



# Gebiedsbestemmingplan Oude Noorden & Agniesebuurt Wateradvies

**Versie**

Definitief V1

**Datum**

18 oktober 2018

**Dossiernummer**

2018-0023

**Opdrachtgever**

Stadsontwikkeling, Ruimte en Wonen, Diederik Hartevelde

**Auteur**

Stadsontwikkeling, I-bureau, Marijn Meijer

**Tweede lezer**

Stadsontwikkeling, I-bureau, Ria van der Zaag



## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2 Planbeschrijving bestemmingsplan</b>	<b>6</b>
2.1 Nieuw mogelijk gemaakte ontwikkelingen	8
2.2 Water, groen en verhard oppervlak	10
<b>3 Beleidskader</b>	<b>11</b>
3.1 Landelijk	11
3.2 Provincie Zuid-Holland	13
3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	13
3.4 Gemeente Rotterdam	15
<b>4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid</b>	<b>20</b>
4.1 Ontstaan van het huidige watersysteem	20
4.2 Oppervlaktewater	20
4.3 Grondwater	22
4.4 Riolering: afval- en hemelwater	24
4.5 Waterkwaliteit	25
4.6 Waterkeringen en waterveiligheid	28
4.7 Klimaatbestendigheid	31
<b>5 Effecten op de waterhuishouding en klimaatkansen</b>	<b>32</b>
5.1 Oppervlaktewater	32
5.2 Grondwater	33
5.3 Riolering: afval- en hemelwater	33
5.4 Waterkwaliteit	34
5.5 Waterkeringen en waterveiligheid	35
5.6 Klimaatkansen	35
<b>6 Bibliografie</b>	<b>37</b>
<b>Bijlage 1 - Advies van beheerders</b>	<b>38</b>
<b>Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water</b>	<b>41</b>





## Samenvatting

### Ontwikkelingen

Het nieuwe bestemmingsplan maakt op 8 locaties de bouw van in totaal 112 nieuwe woningen mogelijk en op 185 locaties transformatie van andere functies naar 1.181 woningen. Op de 8 nieuwbouwlocaties wordt door het bestemmingsplan een toename van 3757 m<sup>2</sup> verhard oppervlak mogelijk gemaakt. 5 van de 8 ontwikkelingen geven een verhardingstoename van minder dan 500 m<sup>2</sup> waardoor er voor die ontwikkelingen geen watercompensatie is vereist.

### Oppervlaktewater

Het bestemmingsplan ligt geheel binnen het gebied van Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard. Het plangebied heeft opvallend weinig oppervlaktewater en is gevoelig voor wateroverlast; het plangebied heeft een wateropgave. In het bestemmingsplan is geen nieuw oppervlaktewater voorzien. Op 3 van de 8 nieuwbouwlocaties is de toename van het verhard oppervlak groter dan 500 m<sup>2</sup>. Op deze locaties is watercompensatie noodzakelijk. Deze zal niet in alle gevallen op de ontwikkellocatie kunnen worden gerealiseerd. De totale oppervlakten te realiseren compensatiewater voor deze drie ontwikkelingen is 156 m<sup>2</sup>. Geadviseerd wordt in het bestemmingsplan de aanleg van watercompensatie mogelijk te maken op een van de pleinen of in het ontwikkelgebied "Tuin van Noord" (voormalige gevangenis). Voor de definitieve plannen moet de oppervlakte watercompensatie door HHSK worden gecontroleerd.

### Grondwater

Vanwege de kleine toename van het verhard oppervlak worden geen effecten op de grondwaterstand verwacht. De nieuwbouwlocaties liggen allemaal in een gebied met hoge funderingsrisico's. Daarmee dient in de bouwfase rekening gehouden te worden.

### Riolering: afval- en hemelwater

De door het bestemmingsplan mogelijk gemaakte toename met 1293 woningen ten koste van andere functies leidt tot een toename van de afvalwaterproductie van ongeveer 20 m<sup>3</sup>/uur. Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht. De gemeente Rotterdam heeft daarbij een voorkeur het verwerken van hemelwater op het eigen terrein. Als uitgangspunt geldt hierbij het bergen van 50 mm regenwater per uur en 80 mm regenwater in een dag. Na bergen op eigen terrein zal het water alsnog vertraagd afgevoerd moeten worden. Voor de ontwikkelingen in het plangebied kan dat bijvoorbeeld door te kiezen voor het laten afstromen van regenwater naar oppervlaktewater. Voor de materiaalkeuze van de bebouwing gelden randvoorwaarden, aangezien verontreiniging van afstromend hemelwater voorkomen moet worden.

Het grootste deel van de ontwikkelingen betreft functieverandering van bestaande gebouwen. Ook hier is de eerste keus om afval- en hemelwater gescheiden te verwerken. Ten behoeve van de concrete realisatie van de ontwikkelingen dient een rioolplan te worden opgesteld.

### Waterkwaliteit

De ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterkwaliteit.

### Waterkeringen en waterveiligheid

In het plangebied ligt een stuk regionale waterkering van de Rotteboezem. Invloed op de waterkering wordt niet verwacht want in de zones van de waterkering worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Bij het breken van de primaire waterkering (buiten het plangebied) kan in het plangebied een inundatiediepten ontstaan van ongeveer 1,20 m. De door het bestemmingsplan mogelijk gemaakte ontwikkelingen hebben geen significante invloed op het (binnendijkse) veiligheidsrisico in het gebied.

### Klimaatkansen

Kansen liggen in dit gebied vooral op zoeken van synergie tussen ruimtelijke ontwikkelingen en het oplossen van de wateropgave die in het gebied aanwezig is.

# 1 Inleiding

Voor bestemmingsplangebied 'Oude Noorden en Agniesebuurt' in het gebied Oude Noorden te Rotterdam stelt de gemeente Rotterdam een nieuw bestemmingsplan op. In de toelichting van het bestemmingsplan wordt een waterparagraaf opgenomen. Dit wateronderzoek geeft een beeld van de effecten van de door het plan nieuw mogelijk gemaakte ontwikkelingen op de waterhuishouding en vormt daarmee een advies voor genoemde waterparagraaf.

De ligging en begrenzing van het plangebied zijn in Figuur 1.1 weergegeven.



*Figuur 1.1 Bestemmingsplangebied Oude Noorden en Agniesebuurt*

Dit rapport is in concept ter advies aan de waterbeheerders van het gebied aangeboden waarna de adviezen in de definitieve versie zijn doorgevoerd. In bijlage 1 is het volledige advies van de beheerders weergegeven.

Voor Oude Noorden en Agniesebuurt gaat het om de volgende beheerders:

- Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard – waterbeheerder;
- Gemeente Rotterdam (Stadsbeheer, afdeling Water) – rioolbeheerder.



## 2 Planbeschrijving bestemmingsplan

Bestemmingsplan Oude Noorden en Agniesebuurt ligt in het gebied Oude Noorden tussen Bergweg, het spoor, Rotte, Goudsesingel, Stroveer, Katshoek, Heer Bokelweg en Schiekade.

In het gebied van het nieuwe bestemmingsplan gelden nu nog de volgende drie bestemmingsplannen:

BP 596 Agniesebuurt, vastgesteld 28-01-2010;

BP 631 Oude Noorden, vastgesteld 24-06-2010 en

BP 2077 Tuin van Noord, vastgesteld 23-01-2014.

In Figuur 1.1, zijn de plangrens en de huidige bestemmingsplannen weergegeven.

Het bestemmingsplan Tuin van Noord wordt conform de verleende vergunningen meegenomen in dit nieuwe bestemmingsplan. De in het bestemmingsplan Agniesebuurt gelegen locaties Zomerhofkwartier (inclusief de dansschool) en Katshoek/Schoterboshof worden buiten het nieuwe bestemmingsplan gelaten. Hiervoor worden te zijner tijd twee projectbestemmingsplannen opgesteld.

De volgende ontwikkelingen spelen in het bestemmingsplangebied:

1. **Uitbreidingsmogelijkheden horeca:** Het horecagebiedsplan bepaalt voor het plangebied de gewenste ontwikkelrichting. Die ontwikkelrichting is mogelijk gemaakt binnen het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan legt niet het type horeca vast. Het horecagebiedsplan geeft voor enkele straten onder voorwaarden ontwikkelruimte voor horeca. Voor nieuwe horeca zal een aparte procedure om af te wijken van het bestemmingsplan moeten worden gevolgd.
2. **Detailhandel:** Het belangrijkste winkelgebied in het plangebied is de Noorderboulevard (de Zwart Janstraat en de Noordmolenstraat/Noordplein) Ingezet wordt op een verdere concentratie van detailhandel in de Noorderboulevard (zie ook punt 6 Noordmolenstraat). Voor dit winkelgebied is de bestemming Detailhandel opgenomen, terwijl andere (bestaande) winkels binnen een gemengde bestemming vallen. Aan nieuwe verspreide winkelvestiging buiten de winkelgebieden wordt geen medewerking gegeven en transformatie en verhuizing van kansrijke winkels naar de winkelgebieden wordt aangemoedigd. Winkels die buiten de winkelstraten zijn gevestigd, kunnen op basis van het bestemmingsplan blijven functioneren. Wel zijn het plekken waar bij initiatieven voor transformatie en functieverandering, actief door gemeente wordt meegewerkt.
3. **De Correct driehoek:** De locatie van de leegstaande voormalige vestiging van Correct zal worden herontwikkeld met woningen, en er wordt nu uitgegaan van horeca op de hoek van de Bergselaan en de Benthuizerstraat. Deze ontwikkeling zal een eigen procedure doorlopen voor het afwijken van het huidige bestemmingsplan en wordt voor dit bestemmingsplan niet onderzocht.
4. **Ontwikkelmogelijkheden huidige bestemmingsplannen.** In het Oude Noorden zijn een aantal onbebouwde locaties gelegen waar het geldende bestemmingsplan bebouwing toestaat. Voor deze locaties zijn er thans geen concrete plannen, daarom worden vooralsnog de mogelijkheden uit het geldende bestemmingsplan overgenomen. Als deze plannen concreter worden en ze passen niet in de huidige bestemming, dan wordt bekeken of het nieuwe bestemmingsplan hierop aangepast kan worden. Het gaat om de volgende locaties:



- Hartenruststraat: Dit terrein ligt sinds 2005/2006 braak. Het heeft een woonbestemming en is in eigendom van Havensteder;
  - Wolstraat: Op het als park ingericht terrein ten noorden van de Wolstraat wordt vooralsnog de geldende woonbestemming overgenomen;
  - Vlethoek: Het gebied tussen de Vletstraat, Vijlklapperstraat en Vlethoek is thans ingericht als verblijfsgebied met voetbalkooi. Hier wordt de realisatie van woningen en een gebouwde parkeervoorziening mogelijk gemaakt;
  - Erasmusstraat 2 t/m 10: Dit braakliggende terrein heeft een gemengde bestemming. Een bestemmingswijziging van gemengd naar wonen wordt bekeken;
  - Bergweg/Soetendaalseweg: Dit braakliggende terrein aan de Bergweg en ten noorden van de Soetendaalseweg zal conform de huidige gemengde bestemming worden bestemd;
  - Hooglandstraat: Het tijdelijk ingerichte bouwterrein ten noorden van de Hooglandstraat zal conform de geldende woonbestemming worden opgenomen.
5. Soetendaalseweg 74. Dit pand betreft een voormalige bakkerij. Er loopt een aanvraag voor een verbouwing naar 5 appartementen en het realiseren van een dakopbouw.
  6. Supermarkt Noorderboulevard. Dit ontwikkeling omvat de sloop van twee leegstaande scholen tussen de 2e en 3e Pijnackerstraat, met behoud van de gevel aan de 2e Pijnackerstraat. En vervolgens nieuwbouw van een supermarkt en woningen. Deze ontwikkeling is al in procedure zal conform de omgevingsvergunning in het bestemmingsplan worden opgenomen.
  7. Burgemeester Roosstraat. De panden aan de westkant van de Burgemeester Roosstraat (nr. 37 t/m 51) zijn in slechte staat. Mogelijk zullen deze panden worden gesloopt, waarna er wordt herontwikkeld met woningen.
  8. Noordsingel 250. Er ligt een initiatief om dit leegstaand kantoorgebouw te ontwikkelen naar woningen. Hiervoor zal naar verwachting een projectbestemmingsplan worden opgesteld.
  9. Benthemstraat. Het kantoor aan de Benthemstraat 30 wordt mogelijk getransformeerd naar woningen. De plannen zijn nog niet concreet.
  10. Hofbogen. Langs de Vijverhofstraat in de Agniesebuurt is een deel van de Hofbogen gelegen. Voorgesteld wordt om de Hofbogen een vergelijkbare bestemming te geven als in het bestemmingsplan Liskwartier. Het dak (het voormalige spoortracé) krijgt een verblijfsbestemming die een groene semi-openbare inrichting mogelijk maakt, inclusief terrassen. De bogen krijgen een brede gemengde bestemming die verschillende (niet geluidsgevoelige) functies mogelijk maakt. Horeca en detailhandel worden alleen bestemd waar deze aanwezig zijn.
  11. Tuin van Noord. Voor de transformatie van de voormalige gevangenis aan de Noordsingel is het projectbestemmingsplan Tuin van Noord opgesteld. Er is al een aantal omgevingsvergunningen verleend, deels in afwijking van dit bestemmingsplan. In de komende maanden en jaren wordt nog een aantal omgevingsvergunning verwacht. Deze besluiten worden verwerkt in het nieuwe bestemmingsplan.
  12. Vinkenstraat. Havensteder heeft een studie verricht naar de sloop/nieuwbouw van de witte woningen aan de noordzijde van de Vinkenstraat. Er is nog geen concreet bouwplan. In het bestemmingsplan wordt de huidige woonbestemming overgenomen. Als er een procedure voor afwijking van het geldende bestemmingsplan wordt doorlopen dan kan dit te zijner tijd worden overgenomen in het nieuwe bestemmingsplan.





13. Waterberging Agniesebuurt. In de Agniesebuurt loopt een proces met ambities op het vlak van klimaatadaptatie. Samen met het hoogheemraadschap zal de mogelijkheid en wenselijkheid van het bestemmen van waterberging in stedelijk gebied worden bekeken.

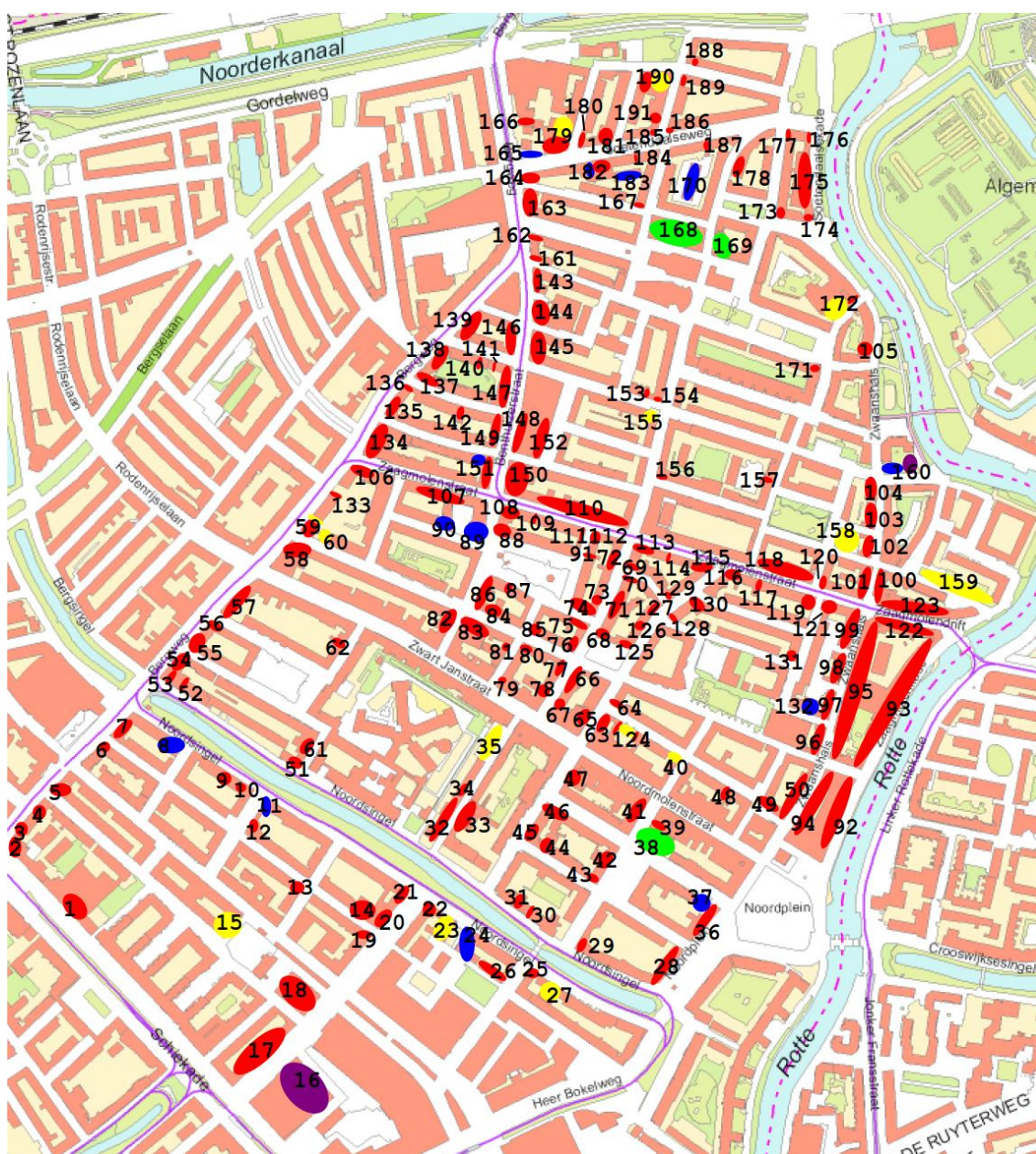
## 2.1 Nieuw mogelijk gemaakte ontwikkelingen

Het nieuwe bestemmingsplan maakt op 8 locaties de bouw van in totaal 112 nieuwe woningen mogelijk en op 185 locaties transformatie van andere functies naar 1.181 woningen. Zie figuur 2.1.

Als op alle 185 transformatielocaties transformatie naar woningen plaatsvindt dan verdwijnt het volgende programma aan andere functies:

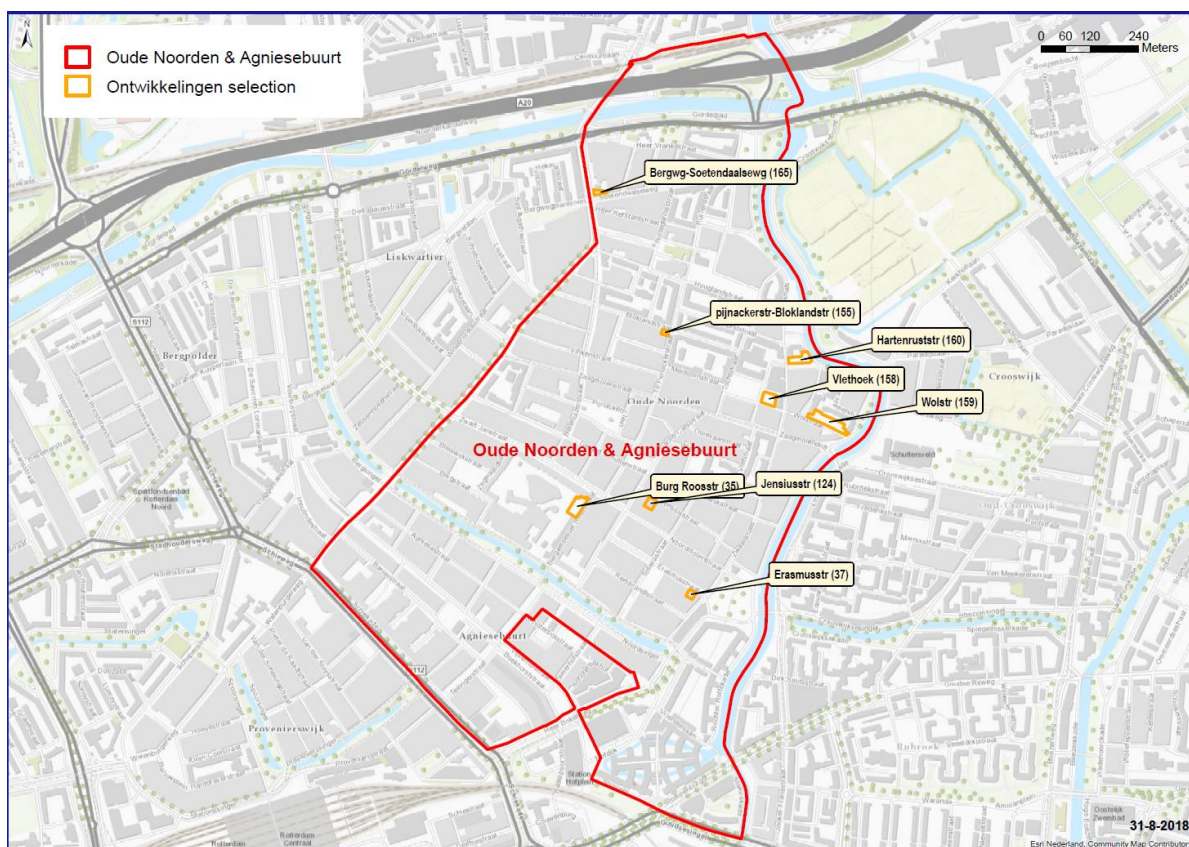
Detailhandel	21.536 m <sup>2</sup>
Dienstverlening	8.210 m <sup>2</sup>
Horeca	6.525 m <sup>2</sup>
Kantoor	25.800 m <sup>2</sup>
Bedrijf	25.638 m <sup>2</sup>
Maatschappelijk (scholen)	28.856 m <sup>2</sup>





Figuur 2.1: Aantal bouwlagen waar wonen mogelijk wordt gemaakt: Rood = alleen BG; Geel = 3; Blauw = 4; Groen = 5 en Paars = 8 of 9 bouwlagen.





Figuur 2.2: Locaties waar nieuwbouw wordt mogelijk gemaakt

## 2.2 Water, groen en verhard oppervlak

Het plangebied heeft een dichte stedelijke bebouwing waarin slechts een beperkte hoeveelheid water, groen of ander onverhard landoppervlak aanwezig is. Voor de Rotterdamse stedenbouwkundige verdichtingsopgave zal het nodig zijn de resterende openruimten te bebouwen en de verdichting leidt daarom in principe tot een toename van verhard oppervlak. Op de 8 nieuwbouwlocaties (zie figuur 2.2) kunnen daarom compenserende maatregelen nodig zijn. De transformatie van bestaande gebouwen tot woningen leidt doorgaans niet tot een toename van verhard oppervlak. Compenserende maatregelen zijn op de 185 transformatielocaties vaak niet nodig.



## 3 Beleidskader

In dit hoofdstuk wordt kort het beleidskader geschetst dat voor dit wateradvies relevant is. Het gaat hierbij vooral om het beleid van het hoogheemraadschap en de gemeente. In bijlage 2 is een uitgebreid overzicht van het overkoepelende beleid (rijksbeleid en provinciale beleid) opgenomen.

### 3.1 Landelijk

#### **De Europese Kaderrichtlijn Water**

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000) (KRW) beschermt de waterkwaliteit van alle wateren en stelt doelen om ervoor te zorgen dat de 'goede toestand' wordt bereikt. Voor de KRW-waterlichamen in het plangebied is hiervoor het 'Goede Ecologisch Potentieel (GEP)' van belang. Dit is de toestand die voor sterk veranderde en kunstmatig aangelegde waterlichamen bereikt moet worden. Het Europees beleid is er eerst op gericht het Goed Ecologisch Potentieel te bereiken, waarvoor een reeks randvoorwaarden is opgesteld.

Het beheersen van de stoffen in het water is hier onderdeel van, net als het beëindigen of verregaand reduceren van de lozing van de zogenaamde prioritair gevaarlijke stoffen. De KRW is vertaald in Nederlandse regelgeving met het 'Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009' en de 'Ministeriële Regeling Monitoring kaderrichtlijn water'. Hierin staan de normconcentraties voor de te lozen stoffen vermeld. Verder zijn van belang de Europese Richtlijn Prioritaire Stoffen en de nieuwe Europese richtlijn 'Industriële Emissies, 2011'.

#### **Waterwet en waterbesluit**

De Waterwet vormt de basis voor normen die aan watersystemen kunnen worden gesteld. Voor primaire waterkeringen blijken de normen uit de wet zelf, andere normen voor rijks-wateren worden opgenomen in het Waterbesluit of de Waterregeling. Voor de regionale wateren zullen de verordeningen en plannen van de provincies normen bevatten.

Zo maakt de Waterwet het mogelijk om normen te stellen voor watersystemen ter voorkoming van onaanvaardbare wateroverlast. Hiermee wordt de bestaande praktijk van peilbesluiten of streefpeilen voortgezet. Een waterpeil heeft door het grondgebruik een sterke relatie met de ruimtelijke ordening. In situaties van watertekorten geeft de Waterwet de mogelijkheid de ene functie boven de andere te laten prevaleren (de 'verdringingsreeks').

Ook geeft de Waterwet normen voor de bergings- of afvoercapaciteit van regionale watersystemen. Het regionale watersysteem dient zo te worden ingericht dat bij hoog water voldoende water kan worden geborgen of afgevoerd.

#### **Primaire waterkeringen**

Op 1 januari 2017 zijn nieuwe normen voor de primaire waterkeringen opgenomen in de Waterwet. In het nieuwe waterveiligheidsbeleid, dat opgenomen is in het Nationaal Waterplan 2016-2021 [1] staat de bescherming van mensen en economische waarde centraal. Dit is vertaald in de volgende twee doelen:

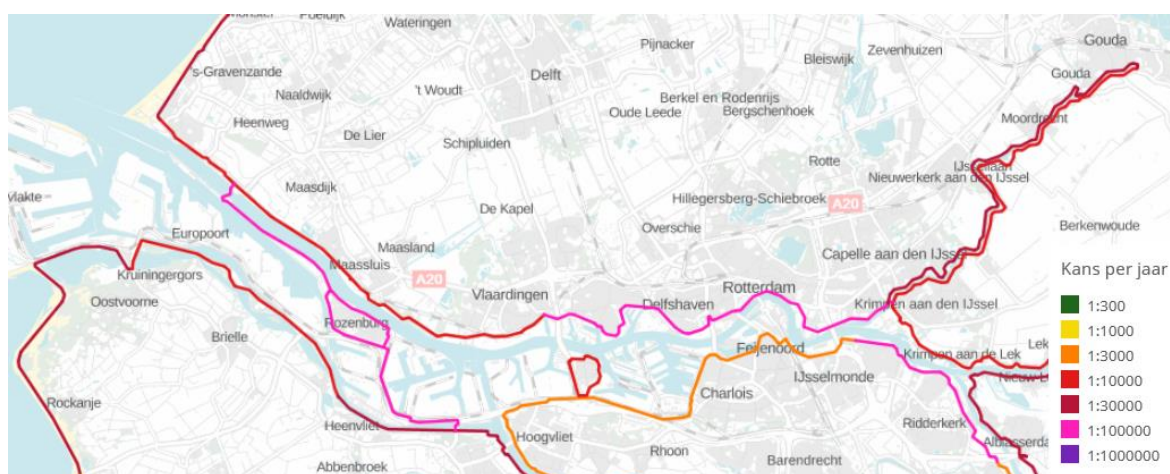
1. Dat iedereen die in Nederland achter een primaire waterkering woont uiterlijk per 2050 kan

rekenen op een beschermingsniveau van ten minste  $10^{-5}$  per jaar (d.w.z. dat de kans op overlijden als gevolg van een overstroming voor een individu niet groter is dan 1 op 100.000 per jaar);

2. Dat meer bescherming wordt geboden op plaatsen waar sprake kan zijn van grote groepen dodelijke slachtoffers, grote economische schade of ernstige schade door uitval van vitale en kwetsbare infrastructuur van nationaal belang.

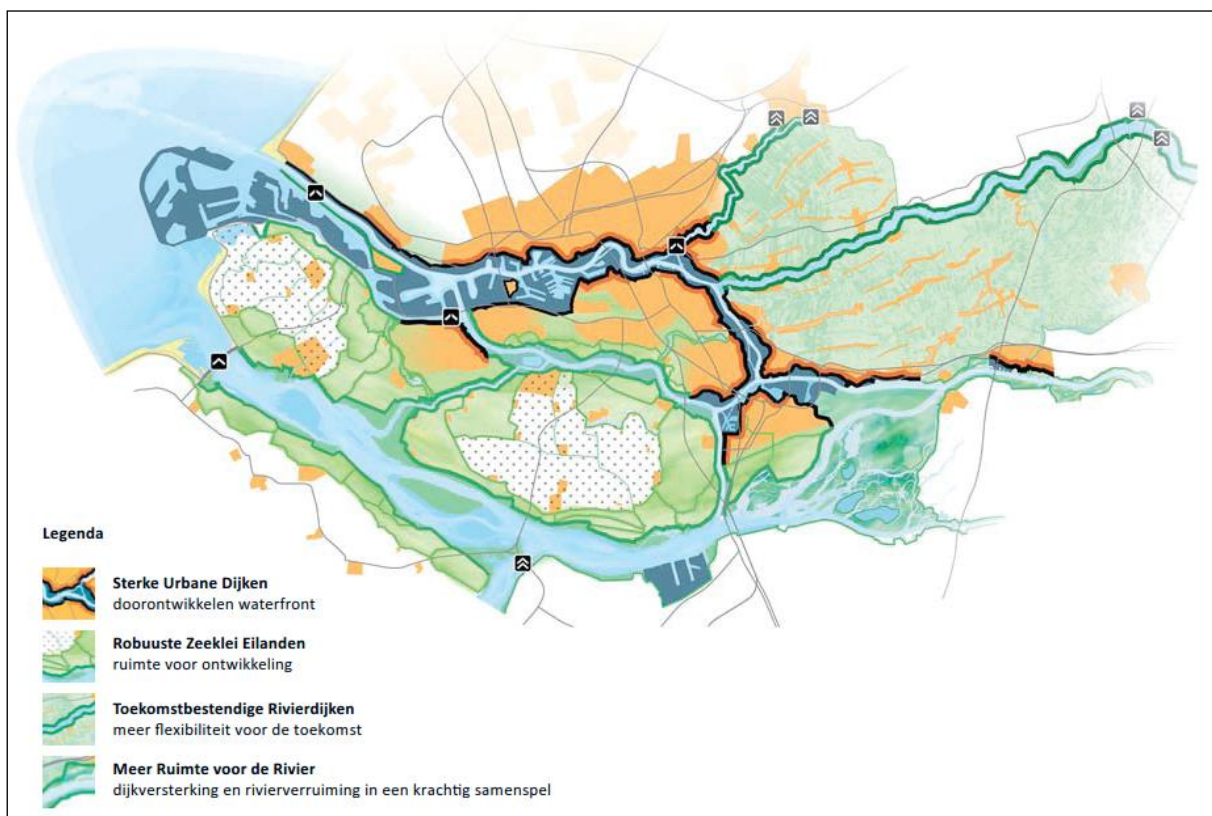
Met de nieuwe waterveiligheidsaanpak krijgt iedere bewoner van Nederland die woont achter een primaire kering een vergelijkbaar beschermingsniveau.

Waterkeringen die nu al het gewenste beschermingsniveau bieden, worden goed op orde gehouden. Waar de waterkeringen een hoger beschermingsniveau moeten bieden, vindt dijkversterking of rivierverruiming plaats. Voor de regio is het beleid verder uitgewerkt in het Deltaprogramma-Rijnmond-Drechtsteden [2]. Op basis van de nieuwe risicobenadering zijn nieuwe normen voor de dijken in Rijnmond-Drechtsteden voorgesteld (*Figuur 3-1*), deze normen zijn ook opgenomen in de gewijzigde Waterwet.



*Figuur 3-1 Normspecificaties voor primaire waterkeringen, uitgedrukt in een overstromingskans per dijktraject [2]*

De dijken in het gebied Rijnmond Drechtsteden zijn ingedeeld in verschillende typen (*Figuur 3.2*). Door de integratie van waterveiligheid en ruimtelijke ontwikkeling kunnen verschillende doelen gerealiseerd worden. Het Deltadeelprogramma adviseert stad en waterschap als vanzelfsprekende (financiële) partners op te laten trekken om de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren.



Figuur 3.2 Dijken in de regio Rijnmond-Drechtsteden [2]

### **Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (BARRO)**

Nationale ruimtelijke belangen zijn beschreven in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Juridisch zijn deze belangen onder meer geborgd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening. Voor het plangebied is van belang:

- **Primaire waterkeringen buiten het kustfundament (titel 2.11)**

Deze titel legt vast dat primaire waterkeringen de bestemming 'waterkering' krijgen in het bestemmingsplan. De beschermingszone krijgt de bestemming 'vrijwaringszone-dijk' of 'vrijwaringszone-waterstaatswerk'. Voor nieuwe bestemmingen binnen de zones van de waterkering geldt dat deze geen nadelige invloed mogen hebben op de waterkering.

## **3.2 Provincie Zuid-Holland**

### **Waterverordening Zuid-Holland [3]**

Normen voor regionale keringen in het plangebied zijn vastgelegd in de waterverordening van de Provincie.

## **3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard**

### **Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016-2021 [6]**





Het beleid van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (verder HHSK) is vastgelegd in het waterbeheerplan HHSK 2016-2021, de Keur van HHSK, peilbesluiten en de leggers. Rode draad in het plan is een doelmatig en duurzaam waterbeheer in directe verbinding met de omgeving.

HHSK streeft naar een doelmatig en duurzaam waterbeheer, zodat de inwoners veilig en aangenaam kunnen wonen, werken en recreëren. Hierbij staat het hoogheemraadschap in directe verbinding met de omgeving en is alert bij het signaleren van de veranderingen en speelt daarop tijdig in. Belangen worden zichtbaar tegen elkaar afgewogen en bestuurlijke keuzes zijn transparant. Het Hoogheemraadschap gaat doelmatig om met de beschikbare middelen en schuift problemen niet door naar de toekomst. Het door burgers en bedrijven opgebrachte belastinggeld wordt doelmatig en zorgvuldig besteed.

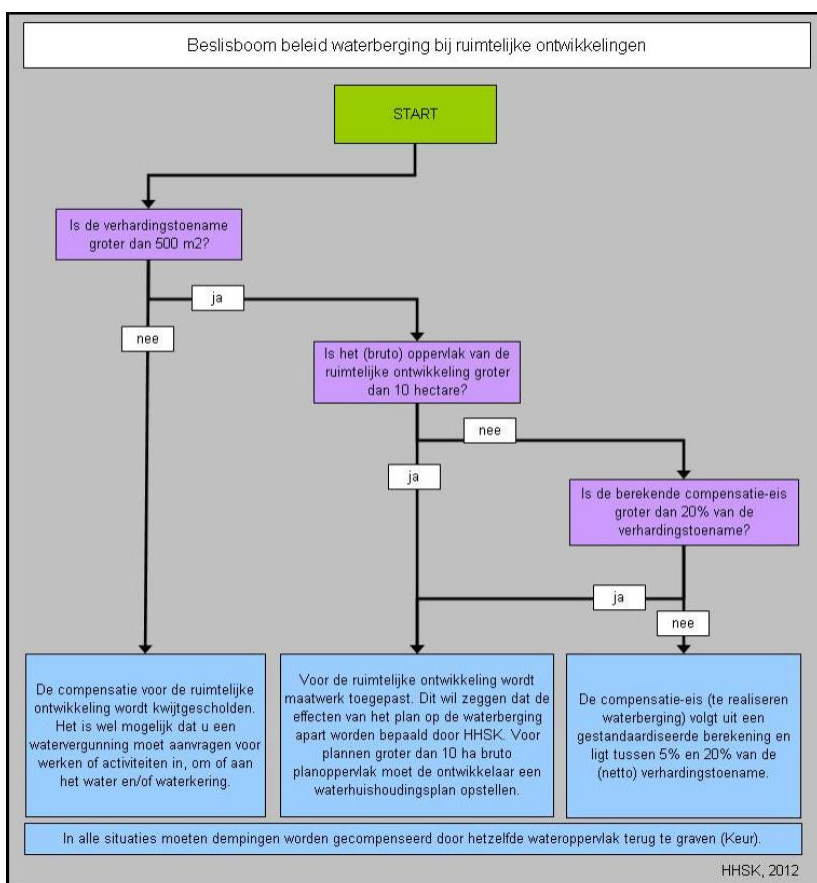
### **KRW-plan 2016 – 2021 [7]**

De kaderrichtlijnwater-doelstellingen moeten uiterlijk in 2027 worden bereikt. Deze periode is verdeeld in verschillende planperiodes. Voor de periode 2016-2021 is in het KRW-plan 2016 – 2021 vastgelegd hoe het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard de waterkwaliteit wil verbeteren voor de Kaderrichtlijnwater lichamen in hun gebied.

### **Beleid waterberging bij ruimtelijke ontwikkelingen [8]**

Het waterbergingsbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen heeft tot doel om ongewenste effecten van verhardingstoename op het watersysteem te voorkomen. Een belangrijk ongewenst effect is de versnelde afvoer van neerslag. Het beleid beschrijft op welke wijze het effect van ruimtelijke ontwikkelingen op de waterberging wordt bepaald en hoe ongewenste gevolgen van deze ontwikkelingen kunnen worden gecompenseerd.

HHSK maakt onderscheid in drie typen ruimtelijke ontwikkelingen: kleine (tot 500 m<sup>2</sup> verhardingstoename), middelgrote (> 500 m<sup>2</sup> verhardingstoename en bruto planoppervlak < 10 ha) en grote (> 10ha bruto planoppervlak). Figuur 3.3 geeft dit weer in een beslisboom. De compensatie-eis wordt door HHSK berekend.



*Figuur 3.3 Beslisboom beleid waterberging bij ruimtelijke plannen (bron: HHSK)*

HHSK beschrijft in het beleid onder andere de volgende toetsingscriteria:

Aanvullende waterberging ter compensatie van verhardingstoename dient voorafgaand aan het aanbrengen van de verharding te worden gerealiseerd;

Waterberging moet algemeen en te allen tijde beschikbaar zijn;

De voorkeursvolgorde voor realisatie van waterberging is: 1. binnen het plangebied, 2. binnen het peilgebied, 3. benedenstrooms.

Specifieke omstandigheden kunnen aanleiding zijn om in samenwerking tussen ontwikkelaar en HHSK tot een alternatieve oplossing te komen om de negatieve effecten van een verhardingstoename te compenseren.

### 3.4 Gemeente Rotterdam

#### Herijkt Waterplan 2 Rotterdam [9]

De gemeenteraad van Rotterdam heeft in 2007 het Waterplan 2 Rotterdam vastgesteld. Het Waterplan is een gezamenlijk en integraal product van alle waterbeheerders in de stad. In het Waterplan zijn lange termijn streefbeelden en kwaliteitsdoelstellingen geformuleerd die een beeld geven van de gewenste situatie voor het watersysteem in heel Rotterdam. De streefbeelden hebben een integraal karakter, niet alleen waterkwaliteit en -kwantiteit, maar ook natuurwaarden en belevingswaarden spelen een rol.





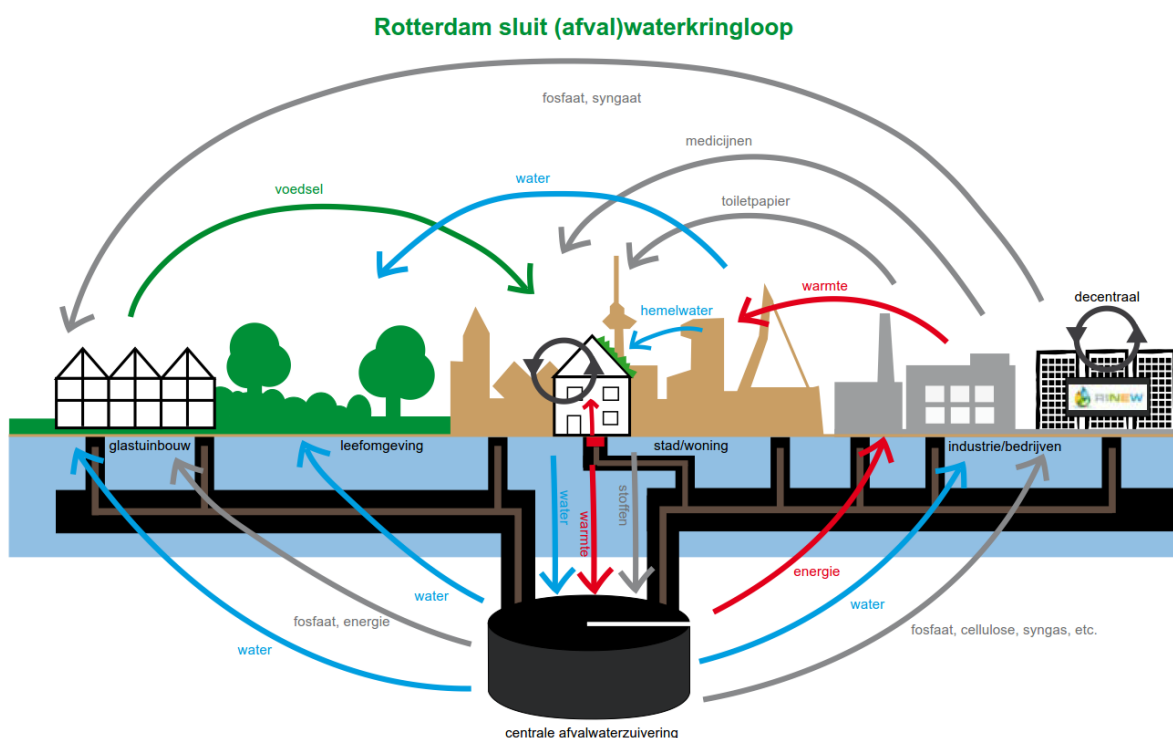
Juni 2013 is een herijking van het waterplan vastgesteld met een uitvoeringsstrategie tot 2018.

### **Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam [10]**

Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) Rotterdam 2016-2020 is een wettelijk verplicht meerjarenbeleidsplan, dat alle aspecten op het gebied van de grondwater- en rioleringstaken van de gemeente Rotterdam behandelt. Het plan is in overleg met de waterkwaliteitsbeheerders opgesteld. Voor de planperiode 2016-2020 heeft Rotterdam vier doelen geformuleerd:

- Beschermen van de volksgezondheid door doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.
- Voorkomen van wateroverlast door doelmatig inzamelen, transporteren en verwerken van hemelwater.
- Voorkomen of beperken van structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand door doelmatige maatregelen in openbaar gebied.
- Rotterdammers van dienst zijn en bewustwording tot stand brengen over hun rol in het stedelijk watersysteem door actief communiceren en de Rotterdammers en Rotterdamse bedrijven handelingsperspectieven te laten zien.

Ook is in het plan een streefbeeld opgenomen voor de lange termijn (Figuur 3-4). Door de mondiale en regionale ontwikkelingen ziet Rotterdam er in 2050 anders uit en heeft dan andere behoeften. Het afvalwatersysteem kan bijdragen in het aanvullen van de tekorten die zullen ontstaan. Energie, warmte, grondstoffen en gezuiverd zoet water, die vrijkomen bij de be- en verwerking van afvalwaterstromen, worden teruggewonnen en hergebruikt. Rotterdam sluit op deze manier kringlopen van grondstoffen, energie en water. De belangrijkste aanpassing voor de lange termijn is ontvlechten van het bestaande stedelijke watersysteem: zo veel mogelijk waterstromen scheiden. Dit is het basisprincipe van de kringloop en voor droge voeten. Deze lange termijn visie is verder uitgewerkt door de werkgroep Lange termijn Visie van RoSa (Rotterdamse samenwerking in de afvalwaterketen) [11].



*Figuur 3-4 Streefbeeld (afval)waterkringloop [10]*

Om de lange termijn visie waar te kunnen maken is het belangrijk dat bij nieuwe ontwikkelingen al wordt ingezet op het scheiden van afvalwater – en hemelwater. De huidige ondergrondse voorzieningen hebben onvoldoende capaciteit voor de verwachte klimaatveranderingen. Rotterdam heeft nieuwe ideeën nodig om de oplossingen te vinden in de bovengrondse ruimtelijke inrichting van de stad. Afstemming en samenwerking met ontwerpers, ingenieurs, private partijen en partners in waterbeheer is hierbij cruciaal. Hierbij wordt in het plan uitgegaan van een gebiedsgerichte aanpak. Voor het Centrum en het rustig stedelijk gebied wordt gestreefd naar de realisatie van voldoende waterberging en vertraging van de afvoer van hemelwater. Hierbij wordt gestreefd naar het grootschalig afkoppelen van verhard oppervlak en aanleg van gescheiden stelsels.

#### **Rotterdamse Klimaatadaptatie Strategie [12]**

In 2008 heeft Rotterdam het klimaatadaptatieprogramma Rotterdam Climate Proof vastgesteld. Eén van de belangrijkste resultaten van dit programma is het opstellen van een klimaatadaptatiestrategie voor Rotterdam. Deze strategie is eind 2013 vastgesteld.

Klimaatadaptatie is aanpassing aan de klimaatverandering. De klimaatadaptatiestrategie geeft aan welke aanpak wordt gevolgd om de stad aan te passen aan de klimaatverandering. De strategie geeft aan waarom Rotterdam zich aanpast en welke stappen hiervoor gezet worden. Aanpassing aan de klimaatverandering is een zaak van lange adem die echter nu moet starten, omdat de stad voortdurend verandert en zich verder ontwikkelt.

De *effecten* van klimaatverandering zijn de toe- en afname van waterhoeveelheden in de rivier, de verhoging van waterstanden in de zee, toe- en afname van neerslag en hogere temperaturen.



Deze klimaateffecten hebben gevolgen die van betekenis zijn voor de stad, zoals:

- een toename van het risico op overstroming en schade als gevolg van een dijkdoorbraak;
- extra benodigde ruimte voor dijkversterking;
- vaker wateroverlast op straat en/of in gebouwen als gevolg van hevige neerslag;
- versterkte inklinking van de bodem en afname van de water- en groenkwaliteit als gevolg van drogere perioden;
- hittestress als gevolg van hogere temperaturen, met name in verharde gebieden.

De klimaatverandering biedt ook kansen, zoals:

- mogelijkheden voor nieuwe ontwerpen die de stad aantrekkelijker maken;
- integratie van dijkversterking en gebiedsontwikkeling;
- waterpleinen en vergroenen van de buitenruimte;
- het ontwikkelen van nieuwe producten en deze vermarkten.

In de strategie voor een klimaatbestendig Rotterdam wordt onderscheid gemaakt in een strategie voor de 'stad achter de dijk' en de 'stad buiten de dijk'.

Het plangebied ligt achter de primaire waterkering. Hierop is de strategie voor de 'stad achter de dijk' van toepassing.

Het binnendijkse deel van Rotterdam staat bloot aan de risico's van overstroming, extreme neerslaggebeurtenissen of juist een tekort aan water en langere perioden met hoge temperaturen.

De strategie voor een klimaatbestendige ontwikkeling volgt de volgende sporen:

❖ **De stad is beschermd tegen overstroming:**

- Bescherming door dijken en Maeslantkering;
- Lokaal en multifunctioneel versterken van primaire keringen;
- Lokaal versterken regionale keringen. Monitoren veendijken in tijden van droogte;
- Oplossen wateropgave in de stad (vasthouden, bergen) ter ontlasting van het boezemstelsel
- Crisisbeheersing en voorlichting

❖ **De stad kan extreme neerslag ontvangen:**

- Aanpassen stedelijk watersysteem (technisch)
- Ruimtelijk en bouwkundig ontwerp inzetten
- Particulier terrein vrijwillig of meenemen (verordening)
- Voorlichting en participatie

❖ **De stad is bestand tegen droogte:**

- Monitoring van verdroging
- Vasthouden en aanvullen (grond)water
- Kwetsbaarheid voor verdroging verkleinen
- Inrichting en beheer gericht op robuuste watersystemen
- Aanleg van groenblauwe netwerkstructuren
- Voorlichting en participatie

❖ **De stad is bestand tegen hitte:**

- Informeren over een prettige zomerse gevoelstemperatuur
- Meekoppelen met de verbetering van de kwaliteit van gebouwen en buitenruimte bij nieuwe plannen
- Extra maatregelen in bestaand hoogstedelijk gebied



### **Watersensitive Rotterdam [13]**

De beweging Water Sensitive Rotterdam koppelt gebiedsopgaven en projecten aan de water- en klimaatopgaven in de stad. Op deze manier wordt gewerkt aan het realiseren van de ambities uit de Rotterdamse Adaptatiestrategie. Het koppelen van is hierbij essentieel. Elke verandering in Rotterdam is een kans om met partijen in de stad actief, de gestelde ambities invulling te geven. Dit betekent onder meer:

- samen met initiatiefnemers nagaan op welke wijze wederzijdse toegevoegde waarde gecreëerd kan worden ten aanzien van de water- en klimaatopgaven;
- maatregelen nemen in de haarvaten van het watersysteem, om zodoende de robuustheid te vergroten;
- de zichtbaarheid van water- en klimaatmaatregelen waarderen, om het waterbewustzijn en de aantrekkelijkheid van de stad, te vergroten.

Hemelwater wordt in deze benadering als een grondstof beschouwd welke we waar mogelijk lokaal moeten benutten. Hierdoor kunnen transportafstanden en -middelen voor het afvoeren en toevoeren van water gereduceerd worden. Echter altijd wel geredeneerd vanuit de mogelijkheden die de betreffende locatie, en de directe omgeving, geeft.



## 4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de huidige waterhuishouding binnen het plangebied. Ingegaan wordt op de aspecten oppervlaktewater, afval- en hemelwater, grondwater, waterkeringen en waterveiligheid. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf over klimaatbestendigheid.

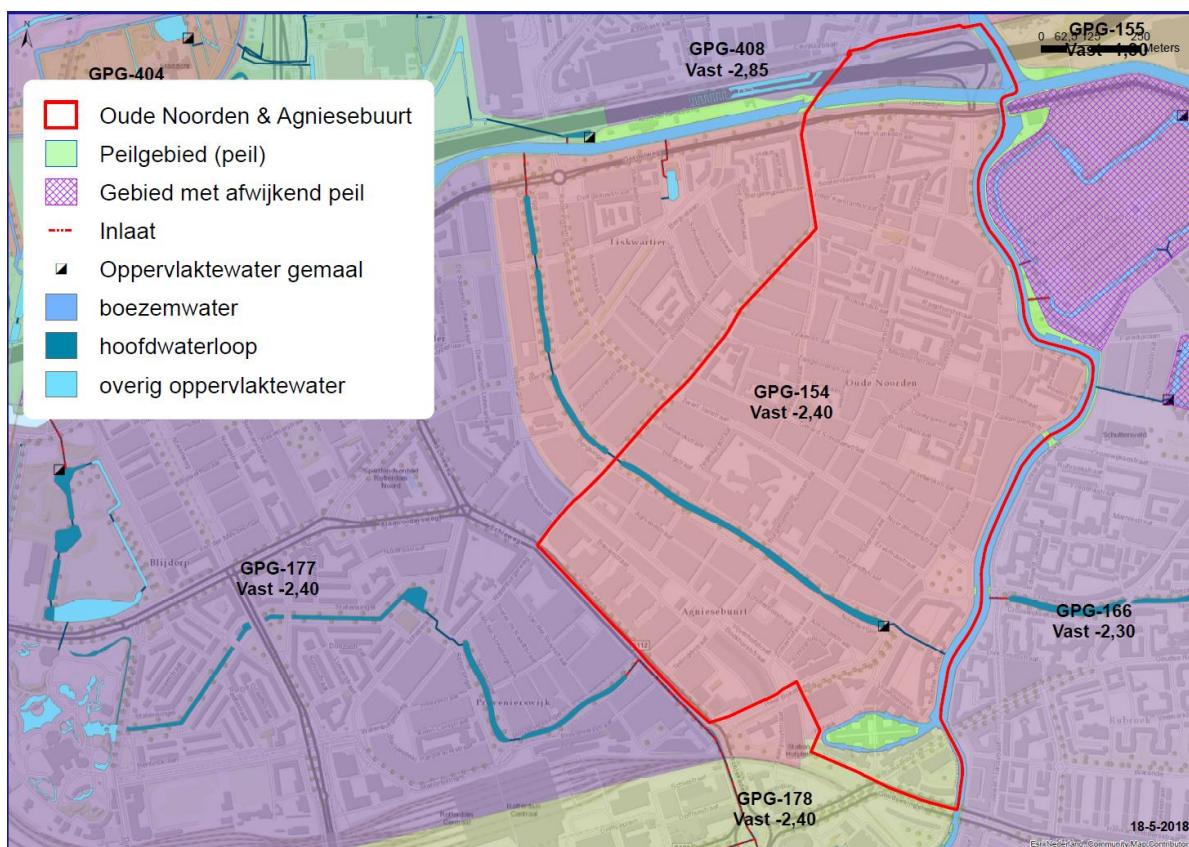
### 4.1 Ontstaan van het huidige watersysteem

De Rotte werd boezemwater door de afdamming van het riviertje in 1270. Het achterland bestond uit veen. Door oxidatie daarvan kwam dat op den duur lager te liggen dan het Rottepeil. Hierdoor werd reeds in de 13<sup>e</sup> eeuw bedijking en in de 15<sup>e</sup> eeuw bemaling noodzakelijk. Als gevolg van de (bestuurlijke) poldervorming ontstonden onder andere ambacht Blommersdijk en het Zwaaneiland langs de Rotte.

De oeverzone van de Rotte heeft een lange historie van (industriële) bedrijvigheid. Vanaf ongeveer 1875 vond sterke verstedelijking van de rest van het plangebied plaats. Rond 1920 was de verstedelijking opgerukt tot de huidige Hooglandstraat. Een gevolg van deze verstedelijking was het verdwijnen van het afwateringssysteem bestaande uit poldersloten en een sterke toename van het verhard oppervlak. Het plangebied is daardoor gevoelig voor wateroverlast ten gevolge van neerslag. In het kader van het waterproject van Rose is in de periode 1854-1862 de Noordsingel aangelegd. Deze singel vormt de grens tussen de wijken Oude Noorden en Agniesebuurt. Het Noorderkanaal is aangelegd in de periode 1933-1938 als een scheepvaartverbinding tussen de Rotterdamse Schie en de Rotte.

### 4.2 Oppervlaktewater

Figuur 4.1 geeft een overzicht van het oppervlaktewatersysteem in en rondom het bestemmingsplangebied.



Figuur 4.1 Oppervlaktewatersysteem

Het plangebied ligt geheel in het gebied van Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard. Voor het plangebied zijn de volgende peilbesluiten van toepassing:

- Rotterdam (vastgesteld 20 februari 2008).
- Rotte (vastgesteld 27 juni 2012).

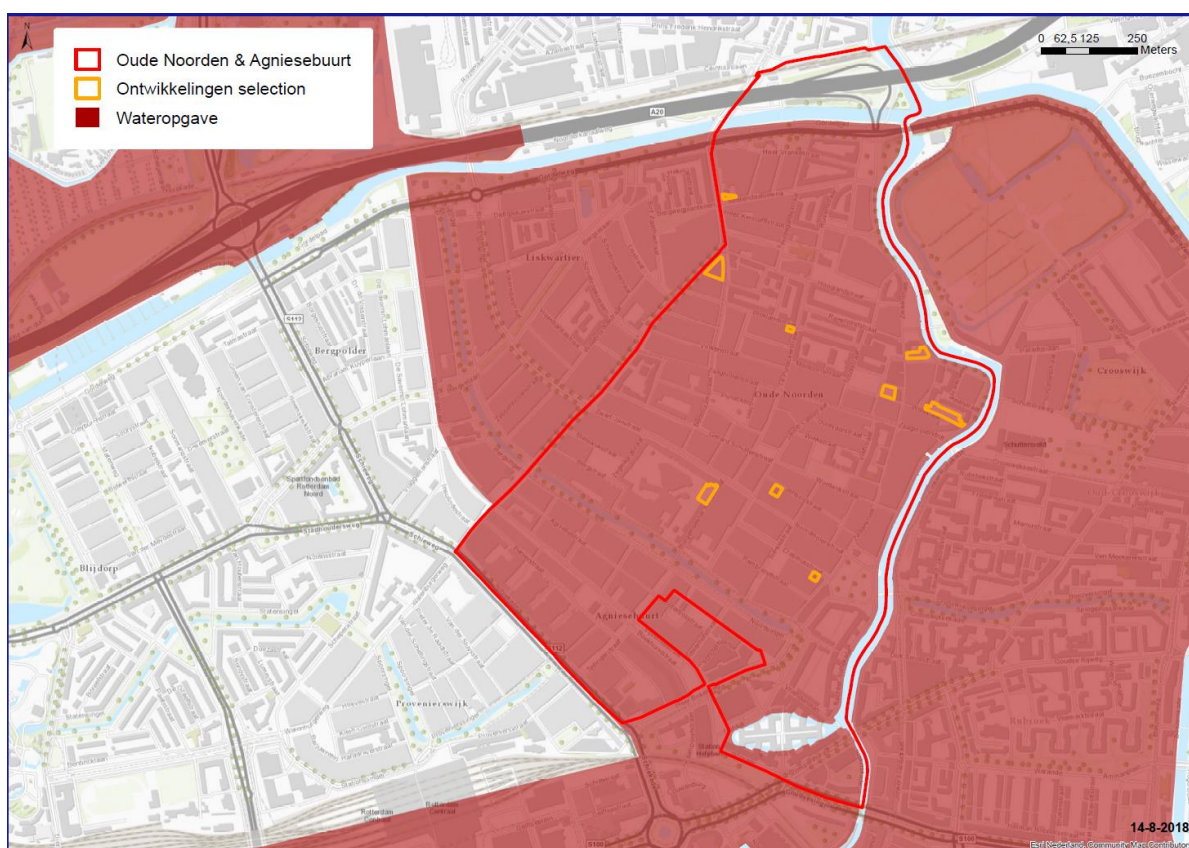
Het overgrote deel van het plangebied maakt deel uit van Peilgebied GPG-154 waarvoor een vast peil van -2,40 m NAP is vastgelegd. Aan de noord-, oost- en zuidzijde ligt een gedeelte van peilgebied GPG-399 (boezemsysteem). Dit peilgebied omvat de Rotte en de wateren en oeverzones die daarmee in open verbinding staan. GPG-399 heeft een flexibel peil van -0,90 tot -1,20 m NAP (schouwpeil is -1,02 m NAP). De buurt Heliport is onderdeel van dit peilgebied. In het zuiden van het plangebied ligt nog een stukje van peilgebied GPG-178 met een vast peil van -2,40 m NAP. In het noorden van het plangebied ligt nog een stukje van GPG-408 met een vast peil van -2,85 m NAP. Binnen het plangebied zijn geen gedeeltes met afwijkend peil.

Binnen het plangebied ligt een gedeelte van het boezemsysteem van HHSK (GPG-399, Rotte). De Rotte voert het water af van een gedeelte van het beheersgebied van HHSK. Het water wordt via het Boezemkanaal (of Toevoerkanaal) en Gemaal Mr. U.G. Schilthuis aan het Oostplein afgevoerd naar de Nieuwe Maas. De boezem verzorgt daarnaast ook wateraanvoer en berging.

Binnen het plangebied is buiten het boezemwater weinig oppervlaktewater meer aanwezig. De Noordsingel is eigenlijk het enige oppervlaktewater van enige omvang. De Noordsingel ligt geheel in GPG-154. Het water in de Noordsingel wordt via een handbediende inlaat uit het Noorderkanaal (boezemwater) ingelaten en wordt door een gemaal aan het Noordplein uit het gebied in de Rotte (boezem) gepompt.



Door de geringe hoeveelheid oppervlaktewater is er een flink bergingstekort en zijn er grote risico's op wateroverlast bij neerslagpieken. Het plangebied voldoet niet aan de norm uit het Nationaal Bestuursakkoord Water dat er minder dan 1 maal in 100 jaar wateroverlast door inundatie voor mag komen in stedelijk gebied. Het plangebied heeft daarom een (kwantitatieve) wateropgave. Zie figuur 4.2.

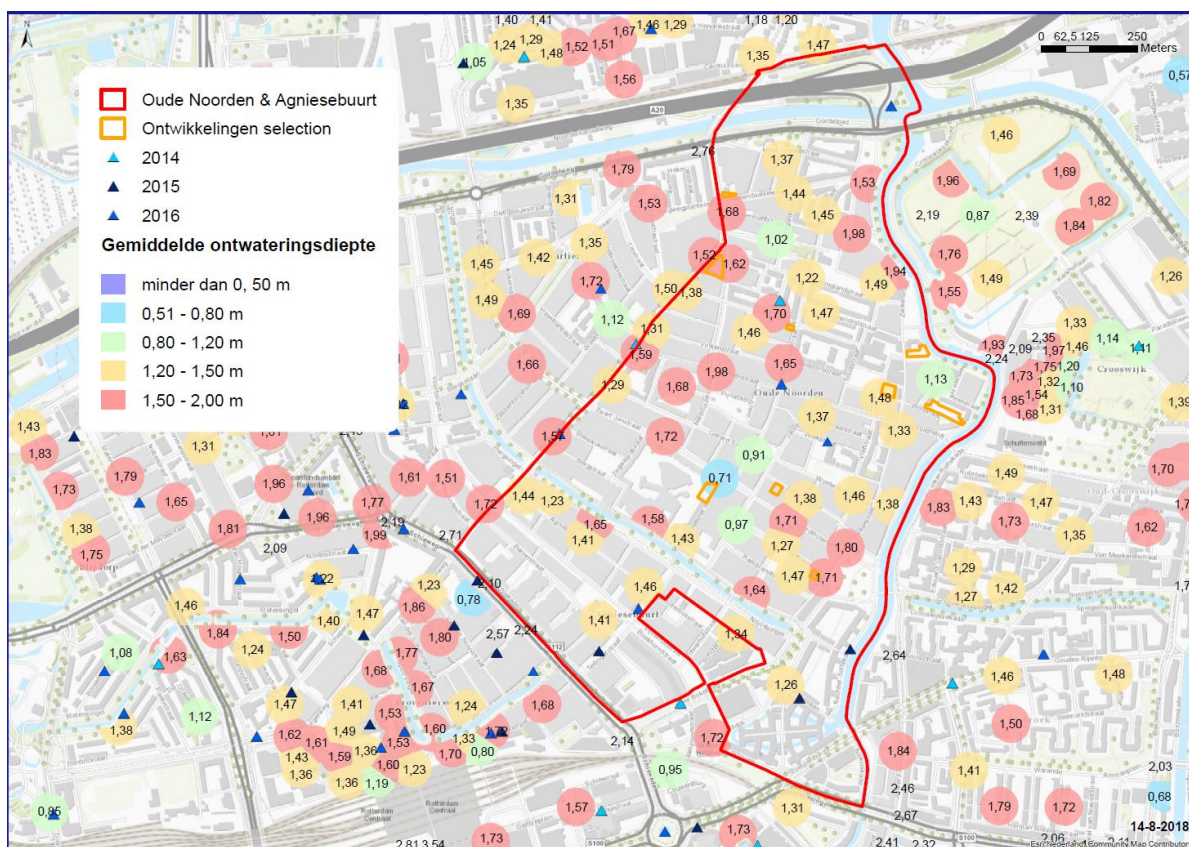


Figuur 4.2 Wateropgave.

### 4.3 Grondwater

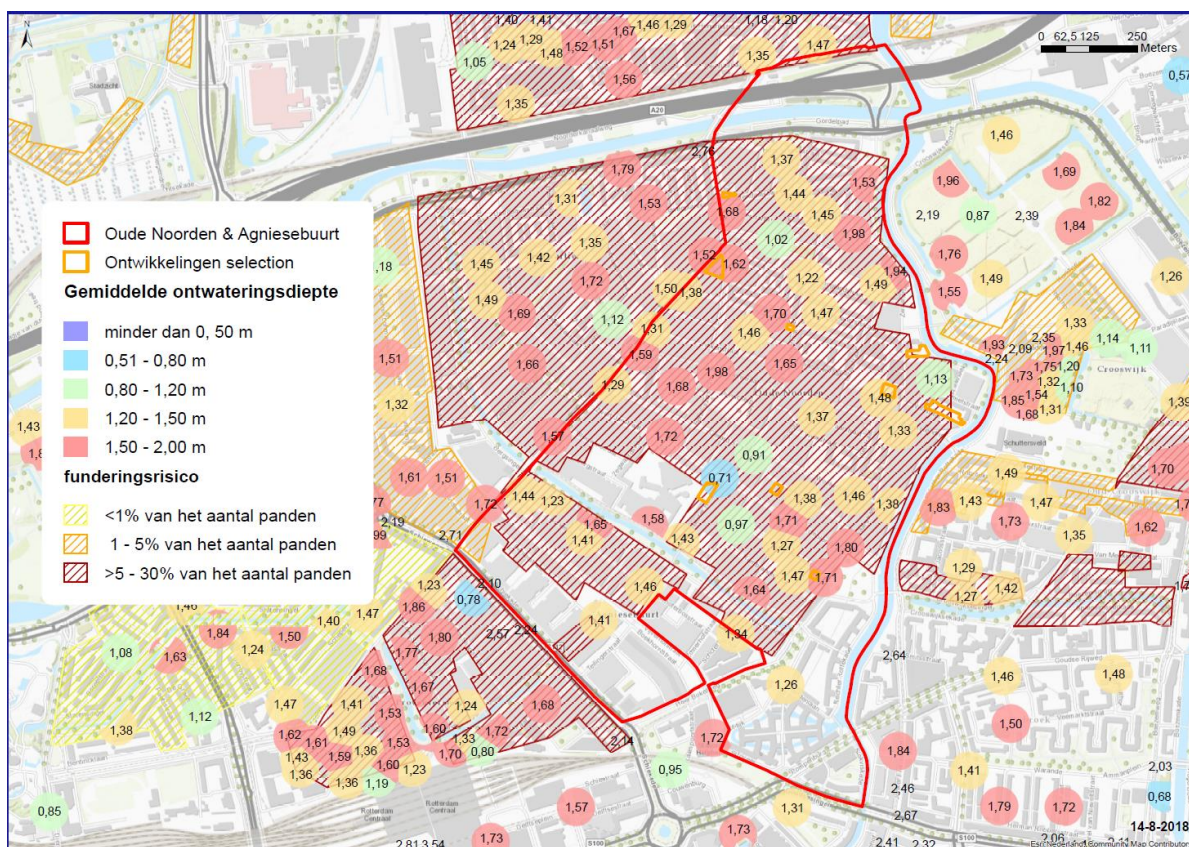
Er liggen veel grondwaterpeilbuizen in het plangebied. De ligging van de peilbuizen met de gemiddelde ontwateringsdiepte (afstand tussen maaiveld en grondwaterpeil) zijn weergegeven in Figuur 4.3. De gemiddelde ontwateringsdiepte is in het plangebied bij vrijwel elke peilbuis groter dan de vereiste 0,80 meter. Er zijn in het plangebied wel klachten over wateroverlast bekend (zie figuur 4.2). Deze vertonen geen correlatie met de ontwateringsdiepten.





Figuur 4.3 Locatie peilbuizen en gemiddelde ontwateringsdiepte (gegevens uit grondwateratlas, 2016)

In het plangebied staan een aantal huizen met houten paalfunderingen, grondwateronderlast en paalrot zijn hier aandachtspunten. In Figuur 4.4 zijn de gebieden weergegeven waar risico is op funderingsproblemen.



Figuur 4.4 Risicogebieden houten paalfunderingen

#### 4.4 Riolering: afval- en hemelwater

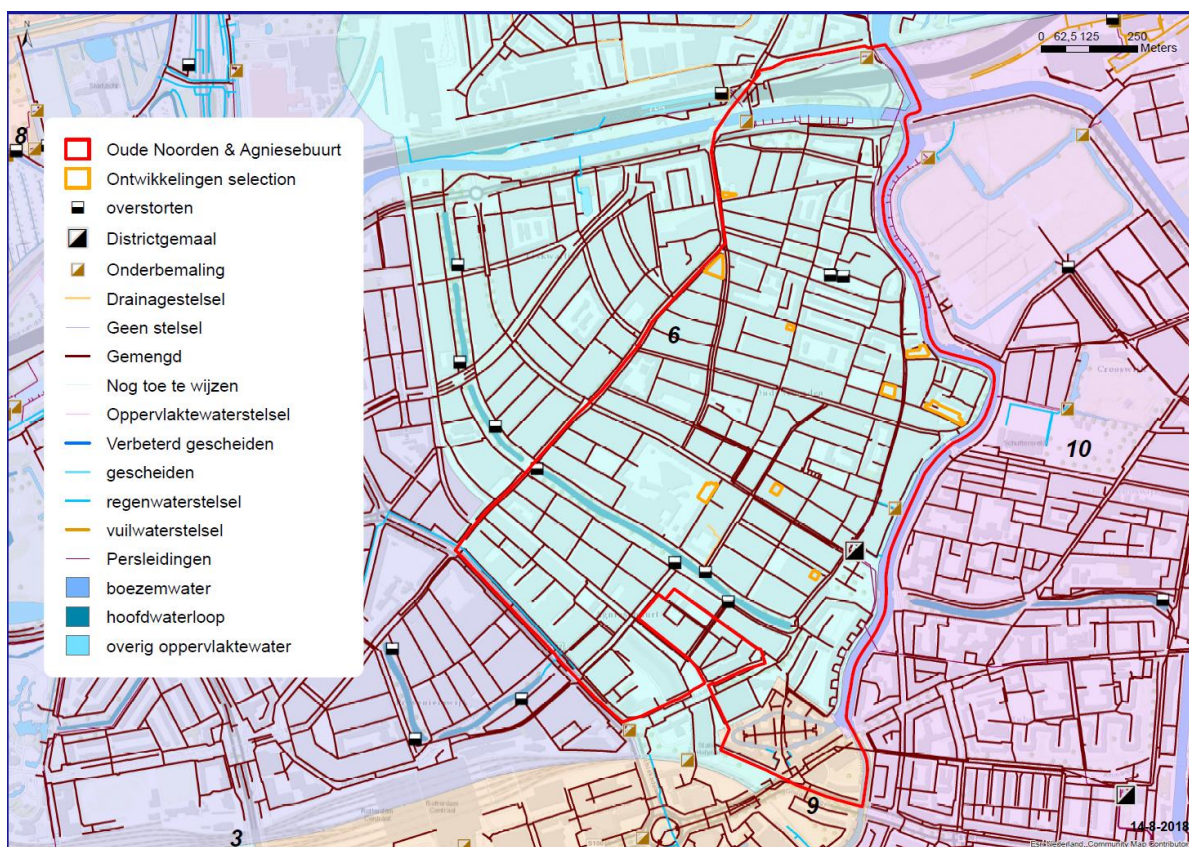
Het bestemmingsplangebied valt grotendeels binnen rioleringsdistrict 6 Noorden. Alleen het buurtje Heliport is aangesloten op rioldistrict 9 (Centrum), zie Figuur 4.5.

In het plangebied ligt een gemengd stelsel, wat betekent dat het huishoudelijk afvalwater gezamenlijk met het hemelwater via rioalgemaal Noordplein afgevoerd wordt naar de afvalwaterzuivering (AWZI). District 6 voert het afvalwater via district 10 af naar AWZI Kralingseveer. District 9 voert af naar AWZI Dokhaven.

Vanwege het sterk verharde karakter van het plangebied wordt vrijwel alle neerslag via het rioolstelsel afgevoerd. Het gebied is gevoelig voor grote neerslagpieken. Bij calamiteiten kan rioldistrict 6 het rioolwater via een koppelleiding ook naar district 9 afvoeren en vandaar indien nodig via een overstortbemaling rechtstreeks naar de Nieuwe Maas.

Binnen het plangebied is zijn 4 vuilwateroverstorten aanwezig. Deze liggen allen langs de Noordsingel.

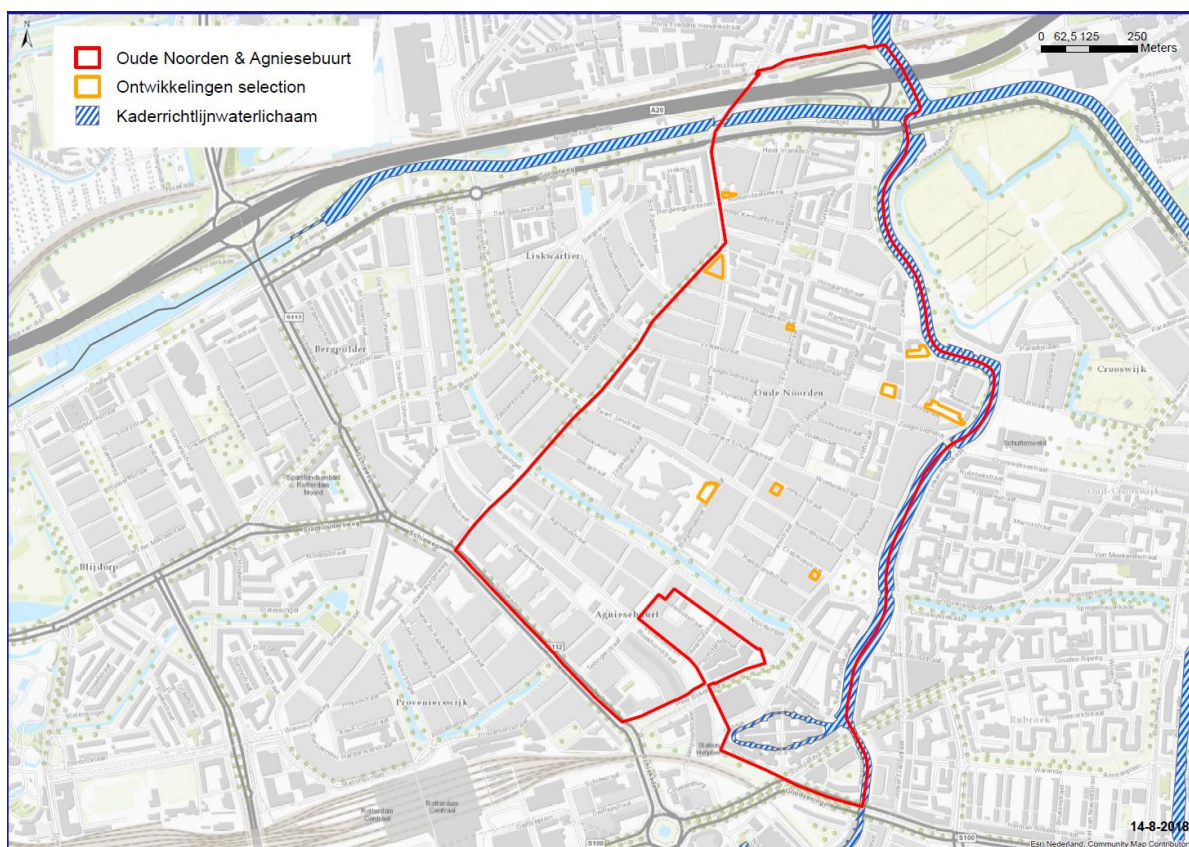




Figuur 4.5 Overzicht rioleringsysteem

## 4.5 Waterkwaliteit

De Rotte en het Noorder kanaal zijn onderdeel van een KRW waterlichaam (zie figuur 4.6).



Figuur 4.6 Ligging KRW waterlichamen in en nabij het plangebied.

Gegevens over de waterkwaliteit zijn beschikbaar in de factsheets die een bijlage vormen bij de stroomgebiedsplannen 2016-2021 [14]. De Rotteboezem (NL39\_01a type M14; grote, ondiepe gebufferde plassen) wordt gekarakteriseerd als een sterk veranderd waterlichaam. Dit betekent dat de Rotteboezem door menselijke activiteiten wezenlijk is veranderd van aard en dat dit niet door herstelmaatregelen ongedaan gemaakt kan worden. Voor een sterk veranderd waterlichaam is herstel naar een goede ecologische toestand meestal niet haalbaar. Voor sterk veranderde waterlichamen zijn daarom aangepaste normen geformuleerd. De huidige chemische en ecologische toestand en de verwachting voor 2021 en 2027 zijn opgenomen in Tabel 4.1.



Eindoordeel		Toestand 2009	Toestand 2015	Prognose 2021	Prognose 2027
<b>Chemie</b>	Chemie totaal	*			
	Ubiquitaire stoffen				
	Niet-Ubiquitaire stoffen				
<b>Ecologie</b>	Ecologie totaal	*			
	Biologie totaal	*			
	Fysische chemie	*			
	Specifieke verontreinigende stoffen	*			

Legenda:

- Chemie: blauw = goed / voldoet      rood = niet goed / voldoet niet
- Ecologie: blauw = zeer goed / voldoet      groen = goed      geel = matig
- oranje = ontoereikend      rood = slecht / voldoet niet

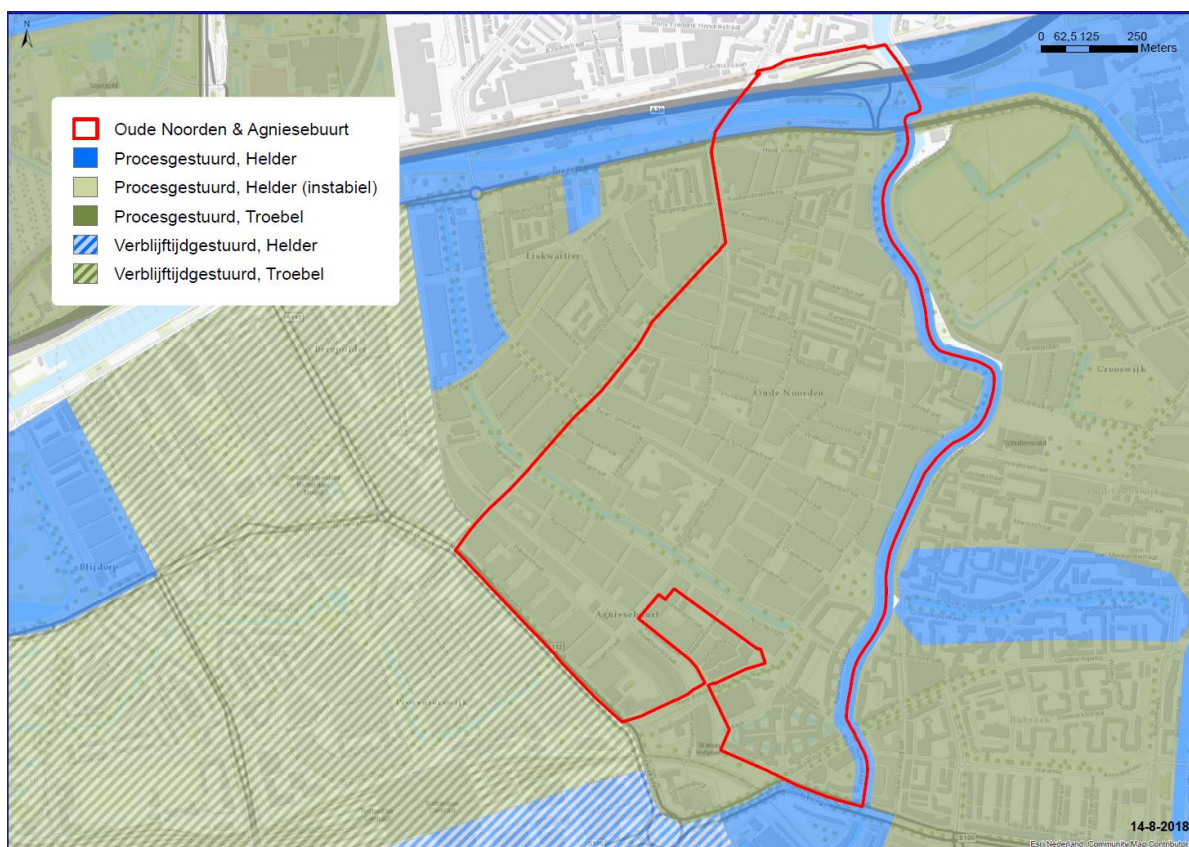
\*: deze toestandsbeoordeling betreft een expertoordeel.

Tabel 4.1 Chemische en ecologische toestand Rotteboezem, bron [14]

Uit het KRW-plan 2016-2021 van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard [7] blijkt dat de chemische waterkwaliteit van de Rotte moeilijk kan worden verbeterd omdat deze vooral wordt bepaald door het doorstromende water. Het water in de Rotte is voedselrijk en troebel en er worden vrijwel geen waterplanten aangetroffen. De visstand wordt gedomineerd door Brasem en Karper. De ecologische beoordeling is daarom slecht. HHSK probeert de waterkwaliteit te verbeteren door het aanleggen van ondiepe zones, vismigratie mogelijk maken en het aanpassen van maaibeheer. Binnen het plangebied zijn er door HHSK geen specifieke maatregelen voorgenomen.

In de herijking van het Waterplan 2 van Rotterdam [9] is als streefbeeld opgenomen voor een deel van het gebied 'procesgestuurd, troebel' en voor het deel dat KRW-waterlichaam is 'procesgestuurd, helder'. Bij procesgestuurde watersystemen is de verblijftijd vaak langer dan 20 dagen. Het is dan mogelijk om de waterkwaliteit te beïnvloeden door biologische processen. Het gedeelte waarvoor het streefbeeld is 'procesgestuurd troebel' betreft de Noordersingel en het water in de buurt Heliport (zie figuur 4.7). Toch loopt er bij de buurt Heliport een bewonersinitiatief ter verbetering van de waterkwaliteit door herinrichting en afkoppelen.





Figuur 4.7 Waterkwaliteitsbeelden uit Herijking Waterplan II [9]

## 4.6 Waterkeringen en waterveiligheid

### *Waterkeringen*

In en langs het plangebied ligt een boezemkade (langs Delftsevaart). De ligging van de kering is in Figuur 4.8 weergegeven. Rondom de waterkeringen worden verschillende beschermingszones gehanteerd.

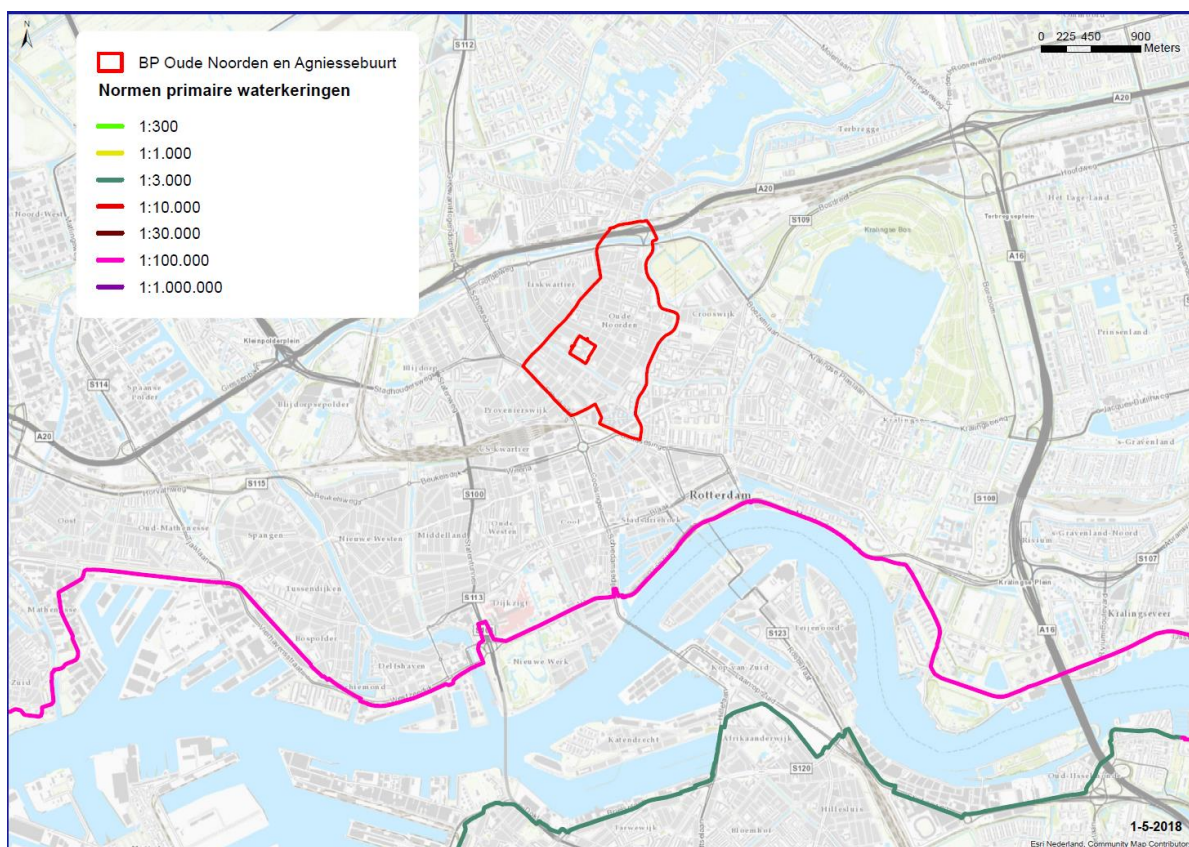


Figuur 4.8 Ligging waterkeringen

### Waterveiligheid

Het plangebied ligt geheel binnendijs, binnen de primaire waterkeringen (zie figuur 4.9). De primaire waterkeringen worden zo ontworpen dat iedereen die achter de waterkering woont, kan rekenen op een beschermingsniveau van ten minste  $10^{-5}$  per jaar (d.w.z.. de kans op overlijden als gevolg van een overstroming voor een individu niet groter is dan 1 op 100.000 jaar). Dit uitgangspunt is vertaald in een norm per dijktraject. Voor de primaire waterkering in het plangebied/die het plangebied beschermt, betekent dit dat de kans op overstromen per jaar vastgesteld is op 1 : 100.000.

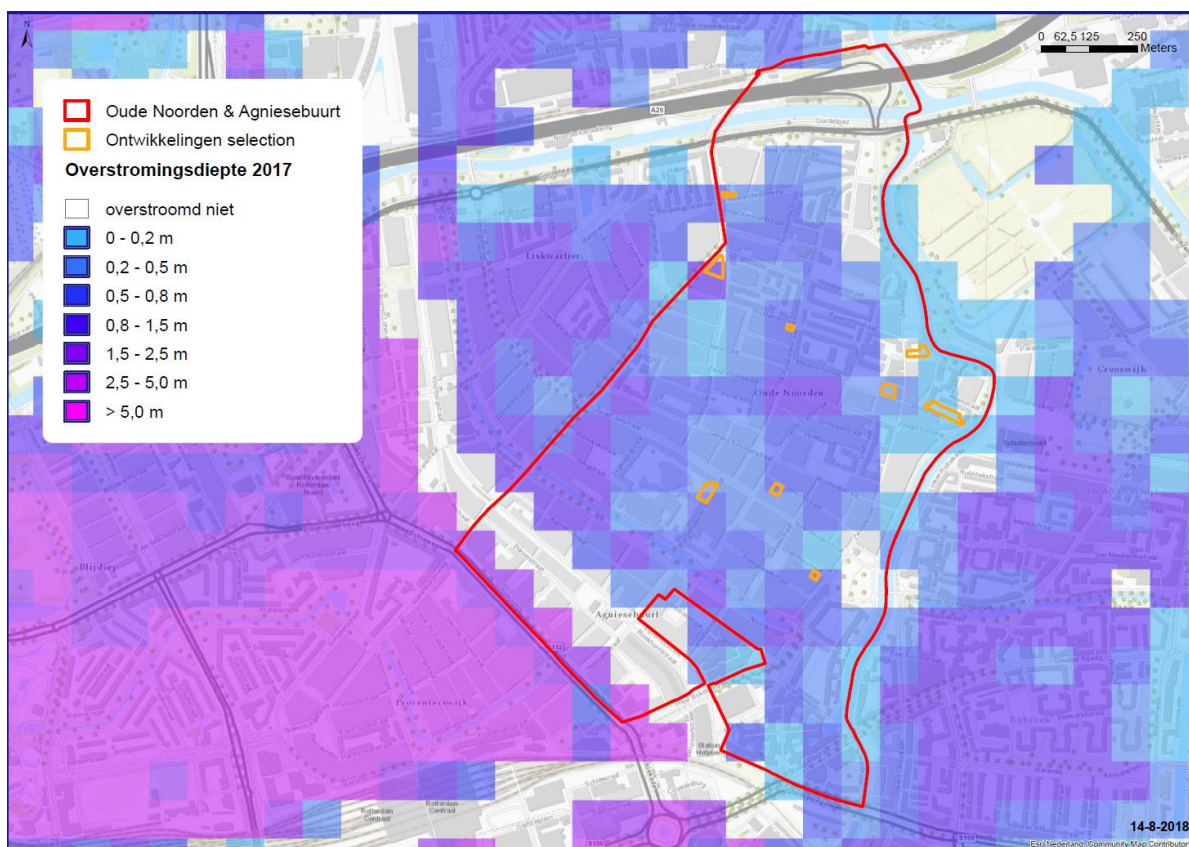




Figuur 4.9 ligging primaire waterkeringen ten opzichte van het plangebied

De gevolgen van een overstroming binnendijks zijn afhankelijk van meerdere aspecten, zoals de locatie waar de overstroming plaatsvindt, de afstand tot de waterkering en de maaiveldhoogtes in het gebied. Om een indicatie van de risico's te krijgen is er een landelijk informatie systeem overstromingen [15]. De maximale waterdiepte in het plangebied ten gevolge van een overstroming is opgenomen in Figuur 4.10.

Doordat de berekening op een hoog abstractieniveau is uitgevoerd is het detailniveau van de kaarten beperkt. Wel kan uit de kaart worden opgemaakt dat in de diepste delen van het plangebied een waterdiepte kan ontstaan van 1,20 meter. Hoewel een dergelijke diepte tot schade kan leiden, is de kans op slachtoffer klein. Bij een dergelijke diepte is er kans op slachtoffers/is evacuatie in geval van een overstroming noodzakelijk.



Figuur 4.10 Potentiële waterdiepte bij doorbraak primaire kering [15]

## 4.7 Klimaatbestendigheid

Uit de hiervoor beschreven paragrafen valt het volgende te concluderen met betrekking tot het plangebied:

- Het plangebied is vrijwel volledig verhard, op een aantal binnentuinen na;
- Er is vrijwel geen oppervlaktewater aanwezig binnen het plangebied.
- Het plangebied is daardoor gevoelig voor wateroverlast door extreme buien.



## 5 Effecten op de waterhuishouding en klimaatkansen

Dit hoofdstuk beschrijft per wateraspect de effecten die de mogelijk gemaakte ontwikkelingen kunnen hebben op de waterhuishouding. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf 'klimaatkansen'.

### 5.1 Oppervlaktewater

De ontwikkelingen in het gebied bestaan voornamelijk uit het transformeren van winkels, kantoren, scholen en bedrijven naar woonfunctie. Daarnaast vindt op beperkte schaal nieuwbouw plaats waardoor een beperkte toename van het verhard oppervlak zal plaats vinden (zie figuur 2.2). Er is geen nieuw oppervlaktewater voorzien. Alle nieuwbouwontwikkelingen liggen binnen hetzelfde peilgebied.

Ontwikkeling	Oppervlakte	Huidig verhardingspercentage	Toename verharding
Hartenruststraat (160)	1056 m <sup>2</sup>	10% verhard	950,4 m <sup>2</sup>
Wolstraat (159)	2135,5 m <sup>2</sup>	25% verhard	1601,6 m <sup>2</sup>
Vlethoek (158)	912,0 m <sup>2</sup>	90% verhard	< 500 m <sup>2</sup>
Erasmusstraat 2-10 (37)	360,0 m <sup>2</sup>	100% verhard	< 500 m <sup>2</sup>
Bergweg-Soetendaalseweg (165)	315,0 m <sup>2</sup>	0% verhard	< 500 m <sup>2</sup>
Burg. Roosstraat (35)	1211,5 m <sup>2</sup>	80% verhard	< 500 m <sup>2</sup>
Jensiusstraat 54-60 (124)	556,0 m <sup>2</sup>	0% verhard	556 m <sup>2</sup>
1 <sup>e</sup> Pijnackerstraat-Bloklandstraat (155)	197,0 m <sup>2</sup>	100% verhard	< 500 m <sup>2</sup>

Omdat de te nieuwbouwlocaties vrij klein zijn wordt ervan uitgegaan dat ze volledig bebouwd kunnen raken. Voor de 8 locaties tezamen is de toename van het verhard oppervlak dan 3757 m<sup>2</sup>.

De locaties zullen als aparte projecten worden ontwikkeld. Voor verhardingstoenames kleiner dan 500 m<sup>2</sup> is de aanleg van watercompensatie niet nodig. Voor peilgebied GPG-154 zijn de oppervlakten te realiseren compensatiewater door HHSK bepaald op 5% van de toename van het verhard oppervlak. Watercompensatie dient bij voorkeur binnen het project gerealiseerd te worden. De minimale hoeveelheden te realiseren watercompensatie is dus als volgt:

Ontwikkeling	Maximale oppervlakte watercompensatie
Hartenruststraat (160)	48 m <sup>2</sup>
Wolstraat (159)	80 m <sup>2</sup>
Vlethoek (158)	Geen watercompensatie vereist
Erasmusstraat 2-10 (37)	Geen watercompensatie vereist
Bergweg-Soetendaalseweg (165)	Geen watercompensatie vereist
Burg. Roosstraat (35)	Geen watercompensatie vereist
Jensiusstraat 54-60 (124)	28 m <sup>2</sup>
1 <sup>e</sup> Pijnackerstraat-Bloklandstraat (155)	Geen watercompensatie vereist

Het is niet bij alle ontwikkelingen even makkelijk watercompensatie op de ontwikkellocatie te realiseren. Bij de ontwikkeling aan de Wolstraat is dat wel mogelijk als het in het ontwerp van de



nieuwbouw wordt meegenomen. Voor de overige ontwikkelingen zal elders in GPG-154 watercompensatie gezocht moeten worden. Bijvoorbeeld op een van de pleinen of in het ontwikkelgebied Tuin van Noord.

Zodra de bouwplannen definitief bekend zijn dient de initiatiefnemer de hoeveelheid watercompensatie opnieuw te laten beoordelen door HHSK.

## 5.2 Grondwater

Vanwege de kleine toename van het verhard oppervlak worden geen effecten op de grondwaterstand verwacht.

De 8 nieuwbouwlocaties liggen allemaal in een gebied met hoge funderingsrisico's (5 tot 30% van het aantal panden). In de bouwfase moet daar, vooral wanneer bronbemaling wordt toegepast, rekening mee gehouden worden. Dit is vooral een aandachtspunt bij de bouwlocatie aan de Burgemeester Roosstraat met een geringe gemiddelde ontwateringsdiepte (zie figuur 4.4).

## 5.3 Riolering: afval- en hemelwater

### ***Afvalwater***

De ontwikkelingen in het bestemmingsplan zullen leiden tot een toename van vooral het aantal woningen en een afname van winkels, kantoren, bedrijven, scholen en andere functies. Op basis van het aantal woningen en het aantal vierkante meters kantoren is een inschatting te maken van de verandering van de afvalwaterbelasting als gevolg van de ontwikkelingen.

De inschatting van de verandering van de afvalwaterbelasting is gebaseerd op het maximale programma dat extra mogelijk gemaakt wordt binnen het bestemmingsplan, namelijk 1293 nieuwe woningen en een afname van de volgende BVO functies verspreidt over het plangebied:

21.536 m <sup>2</sup>	Detailhandel
8.210 m <sup>2</sup>	Dienstverlening
6.525 m <sup>2</sup>	Horeca
25.800 m <sup>2</sup>	Kantoor
25.638 m <sup>2</sup>	Bedrijf
28.856 m <sup>2</sup>	Maatschappelijk (scholen)

Uitgangspunten afvalwater woningen, kantoren en industrie [16]:

- In een woning zijn gemiddeld 2,5 personen aanwezig die gemiddeld 12 liter afvalwater per uur produceren;
- Gemiddelde belasting kantoren: 0,5 m<sup>3</sup> per hectare/uur<sup>1</sup>
- Gemiddelde belasting industrie 0,5 tot 2,5 l/s/ha bruto-oppervlak voor industrie. Voor bedrijven is in de berekening uitgegaan van 1,0 l/s/ha.
- Gemiddelde school: 2 tot 3 liter per uur/per leerling, in de berekening is uitgegaan van 2,5 liter per leerling per uur. Het maximaal aantal leerlingen is berekend door de bruto vloeroppervlakte van het gebouw te delen door de ruimte per leerling (ongeveer 7 m<sup>2</sup> voor middelbare scholen, ongeveer 3,5 m<sup>2</sup> voor basisscholen). Voor de berekening is uitgegaan van 5 m<sup>2</sup> ruimte per leerling.
- Voor detailhandel, horeca en dienstverlening zijn de kengetallen voor kantoren gebruikt.

<sup>1</sup> Uit Module B2100 Leidraad Riolering, RIONED: Voor kantoren wordt meestal uitgegaan van een verwachte belasting van 0,5 m<sup>3</sup>/uur per hectare.





In tabel 2 is voor het plangebied de te verwachten verandering van de productie van afvalwater gegeven (op basis van maximale programma).

Tabel 2 Verandering productie afvalwater plangebied

Ontwikkeling	Toe- afname ontwikkeling	Productie afvalwater [m <sup>3</sup> /uur]
Detailhandel	-21.536 m <sup>2</sup>	-1,1
Dienstverlening	-8.210 m <sup>2</sup>	-0,4
Horeca	-6.525 m <sup>2</sup>	-0,3
Kantoor	-25.800 m <sup>2</sup>	-1,3
Bedrijf	-25.638 m <sup>2</sup>	-0,9
Maatschappelijk (scholen)	-28.856 m <sup>2</sup>	-14,4
Woningen	+1293 woningen	38,8
<b>Totaal: toename:</b>		<b>20,3</b>

### Hemelwater

Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht, de gemeente Rotterdam eist daarbij het verwerken van hemelwater op het eigen terrein. Als uitgangspunt geldt hierbij het bergen van 50 mm regenwater in een uur en 80 mm regenwater in een dag. Dit leidt tot vermindering van vuilwateroverstorten, wat de waterkwaliteit ten goede komt, en zorgt ervoor dat er minder water wordt afgevoerd naar de AWZI.

Na bergen op eigen terrein zal het water alsnog vertraagd afgevoerd moeten worden. Voor de ontwikkelingen in het plangebied kan dat bijvoorbeeld door te kiezen voor het zo veel mogelijk laten afstromen van regenwater naar oppervlaktewater in de directe omgeving. Vanwege de geringe hoeveelheid oppervlaktewater in het plangebied is dat lastig. De beste kansen liggen aan de randen van het plangebied. Voor de materiaalkeuze van de bebouwing gelden randvoorwaarden, aangezien verontreiniging van afstromend hemelwater voorkomen moet worden. Uitlogbare materialen vormen een belasting voor de waterkwaliteit, deze zijn niet onvoorwaardelijk toepasbaar.

Verder stimuleert de gemeente toepassing van groene daken. Groene daken houden hemelwater tijdelijk vast en verminderen en vertragen de afvoer ervan. Groene daken worden echter niet meegeteld als compensatie voor de verharding.

Een deel van de ontwikkelingen betreft functieverandering van bestaande gebouwen. Ook hier is de eerste keus om afval- en hemelwater gescheiden te verwerken.

### Opstellen rioolplan

Voor het bepalen van de afvoer van afval- en hemelwater dient een rioolplan te worden opgesteld. Geadviseerd wordt om hiervoor tijdig een overleg te organiseren tussen de ontwikkelende partij, de waterbeheerder en de rioolbeheerder.

## 5.4 Waterkwaliteit

Het laten afstromen van regenwater direct naar oppervlaktewater kan een positieve invloed hebben op de waterkwaliteit. Aandacht is dan wel nodig voor de gebruikte materialen, uitlogbare materialen zijn niet toegestaan.



Ook dient hierbij rekening te worden gehouden met het vervuilen van het regenwater met straatvuil en bijvoorbeeld dierlijke uitwerpselen. Wanneer het hemelwater hierdoor teveel vervuilt, heeft het juist een negatieve invloed op de waterkwaliteit. Voor het overige hebben de ontwikkelingen geen invloed op de waterkwaliteit.

## 5.5 Waterkeringen en waterveiligheid

### ***Waterveiligheid***

De ontwikkelingen in het gebied hebben geen significante invloed op het veiligheidsrisico binnendijks. Ook neemt de economische waarde binnendijks niet significant toe.

## 5.6 Klimaatkansen

Kansen liggen in dit gebied o.a. op zoeken van synergie tussen ruimtelijke ontwikkelingen en het oplossen van de wateropgave die in het gebied aanwezig is. Doordat het klimaat verandert, is de kans op extreme buien in de toekomst groter. Vanwege de opvallend kleine hoeveelheid oppervlaktewater in dit plangebied zal dat in toenemende mate leiden tot water op straat bij buien. In overleg met het Hoogheemraadschap kan worden uitgezocht of er bij ontwikkelingen ruimte is voor aanvullende waterberging, meer dan direct nodig is voor de neerslag die sowieso al op eigen terrein verwerkt moet worden.

Ruimtelijke ontwikkelingen bieden kansen om in te spelen op de verwachte klimaatveranderingen. Hiervoor zijn een groot scala aan potentiële mogelijkheden voorhanden. Hieronder worden er een aantal (zeker niet uitputtend) benoemt en kort toegelicht:

- Groene daken. Het toepassen van groene daken zorgt voor een groen uiterlijk, extra waterberging en vermindert de kans op stedelijke hittestress. Groene daken zijn goed te combineren met andere multifunctionele daken.
- Waterpasserende verharding. Het toepassen van waterpasserende verhardingen zorgt voor een duurzame afvoer van regenwater naar de ondergrond en een afname van de belasting van het riool/watersysteem tijdens extreme regenbuien.
- Helofytenfilters/wadi's. Het toepassen van een helofytenfilter of een wadi zorgt voor een groen uiterlijk, het natuurlijk zuiveren van regenwater en extra waterberging in de wijk.
- Ondergrondse waterberging. Het toepassen van een ondergrondse waterberging zoals infiltratiekratten of een waterbergende funderingslaag zorgt voor extra waterberging. Ook hierbij geldt een afname van de belasting op het riool.
- Scheiden van waterstromen. Het toepassen van waterscheiding zorgt voor een duurzame omgang met de verschillende waterstromen. De verschillende waterstromen in de wijk zijn: hemelwater, afvalwater en grijs water (douche, wasmachine en keuken). Voordeel hiervan is dat waterstromen kunnen worden hergebruikt. Bijvoorbeeld door het sproeien van de tuin met hemelwater of het doorspoelen van het toilet met grijs water.
- Graven van extra oppervlaktewater. Extra oppervlaktewater in een nieuwbouwwijk zorgt naast een aantrekkelijk uiterlijk ook voor extra waterberging en een klimaatbestendigere inrichting







## 6 Bibliografie

- [1] Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, Nationaal waterplan 2016 - 2021, 2015.
- [2] Deltaprogramma, deelprogramma Rijnmond Drechtsteden, Synthese document Rijnmond-Drechtsteden, 2014.
- [3] Provincie Zuid-Holland, Waterverordening Zuid-Holland, 2016.
- [4] Provincie Zuid-Holland, Verordening Ruimte, 2014.
- [5] HKV lijn in water in opdracht van de provincie Zuid-Holland, Handleiding buitendijkse waterveiligheid, deel A, B en C, 2013.
- [6] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016 - 2021, 2016.
- [7] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, KRW-plan 2016 - 2021, 2015.
- [8] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Beleid waterbergingen en ruimtelijke ontwikkelingen, 2012.
- [9] Gemeente Rotterdam, Herijking Waterplan 2 Rotterdam, 2013.
- [10] Gemeente Rotterdam, Gemeentelijk Rioleringsplan, planperiode 2016 – 2020, 2015.
- [11] Rosa, werkgroep Lange termijn Visie, Strategie afvalwaterketen RoSA, Hoe realiseren we de ambities van de lange termijn visie, 2016.
- [12] Gemeente Rotterdam, Rotterdamse adaptatie strategie, 2013.
- [13] Gemeente Rotterdam, Rotterdam Resilience Strategie, klaar voor de 21e eeuw, consultatiedocument, 2016.
- [14] Rijkswaterstaat, KRW factsheets behorende bij de plannen 2016-2021, 2015.
- [15] Rijkswaterstaat, „Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO),” [Online]. Available: <https://professional.basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/>. [Geopend 11 april 2018].
- [16] Stichting Rioned, Leidraad riolering module B2100 Functioneel ontwerp: inzameling en transport van afvalwater en (verontreinigd) hemelwater, 2008.
- [29] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Waterbeheerplan 2010 - 2015, 2010.
- [30] Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, Tussentijdse wijziging van het Nationaal waterplan, 2014.
- [31] Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, Overstromingsrisicobeheerplan voor het stroomgebied van de Rijn 2016 – 2021, 2015.
- [32] Gemeente Rotterdam, Deelgemeentelijk Waterplan Hillegersberg-Schiebroek, 2010.
- [35] Deltaprogramma, deelprogramma Veiligheid, Synthese document Veiligheid, 2014.



## Bijlage 1 - Advies van beheerders

Het advies van HHSK is ontvangen op 20-08-2018.

Advies HHSK	Verwerkt
Het plan heeft geen nadelige invloed op het watersysteem. Het hoogheemraadschap kan instemmen met het wateradvies.	Leidt niet tot tekstuele aanpassingen van deze toets.
Er dient een watercompensatie opgenomen te worden in de waterparagraaf ten behoeve van een verhardingstoename van meer dan 500 m <sup>2</sup> .	Dit stond al in de tekst. Tekst niet aangepast.
De watercompensatie-eis in het Oude Noorden binnen GPG-154, is 5% van de toename van het verhard oppervlak.	De benodigde oppervlakten watercompensatie aangepast in paragraaf 5.1 en in de samenvatting.
Ik verzoek u het hoogheemraadschap op de hoogte te houden en te betrekken bij de verdere uitwerking van het plan.	Het advies bij definitieve invulling van de mogelijk gemaakte ontwikkelingen er nog door het hoogheemraadschap naar te laten kijken meer benadrukt in paragraaf 5.1.

Het advies van afdeling WM is ontvangen op 18-10-2018.

Advies WM	Verwerkt
Pagina 3: toevoegen: op een van de pleinen binnen het peilgebied	Samenvatting: zinsnede toegevoegd.
Pagina 3: is dit echt van groen/onverhard naar verhard? of ook braakliggend terrein na sloop naar verhard?	Samenvatting: tekst toegevoegd ter verduidelijking.
Pagina 3: de eis al het hemelwater op eigen terrein verwerken is ondoenlijk. Zie BP Kralingse Bos voor aanvullende tekst Over 50mm/80mm en het vertraagd afvoeren, graag hieraan toevoegen	Samenvatting: het woord "eist" verwijderd en een alinea toegevoegd over de praktische uitvoering van verwerken op eigen terrein en vertraagd afvoeren.
Pagina: 10: overnemen uit wateradvies Kralingse Bos	Paragraaf 3.1 aangevuld met de nieuwe tekst.
Pagina: 15: waarom staat dit bij de langetermijnvisie? in principe is ons streven om grootschalig af te koppelen overal waar mogelijk en dus niet dat de hoofdstromen gemengde systemen blijven. Dat na onderzoek het niet anders kan is een tweede, maar dat moet niet al meteen het uitgangspunt zijn?	Paragraaf 3.2 aangepast conform de huidige visie van WM. De zin dat deze aanpak nodig is om de langetermijnvisie waar te kunnen maken gehandhaafd.

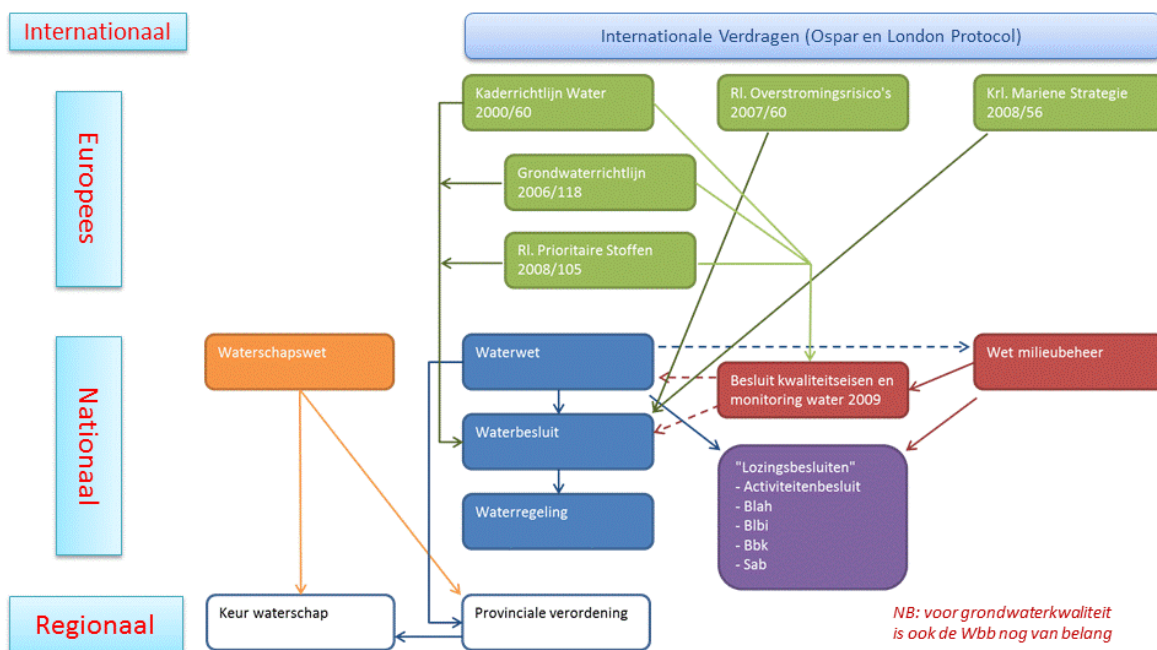


Pagina 18: voorstel tussen te voegen Nieuw kopje 4.1 Historie	Paragraaf 4.1 toegevoegd met als kop "Ontstaan van het huidige watersysteem"
Pagina: 20: toevoegen "door inundatie"	Paragraaf 4.2: toegevoegd.
Pagina: 21: vervangen "wijk" door "plangebied"	Paragraaf 4.3: vervangen.
Pagina: 22: toevoegen "via district 10"	Paragraaf 4.4: toegevoegd.
Pagina: 22: die optie heeft alleen 9, 6 niet	Paragraaf 4.4: zin aangepast.
Pagina: 30: toevoegen "is"	Paragraaf 5.1: toegevoegd.
Pagina: 31: deze argumentatie gaat dan niet op, of zit er maar 1 leerling op de school?	Paragraaf 5.3: toegevoegd "per leerling".
Pagina: 32: Het laten afstromen van regenwater direct naar oppervlaktewater kan een positieve invloed hebben op de waterkwaliteit. Aandacht is dan wel nodig voor de gebruikte materialen, uitlogbare materialen zijn niet toegestaan. Ook dient hierbij rekening te worden gehouden met het vervuilen van het regenwater met straatvuil en bijvoorbeeld dierlijke uitwerpselen. Wanneer het hemelwater hierdoor teveel vervuult, heeft het juist een negatieve invloed op de waterkwaliteit. Voor het overige hebben de ontwikkelingen geen invloed op de waterkwaliteit.	Paragraaf 5.4: de voorgestelde tekst toegevoegd.
Pagina: 33: voorbeelden uit wateradvies Kralingse Bos. Volgens mij kunnen er een heel aantal ook hier nog worden overgenomen? Groene daken. Het toepassen van groene daken zorgt voor een groen uiterlijk, extra waterberging en verminderd de kans op stedelijke hittestress. Goed te combineren met andere multifunctionele daken. Waterpasserende verharding. Het toepassen van waterpasserende verhardingen zorgt voor een duurzame afvoer van regenwater naar de ondergrond en een afname van de belasting van het riool/watersysteem tijdens extreme regenbuien. Helofytenfilters/wadi's. Het toepassen van een helofytenfilter of een wadi zorgt voor een groen uiterlijk, het natuurlijk zuiveren van regenwater en extra waterberging in de wijk. Ondergrondse waterberging. Het toepassen van een ondergrondse waterberging zoals infiltratiekragen of een waterbergende funderingslaag zorgt voor extra waterberging. Ook hierbij geldt een afname van de belasting op het riool. Scheiden van waterstromen. Het toepassen van waterscheiding zorgt voor een	Paragraaf 5.6: Het abstractieniveau van deze paragraaf verlaagd door het toevoegen van deze voorbeelden.



<p>duurzame omgang met de verschillende waterstromen. De verschillende waterstromen in de wijk zijn: hemelwater, afvalwater en grijs water (douche, wasmachine en keuken). Voordeel hiervan is dat waterstromen kunnen worden hergebruikt. Bijvoorbeeld door het sproeien van de tuin met hemelwater of het doorspoelen van het toilet met grijs water. Graven van extra oppervlaktewater. Extra oppervlaktewater in een nieuwbouwwijk zorgt naast een aantrekkelijk uiterlijk ook voor extra waterberging en een klimaatbestendigere inrichting.</p>	
---	--

## Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water



Figuur 6.1 Schema waterregelgeving afkomstig van Helpdesk Water

<p>Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)</p>	<p>Het beleid over de waterkwaliteit op Europees niveau is vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Water. De KRW stelt doelen voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en grondwater in 2015. Nederland gaat deze doelen niet tijdig halen en heeft gebruik gemaakt van de mogelijkheid om het bereiken van de doelen uit te stellen tot het jaar 2027. Om de doelen te bereiken worden per stroomgebied (Eems, Maas, Rijn en Schelde) vijfjaarlijkse stroomgebiedbeheerplannen opgesteld. De eerste planperiode liep van 2011-2015, de tweede planperiode van 2016- 2020.</p>
--	--



<p>Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR)</p>	<p>Het doel van de ROR is het beperken van de negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het culturele erfgoed en de economische bedrijvigheid. Concreet verplicht de ROR lidstaten tot het maken van een voorlopige risicobeoordeling, overstromingsgevaar- en overstromingsrisicokaarten en overstromingsrisicobeheerplannen.</p> <p>Nederland heeft gekozen voor een sobere, doelmatige aanpak wat wil zeggen dat voor rapportage naar de EU geen nieuw beleid wordt ontwikkeld en wordt uitgegaan van bestaande kennis. De overstromingsgevaar- en overstromingsrisicokaarten zijn verbeterde en geactualiseerde versies van eerder gemaakte kaarten en worden elke vijf jaar geactualiseerd. In de overstromingsrisicobeheerplannen (ORBP-en) zijn alle doelen en maatregelen opgenomen die eerder in nationale of regionale context zijn vastgesteld en waarvoor bestuurlijk en publiek draagvlak bestaat. De ORBP-en vormen een bijlage bij het NWP (Nationaal Waterplan). Voor Nederland is de ROR een belangrijk juridisch instrument om doelen en maatregelen ter beperking van overstromingsrisico's met de buurlanden af te stemmen. Nederland stelt zich dan ook actief op in de Internationale Rivierencommissie (Rijn, Maas, Schelde en Eems).</p>
<p>Nationaal Waterplan 2016-2021</p>	<p>Het Nationaal Waterplan 2016-2021 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2009-2015 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan. Op basis van de Waterwet is het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten tevens een structuurvisie. Het NWP is zelfbindend voor het Rijk. Het Rijk is in Nederland verantwoordelijk voor het hoofdwatersysteem. In het Nationaal Waterplan legt het Rijk onder meer de strategische doelen voor het waterbeheer vast. Het kabinet vraagt andere overheden het NWP te vertalen in hun beleidsplannen.</p>
<p>Stroomgebiedbeheerplan Rijn 2016 - 2021</p>	<p>Het stroomgebiedbeheerplan Rijn is een bijlage bij het Nationaal Waterplan 2016 – 2021. Doel van het stroomgebiedsplan is het verbeteren van de waterkwaliteit, zowel chemisch als ecologisch. Het plan beschrijft de huidige toestand en maatregelen ter verbetering. Uitgangspunt is daarbij dat het gaat om haalbare en betaalbare maatregelen.</p>
<p>Overstromings- risicobeheerplan Rijn 2016-2021</p>	<p>Het overstromingsrisicobeheerplan Rijn is een bijlage bij het Nationaal Waterplan 2016 – 2021. Het doel van dit plan is Nederlandse burgers en organisaties inzicht te geven in de manier waarop Nederland omgaat met het overstromingsrisicobeheer. In het plan staan de doelen voor het beperken van de overstromingsrisico's in het stroomgebied van de Rijn en de maatregelen om die doelen te bereiken. Doelen en maatregelen zijn toegespitst op gebieden waar het risico van overstromingen significant is of kan zijn.</p>





Waterwet	<p>De Waterwet regelt in hoofdzaak het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. De wet is gericht op het voorkomen dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. De kern van de Waterwet is integraal waterbeheer: gericht is op alle aspecten van het watersysteem in hun onderlinge samenhang. De nieuwe normen, voortkomend uit de Deltabeslissingen zijn vanaf begin 2017 opgenomen in de Waterwet.</p>
Waterbesluit	<p>In het waterbesluit zijn verschillende aspecten van de Waterwet verder uitgewerkt. Zo is opgenomen welke oppervlaktewaterlichamen in beheer zijn bij het Rijk en zijn er algemene regels en een vergunningplicht uitgewerkt voor gebruik van rijkswaterstaatwerken, het onttrekken van grondwater en voor het lozen of onttrekken van water aan oppervlaktewater in beheer van het rijk.</p> <p>Ook is in het waterbesluit de verdringsreeks vastgesteld, die de rangorde regelt bij watertekorten.</p>
Deltabeslissingen	<p>Het Deltaprogramma heeft in 2014 voorstellen gedaan voor de deltabeslissingen. Deltabeslissingen zijn hoofdkeuzen voor de aanpak van waterveiligheid en zoetwatervoorziening in Nederland. De deltabeslissingen geven richting aan de maatregelen die Nederland hiervoor inzet, op korte en op lange termijn. De voorstellen voor deltabeslissingen zijn opgenomen in het Deltaprogramma 2015. De kern daarvan is een nieuwe aanpak van zowel de waterveiligheid als de zoetwatervoorziening. Daarnaast geven de deltabeslissingen aan op welke manier we waterrobuust kunnen bouwen, om te voorkomen dat nieuwe problemen met waterveiligheid en zoetwatervoorziening ontstaan. Tot slot geven de deltabeslissingen richting aan de concrete aanpak in de Rijn-Maasdelta, het IJsselmeergebied en de kust. In aanvulling op de deltabeslissingen is de beslissing Zand opgesteld die erop gericht is om met zandsuppleties bij te dragen aan een veilige, economisch sterke, ecologisch robuuste en aantrekkelijke kust. Het kabinet heeft de deltabeslissingen in het najaar van 2014 met de Tweede Kamer besproken. Het Rijk heeft de deltabeslissingen als beleidsbeslissing vastgelegd in het Nationaal Waterplan.</p>
Advies Waterbeheer 21 <sup>e</sup> eeuw (WB21)	<p>Dit advies is opgesteld om te anticiperen op de klimaatveranderingen, het stijgen van de zeespiegel, de bodemdaling en de verstedelijking. Doel is om in de toekomst wateroverlast te voorkomen. Kernbegrip met betrekking tot de waterkwantiteit is: water eerst vasthouden, eventueel bergen en dan pas afvoeren. Voor de waterkwaliteit geldt: water schoon houden, scheiden en zuiveren. Regenwater zoveel mogelijk afkoppelen van het riool is volledig hiermee in lijn.</p>



Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003), NBW actueel (2008) en Wet op de Ruimtelijke Ordening (Wro)	In het NBW uit 2003 en de actualisatie in 2008 zijn de taken en verantwoordelijkheden van gemeenten en waterschappen beschreven. Het akkoord bevat concrete afspraken om de doelstellingen van het Waterbeheer 21e eeuw te bereiken. Doel is om het watersysteem in 2015 op orde te hebben en het daarna op orde te houden. Bij elk structuurplan en bestemmingsplan moeten vooraf de consequenties voor de waterhuishouding in kaart worden gebracht. Dit gebeurt door middel van de watertoets. Deze is wettelijk verankerd in de Wet op de Ruimtelijke Ordening. Bij negatieve gevolgen is de initiatiefnemer verantwoordelijk voor het realiseren van compensatie.
Wet milieubeheer	Deze wet regelt in brede zin de bescherming van het milieu waaronder water. In artikel 10.16 is de zorgplicht van de gemeente voor een doelmatige inzameling en transport van afvalwater opgenomen. Om aan deze taak te voldoen legt de gemeente een gemengd, een gescheiden of een verbeterd gescheiden rioolstelsel aan. Naast het aanleggen van de leidingen heeft de gemeente ook de taak/plicht de leidingen te onderhouden en indien nodig te vervangen. Regenwater van particuliere terreinen wordt aangemerkt als huishoudelijk afvalwater. Als het milieuhygiënisch verantwoord is, hoeft het regenwater niet via de riolering te worden afgevoerd.
Besluit lozing afvalwater huishoudens en Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (bedrijven)	Vanaf januari 2008 gelden algemene regels voor het lozen van grondwater en hemelwater (m.u.v. IPPC bedrijven en landbouwbedrijven). De gemeente is, via de DCMR Milieudienst Rijnmond, het bevoegde gezag. Hoe met afvalwater, regenwater en grondwater wordt omgegaan zal worden beschreven in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP).
Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (BARRO)	In het BARRO zijn rijksregels ten aanzien van de ruimtelijke inrichting van Nederland opgenomen. De keuze voor welke onderwerpen opgenomen zijn is gemaakt in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Deze structuurvisie bundelt het nationale ruimtelijke en infrastructuurbeleid in 13 nationale belangen. De regels opgenomen in het BARRO hebben ondermeer betrekking op het kustfundament, grote rivieren, ontwikkeling tweede Maasvlakte en Rijkswaerwegen.
Besluit lozen buiten inrichtingen	Het Besluit lozen buiten inrichtingen (2011) is gebaseerd op de Wet milieubeheer, de Waterwet en de Wet bodembescherming. Het bevat regels voor een groot aantal categorieën van lozingen die het gevolg zijn van activiteiten die plaatsvinden buiten inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer. Het besluit regelt onder andere de lozingen die plaatsvinden vanuit de gemeentelijke zorgplichten. Invulling hiervan vindt plaats in het gemeentelijk rioleringsplan (GRP).



Beleidsregels voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken	Langs kanalen, rivieren en havens wordt plaatsing van windturbines toegestaan bij een afstand van ten minste 50m uit de rand van de vaarweg. De rand van de vaarweg is niet altijd gelijk aan de oever. Binnen deze afstand wordt plaatsing alleen toegestaan als uit aanvullend onderzoek blijkt dat er geen hinder voor wal –en scheepsradar optreed. De minimale afstand tot de rand van de vaarweg is altijd ten minste de helft van de rotordiameter. Ook mogen windmolens geen visuele hinder opleveren voor het scheepvaartverkeer en het bedienen van kunstwerken. Plaatsen van windturbines in het waterstaatswerk of de beschermingszone van een waterkering wordt alleen toegestaan als de initiatiefnemer aantoont dat deze geen negatieve gevolgen heeft voor de waterkerende functie.
Bouwbesluit	Hierin worden eisen gesteld aan bouwwerken waaronder de riolering. Een dak moet een regenwaterafvoer hebben die kan worden aangesloten op het openbare riool. De norm NEN 3215 stelt eisen aan de afvoer- voorzieningen op particulier terrein. Eisen en verantwoordelijkheden voor afvoervoorzieningen op openbaar terrein zijn opgenomen in de gemeentelijke aansluitverordening. In Rotterdam is dit de Leidingverordening.
Provinciaal Waterplan	Het waterbeleid van de provincie Zuid Holland is opgenomen in de volgende vastgestelde beleidsdocumenten: <ul style="list-style-type: none"><li>• het waterbeleid met een ruimtelijke component staat in de Visie Ruimte en Mobiliteit</li><li>• het beleid voor waterkwaliteit staat in de Voortgangsnota Europese Kaderrichtlijn Water 2016-2021.</li><li>• Voor een klein aantal onderdelen blijft het provinciale waterplan 2010-2015 ongewijzigd van kracht.</li></ul> Het gaat daarbij om het waarborgen van de veiligheid tegen overstromingen, het realiseren van mooi en schoon water, ontwikkelen van een duurzame zoetwatervoorziening het realiseren van een robuust en veerkrachtig watersysteem
Provinciale verordening "Ruimte"	Beleid omtrent buitendijks bouwen is opgenomen in de Provinciale verordening "Ruimte" (artikel 12: bouwen in buitendijks gebied). Dit artikel verplicht gemeenten om in bestemmingsplannen voor buitendijks gebied waarin nieuwe bebouwing mogelijk wordt gemaakt een inschatting te maken van het slachtoffer risico van een eventuele overstroming, en om duidelijk te maken hoe met dat risico wordt omgegaan.



Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2020	Voor de planperiode 2016-2020 heeft Rotterdam vier doelen geformuleerd: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Beschermen van de volksgezondheid door doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.</li><li>2. Voorkomen van wateroverlast door doelmatig inzamelen, transporteren en verwerken van hemelwater.</li><li>3. Voorkomen of beperken van structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand door doelmatige maatregelen in openbaar gebied.</li><li>4. Rotterdammers van dienst zijn en bewustwording tot stand brengen over hun rol in het stedelijk watersysteem door actief communiceren en de Rotterdammers en Rotterdamse bedrijven handelingsperspectieven te laten zien.</li></ol>
--	---