



# Gebiedsbestemmingplan Beschermd Stadsgezicht Kralingen

## Wateradvies

**Versie**

Definitief

**Datum**

oktober 2016

**Dossiernummer**

2016-0040

**Opdrachtgever**

Stadsontwikkeling, Ruimte en Wonen, Roel Volman

**Auteur**

Stadsontwikkeling, I-bureau, Ria van der Zaag

**Tweede lezer**

Stadsontwikkeling, I-bureau, William Pangemanan



## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2 Planbeschrijving bestemmingsplan</b>	<b>5</b>
<b>3 Beleidskader</b>	<b>7</b>
3.1 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	7
3.2 Gemeente Rotterdam	8
<b>4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid</b>	<b>12</b>
4.1 Oppervlaktewater	12
4.2 Grondwater	13
4.3 Riolering: afval- en hemelwater	14
4.4 Waterkwaliteit	15
4.5 Waterkeringen en waterveiligheid	16
4.6 Klimaatbestendigheid	18
<b>5 Conclusie: effecten op de waterhuishouding en klimaatkansen</b>	<b>19</b>
5.1 Oppervlaktewater	19
5.2 Grondwater	19
5.3 Riolering: afval- en hemelwater	19
5.4 Waterkwaliteit	19
5.5 Waterkeringen en waterveiligheid	20
5.6 Klimaatkansen	20
<b>6 Bibliografie</b>	<b>21</b>
<b>Bijlage 1 - Advies van beheerders</b>	<b>22</b>
<b>Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water</b>	<b>23</b>



## Samenvatting

### Ontwikkelingen

Het bestemmingsplan Beschermd Stadsgezicht Kralingen sluit grotendeels aan bij het huidige gebruik van het gebied. Wel wordt flexibeler bestemd waardoor op verschillende locaties het mogelijk wordt om bestaande functies zoals detailhandel, dienstverlening, horeca e.a. te transformeren naar woningen of omgekeerd. Op één locatie, aan de Voorschoterstraat, is er sprake van sloop en nieuwbouw. Het bestemmingsplan maakt het mogelijk om hier twee huizen te realiseren.

### Oppervlaktewater

Het plangebied bevat veel water en groen. De westelijk deel van het plangebied valt binnen het peilgebied van de Kralingse Plas (GPG 167). Het oostelijk deel van het plangebied maakt deel uit van het peilgebied GPG-185. Beide peilgebieden hebben een vast peil van NAP – 2,35 m. Water kan worden ingelaten zowel vanuit de Kralingse Plas als het Buizengat. De ontwikkelingen in het plangebied hebben geen invloed op het oppervlaktewater.

### Grondwater

De gemiddelde ontwateringsdiepte is in het plangebied overal groter dan de minimale 0,80 meter. In de wijk staan nog huizen met houten paalfunderingen. In deze gebieden kunnen lage grondwaterstanden voor problemen zorgen.

### Riolering: afval- en hemelwater

De ontwikkelingen die mogelijk gemaakt worden in het bestemmingsplan leiden naar verwachting niet tot een toename van de hoeveelheid afvalwater. In het gebied is grotendeels nog sprake van een gemengd stelsel, waarbij riool- en regenwater gezamenlijk worden afgevoerd. Op een aantal locaties is een apart hemelwaterstelsel aanwezig. Hemelwater afkomstig van nieuwe ontwikkelingen moet zoveel mogelijk lokaal worden verwerkt.

### Waterkwaliteit

In het noordwesten van het plangebied ligt water wat deel uitmaakt van het Kaderrichtlijnwaterlichaam De Kralingse Plas. In de huidige situatie wordt het water van de Kralingse Plas nog teveel belast door nutriënten. De ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterkwaliteit.

### Waterkeringen en waterveiligheid

De ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterveiligheid. Ook is er geen invloed op de waterkeringen in het plangebied.

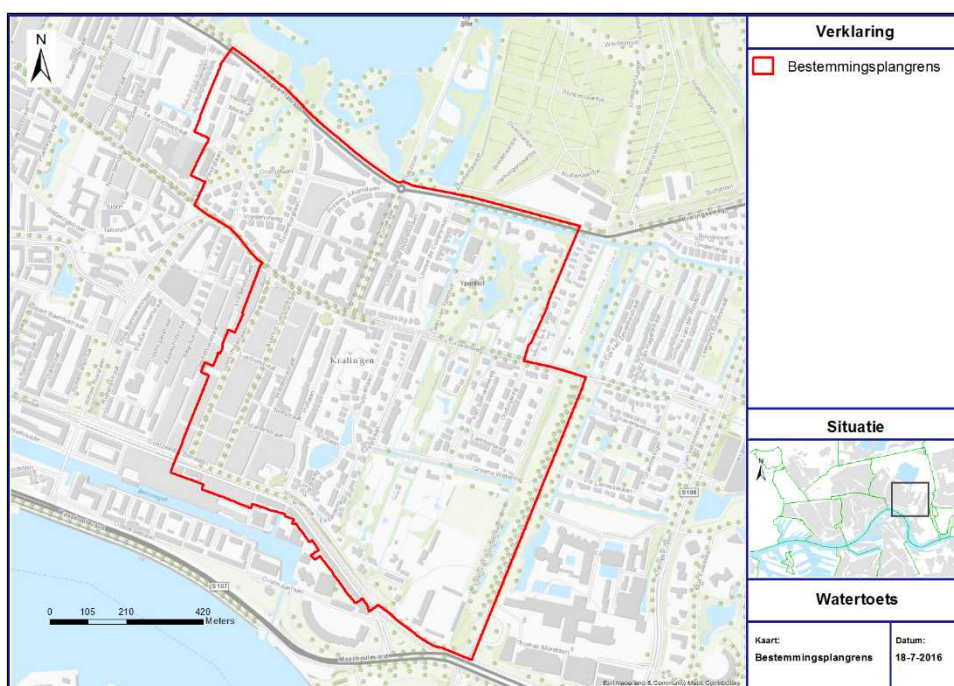
### Klimaatkansen

In het gebied zijn nog houten paalfunderingen aanwezig. Belangrijk is om verdroging te voorkomen. Vasthouden en aanvullen van grondwater is in de toekomst aan te bevelen. Dit kan bijvoorbeeld door bij nieuwe ontwikkelingen schoon regenwater in de bodem te infiltreren. Dit kan alleen op locaties waar de ontwateringsdiepte voldoende is.

# 1 Inleiding

Voor plangebied Beschermd Stadsgezicht Kralingen in 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 het plan 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 Beschermd Stadsgezicht Kralingen*

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 dit Plangebied gaat het om de volgende beheerders:

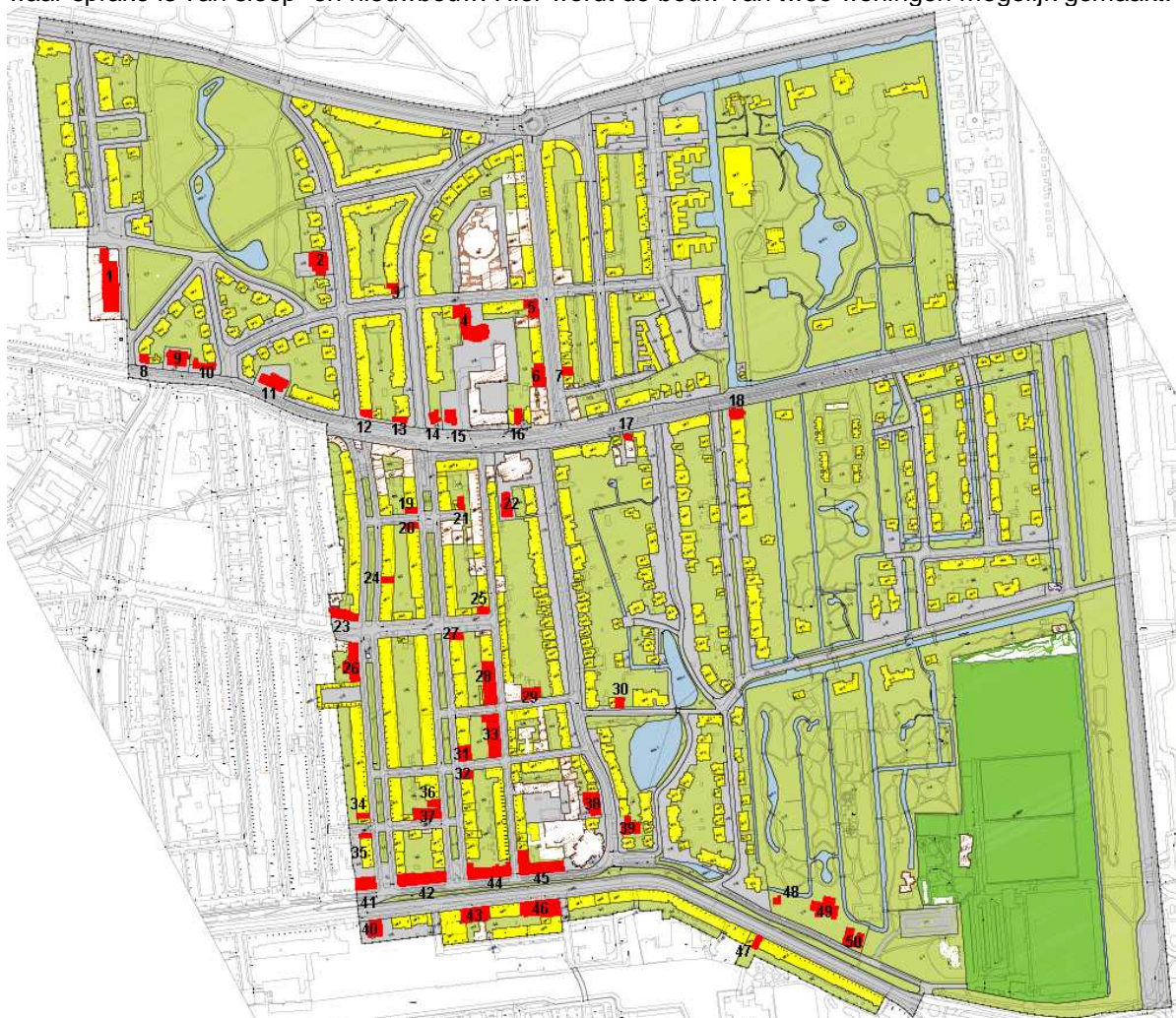
- Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard – waterbeheerder;
- Gemeente Rotterdam (Stadsbeheer, afdeling Water) – rioolbeheerder.

## 2 Planbeschrijving bestemmingsplan

Bestemmingsplan ligt in het gebied Kralingen-Crooswijk. Het plangebied ligt tussen de Kralingse Plaslaan/Kralingseweg, Burgemeester Oudlaan, Oostzeedijk/Honingerdijk, Voorschoterlaan, Oudedijk en Mecklenburglaan (zie Figuur 1.1).

### *Nieuwe bestemmingen*

Het bestemmingsplan is grotendeels conserverend van aard. Wel wordt flexibeler bestemd waardoor op verschillende locaties het mogelijk wordt om bestaande functies zoals school- en kantoorgebouwen, of kantoorverdiepingen te transformeren naar woningen, praktijkruimten of woonwerkwoningen. Dit betreft grotendeels bestaande panden, voor de locaties zie Figuur 2.1. Uitzondering hierop is de locatie aan de Voorschoterstraat (locatie 21 in Figuur 2.1 en Figuur 2.2) waar sprake is van sloop- en nieuwbouw. Hier wordt de bouw van twee woningen mogelijk gemaakt.



Figuur 2.1 Nieuwe ontwikkelingen





*Figuur 2.2 Ontwikkeling Voorschoterstraat*

Het nieuwe bestemmingsplan maakt het mogelijk om de locatie Voorschoterstraat met een oppervlak van 100 m<sup>2</sup> in zijn geheel te verharderen, al is het waarschijnlijk dat de tuin bij de te realiseren woningen deels onverhard zal zijn. Ook in de huidige situatie is deze locatie al grotendeels verhard.

#### *Water, groen en verhard oppervlak*

Het gebied is relatief groen met overwegend luxe bebouwing. Het is een van de meest aantrekkelijke woongebieden van de stad. De sfeer en opzet refereert aan het verleden van Kralingen als zeventiende-eeuws buitenplaats gebied. De stedenbouwkundige opzet is geënt op de laatmiddeleeuwse verkavelingstructuur van de polder.



## 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 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard

#### **Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016-2021 [1]**

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.

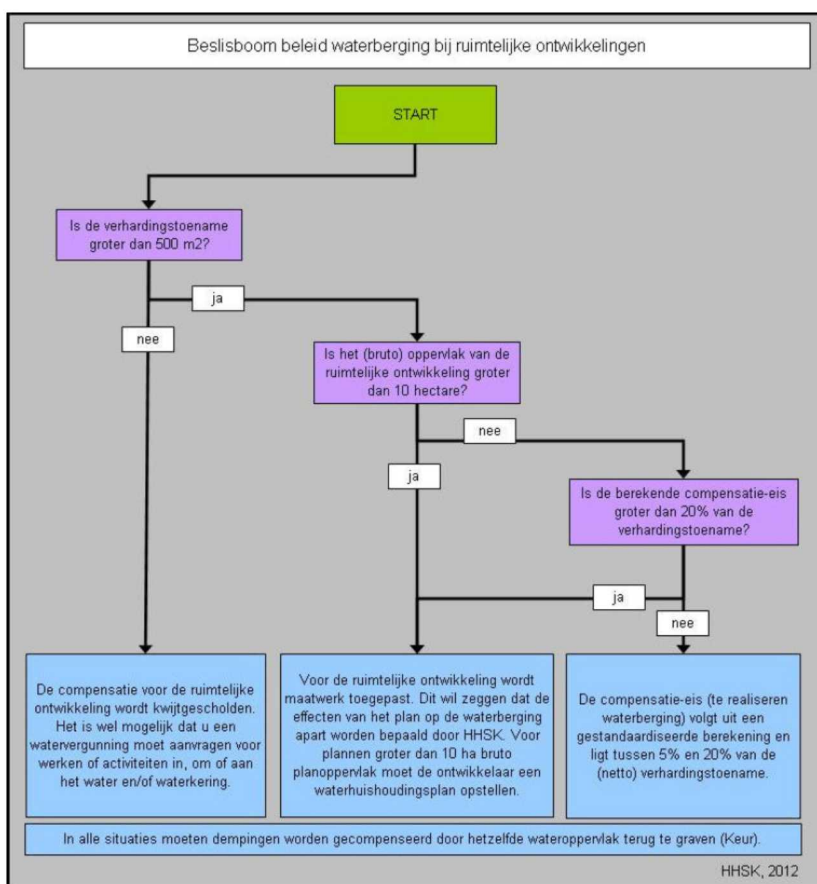
#### **KRW-plan 2016 – 2021 [2]**

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 [3]**

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 3.1 geeft dit weer in een beslisboom. De compensatie-eis wordt door HHSK berekend.



Figuur 3.1 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.

## 3.2 Gemeente Rotterdam

### Herijkt Waterplan 2 Rotterdam [4]

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 [5]**

Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) Rotterdam 2016-2020 is een wettelijk verplicht meerjarenbeleidsplan, dat alle aspecten op het gebied van de rioleringstaak 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.

#### **Rotterdamse Klimaatadaptatie Strategie [6]**

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:**
  - Ø Bescherming door dijken en Maeslantkering;
  - Ø Lokaal en multifunctioneel versterken van primaire keringen;
  - Ø Lokaal versterken regionale keringen. Monitoren veendijken in tijden van droogte;
  - Ø Oplossen wateropgave in de stad (vasthouden, bergen) ter ontlasting van het boezemstelsel
  - Ø Crisisbeheersing en voorlichting
- ✓ **De stad kan extreme neerslag ontvangen:**
  - Ø Aanpassen stedelijk watersysteem (technisch)
  - Ø Ruimtelijk en bouwkundig ontwerp inzetten
  - Ø Particulier terrein vrijwillig of meenemen (verordening)
  - Ø Voorlichting en participatie
- ✓ **De stad is bestand tegen droogte:**
  - Ø Monitoring van verdroging
  - Ø Vasthouden en aanvullen (grond)water
  - Ø Kwetsbaarheid voor verdroging verkleinen
  - Ø Inrichting en beheer gericht op robuuste watersystemen
  - Ø Aanleg van groenblauwe netwerkstructuren
  - Ø Voorlichting en participatie
- ✓ **De stad is bestand tegen hitte:**
  - Ø Informeren over een prettige zomerse gevoelstemperatuur
  - Ø Meekoppelen met de verbetering van de kwaliteit van gebouwen en buitenruimte bij nieuwe plannen
  - Ø Extra maatregelen in bestaand hoogstedelijk gebied

### **Watersensitive Rotterdam [7]**

Het Water Sensitive Programma (WSR) ontwikkelt maatregelen om Rotterdam voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Bijvoorbeeld op steeds extremere regenbuien en op extreme hitte en droogte. Het programma is bedoeld om een brede laag van de samenleving van de urgentie van de klimaatverandering te doordringen en ervoor te zorgen dat meer mensen, organisaties en bedrijven in de samenleving gaan samenwerken aan:

- Veel kleine toepasbare projecten door burgers en bedrijven met als motto 'vele kleintjes maken een grote'.
- Een paar eyecatchers, goed voor het imago van de stad Rotterdam.
- Effectieve grootschalige projecten op de achtergrond.

Intensieve samenwerking met wetenschap en het ontwikkelen van kosten-batenanalyses zijn daarbij essentieel. Kenmerkend is een andere omgang met neerslag. Hemelwater is een waardevolle



grondstof, die zoveel mogelijk lokaal benut moet worden. Zichtbare afvoer van het water zorgt daarbij voor bewustwording en borging op lange termijn. Bij alle plannen en projecten die onder dit programma vallen vindt onderzoek plaats naar hoe het project bijdraagt aan de leefbaarheid en de sociale cohesie in de stad.

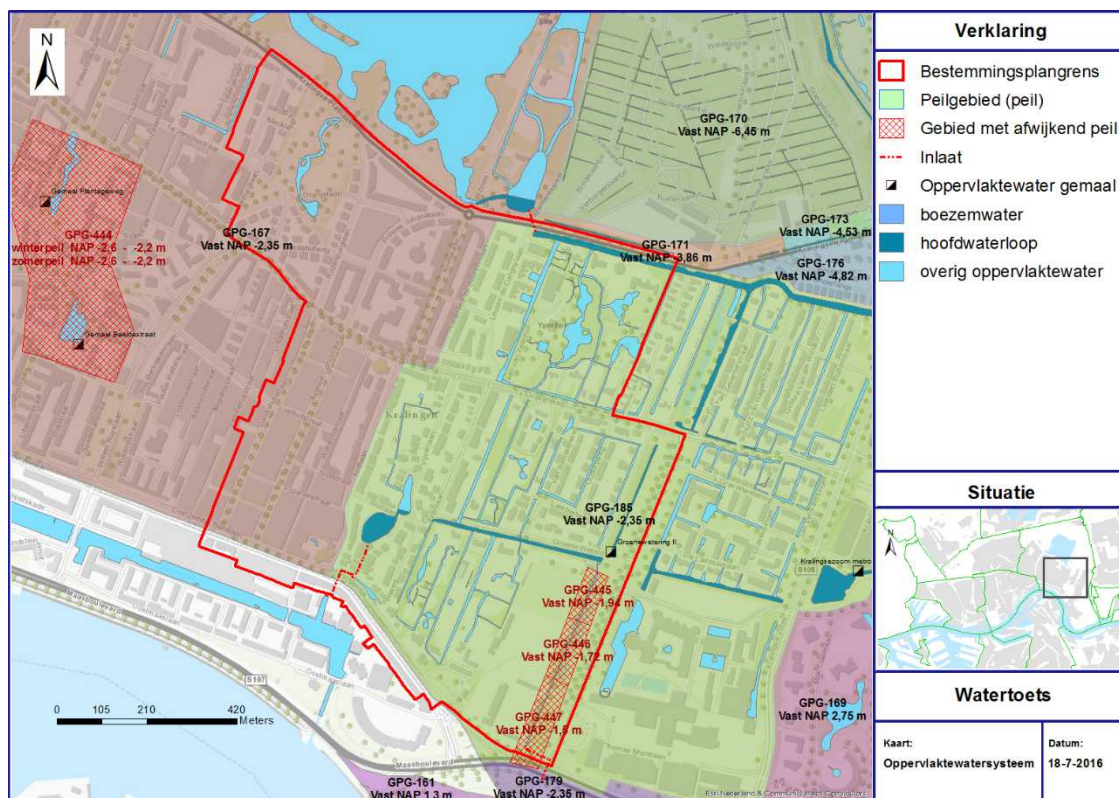
## 4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid

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 Oppervlaktewater

Het plangebied bevat veel water en groen. Figuur 4.1 geeft een overzicht van het oppervlaktewatersysteem in en rondom het bestemmingsplangebied. Het westelijk deel van het plangebied valt binnen het peilgebied van de Kralingse Plas (GPG 167). Dit gebied heeft een vast peil van NAP – 2,35 m. Het oostelijk deel van het plangebied maakt deel uit van het peilgebied GPG-185. Ook dit peilgebied heeft een vast peil van NAP – 2,35 m. Uitzondering hierop zijn drie gebiedjes met een afwijkende peil die in de zuidoosthoek van het plangebied liggen. In het noordoosten van het plangebied ligt nog een smalle strook in peilgebied GPG-171, de hoofdwatergang in dit peilgebied ligt net buiten het plangebied.

Water kan vanuit de Kralingse Plas worden ingelaten in de hoofdwatergang die langs de Kralingseweg loopt. Het water stroomt in oostelijke richting en wordt door het gemaal Rijksweg A16 (buiten het plangebied) naar het gedeelte van de Ringvaartboezem met een peil van NAP -2,30 m opgemalen. Ook is er aan de zuidkant van het plangebied een mogelijkheid om water in laten vanuit het Buizengat. Hiervandaan stroomt het via de wijk naar gemaal Groene Wetering, waar het weer wordt uitgemalen.

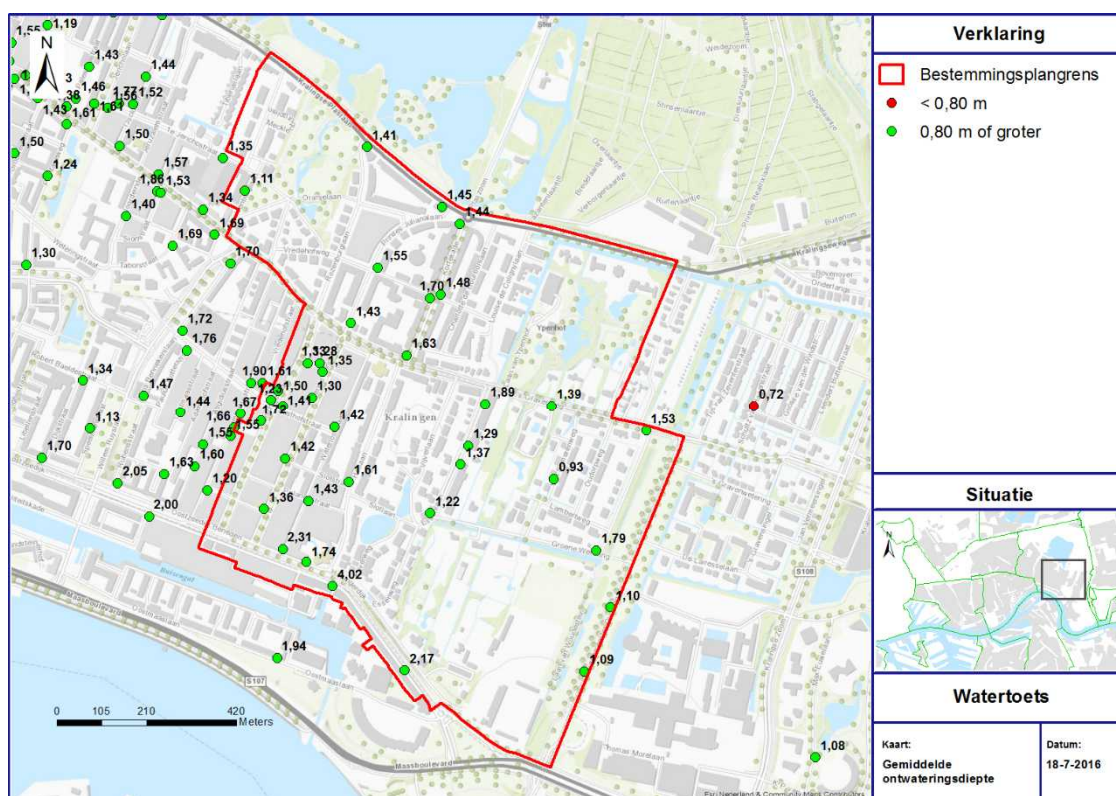


Figuur 4.1 Oppervlaktewatersysteem in en rondom plangebied



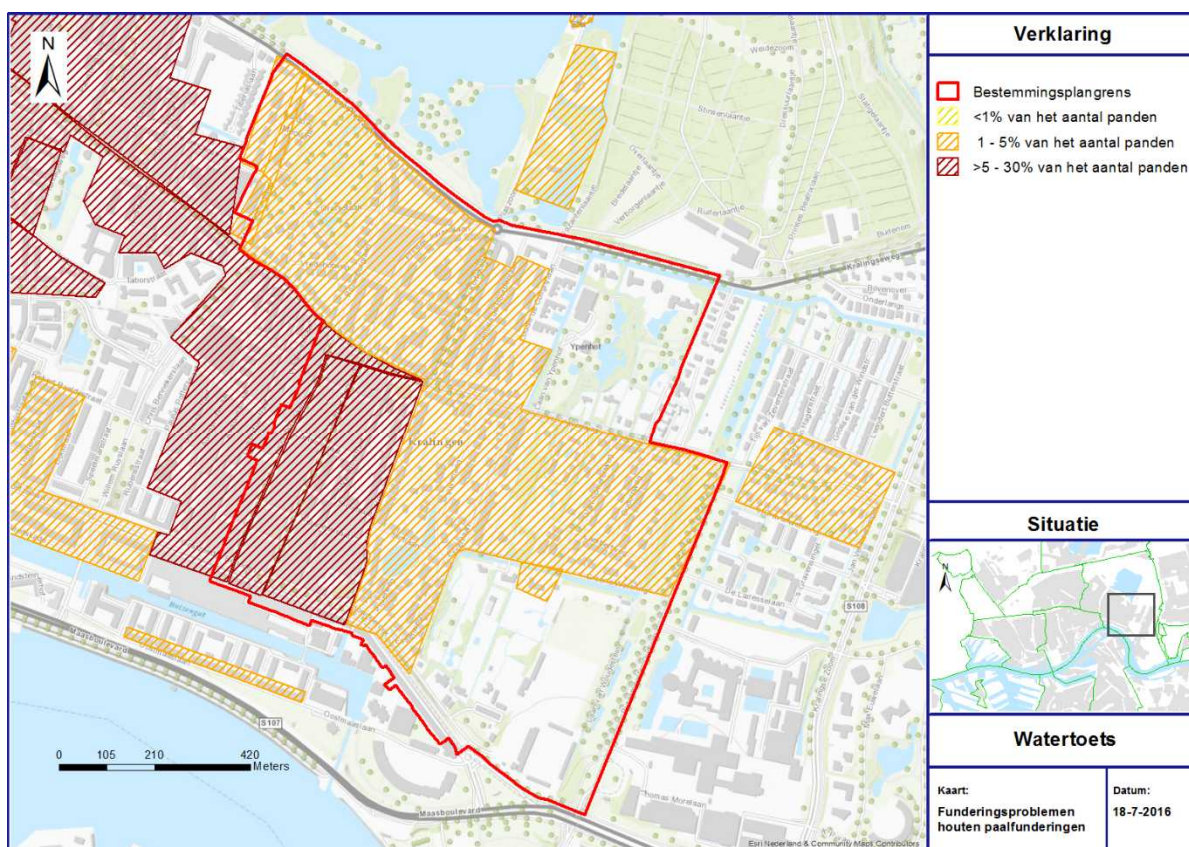
## 4.2 Grondwater

Voor grondwater liggen er veel peilbuizen in het plangebied. De ligging van de peilbuizen met de gemiddelde ontwateringsdiepte (afstand tussen maaiveld en grondwaterpeil) zijn weergegeven in Figuur 4.2. De gemiddelde ontwateringsdiepte is in het plangebied bij elke peilbuis groter dan de minimaal gewenste 0,80 meter.



Figuur 4.2 Locatie peilbuizen en gemiddelde ontwateringsdiepte

In de wijk staan nog een aantal huizen met houten paalfunderingen, grondwateronderlast en paalrot zijn hier aandachtspunten. In Figuur 4.3 zijn de gebieden weergegeven waar risico is op funderingsproblemen.



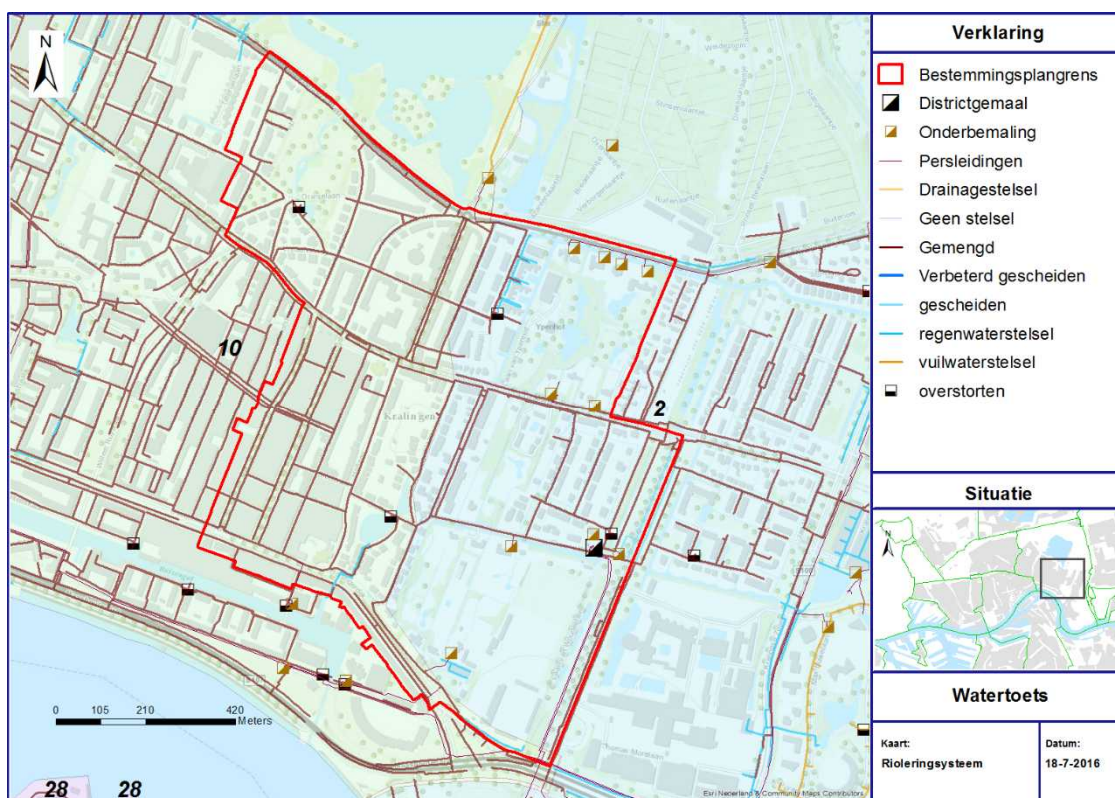
Figuur 4.3 Risicogebieden houten paalfunderingen

### 4.3 Riolering: afval- en hemelwater

Het westelijk deel van het plangebied valt in rioleringsdistrict 10 (Oosten), het oostelijk deel valt in rioleringsdistrict 2 ('s-Gravenhof), zie Figuur 4.4.

In het plangebied ligt grotendeels een gemengd stelsel, wat betekent dat het huishoudelijk afvalwater gezamenlijk met het hemelwater wordt afgevoerd naar de afvalwaterzuivering (AWZI). Op een aantal locaties ligt een regenwaterstelsel. Beide districten voeren af naar AWZI Kralingse Veer. Binnen het plangebied zijn vier vuilwateroverstorten aanwezig.

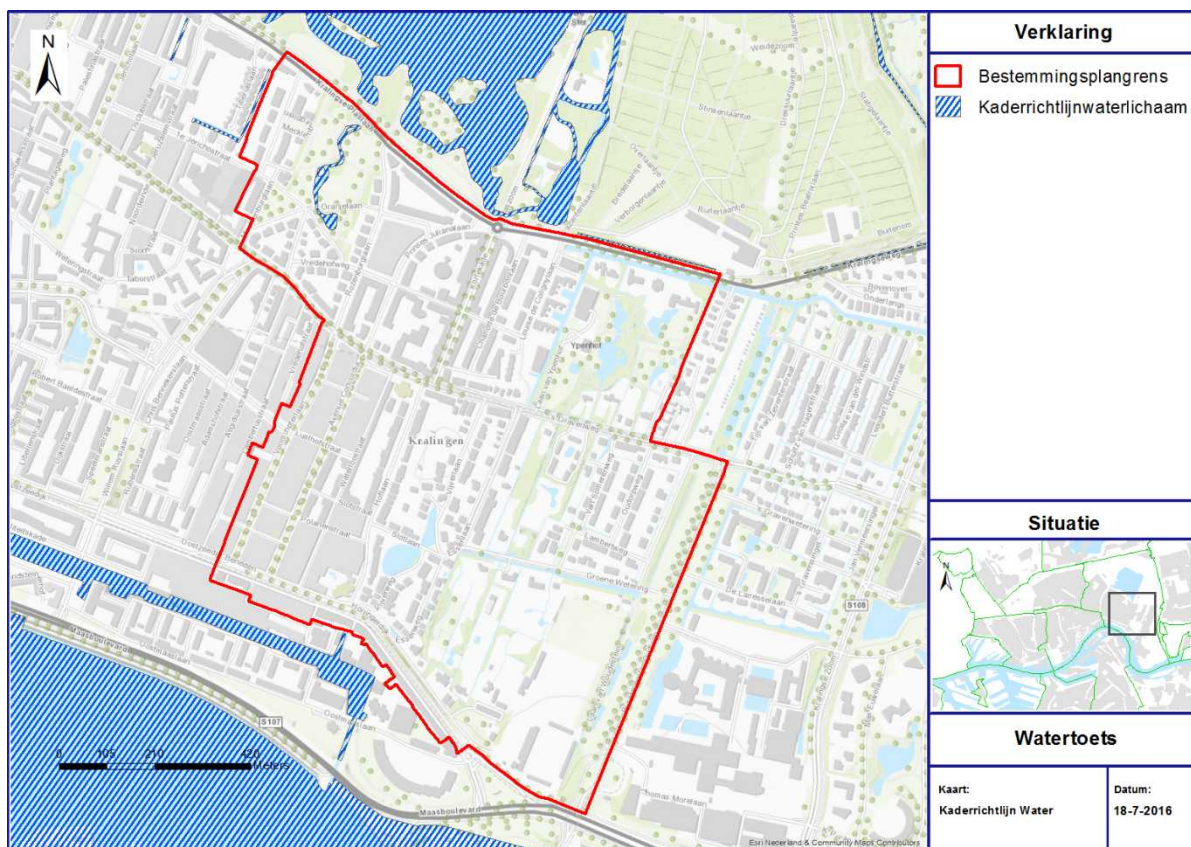




Figuur 4.4 Overzicht rioleringsstelsel in en rondom plangebied

## 4.4 Waterkwaliteit

In het noordwesten van het plangebied ligt oppervlaktewater wat deel uitmaakt van het Kaderrichtlijnwaterlichaam De Kralingse Plas (Figuur 4.5). Uit het KRW-plan 2016-2021 van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard [2] blijkt dat het water van de Kralingse Plas nog teveel belast wordt door nutriënten. Dit wordt veroorzaakt door de dunne sliblaag op de bodem en de inlaat van nutriëntrijk water. In het plan [2] worden maatregelen voorgesteld om deze problemen aan te pakken.



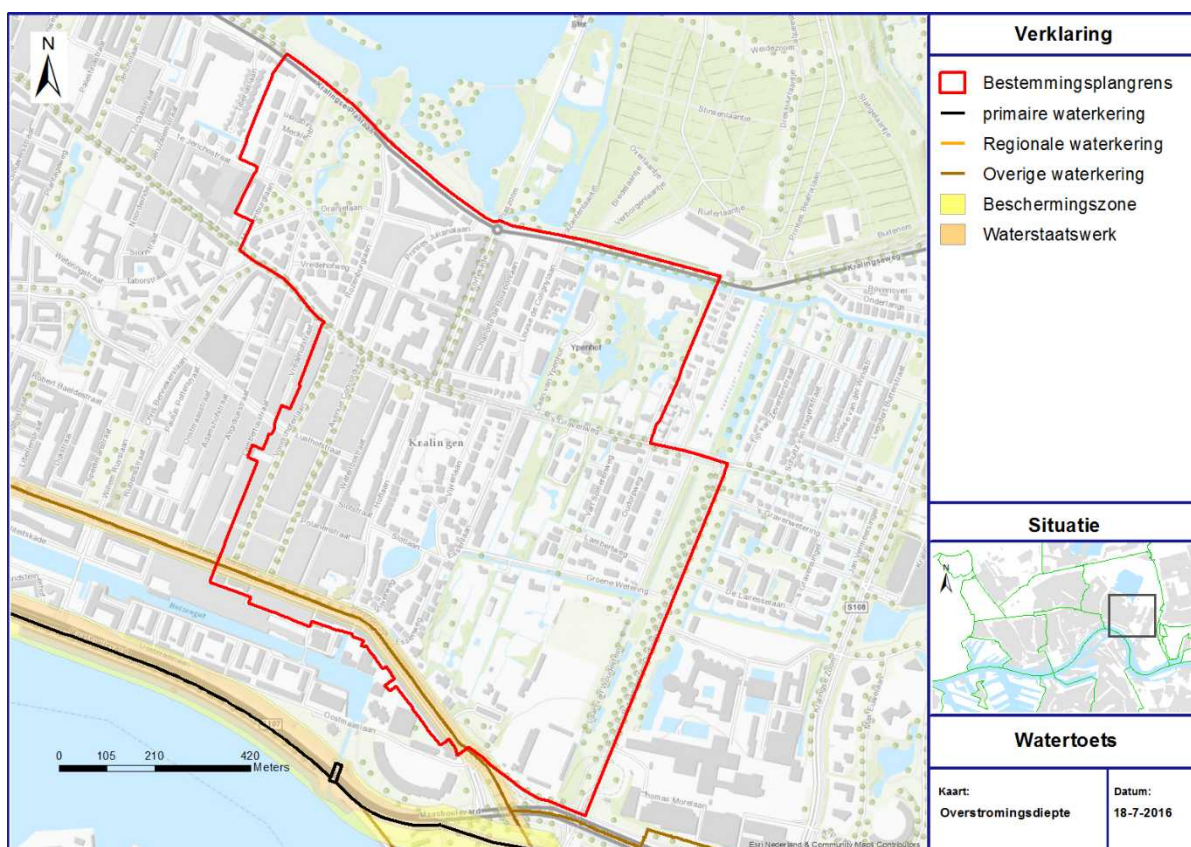
Figuur 4.5 Kaderrichtlijnwaterlichamen

## 4.5 Waterkeringen en waterveiligheid

### Waterkeringen

Aan de zuidkant van het plangebied ligt de Oostzeedijk en Honingerdijk. Deze waterkering heeft een secundaire functie. De ligging van de kering is in Figuur 4.6 weergegeven. Rondom de waterkeringen ligt een beschermingszone.



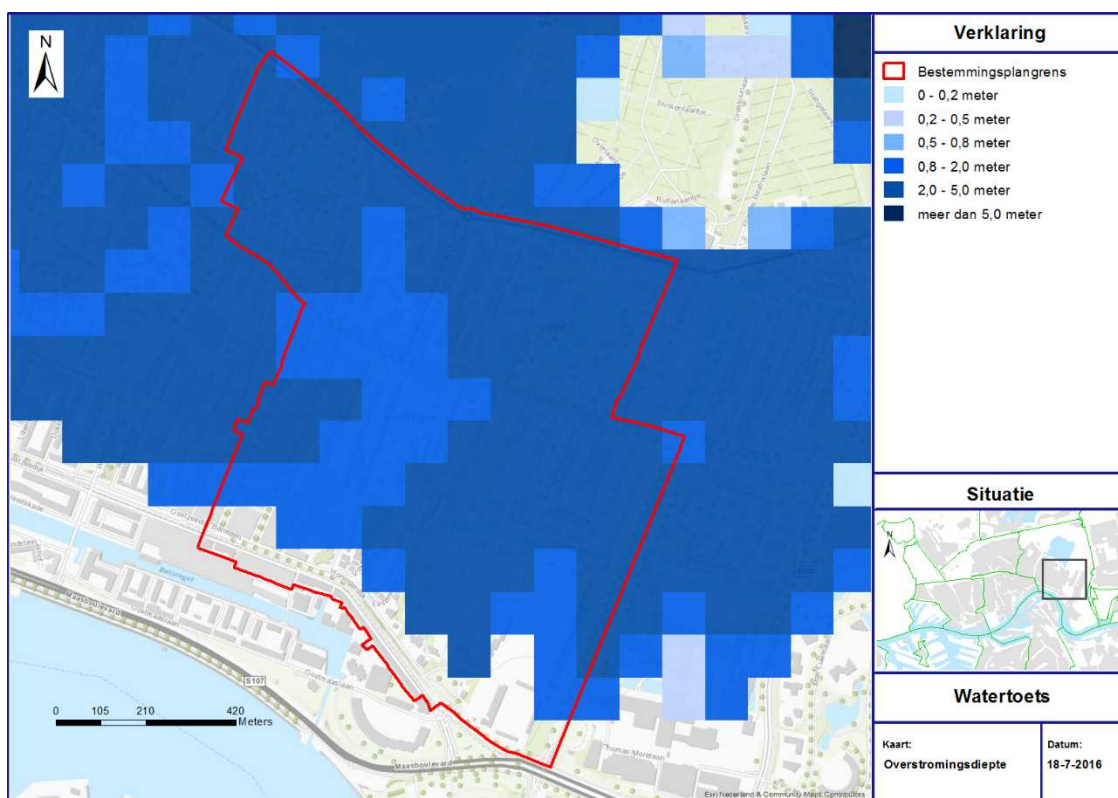


Figuur 4.6 Ligging waterkeringen in en rondom plangebied

### Waterveiligheid

Het plangebied ligt geheel binnendijs, binnen de waterkeringen van dijkkring 14 (Zuid-Holland). Voor dijkkring 14 geldt in het vigerende beleid dat de waterkering een extreme waterstand met overschrijdingskans van 1/10.000 per jaar moet kunnen keren.

De gevolgen van een overstroming binnendijs 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 heeft de provincie Zuid-Holland voor de gehele provincie berekend welke gebieden in de huidige situatie bij een doorbraak van de primaire kering onder water lopen en indicatief welke overstromingsdiepte er op de kwetsbare locaties bereikt kan worden. In Figuur 4.7 is dit voor het plangebied weergegeven.



Figuur 4.7 Potentiële waterdiepte bij doorbraak primaire kering [Pzh]

Uit de figuur blijkt dat bij een dijkdoorbraak een groot deel van het plangebied onder water kan komen te staan. Er zijn waterdieptes mogelijk van meer dan 2 meter (indicatief).

## 4.6 Klimaatbestendigheid

Het plangebied heeft relatief veel groen en water. Het gebied heeft geen wateropgave. Wel is het gebied kwetsbaar bij overstromingen doordat het relatief laag gelegen is.



## 5 Conclusie: effecten op de waterhuishouding en klimaatkansen

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

### 5.1 Oppervlaktewater

De ontwikkelingen in het gebied bestaan voornamelijk uit het mogelijk maken van andere functies in bestaande bebouwing. Dit heeft geen invloed op het oppervlaktewater. Uitzondering is het plan aan de locatie Voorschoterlaan. Hier wordt de bouw van twee woningen mogelijk gemaakt. De kavel heeft een grootte van ongeveer 100 m<sup>2</sup> en is in de huidige situatie ook al deels verhard. Gezien de beperkte toename van verharding wordt ook hiervan geen invloed verwacht op het oppervlaktewater.

### 5.2 Grondwater

Er vindt geen grootschalige toename van de verharding plaats en er zijn geen nieuwe ondergrondse objecten voorzien. Er worden geen effecten op de grondwaterstand verwacht.

### 5.3 Riolering: afval- en hemelwater

#### *Afvalwater*

Het merendeel van de ontwikkelingen betreft transformaties van bestaande functies naar woonbestemmingen. Dit betreft reeds bestaande panden. De hoeveelheid rioolwater verandert hierdoor niet significant. Ook de bouw van twee nieuwe woningen op de kavel aan de Voorschoterlaan zal maar een heel beperkte toename tot gevolg hebben.

#### *Hemelwater*

Voor de nieuwe bouwplannen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht, de gemeente Rotterdam heeft daarbij een voorkeur voor het verwerken van hemelwater op het eigen terrein. Dit leidt tot vermindering van vuilwateroverstorten, wat de waterkwaliteit ten goede komt, en zorgt ervoor dat er minder water wordt afgevoerd naar de AWZI. Voor de ontwikkelingen in het plangebied kan dat bijvoorbeeld door te kiezen voor het laten afstromen van regenwater naar oppervlaktewater in de directe omgeving of door het infiltreren van het water in de bodem. Voor de materiaalkeuze van de bebouwing gelden randvoorwaarden, aangezien verontreiniging van afstromend hemelwater voorkomen moet worden. Uitloogbare 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.

### 5.4 Waterkwaliteit

De ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterkwaliteit.



## 5.5 Waterkeringen en waterveiligheid

### *Waterkeringen*

De kern- en beschermingszone van de waterkering dient op de plankaart opgenomen te worden met de dubbelbestemming 'waterstaat-waterkering'. Invloed op de waterkering wordt niet verwacht aangezien de ontwikkelingen in de nabijheid van de waterkeringen alleen nieuwe bestemmingen betreft in al bestaande panden.

### *Waterveiligheid*

De ontwikkelingen in het gebied hebben geen significante invloed op het veiligheidsrisico binnendijs en dragen maar beperkt bij aan de totale waarde binnen dijkkringgebied 14.

## 5.6 Klimaatkansen

Door klimaatverandering wordt verwacht dat extremen vaker voorkomen. Dit betekent naast extreme buien dat ook vaker droge perioden en hitte kunnen voorkomen.

Tijdens langere periodes van droogte en hitte kan tijdelijk de grondwaterstand dalen. Dit kan een nadelige invloed hebben op de enkele huizen in het plangebied die nog een houten paalfundering hebben. Belangrijk is om verdroging te voorkomen. Vasthouden en aanvullen van grondwater is in de toekomst aan te bevelen. Dit kan bijvoorbeeld door bij nieuwe ontwikkelingen schoon regenwater in de bodem te infiltreren. Dit is alleen mogelijk op locaties waar de ontwateringsdiepte voldoende is.





## 6 Bibliografie

- [1] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016 - 2021, 2016.
- [2] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, KRW-plan 2016 - 2021, 2015.
- [3] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Beleid waterbergingen en ruimtelijke ontwikkelingen, 2012.
- [4] Gemeente Rotterdam, Herijking Waterplan 2 Rotterdam, 2013.
- [5] Gemeente Rotterdam, Gemeentelijk Rioleringsplan, planperiode 2016 – 2020, 2015.
- [6] Gemeente Rotterdam, Rotterdamse adaptatie strategie, 2013.
- [7] Gemeente Rotterdam, Rotterdam Resilience Strategie, klaar voor de 21e eeuw, consultatiedocument, 2016.
- [8] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Waterbeheerplan 2010 - 2015, 2010.
- [9] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Met mensen en water, ontwerp-Waterbeheerplan 2016 - 2021, 2015.



## Bijlage 1 - Advies van beheerders

### Advies Stadsbeheer afdeling water, Gemeente Rotterdam, per mail dd 22 augustus 2016

Opmerking	Verwerking
Paragraaf 3.1. Het waterbeheerplan 2016-2021 is vastgesteld.	Is verwerkt in de tekst.
Paragraaf 4.1 zuidwest moet zijn zuidoost	Is verwerkt in de tekst.
Paragraaf 4.2 Inlaat van water vervangen door inlaat nutriëntrijkwater.	Is verwerkt in de tekst.

### Advies Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard, per mail dd. 3 oktober 2016

Geachte mevrouw Van der Zaag,

Op 28 juli 2016 heeft u mij in de gelegenheid gesteld de waterparagraaf voor het Gebiedsbestemmingsplan Beschermd Stadsgezicht Kralingen te Rotterdam te beoordelen. Door een misverstand is uw vraag tot nu toe niet beantwoord waarvoor mijn excuses. Naar aanleiding van het plan bericht ik u als volgt.

Het plan hoeft geen nadelige invloed te hebben op het watersysteem. Het hoogheemraadschap heeft daarom geen bezwaar tegen de vaststelling van het plan.

Wel heb ik de volgende aandachtspunten:

In de waterparagraaf wordt nog verwezen naar het Waterbeheerplan 2010–2015 van Schieland en de Krimpenerwaard. Op 29 juni 2016 is het Waterbeheerplan 2016-2021 vastgesteld zodat de genoemde verwijzing kan vervallen.

Ik verzoek u het hoogheemraadschap op de hoogte te houden en te betrekken bij de verdere uitwerking van het plan. Als u vragen heeft, kunt u mij benaderen via de contactgegevens bovenaan deze pagina.

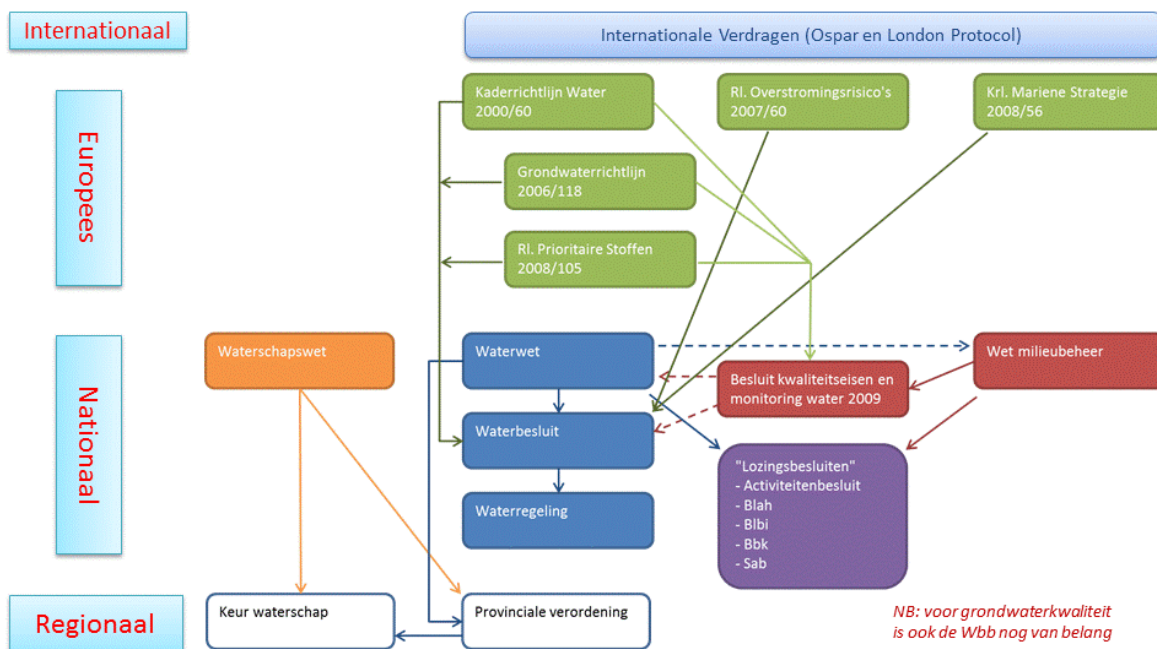
Hoogachtend,

H. van den Broek  
vergunningverlener  
afdeling Publiekszaken

#### Verwerking opmerkingen

De verwijzing naar het oude Waterbeheerplan is uit de tekst gehaald.

## 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.</p> <p>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).</p> <p>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 2009-2015</p>	<p>Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die inmiddels in werking is getreden en beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.</p> <p>Belangrijke onderdelen van het Nationaal Waterplan zijn het nieuwe beleid op het gebied van waterveiligheid, het beleid voor het IJsselmeergebied, het Noordzeebeleid en de Stroomgebiedbeheerplannen op grond van de KRW. Tevens bevat het Nationaal Waterplan een eerste beleidsmatige uitwerking van de kabinetsreactie op het advies van de Deltacommissie. In 2014 zijn de deltabeslissingen via een tussentijdse wijziging verankerd in het Nationaal Waterplan.</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>



Stroomgebiedbeheerplan (SGBP) Rijndelta 2009-2015	Het stroomgebied Rijndelta omvat het gehele Nederlandse stroomgebied van de Rijn alsmede een klein deel van het Duitse oppervlak van het internationale stroomgebied Rijn. Het stroomgebiedbeheerplan betreft het Nederlandse deel van het stroomgebied Rijn met daarin onder meer een beschrijving van dit deel van het stroomgebied, de doelen voor de oppervlakte en grondwaterlichamen en een samenvatting van de maatregelen die genomen gaan worden.
Stroomgebiedbeheerplan Rijn 2016 - 2021	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.
Overstromingsrisicobeheerplan Rijn 2016-2021	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.
Waterwet	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. Momenteel (eind 2015) is een wijziging op de waterwet in voorbereiding om de nieuwe normen voor de waterkeringen voortkomend uit de Deltabeslissingen 2015 op te nemen in de Waterwet
Waterbesluit	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.  Ook is in het waterbesluit de verdringingsreeks vastgesteld, die de rangorde regelt bij watertekorten.





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)	<p>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.</p>
Wet milieubeheer	<p>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.</p>



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 Rijksvaarwegen.
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 optreedt. 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 Provinciaal Waterplan Zuid-Holland geeft antwoord op de vraag wat er in de periode 2010 - 2015 moet gebeuren om de provincie Zuid-Holland ook in de toekomst op een duurzame wijze veilig en leefbaar te houden en vervangt voor water het Beleidsplan Groen, Water en Milieu. 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 Het plan werkt de strategische wateropgaven voor drie gebieden verder uit, in samenhang met economische, milieu- en maatschappelijke opgaven. Dit leidt tot een integrale visie op de ontwikkeling van de Zuid-Hollandse Delta, het Groene Hart en de Zuidvleugel van de Randstad.
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>