



# Gebiedsbestemmingplan Struisenburg

## Wateradvies

**Versie**

Definitief

**Datum**

12 juni 2017

**Dossiernummer**

2016-0040

**Opdrachtgever**

Stadsontwikkeling, Ruimte en Wonen, Roel Volman

**Auteur**

Stadsontwikkeling, I-bureau, Ria van der Zaag, Johan Advokaat

**Tweede lezer**

Stadsontwikkeling, I-bureau, William Pangemanan



## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2 Planbeschrijving bestemmingsplan</b>	<b>6</b>
<b>3 Beleidskader</b>	<b>7</b>
3.1 Landelijk	7
3.2 Provincie Zuid-Holland	12
3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	12
3.4 Gemeente Rotterdam	13
<b>4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid</b>	<b>18</b>
4.1 Oppervlaktewater	18
4.2 Grondwater	18
4.3 Riolering: afval- en hemelwater	19
4.4 Waterkwaliteit	20
4.5 Waterkeringen en waterveiligheid	22
4.6 Nautische veiligheid	24
4.7 Klimaatbestendigheid	25
<b>5 Conclusie: effecten op de waterhuishouding en klimaatkansen</b>	<b>27</b>
5.1 Oppervlaktewater	27
5.2 Grondwater	27
5.3 Riolering: afval- en hemelwater	27
5.4 Waterkwaliteit	28
5.5 Waterkeringen en waterveiligheid	28
5.6 Nautische veiligheid	29
5.7 Klimaatkansen	29
<b>6 Bibliografie</b>	<b>30</b>
<b>Bijlage 1 - Advies van beheerders</b>	<b>31</b>
<b>Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water</b>	<b>33</b>



## Samenvatting

### Ontwikkelingen

Het bestemmingsplan Struisenburg is grotendeels conserverend. Er zijn een 10-tal ontwikkellocaties waar bestaande functies zoals kantoorfuncties worden getransformeerd naar woonfuncties. Samen is deze transformatie van bestaande gebouwen goed voor maximaal zo'n 5500 m<sup>2</sup> vloeroppervlak en daarin maximaal 55 nieuwe woningen (eenheden van gemiddeld 100 m<sup>2</sup>). De elfde ontwikkellocatie betreft Blue City, waar plannen zijn voor een werkruimte aan startende ondernemers en een eventlocatie met bijeenkomstruimten met een bepaalde hoeveelheid horeca. Al de genoemde ontwikkelingen vinden plaats in bestaande panden.

### Oppervlaktewater

In het plangebied bevinden zich 2 havens (het Boerengat en het Buizengat). Daarnaast omvat het plangebied een deel van de Nieuwe Maas. De nieuwe ontwikkelingen vinden plaats in bestaande panden. Extra verharding vindt dus niet plaats, ook wordt geen nieuw water aangelegd of water gedempt. De ontwikkelingen hebben dan ook geen invloed op het oppervlaktewatersysteem.

### Grondwater

De ontwateringsdiepte bij peilbuizen in het plangebied is overal groter dan de vereiste 0,80 meter. Invloed op het grondwater door de ontwikkelingen die mogelijk gemaakt worden met dit bestemmingsplan wordt niet verwacht.

### Riolering: afval- en hemelwater

In het plangebied ligt een gemengd rioleringsstelsel. De ontwikkelingen die mogelijk gemaakt worden in het bestemmingsplan leiden niet tot significante veranderingen in de hoeveelheid huishoudelijk afvalwater. Er is daarom geen aanpassing in capaciteit van het rioleringsstelsel nodig.

Voor de nieuwe ontwikkelingen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht, de Gemeente Rotterdam heeft daarbij een voorkeur voor het verwerken van hemelwater binnen het plangebied, bijvoorbeeld door het af te koppelen op het aanwezige oppervlaktewater.

### Waterkwaliteit

In het plangebied bevinden zich een 8-tal overstorten. De huidige waterkwaliteit in de Nieuwe Maas en de daarmee verbonden havens wordt door Rijkswaterstaat over het algemeen als 'matig/slecht' beoordeeld. De ontwikkelingen die mogelijk gemaakt worden in het bestemmingsplan hebben geen directe invloed op de waterkwaliteit van het oppervlaktewater in het plangebied.

### Waterkeringen en waterveiligheid

#### *Waterkeringen*

In en langs het plangebied liggen een primaire waterkering en een secundaire waterkering. Invloed van de ontwikkelingen op de waterkeringen in het plangebied wordt niet verwacht. In de zones van de waterkering worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt.



### *Waterveiligheid*

Het plangebied ligt deels in buitendijks gebied en deels in binnendijks gebied. De ontwikkelingen in het gebied hebben geen significante invloed op het veiligheidsrisico in binnendijks gebied en dragen maar beperkt bij aan de totale waarde binnen dijkkringgebied 14. Binnen de ontwikkelingen zijn geen aanzienlijke veranderingen voorzien in buitendijks gebied. Ook van invloed op het veiligheidsrisico in buitendijks gebied is nauwelijks sprake.

### **Nautische veiligheid**

Het plangebied grenst aan de Nieuwe Maas. Binnen de geldende vrijwaringszone van 25 meter vanaf de oever vinden geen ontwikkelingen plaats. Er zijn dus geen te verwachten veranderingen wat betreft de nautische veiligheid in het gebied.

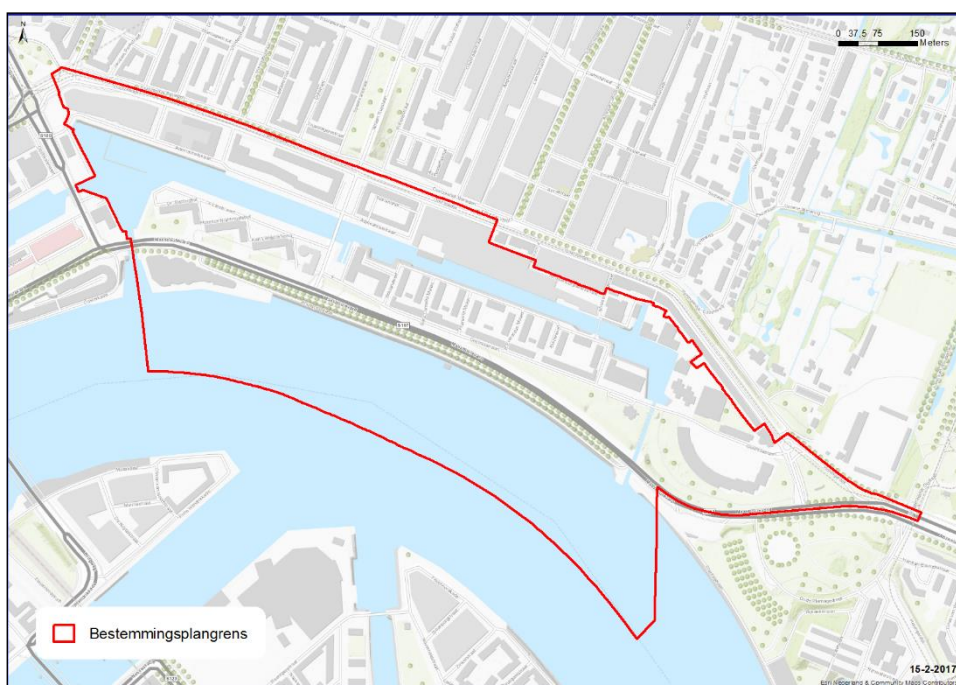
### **Klimaatkansen**

De transformatie van kantoren naar woningen biedt kansen om hemelwater af te koppelen op oppervlaktewater in de directe omgeving, in plaats van af te voeren naar het gemengde rioolstelsel. Ook biedt dit kansen om groene/multifunctionele daken toe te passen welke een bijdrage kunnen leveren aan het tijdelijk vasthouden en bergen van hemelwater tijdens regenbuien.

# 1 Inleiding

Voor plangebied Struisenburg in het Centrum van 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 Struisenburg*

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 plangebied Struisenburg gaat het om de volgende beheerders:

- Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard – waterbeheerder;
- Rijkswaterstaat – waterbeheerder Nieuwe Maas, havens en buitendijks gebied;
- Gemeente Rotterdam (Stadsbeheer, afdeling Water) – rioolbeheerder en accounthouder Water

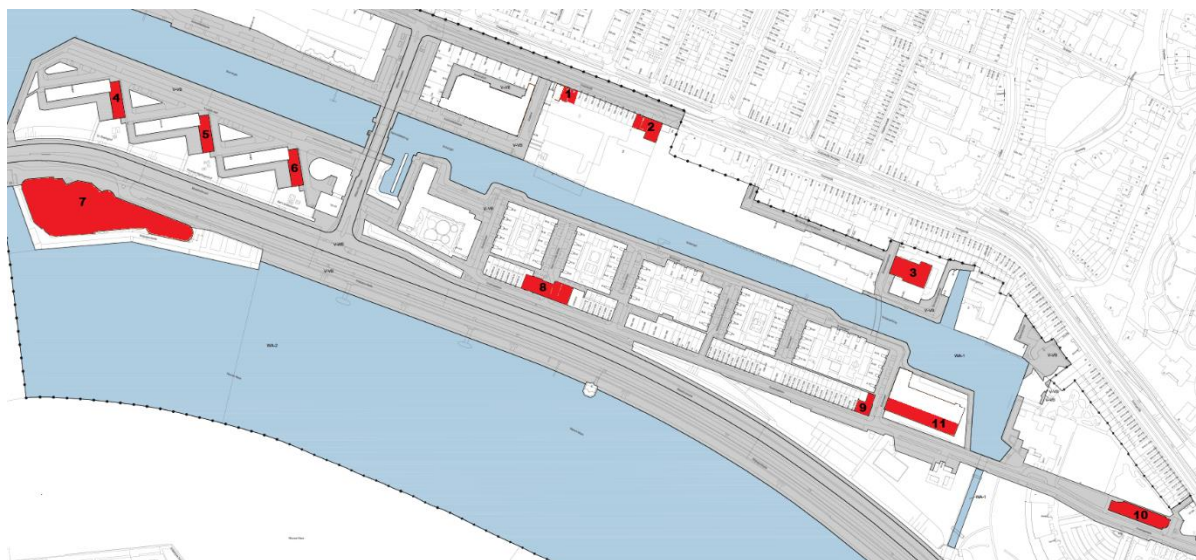
## 2 Planbeschrijving bestemmingsplan

Bestemmingsplan Struisenburg ligt in het gebied Kralingen-Crooswijk. Het plangebied ligt ruwweg tussen Oostplein, Oostzeedijk en Honingerdijk, Abram van Rijkevorselweg en het midden van de Nieuwe Maas tot aan de Boerengatsluis. De bebouwing aan Admiraliteitskade, Boerengat en Buizengat en Rhijnspoorakade, met onder meer het voormalige zwemparadijs Tropicana en het getransformeerde kantoorgebouw aan de Admiraliteitskade, liggen in het plangebied (Figuur 1.1).

### *Nieuwe bestemmingen:*

Het bestemmingsplan heeft betrekking op een 11-tal ontwikkellocaties (Figuur 2.1). Op tien daarvan is het mogelijk om bestaande kantoren, opslag of bedrijfsruimte te transformeren naar woningen. Samen is deze transformatie goed voor maximaal zo'n 5500 m<sup>2</sup> vloeroppervlak en daarmee maximaal 55 nieuwe woningen van gemiddelde grootte. De elfde ontwikkellocatie betreft het bestemmen van Blue City (locatie 7 op de kaart), maar daar komen geen nieuwe woningen. Deze ontwikkelingen vinden plaats in bestaande panden. De hoeveelheid verhard oppervlak verandert dus niet.

Verder zijn er ontwikkelingen omtrent de jachthaven de Rotterdamse Admiraliteit (in het Boerengat). In deze jachthaven zijn plannen voor 100 vaste plaatsen en zo'n 25 plaatsen voor passanten. Het bestemmingsplan zal tevens de bijbehorende voorzieningen mogelijk moeten maken (havenmeester, toiletgebouwtje e.d.). Deze ontwikkelingen zijn nog in de startfase en worden daarom enkel benoemd en daarmee beperkt meegenomen in deze rapportage.



*Figuur 2.1: Geplande aanpassingen binnen het bestemmingsplangebied*



## 3 Beleidskader

In dit hoofdstuk wordt kort het beleidskader geschetst dat voor dit wateradvies relevant is. Het gaat hierbij om het beleid van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Rijkswaterstaat en de Gemeente Rotterdam. In bijlage 2 is een uitgebreid overzicht van het overkoepelende beleid (rijksbeleid en provinciale beleid) opgenomen.

### 3.1 Landelijk

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

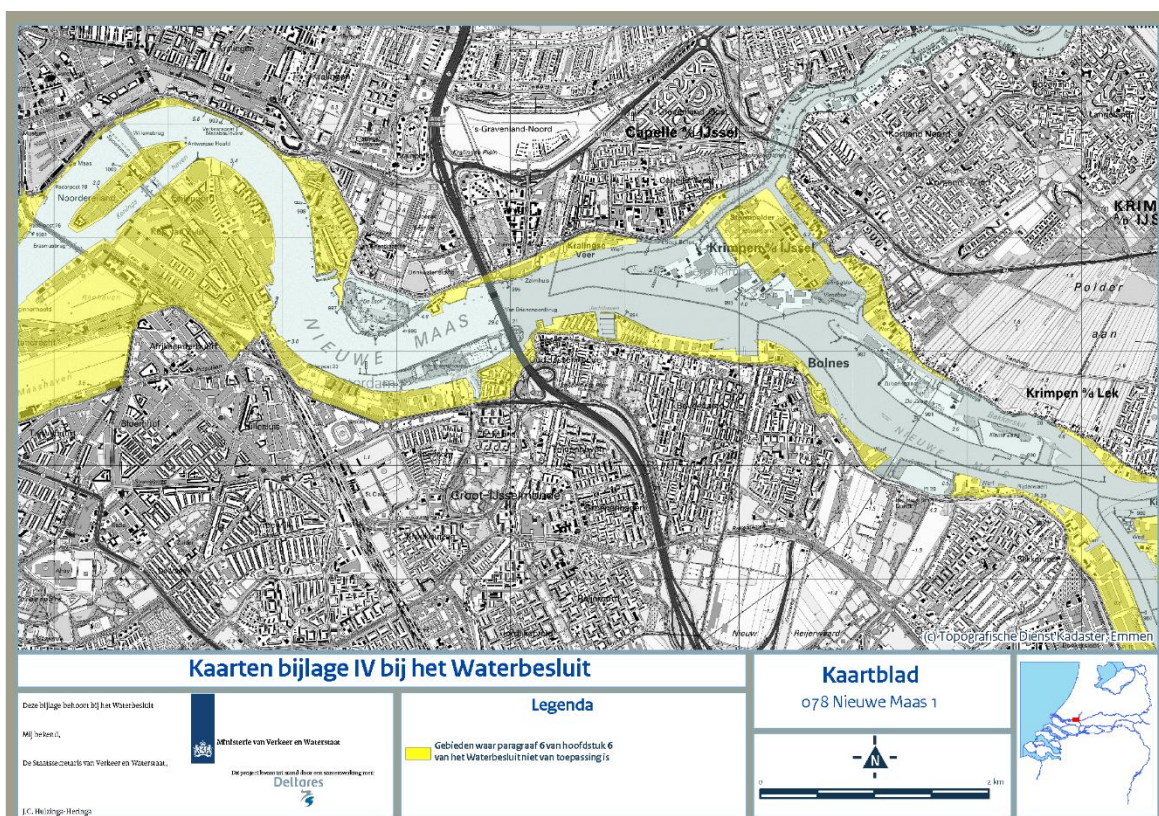
De Europese Kaderrichtlijn Water (2000) (KRW) beschermt de waterkwaliteit van alle wateren en stelt doelen om ervoor te zorgen dat de 'goede toestand' wordt bereikt. Voor de KRW-waterlichamen in het plangebied is hiervoor het 'Goede Ecologisch Potentieel (GEP)' van belang. Dit is de toestand die voor sterk veranderde en kunstmatig aangelegde waterlichamen bereikt moet worden. Het Europees beleid is erop gericht om de lozing van prioritair gevaarlijke stoffen te beëindigen, dan wel vergaand te reduceren. 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 (2009)**

Volgens de Waterwet en bijbehorend waterbesluit is het verboden om zonder toestemming van de minister van Infrastructuur en Milieu iets anders te doen met een waterstaatswerk, dan waarvoor het bedoeld is. Voor bouwen in of rond een waterstaatswerk moet daarom een vergunning in het kader van de Waterwet worden aangevraagd. Uitzondering hierop zijn de gebieden die door het Waterbesluit zijn aangewezen als gebieden met een vrijstelling van de vergunningplicht (op dit onderdeel van de regelgeving). Van deze gebieden is bepaald dat ze uit rivierkundig oogpunt minder van belang zijn. Deze gebieden blijven wel deel uit maken van het rivierbed en kunnen bij hoogwatersituaties onder water komen te staan (artikel 6.16 Waterbesluit).

Een deel van het plangebied ligt in buitendijks gebied, dat deel uitmaakt van het stroomgebied van de Nieuwe Maas. De kaarten uit het Waterbesluit voor het plangebied zijn weergegeven in Figuur 3.1. Uit de kaarten is op te maken dat het plangebied valt binnen het gebied waarop vrijstelling van bovengenoemde vergunningplicht van toepassing is.





Figuur 3.1 Kaarten Waterbesluit (bron: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Waterbesluit)

In de Waterwet is geregeld dat bewoners en gebruikers van buitendijkse gebieden zelf verantwoordelijk zijn voor het treffen van gevolg beperkende maatregelen in geval van een overstroming en zelf het risico dragen van waterschade. De gemeenten en de veiligheidsregio's hebben de taak de veiligheidssituatie en de noodzaak van aanvullende maatregelen te beoordelen. Zij stellen bewoners en gebruikers op de hoogte van de veiligheid en de risico's. De provincies kunnen nader beleid opstellen voor de buitendijkse veiligheid. Het Rijk stelt de kaders voor buitendijkse ontwikkeling, gericht op de waterveiligheid binnendijks. Welk beschermingsniveau bereikt moet worden in buitendijks gebied is niet vastgelegd in wetgeving.

### 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 zijn van belang:

- **Rijksvaarwegen (titel 2.1)**

Om een vlotte en veilige doorvaart op de bestaande rijksvaarwegen te handhaven zijn in het Besluit algemene ruimtelijke ordening regels opgenomen over zogenoemde vrijwaringzones langs de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas. In de vrijwaringzone moet rekening gehouden worden met het voorkomen van belemmeringen voor:

- de doorvaart van de scheepvaart in de breedte, hoogte en diepte;
- de zichtlijnen van de bemanning en de op het schip aanwezige navigatieapparatuur;
- de scheepvaart;





- het contact van de scheepvaart met bedienings- en begeleidingsobjecten;
- de toegankelijkheid van de rijkswaarweg voor hulpdiensten;
- het uitvoeren van beheer en onderhoud van de rijkswaarweg.

De vrijwaringszone wordt gemeten vanaf de begrenzingslijn van de rijkswaarweg. De breedte van de vrijwaringszone ter plaatse van het plangebied bedraagt 25 meter aan weerszijden van de rijkswaarweg (Nieuwe Maas: CEMT-klasse VIb).

- **Kustfundament (titel 2.3)**

Deze titel geeft regels over hoe in bestemmingsplannen met deze primaire keringen in het kustfundament moet worden omgegaan. De bepalingen van het Barro zijn gericht op het realiseren en behouden van een duurzaam kustfundament met voldoende ruimte voor versterking van de zeewering met behoud van natuurlijke waarden. Ook moet nieuwe bebouwing in onbebouwd gebied van het kustfundament worden voorkomen.

- **Grote rivieren (titel 2.4)**

In deze titel worden algemene eisen gesteld aan de inhoud van nieuwe bestemmingsplannen die betrekking hebben op gronden gelegen in het rivierbed. Hiermee wordt voorkomen dat zonder meer werken worden toegestaan die een bedreiging vormen voor de waterafvoer.

- **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.

## **Waterwet en Deltaprogramma**

Voorstellen voor de deltabeslissingen zijn op Prinsjesdag 2014 aangeboden aan de Tweede Kamer. De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben naar aanleiding hiervan op 1 december 2014 de tussentijdse wijziging van het Nationaal Waterplan 2009-2015 vastgesteld [1]. Ook zijn de deltabeslissingen verwerkt in het Nationaal Waterplan 2016-2021 [2]. Voor dit bestemmingsplan zijn met name de deltabeslissing Waterveiligheid en de deltabeslissing Rijnmond-Drechtsteden van belang.

- **Deltabeslissing Waterveiligheid [3]**

In het nieuwe waterveiligheidsbeleid 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, voor 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.

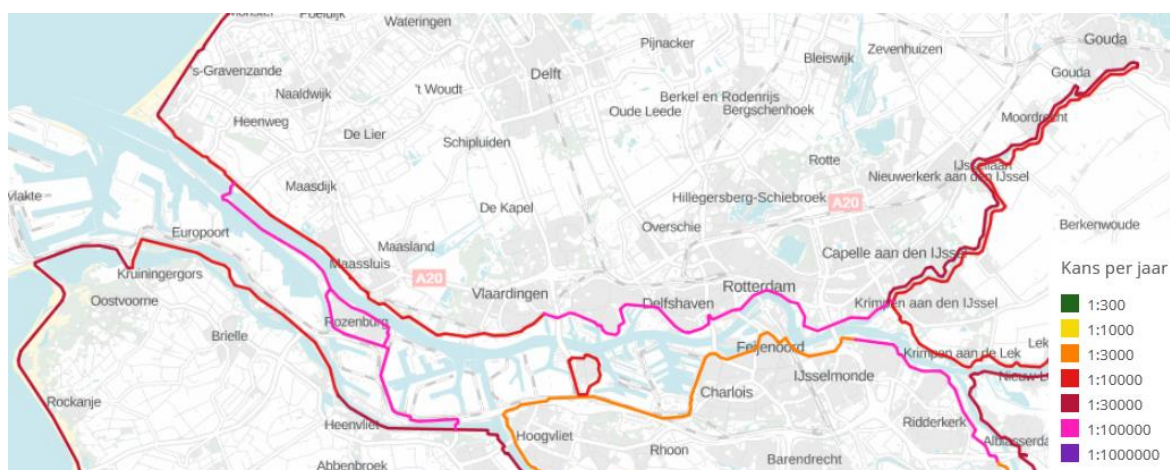
Waterkeringen die nu al het gewenste beschermingsniveau bieden, worden goed op orde gehouden. Waar de waterkeringen een hoger beschermingsniveau moeten bieden, vindt dijkversterking of rivierverruiming plaats. In deelprogramma's zijn voorkeursstrategieën aangegeven welke maatregelen daarvoor nodig zijn, op korte en op lange termijn. De voorkeursstrategieën vormen de basis voor het nieuwe uitvoeringsprogramma Deltaplan Waterveiligheid. Daarbij wordt gekeken naar toepassing van slimme combinaties van verschillende typen maatregelen:

- Laag 1: maatregelen om overstromingen te voorkomen (zoals versterking van dijken, dammen en duinen en rivierverruiming);
- Laag 2: gevolgen van overstromingen beperken via ruimtelijke inrichting;
- Laag 3: gevolgen van overstromingen beperken via rampenbestrijding.

De nieuwe normen zijn vastgelegd door een wijziging van de Waterwet, deze wet is van kracht geworden op 1 januari 2017. Verwacht wordt dat in 2023 duidelijk is welke dijkvakken op grond van de nieuwe normen versterkt moeten worden.

#### • **Deltaprogramma-Rijnmond-Drechtsteden** [4]

In het Deltaprogramma-Rijnmond-Drechtsteden is de deltabeslissing waterveiligheid nader uitgewerkt voor de regio. Op basis van de nieuwe risicobenadering zijn nieuwe normen voor de dijken in Rijnmond-Drechtsteden voorgesteld (Figuur 3.2). Pas na de toetsing wordt duidelijk of de primaire waterkering ter plaatse van het plangebied voldoet aan de nieuwe normen. Als versterking nodig blijkt, is nog onzeker wanneer deze dijkversterking uitgevoerd gaat worden.

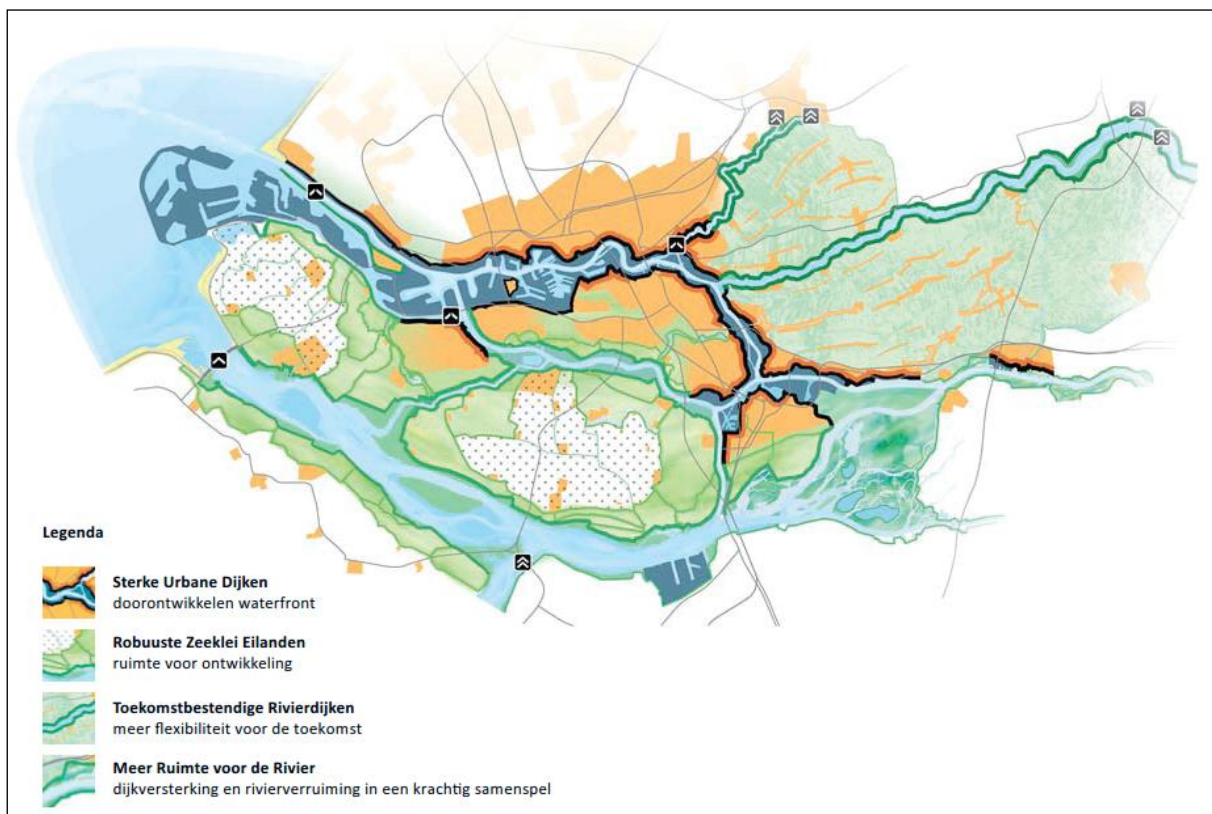


*Figuur 3.2 Normspecificaties voor primaire waterkeringen, uitgedrukt in een overstromingskans per dijktraject (bron: Deltaprogramma-Rijnmond-Drechtsteden)*

De dijken in het gebied Rijnmond Drechtsteden zijn ingedeeld in verschillende typen (Figuur 3.3). De primaire waterkering die in het plangebied ligt is getypeerd als een 'Sterke Urbane Dijk' [4]. In de tussentijdse wijziging van het waterplan [1] is opgenomen dat de ruimte rond deze dijken intensief en voor verschillende functies wordt gebruikt. Daarom vraagt de uitwerking van opgaven en oplossingen om een brede blik op de verschillende vormen van ruimtegebruik. Bij een urbane dijk is vaak sprake van integratie van dijkversterking met stadsontwikkeling rond de dijk.

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.

Naast gebieden binnen de primaire waterkeringen bevindt zich in de regio Rijnmond-Drechtsteden ook een groot areaal aan buitendijkse gebieden. Deze gebieden zijn aantrekkelijk om in te wonen en te werken of herbergen waardevolle natuur. De havens en hun industrie in deze regio zijn voornamelijk buitendijks.



*Figuur 3.3 Dijken in de regio Rijnmond-Drechtsteden (bron: Deltaprogramma-Rijnmond-Drechtsteden)*

Voor buitendijkse gebieden is gekozen voor een regionale aanpak. Voor deze gebieden wordt geen nationale norm vastgesteld. Vanwege de hoge ligging is het risico op slachtoffers in deze gebieden zeer beperkt. In het Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden [4] is als voorkeursstrategie voor waterveiligheid aangegeven dat voor buitendijkse gebieden in de regio Rijnmond Drechtsteden een 'Strategische adaptatie agenda Buitendijks' wordt ontwikkeld. Deze strategische adaptatieagenda bevat concrete schade beperkende maatregelen, gecombineerd met risicocommunicatie. Gemeenten en veiligheidsregio's gaan inzetten op het ontwikkelen van crisisbeheerplannen (voor waterveiligheid) en risicocommunicatie over waterveiligheid.



## 3.2 Provincie Zuid-Holland

De provincie ziet het als haar rol om te zorgen dat gemeenten bij ruimtelijke ontwikkelingen een goede afweging maken van de hoogwaterrisico's. Gemeenten worden gevraagd bij nieuwe ontwikkelingen en herstructureringen in buitendijkse gebieden een inschatting te maken van het slachtofferrisico bij overstromingen en te verantwoorden hoe zij daarmee zijn omgegaan. Het beleidskader is opgenomen in de Provinciale Visie ruimte en mobiliteit en in de Provinciale Verordening Ruimte (VR). De provincie heeft een Risico Applicatie Buitendijks (RAB) ontwikkeld, die gemeenten hierbij kunnen gebruiken [5]. De oriëntatiewaarde van het risico op individueel overlijden (LIR) in deze methodiek bedraagt  $1 \times 10^{-5}$  [6].

## 3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard

### **Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016-2021 [7]**

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.

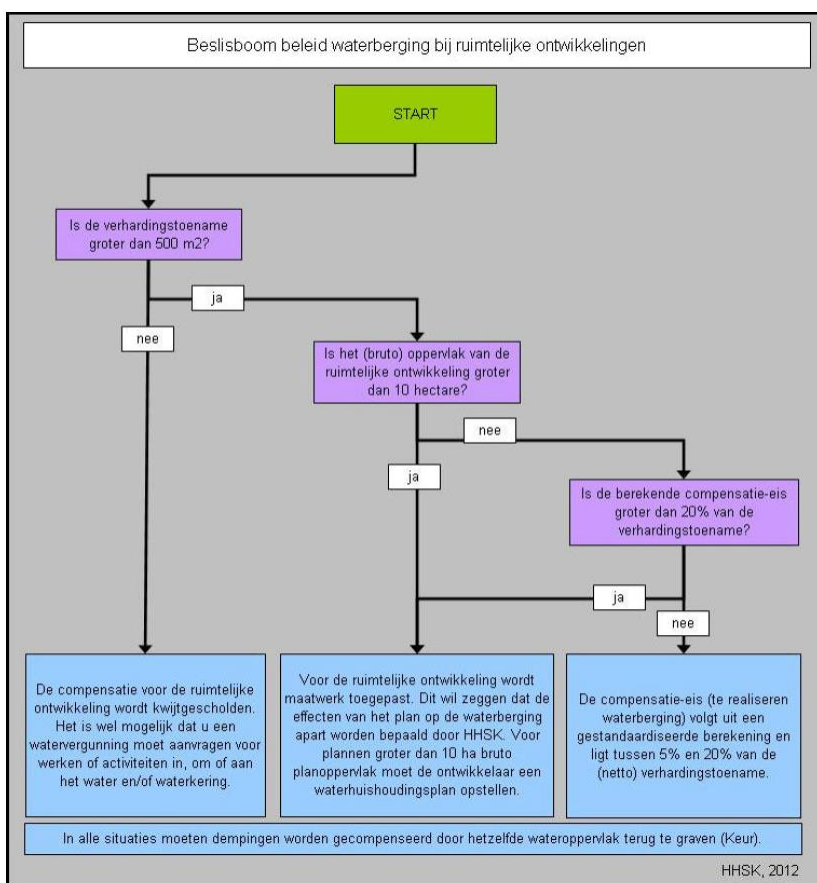
### **KRW-plan 2016 – 2021 [8]**

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 [9]**

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 3.4 geeft dit weer in een beslisboom. De compensatie wordt door HHSK berekend.



*Figuur 3.4 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 [10]

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 [11]**

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.

### **Nieuwe uitgiftepeilen buitendijks gebied**

Op dit moment vindt herijking van uitgiftepeilen plaats, de nieuwe uitgiftepeilen zijn inmiddels door het directieoverleg stadsontwikkeling vastgesteld, maar nog niet door het college van B&W van Rotterdam. De gemeente gaat uit van een hoger veiligheidsniveau dan de oriëntatiewaarde van het risico op individueel overlijden (LIR) van  $1 \times 10^{-5}$  die de provincie Zuid-Holland hanteert [5]. Zo wordt de kans op maatschappelijke ontwrichting en grote economische schade door het uitvallen van functies verkleind. Uitgiftepeilen richten zich op nieuwe ontwikkelingen of herstructureringen en geven in termen van maaiveldhoogtes de minimale vereisten voor het waarborgen van waterveiligheid.

Het nieuwe beleid gaat uit van een onderscheid in een basis en een basis+ uitgiftepeil in buitendijks gebied. Het basispeil is bedoeld voor reguliere, niet kwetsbare functies en is lager dan het basis+ peil. Het basis+ peil geldt voor kwetsbare functies (zoals nutsvoorzieningen, risicovolle bedrijven) waarbij overstroming effecten kan sorteren die de omgeving c.q. de maatschappij kunnen ontwrichten. Dit basis+ peil ligt hoger waardoor er meer veiligheid tegen overstroming wordt geboden ten opzichte van het basispeil. Onderscheid wordt gemaakt tussen gebieden buiten de Maeslantkering en binnen de Maeslantkering. Voor gebieden binnen de Maeslantkering is het advies een uitgiftepeil van NAP +3,60 m voor de basisfuncties en een uitgiftepeil van NAP + 3,90m voor kwetsbare functies.

### **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 groen kwaliteit 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 zowel achter als buiten de primaire waterkering. Hierop zijn dus beide strategieën 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 groen-blauwe 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

*Figuur 3.7: Strategie klimaatbestendige ontwikkeling Rotterdam (bron: Gemeente Rotterdam)*

Het plangebied ligt (grotendeels) buiten de primaire waterkering. Hierop is de strategie voor de 'stad buiten de dijk' van toepassing.

In buitendijks Rotterdam is er een open relatie met de rivier en de zee en ontbreekt het aan bescherming door dijken. Er is daardoor een grotere kans op overstromingen dan binnendijks. Overstromingen zijn door de veelal hoge ligging echter van korte duur en de overstromingsdieptes (inundaties) blijven relatief beperkt. De verantwoordelijkheid ligt in buitendijks gebied primair bij de gemeente, de bewoners en de gebruikers van het gebied.

In buitendijks Rotterdam staat het meerlaagse veiligheidsprincipe voorop. Adaptief bouwen en inrichten is uitgangspunt. Voorbeelden zijn 'floodproof' bouwen, het aanleggen van waterbestendige openbare ruimte, drijvend bouwen en 'bouwen met de natuur'. De haven en vitale infrastructuur zijn blijvend beschermd tegen overstromingen.

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

Water Sensitive Rotterdam is een beweging welke ingezet is om de ambities vanuit de Rotterdamse Adaptatiestrategie te realiseren. Het koppelen van gebiedsopgaven en projecten aan de water- en klimaatopgaven 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, grondwater, afval- en hemelwater, waterkwaliteit, waterkeringen & waterveiligheid en nautische veiligheid. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf over klimaatbestendigheid.

### 4.1 Oppervlaktewater

Het plangebied omvat een aantal oppervlaktewaterlichamen. In het zuiden grenst het plangebied aan de Nieuwe Maas. De bestemmingsplangrens loopt door tot het midden van de Nieuwe Maas. In het noorden van het plangebied liggen twee havens: het Boerengat en het Buizengat. Beide havens zijn middels een sluis (de Boerengatkeersluis en de Duikersluis Buizengat) verbonden met de Nieuwe Maas. In het noorden van gebied bevindt zich de uitmonding van een oppervlaktewater gemaal. Het gemaal zelf bevindt zich net buiten de grenzen van het plangebied.

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



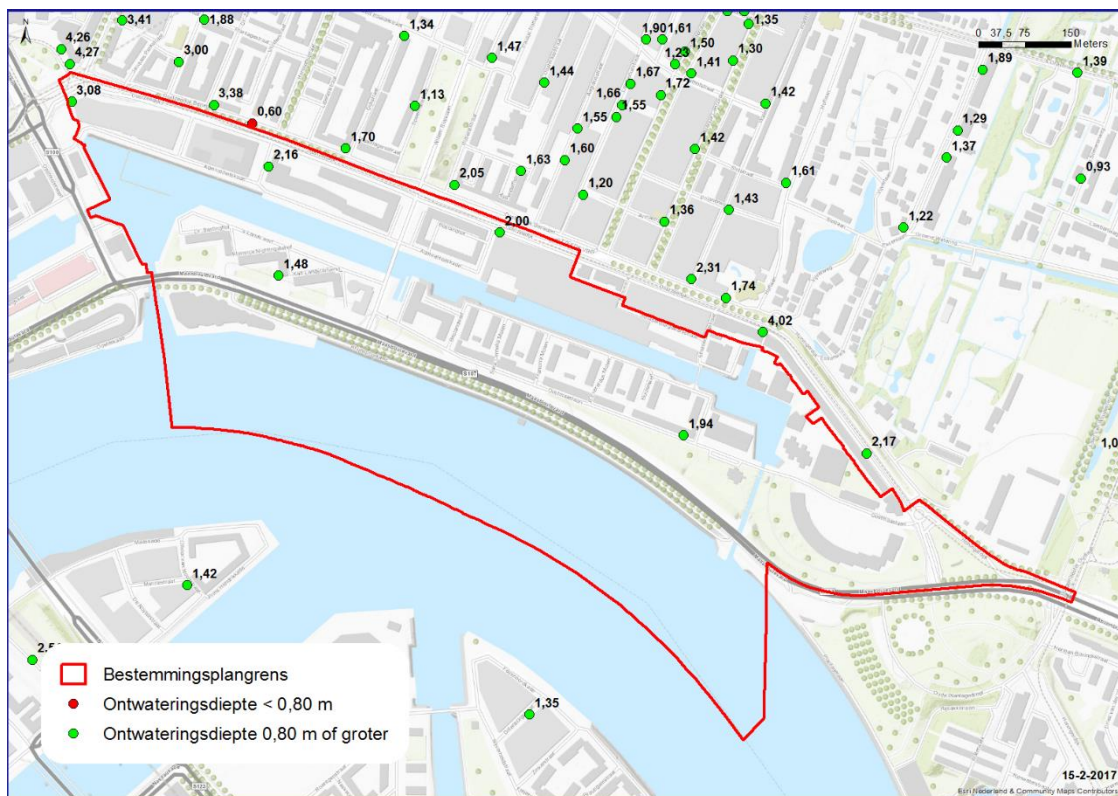
Figuur 4.1 Oppervlaktewatersysteem

### 4.2 Grondwater

Voor grondwatermetingen liggen er een aantal 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 vereiste 0,80 meter.

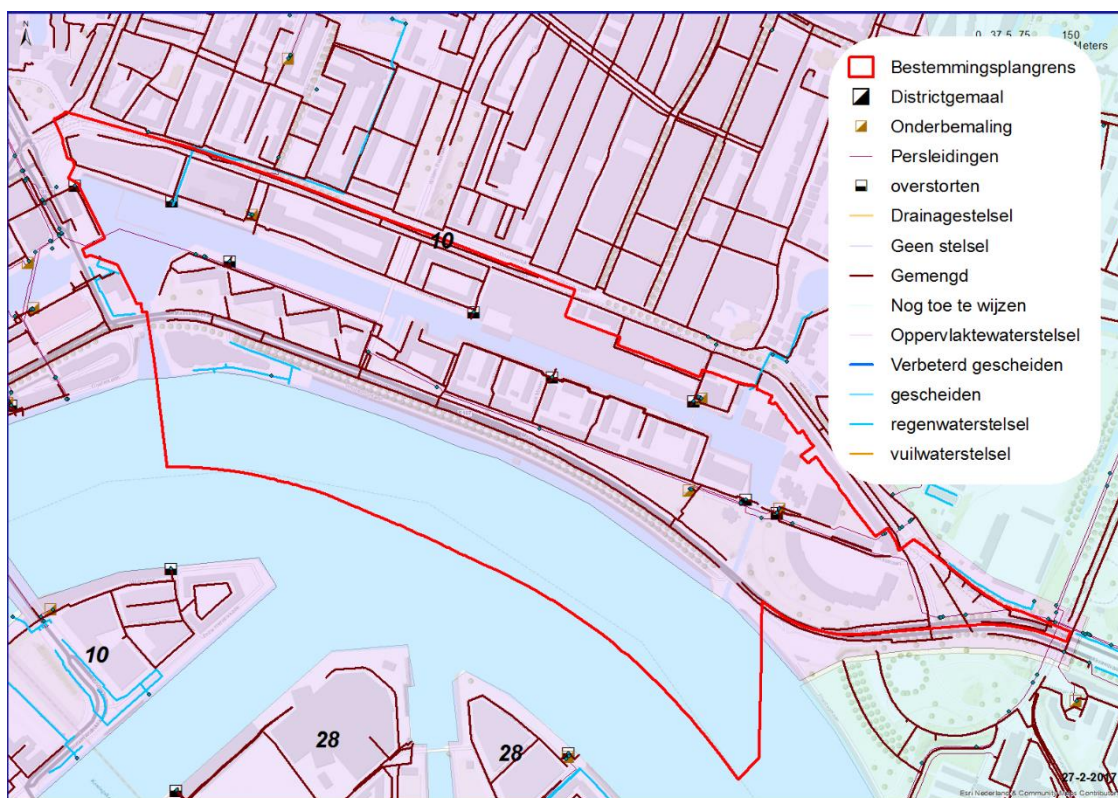


Figuur 4.2 Locatie peilbuizen en gemiddelde ontwateringsdiepte

### 4.3 Riolering: afval- en hemelwater

Het bestemmingsplangebied valt binnen rioleringsdistrict 10 (Oosten), zie Figuur 4..

In het plangebied ligt een gemengd stelsel, wat betekent dat het huishoudelijk afvalwater gezamenlijk met het hemelwater wordt afgevoerd naar de afvalwaterzuivering (AWZI). District 10 voert het afvalwater af naar AWZI Kralingse Veer. Binnen het plangebied zijn acht vuilwater overstorten aanwezig. Deze komen uit op het Boerengat en het Buizengat.

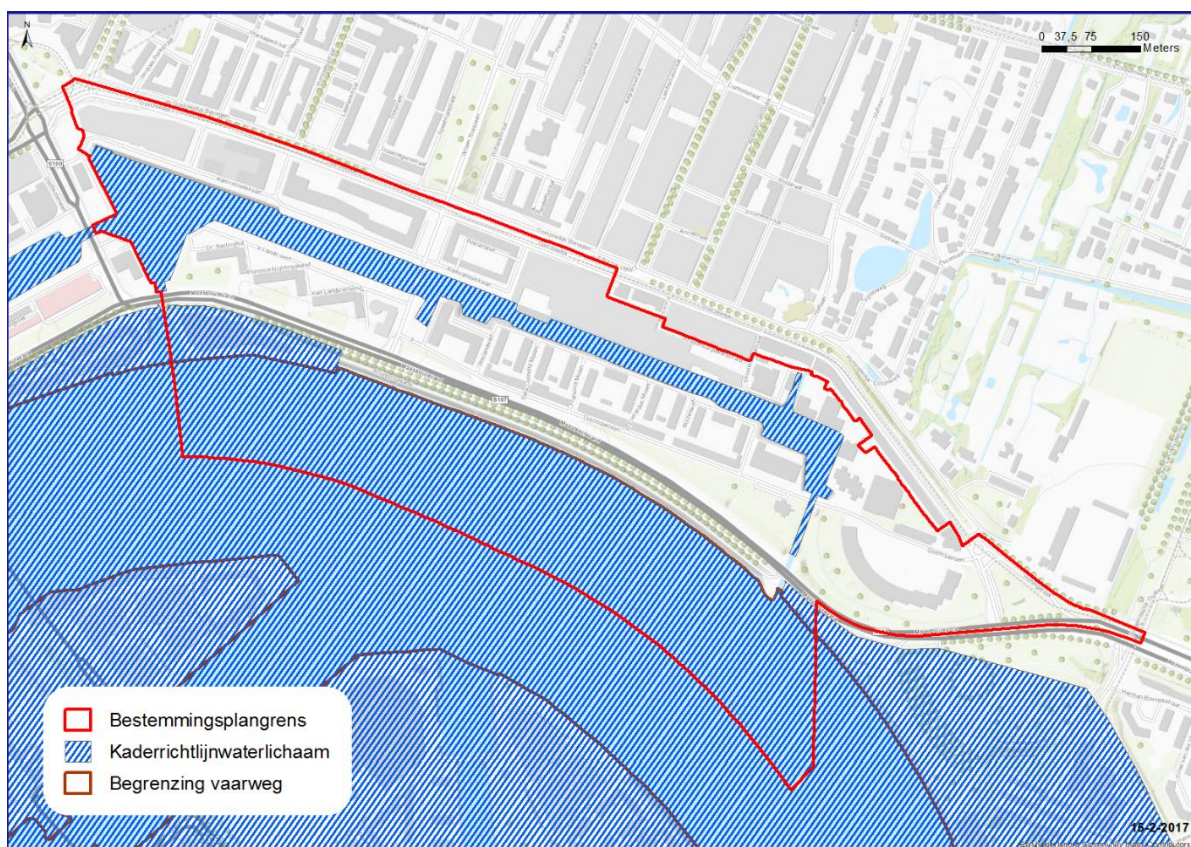


Figuur 4.3 Overzicht rioleringsstelsel

#### 4.4 Waterkwaliteit

De Nieuwe Maas is een KRW waterlichaam (Figuur 4.4). Gegevens over de waterkwaliteit zijn beschikbaar in de factsheets die een bijlage vormen bij de stroomgebiedsplannen 2016-2021 [14]. De Nieuwe Maas wordt gekarakteriseerd als een sterk veranderd waterlichaam. Dit betekent dat de Nieuwe Maas 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.





Figuur 4.4 Kaderrichtlijnwaterlichamen in het plangebied

Tabel 4.1 Chemische en ecologische toestand Nieuwe Maas (bron: RWS)

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

## 4.5 Waterkeringen en waterveiligheid

### *Waterkeringen*

In en langs het plangebied liggen een primaire waterkering en een secundaire waterkering. De ligging van de keringen is in Figuur 4. weergegeven. Rondom de waterkeringen worden verschillende beschermingszones gehanteerd. Binnen deze beschermingszones gelden bepaalde ge- en verboden gesteld door de betreffende beheerder, het HHSK.



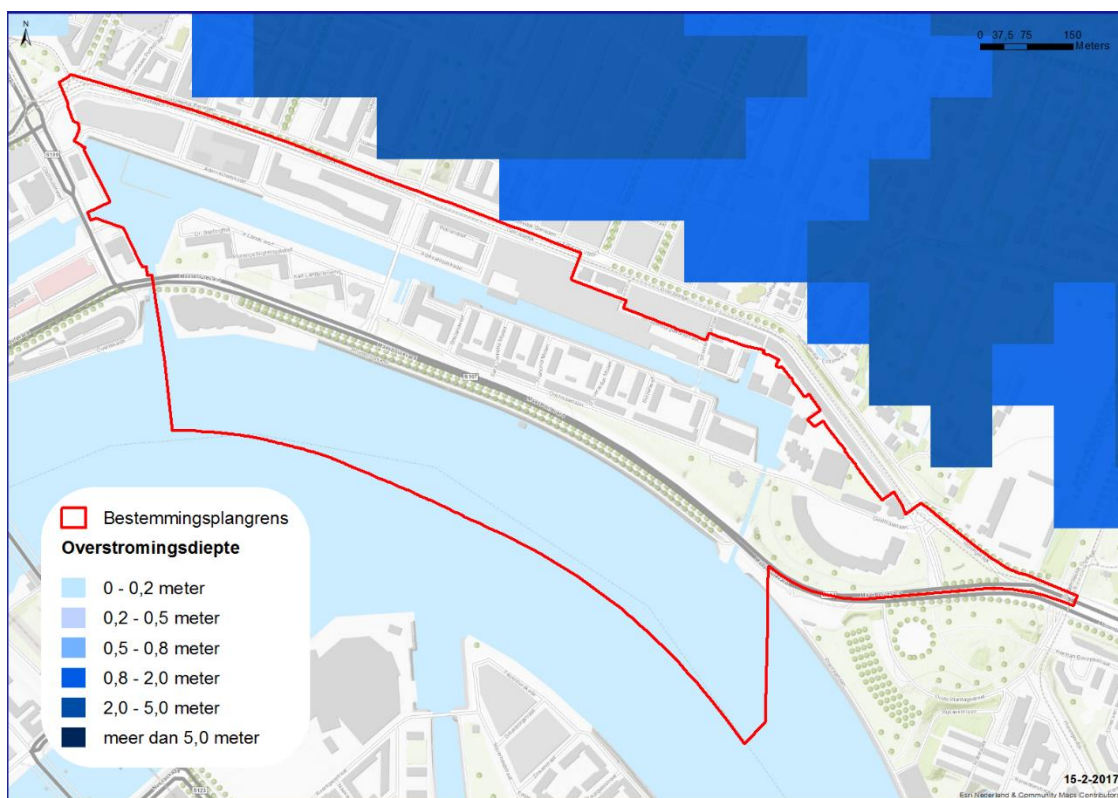
*Figuur 4.5 Ligging waterkeringen*

### *Waterveiligheid binnendijs*

Het noordelijke gedeelte van het plangebied ligt 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 weergegeven welke overstromingsdiepte er op de kwetsbare locaties bereikt kan worden. In Figuur 4.6 is dit voor het plangebied weergegeven.





*Figuur 4.6 Potentiële waterdiepte bij doorbraak primaire kering*

Uit de figuur blijkt dat bij een dijkdoorbraak het plangebied zelf hoogstwaarschijnlijk niet onder water zal komen te staan. Wel kan in geval van een dijkdoorbraak het plangebied worden afgesneden van de omgeving, omdat in de directe omgeving van het plangebied wel sprake is van een mogelijke overstromingsdiepte.

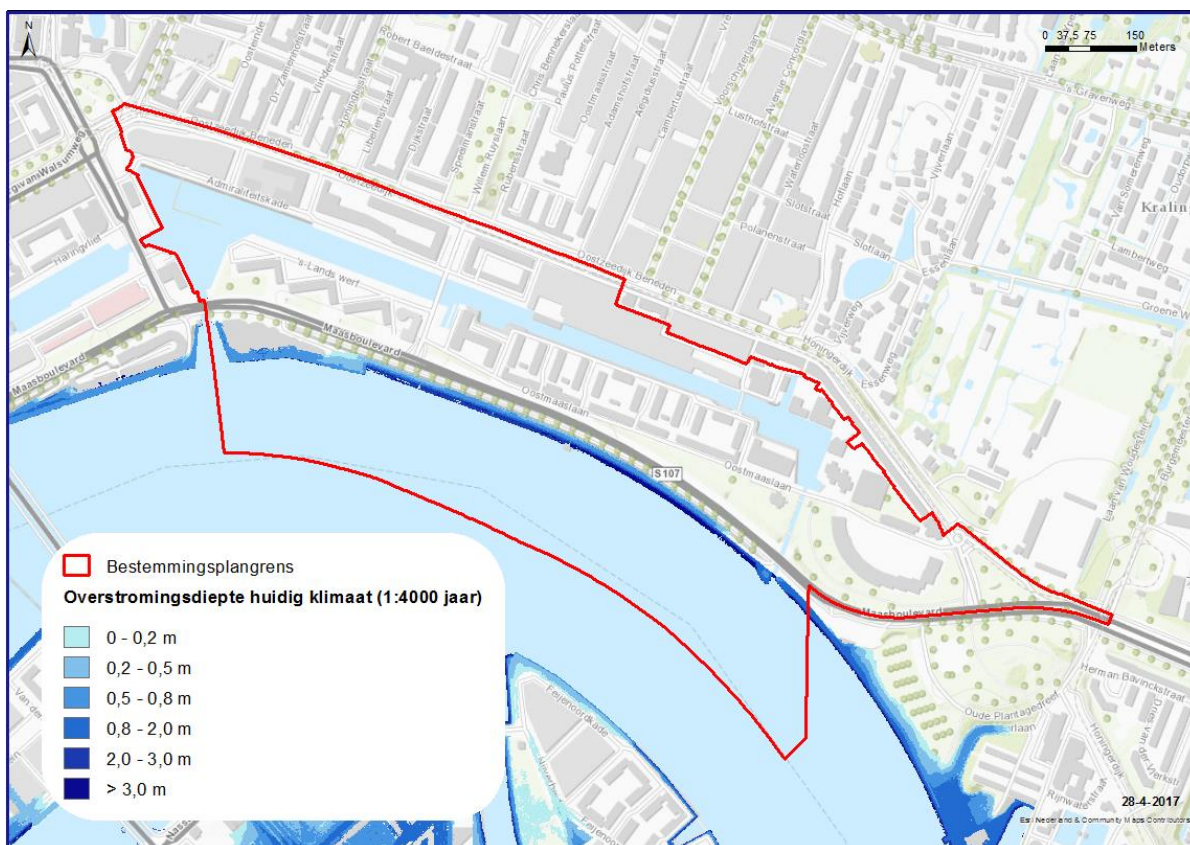
#### *Waterveiligheid buitendijks*

Het zuidelijke gedeelte van het plangebied ligt buitendijks. Dit betekent dat hoog water niet wordt tegengehouden door een waterkering. De kans dat een buitendijks gelegen locatie last krijgt van hoog water, wordt bepaald door de terugkeertijden van hoge waterstanden in de Nieuwe Maas en de maaiveldhoogte van het plangebied ten opzichte van dat hoge water. Door de doorgaans relatief hoge ligging van het buitendijks gebied is de kans op grote waterdieptes relatief klein.

De kans op slachtoffers in het buitendijks gebied is dan ook gering. Bovendien gaat het overstromen van buitendijks gebied in het algemeen langzaam en is het goed voorspelbaar. De kans op verdrinking is daardoor klein. Materiële schade en maatschappelijke ontwrichting zijn beiden afhankelijk van de waterdiepte die optreedt en de functies en objecten die hier last van hebben. Enkele centimeters water in openbaar gebied hoeft niet direct schade op te leveren, maar als deze hoeveelheid water staat in een woning of bedrijf is er vaak wel schade aan het pand en de inboedel. Daarnaast ontstaat er nog schade door eventueel productieverlies. Water op een weg kan ook betekenen dat deze niet meer zichtbaar is, waardoor gebieden mogelijk onbereikbaar zijn. Dit kan leiden tot maatschappelijke ontwrichting.



Om een indicatie te geven van de kwetsbaarheid voor wateroverlast van het buitendijkse deel van het bestemmingsplangebied, is in Figuur 4.7 de waterdiepte ten opzichte van het maaiveld weergegeven bij een hoogwatersituatie in het huidige klimaat met een terugkeertijd van 1/4.000 jaar. De gebruikte waterhoogte is NAP +4,87 meter.



Figuur 4.7 Overstromingsdiepte buitendijks gebied, huidig klimaat 1:4000

Uit de kaart blijkt dat er op basis van de huidige maaiveldhoogtes, bij maatgevende waterhoogtes van 1/4.000 jaar, wateroverlast aan de rand van het gebied kan ontstaan. Dit betreft met name de kades die aan de buitenkant van de waterkering liggen en waar zich geen bebouwing bevindt.

## 4.6 Nautische veiligheid

De Nieuwe Maas is ter hoogte van het plangebied een rijksvaarweg van CEMT-klasse VIb. In het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (BARRO) is aangegeven dat langs de Nieuwe Maas, ter hoogte van het plangebied, een vrijwaringzone met een breedte van 25 meter geldt. De vrijwaringzone wordt gemeten vanaf de begrenzingslijn van de rijksvaarweg, zoals opgenomen in de legger, bedoeld in artikel 5.1 van de Waterwet.

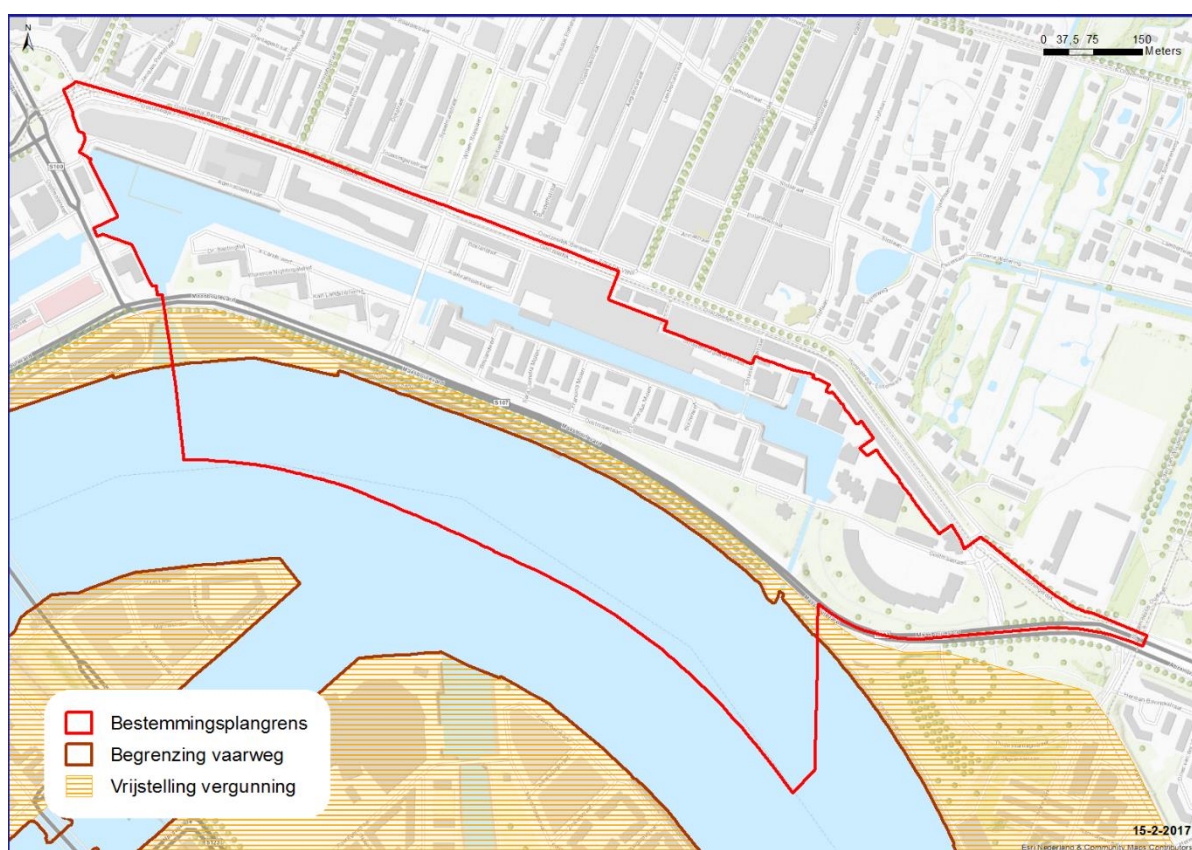
Bovenstaande houdt in dat bij het mogelijk maken van nieuwe ontwikkelingen in het bestemmingsplan ten opzichte van hetgeen nu is toegestaan, op minder dan 25 meter van de oever rekening gehouden moet worden met het voorkomen van belemmeringen voor de vaarweg.

Het gaat hierbij om belemmeringen zoals:

- Belemmering van de doorvaart van de scheepvaart in de breedte, in de hoogte en in de vaardiepte;
- Hinderen van de zichtlijnen voor de scheepvaart;
- Hinderen van contact van de scheepvaart met bedienings- en begeleidingsobjecten;
- Beperking van de toegankelijkheid van de rijksvaarweg voor hulpdiensten;
- Belemmering van de mogelijkheid tot het uitvoeren van beheer en onderhoud van de rijksvaarweg.

In de huidige situatie zijn er geen gegevens bekend waaruit blijkt dat het gebruik van de zone langs deze vaarweg hinder of belemmeringen oplevert zoals hierboven benoemd.

Voor bouwen in of rond een waterstaatswerk moet een vergunning in het kader van de Waterwet worden aangevraagd. Hierop geldt een vrijstellingsgebied, wat ook van toepassing is op het bestemmingsplangebied. In Figuur 4.8 is het geldende vrijstellingsgebied binnen dit plangebied weergegeven.



Figuur 4.8: Vrijstellingsgebied vergunningen Waterwet

## 4.7 Klimaatbestendigheid

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



- Het plangebied is, vanwege de relatief hoge maaiveldhoogtes, nauwelijks kwetsbaar voor overstroming bij een dijkdoorbraak. De directe omgeving van het plangebied is hier wel kwetsbaar voor.
- Binnen het plangebied is relatief veel oppervlaktewater aanwezig. Een situatie met extreme en/of langdurige droogte kan daarom leiden tot lagere waterstanden, met mogelijke verzakkingen van kades etc. als gevolg.
- Binnen het plangebied bevinden zich relatief veel overstorten. Tijdens periodes met extreme en/of langdurige neerslag neemt de kans op vuilwater overstorten vanuit het gemengde rioleringsstelsel toe. Dit heeft gevolgen voor de waterkwaliteit van het oppervlaktewater in het bestemmingsplangebied.



## 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 transformeren van kantoorfunctie naar woonfunctie. Er wordt geen toename van het percentage verhard oppervlak verwacht. Ook is er geen nieuw oppervlaktewater voorzien in de bestaande plannen. Mogelijk zullen er in de toekomst wel functiewijzigingen plaats vinden met betrekking tot het oppervlaktewater (jachthaven De Rotterdamsche Admiraliteit). De effecten van deze wijziging op de waterhuishouding zullen t.z.t. nader moeten worden beschouwd.

### 5.2 Grondwater

Er vindt geen toename van de verharding plaats en er zijn geen nieuwe ondergrondse objecten voorzien. Er worden daarom geen effecten op de grondwaterstand(en) in het gebied verwacht.

### 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 het aantal kantoren. 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 een transformatie van ca. 5500 m<sup>2</sup> met daarin maximaal 55 nieuwe woningen verspreid over het plangebied. Momenteel zijn er nog geen concrete plannen bekend.

Uitgangspunten afvalwater woningen, kantoren en industrie [15]:

- In een woning zijn gemiddeld 2,5 personen aanwezig die gemiddeld 12 liter afvalwater per uur produceren;
- De gemiddelde belasting van kantoren bedraagt 0,5 m<sup>3</sup> per hectare/uur<sup>1</sup>;
- De gemiddelde belasting van industrie bedraagt 0,5 tot 2,5 l/s/ha bruto-oppervlak;
- De gemiddelde belasting van een school bedraagt 2 tot 3 liter per uur/per leerling.

In Tabel 5.1 is voor het plangebied de te verwachten verandering van de productie van afvalwater gegeven (op basis van het maximale programma).

---

<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.



Tabel 5.1: Verandering productie afvalwater door ontwikkelingen in plangebied

Ontwikkeling	Toe- afname ontwikkeling	Productie afvalwater [m <sup>3</sup> /uur]
Transformatie van kantoren naar woningen	+ 55 woningen - 5.500 m <sup>2</sup> kantoren	+ 0,66 - 0,28

De verandering in productie van afvalwater is minimaal en er is daarom geen aanpassing in capaciteit van het rioleringsstelsel nodig.

#### *Hemelwater*

Voor de nieuwe ontwikkelingen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht. De Gemeente Rotterdam heeft daarbij een voorkeur voor het verwerken van hemelwater binnen het plangebied. Dit leidt tot vermindering van riool overstortmomenten op het oppervlaktewater, wat de waterkwaliteit ten goede komt, en zorgt ervoor dat er minder water wordt afgevoerd naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie (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. 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/multifunctionele daken. Groene daken houden hemelwater tijdelijk vast en verminderen en vertragen de afvoer ervan. Groene daken worden niet meegeteld als compensatie voor een mogelijke verhardingstoename. Multifunctionele daken kunnen naast het tijdelijk vasthouden van hemelwater ook een andere (sociale of duurzame energie gerelateerde) functie hebben. Dit bevordert bijvoorbeeld de sociale cohesie in een wijk of bevordert het gebruik van duurzame energie.

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

De ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterkwaliteit van het oppervlaktewater in het plangebied.

## 5.5 Waterkeringen en waterveiligheid

#### *Waterkeringen*

De kern- en beschermingszone van de waterkeringen dienen op de plankaart opgenomen te worden met de dubbelbestemming 'waterstaat-waterkering'. Invloed van de ontwikkelingen op de waterkeringen wordt niet verwacht. In de zones van de waterkeringen worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt.





#### *Waterveiligheid binnendijs*

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

#### *Waterveiligheid buitendijs*

De ontwikkelingen in het gebied hebben tevens geen significante invloed op het veiligheidsrisico buitendijs. Binnen de ontwikkelingen zijn geen veranderingen voorzien in buitendijs gebied die gevolgen hebben voor de waterveiligheid in buitendijkse gebied.

### **5.6 Nautische veiligheid**

Binnen de vrijwaringszone van 25 meter vanaf de oever vinden geen ontwikkelingen plaats. Er zijn dus geen te verwachten veranderingen wat betreft de nautische veiligheid in het gebied.

### **5.7 Klimaatkansen**

De transformatie van kantoren naar woningen biedt kansen om hemelwater af te koppelen op oppervlaktewater in de directe omgeving. Ook het toepassen van groene/multifunctionele daken is een kans die binnen de ontwikkelingen benut kan worden.



## 6 Bibliografie

- [1] Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, Tussentijdse wijziging van het Nationaal waterplan, 2014.
- [2] Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, Nationaal waterplan 2016 - 2021, 2015.
- [3] Deltaprogramma, deelprogramma Veiligheid, Synthese document Veiligheid, 2014.
- [4] Deltaprogramma, deelprogramma Rijnmond Drechtsteden, Synthese document Rijnmond-Drechtsteden, 2014.
- [5] Provincie Zuid-Holland, Verordening Ruimte, 2014.
- [6] HKV lijn in water in opdracht van de provincie Zuid-Holland, Handleiding buitendijkse waterveiligheid, deel A, B en C, 2013.
- [7] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016 - 2021, 2016.
- [8] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, KRW-plan 2016 - 2021, 2015.
- [9] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Beleid waterbergingen en ruimtelijke ontwikkelingen, 2012.
- [10] Gemeente Rotterdam, Herijking Waterplan 2 Rotterdam, 2013.
- [11] Gemeente Rotterdam, Gemeentelijk Rioleringsplan, planperiode 2016 – 2020, 2015.
- [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] Stichting Rioned, Leidraad riolering module B2100 Functioneel ontwerp: inzameling en transport van afvalwater en (verontreinigd) hemelwater, 2008.



## Bijlage 1 - Advies van beheerders

### Advies/opmerkingen externe partijen (HHSK en RWS):

*HHSK (Ontvangen per mail op 8-5-2017)*

Geen inhoudelijke opmerkingen. De ontwikkelingen hebben geen invloed op het watersysteem.

*RWS (Ontvangen per mail op 22-5-2017)*

Rijkswaterstaat heeft een kleine aanvulling op het advies: op bladzijde 5 wordt Rijkswaterstaat genoemd als waterbeheerder van de havens. Daarnaast is Rijkswaterstaat ook beheerder van de Nieuwe Maas en de buitendijkse gebieden. Ik verzoek u dit nog aan te vullen op bladzijde 5 van het advies.

### Advies/opmerkingen interne partijen (Gemeente Rotterdam):

*Afdeling Water (Ontvangen per mail op 12-6-2017)*

- Pag. 3: Vraag of de genoemde 5000 m2 nieuw te bouwen oppervlakte betreft of dat hier sprake is van de transformatie van bestaande gebouwen.
- Pag. 5: Aanvulling van de omschrijving van de Gemeente Rotterdam met: accounthouder water (naast de reeds genoemde omschrijving rioolbeheerder).
- Pag. 6: Vraag wat de genoemde 5000 m2 betreft. Grondoppervlak? Woningoppervlak? Nieuwbouw? (Verwant aan de vraag gesteld op pagina 3.)
- Pag. 18: Vraag over de genoemde locatie van het oppervlaktewatergemaal. In de tekst stond beschreven dat er een oppervlaktewater gemaal in het gebied aanwezig was. Echter bevindt zich niet het gemaal zelf maar enkel de uitmonding van het gemaal (bij Boerengat) zich in het gebied. Het gemaal valt net buiten het plangebied.
- Pag. 28: Vraag over de toelichting op de toepassing van groene/multifunctionele daken. Deze toelichting zou overbodig zijn, omdat er in het bestemmingsplan geen sprake is van een toename van verharding, maar voor de volledigheid moet er misschien wel bij of dit wel/niet meetelt als compensatie voor de verhardingstoename.

### Verwerking advies/opmerkingen:

*Opm. RWS:*

- De opmerking m.b.t. bladzijde 5 is aangepast. De omschrijving van de werkzaamheden van RWS is aangevuld.

*Opm. Gemeente Rotterdam:*

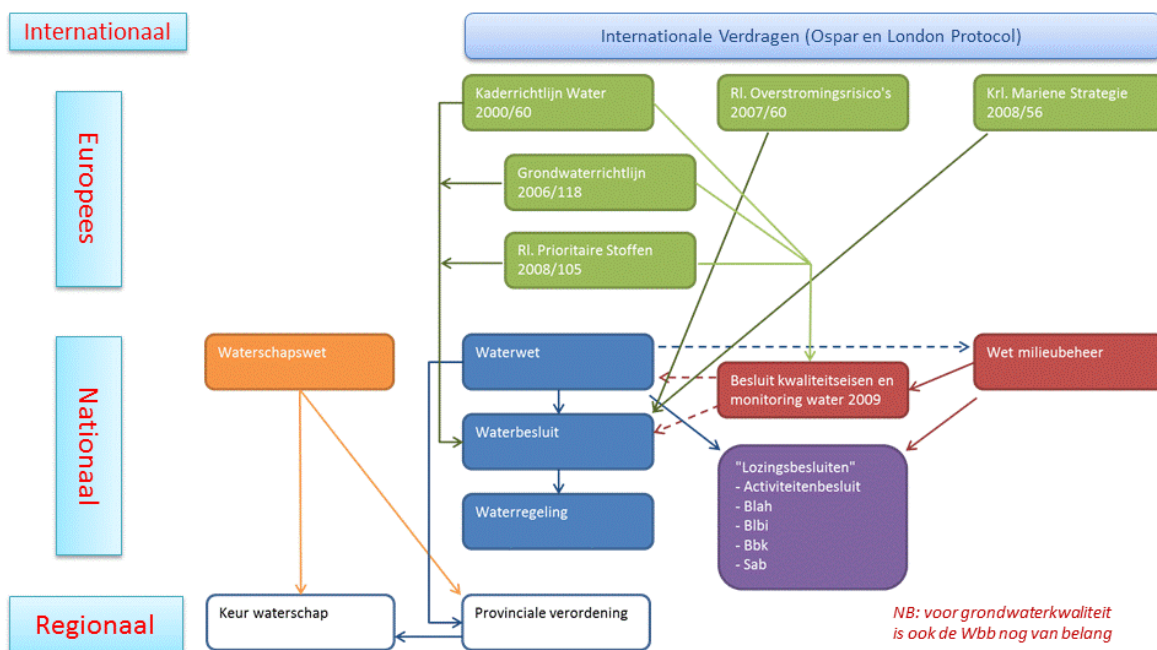
- Pag. 3: De toelichting op de 5000 m2 op pagina 3 is aangepast. In de tekst staat nu beschreven dat het enkel transformatie van bestaande gebouwen betreft.
- Pag. 5: De opmerking m.b.t. bladzijde 5 is aangepast. De omschrijving van de werkzaamheden van de Gemeente Rotterdam is aangevuld.
- Pag. 6: De toelichting op de 5000 m2 op pagina 3 is aangepast. Ook hier is nu extra verduidelijkt dat het enkel transformatie van bestaande gebouwen betreft.



- Pag.18: De beschrijving in de tekst is aangepast. Er staat nu beschreven dat het gemaal niet zelf maar enkel de uitmonding ervan zich in het plangebied bevindt.
- Pag. 28: De toelichting op de toepassing van groene/multifunctionele daken is inderdaad ter volledigheid in de tekst gezet. Daarom is deze niet aangepast.



## Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water



Figuur: Schema waterregelgeving afkomstig van Helpdesk Water (helpdeskwater.nl)

<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>
--	---





Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR)	<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>
Nationaal Waterplan 2016-2021	<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 Rijn 2016 - 2021	<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>
Overstromingsrisicobeheerplan Rijn 2016-2021	<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. 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.</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 verdringingsreeks 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 water robuust 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 milieu hygiënisch 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 onder meer betrekking op het kustfundament, grote rivieren, ontwikkeling tweede Maasvlakte en Rijkswaagwegen.
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).
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 slachtofferrisico 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>