notitie riolering van november 2014.
- De huidige 5135 'Voorziening Riolen' is in het kader van de BBV een voorziening voor vervangings- en verbeteringsinvesteringen en mag alleen daarvoor aangewend worden (conform de definitie BBV).
- Volgens prognose is de stand van de 5135 'Voorziening Riolen' per 1 januari 2019 circa € 16,7 miljoen*.
- Sinds een paar jaar brengen wij vervangingsinvesteringen in ons rioleringsstelsel (inclusief verbeteringsinvesteringen) ineens ten laste van de spaarbedragen die wij gestort hebben in de voorziening riolen. Deze stortingen zijn onderdeel van de rioolexploitatie die volledig is gedekt door de rioolheffingen. Volgens het BBV is het toegestaan om genoemde investeringen deels ten laste te brengen van deze voorziening en deels te activeren en af te schrijven. Op deze wijze kunnen tariefstijgingen voor burgers worden gematigd.

* Naast genoemde voorziening is er nog een voorziening en ook een reserve. Beide worden in stand gehouden omdat zij het doel van dit GRP dienen. Dat zijn:

- 5267 'Voorziening tariefsegalisatie riolering', t.b.v. verrekening van voor- en nadelen van rioolexploitatie bij jaarrekening. Stand per 1-1-2018 € 0.
- 2310 'Reserve exploitatieresultaat Riolen', t.b.v. verrekening van eventuele efficiency- en aanbestedingsresultaten. Stand per 1-1-2018 € 0.

Deze reserve en voorziening worden gehandhaafd om toekomstige voor- en nadelen van de rioolexploitatie respectievelijk efficiency- en aanbestedingsreserve te kunnen verrekenen.

In dit GRP wordt een relatief klein deel van ongeveer 10% van deze jaarlijkse investeringen, ad € 1,5 mln per jaar gedurende 5 jaren, afgeschreven over de vastgestelde afschrijvingstermijn voor riolering van 60 jaar (conform Financiële Verordening).

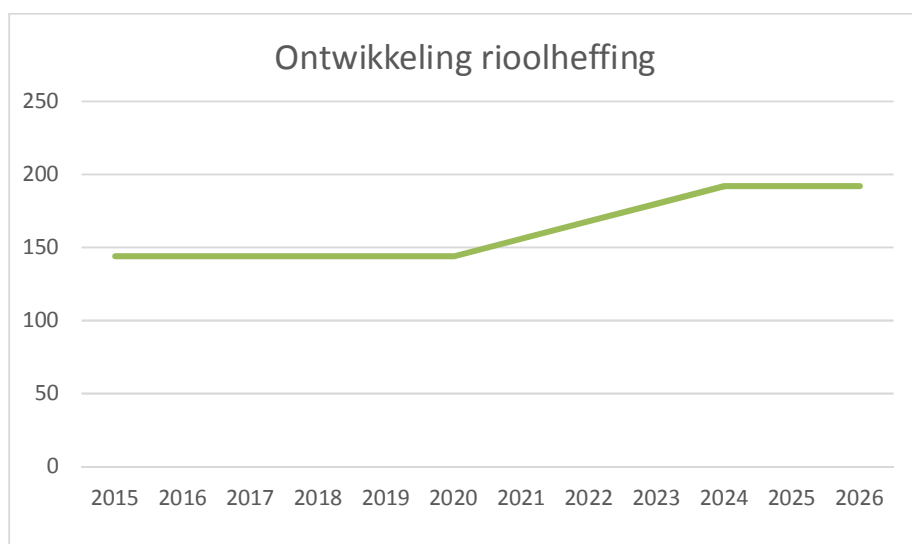
- Bij de berekening van de kapitaallasten van de investeringen van voor 2015 en van het deel van de investeringen dat over 60 jaar wordt afgeschreven is een rentevoet van 1,15 % gehanteerd.

- De gematigde tariefstijging door het afschrijven van een klein deel van de investeringen brengt een lagere dotatie aan de voorziening riolen met zich mee en hiermee een gelijkmatigere ontwikkeling van de rioolheffing. Ook al is de omvang en tijdspanne te overzien, toch brengt het afschrijven van investeringen ook andere effecten met zich mee. Te denken valt aan:

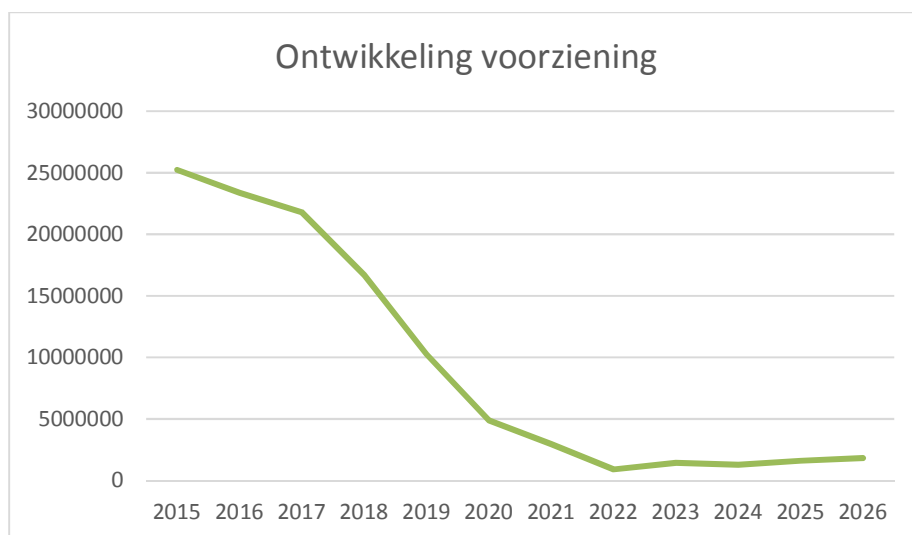
- Extra rentekosten die gedurende de afschrijvingstermijn jaarlijks moeten worden doorberekend aan de rioolexploitatie. Gegeven de huidige interne rekenrente en de genoemde investeringsbedragen, is dat niet meer dan ongeveer € 80k per jaar en daalt jaarlijks naar uiteindelijk € 0 door de geboekte afschrijvingen.
- Het renterisico. Op dit moment is de interne rekenrente 1,15%, historisch laag. Stijgt deze, dan heeft dat effect hebben op de berekende kapitaallasten.
- De (korte termijn) voordelen van afschrijven dienen in verband te worden gezien met de effecten op lange termijn, en met de bestaande methode zijnde ineens ten laste brengen van de voorziening riolen.

8.4.2 Resultaten kostendekkingsberekeningen

Op basis van de lasten, inkomsten, stand van de voorziening en uitgangspunten en randvoorwaarden zoals in voorgaande paragrafen beschreven is de gewenste lange termijn ontwikkeling van de rioolheffing voor eigenaren en de ontwikkeling van de voorziening bepaald en afgebeeld in de figuren 8.1 en 8.2. Uit figuur 8.2 is af te leiden dat de voorziening toereikend is over de planperiode, en daarna. De ontwikkeling van de rioolheffing in de voorgaande planperiode (2015-2018) en na de komende planperiode (2019-2022) is eveneens in deze figuren afgebeeld. Tabel 8.3 geeft een overzicht van de ontwikkeling van de rioolheffing voor zowel eigenaren als gebruikers voor de planperiode van dit GRP. De ontwikkeling van de rioolheffing voor gebruikers is evenredig met de ontwikkeling van de rioolheffing voor eigenaren.



Figuur 8.1 ontwikkeling rioolheffing, in euro's



Figuur 8.2 ontwikkeling voorziening, in euro's

Tabel 8.3 ontwikkeling rioolheffing eigenaren en gebruikers planperiode

Omschrijving	Eigenaren	Gebruikers
2019	€ 144	€ 199
2020	€ 144	€ 199
2021	€ 156	€ 216
2022	€ 168	€ 233

Bijlagenrapport Gemeentelijk Rioleringsplan Eindhoven

GRP Eindhoven 2019-2022

gemeente Eindhoven

PG - Programma- en Gebiedsmanagement, PROG - Programmering

November 2018

Colofon

Uitgave

Gemeente Eindhoven

PG - Programma- en Gebiedsmanagement, PROG - Programmering

Datum

November 2018

Inhoudsopgave

Bijlagen

- 1) Lijst met afkortingen.
- 2) Wettelijke inhoud GRP, afstemming en bekendmaking, wettelijke zorgplichten.
- 3) Lozingseisen voor lozen van grondwater.
- 4) Uitvoeringsprogramma Zuid-Nederland, Regio Brainport.
- 5) Beleidsregel 'Klimaat robuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen'.
- 6) Tactisch Beheerkader Riolering Gemeente Eindhoven.
- 7) Taken grondwaterzorgplicht.
- 8) Beschrijving lokaties water op straat buien 8 en 9.
- 9) Nieuwe subsidieregeling, ontharden, groene daken en afkoppelen.
- 10) Programma natuur- en duurzaamheidseducatie en operatie Steenbreek.
- 11) Waterkwaliteit Dommel en zijbeken.
- 12) Overzicht exploitatiekosten en investeringen.
- 13) Uitgangspunten kostendeckingsberekeningen, regelgeving BBV.

Kaarten

- 1) Rioolstelselstypen en speciale constructies.
- 2) Leeflijdsopbouw.
- 3) Beheerssituatie watergangen.
- 4) KRW doelen watergangen.
- 5) Grondwatermeetpunten en ontwateringssituatie.
- 6) Analyse afvoercapaciteit rioolstelsel Eindhoven:
 - a. Huidige situatie bij norm (bui 8)
 - b. Huidige situatie bij (bui 9)
 - c. Knelpunten bij norm.
 - d. Huidige situatie bij zware overbelasting (bui 60 mm).
 - e. Toekomst 2050 bij bui 9.
 - f. Toekomst 2050 bij zware overbelasting (bui 60 mm).
- 7) Waterstructuur Eindhoven huidige situatie en momenteel bekende projecten.
- 8) Prognose vervangingen en reliningen tot en met 2026.

BIJLAGE 1

Lijst met afkortingen

Lijst met afkortingen

BBV	Besluit Begroting en Verantwoording
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
GEP	Goed Ecologisch Potentieel
GRP	Gemeentelijk Rioleringsplan
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
KRW	Europese Kaderrichtlijn Water
NBW	Nationaal Bestuursakkoord Water
ODZOB	Omgevingsdienst Zuid Oost Brabant
OZB	Onroerendezaakbelasting
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
WKO	Warmte Koude Opslag
WM	Wet Milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren

BIJLAGE 2

Wettelijke inhoud GRP, afstemming en
bekendmaking, wettelijke zorgplichten

Wettelijke inhoud GRP, afstemming en bekendmaking, wettelijke zorgplichten

De wettelijke inhoud van het GRP, de wijze waarop het GRP tenminste behoort te worden afgestemd met andere overheden en behoort te worden bekendgemaakt, de formulering van de zorgplichten en de mogelijkheid om een belasting te heffen is verwoord in respectievelijk de artikelen 4.22, 4.23 en 10.33 van de Wet Milieubeheer (WM), de artikelen 3.5 en 3.6 van de Waterwet (WW) en artikel 228a van de Gemeentewet (GW). Deze artikelen zijn hierna opgenomen.

WM Artikel 4.22 (planverplichting)

1. De gemeenteraad stelt telkens voor een daarbij vast te stellen periode een gemeentelijk rioleringsplan vast.
2. Het plan bevat ten minste:
 - a) een overzicht van de in de gemeente aanwezige voorzieningen voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater als bedoeld in artikel 10.33, alsmede de inzameling en verdere verwerking van afvloeiend hemelwater als bedoeld in artikel 3.5 van de Waterwet, en maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, als bedoeld in artikel 3 van laatstgenoemde wet en een aanduiding van het tijdstip waarop die voorzieningen naar verwachting aan vervanging toe zijn;
 - b) een overzicht van de in de door het plan bestreken periode aan te leggen of te vervangen voorzieningen als bedoeld onder a;
 - c) een overzicht van de wijze waarop de voorzieningen, bedoeld onder a en b, worden of zullen worden beheerd;
 - d) de gevolgen voor het milieu van de aanwezige voorzieningen als bedoeld onder a, en van de in het plan aangekondigde activiteiten;
 - e) een overzicht van de financiële gevolgen van de in het plan aangekondigde activiteiten.
3. Indien in de gemeente een milieubeleidsplan geldt, houdt de gemeenteraad met dat plan rekening bij de vaststelling van een rioleringsplan.
4. Onze Minister kan, in overeenstemming met Onze Minister van Verkeer en Waterstaat, aan gemeenten de plicht opleggen tot prestatievergelijking ten aanzien van de uitvoering van de taak, bedoeld in artikel 10.33, alsmede de taken, bedoeld in de artikelen 3.5 en 3.6 van de Waterwet. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen regels worden gesteld over de frequentie, inhoud en omvang van de prestatievergelijking.

WM Artikel 4.23 (afstemming en bekendmaking)

Het gemeentelijke rioleringsplan wordt voorbereid door burgemeester en wethouders. Zij betrekken bij de voorbereiding van het plan in elk geval:

- a. gedeputeerde staten,
- b. de beheerders van de zuiveringstechnische werken waarnaar het ingezamelde afvalwater wordt getransporteerd, en
- c. de beheerders van de oppervlaktewateren waarop het ingezamelde water wordt geloosd.

Zodra het plan is vastgesteld, doen burgemeester en wethouders hiervan mededeling door toezending van het plan aan de in het eerste lid, onder a tot en met c, genoemde instanties, en Onze Minister. Burgemeester en wethouders maken de vaststelling bekend in één of meer dag- of nieuwsbladen die in de gemeente verspreid worden. Hierbij geven zij aan op welke wijze kennis kan worden gekregen van de inhoud van het plan.

WM Artikel 10.33 (afvalwaterzorgplicht)

De gemeenteraad of burgemeester en wethouders dragen zorg voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater dat vrijkomt bij de binnen het grondgebied van de gemeente gelegen percelen, door middel van een openbaar vuilwaterriool naar een inrichting als bedoeld in artikel 3.4 van de Waterwet.

WW Artikel 3.5 (hemelwaterzorgplicht)

1. De gemeenteraad of het college van burgemeester en wethouders dragen zorg voor een doelmatige inzameling van het afvloeiend hemelwater, voor zover van degene die zich daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, redelijkerwijs niet kan worden geleverd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen.
2. De gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders dragen tevens zorg voor een doelmatige verwerking van het ingezamelde hemelwater. Onder het verwerken van hemelwater kunnen in ieder geval de volgende maatregelen worden begrepen: de berging, het transport, de nuttige toepassing, het, al dan niet na zuivering, terugbrengen op of in de bodem of in het oppervlaktewater van ingezameld hemelwater, en het afvoeren naar een zuiveringstechnisch werk.

WW Artikel 3.6 (grondwaterzorgplicht)

1. De gemeenteraad of het college van burgemeester en wethouders dragen zorg voor in het openbaar gemeentelijk gebied treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort.
2. De maatregelen, bedoeld in het eerste lid, omvatten mede de verwerking van het ingezamelde grondwater, waaronder in ieder geval worden begrepen de berging, het transport, de nuttige toepassing en het, al dan niet na zuivering, op of in de bodem of in het oppervlaktewater brengen van ingezameld grondwater, en het afvoeren naar een zuiveringstechnisch werk.

GW Artikel 228a (belastingheffing)

1. Onder de naam rioolheffing kan een belasting worden geheven ter bestrijding van de kosten die voor de gemeente verbonden zijn aan:
 - a de inzameling en het transport van huishoudelijk afvalwater en bedrijfsafvalwater, alsmede de zuivering van huishoudelijk afvalwater en
 - b de inzameling van afvloeiend hemelwater en de verwerking van het ingezamelde hemelwater, alsmede het treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.
2. Ter zake van de kosten, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a en b, kunnen twee afzonderlijke belastingen worden geheven.
3. Onder de kosten, bedoeld in het eerste lid, wordt mede verstaan de omzetbelasting die als gevolg van de Wet op het BTW-compensatiefonds recht geeft op een bijdrage uit dat fonds.

BIJLAGE 3

Lozingseisen voor lozen van grondwater

Lozingseisen voor lozen van grondwater

In de onderstaande tabel staan de lozingseisen voor lozen van grondwater op het riool.

Stoffen	Emissie- grenswaarde
BTEX-som (incl. naftaleen)	50 µg/l*
Vluchtige organohalogeenvverbindingen uitgedrukt als chloor	20 µg/l
Aromatische organohalogeenvverbindingen	20 µg/l
Minerale olie	500 µg/l
PAK's (som van anthraceen, fluorantheen, benzo(g, h, i,)peryleen, benzo(a)pyreen, benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen en indeno(1, 2, 3-cd)pyreen)	0,3 µg/l**
Cadmium	4 µg/l
Kwik	1 µg/l
Koper	11 µg/l
Nikkel	41 µg/l
Lood	53 µg/l
Zink	120 µg/l
Chroom	24 µg/l
Onopgeloste stoffen	50 mg/l

* Effluent Waterschap De Dommel bevat µg/l naftaleen 0,2 µg/l. Als lozingsnorm wordt naftaleen toegevoegd aan de BTEX-som en geldt een lozingsnorm van 50 µg/l.

** Effluent Waterschap De Dommel bevat 0,3 µg/l PAK's. De lozingsnorm van PAK's (zonder naftaleen) wordt daarom gelijk gesteld aan 0,3 µg/l.

BIJLAGE 4

Uitvoeringsprogramma Zuid-Nederland, Regio
Brainport

5.7 Regio Brainport (Zuidoost Brabant)

Werkeenheden Waterportaal Zuidoost Brabant en de Peelgemeenten



De Integrale Strategie Ruimte van de MRE is in december 2017 door de gemeenteraden van alle 21 inliggende gemeenten vastgesteld. Daarin dragen wij als regio de ambitie uit om schoner, slimmer en zuiniger omgaan met de beschikbare ruimte en grondstoffen optimaal te (her)benutten. Wij streven naar een duurzame locatieontwikkeling en de herontwikkeling en transformatie van bestaande gebieden is daarvoor een essentieel onderdeel. In de Brainportregio zijn sinds het nationaal Bestuursakkoord Water twee werkeenheden actief; “Waterportaal Zuidoost Brabant” en “de Peelgemeenten”.

Waterportaal Zuidoost Brabant is het samenwerkingsverband van de gemeenten Bergeijk, Bladel, Cranendonck, Eersel, Eindhoven, Geldrop-Mierlo, Heeze-Leende, Nuenen, Reusel-de Mierden, Son en Breugel, Valkenswaard, Veldhoven en Waalre, waterschap De Dommel en Brabant Water.

De Peelgemeenten is het samenwerkingsverband van de gemeenten Asten, Deurne, Gemert- Bakel, Helmond, Laarbeek, Someren en waterschap Aa en Maas.

Ingestoken vanuit samenwerking in de afvalwaterketen hebben de werkeenheden inmiddels het werkveld uitgebreid naar klimaatadaptatie. In de huidige jaarprogramma's is dat zelfs een speerpunt. De uitdaging daarbij is om de verbinding te leggen met het ruimtelijk domein. Klimaatadaptatie is immers vooral een kwestie van ruimtelijke keuzes maken.

Reeds aan de slag met klimaatadaptatie!

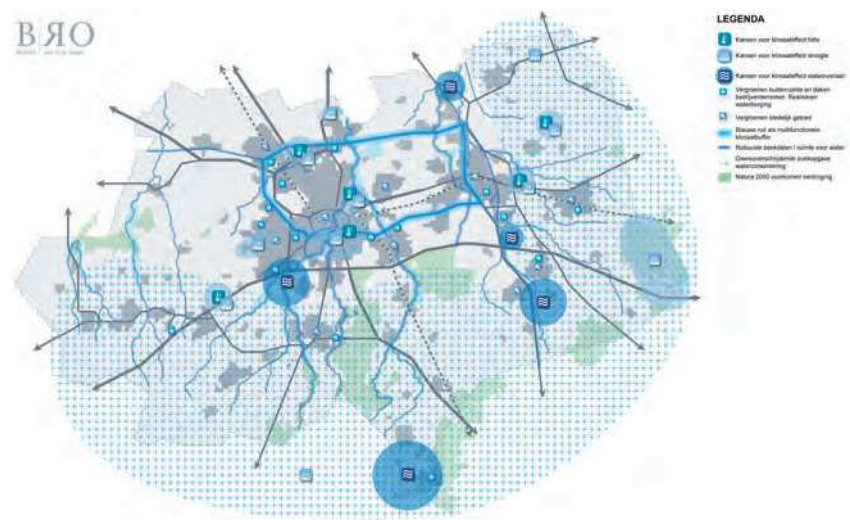
In de Brainportregio hebben de 21 gemeenten en de twee waterschappen als opmaat naar de Integrale strategie ruimte een regionale klimaatstresstest uitgevoerd voor de vier thema's wateroverlast, hittestress, droogte en waterveiligheid. In meer of mindere mate hebben zijn tussen gemeenten en waterschappen ook risicodialogen gevoerd. Een goed voorbeeld daarvan is het project “onweerstaanbaar Someren” waarbij overheden, particulieren, bedrijven/organisaties sinds 2017 samenwerken om hun leefomgeving klimaatsbestendiger in te richten. Deze samenwerking vindt plaats in de geest van de omgevingswet en houdt rekening met de, door de deelnemers, ingebrachte ambities, wensen en (wettelijke) opgaven zoals het deltaplan ruimtelijke adaptatie en de kaderrichtlijn water. Deze samenwerking bevat ook het proces om samen te komen tot afspraken die boven-wettelijk zijn, waarbij elke deelnemende partij vanuit zijn belang zijn verantwoordelijkheid neemt. Deze opgave moet uiteindelijk leiden tot een gezamenlijk programma van maatregelen tot ca. 2030.

De afgelopen jaren is de regio aan de slag gegaan met klimaatadaptatie, zowel in regioverband als bij gemeenten. De meeste Brainport gemeenten hebben hun ambities of beleid op het

gebied van klimaatadaptatie verwoord, tevens zijn gemeentelijke uitvoeringsprogramma's opgesteld of in de maak, en de plannen van de waterschappen zoals "Leven De Dommel" en "Weer een uitdaging" zijn goede voorbeelden van actieplannen met duidelijke verbinding naar de burgers en gebiedspartners.

De Peelgemeenten hebben nog geen consistent klimaatadaptatie-beleid; in projecten worden klimaatbestendigheid wel meegekoppeld vanuit het principe van 'no-regret', met name op het gebied van wateroverlast.

Op het gebied van droogte en hittestress zijn er momenteel nog te weinig projecten. Van groot belang i.s.m. mensen in het gebied, particulieren, ondernemers, bestuurders van semi-publieke instellingen mee te nemen in het besef dat klimaatadaptatie een actueel collectief probleem is dat onze gezamenlijke inzet en bijdrage vraagt.



De regio Zuidoost-Brabant wil verder!; Op weg naar een Klimaatrobuuste Metropoolregio in 2050.

In de regio Zuidoost-Brabant ontwikkelen de verschillende stake- en shareholders samen een regionaal programma voor klimaatadaptatie voor de periode 2019+. De regionale aanpak richt zich op 6 concrete doelen:

- Delen van kennis en handreikingen voor de Metropool Regio Eindhoven als geheel
- Gezamenlijke lobby en afspraken met gebiedspartners zoals als woningcorporaties en VVE's, ziekenhuizen, scholen, ZLTO, projectontwikkelaars, terreinbeheerders en milieuorganisaties
- Monitoren van regionale vooruitgang en afstemming van maatregelen
- Gezamenlijke lobby voor alle impulsen op het gebied van klimaatadaptatie en -mitigatie;
- Gezamenlijk verkennen van subsidie- of andere

financieringsmogelijkheden voor klimaat (Europees, landelijk en provinciaal);

- Ondersteunen van regionale gebiedsprocessen die gericht zijn of ten dienste kunnen zijn van de klimaatadaptatie.

Aan bovengenoemde doelen geven wij aanvulling door het initiëren, opstarten en uitvoeren van de projecten, programma's en initiatieven die van regionaal belang zijn. Leidend voor onze aanpak is daarbij de Nationale Adaptatie Strategie (NAS) en de sectoren waarin klimaatadaptatie een belangrijke rol speelt in onze regio: water, natuur, landbouw, gezondheid en energie. We haken daarmee direct aan op de prioritaire thema's in de ISR: energietransitie voor de gebouwde omgeving en transitie platteland voor het landelijk gebied / landbouwarealen. Regionale, concrete projecten, die we komende tijd verder uitwerken, zijn:

1. Ruimtelijke en technische maatregelen: Gezonde werk en leefomgeving
2. Kennis en Info: Instrumentarium, vervolg van het project Klimaatbestendigheid getoetst.
3. Kennis en info: Verdiepende stresstest.
4. Stimuleren en faciliteren / gedragsmaatregelen: Rainport

BIJLAGE 5

Beleidsregel 'Klimaat robuust (her)inrichten en
ruimtelijk ontwikkelen'



Beleidsregel: Klimaatrobuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen

Aanleiding en urgentie

Extreme regen en onweersbuien, hittegolven en droogte komen steeds vaker voor ([KNMI scenario's 2014](#)). In het [Klimaatplan 2016-2020](#) is de ambitie opgenomen dat de gemeente Eindhoven in 2020 klimaat robuust handelt en in 2050 de gehele stad klimaatrobuust is ingericht. Dit doen we in kleine stapjes vooruit, samen met private partijen die zo'n tweederde van het grondgebied in de gemeente bezitten. De gemeente heeft daarbij een belangrijke rol, zowel bij de (her)inrichting en het beheer en onderhoud van de openbare ruimte als in het planologisch proces als de vergunningverlener en handhaver bij de inrichting van private ruimte.

Om hieraan op een goede wijze invulling te geven, is aanvullend beleid nodig: een toetsingskader met concrete ontwerpnormen voor klimaatrobuust handelen dat vanaf de Integrale Intake, via projecten in programma's en gebieden, tot aan vergunningverlening en handhaving kan worden toegepast. Met voorliggende beleidsregel beogen we Eindhoven klimaatrobuuster te maken, zodat risico op schade in de nabije toekomst wordt beperkt. Nieuwe (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de openbare en de private ruimte, waarbij de gemeente een rol heeft, worden voortaan aan de hand van deze beleidsregel ontwikkeld.

Beleid rond klimaatrobuust (her)inrichten

In het landelijke en regionale beleid heeft klimaatadaptatie een flinke impuls gekregen. Het [Deltaprogramma 2018](#) is op Prinsjesdag 2017 verschenen en bevat voor het eerst een [Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie](#): een gezamenlijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk dat de aanpak van wateroverlast, [hittestress](#) en droogte versnelt en intensiveert.

Verder zijn in de nabije toekomst diverse ontwikkelingen te verwachten die van belang zijn voor een klimaatrobuuste stad. Dit zijn de invoering van de:

1. Klimaatwet en Klimaatstresstest via het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie;
2. Omgevingswet (omgevingsvisie en –plan).

Ad1: In het regeerakkoord 2017 "Vertrouwen in de toekomst" staat dat de hoofdlijnen van de afspraken op het terrein van klimaat en energie worden verankerd in een klimaatwet. Lessen die Planbureau voor de Leefomgeving (2016) uit de Britse klimaatwet heeft getrokken, zijn onder andere dat het geen probleem is om zowel mitigatie als adaptatie in deze wet te borgen. Naar verwachting volgt Nederland dat voorbeeld gezien de invoering van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie en de verplichte klimaatstresstest voor gemeenten. De gemeente Eindhoven heeft mitigatie en adaptatie al samengevoegd in één klimaatplan en loopt op die ontwikkeling vooruit. Daarnaast werkt het Rijk momenteel aan een [Aanpak Klimaatadaptatie Gebouwde Omgeving](#) en wordt nagedacht over regels in het Bouwbesluit voor klimaatrobuust bouwen. Met deze



beleidsregel zetten we een stap in de goede richting van een klimaatrobuuste stad, conform de geest van de toekomstige klimaatwetgeving.

Ad 2: De invoering van de Omgevingswet biedt mogelijkheden voor de gemeente om naast een leefbare en gezonde stad, ook klimaatrobuust te worden. Met de omgevingsvisie en het omgevingsplan als juridische instrumenten kunnen we (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de stad adapteren aan klimaatverandering. We kunnen dan ook een afgewogen keuze maken, welke risico's we al dan niet accepteren. De invoering van de Omgevingswet is nu gepland op 1 januari 2022.

Ter voorbereiding op deze beleidsregel zijn, na de vaststelling van het Eindhovense Klimaatplan 2016-2020, drie projecten in gang gezet om beleidsinstrumenten te ontwikkelen:

- A. **Klimaatadaptatie toets:** In samenwerking met Brabantse overheden en kennisinstellingen¹ hebben we een prototype klimaatadaptatietoets ontwikkeld met richtlijnen en ontwerpnormen voor de inrichting van openbare ruimte in stedelijk gebied op straat- en wijkniveau (bijlage A). Dit prototype is in co-creatie met ambtenaren van alle gemeenten ontwikkeld aan de hand van voorbeeldprojecten in Eindhoven. Dit prototype wordt in 2018 geoptimaliseerd op basis van praktijk- en leerervaringen in projecten waar deze nieuwe normen als uitgangspunt worden gehanteerd. De verbeterde versie wordt in de planperiode van het GRP 2019-2022 operationeel en richt zich op (her)inrichtingen van de openbare ruimte.
- B. **Klimaatadaptatie monitor:** Momenteel wordt een monitor ontwikkeld², zodat we jaarlijks de voortgang kunnen volgen richting een klimaatrobuuste stad in 2050. Deze monitor wordt onderdeel van de klimaatadaptatiebegroting. Jaarlijks wordt een kaart van de stad gemaakt met labels (A t/m E) op buurt- en straatniveau voor hitte-, wateroverlast- en droogte. Het ontwerp van deze klimaatadaptatie begroting met bijbehorende monitor is nader toegelicht in Bijlage B.
- C. **Rekentool 'bepaling wateropgave private ontwikkelingen':** In het GRP 2019-2022 aangekondigd en ondertussen operationeel: een rekentool die ontwikkelingen helpt bij het bepalen van de wateropgave. Waarbij 'groene' ontwikkelingen gestimuleerd worden met een lagere waterbergingsopgave en 'grijze' ontwikkelingen ontmoedigd worden met een hogere waterbergingsopgave. Binnen de hele toetsketen (Intake, Bestemmingsplannen, Vergunningverlening & Handhaving) wordt de systematiek toegepast.

¹ Gemeenten Eindhoven, Helmond, Breda, Tilburg, Oss, Den Bosch, waterschappen de Dommel, Aa en Maas, Brabantse Delta, provincie Noord-Brabant, Alterra, Deltares, Tauw, Hogere Agrarische School en Hogeschool van Amsterdam

² in hetzelfde samenwerkingsverband als beschreven onder voetnoot ¹



Uitgangspunten voor de beleidsregel openbare ruimte

1. Met de kennis en ervaring die op dit moment in Nederland en bij de gemeente Eindhoven beschikbaar is, zijn de klimaatrobuuste ontwerpnormen en richtlijnen (bijlagen A en B) in deze beleidsregel tot stand gekomen. Aangezien niemand precies weet in hoeverre deze klimaatrobuuste normen haalbaar zijn in de praktijk, wordt de beleidsregel stapsgewijs ingevoerd met vaststaande evaluatiemomenten:
 - In de GRP periode 2019-2022 worden de klimaatrobuuste normen (bijlagen A en B) gehanteerd als randvoorwaarde bij alle (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de openbare ruimte. De gemeente Eindhoven geeft hiermee het goede voorbeeld.
 - In de GRP periode 2019-2022 wordt een evaluatie uitgevoerd, op basis waarvan bijlagen A en B worden geoptimaliseerd. Deze geoptimaliseerde klimaatrobuuste normen worden vervolgens integraal onderdeel van het GRP 2023-2026. Bij inwerking treden van het GRP 2019-2022 wordt het klimaatrobuust beleid vigerend voor (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de openbare ruimte.
2. De Omgevingsvisie en het Omgevingsplan bieden in de toekomst het juridisch kader om klimaatrobuustheid te borgen. Deze beleidsregel richt zich daarom op de periode tot en met in werking treden van de Omgevingsvisie en het Omgevingsplan en worden hierin integraal overgenomen.

Uitgangspunten voor de beleidsregel herinrichting private ruimte

1 Stimulans klimaatadaptatiebeleid

De gemeente Eindhoven draagt met dit klimaatbeleid bij aan het verbeteren van de waterveiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Dit door de voorkeur te geven aan vergroenen als klimaatadaptatieve maatregel wat de gezondheid, gebruik en biodiversiteit bevordert. Het beleid is zo opgesteld dat vergroening op privaat terrein bij nieuwbouw wordt gestimuleerd en beloond. Hoe groener een plangebied wordt ingericht hoe lager de waterbergingsseis in mm wordt. 'Grijze' ontwikkelingen worden ontmoedigd door het opleggen van een hogere waterbergingsseis. Ook groene ontwikkelingen in groen arme buurten* worden op deze manier gestimuleerd.

2 Waterbergingsregel

De waterbergingsopgave geldt voor alle nieuwe private ruimtelijke ontwikkelingen in Eindhoven die méér dan 50m² verharding in het plangebied realiseren. In gebieden waar vanuit het verleden afspraken over waterberging zijn gemaakt, wordt in overleg bepaald of en hoe de waterbergingsopgave in de ontwikkeling wordt verhoogd tot in lijn van het nieuwe beleid. Klimaatverandering kan namelijk ook in deze gebieden aanvullende waterberging noodzakelijk maken en daarmee het risico op waterschade aan (nieuwe) gebouwen verlagen. Indien nodig worden hierover maatwerkafspraken gemaakt. De al benoemde rekentool houdt rekening met bestaande afspraken.

3 Normen waterberging

Vanaf 1 januari 2020 geldt voor particulieren en ontwikkelaars een wateropgave om bij ruimtelijke ontwikkelingen klimaatadaptief te kunnen handelen. De datum van indiening van de omgevingsvergunning is leidend. In het beleid is onderscheid gemaakt tussen



ontwikkelingen met 150 m² of meer verharding binnen het plangebied en kleinere ontwikkelingen tot 150 m² verharding binnen het plangebied. Deze grens heeft te maken met de praktische uitvoerbaarheid. Op kleinere percelen is veel water bergen lastiger dan op grote. Voor de eerste groep ($\geq 150\text{m}^2$) geldt de eis van maximaal 75 mm waterberging per m² verharding. Dit komt overeen met max. 75 liter waterberging per m² of voor een bouwplan met 400 m² verhard oppervlak 30 m³ (ofwel 30.000 liter) waterberging. Voor de tweede groep ($< 150\text{m}^2$) is de eis maximaal 25 mm. Dit komt overeen met max. 25 liter waterberging per m² of voor een woning met 100 m² verhard oppervlak 2,5 m³ (ofwel 2500 liter) waterberging. Hoe groener het plan hoe lager de opgave. Een optopping of een overkapping van bestaand verhard terrein wordt niet gezien als nieuwe verharding en mag als bestaand oppervlak worden opgevoerd.

4 De Rekentool klimaatopgave

De gemeente Eindhoven maakt bij de beoordeling van de voor een nieuwe ontwikkeling in een plangebied voorgestelde maatregelen gebruik van een rekentool. Deze Rekentool klimaatopgave, beschikbaar op rekentool.eindhovenuurzaam.nl, maakt het voor een ontwikkeling mogelijk om:

- Interactief haar plangebied te begrenzen;
- De te nemen maatregelen te beschrijven/ontwerpen en de gevolgen daarvan inzichtelijk te krijgen
- Te controleren of aan de gemeentelijke eisen wat betreft waterberging en vergroening wordt voldaan.
- Een afschrift van de beschrijving van het plangebied en de keuze van de maatregelen met voorbeelden voor de verdere uitwerking te downloaden

Deze download dient te worden bijgevoegd bij de eventuele watertoets of aanvraag van de omgevingsvergunning/intake. De werking van de rekentool kan worden aangepast aan nieuwe inzichten en de uitkomst van de laatste versie van de tool is maatgevend.

5 Juridische borging rekentool klimaatbeleid

Om ervoor te zorgen dat dit beleid landt bij het realiseren van nieuwe private ontwikkelingen in Eindhoven is het beleid vertaald naar het 'paraplubestemmingsplan waterberging 2020'. Dit bestemmingsplan geldt voor alle gebieden van de gemeente Eindhoven waar een onherroepelijk bestemmingsplan geldt. Het is een zogenoemd parapluplan, dat de geldende bestemmingsplannen niet vervangt, maar aanvult. In dit paraplubestemmingsplan wordt de regeling inzake een uniforme en dynamische waterbergingsopgave juridisch planologisch verankerd. Het paraplubestemmingsplan bestaat uit een verbeelding met bijbehorende planregels, vergezeld van een toelichting en is alleen van toepassing bij nieuwe ontwikkelingen. De planregels en de verbeelding vormen de juridisch bindende elementen van het bestemmingsplan. Voor details wordt verwezen naar ruimtelijkeplannen.nl.

6 Algemene maatregelen klimaatadaptief bouwen:

- We hanteren de voorkeursvolgorde conform de Keur van waterschap de Dommel: gebruiken, vasthouden (infiltreren), vertragen, afvoeren;
- Water vanaf particulier terrein mag niet tot schade of overlast lijden bij omliggende percelen;
- Een richtlijn voor nieuwbouw is 30 cm hoogteverschil creëren tussen woning (dorpel) en straatpeil als het plan dat toelaat, of eigen verantwoordelijkheid



nemen en maatregelen te treffen om wateroverlast in de woning te voorkomen bij extreme neerslag;

- Bij de materiaalkeuze aandacht voor kleur en dichtheid in verband met opwarming en warmteafgifte en albedo-effect (hittestress): Onderscheid is daarbij in gevel en vloer met aandacht voor weerspiegeling.

7 Inwerking treding

Bij inwerking treden van het GRP 2019-2022 is het klimaatrobuust beleid vigerend voor (her)inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de private ruimte.

8 De Omgevingsvisie

De Omgevingsvisie en het Omgevingsplan bieden in de toekomst het juridisch kader om klimaatrobuustheid te borgen. Deze beleidsregel richt zich daarom ook op de periode na de in werking treding van de Omgevingsvisie en het Omgevingsplan. Dit moet gebeuren door de beleidsregel daarin integraal over te nemen.

Beleidsregel

De bovenstaande uitgangspunten leiden tot de beleidsregel Klimaatrobuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen en bestaat uit de volgende punten:

1. De klimaatadaptatie labels worden het nieuwe monitoringsinstrument om inzichtelijk te maken hoe ver de gemeente is verwijderd van de ambitie om in 2050 als gehele stad klimaatrobuust ingericht te zijn. Daarbij wordt op buurniveau gevisualiseerd wat het risico op wateroverlast, droogte en hittestress is en op straatniveau in hoeverre de openbare ruimte klimaatrobuust is ingericht.
2. Een nieuwe (her)inrichting van een straat of ruimtelijke ontwikkeling in de openbare ruimte voldoet minimaal aan label B³, op basis van de uitgangspunten in bijlage A. Label A behalen is optioneel. De programmaleider Water kan daar beargumenteerd van afwijken, als:
 - a. andere maatschappelijke belangen zwaarder wegen en we de risico's en schade die daardoor ontstaan accepteren. In dit geval is het wel vereist dat de nieuwe (her)inrichting of ruimtelijke ontwikkeling minimaal 1 label beter scoort dan de uitgangssituatie;
 - b. als het doelmatiger is de klimaatadaptatie opgave voor deze ontwikkeling in het omliggende gebied⁴ op te vangen. In dit geval is het wel vereist dat de nieuwe (her)inrichting of ruimtelijke ontwikkeling minimaal 1 label beter scoort dan de uitgangssituatie. Daarnaast moet de compenserende maatregel maximaal 3 jaar na deze afweging gerealiseerd kunnen zijn.
3. Bij het realiseren van een omgevingsvergunningsplichtige (her)inrichting van privaat terrein, waarbij meer dan 50m² verharding wordt vervangen of aangelegd, dienen de gekozen maatregelen/uitkomst van de rekentool binnen de plangrenzen van de (her)ontwikkeling te worden gerealiseerd om de (her)inrichting klimaatadaptief te laten handelen. Het toepassen van de rekentool is geborgd middels het

³ Label A is een 'plus' op label B en Labels C t/m E zijn een steeds slechtere score op klimaatrobuustheid

⁴ Het omliggende gebied is begrenst op watersysteem niveau



paraplubestemmingsplan waterberging wat voor heel Eindhoven geldt en qua regels ook opgenomen wordt in nieuwe bestemmingsplannen.

4. Uitzondering op regel 3, waarbij de gemeente geen aanvullende eisen aan klimaatrobustheid kan stellen, zijn:
 - a. Initiatieven die passen in geldende bestemmingsplannen.
 - b. In het geval dat er al afspraken zijn gemaakt en/of vergunningen zijn verstrekt. Samenhangend met het beginsel van behoorlijk bestuur worden verleende vergunningen gerespecteerd.
 - c. Bijzondere situaties, zoals verbouwingen van monumenten, om maatschappelijke desinvestering te voorkomen.
5. Conform het Klimaatplan 2016-2020 is de gehele stad in 2050 klimaatrobuster en moet dan voldoen aan label B. (conform bijlagen A en B)
6. De Prestatieafspraken met de Woningbouwcorporaties worden ingezet om bij verbouwing in de sociale woningbouw klimaatrobustere woningen en percelen te realiseren conform bijlagen A en B van deze beleidsregel. Bij nieuwbouw is de rekentool van toepassing.
7. Als er geen gemeentelijke grondpositie is en het klimaatrobust bouwen niet in strijd is met het bestemmingsplan, zal de gemeente de initiatiefnemer stimuleren tot klimaatrobust bouwen door middel van goede argumenten en het beschikbaar stellen van de subsidieregeling 'gescheiden waterafvoer'.



Bijlage A

Klimaatrobuuste normen en richtlijnen openbare ruimte⁵⁶

1. **ZORG VOOR VOLDOENDE BERGINGSRUIMTE OM EXTREME BUIEN TIJDELIJK OP TE VANGEN EN VERTRAAGD AF TE VOEREN**
 - We hanteren de voorkeursvolgorde conform de Keur van waterschap de Dommel: gebruiken, vasthouden (infiltreren), vertragen, afvoeren.
 - We hanteren de norm dat iedere openbaar afwaterende m² verharding binnen het plangebied bij grote herinrichtingen gecompenseerd moet worden met een voorzieningen boven, op of onder maaiveld, die max. 60 mm water kan bergen en vertraagd kan leeglopen in minimaal 10 en maximaal 72 uur. Waterbergingsvoorzieningen zijn bij voorkeur groene maatregelen (wadi's, verlaagd uitgevoerde boom en/of beplantingsvakken) of, indien het niet anders kan, civiel technische (groen/blauwe) maatregelen die ook goed functioneren voor vertraagde leegloop zoals verlaagde wegprofielen.
 - Bij hulpdienstroutes mag maximaal 10 cm water op straat staan bij extreme neerslag (bui T=250). Waterberging door een verlaagde wegprofiel, is hier als maatregel geen optie.
 - Bij herinrichting van openbare ruimte op grondwateroverlast gevoelige plekken de ontwateringsdiepte vergroten en draineren volgens de normering GRP 2019-2022.
2. **INFILTRER REGENWATER ZOVEEL EN WAAR MOGELIJK OP DE PLEK WAAR HET VALT, EN VOORKOM DAARMEE DROOGTE**
 - Minimaal 10 ontharden in de openbare ruimte en daarbij zorg dragen voor een optimale standplaats (voldoende ruimte voor wortelgroei, infiltratie van water en aanvoer van nutriënten in de bodem) voor vitaal groen (bomen en beplanting). Afwatering naar groen (waar het type groen dat toelaat) is belangrijk voor infiltratie. Na de (her)inrichting moet er minimaal 10% groene ruimte aanwezig zijn, waarbij groene daken gelden als groene ruimte.
3. **ZORG DAT STRAAT NIET ONNODIG OPWARMT EN VOLDOENDE PLEKKEN VOOR VERKOELING HEEFT OP HET HEETST VAN DE DAG**
 - Tenminste 50% schaduw op het gedeelte van de weg waar gelopen wordt, op het heetste moment van de dag rekening houdend met de (21 juli 15u): met voorkeur voor natuurlijke schaduw (planten en bomen) in plaats van bouwkundige constructies.
 - Zorg voor voldoende schaduw op de totale straat en/of het plein, afhankelijk van gebruiksfunctie langzaam of snel verkeer en verblijfmogelijkheid.
 - Bij de materiaalkeuze aandacht voor kleur en dichtheid in verband met opwarming en warmteafgifte en albedo-effect met aandacht voor weerspiegeling.
 - Binnen het plangebied schaduwrijke plekken in de openbare ruimte van voldoende grootte⁵ realiseren die maximaal 300 meter uit elkaar liggen op basis van de werkelijke loopafstand. Deze norm is gebaseerd op de kwetsbare groep (beperkt mobiele ouderen) en hoge intensiteit van de plek.

Bovenstaande klimaattoets wordt uitgewerkt in een handleiding voor medewerkers van de gemeente Eindhoven ten behoeve van programmering en projecten, ontwerp, toetsing en handhaving. Daarbij sluiten we aan op de ontwerprichtlijnen die worden uitgewerkt in het kader van het Groenbeleidsplan 2017.

⁵ De definitieve versie wordt onderdeel van het GRP 2019-2022

⁶ Deze 'klimaattoets' is een prototype en wordt verder doorontwikkeld in het KCNL project '[Klimaatrobuustheid getoetst](#)'. Samenwerkende partners zijn: Gemeenten Eindhoven, Helmond, Breda, Tilburg, Oss, Den Bosch, waterschappen de Dommel, Aa en Maas en Brabantse Delta, provincie Noord-Brabant, HAS, HvA, WenR, Deltares, Tauw.



Bijlage B Klimaat adaptatie monitor

Klimaatrobustheid raakt vele portefeuilles

Aanpassen aan klimaatverandering raakt naast de portefeuille water, ook vele andere portefeuilles. In onderstaande tabel zijn de diverse thema's benoemd die de komende jaren op de "klimaatadaptatie agenda" staan en welke portefeuilles daarbij horen. Deze beleidsregel heeft voornamelijk betrekking op de eerste drie rijen van de tabel.

Thema	Portefeuille
Wateroverlast preventie en (her)inrichting	Wonen, Burgerparticipatie, Ruimtelijke ordening, Vergunningen, Openbare Ruimte, Groen, Water
Droogte	Duurzaamheid, Ruimtelijke ordening, Vergunningen, Groen, Water
Hittestress preventie en (her)inrichting	Gezondheid, Ruimtelijke ordening, Economie, Wonen, Vergunningen, Zorg en welzijn, Duurzaamheid, Openbare Ruimte, Groen, Water
Wateroverlast en hittestress Calamiteitenbestrijding en schadeafhandeling	Economie, Zorg en welzijn, Veiligheid, Openbare Ruimte, Wonen, Groen, Water

De uitdaging is om met elkaar de 'meekoppelkansen' in de stad te zoeken, zodat we samen de grote klimaatopgave kunnen realiseren. De realisatie van klimaatrobuste maatregelen hebben op de lange termijn voordelen voor alle portefeuilles, omdat de stad leefbaar en gezond blijft.

Klimaatadaptatie begroting

Momenteel wordt een klimaatadaptatie monitor⁷ ontwikkeld samen met o.a. de B5 gemeenten en waterschappen, zodat Eindhoven jaarlijks de voortgang kan volgen richting een klimaatrobuste stad in 2050, voor zowel de openbare ruimte als de private ruimte. Intern worden concepten van deze instrumenten getoetst en geoptimaliseerd samen met diverse disciplines. Ook worden generieke concepten voor Brabant, specifiek voor Eindhoven uitgewerkt. Deze monitor geeft inzicht in:

1. De klimaatrobustheid van de openbare ruimte, ofwel de staat van de straat;
2. De risico's op wateroverlast, droogte en hittestress op buurniveau, ofwel risicokaart.

Tevens geeft de risico monitor op buurniveau inzicht in welke mate klimaatrobuste maatregelen en investeringen op straatniveau doelmatig zijn. Deze monitor is daarmee een belangrijk instrument voor de jaarlijkse klimaatadaptatie begroting van de gemeente Eindhoven.

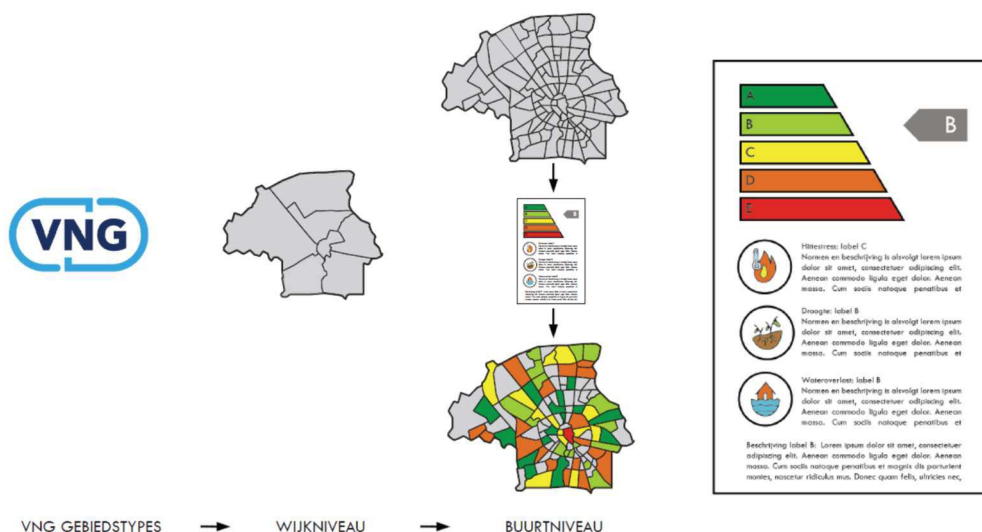
Risicokaart op buurniveau

⁷ Gemeente Eindhoven ontwikkelt deze monitor in het KCNL project '[Klimaatrobustheid getoetst](#)' samen met de gemeenten Helmond, Breda, Tilburg, Oss, Den Bosch, waterschappen de Dommel, Aa en Maas en Brabantse Delta, provincie Noord-Brabant, HAS, HvA, WenR, Deltares, Tauw



Tot nu toe zijn er al veel projecten en maatregelen uitgevoerd om Eindhoven klimaatbestendiger te maken, zoals bij herinrichting van wegen en de aanleg van aparte regenwaterstelsels met afkoppelen van het verharde oppervlakte. Overall kan worden geconstateerd dat de groengebieden en de groen/blauwe wijken in Eindhoven al redelijk klimaatbestendig zijn ingericht voor de komende jaren. Bij iedere straat die is verbeterd en vergroend, heeft Eindhoven de afgelopen jaren gezorgd voor een klimaatbestendigere inrichting en een robuuster watersysteem. We beginnen dus niet bij nul.

Naast deze klimaatbestendige gebieden zijn er nog steeds gevoelige gebieden voor klimaatverandering. Voor wateroverlast en hittestress zijn deze gebieden het meest in detail bekend. Voor droogte en secundaire effecten van klimaatverandering zijn deze gebieden minder in detail bekend, maar hier worden de komende jaren ook niet de grootste problemen verwacht. Om in één oogopslag inzichtelijk te maken wat het risico op wateroverlast, droogte en hittestress op buurtniveau is, wordt daarom voor 2018 een referentiekaart gemaakt voor de gehele gemeente. Onderstaande figuur geeft daarvan een impressie, waarbij de ingekleurde kaart nog fictief is. Voor de herkenbaarheid wordt ook hier een label systematiek gebruikt lijkend op de 'Energie labels'.



Deze referentiekaart is erg belangrijk om beargumenteerd af te kunnen wijken van de generieke normen en richtlijnen die in bijlage A zijn gesteld én om een label op straatniveau goed te kunnen verklaren. Stel bijvoorbeeld dat de gemeente een straat conform de uitgangspunten uit bijlage A gaat herinrichten, die op de laagst gelegen plek in een wijk is gesitueerd. Dan is deze straat zelf voldoende klimaat robuust ingericht ('de staat van de straat'). Echter het risico op wateroverlast kan nog steeds heel groot zijn in deze straat, omdat dit water uit andere delen van de wijk naar deze straat stroomt. De andere straten in de wijk zijn namelijk nog niet aangepakt.



Monitor voor de openbare ruimte: "Staat van de straat"

Jaarlijks wordt op basis van de monitor een kaart van de stad gemaakt, waarbij elke straat gelabeld is van A t/m E op klimaatrobuustheid tegen wateroverlast, droogte en hittestress. Deze monitor volgt de bekende systematiek van Energielabels voor huizen: label A is 'zeer goed', label B is 'goed' en labels C tot en met D zijn een steeds slechtere score op klimaatrobuustheid. Voor 2018 wordt een referentiekaart gemaakt die onderdeel vormt van het GRP 2019-2022.

	Onthard of vergroend	Beschikbare waterberging (excl. afvoer in 1 uur)	Schaduw loopgedeelte (zomer: 12.00 tot 16.00 uur)	Minimale afstand tot koele plek
Label A	>15 %	>60 mm	>50 %	200 m
Label B	10-15 %	50-60 mm	40-50 %	300 m
Label C	5-10 %	40-50 mm	30-40 %	400 m
Label D	<5 %	25-40 mm	20-30 %	500 m
Label E	<5 %	<25 mm	<20 %	600 m

Tabel: Label systematiek met normen ter voorkoming van wateroverlast en hittestress

De doelstelling is dat alle openbare ruimte in de stad in 2050 voldoet aan minimaal label B en daarmee aan de uitgangspunten van de klimaatadaptatie toets (bijlage A). Bij een nieuwe (her)inrichting van een straat, of ruimtelijke ontwikkeling moet daarom minimaal label B worden gerealiseerd. Label A behalen is optioneel, of kan vereist worden bij straten die een specifieke gebruiksfunctie hebben zoals doorgaande routes voor hulpdiensten.

Van het behalen van label B kan alleen beargumenteerd worden afgeweken, als:

1. andere maatschappelijke belangen zwaarder wegen en we de risico's en schade die daardoor ontstaan accepteren. In dit geval is het wel vereist dat de nieuwe (her)inrichting of ruimtelijke ontwikkeling minimaal 1 label beter scoort dan de uitgangssituatie;
2. als het doelmatiger is de klimaatadaptatie opgave voor deze ontwikkeling in het omliggende gebied op te vangen. In dit geval is het wel vereist dat de nieuwe (her)inrichting of ruimtelijke ontwikkeling minimaal 1 label beter scoort dan de uitgangssituatie. Daarnaast moet de compenserende maatregel maximaal 3 jaar na deze afweging gerealiseerd kunnen zijn.

De methodiek van scoren is gebaseerd op evenredigheid. Stel dat een straat op drie thema's verschillend scoort, welk label krijgt een straat dan? De straat krijgt dan het label van de laagste score, omdat alle drie de thema's even belangrijker zijn. We willen daarmee voorkomen dat de label systematiek een perverse prikkel wordt om in het ontwerpproces alleen te focussen op het belangrijkste thema.

BIJLAGE 6

Tactisch Beheerkader Riolering Gemeente Eindhoven

Beheerobject: Bijzondere objecten

interne en externe overstortvoorzieningen, wervelventielen, duikers, zinkers, afsluiters, (terugslag)kleppen, scheidingsputten, duikschotten, lamellenfilter

Functionele eisen:

nr	Systeemeisen	Maatstaf	meetmethode	Leidraad Riolering
1	De hoogte van de overstortvoorzieningen moet rekenkundig zijn bepaald	Werkelijke hoogte mag maximaal 3cm afwijken	meten	-
2	De capaciteit van de wervelventielen moet rekenkundig zijn bepaald	Er mag in en voor het wervelventiel geen vervuiling aanwezig zijn.	Visuele waarneming	Geen vervuiling
3	De afvoercapaciteit van duikers en zinkers moet gewaarborgd zijn	-Geen afvoerbelemmerende onvolkomenheden Ingrijpmaatstaven conform NEN 3398: BBA 4; BBB 3; BBC 3; BBD 2; BBE 3. -Correct stroomprofiel. Geen grotere leidingverzakking/tegenschot dan 50% van de leidinghoogte	NEN3399 en hellingshoekmeting	NEN3398
4	Het scheidingsprincipe van de scheidingsputten moet gewaarborgd zijn	Geen afvoerbelemmerende onvolkomenheden in de first-flush leiding in en na de scheidingsput: Ingrijpmaatstaven (ged) conform NEN3398: BBA 3; BBB 3; BBC 3; BBD 2; BBE 3.	NEN3399	NEN3398
5	De gangbaarheid van terugslagkleppen dient gewaarborgd te zijn	Moeten onder de gangbare waterdruk sluiten en openen.	Camera-onderzoek	-
	Objecteisen			
7	De (dwa en gemengd) objecten dienen in hoge mate leklicht te zijn	-geen ex-filtratie -Ingrijpmaatstaven (gedeeltelijk) conform NEN 3398: BBF 4; BBD 2; BAO 5; BAP 5.	NEN3399 en NEN3398	NEN3398
8	De rwa objecten dienen in hoge mate leklicht te zijn	Ingrijpmaatstaven (gedeeltelijk) conform NEN 3398: BBD 2; BAO 5; BAP 5.	NEN3399	NEN3398

9	De stabiliteit van de objecten (leidingen) dient gewaarborgd te zijn	Ingrijpmaatstaven conform NEN 3398: -BAA 4; BAB(ax.) 5; BAC 2; BAF(chemisch) 4 met plaatselijk 5.	NEN3399	NEN3398
10	De stabiliteit van de objecten (putten) dient gewaarborgd te zijn	-ingrijpmaatstaven: DAB 4; DAC 2; DAD 5; DBD 5; DAF 5. -putdeksel goed passend, niet gescheurd en t.o.v. omliggende verharding niet lager gelegen dan 2,5cm	NEN3399 en meten CROW	NEN3398
11	De gangbaarheid van afsluiters, schuiven en kleppen dient gewaarborgd te zijn	Moeten zonder aanvullende hulp beweegbaar zijn.	visueel	-
12	Er dient inzicht te bestaan in het functioneren en toestand van de bijzondere objecten	Jaarlijkse inspectie	NEN3399, meten en visueel	-

Beheerobject: Druk- en persleidingen

Functionele eisen:

nr	Te stellen eisen vanuit het watersysteem	Maatstaf	meetmethode	Leidraad
1	Het afvalwater dient zonder overmatige aanrotting de ontvangstleidingen bereiken	Maximale verblijftijd 15uur. M.u.v. drukriolering buitengebied	Metten en berekenen	Max. 10 tot 24 uur
	Aanvullende functionele eisen			
2	De leidingen dienen volledig waterdicht te zijn	Geen drukverlies bij afpersen conform CROW Standaard	Metten bij oplevering en tijdens reiniging	CROW standaard
3	Voldoende afvoercapaciteit	Minimaal pompdraaiuren	Berekenen en registratie. Debietmeting t.p.v. lozingspunt	Minimaal stroomsnelheid 0,65m/sec
4	Afvoer en afstroming moet zijn gewaarborgd	-geen obstakels in leidinggedeelte -geen 90° bochten en T-stukken.	Bij aanleg: Beheerboek. Bij bestaande situatie: opgraven bij vermoeden	-
5	Een niet-functionerende druk- en persleiding moet zo spoedig mogelijk weer functioneren	-volledige verstopping dezelfde dag van melding -bij gemengd en dwa: voordat overstort in werking treedt.	Registratie inclusief herstelmoment	-

Beheerobject: Gemalen

Functionele eisen:

nr	Systeemeisen	Maatstaf	meetmethode	Leidraad Riolering
1	Dwa gemalen mogen geen regenwater afvoeren	Geen hoogwatermelding tijdens regenval	storingsmeldsysteem	Tabel 3.2 van C6000
2	Het afvalwater dient zonder overmatige aanrotting de ontvangstpunten te bereiken	Maximale verblijftijd 15uur	Metten en berekenen	Maximale verblijftijd 10-24uur C6000
3	Het bergend vermogen van rwa-kelders moet voldoende zijn	Vervuiling mag het bergend vermogen met niet meer dan 5% verminderen	meten	-
4	De in- en uitslagpeilen moeten geborgd zijn	-inslagpeil beneden laagste inkomende bob -rekenkundig bepaald met max. afw. 2cm	meten	Tabel 3.2 van C6000
	Objecteisen			
5	De gemalen en kelders dienen veilig te kunnen en worden betreden	conform de geldende ARBO-eisen zijn uitgevoerd, een RIE mag niet ouder zijn dan 5 jaar	Registratie RIE's Controle op correcte uitvoering	Tabel 3.2 van C6000
6	Gemaalcapaciteit moet voldoende zijn	Minimaal 100% van de ontwerpcapaciteit. Optimale verhouding storings-, energie-, onderhoudskosten en afschrijving.	Metten. Storingregistratie, logboek afh storingen, klachtenreg.	Tabel 3.2 van C6000
7	Bedrijfszekerheid van gemalen moet verzekerd zijn	-Plegen onderhoud en snelheid van verhelpen storingen in relatie tot disfunctioneren uitvoeren; -Storingen aan gemalen met een hoog disfunctioneringsrisico dienen direct opgemerkt te worden; -Het aantal direct op te lossen storingen dient per jaar af te nemen, van gemiddeld nu 2 per jaar naar gemiddeld 1 per jaar in 2011.	Storingregistratie en controle op disfunctioneringsrisico.	Tabel 3.2 van C6000

8	Dwa gemalen dienen lekdicht te zijn	-geen exfiltratie -infiltratie max. DBF klasse 3 en DBD en DBA klasse 1	NEN3399	NEN3398
9	Rwa gemalen en kelders dienen lekdicht te zijn	-infiltratie max DBF klasse 3	NEN3399	NEN3398
10	De stabiliteit van de voorzieningen dient gewaarborgd te zijn	-DAB max. klasse 2; -DAC, DAD, DBD max. klasse 1; -DAF max. 4	NEN3399	NEN3398
11	Vervuiling mag geen invloed hebben op pompdebiet en –levensduur en totaalfunctioneren	Maximaal 10cm bodemvuil en geen drijfvuil bij sensoren en pompingang	Metten en visueel	-
12	Buiten de voorziening mag geen geuroverlast ontstaan	Maximaal 10 klachten per jaar	registratie	-

Beheerobject: Kolken en lijnafwatering incl. aansluiting

Functionele eisen:

nr	Te stellen eisen vanuit het watersysteem	Maatstaf	meetmethode	Leidraad
1	Het reinigen van de kolken/lijnafwatering dient afgestemd te worden op de reiniging van de goten, waarbij het optimum gezocht moet worden in onderlinge frequentie.	Laagste totaalkosten (opm: verschillende budgetten)	Berekening uitvoeren	-
2	Geen niet-rioleigen afvalstoffen mogen via kolken op de riolering en oppervlaktewater worden geloosd.	Binnen 1 dag na constatering	Klachtenregistratie, waarnemingen reiniging- en reparatieaannemers	-
3	Vuildoorslag naar de riolering t.g.v. een te vervuilde zandvanger mag niet plaatsvinden	Zandvanger max. 50% gevuld	Uitvoeren metingen en controleberekeningen na reinigungsacties	-
4	De locatie van de kolken/lijnafwatering en afvoerleiding dienen in het beheersysteem te zijn vastgelegd.	Kolk/lijnafwatering ± 1 meter Afvoerleiding: Gemeentelijk beleid grondroerdersregeling	Bij nieuw werk: opmeten. Bestaande situaties, Gemeentelijk beleid grondroerdersregeling	-
	Aanvullende functionele eisen			
5	Er moeten voldoende regenwaterontvangstpunten in het afvoerend verhard oppervlak aanwezig zijn.	Beheertoets/ontwerpeisen	berekenen	-
6	De instroming in riolen via kolken/lijnafwatering dient ongehinderd plaats te vinden	Niet meer dan 30% vermindering. Kolk/lijnafw dient lager gelegen te zijn dan de afwaterende bestrating.	Visueel en meten	-
7	De instroomopeningen mogen geen verspreiding van rioolgassen veroorzaken	Correcte stankafsluiter aanwezig	Waarnemingen na klacht en controle tijdens reinigungsactie	-
8	Een niet-functionerende kolk/lijnafwatering moet zo spoedig mogelijk weer functioneren	binnen 24 uur (hoofdwegen/centrum) en 1 week (overige) na melding/constatering.	Registratie melding en oplevering	-

9	Jaarlijks mogen er niet meer dan x% storingen zijn voorgevallen aan het functioneren van kolken/lijnafwatering	1% (ca 800). Opvolgende jaren max. het aantal van voorgaande jaar	Registratie van storingen	-
10	Het onderhoud dient afgestemd te worden op de locatie- en toestandsafhankelijke noodzakelijkheid hiervan en op overige onderhoudsverplichtingen	Periodieke controle en afstemming	Vergelijking vervuilingshoeveelheden	-

Beheerobject: Meetapparatuur

Functionele eisen:

nr	Systeemeisen	Maatstaf	meetmethode	Leidraad Riolering
1	De instellingen moeten afgestemd zijn op het doel van het apparaat	De instellingen dienen rekenkundig dan wel rationeel zijn bepaald	Berekenen en controleren uitgangspunten	C2300
2	Het niet functioneren moet direct worden opgemerkt	Geautomatiseerde melding van niet functioneren (m.u.v. laag disfunctioneringsrisico)	storingsmeldsysteem	C2300
	Objecteisen			
3	De apparatuur moet in goede staat zijn en juiste registraties uitvoeren	Controles en onderhoud afstemmen op functionaliteit en disfunctioneringsrisico	Metten, ijen en controle	C2300
4	Deugdelijke en molestbestendige uitvoering	-opstellingseisen: Beheerboek -in afgesloten ruimte	Controle tijdens onderhoud	-

Beheerobject: Perceelaansluitingen

Functionele eisen:

nr	Te stellen eisen vanuit het watersysteem	Maatstaf	Meetmethode	Leidraad
1	Dwa aansluitingen mogen niet voorkomen op rwa systeem	-5% bij verbeterd gescheiden en 0% bij volledig gescheiden stelsel. -DWA aanvoer minder dan 5% pompcapaciteit.	Controle bij nieuwe aansluitingen. Roken en meetlint. Pompdraaiuren.	Geen maatstaf
2	Rwa aansluitingen mogen maar beperkt voorkomen op dwa systeem	-Geen overlast (borrelende toiletten of erger). -Tijdens regenval geen hoogwater geen hoogwatersituatie in dwa-gemalen.	Klachtenregistratie. Controle afvoerdebiet vrijerval riolering tijdens regenval. Storingsmeldsysteem gemalen.	Geen maatstaf
3	Industrie dwa aansluitingen mogen niet voorkomen op rwa systeem	-5% bij verbeterd gescheiden stelsel. -Dwa aanvoer minder dan 5% pompcapaciteit.	Controle bij nieuwe aansluitingen. Roken en meetlint. Pompdraaiuren.	Geen maatstaf
4	Geen niet-rioleigen afvalstoffen mogen via perceelaansluitingen op de riolering en oppervlaktewater worden geloosd.	Grenswaarden aansluitverordening en milieuvergunning.	Bedrijven met milieuvergunning regelmatig controleren door milieudienst. Controle lozingen bij verdenking of klachten. Controle kwaliteit tijdens inspectie.	A3100
	Aanvullende functionele eisen			
5	De gebruikers van de riolering dienen bekend te zijn	-Alle aansluitingen dienen te zijn geregistreerd in gem. systeem. - elk perceel eigen aansluiting	-Op basis van verdenking of klachten inspecteren.	A3100

		-verdachte aansluitingen opsporen tijdens rioolinspectie.	-Controle via gemeentelijke administratie rioolheffing	
6	Voldoende afvoercapaciteit	-dwa huishoudens: Ø125mm -rwa huishoudens: Ø125mm -dwa en rwa bedrijven: rekenkundig bepaald door aanvrager en getoetst door gemeente. -geen klachten	-Bij nieuwe aanleg uitvoeringscontrole. -In bestaande situaties bij problemen controle op diameter en-of berekeningsuitgangspunten. -klachtenregistratie	Dwa huishoudens: A3100 Bedrijven: NEN3215
7	Perceelleidingen moeten waterdicht zijn	-geen uitreden van afvalwater mogelijk. -geen ingroei van wortels en instroming van omgevingsgrond mogelijk.	Opgraven bij storingen of camera-onderzoek.	NEN3398
8	Afvoer en afstroming moet zijn gewaarborgd	-verhang dwa min. 1% -verhang rwa min. 0,5% -geen obstakels in leidinggedeelte -max. 45° richtingsveranderingen	-Bij nieuwe aanleg uitvoeringscontrole. -Bij bestaande situaties bij problemen controle dmv opgraving. -camera-inspectie -hoogtemeting	Nieuw: CROW Standaard Bestaand: geen maatstaf.
9	Jaarlijks mogen er niet meer dan x% storingen zijn voorgevallen aan het functioneren van de perceelaansluitingen	Aantal storingen minder of gelijk aan voorgaande jaar met max van 1%	Klachtenregistratie en registraties bij curatief onderhoud.	Geen maatstaf
10	Een niet-functionerende perceelaansluiting moet zo spoedig mogelijk weer functioneren	-volledige verstopping dezelfde dag van melding -overige gebreken binnen 4 dagen na melding/constatering	Klachtenregistratie en registraties bij curatief onderhoud incl. gereedregistratie.	Geen maatstaf
11	De locatie van het doorstroomputje (overgangspunt) moet bekend zijn.	Bij bedrijven met milieuvergunning en bij gescheiden stelsels.	Metten	Geen maatstaf

Beheerobject: Leidingen

Functionele eisen:

nr	Systeemeisen	Maatstaf	meetmethode	Leidraad Riolerings
1	De afstroming in dwa/gemengde leidingen dient gewaarborgd te zijn	-Geen afvoerbelemmerende onvolkomenheden Ingrijpmaatstaven conform NEN 3398: BBA 4; BBB 3; BBC 3; BBD 2; BBE 3. -Correct stroomprofiel. -Geen grotere leidingverzakkingen/tegenschot dan 50% v/d leidinghoogte.	NEN3399 en hellingshoekmeting	NEN3398
2	De afstroming in rwa en drainageleidingen dient gewaarborgd te zijn.	-Geen afvoerbelemmerende onvolkomenheden Ingrijpmaatstaven rwa conform NEN 3398: BBA 4; BBB 3; BBC 3; BBD 2; BBE 3.	NEN3399	NEN3398
3	De infiltratiesnelheid van de infiltratievoorzieningen en -leidingen dient gewaarborgd te zijn.	Minimaal 50% van de ontwerpcapaciteit. Water op straat pas na 4 tot 8 uur na bui.	Metten en registreren	Tabel 6.15 en 6.16 C3200
4	Riolerings mag geen geuroverlast veroorzaken	- De verblijftijd van het afvalwater is maximaal 15 uur - maximaal 20 klachten per jaar - Geen structurele klachten	Klachtenregistratie en meten	Max. 10 tot 24uur
	Objecteisen			
5	De objecten dienen in hoge mate lek dicht te zijn (dwa, gemengd en verbeterd gescheiden)	- Ingrijpmaatstaven (gedeeltelijk) conform NEN 3398: BBF 4; BBD 2; BAO 5; BAP 5. - Geen ex-filtratie	NEN3399	NEN3398
6	De rwa objecten dienen in hoge mate lek dicht te zijn	Ingrijpmaatstaven (gedeeltelijk) conform NEN 3398: BBD 2; BBF 4; BAO 5; BAP 5.	NEN3399	NEN3398
7	De stabiliteit van de leidingen dient gewaarborgd te zijn	Ingrijpmaatstaven conform NEN 3398: -BAA 4; BAB(ax.) 5; BAC 2; BAF(chemisch) 4 met plaatselijk 5.	NEN3399	NEN3398
8	De stabiliteit van de putten dient gewaarborgd te zijn	-DAB max. klasse 2; -DAC, DAD, DBD max. klasse 1;	NEN3399 Meten	NEN3398

		-DAF max. 4 -putdeksel goed passend, niet gescheurd en niet dieper t.o.v. omliggende verharding gelegen zijn dan 2,5 cm		
9	De leidingen moeten toegankelijk zijn	Toegangskokers voor mensen dienen minimaal Ø 800mm te bedragen en de overigen minimaal 1,5 maal de diameter v/d betreffende leiding met een minimum van 500mm. Maximale onderlinge afstand 80m.	Metten	Putafstand max. 100m.
10	Er dient inzicht te bestaan in de toestand van de leidingen en putten	Leiding/putinspectie mag bij objecten ouder dan 25jaar niet ouder zijn 12jaar. De herinspectie afhankelijk stellen van eerdere inspectie-uitkomsten	Registratie en NEN3398	Dwa: 10jaar Rwa: 20jaar
11	De objecten moeten in gemeentegrond liggen	Kadasterinfo	Vergelijken en meten	-

BIJLAGE 7

Taken grondwaterzorgplicht

Taken grondwaterzorgplicht

Net als bij de zorgplicht voor hemelwater geldt ook hier dat een belangrijk uitgangspunt is dat de zorgplicht voor het grondwater begint bij de burger. De gemeente zal vanuit de grondwaterzorgplicht daar waar noodzakelijk problemen aanpakken en aan derden faciliteiten bieden om problemen aan te kunnen pakken. De gemeente is het loket voor klachten en zal vanuit deze regierol voorlichting geven en zo nodig afspraken maken met de andere waterpartners.

Taak en rol gemeente

Gelet op de visie en doelstelling van de gemeente worden de volgende taken voor de gemeente onderkend:

- Daar waar sprake is van structureel nadelige gevolgen door een hoge grondwaterstand teneinde de aan de grond toegekende functie uit te oefenen, zal de gemeente maatregelen uitvoeren mits deze doelmatig zijn. In nauw overleg met de bewoners wordt gestreefd naar maatwerkoplossingen.
- De grondwateronttrekkingen Vredeoord en Aalsterweg worden in samenspraak met de waterpartners in stand gehouden. Voor de onttrekking Aalsterweg van Brabant Water wordt medewerking verleend aan het verplaatsen en vergroten van de middeldiepe onttrekking hetgeen een positief effect heeft voor de grondwaterproblematiek in het zuiden van Eindhoven. Hiervoor heeft de gemeente een convenant met de Waterpartners (Brabant Water, Provincie en Waterschap De Dommel) gesloten.
- Voor Genderdal fase 2 wordt onderzocht welke specifieke maatregelen het beste kunnen worden toegepast mede in relatie tot het verplaatsen en uitbreiden van de drinkwateronttrekking van Brabant Water in Genneperparken.
- Aanleg, beheer- en onderhoud van de ontwateringsvoorzieningen (drainageleidingen, infiltratieriolen, greppels).
- In stand houden en zo nodig optimaliseren van het grondwatermeetnet.
- Handhaven en toetsen van de verplichting om bij nieuwe ontwikkelingen een geohydrologisch onderzoek uit te voeren waaruit blijkt welke maatregelen (en door wie) dienen te worden getroffen om een gebied bouwrijp te maken zodat in de toekomst grondwaterproblemen worden voorkomen. Op een zorgvuldige manier dient aandacht te worden besteed aan het treffen van voorzieningen voor de ontwatering van het (toekomstig) openbaar terrein, zowel bij de eerste aanleg als voor beheer en onderhoud. Bij de uitgifte en de bestemming is het noodzakelijk dat dit wordt geregeld in een van de vormen van overeenkomsten met ontwikkelaars/bouwers zoals intentie- ontwikkelings- grondverkoop- of exploitatieovereenkomst. Door een ontwikkeling dient de bestaande situatie niet te verslechteren en voorkomen moet worden dat naastgelegen percelen overlast krijgen ten gevolge van een ontwikkeling. Bij de exploitatie van nieuwe gebieden in de met ontwikkelaars/bouwers te sluiten overeenkomsten, zoals intentie- ontwikkelings- grondverkoop- of exploitatieovereenkomst, regelen dat zij, en hun eventuele opvolgers in de eigendom van de locaties, verantwoordelijk zijn voor voorzieningen voor ont- en afwatering. Voorts zal de nadruk worden gelegd op de handhaving hiervan.

- Communiceren van het beleid en het geven van voorlichting. Afspraken maken met de andere waterpartners om invulling te geven aan de gemeentelijke regierol en loketfunctie.

Taak en rol derden

De volgende taken worden voor de diverse betrokkenen onderscheiden.

Eigenaren gronden en woningen

Voor eigenaren van gronden en woningen of bedrijfspanden worden de volgende taken onderkend:

- het zo nodig treffen van waterhuishoudkundige maatregelen in het **particulier** terrein teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Maatregelen voor een goede ontwatering van het eigen terrein is dus een verantwoordelijkheid van de grondeigenaar;
- het zo nodig treffen van bouwkundige maatregelen om bouwtechnische gebreken (zoals niet waterdichte kelders, lekkende convectieputten, te diepe kruipruimtes) te verhelpen;
- het zo nodig treffen van maatregelen indien er sprake is van een slechte structuur / doorlatendheid van de gronden;
- het treffen van voorzieningen op eigen terrein voor de ontwatering bij de ontwikkeling (bouw en woonrijp maken) van nieuwe gebieden.

Waterschap De Dommel

Voor Waterschap De Dommel worden de volgende taken onderkend:

- bij het opstellen en uitvoeren van beleid rekening houden met de gemeentelijke taken op het gebied van grondwater. Voorbeelden zijn het vaststellen van streefpeilen voor oppervlaktewater en het inrichten van gebieden voor waterberging.
- het treffen van maatregelen (in het gemeentelijk openbaar gebied) ten einde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en tot de zorg van het waterschap behoort. Dit is nog niet nader formeel uitgewerkt door het waterschap.

Voorbeelden hiervan zijn:

- o het in stand houden en / of optimaliseren van het peilbeheer van oppervlaktewater ten einde grondwateroverlast te voorkomen dan wel te verhelpen;
- o meewerken (procedureel en financieel) aan het in stand houden van grondwateronttrekkingen die bij beëindiging zouden leiden tot grondwateroverlast. In verband met de Wet gemeentelijke watertaken en mede naar aanleiding van de in stand houding van de grondwateronttrekking Vredeoord is het waterschap voornemens het gevoerde beleid voor de bestrijding van grondwateroverlast te herijken;

- bij afgifte van vergunningen voor grondwateronttrekkingen (bijvoorbeeld bronneringen of drainage) aan gemeente of derden rekening houden met de gemeentelijke zorgplicht voor het grondwater en dus rekening houden met de aan de grond gegeven bestemmingen, functies en beschermingen.

Provincie Noord-Brabant

Voor de provincie worden de volgende taken onderkend:

- bij het opstellen en uitvoeren van beleid rekening houden met de gemeentelijke taken op het gebied van grondwater;
- het treffen van maatregelen (in het gemeentelijk openbaar gebied) ten einde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en tot de zorg van de provincie behoort. Dit is nog niet nader formeel uitgewerkt door de provincie. Voorbeelden hiervan zijn:
 - meewerken (procedureel en financieel) aan het in stand houden van grondwateronttrekkingen die bij beëindiging zouden leiden tot grondwateroverlast;
 - bij afgifte van vergunningen voor grondwateronttrekkingen (verandering van grondwaterpeil) aan derden rekening houden met de gemeentelijke zorgplicht voor het grondwater. In een vergunning voor een grondwateronttrekking zou een voorschrift moeten worden opgenomen waarin de meldingsplicht wordt geregeld ingeval de vergunninghouder voornemens is de onttrekking sterk te reduceren of te beëindigen.

BIJLAGE 8

Beschrijving lokaties water op straat buien 8 en 9

(1) Kapelbeemd: in de planning. Wordt nader uitgewerkt en uitgevoerd in de planperiode.

Door de beperkte afvoercapaciteit via de overstorten van het VGS- stelsel van Kapelbeemd wordt water op straat berekend en waargenomen in de Hoppenkuil en omstreken. De gemeente is momenteel een plan aan het uitwerken om het water uit het VGS- stelsel direct op de bergingen te lozen zodat de water op straat situatie wordt beperkt.

(2) Achtse Molen/Barrier: nog geen planning, diverse locaties, meldingen van overlast, op aantal locaties reeds bouwpeilen ingemeten. Nader onderzoek in de planperiode.

Door de beperkte afvoercapaciteit, de grote hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak en de grote afstand naar de overstort wordt op meerdere plaatsen wateroverlast ondervonden/berekend. Mogelijke oplossingen hiervoor zijn het verder afkoppelen, maatregelen om regenwater bij hevige neerslag via het maaiveld af te voeren en eventueel rioolvergroting. Mede op basis van praktijkervaringen zal worden onderzocht welke oplossing de voorkeur geniet. Het betreft hier onder meer de Marseillelaan, Roussilonthof en de Juralaan.

(3) GDC. Nader onderzoek in de planperiode.

De overlast op industrieterrein GDC –Acht doet zich met name voor op de Achtseweg Noord en de Schakel. Aanvullende (lokale) maatregelen zijn noodzakelijk en worden de komende periode verder uitgewerkt.

(4) Marten Frans Elkerboutlaan en omstreken. Nader onderzoek in de planperiode.

De lagere liggingen in combinatie met beperkte afvoercapaciteit en de grote afstand naar de overstort zorgt ervoor dat deze locatie gevoeliger is voor wateroverlast.

(5) Eindhoven Airport: in de planning. Wordt nader uitgewerkt in de planperiode

Rioolvergrotingen op het bedrijventerrein Airport hebben de overlastsituatie aanzienlijk verbeterd. Het zuidwestelijke deel van het stelsel heeft echter nog steeds te weinig afvoercapaciteit. Aangezien het terrein nog in ontwikkeling is, is het noodzakelijk om aanvullende maatregelen te treffen, met name op het zuidwestelijke deel van het terrein. Om de wateroverlast te beperken wordt de weg Flight Forum van het watersysteem afgehaald, daarnaast krijgt het noorden een extra uitlaat naar het kanaal (deze projecten zijn reeds in voorbereiding / uitvoering).

Grootschalige verzwaringen worden (nog niet) niet doorgevoerd aangezien er geen klachten en meldingen zijn van het bedrijventerrein Eindhoven Airport. De reconstructie van de Luchthavenweg biedt wel mogelijkheden voor een verzwaring maar voorsnog wordt dit nog niet opgepakt.

Aan de zuidzijde van het bedrijventerrein is een buffer aangelegd om de water op straat situatie te verbeteren. Daarnaast staat voor de komende periode op de planning om meer retentie aan de zuid- en oostzijde van het bedrijventerrein te realiseren.

(6) Minckelersstraat en omstreken. Nader onderzoek in de planperiode.

Dit gebied is laag gelegen, heeft veel aangesloten verhard oppervlak en heeft een grote afstand tot aan de overstorten waardoor het gevoelig is voor wateroverlast.

(7) Meidoornplein en omstreken reeds bouwpeilen ingemeten. Nader onderzoek in de planperiode.

Een gebied dat er niet meteen uitspringt aangezien er geen klachten en meldingen bij ons bekend zijn. De bui 8 berekeningen laten tevens geen water op straat zien. Bij bui 9 verandert dit beeld echter aanzienlijk. Ook hier is sprake van een lokale depressie in het maaiveld met eveneens een beperkte afvoercapaciteit.

(8) Tunnel Noord Brabantlaan/Tilburgseweg. Nader onderzoek in de planperiode.

Door de lage ligging en de beperkte afvoer naar het kanaal wordt met enige regelmaat water op straat ervaren in de tunnel Noord Brabantlaan/Tilburgseweg. De afvoer aan de zuidzijde bij het Beatrixkanaal is reeds geoptimaliseerd. Advies is om het RWA- stelsel van de tunnel los te koppelen van het RWA- stelsel in de Noord- Brabantlaan of deze te voorzien van een terugslagklep, zodat het regenwater van de Noord Brabantlaan niet afvoert naar de tunnel. Het RWA-stelsel van de tunnel krijgt een afvoer naar waterbuffers alwaar het hemelwater wordt geborgen. De buffers en het RWA-stelsel van de tunnel kunnen leeglopen middels een vertraagde afvoer naar het RWA- stelsel van de Noord- Brabantlaan.

(9) Willemsstraat. Onderdeel van het terugbrengen van de Gender, ingepland in de periode tot 2026.

Door de lage ligging en de grote hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak loopt deze lager gelegen straat met enige regelmaat onder water. Het voltooiën van de waterstructuur de Nieuwe Gender zal bijdragen aan een hogere waterveiligheid in de Willemstraat. Daarnaast draag het nieuwe klimaatbeleid op de lange termijn bij aan verbeteren van de waterveiligheid.

(10) Sint Catharinastraat en omstreken. Nader onderzoek in de planperiode.

Het betreft een lokaal laag maaiveld waardoor dit gebied extra gevoelig is voor water op straat. In de praktijk zijn er klachten, bouwpeilen zijn ingemeten. De realisatie van de Nieuwe Gender biedt een verlichting voor dit deel van het systeem.

(11) Bouwstraat (onderdeel binnenstad). Nader onderzoek in de planperiode.

Ondanks dat deze locatie dicht bij het oppervlaktewater is gelegen wordt hier wateroverlast ondervonden en berekend. Dit is het gevolg van een lokaal laag maaiveld samen met de hoge rug naar het oppervlaktewater (landhoofd) waardoor het water dat zich verzameld op straat niet via de Stratumseind kan afstromen naar het

oppervlaktewater. Maatregelen worden momenteel onderzocht in het masterplan van de 'Boeiende Binnenstad'.

(12) Geestenberg. Wordt nader uitgewerkt en uitgevoerd in de planperiode.

Door de beperkte afvoercapaciteit en laagtes in het maaiveld zijn delen van Geestenberg gevoelig voor water op straat. Afkoppelen, het creëren van waterberging, een grotere afvoercapaciteit, verlagen van de drempels en de afvoer over maaiveld richting het buitengebied zijn maatregelen waar aan gedacht kan worden om het gebied Geestenberg minder gevoelig voor wateroverlast te maken.

(13) Tunnel Alberdingk Thijmstraat. Wordt nader uitgewerkt en uitgevoerd in de planperiode.

Grondwateroverlast en wateroverlast bij hevige regen door het laag gelegen maaiveld bij de tunnel.

(14) Anemoonstraat/ Biesterweg / Aalsterweg. Nader onderzoek in de planperiode

Depressies in het maaiveld zorgen ervoor dat deze locatie kwetsbaar is voor wateroverlast. In de praktijk zijn er klachten, bouwpeilen zijn ingemeten. Het gemengd stelsel kan de hevige neerslag niet altijd goed verwerken. Nader onderzoek is nodig om te kijken hoe de veiligheid vergroot kan worden.

BIJLAGE 9

Nieuwe subsidieregeling, ontharden, groene daken en afkoppelen

Gemeentebblad van Eindhoven (nr.)

Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Eindhoven maakt bekend, dat het college in de vergadering van 2018 heeft besloten,

gelet op het bepaalde in de Algemene subsidieverordening gemeente Eindhoven, titel 4.2 en 4.3 van de Algemene wet bestuursrecht en de artikelen 149 en 156 van de Gemeentewet;

onder gelijktijdige intrekking van de Subsidieregeling stimulering afkoppelen hemelwaterafvoer van verhard oppervlak (Gemeentebblad 2014, nr.64) vast te stellen de navolgende:

Subsidieregeling stimulering “vasthouden en verwerken hemelwater op particulier terrein.”

Artikel 1 Begripsomschrijvingen

In deze subsidieregeling wordt verstaan onder:

- a. Afkoppelen: onderbreken van de afvoer van op schoon verhard oppervlak (dakoppervlakken en/of particuliere erfverhardingen) vallend hemelwater naar openbare rioolstelsels of oppervlaktewater. In plaats daarvan wordt het hemelwater lokaal vastgehouden en verwerkt bijvoorbeeld via infiltratie in de bodem of nuttig gebruik.
- b. Ontharden: weghalen van dakoppervlakken en/of particuliere erfverhardingen die niet op een openbaar rioolstelsel zijn aangesloten.
- c. Vergroenen: aanbrengen van gras, planten en/of bomen waar men onthardt.
- d. Groen dak: dakoppervlak dat bedekt is met een begroeiing waarbij de begroeiing een minimaal waterbergend vermogen van 30 liter per m² dak heeft.
- e. Hemelwater: neerslag in de vorm van regenwater, ijzel en sneeuw.
- f. Openbaar rioolstelsel: een gemengd rioolstelsel, een gescheiden rioolstelsel of een verbeterd gescheiden rioolstelsel.
- g. Gemengd rioolstelsel: rioolstelsel waarbij afvoer van afvalwater en hemelwater in één riool plaatsvindt naar de RWZI.
- h. Gescheiden rioolstelsel: rioolstelsel waarbij afvoer van afvalwater en hemelwater gescheiden plaatsvindt. Afvalwater wordt naar de RWZI en hemelwater naar oppervlaktewater geleid.
- i. Verbeterd gescheiden rioolstelsel: rioolstelsel waarbij afvoer van afvalwater en hemelwater gescheiden plaatsvindt. Afvalwater wordt samen met een klein deel van het hemelwater(geringe neerslag) naar de RWZI geleid. Bij grotere regenbuien wordt hemelwater afgevoerd naar het oppervlaktewater.
- j. Regenwaterstelsel: rioolstelsel waarmee alleen regenwater wordt ingezameld.

- k. Schoon verhard oppervlak: dakoppervlakken en/of particuliere erfverhardingen waarvan het hemelwater, dat tot afstroming komt, als schoon kan worden aangemerkt.
- l. Infiltratie: proces waarbij hemelwater dat van dakoppervlakken en/of particuliere erfverhardingen afstroomt in de bodem wegzakt.
- m. Bergingsvoorziening: voorziening bedoeld om regenwater tijdelijk of langdurig vast te houden alvorens het verdampt, hergebruikt, infiltreert of afgevoerd wordt.
- n. Vertraagde afvoer: voorziening bedoeld om opgeslagen regenwater gedoseerd af te voeren
- o. Noodoverloop: voorziening die aangesproken wordt als de bergingsvoorziening niet toereikend is en wateroverlast voorkomt.
- p. ASV: Algemene Subsidieverordening gemeente Eindhoven.
- q. College: College van Burgemeester en wethouders van de gemeente Eindhoven.

Artikel 2 Doel

- 1. Met deze subsidieregeling wordt beoogd het lokaal vasthouden en verwerken van hemelwater te stimuleren via groene daken, afkoppelen en ontharden op particulier terrein binnen de grenzen van de gemeente Eindhoven.
- 2. De subsidieregeling levert een bijdrage aan de klimaatrobustheid van de stad waaronder het tegengaan van de opwarming van de stad, het terugdringen van wateroverlast door ontlasting van openbare rioolstelsels, het verminderen van CO₂-emissies door energiebesparing, het terugdringen van geluidshinder (groene daken), en het verhogen van de biodiversiteit en de leefbaarheid.

Artikel 3 Subsidieaanvrager

- 1. Subsidie kan worden aangevraagd door rechtspersonen en door (groepen van)natuurlijke personen, voor zover zij eigenaar zijn van een in Eindhoven gelegen perceel waarop schone dakvlakken en/of schone erfverhardingen zijn aangebracht.
- 2. In het geval er sprake is van een groep van personen als bedoeld in het eerste lid van dit artikel kan 1 aanvraag worden ingediend waarbij de indiener een volmacht heeft van de andere eigenaren.

Artikel 4 De te subsidiëren activiteiten

Een eenmalige subsidie wordt verleend voor:

- a. Het vasthouden en verwerken van hemelwater door het ontharden en vergroenen van erfverhardingen op particulier terrein, en
- b. het vasthouden en verwerken van hemelwater door het vergroenen van bestaande dakverhardingen op particulier terrein, en
- c. Het vasthouden en verwerken van hemelwater door het afkoppelen van dakverhardingen en/of erfverharding op particulier terrein van bestaande openbare gemeentelijke rioolstelsels.

Artikel 5 Subsidieweigering

Subsidie wordt geweigerd in het geval subsidie wordt aangevraagd voor:

- a. openbare verhardingen waaronder bijv. geveltuintjes, of;
- b. voor particuliere verhardingen bij nieuwbouw, of;
- c. groene gevels, of;

- d. regentonnen of andere voorzieningen zonder de vereiste aanvullende bergingsvoorzieningen, of;
- e. de aanleg van half open verhardingen zoals bijv. grasbetonstenen, of;
- f. de aanleg van grind of andere materialen zonder groene uitstraling, of;
- g. de aanleg van kunstgras.

Artikel 6 Subsidievereisten

1. Om in aanmerking te komen voor subsidie zoals bedoeld in artikel 4 van deze subsidieregeling dient te worden voldaan aan de volgende vereisten:
 - a. er is niet eerder een subsidie verstrekt voor ontharden/vergroenen voor dat deel, voor het groene dak, of voor het afkoppelen van dakverharding of erfverharding waarvoor nu subsidie wordt gevraagd; en
 - b. de betreffende aan te passen verhardingen in het kader van deze regeling zijn aangebracht minimaal 5 jaar voor datum van indiening; en
 - c. het vergroeningsinitiatief, het groene dak of de afkoppelingswerkzaamheden blijven minimaal tien jaar in stand.
2. Voor activiteiten zoals opgenomen in artikel 4 sub a en c geldt in aanvulling op het eerste lid dat de subsidieaanvrager zelf verantwoordelijk is voor het adequaat verwerken van zijn of haar hemelwater zonder dat er nadelige gevolgen bij omliggende percelen ontstaan. Hiertoe dient de subsidieaanvrager te onderzoeken of de bodemopbouw voldoende is om (hemel-)water te laten infiltreren.
3. In aanvulling op de in de leden 1 en 2 opgenomen vereisten gelden de volgende eisen specifiek voor de in artikel 4 sub a, b en c te subsidiëren activiteiten:
 - a. Artikel 4 sub a.:
 - de minimaal te ontharden/vergroenen oppervlakte is 20 m².
 - b. Artikel 4 sub b.:
 - de minimale oppervlakte voor een groen dak is 10 m²; en
 - in de bestaande situatie wordt het dakwater geloosd op het openbare rioolstelsel of oppervlaktewater; en
 - de subsidieaanvrager is zelf verantwoordelijk voor de bouwkundige staat van het gebouw en de draagkracht van de groene dak constructie; en
 - bij de aanleg van een groen dak wordt het belang van het vasthouden en vertraagd afvoeren van regenwater in voldoende mate gediend, door een minimale wateropslag van 30 l/m². Na benutting van deze wateropslag mag hemelwater overlopen naar groene zones in de tuin of naar de openbare ruimte; en
 - het groen dak is opgebouwd uit een wortelwerende laag, alsmede een drainage-, substraat- en een vegetatielaag.
 - c. Artikel 4 sub c:
 - de minimaal af te koppelen oppervlakte is 20 m²; en
 - in de bestaande situatie wordt het afstromend water geloosd op het openbare rioolstelsel of oppervlaktewater; en
 - bij de afkoppelwerkzaamheden wordt het belang van het vasthouden en vertraagd afvoeren van regenwater in voldoende mate gediend, door een minimale waterberging van 20 l/m². Na benutting van deze waterberging

mag hemelwater eventueel via regenwaterleidingen overlopen naar groene zones in de tuin of naar de openbare ruimte.

Artikel 7 Subsidieplafond/de verdeling van de subsidie

1. Het subsidieplafond voor het subsidiëren van activiteiten, zoals bedoeld in deze subsidieregeling, wordt jaarlijks vastgesteld.
2. Indien het bedrag waarvoor op grond van deze subsidieregeling subsidie zou moeten worden verleend aan degenen die daartoe een aanvraag hebben ingediend groter is dan het op grond van het eerste lid vastgestelde subsidieplafond, wordt de aanvraag geweigerd. Hierbij geldt dat complete aanvragen in volgorde van binnenkomst worden behandeld.

Artikel 8 Subsidiehoogte

1. De hoogtes van de subsidiebedragen zijn:
 - a. Voor het vasthouden en verwerken van hemelwater door het ontharden en vergroenen van erfverhardingen op particulier terrein, zoals bedoeld in artikel 4 sub a:
 - € 5 per m2 met een maximum van € 2.500,- per subsidieaanvraag.
 - b. Voor het vasthouden en verwerken van hemelwater door het vergroenen van dakverhardingen op particulier terrein, zoals bedoeld in artikel 4 sub b:
 - € 25 per m2 met een maximum van € 25.000,- per subsidieaanvraag.
 - c. Voor het vasthouden en verwerken van hemelwater door het afkoppelen van dakverhardingen en/of erfverhardingen op particulier terrein van bestaande openbare gemeentelijke rioolstelsels of oppervlaktewater, zoals bedoeld in artikel 4 sub c:
 - € 10 euro per m2 met een maximum van € 10.000,- per subsidieaanvraag.
2. Bij een gecombineerde aanvraag waarin sprake is van twee of drie subsidiabele activiteiten zoals opgenomen onder sub a tot en met c van artikel 4, geldt een maximum van de optelsom van de bedragen zoals opgenomen in het eerste lid van dit artikel.

Artikel 9 Indiening subsidieaanvraag

1. Voor de Voor de in artikel 4 te subsidiëren activiteiten gelden de volgende indieningsvereisten bij een subsidiebedrag kleiner dan € 5000,-:
 - a. Voor activiteiten zoals opgenomen in artikel 4 onder a,b en c:
 - een kaart waarop de activiteit of activiteiten zijn aangeduid met een aanduiding van het aantal vierkante meters, en
 - foto's van de situatie voor uitvoering van de activiteit, en
 - foto's van de situatie na uitvoering van de activiteit.
2. In aanvulling op het bepaalde in lid 1 van dit artikel geldt aanvullend voor artikel 4 sub b en c:
 - technische omschrijving van het groene dak met daarin minimaal opgenomen de laagopbouw, waterhoudend vermogen en noodoverloop/vertraagde afvoer, of
 - een technische omschrijving van de omschrijving van de afkoppelvoorziening met daarin minimaal opgenomen de soort voorziening, inhoud, noodoverloop en de werking.
3. Voor de in artikel 4 sub b en c te subsidiëren activiteiten gelden de volgende indieningsvereisten bij een subsidiebedrag groter dan € 5000,-:
 - een kaart waarop activiteit of activiteiten zijn aangeduid met een aanduiding van het aantal vierkante meters, en

- Foto's van de situatie voor uitvoering van de activiteit, en
 - technische omschrijving van het groene dak met daarin minimaal opgenomen de laagopbouw, waterhoudend vermogen en noodoverloop/vertraagde afvoer, of
 - een technische omschrijving van de omschrijving van de afkoppelvoorziening met daarin minimaal opgenomen de soort voorziening, inhoud, noodoverloop en de werking.
4. De aanvraag moet worden ingediend met het daarvoor bestemde (digitale) aanvraagformulier. Het college is bevoegd, het overleggen van andere bescheiden, die redelijkerwijs noodzakelijk zijn voor het beoordelen van de aanvraag overeenkomstig de eisen van de ASV, te verlangen.

Artikel 10 Beslistermijn

Het college beslist binnen 8 weken schriftelijk na ontvangst van de volledige aanvraag.

Artikel 11 Verplichtingen

1. In aanvulling op het bepaalde in de ASV met betrekking tot de verplichtingen van de subsidieontvanger geldt dat bij subsidies boven de € 5000,- binnen 6 maanden na een besluit de te realiseren werkzaamheden dienen te zijn uitgevoerd.
2. De subsidieaanvrager is verplicht ten behoeve van controles toegang te verlenen tot de onroerende zaak waarvoor subsidie is gegeven .

Artikel 12 voorschot en voltooiing werkzaamheden

In aanvulling op het bepaalde in de ASV met betrekking tot de betaling en het geven van een voorschot wordt ten aanzien van subsidies van meer dan € 5000,- 50% bevoorschot in 1 termijn.

Artikel 13 Verantwoording en vaststelling subsidie

1. In aanvulling op het bepaalde in de ASV met betrekking tot de vaststelling van subsidies worden:
 - Subsidies van € 5000,- tot en met € 25.000,- door subsidieontvanger uiterlijk binnen 6 maanden na het verlenen van de subsidie gereed gemeld door middel van het (digitale) aanvraagformulier tot subsidievaststelling .
2. De gereed melding als bedoeld in 13 lid 1 sub b gaat vergezeld van een verantwoording van de gemaakte kosten door overlegging van rekeningen en foto's.

Artikel 14 Inwerkingtreding en overgangsbepaling

Deze subsidieregeling treedt in werking met ingang van de dag volgend op haar bekendmaking en is van toepassing op de uitvoering van activiteiten vanaf 1 januari 2019. Subsidies die nog worden aangevraagd voor de uitvoering van activiteiten in 2018, worden behandeld overeenkomstig de Nadere regels subsidie Stimulering afkoppelen hemelwaterafvoer van verhard oppervlak (Gemeentebld 2014, nr 64).

Eindhoven, 2018.

Het college van burgemeester en wethouders van Eindhoven,

,burgemeester

, secretaris

Mij bekend,

De gemeentesecretaris van Eindhoven

A.A. Zwierstra

BIJLAGE 10

Programma natuur- en duurzaamheidseducatie

Bijlage 10 Programma natuur- en duurzaamheidseducatie en operatie Steenbreek.

	Inhoudelijk dominante accenten programmalijnen			
activiteiten via MVO/ vrijwilligers	nde groen/recr	nde water	nde duurzaam	openbare ruimte
Genneper Hoeve	X		X	
Heempark	X			
Vergeeten Tuin	X			
IVN Veldhoven/Eindhoven/Vessem	X	X	X	
Wasven	X	X	X	
Kinderboerderij Eigenwijs	X			
Philips Fruittuin	X		X	
Walburg	X			
De Blije big			X	
Aquaponics	X	X	X	
Bioart			X	
Ontdekfabriek			X	
Jouw Techniekfabriek			X	
training docenten vo circulair e-waste			X	
Groene voetstappen			X	
cursus 'Help ik heb een tuin'	X	X		
Rioolwaterzuivering		X	X	

activiteiten NDE via opdracht / subsidie gemeente	nde groen/recr	nde water	nde duurzaam	openbare ruimte
MUS /vogelproject vogelhuisjes ophangen	X			
Natuurstruintochten rondom school	X			
Boomfeestdag bo	X			
Paddenpoelen adoptieprogramma beheren en leren	X			
E-waste race wedstrijd smartphones			X	
Oogpunt Spraakwater rap en film		X		
Oeverwaluwand beheren en leren	X			
Afval Technotrend bo/vo (samen met provincie via zwerfafvalsubsidie)				
Operatie Steenbreek creatief		X		
Training begeleiders BO	X			
Klimaatbestendige schoolpleinen		X		
flexibel budget voor maatwerk activiteiten en communicatie	X	X	X	

Klimaatadaptatie, operatie Steenbreek	groen/recr	nde water	duurzaam	openbare ruimte
Formatie uit water/klimaatopgave		X		
Actief ontharden (incl. projectverzoek en communicatie aansturen operatie steenbreek).	X	X		X
Deelname lidmaatschap landelijke organisatie.		X		
Informatiematerialen.		X		
Burgerinitiatieven openbare ruimte anders dan nieuwe subsidieregeling, gericht op openbare ruimte.		X		

BIJLAGE 11

Waterkwaliteit Dommel en zijbeken

Waterkwaliteit Dommel en zijbeken

Op dit moment voldoet de waterkwaliteit van de Dommel en de zijbeken niet aan de Europese Kader Richtlijn Water (KRW). De belangrijkste knelpunten zijn:

- vermessing(eutrofiering) van het oppervlakte water;
- toenemende toxiciteit door de zuurstoftekorten en ammoniakvergiftiging.

Deze knelpunten hebben tot gevolg dat de afgesproken waterkwaliteit niet gehaald wordt, maar belangrijker, ze leiden tot een lage biodiversiteit, vissterfte, blauwalg en botulisme. Het staat het positieve beleven van het water in de weg. Kinderen en dieren kunnen niet meer veilig spelen, water kan gaan stinken en het wonen aan het water wordt minder populair. Online-metingen van zuurstof en ammonium (de belangrijkste gidsparameters) op diverse plekken in het Boven-Dommel gebied tonen aan dat lozingen uit rioolstelsels en de rioolwaterzuivering een grote impact hebben op de waterkwaliteit. Na een zware regenbui wordt benedenstrooms van de agglomeratie Eindhoven zelfs een vrijwel zuurstofloosheid gemeten in de Dommel, terwijl het zuurstofgehalte bovenstrooms van de kern Valkenswaard op datzelfde moment voldoende is.

Voor het stroomgebied van de Boven-Dommel en de zijbeken werken de betrokken partijen samen in het Waterportaal Zuid Oost Brabant. De gemeente Eindhoven is, net als de gemeenten Bergeijk, Valkenswaard, Eersel, Waalre, Heeze-Leende, Veldhoven, Geldrop-Mierlo, Nuenen en Son & Breugel aangesloten op de rioolwaterzuivering Eindhoven in beheer bij Waterschap De Dommel. Gemeenten en waterschap hebben de afgelopen jaren al veel gedaan om de waterkwaliteit te verbeteren. Gemeenten en waterschap hebben gezamenlijk onderzoek (project Kallisto) gedaan naar de aanvullende maatregelen die nodig zijn om de waterkwaliteit op het vereiste niveau te brengen en te houden tegen de laagste maatschappelijke kosten.

De bepalende factoren voor een goede waterkwaliteit in het stroomgebied van de Dommel en zijbeken zijn:

- De kwaliteit van het water dat vanuit België binnenstroomt;
- Afstroming en uitspoeling van landbouwgronden;
- De lozingen op het oppervlaktewater door riooloverstorten en de rioolwaterzuivering.

Doordat ook in België aan de KRW voldaan moet worden, zal de waterkwaliteit die vanuit België binnenstroomt verbeteren. De rwzi's van Achel en Hamont, die beiden van invloed zijn op de waterkwaliteit van de Boven-Dommel, zijn recent aangepast en scoren nu aanmerkelijk beter met betrekking tot fosfaat, ammonium en zuurstof. Daarnaast is het in Vlaanderen verboden om meststoffen en bestrijdingsmiddelen te gebruiken in een zone van 6 m langs watervoerende watergangen. De agrarische sector spant zich tevens in de vervuiling van oppervlaktewater terug te dringen. Dit blijkt uit het feit dat de landbouw het initiatief heeft genomen tot het DAW (Deltaplan Agrarisch Waterbeheer) om samen met overheden en de drinkwatersector de wateropgave op te pakken en tegelijkertijd de landbouwsector te versterken. De ambitie is om in 2027 100% van de resterende waterkwaliteitsproblemen opgelost te hebben (80% in 2021).

De hoeveelheid water die de rioolwaterzuivering (rwzi) loost op de Dommel (het effluent) is relatief groot ten opzichte van de hoeveelheid water in die Dommel. Zo draagt het

effluent van de rwzi bij droog weer maar liefst voor 50% bij aan de basisafvoer van De Dommel, en kan oplopen tot 90% tijdens kleine buien waarbij niet wordt overgestort. Dit maakt dat de rwzi een zeer grote invloed heeft op de waterkwaliteit benedenstrooms van de rwzi, met als belangrijkste effecten:

- te hoge voedingsstofgehalten (stikstof en fosfaat) in de zomer;
- forse ammoniumpieken tijdens buien;
- afname zuurstofgehalte tijdens buien.

Deze effecten bepalen in sterke mate de levenskansen van specifieke ecologische doelsoorten (dier- en plantensoorten). Het hoge voedingsstofgehalte is te herleiden tot het ontwerp van de rwzi. Het optreden van ammoniumpieken en afname zuurstofgehalte schuilt in de aanleg van het gemengde rioolstelsel. Bij zware buien kan het (gemengde) rioolsysteem in de gemeenten het hemelwater niet afvoeren naar de rwzi. Overtollig water wordt vanuit het riool overgestort in de Dommel of een van de zijbeken. In totaal zijn er 200 riooloverstorten. Ook op de rwzi vindt op dat moment overstort plaats van rioolwater. Het rioolwater is erg smerig, waardoor de overstorten grote effecten hebben op de waterkwaliteit:

- forse zuurstofdips tijdens buien (vuil water verbruikt zuurstof);
- ophoping van verontreiniging in de waterbodem van De Dommel;
- sterke toename zuurstofverbruik van de waterbodem van De Dommel in de zomer.

De negatieve effecten van riooloverstorten op de zuurstofhuishouding worden daarbij doorgaans pas een eind verder benedenstrooms (en vaak buiten de gemeentegrenzen van de lozingsbron) zichtbaar. Het is niet mogelijk de individuele bijdrage van een afzonderlijke gemeente of waterschap aan een van de genoemde waterkwaliteitsproblemen te duiden. Het is zelfs niet mogelijk om afzonderlijk van elkaar de knelpunten weg te nemen zonder het knelpunt bij een ander groter te maken. We moeten de afvalwaterketen daarom, precies zoals in het Bestuursakkoord Water is afgesproken, als één systeem beschouwen om waterkwaliteitsknelpunten samen effectief aan te pakken. Het aanpakken van de oorzaken van de knelpunten (gemengde rioolstelsel en ontwerp van de rwzi) is op korte termijn niet mogelijk en is ook een hele dure oplossing. Bij de klassieke benadering worden knelpunten weggenomen door de bouw van extra buffervolume (boven- of ondergrondse bassins) of door afkoppelen van verhard oppervlak (wegen, daken, erfverhardingen) van de gemengde rioleringsstelsels. Deze benadering is echter in dit geval niet geschikt. Het bouwen van extra buffervolume is buitengewoon kostbaar en zo omvangrijk dat het fysiek zelfs onmogelijk is omdat de benodigde ruimte ontbreekt. Ook afkoppelen is, hoewel een duurzame en brongerichte maatregel, in deze situatie geen reële oplossing. Meerdere decennia zijn nodig om tot een afkoppelgraad te komen die het beoogde effect sorteert. Afwijken van een 'natuurlijk' vervangingsmoment op basis van einde levensduur leidt tot forse frictiekosten. Uit onderzoek blijkt dat andere maatregelen zoals "mechanische beluchting van oppervlaktewater en effluent van de rioolwaterzuivering" en "Real Time Control in afvalwatertransport" zeer kosteneffectieve maatregelen zijn die bovendien binnen een relatief kort tijdsbestek realiseerbaar zijn.

Het maatregelenpakket voor de periode tot en met 2027 is samengevat in de volgende tabel.

Kallistomaatregelen o.b.v. inzicht 2017	doel
Eerste tranche maatregelen (2014-2018)	
Real Time Control in afvalwatertransport & slimme buffers	piekmaatregelen
Effluent- en oppervlaktewaterbeluchting	piekmaatregelen
IMPAKT-bijdrage	
totaal eerste tranche	
Tweede tranche maatregelen (2018-2020)	
Aanvullende stations voor oppervlaktewaterbeluchting	piekmaatregelen
verbetering nitrificatie RWZI (extra beluchting middenring)	piekmaatregelen
Ophogen nabezinktanks (als onderdeel van verhogen biologische capaciteit rw)	nutrienten
totaal tweede tranche	
Derde tranche maatregelen (2021-2027)	
Nog nader vast te stellen maatregelen o.b.v. effectmonitoring	piekmaatregelen
Nog nader vast te stellen maatregelen o.b.v. effectmonitoring	nutrienten
totaal derde tranche	

BIJLAGE 3

KRW-MAATREGELLEN VAN WATERSCHAP DE DOMMEL
VOOR HET STROOMGEBIEDSBEHEERPLAN MAAS

De informatie in deze tabellen is een kopie van de aantallen maatregelen die we aan het Rijk hebben aangeleverd ten behoeve van het Stroomgebiedsbeheerplan Maas (2016-2021).

- Op basis van de volgende uitgangspunten hebben we een selectie gemaakt van maatregelen voor het SGBP Maas:
- Alleen KRW-maatregelen van Waterschap De Dommel; geen maatregelen van andere partijen.
 - We beschouwen de KRW opgave als een programma-opgave. De maatregeltabel per waterlichaam is een zo goed mogelijke inschatting wat we de komende planperiode willen uitvoeren, gebaseerd op een realistisch tempo.
 - Alle maatregelen die een bijdrage leveren aan een of meer doelen van de Kaderrichtlijn Water, namelijk een goede chemische, ecologische of kwantitatieve toestand.
 - Geen onzekere maatregelen.
 - Geen mogelijke maatregelen die pas duidelijk zijn na onderzoek.
 - Geen maatregelen die een voortzetting zijn van de praktijk die anno 2015 al gehanteerd wordt - zoals bepaalde vormen van beheer -, omdat ze geen verandering in de periode 2016-2021 betreffen.

- Eén totaalgetal met aan te pakken hectares verdroging gekoppeld aan het grondwaterlichaam.
- De categorie ‘Natura 2000-maatregelen’ bestaat als zodanig niet. Wel dragen diverse maatregelen bij aan de Natura 2000-doelen.
- Beperkte instrumentele maatregelen. Allerlei voorlichtings- en communicatietrajecten, wettelijke regelgeving en bijdrageregelingen staan niet in de maatregeltabel.
- Er is sprake van een gefaseerde uitvoering van de maatregelen, waarbij we de resterende maatregelen evenredig over de twee planperiodes tot 2027 verdelen. Hierdoor passen de investeringen binnen de gematigde tariefstijging zoals landelijk afgesproken. In de financiële paragraaf (Hoofdstuk 5) staan de investeringen benoemd en wordt de bijbehorende tariefstijging beschreven. Een hoger investeringsvolume in deze planperiode zou leiden tot grotere tariefstijging die bestuurlijk als onevenredig hoog (disproportioneel) wordt beschouwd.

Onderzoeken

Onderzoek
Onderzoek effect ontbrekende stukjes beekherstel
Onderzoek verspreiding exoten bij vispasseerbaar maken stuw Esch
Ontwikkelen grensoverschrijdend waterkwaliteitsmodel
Onderzoek naar effect microverontreinigingen
Onderzoek toxiciteit metalen
Onderzoek maatregel-effect relaties
Onderzoek “Building with Nature”
Met de gemeentes in de werkeenheden Doelmatig Waterbeheer ‘Meijerij’. Uitwerken tot een doelmatig (en afgestemd) maatregel-programma en afspraken over beheer afvalwaterketen gericht op het behalen van ecologische doelstellingen vanuit de KRW. Hierbij is de 4M-aanpak leidend: Monitoren Meten Modelleren Maatregelen
Met de gemeentes in de werkeenheden Doelmatig Waterbeheer ‘Hart van Brabant’. Uitwerken tot een doelmatig (en afgestemd) maatregelprogramma en afspraken over beheer afvalwaterketen gericht op het behalen van ecologische doelstellingen vanuit de KRW. Hierbij is de 4M-aanpak leidend: Monitoren Meten Modelleren Maatregelen
Met de gemeentes van de Werkeenhed Doelmatig Waterbeheer ‘Waterportaal’: Uitwerken en (deels) implementeren van gezamenlijk investeringsprogramma en afspraken over beheer afvalwaterketen gericht op het behalen van ecologische doelstellingen vanuit de KRW. Hierbij is de 4M-aanpak leidend: Monitoren Meten Modelleren Maatregelen.

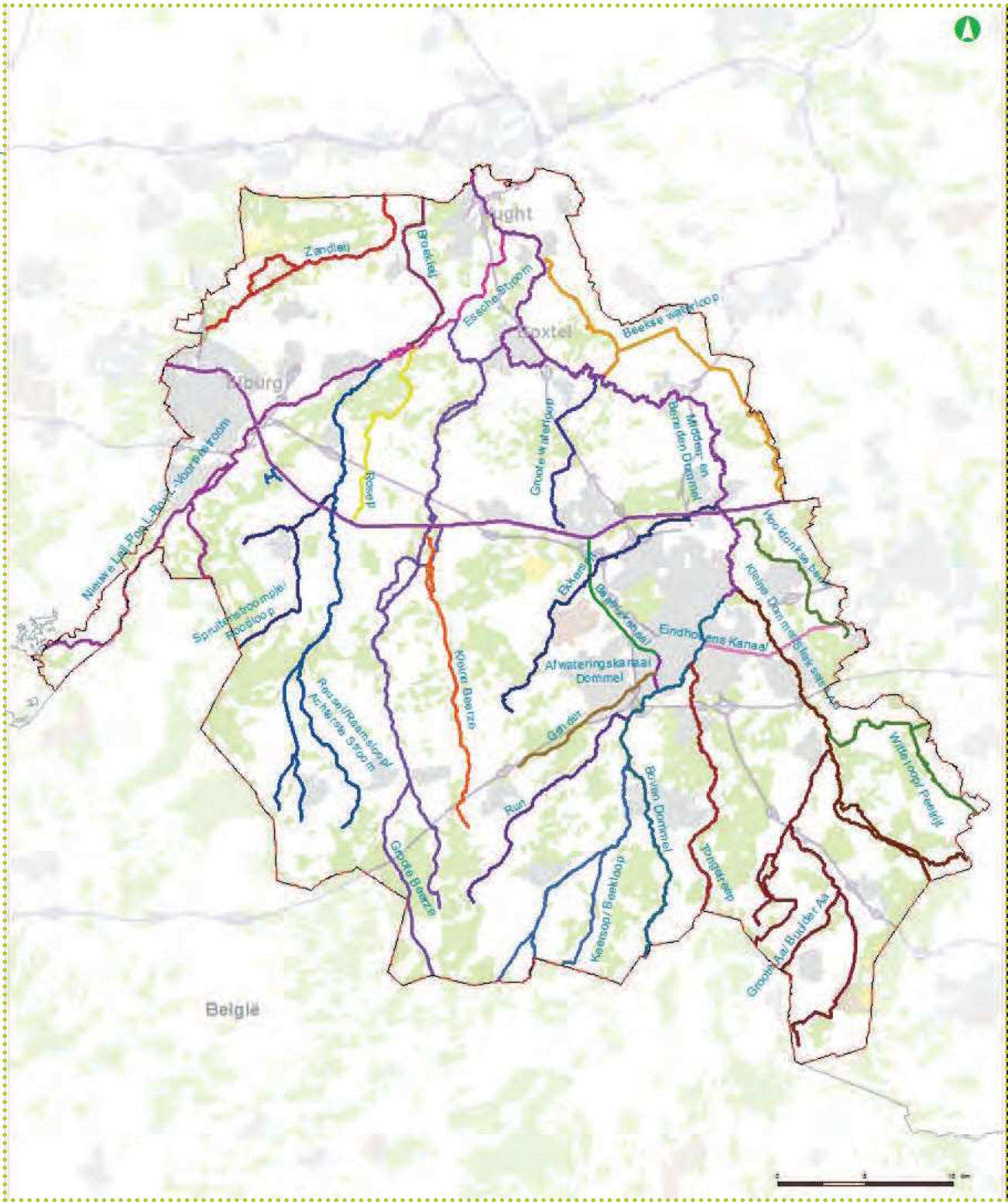
Tabel: samenvatting van KRW maatregelen

Maatregeltype [SGBP formulering]	Eenheid	Totaal opgave 2010-2027	SGBP1 (2010-2015)*	Voorstel verdeling resterende opgave	
				SGBP2 (2016-2021)	SGBP3 (2022-2027)
Diverse onderzoeken [uitvoeren onderzoek]	stuks	26	16	10	volgt
Vispasseerbaar maken barrière [vispasseerbaar maken kunstwerk]	stuks	95	29	33	33
Waterbodemsanering [verwijderen vervuilde bagger (m.u.v. eutrofe bagger)]	m3	204000	222300	0	0
Slibvang [overige beheermaatregelen]	stuks	1	0	1	0
Aanpassen verdeelwerk [aanpassen streefpeil]	stuks	1	1	0	0
RWZI's [verminderen belasting RWZI - nutriënten]	stuks	6	3	1	2
Helofytenfilters [aanleggen zuiveringsmoeras]	stuks	1	0	1	0
Herinrichten watergangen [verbreden (snel) stromend water/hermeanderen, NVO > 10 m]	km	295,7	110	93	92,7
Aanpak verdroging Topgebieden [GGOR-maatregelen]	ha	19880	7555	6160	6166
Duurzaam onkruidbeheer [verminderen emissie gewasbescherming-/bestrijdingsmiddelen]	stuks	1	1	0	0
* Prognose	Disclaimer Voor het bepalen van de resterende opgave t/m 2027 hebben we gebruik gemaakt van de meest actuele cijfers over de voortgang t/m 2015 bij het opstellen van het ontwerp waterbeheerplan (okt 2014). Dit betreft een prognose.				

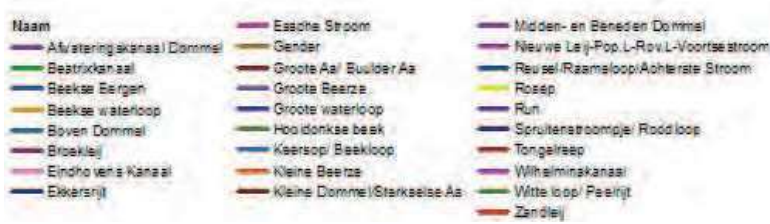
Overige maatregelen

- Aanleg 1 slibvang in de Beneden Dommel
- Aanleg 1 zuiveringsmoeras in de Reusel
- Aanpak verdroging Natte Natuurparels: 6160 ha GGOR-maatregelen, gekoppeld aan het grondwaterlichaam “Zand Maas”

Kaartbeeld met KRW waterlichamen



WATERBEHEERPLAN IV
KRW waterlichamen



Maatregelprogramma KRW 2016-2021 (SGBP2)

KRW code	Naam waterlichaam	Herinrichting watergang (km)	Opheffen barrières vismigratie (stuks)
NL27_R_3	Beekse Bergen		
NL27_SD_5	Afwateringskanaal Dommel		
NL27_SD_6	Beatrixkanaal		
NL99_5C_SD_4	Eindhovens Kanaal		
NL27_B_1	Groote Beerze	8,7	4
NL27_B_2	Kleine Beerze	8,0	5
NL27_B_3	Rossep	0,6	1
NL27_BE_1	Beeksche waterloop	3,3	
NL27_BE_3	Groote waterloop	3,8	
NL27_BO_1	Boven Dommel	0,7	2
NL27_BO_2	Run	11,0	4
NL27_BO_3	Keersop/Beekloop	5,0	0
NL27_KD_1	Groote Aa/Buulder Aa	6,0	3
NL27_KD_3	Witte loop/Peelrijt		
NL27_L_1	Nieuwe Leij-Pop.Leij-Roovertsche Leij-Voortse Stroom	6,0	
NL27_L_2	Essche Stroom	4,4	1
NL27_R_1	Reusel/Raamsloop/Achterste Stroom	13,4	9
NL27_R_2	Spruitenstroompje/Roodloop	2,3	
NL27_SD_1	Gender	1,0	
NL27_SD_2	Ekkersrijt		
NL27_SD_3	Hooionkse beek	7,0	
NL27_T_1	Tongelreep	2,0	
NL27_Z_1	Zandleij	0,9	
NL27_Z_2	Broekleij	2,9	
NL99_6_BO_BE	Midden- en Beneden Dommel		
NL99_BRA_01_KD_2	Kleine Dommel/Sterkselsche Aa	6,0	4
	Totaal	93	33

BIJLAGE 12

Overzicht exploitatiekosten en investeringen

Bijlage 12 Exploitatieposten GRP

Code	Exploitatieposten GRP Eindhoven
A-H	60372 Curatief rioolonderhoud SDK
W	60447 Drainage sloten incl Duikers frontmuren
G	60591 Grondwater collectief
A-H	60953 Monitoring riolen, onderzoek en commun.
A-H	61060 Onderhoud gemalen en bergingskelders
A-H	61064 Onderhoud kolken
A-H	61405 Reiniging en inspectie bijzondere voorz
A-H	61406 Reiniging en inspectie riolering
A-H	61451 Rioned en click
W	63455 Curatief waterpartijen en kanalen
A-H	63456 Curatief kolken, putten en riolen
A-H	63457 Terugbetaling ontstoppingen R&B
A-H	64025 Automatseringsksten curatieve wrkzh riool
A-H	64395 SW R&B beheersysteem riolering en water
A-H	64604 Veegvuil
G	64666 Beheer en onderhoud grondwatermeterput.
W	Onderhoud waterberging in groen
W	65641 Onderhoud regenwaterberging & afvoer opp.water
A-H	Opsporen en verhelpen foutieve aansluitingen
A-H	Waterbeheer en advies
O	Natuur en duurzaamheidseducatie
P	Personeel en overhead
B	BTW
Ka	Kapitaallasten
S	Storting spaarvoorziening

Verklaring

A-H	Exploitatieposten afvalwater- en hemelwaterzorgplicht
G	Exploitatieposten grondwaterzorgplicht
W	Exploitatieposten waterstructuren
O	Overige exploitatieposten
P	Personeel en overhead
B	BTW
Ka	Kapitaallasten
S	Storting spaarvoorziening

Overzicht investeringsprojecten GRP 2019-2022 en planning (inclusief samenhang met planning projecten 2018

Code	Projectnaam	2018	2019	2020	2021	2022	Verklaring
A-H-W	208-306 Beatrixhaven wachtplaats schepen	X					A-H-W Projecten afvalwater, hemelwaterzorgplicht en waterstructurer G Projecten grondwaterzorgplicht K Projecten klimaatadaptatie S Projecten samenwerking andere programmalijnen, zorgplichten, waterstructuren en klimaatadaptatie
A-H-W	208-307 Uitontwik introductie App en beheerovk		X	X			
A-H-W	533-080 Afkoppelen bedrijventerr. Vaalsebergweg	X	X	X			
A-H-W	533-110 Afkoppelen kanaalzone bedrijventerrein				X	X	
A-H-W	533-113 Kanaaldijk Zuid						
A-H-W	533-114 Lucas Gasselstraat & Breitnerstraat	X	X	X			
A-H-W	533-154 afkoppelen parkeerterrein parktheater		X	X			
A-H-W	590-085 Heezerw./korianderstr buitenring Rioolvv	X					
A-H-W	590-087 Rioolerv.afkop.&herinr./Kruidenbuurt Zu	X					
A-H-W	590-094 Rioolerv. 2009/Rioolrep.Fellenoord+Fokk	X					
A-H-W	590-301 RV Bosrank eo	X					
A-H-W	590-311 RV Hagenheldlaan-Zwaluwstaartweg eo	X					
A-H-W	590-321 RV d'Hondecoeterstraat eo	X					
A-H-W	590-380 RV J. van Maerlantlaan en van Meursstaat	X					
A-H-W	590-391 uitvoering aanleg RWA riool Frederiklaan	X	X				
A-H-W	590-400 RV Stouthouvel eo / RV Stouthouvel eo	X					
A-H-W	590-490 Uitvoering diverse deelreparaties	X	X	X	X	X	
A-H-W	590-510 Relinen divesre locaties	X					
A-H-W	590-520 Rooijakkerstraat; rioolvervanging	X					
A-H-W	590-550 Huizingalaan relinen riool	X					
A-H-W	590-560 Centrum knevelen rioolputten		X				
A-H-W	590-610 Balsemienplein rioolvervanging	X	X				
A-H-W	590-620 Auvergnelaan rioolvervanging	X					
A-H-W	590-630 Kennedylaan Tempellaan rioolvervanging	X					
A-H-W	590-650 Waagstraat rioolvervanging	X					
A-H-W	590-660 Rooyakkerstr-Langendk-Insulindeln reline	X	X				
A-H-W	590-680 Aalsterweg - Erasmusln.; rioolerv.	X					
A-H-W	590-700 A.Thijmtunnel; RWA + Drainage verv.		X	X			
A-H-W	590-705 Schonbergln drainage verv. voor riool		X	X	X	X	
A-H-W	590-710 Grote Berg; rioolvervanging				X		
A-H-W	590-720 Havenstraat; rioolvervanging			X			
A-H-W	599-932 Inv. gemalen 2014 / Uitvoering Boschdijk	X					
A-H-W	602-010 Sturing afvalwater Eindhoven en plaatsen terugslagkleppen	X					
A-H-W	603-032 Waterstruc.EHV Nrd/fase 3 vijvers	X					
A-H-W	603-044 Waterstruc.De Burgh e.o / Brug Bonifaciu	X					
A-H-W	603-046 Waterstruc.De Burgh e.o / Gemaal en pers	X					
A-H-W	603-048 Waterspeelplaats Bonifaciuspark	X					
A-H-W	603-060 H. Dunantprk(Oude Gracht)J.v.Eijckgrach	X	X				
A-H-W	603-080 Waterstructuur Rachelsmolen naar Dommel	X	X	X	X		
A-H-W	726-000 Aansluiten woonboten	X	X	X	X	X	
A-H-W	726-010 Herstel foutieve aansluitingen	X					
A-H-W	726-020 Afkoppelen Philipsdorp	X	X	X	X		
A-H-W	726-030 Afkoppelen Kapelbeemd West	X	X	X			
A-H-W	726-040 Afkoppelen Achtse molen	X	X	X	X		
A-H-W	726-050 Afkoppelen Geestenberg Zuid	X	X	X	X		
A-H-W	726-090 Bedrijventerrein Airport	X	X	X	X	X	
A-H-W	726-100 Achtseweg Noord en de Schakel	X	X				
A-H-W	726-120 Reductie werking overstorten	X	X	X	X	X	
A-H-W	726-140 Afkoppelen Doornakkers / Afkoppelen Door					X	
A-H-W	726-160 Zinker onder Dommel OLVstraat	X	X				
A-H-W	726-200 UNaLab	X	X	X	X	X	
A-H-W	742-000 Rioolvervanging Parklaan	X					
A-H-W	590-960 Rioolvervanging 2018 nntb	X					
A-H-W	590-970 Vervanging riolen 2019		X				
A-H-W	590-980 Vervanging riolen 2020			X			
A-H-W	590-990 Vervanging riolen 2021				X		
A-H-W	593-100 Vervanging riolen 2022					X	
A-H-W	599-970 Investerings gemalen 2018	X					
A-H-W	599-980 Investerings gemalen 2019		X				
A-H-W	599-990 Investerings gemalen 2020			X			
A-H-W	606-100 Investerings gemalen 2021				X		
A-H-W	606-200 Investerings gemalen 2022					X	
A-H-W	Groene daken particulier		X	X	X	X	
A-H-W	533-156 Ontharden stad / Steenbreek	X	X	X	X	X	
A-H-W	Ontharden particulier		X	X	X	X	
A-H-W	Afkoppelen particulier		X	X	X	X	
A-H-W	Bijdrage huisaansluitingen andere programmalijnen	X	X	X	X	X	
A-H-W	Volumeproject onderzoeken, innovatie, planvorming.		X	X	X	X	
A-H-W	Volumeproject voor bijdragen aan kleine projecten hemelwaterzorgplicht en klimaatadaptatie.		X	X	X	X	
A-H-W	Reparatie kolken		X	X	X	X	
A-H-W	Stimuleren gedragsverandering inwoners en ondernemers t.b.v. een gezonde en leefbare stad (incl. communicatie activiteiten).		X	X	X	X	
A-H-W	Verbreding klimaat adaptatie opgave naar overige domeinen (bv sociale en economische domein).		X	X	X	X	
A-H-W	Deelname aan (regionale) samenwerkingsverbanden zoals Waterportaal, RBOM, Boven Dommel, BGTS (Natuurgrenspark De Grootte Heide), etc.		X	X	X	X	
A-H-W	OLV straat relinen		X				
A-H-W	Kennedylaan Fietspad ZW relinen		X				
A-H-W	Lijngoten busstation Neckerspoel		X				
A-H-W	590-961 Losse vervangingen uit bestek		X				
A-H-W	Venuslaan (vanuit vervanging)	X	X				
A-H-W	Veluwelaan (vanuit vervanging)	X	X				
A-H-W	Uitwerken GRP 2019-2023	X					
A-H-W	Zandrijk verbeteren waterhuishouding		X	X			
A-H-W	Verbinden Insulindetunnelbak met Dorgelosloot (100K max)		X	X			
G	600-030 Grondwateroverlast Genderdal fase 2		X	X	X	X	
G	600-070 Grondwateroverlast Vredeoord /Aalsterweg	X	X				
G	600-601 Grondwateroverlast Villapark	X	X				
G	600-600 Grondwateroverlast diverse locaties		X	X	X	X	
K	726-150 Klimaatbestendig maken van de stad		X	X	X	X	
K	726-151 Klimaattoets, handreiking en beleidsmonitoring	X					
K	726-152 Effectanalyse en uitvoeringskaart op wijkniveau	X					
S	282-029 Nieuwe Gender Stationsweg	X	X	X	X	X	
S	Project 1 F. van Pruijsenstraat (is 282-028)		X				
S	Project 2 Emmasingelkwadrant			X	X	X	
S	Project 3 Mathildelaan	X	X				
S	Project 4 Stationsplein				X	X	
S	Project 5 Stationsweg					X	
S	Project 6 Afronding (2026)						
S	Brainport City		X	X	X	X	
S	Eindhoven Centraal / Internationale Knoop XL		X	X	X	X	
S	(Boeiende) Binnenstad / Spoorzone		X	X	X	X	
S	Eindhoven Noordwest / BIC / Brainport Park		X	X	X	X	
S	Beekdallandschap Tongelreep klimaatadaptief inrichten		X	X	X	X	
S	Beekdallandschap Kleine Dommel / Dommeldal de Hogt klimaatadaptief inrichten		X	X	X	X	
S	590-715 Hertogstraat vervangen riolering en Vestdijk		X	X			

BIJLAGE 13

Uitgangspunten kostendekkingsberekeningen,
Regelgeving BBV

Basisregels:

- Investerings in het riool moeten worden geactiveerd, het gaat om investeringen met economisch nut (artikel 59 BBV);
- De investeringen in het riool worden opgenomen onder de investeringen met economisch nut waarvoor ter bestrijding van de kosten een heffing kan worden geheven (artikel 35, 1b BBV).
- Ter bestrijding van de kosten van de watertaken kan de gemeente een rioolheffing in rekening brengen (228a Gemeentewet).
- In het tarief kan een egalisatiebedrag meegenomen worden voor toekomstig groot onderhoud. Egaliseren is mogelijk op grond van 44, lid 1c BBV. Gemeente Eindhoven maakt van deze regel geen gebruik.

Specifieke regels:

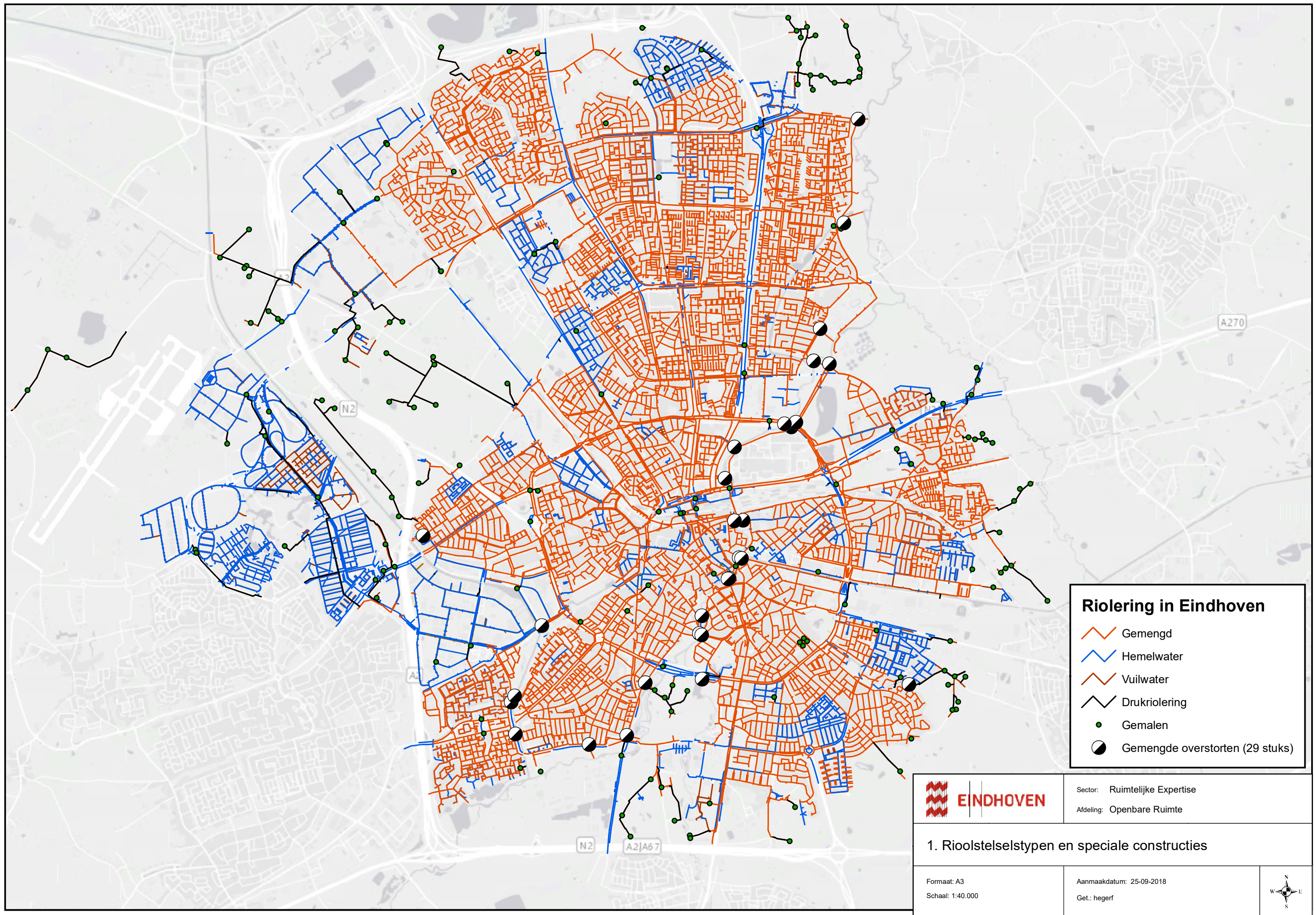
- In het tarief mogen spaarbedragen voor toekomstige vervangingsinvesteringen worden meegenomen. Deze worden als last in de exploitatie toegevoegd aan een voorziening ex. artikel 44, lid 1d BBV;
- Bij realisatie van de vervangingsinvestering wordt deze voor het volle bedrag geactiveerd. Het bedrag voor toekomstige vervangingsinvesteringen in de rioolvoorziening wordt op het te activeren bedrag in mindering gebracht (afboeking in de balanssfeer: artikel 62, lid 4 BBV).
- Ook wanneer "idealiter" de jaarlijkse spaarbedragen precies gelijk zijn aan de jaarlijkse vervangingsinvesteringen moeten de "spaarbedragen" als last worden geboekt en wordt vervolgens de daarmee gevormde voorziening afgeboekt op de geactiveerde vervangingsinvesteringen.
- Wanneer van een vervangingsinvestering een boekwaarde resteert, hoeft hierop niet te worden afgeschreven maar kunnen bedragen voor vervanging die in latere begrotingsjaren worden ontvangen, op de boekwaarde worden afgeboekt. De gemeente kan er echter ook voor kiezen om de kapitaallasten van de resterende boekwaarde in het tarief op te nemen.
- Indien de onderhoudsvoorziening riolering onvoldoende is onderbouwd in het GRP, komen deze gelden niet in een reserve maar in de voorziening riolering ex. artikel 44, lid 2 BBV. Dit geldt ook voor opgehaalde gelden die per balansdatum nog niet zijn besteed door later investeren en of uitvoeren dan voorzien. Gemeente Eindhoven maakt van deze regel geen gebruik.

Overige:

- de geraamde BTW mag worden meegenomen in de berekening van de tarieven.

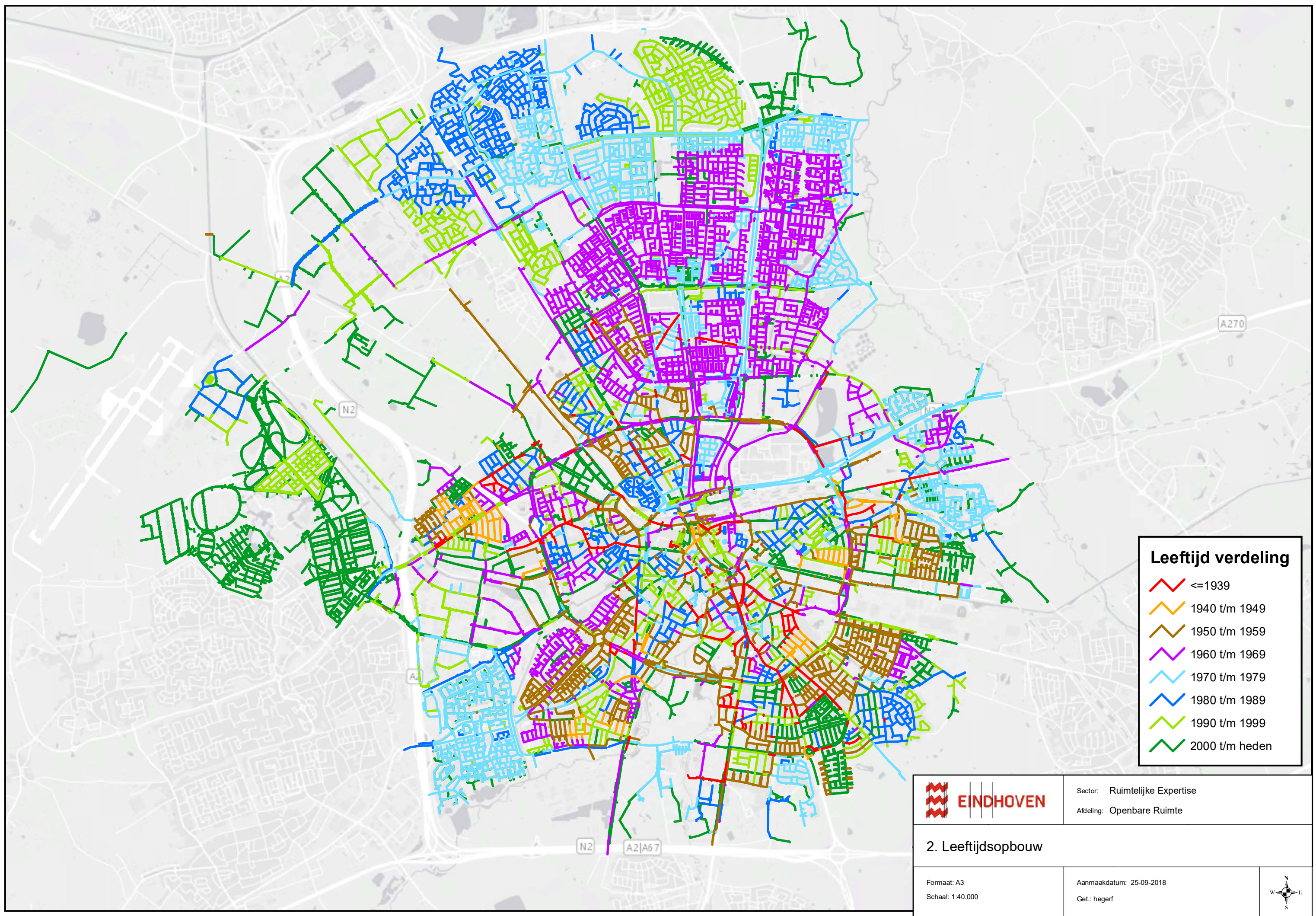
KAART 1

Rioolstelselstypen en speciale constructies



KAART 2

Leeftijdsopbouw



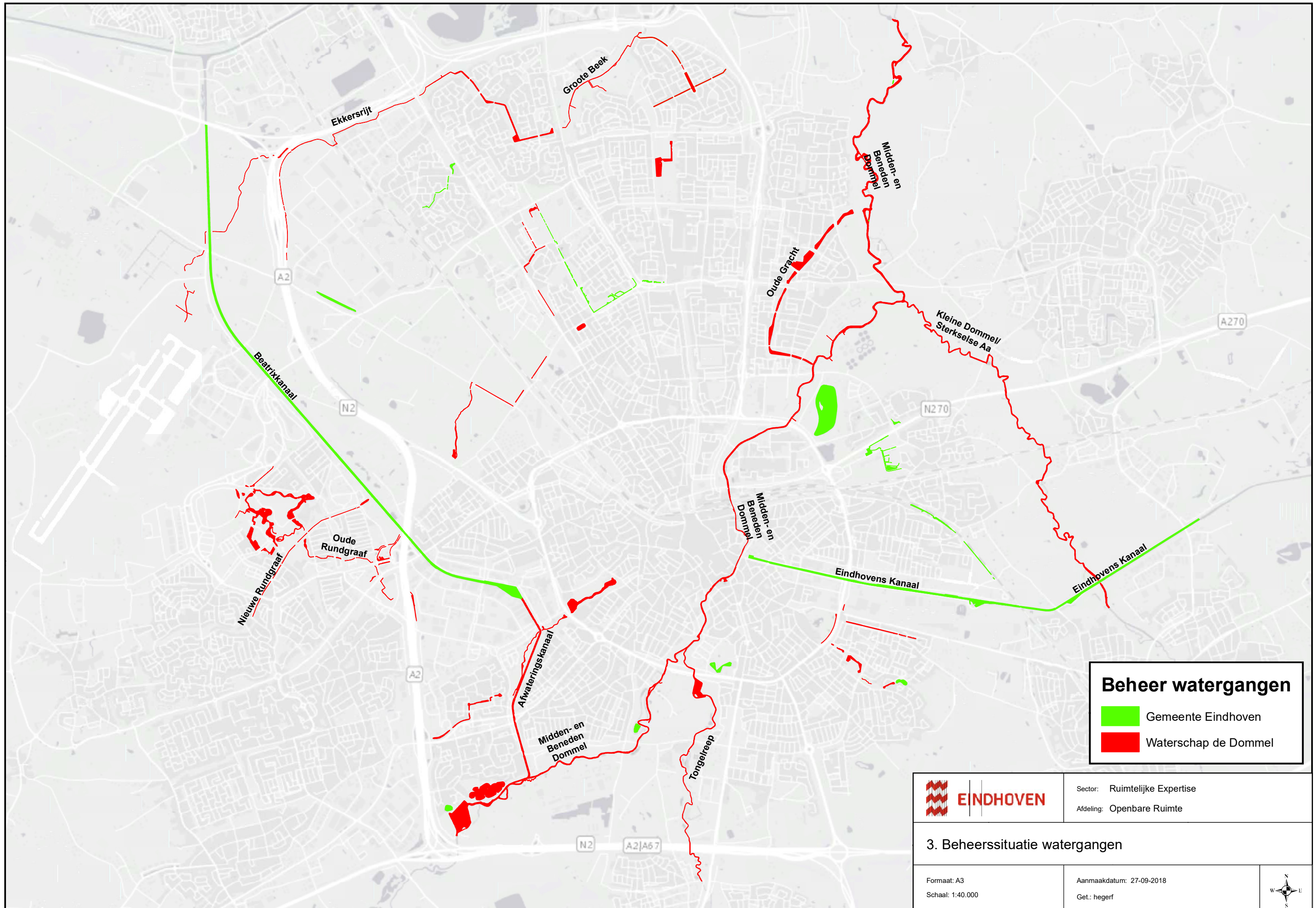
Leeftijd verdeling

- <=1939
- 1940 t/m 1949
- 1950 t/m 1959
- 1960 t/m 1969
- 1970 t/m 1979
- 1980 t/m 1989
- 1990 t/m 1999
- 2000 t/m heden

 EINDHOVEN	Sector: Ruimtelijke Expertise Afdeling: Openbare Ruimte
2. Leeftijdsopbouw	
Formaat: A3 Schaal: 1:40.000	Aanmaakdatum: 25-09-2018 Get.: hegerf
	

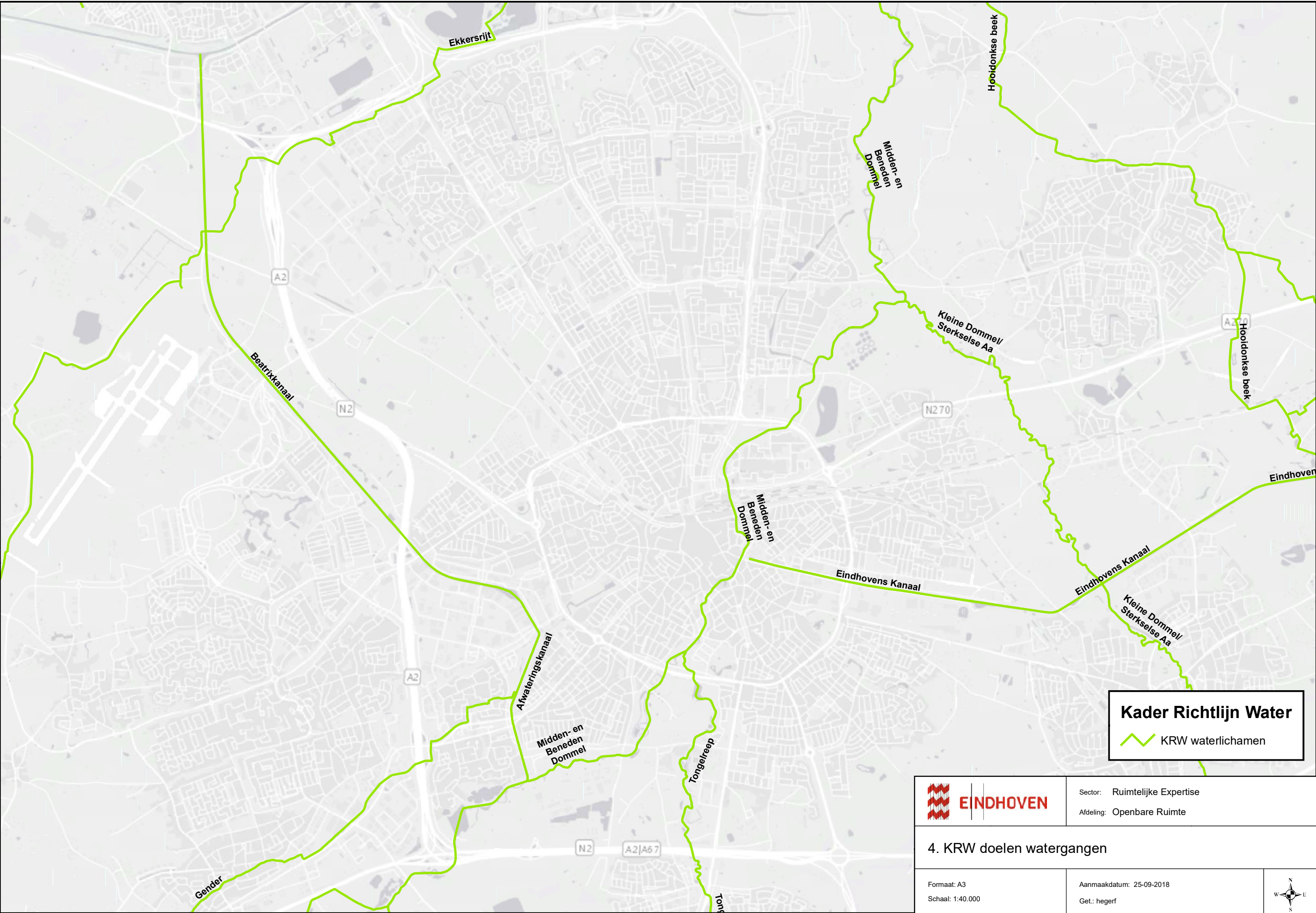
KAART 3

Beheerssituatie watergangen



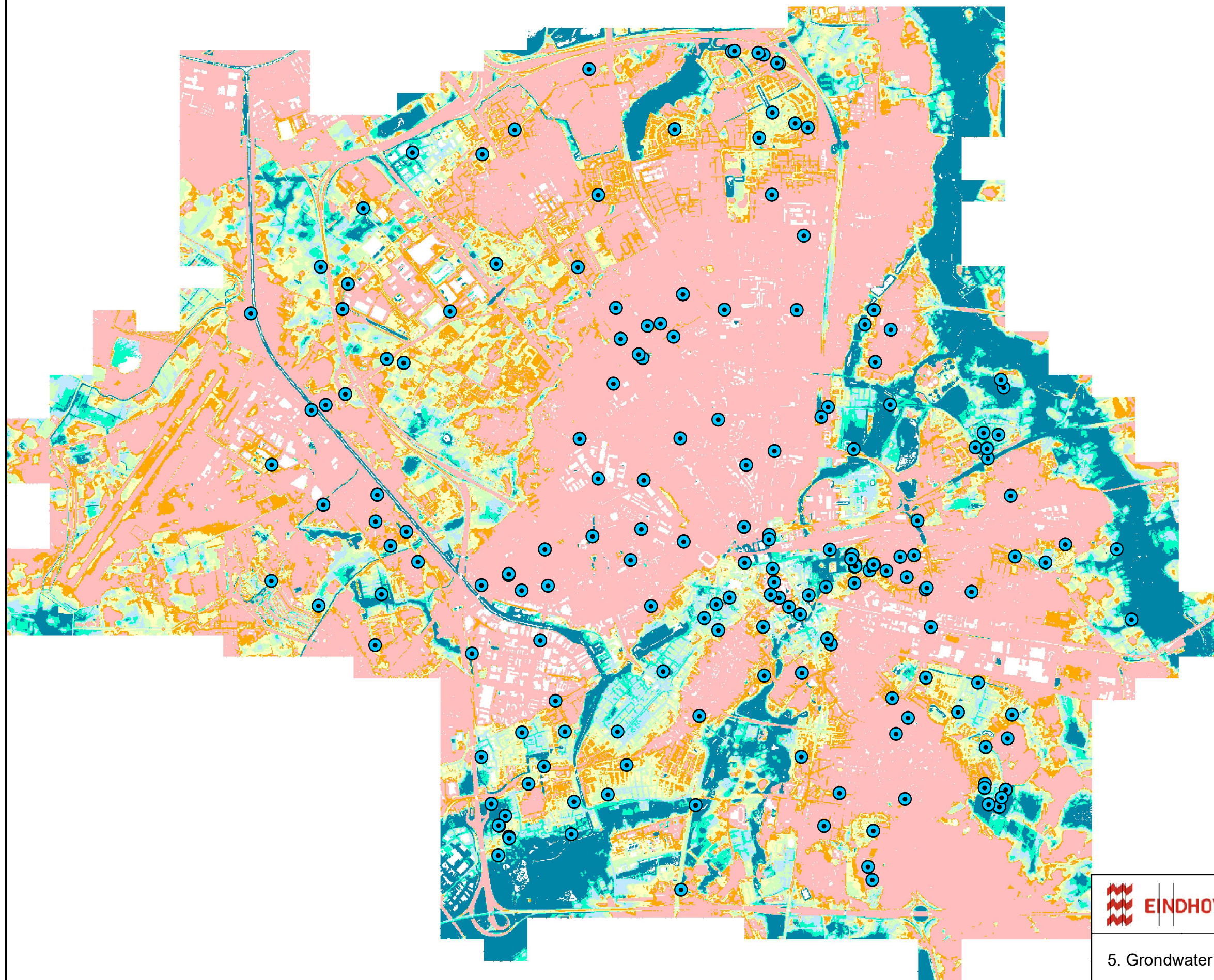
KAART 4

KRW doelen watergangen



KAART 5

Grondwatermeetpunten en ontwateringssituatie



Grondwaterstand [m-mv]

- Grondwatermeetpunten
- Maaiveld - 0.5
- 0.5 - 0.7
- 0.7 - 0.9
- 0.9 - 1.1
- 1.1 - 1.3
- 1.3 - 1.5
- > 1.5



Sector: Ruimtelijke Expertise
Afdeling: Openbare Ruimte

5. Grondwatermeetpunten en ontwateringssituatie (GHG)

Formaat: A3
Schaal: 1:45.000

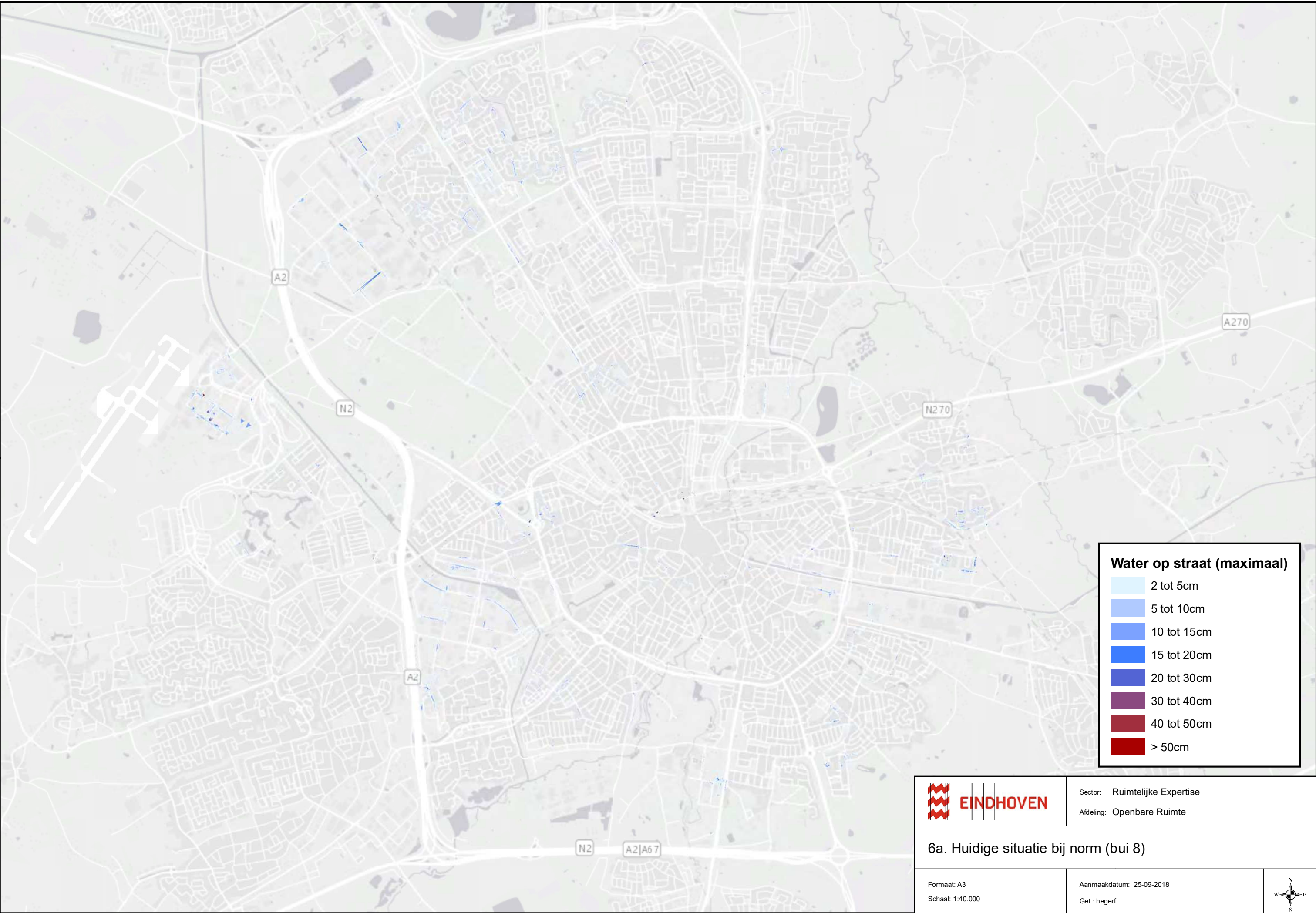
Aanmaakdatum: 25-09-2018
Get.: hegerf

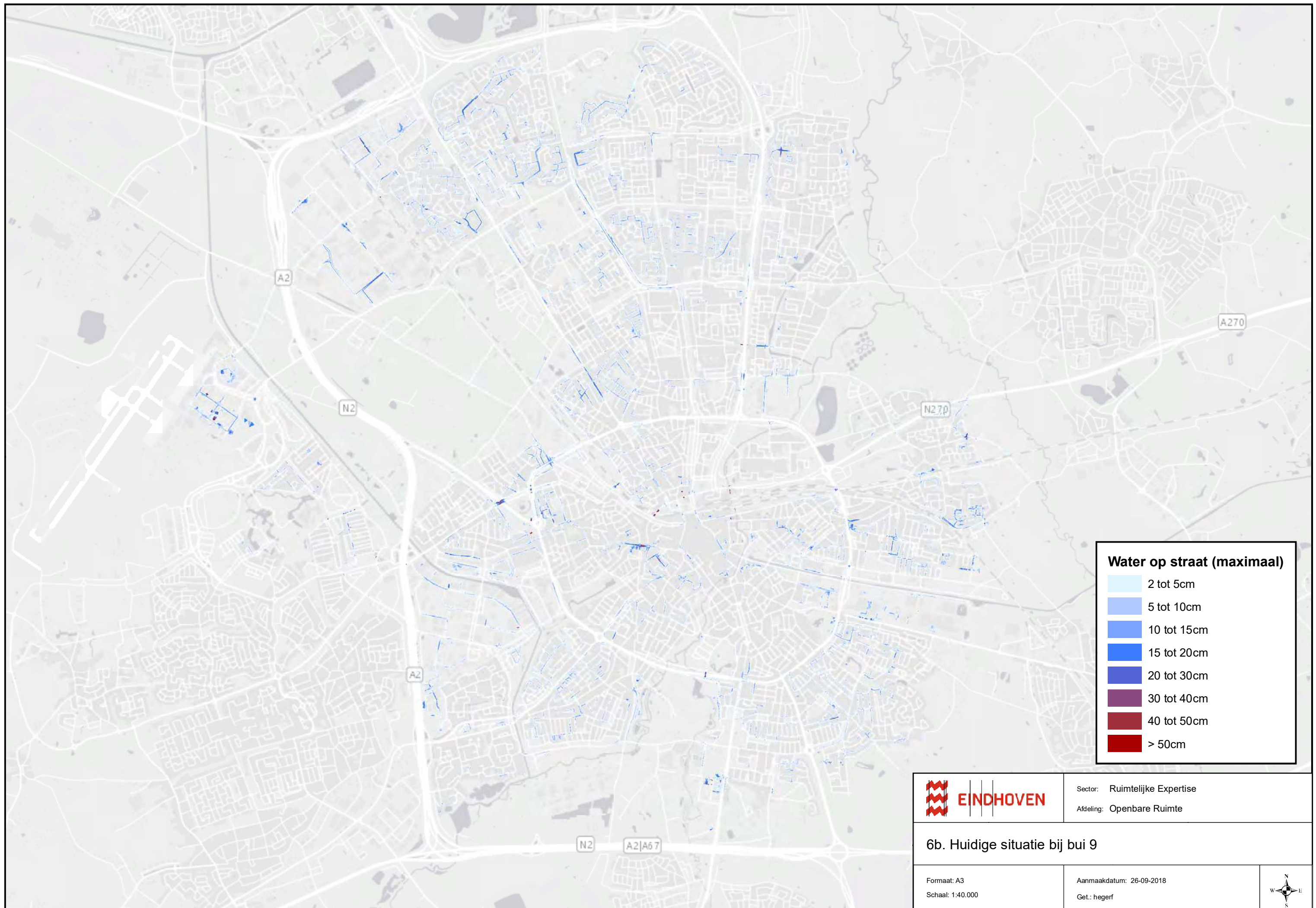


KAART 6

Analyse afvoercapaciteit rioolstelsel Eindhoven:

- a. Huidige situatie bij norm (bui 8)
- b. Huidige situatie bij (bui 9)
- c. Knelpunten bij norm
- d. Huidige situatie bij zware overbelasting (bui 60 mm)
- e. Toekomst 2050 bij bui 9
- f. Toekomst 2050 bij zware overbelasting (bui 60 mm)





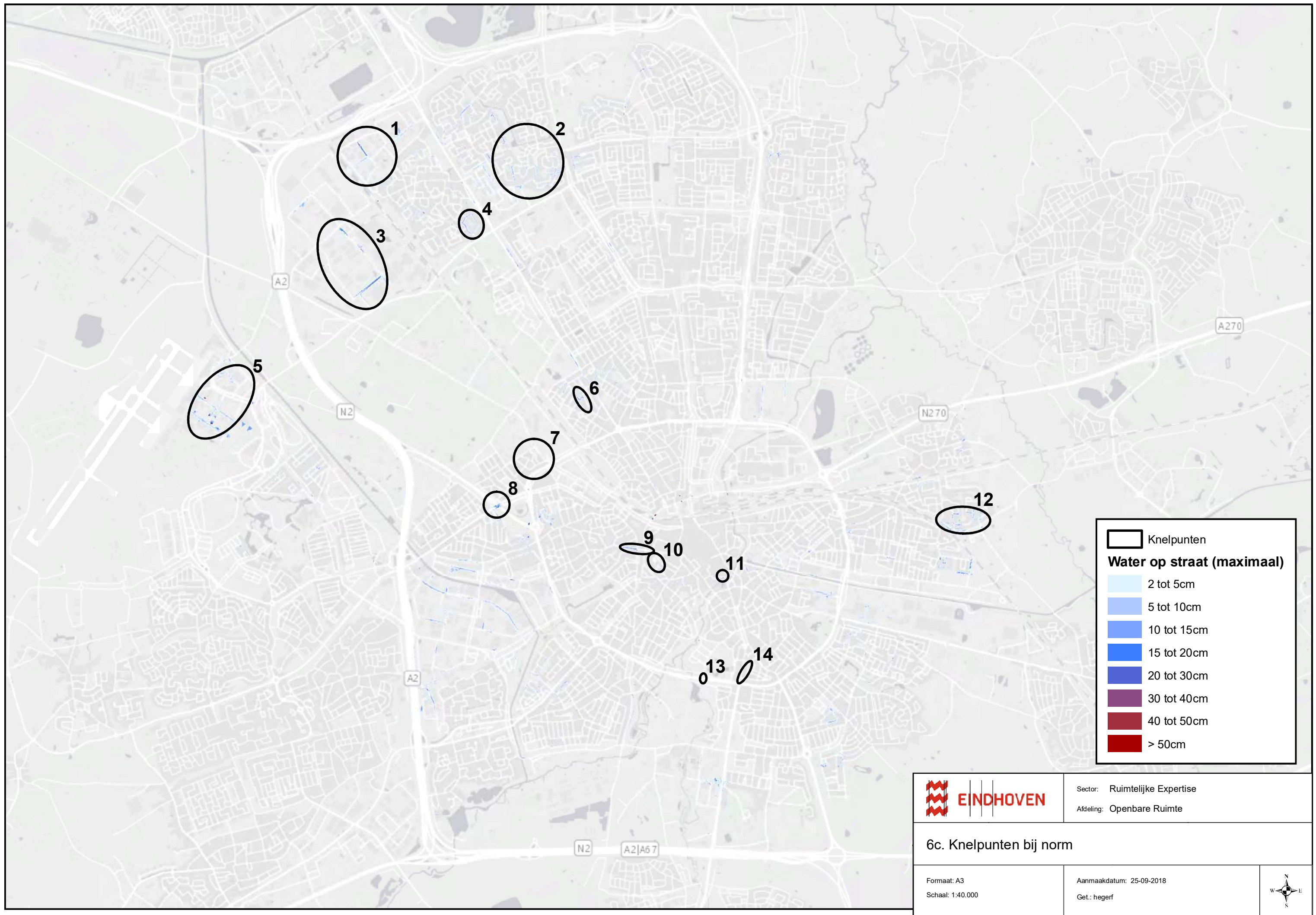
Sector: Ruimtelijke Expertise
Afdeling: Openbare Ruimte

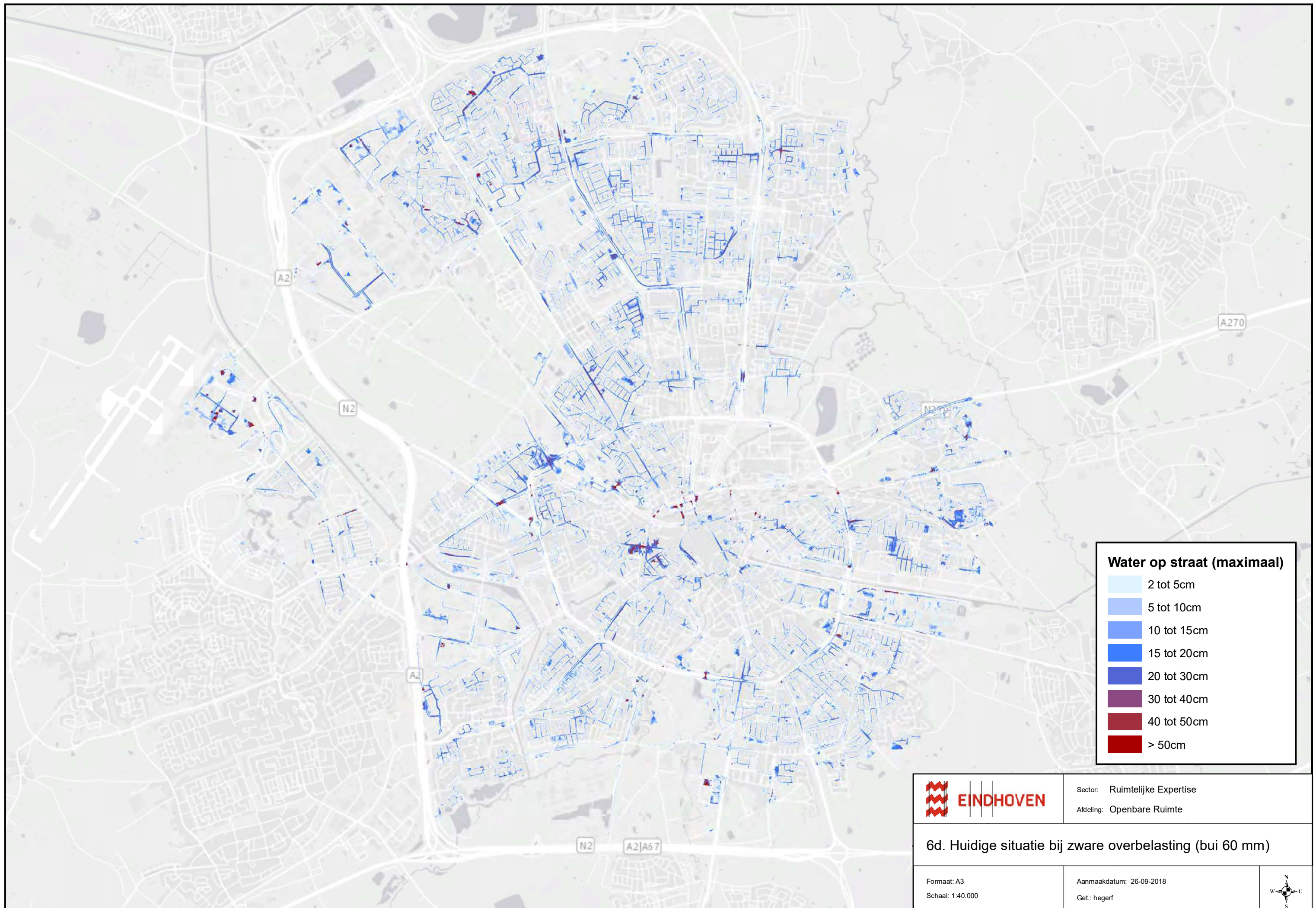
6b. Huidige situatie bij bui 9

Formaat: A3
Schaal: 1:40.000

Aanmaakdatum: 26-09-2018
Get.: hegerf







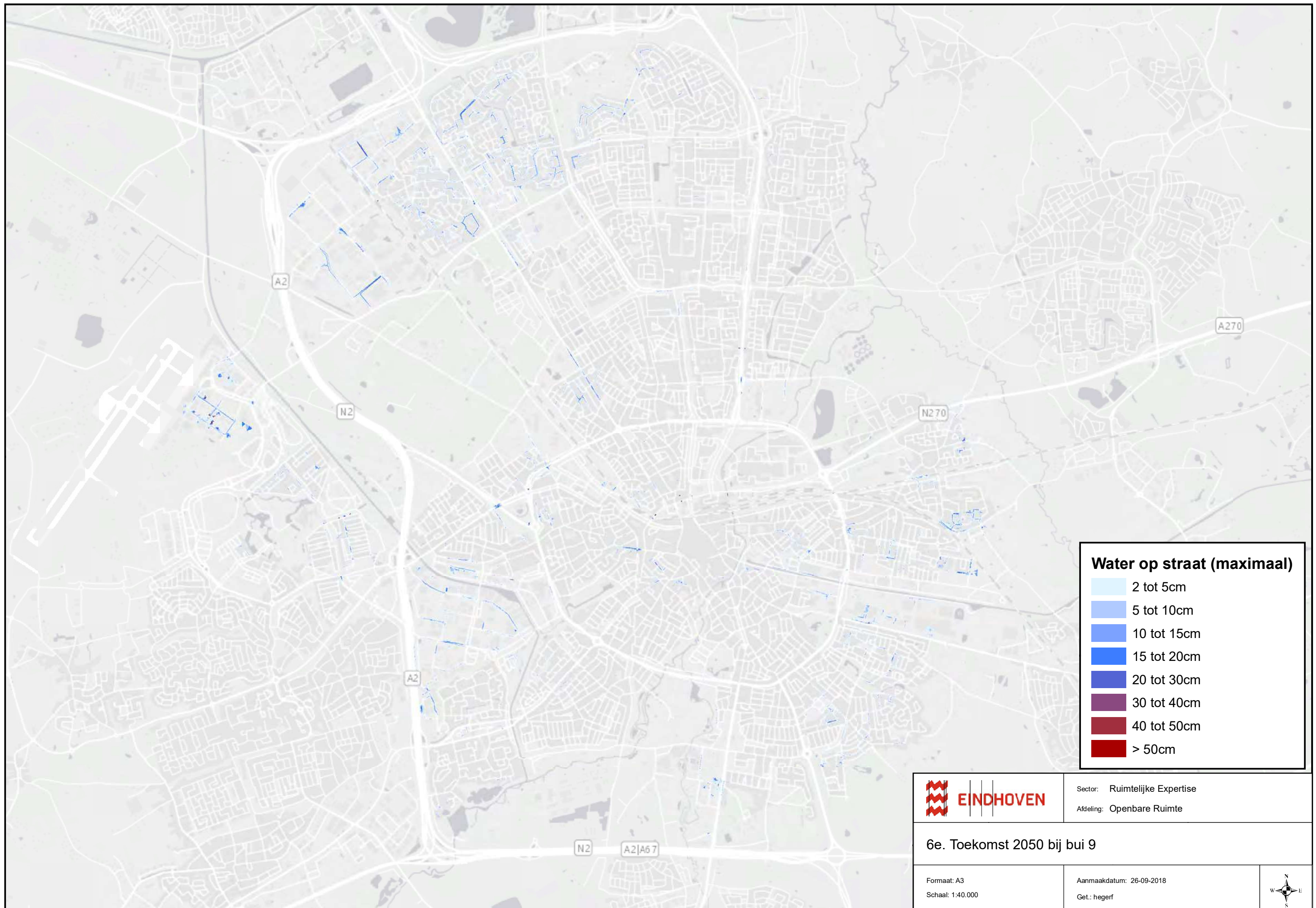
Sector: Ruimtelijke Expertise
Afdeling: Openbare Ruimte

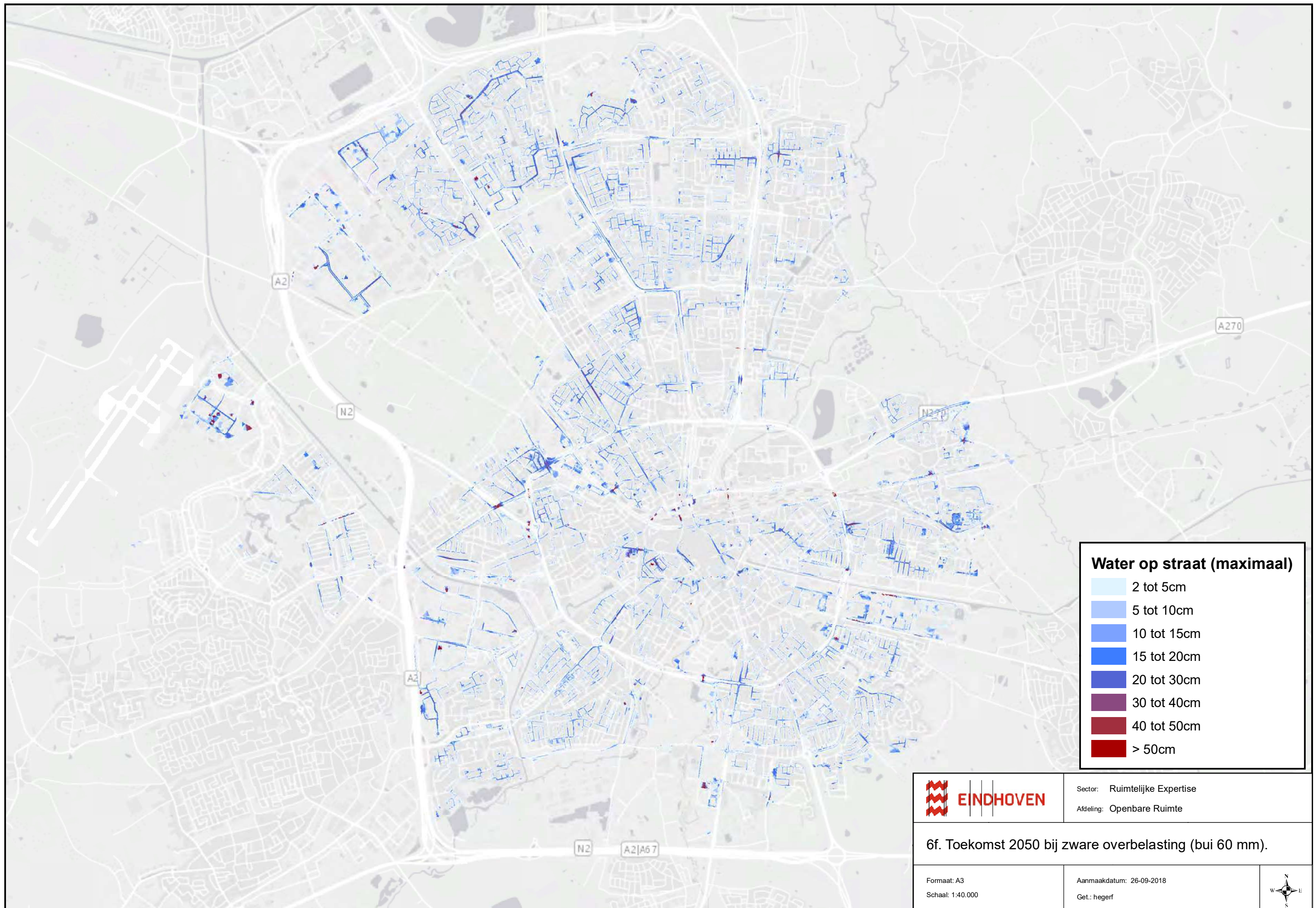
6d. Huidige situatie bij zware overbelasting (bui 60 mm)

Formaat: A3
Schaal: 1:40.000

Aanmaakdatum: 26-09-2018
Get.: hegerf







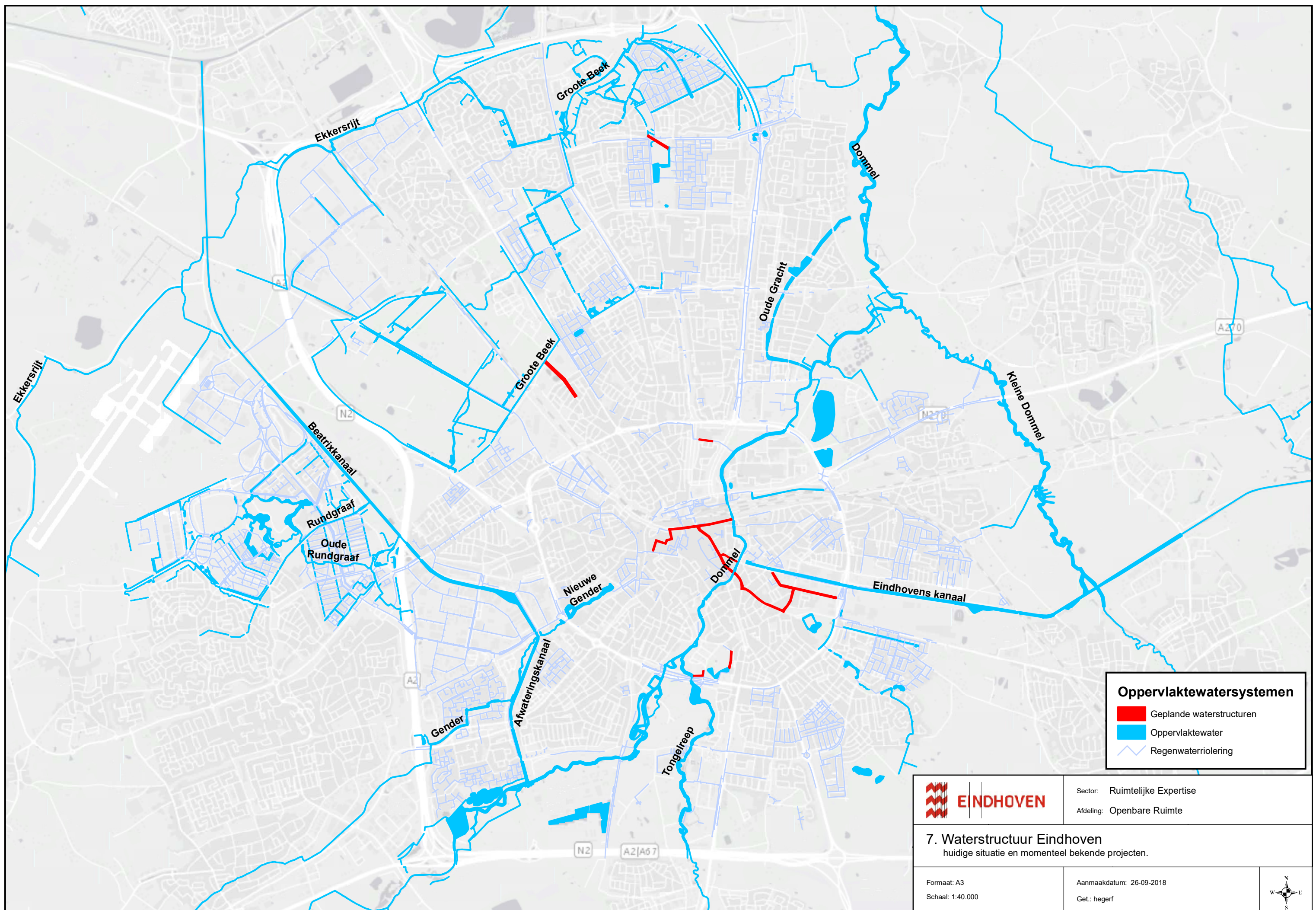
Water op straat (maximaal)

2 tot 5cm
5 tot 10cm
10 tot 15cm
15 tot 20cm
20 tot 30cm
30 tot 40cm
40 tot 50cm
> 50cm

 EINDHOVEN	Sector: Ruimtelijke Expertise	
	Afdeling: Openbare Ruimte	
6f. Toekomst 2050 bij zware overbelasting (bui 60 mm).		
Formaat: A3 Schaal: 1:40.000	Aanmaakdatum: 26-09-2018 Get.: hegerf	

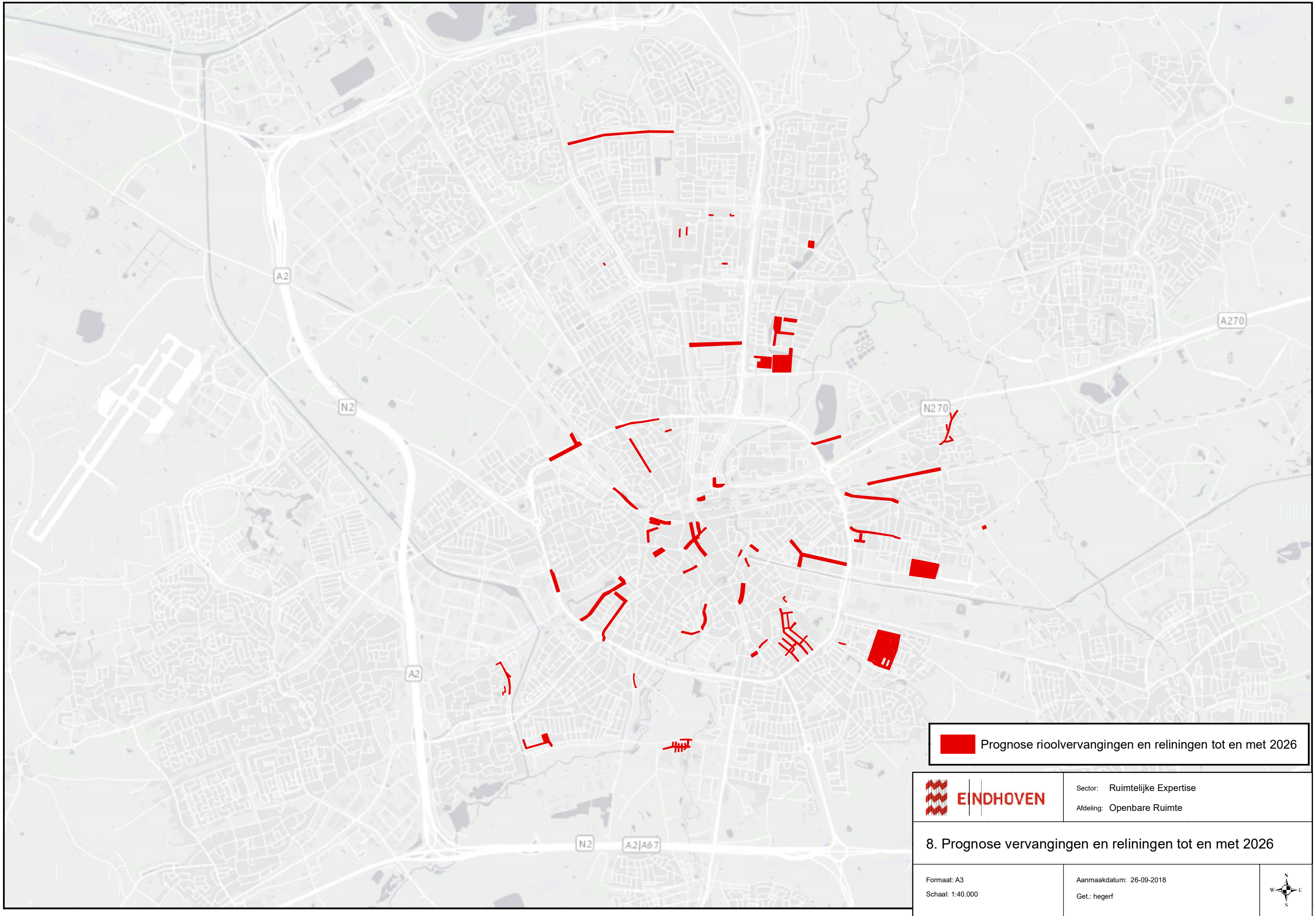
KAART 7

Waterstructuur Eindhoven huidige situatie en
momenteel bekende projecten



KAART 8

Prognose vervangingen en reliningen tot en met
2026



 Prognose rioolvervangingen en reliningen tot en met 2026



EINDHOVEN

Sector: Ruimtelijke Expertise

Afdeling: Openbare Ruimte

8. Prognose vervangingen en reliningen tot en met 2026

Formaat: A3
Schaal: 1:40.000

Aanmaakdatum: 26-09-2018
Get.: hegerf

