



Gebiedsbestemmingsplan Kralingse Zoom Wateradvies

Versie

Definitief

Datum

februari 2016

Dossiernummer

2015-0040

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling, Ruimte en Wonen, Marjolein Craenen

Auteur

Stadsontwikkeling, I-bureau, Ria van der Zaag

Tweede lezer

Stadsontwikkeling, I-bureau, Erik Trouwborst



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding	4
2 Planbeschrijving bestemmingsplan	5
3 Beleidskader	7
3.1 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	7
3.2 Gemeente Rotterdam	9
4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid	12
4.1 Oppervlaktewater	12
4.2 Grondwater	14
4.3 Riolering: afval- en hemelwater	15
4.4 Waterkwaliteit	16
4.5 Waterkeringen en waterveiligheid	17
4.6 Klimaatbestendigheid	18
5 Conclusie: effecten op de waterhuishouding en klimaatkansen	19
5.1 Oppervlaktewater	19
5.2 Grondwater	19
5.3 Riolering: afval- en hemelwater	20
5.4 Waterkwaliteit	20
5.5 Waterkeringen en waterveiligheid	20
5.6 Klimaatkansen	20
6 Bronnen	21
Bijlage 1 - Advies van beheerders	22
Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water	24



Samenvatting

Ontwikkelingen

Het bestemmingsplan maakt weinig nieuwe ontwikkelingen mogelijk. Wel worden bouwmogelijkheden die in eerdere ruimtelijke procedures mogelijk gemaakt zijn overgenomen. De enige nieuwe ontwikkeling is het mogelijk maken van studentenwoningen langs de Burgemeester Oudlaan. Aangezien hier nog geen concrete plannen voor zijn wordt dit als wijzigingsbevoegdheid opgenomen.

Oppervlaktewater

Door het plangebied lopen enkele hoofdwatertangen en ook is overig oppervlaktewater aanwezig. De bouw van studentenwoningen langs de Burgemeester Oudlaan zorgt voor een toename van het verharde oppervlak, hierdoor ontstaat een compensatie opgave van 175 m². De aanleg van nieuw water biedt kansen voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Het Hoogheemraadschap heeft verzocht om met haar te overleggen over de mogelijkheden van een natuurvriendelijke inrichting.

Grondwater

In het plangebied zijn maar weinig gegevens beschikbaar van het grondwater. In het noorden van het plangebied is één peilbuis waar de ontwateringsdiepte kleiner is dan de vereiste 0,80 m. Het realiseren van de studentenwoningen zal mogelijk leiden tot invloed op het grondwater. Als hier concrete plannen voor zijn zal dit nader moeten worden uitgezocht.

Riolering: afval- en hemelwater

De realisatie van de studentenwoningen leidt tot een toename van afvalwater met maximaal 12 m³/uur gebaseerd op de realisatie van maximaal 400 woningen. Als er concrete plannen zijn dan zal moeten worden bepaald of de verwachte hoeveelheid extra afvalwater door het bestaande systeem kan worden afgevoerd.

Een deel van het hemelwater wordt in het plangebied nu nog gezamenlijk afgevoerd met het afvalwater door het aanwezige gemengde stelsel. Geadviseerd wordt om daar waar mogelijk het afstromende hemelwater van schone oppervlakken direct op het oppervlaktewater te lozen of in de bodem te infiltreren. Bij nieuwe ontwikkelingen is scheiding van afvalwater en hemelwater verplicht.

Waterkeringen en waterveiligheid

De kern- en beschermingszones van de waterkeringen die in het plangebied liggen moeten in het bestemmingsplan worden opgenomen met de dubbelbestemming 'Waterstaat-Waterkering'.

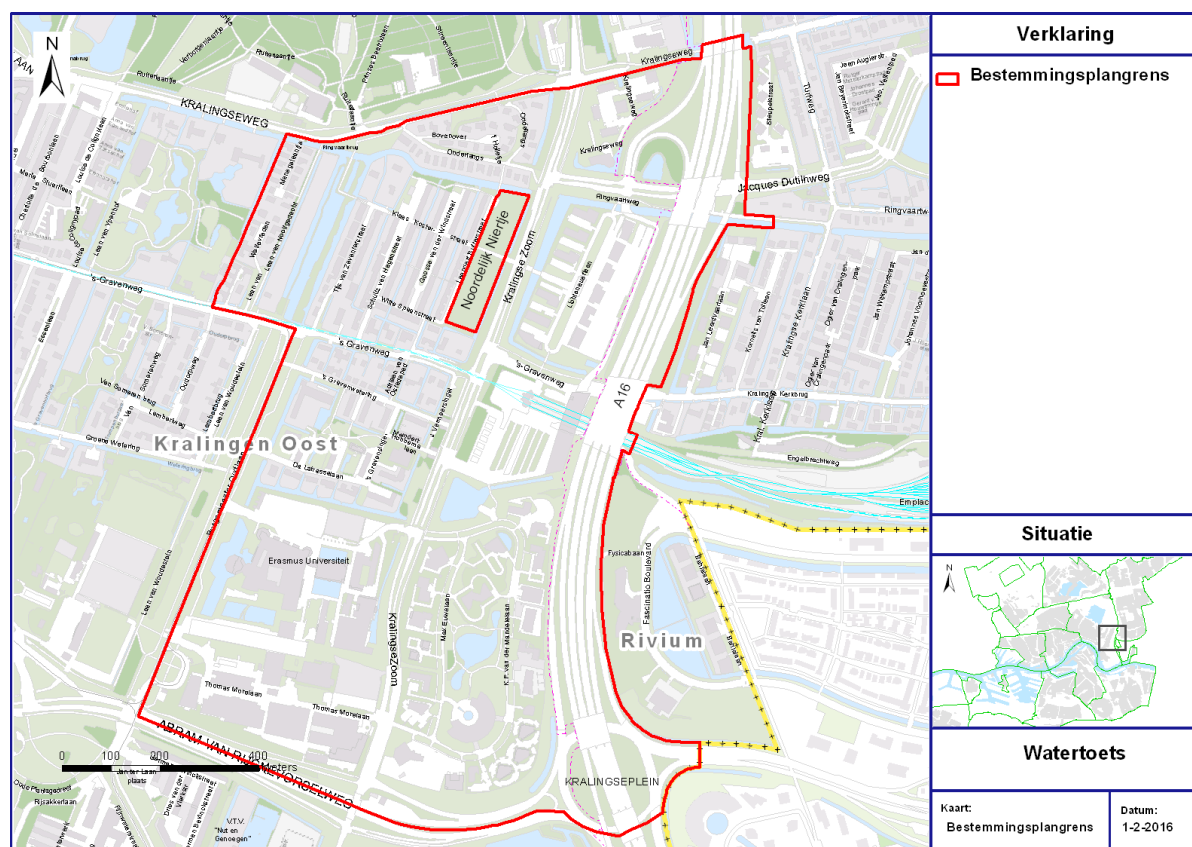
Klimaatkansen

Het gebied wordt gekenmerkt door veel water en groen. Een deel van het regenwater wordt nog rechtstreeks afgevoerd naar de riolering. Het gemengde stelsel zou kunnen worden ontlast door meer aangesloten verhard oppervlak in de toekomst ook te gaan afkoppelen. Dit maakt het gebied beter bestand tegen hevige neerslag.

1 Inleiding

Voor plangebied 'Kralingse Zoom' in het gebied Kralingen-Crooswijk 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 weergegeven.



Figuur 1 Bestemmingsplangebied Kralingse Zoom

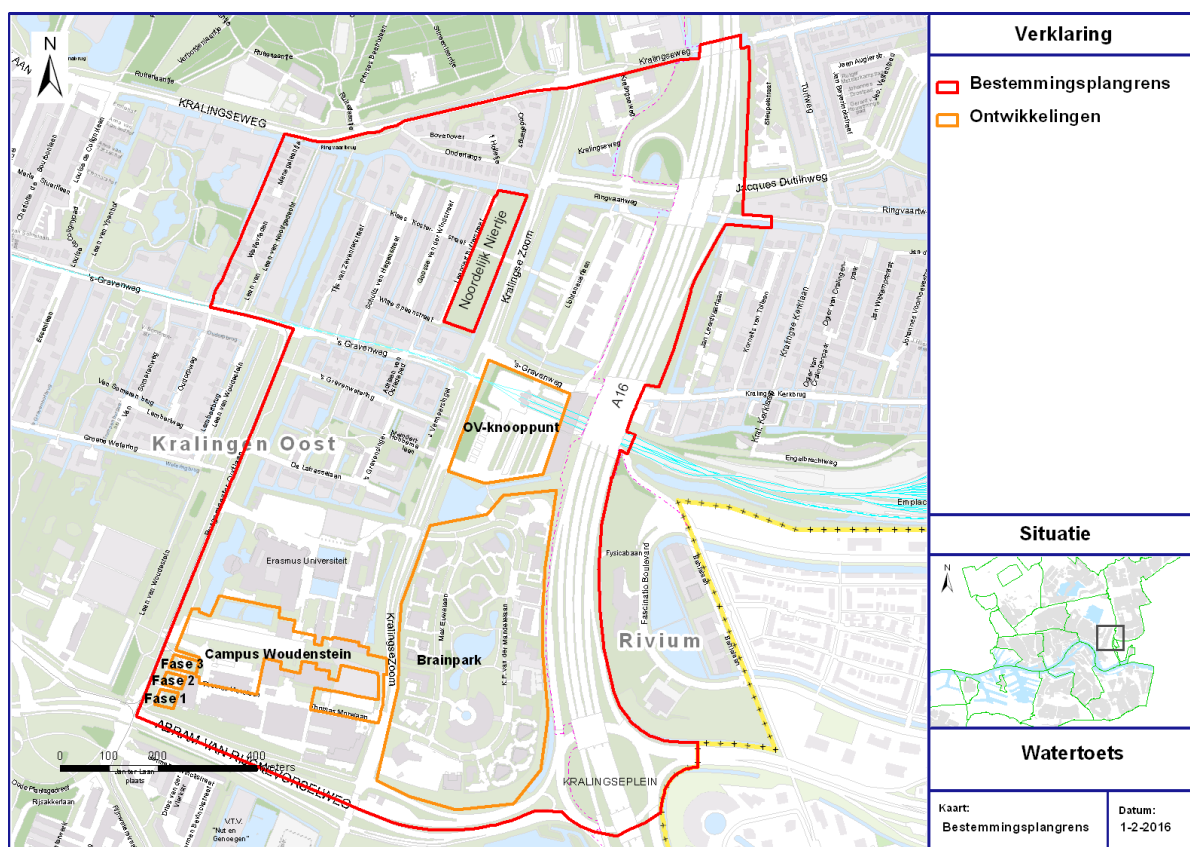
Dit rapport is in concept ter advies aan de waterbeheerders van het gebied aangeboden waarna de adviezen in de definitieve versie zijn doorgevoerd. In bijlage 1 is het volledige advies van de beheerders weergegeven.

Voor Kralingse Zoom gaat het om de volgende beheerders:

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

2 Planbeschrijving bestemmingsplan

Het bestemmingsplangebied kan worden getypeerd als gemengd gebied met kantoren- en bedrijvengebied Brainpark, universiteitscampus Woudestein, woningbouw Noordelijk en Midden Niertje en het openbaar vervoersknooppunt Kralingse Zoom. Het gebied ligt direct aan de autosnelweg A16. Het bestemmingsplan biedt ruimte aan een aantal ontwikkelingen. Ook zijn ontwikkelingen, die al met eerdere ruimtelijke procedures mogelijk zijn gemaakt, in dit bestemmingsplan opgenomen.



Figuur 2 Ontwikkelingen bestemmingsplangebied Kralingse Zoom

Een overzicht van ontwikkelingen is hieronder opgenomen (Figuur 2)

Noordelijk Niertje

Voor de locatie Noordelijk Niertje is een projectbestemmingsplan opgesteld. Dit bestemmingsplan doorloopt momenteel de procedure. Deze locatie is daarom niet opgenomen in dit bestemmingsplan.

Campus Woudestein

• Masterplan Campus Woudestein

Voor Campus Woudestein is er sprake van een actueel projectbestemmingsplan uit 2011. Niet alle bouw mogelijkheden uit dit bestemmingsplan zijn al gerealiseerd. Dit bestemmingsplan wordt daarom



overgenomen in het huidige bestemmingsplan. Aangezien voor dit bestemmingsplan al een watertoetsprocedure is doorlopen worden deze ontwikkelingen niet meegenomen in dit advies.

- **Burgemeester Oudlaan/tramkeerlus fase 1**

Op deze locatie worden studentenwoningen ontwikkeld. Deze ontwikkeling wordt mogelijk gemaakt met een afwijkingsprocedure (op grond van artikel 2.12 van de WABO). In het kader van de vergunningprocedure is voor deze ontwikkeling reeds een watertoetsprocedure doorlopen. Daarom wordt ook deze ontwikkeling niet meegenomen in dit advies.

- **Burgemeester Oudlaan/tramkeerlus fase 2 en 3**

Ook op deze locaties worden in de toekomst mogelijk studentenwoningen ontwikkeld, hier zijn echter nog geen concrete plannen voor. Mogelijk worden deze locaties met een wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan opgenomen. Maximaal is hier sprake van het realiseren van 400 woningen.

Brainpark

In Brainpark zijn geen nieuwe bouwlocaties. Wel wordt de mogelijkheid onderzocht om de huidige bestemming (kantoor) te verruimen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het toelaten van onderwijsbestemmingen of kantoorondersteunende functies.

Openbaar vervoersknooppunt Kralingse Zoom

De huidige bestemming voor deze locatie, die voornamelijk de huidige situatie mogelijk maakt, wordt opnieuw opgenomen met toevoeging van reizigersondersteunende voorzieningen, zoals pickup-point van pakketjes. Volgens het vigerende bestemmingsplan is het ook mogelijk om kantoren te realiseren. Het is nog niet zeker of deze bestemming in het nieuwe bestemmingsplan wordt overgenomen.



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

Waterbeheerplan 2010-2015 [HHSK 2010]

Het beleid van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (verder HHSK) is vastgelegd in het waterbeheerplan HHSK 2010-2015, de Keur van HHSK, peilbesluiten en de leggers. HHSK streeft ernaar om samen met gemeenten als partners op te trekken. De ruimtelijke ordening en de waterhuishouding moeten in onderlinge relatie worden ontwikkeld. Op basis van ervaring en deskundigheid adviseert HHSK over de mogelijkheden voor een duurzaam watersysteem. De laatste jaren is het inzicht gegroeid dat op een duurzamer wijze met het stedelijk waterbeheer dient te worden omgegaan, mede gezien de klimaatveranderingen. Aandachtspunten voor het duurzame stedelijk waterbeheer zijn het minimaliseren van wateroverlast, het realiseren van voldoende waterberging waarbij zoveel mogelijk een ecologische inrichting wordt nagestreefd, het verantwoord afkoppelen van verhard oppervlak en het voorkomen van diffuse verontreinigingen door toepassing van duurzame bouwmaterialen.

Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het waterbeheerplan van belang. Ontwikkelingen gaan vaak gepaard met een toename van het verharde oppervlak. Het waterbeheerplan beschrijft hoe HHSK omgaat met het bergen van oppervlaktewater bij een toenemende verharding van het oppervlak. In zijn algemeenheid geldt verder dat voor aanpassingen aan het watersysteem een watervergunning nodig is. Dit geldt bijvoorbeeld voor de aanleg van overstorten, van de hemelwaterafvoer op het oppervlaktewater, het dempen en graven van water en het aanbrengen van verhard oppervlak.

KRW-plan 2016 – 2021 [HHSK 2015]

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.

Met mensen en water, ontwerp-Waterbeheerplan 2016-2021 [HHSK2015a]

Eind 2015 heeft het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard een nieuw Waterbeheerplan opgesteld. Streven is dat dit plan medio 2016 van kracht wordt. In verband daarmee is de looptijd van het Waterbeheerplan 2010-2015 verlengd. Rode draad in het plan is een doelmatig en duurzaam waterbeheer in directe verbinding met de omgeving.

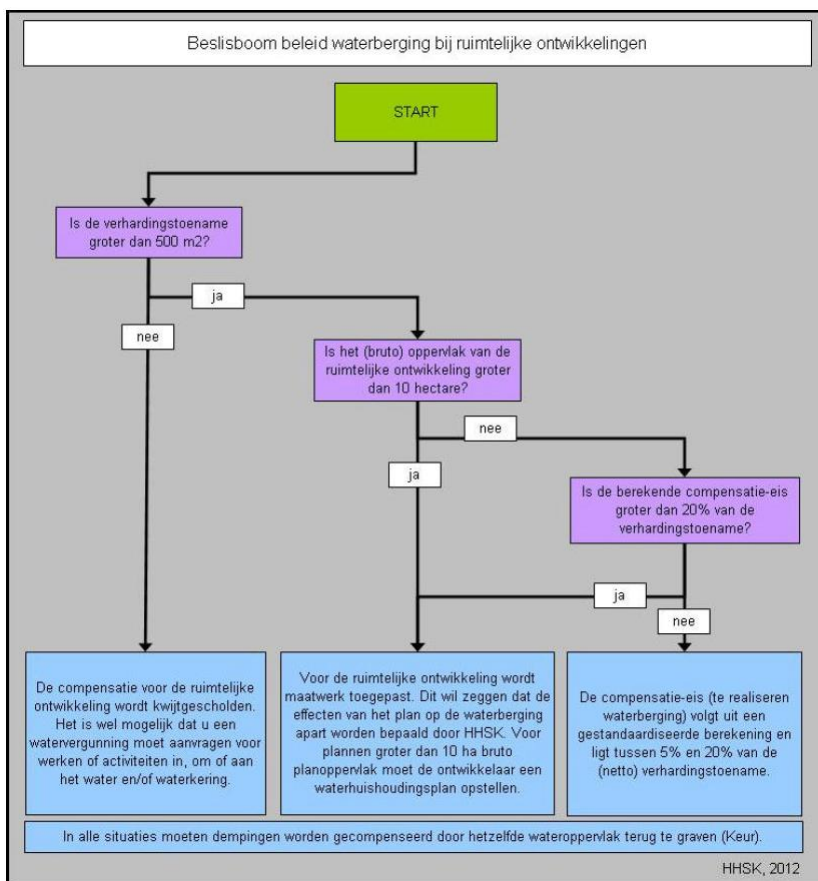
HHSK streeft naar een doelmatig en duurzaam waterbeheer, zodat de inwoners veilig en aangenaam kunnen wonen, werken en recreëren. Hierbij staat HHSK hoogheemraadschap in directe verbinding met de omgeving en is alert bij het signaleren van de veranderingen en speelt daarop tijdig in. Belangen

worden zichtbaar tegen elkaar afgewogen en bestuurlijke keuzes zijn transparant. We gaan doelmatig om met de beschikbare middelen en schuiven problemen niet door naar de toekomst. Het door burgers en bedrijven opgebrachte belastinggeld wordt doelmatig en zorgvuldig besteed.

Beleid waterberging bij ruimtelijke ontwikkelingen (2012) [HHSK 2012]

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 m² verhardingstoename), middelgrote (> 500 m² verhardingstoename en bruto planoppervlak < 10 ha) en grote (> 10ha bruto planoppervlak). Figuur 3 geeft dit weer in een beslisboom. De compensatie-eis wordt door HHSK berekend.



Figuur 3 Beslisboom beleid waterberging bij ruimtelijke plannen (bron: HHSK)

HHSK beschrijft in het beleid onder andere de volgende toetsingscriteria:

- Aanvullende waterberging ter compensatie van verhardingstoename dient voorafgaand aan het aanbrengen van de verharding te worden gerealiseerd;
- Waterberging moet algemeen en te allen tijde beschikbaar zijn;



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

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

3.2 Gemeente Rotterdam

Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam [Rdam 2015]

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.

Herijkt Waterplan 2 Rotterdam [Rdam 2013a]

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.

Gebiedswaterplan Kralingen Crooswijk [Rdam 2008]

Voor het gebied Kralingen Crooswijk is in 2008 het 'deelgemeentelijk waterplan' vastgesteld, tegenwoordig 'gebiedswaterplan' genoemd. Dit gebiedswaterplan is een gebiedsgerichte uitwerking van eerder genoemd WP 2. In de directe nabijheid van het plangebied zijn maatregelen voorgesteld, zoals uitbreiding van oppervlaktewater langs de Burgemeester Oudlaan.

Rotterdamse Klimaatadaptatie Strategie [Rdam 2013]

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 ontwikkeld.

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 onderscheidt gemaakt in een strategie voor de 'stad achter de dijk' en de 'stad buiten de dijk'. Het plangebied ligt achter de primaire waterkering. Hierop is de strategie voor de 'stad achter de dijk' van toepassing.

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

De strategie voor een klimaatbestendige ontwikkeling volgt de volgende sporen:

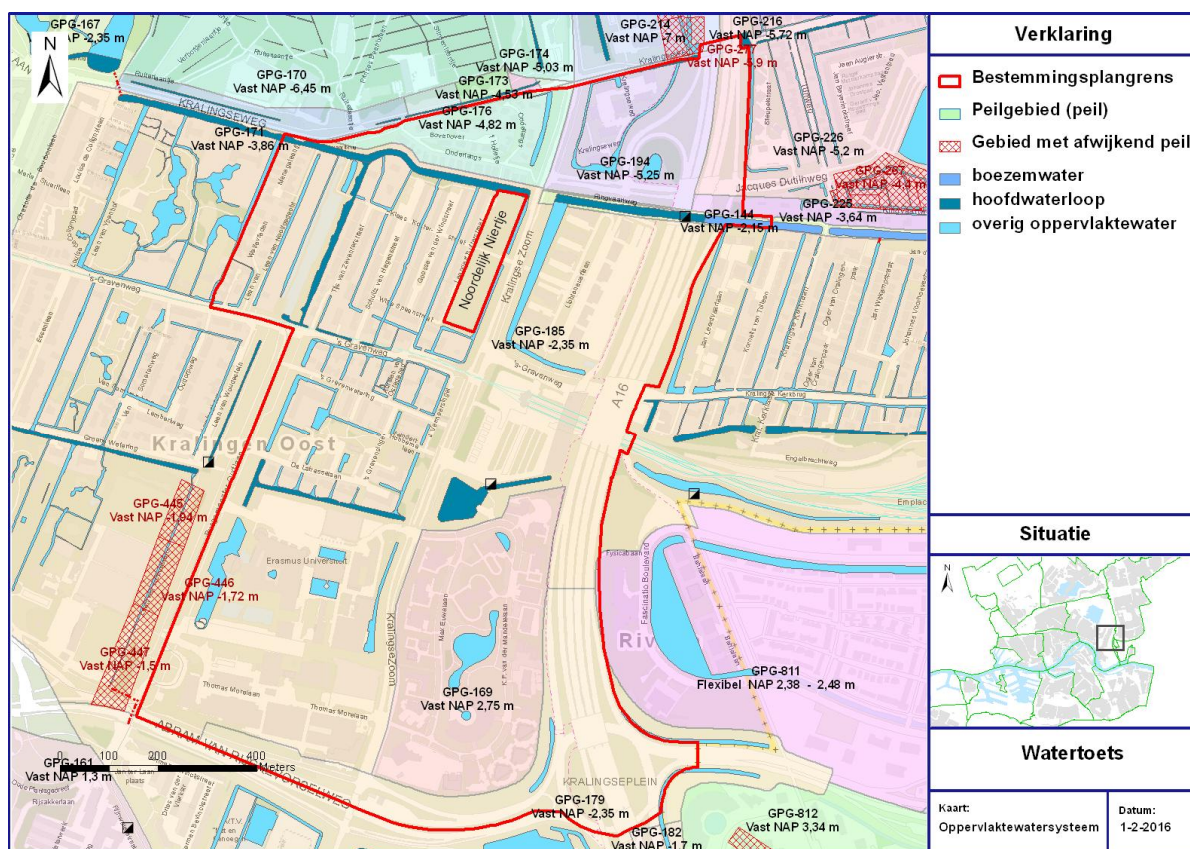
- ❖ **De stad is beschermd tegen overstroming:**
 - Bescherming door dijken en Maeslantkering;
 - Lokaal en multifunctioneel versterken van primaire keringen;
 - Lokaal versterken regionale keringen. Monitoren veendijken in tijden van droogte;
 - Oplossen wateropgave in de stad (vasthouden, bergen) ter ontlasting van het boezemstelsel
 - Crisisbeheersing en voorlichting
- ❖ **De stad kan extreme neerslag ontvangen:**
 - Aanpassen stedelijk watersysteem (technisch)
 - Ruimtelijk en bouwkundig ontwerp inzetten
 - Particulier terrein vrijwillig of meenemen (verordening)
 - Voorlichting en participatie
- ❖ **De stad is bestand tegen droogte:**
 - Monitoring van verdroging
 - Vasthouden en aanvullen (grond)water
 - Kwetsbaarheid voor verdroging verkleinen
 - Inrichting en beheer gericht op robuuste watersystemen
 - Aanleg van 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

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

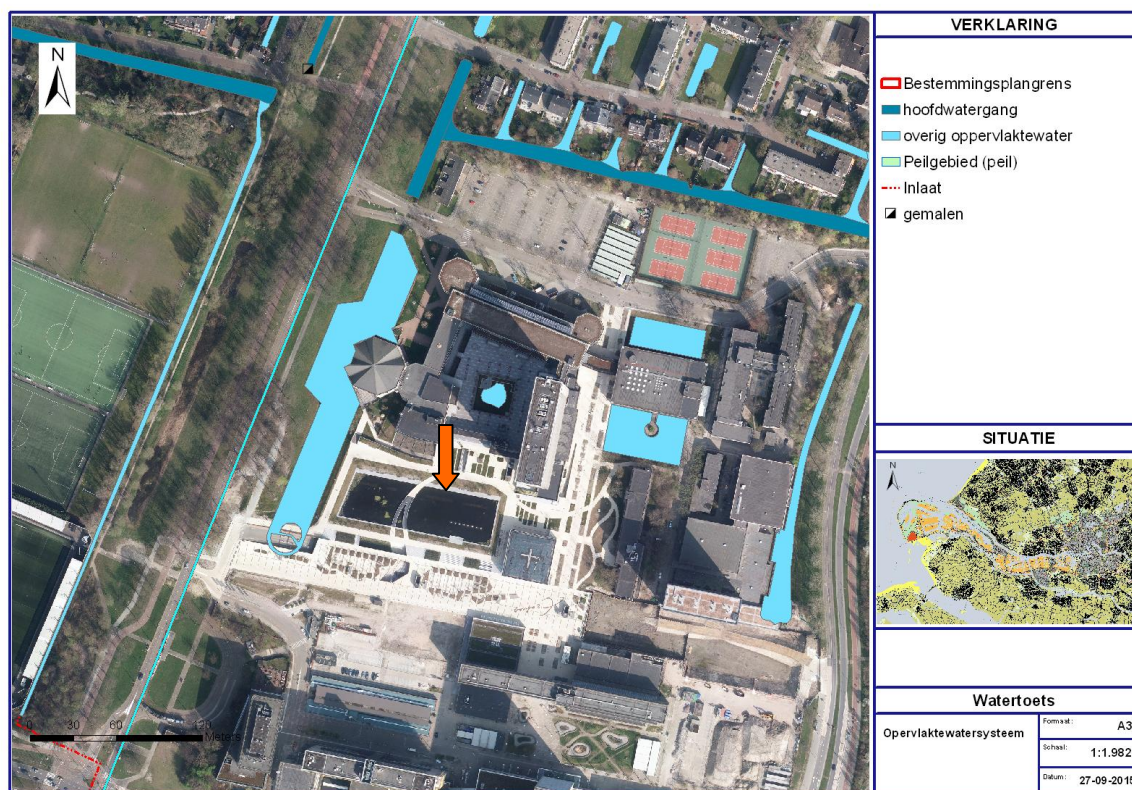
Een groot deel van het plangebied ligt in peilgebied GPG-185 (Figuur 5). Dit peilgebied heeft een oppervlaktewaterpeil van NAP - 2,35 meter. Het noordelijke deel van het plangebied bestaat uit meerdere peilgebieden met relatief lage waterstanden t.o.v. NAP. Het oppervlaktewater wordt door gemaal Groene Wetering II op peil gehouden. Overtollig water wordt uitgeslagen op de Nieuwe Maas. Daarnaast draagt ook gemaal Fascinatio, ten oosten van de A16, bij aan het op peil houden van dit peilgebied. Dit gemaal wordt gebruikt om water vanuit peilgebied GPG-185 naar peilgebied GPG-811 (Rivium) te pompen. Het gemaal wordt gebruikt om teveel water in GPG-185 af te voeren bij veel neerslag, maar ook juist voor aanvoer van water in GPG-811 in droge perioden.



Figuur 4 Oppervlaktewatersysteem rondom plangebied

Enkele jaren geleden is fase 1 van Campus Woudestein gerealiseerd. Aangezien hiermee het verharde oppervlak toenam is een waterpartij gerealiseerd op het terrein van de campus (Figuur 5, waterpartij aangeduid met pijl). Om te garanderen dat hier geen andere functies mogelijk zijn is deze waterpartij in het bestemmingsplan bestemd als water. Water in deze waterpartij wordt verversd door

toevoer van regenwater uit de directe omgeving. Deze waterpartij is via de Burgemeester Oudlaan gekoppeld aan het watersysteem.



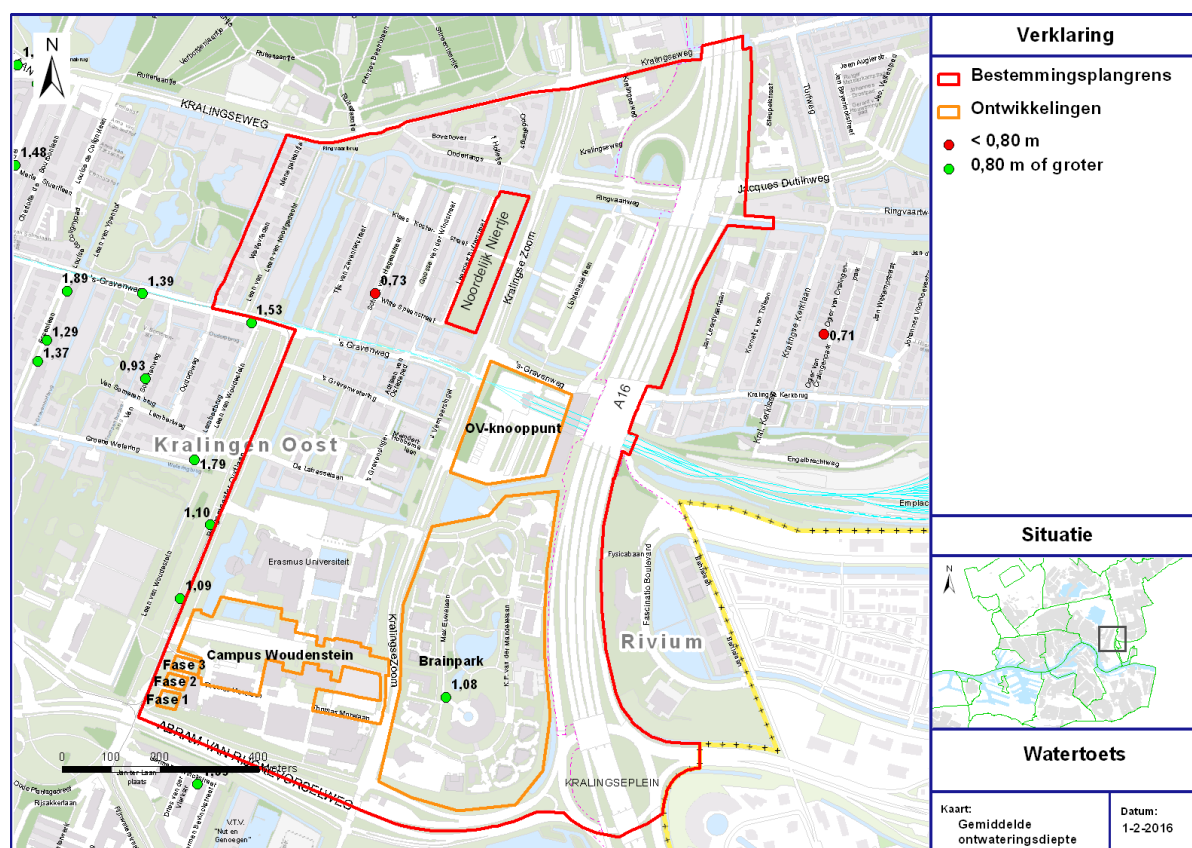
Figuur 5 Waterpartij ter compensatie van aanleg Campus Woudestein

Brainpark I, in het zuidoostelijke deel van het plangebied is relatief hooggelegen (peilgebied GPG 169), het oppervlaktewaterpeil is hier NAP 2,75 m. Dit gebied watert af via de Autolettestraat.

In het plangebied is volgens de Herijking van Waterplan 2 geen sprake van een wateropgave.

4.2 Grondwater

Voor grondwater zijn er verschillende peilbuizen in het plangebied. De ligging van de peilbuizen met de gemiddelde ontwateringsdiepte (afstand tussen maaiveld en grondwaterpeil) zijn weergegeven in Figuur 6. In het plangebied is er 1 peilbuis met een gemiddelde ontwateringsdiepte kleiner dan de vereiste 0,80 meter.

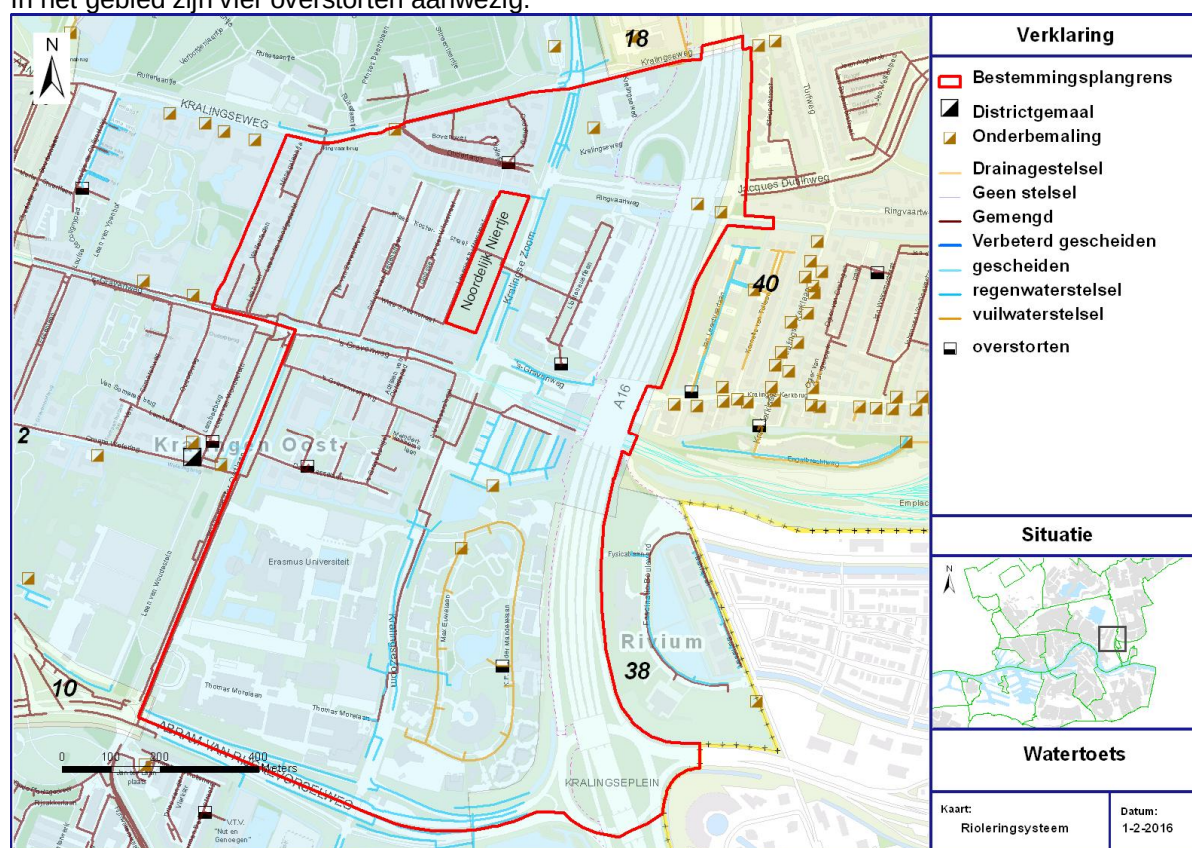


Figuur 6 Locatie peilbuizen en gemiddelde ontwateringsdiepte

4.3 Riolering: afval- en hemelwater

Het bestemmingsplangebied valt grotendeels binnen rioleringsdistrict 2. Dit district voert het rioleringswater af naar de AWZI Kralingseveer. Aan de oostkant van het plangebied valt een klein gedeelte van het gebied in de rioleringsdistricten 38 en 40. Het noordelijk deel van het plangebied heeft een gemengd stelsel, maar in andere delen van het plangebied wordt een deel van het regenwater afzonderlijk van het afvalwater afgevoerd. Erasmus en Brainpark hebben een gescheiden stelsel. Deze stelsels zijn echter aangesloten op het gemengde stelsel van de gemeente.

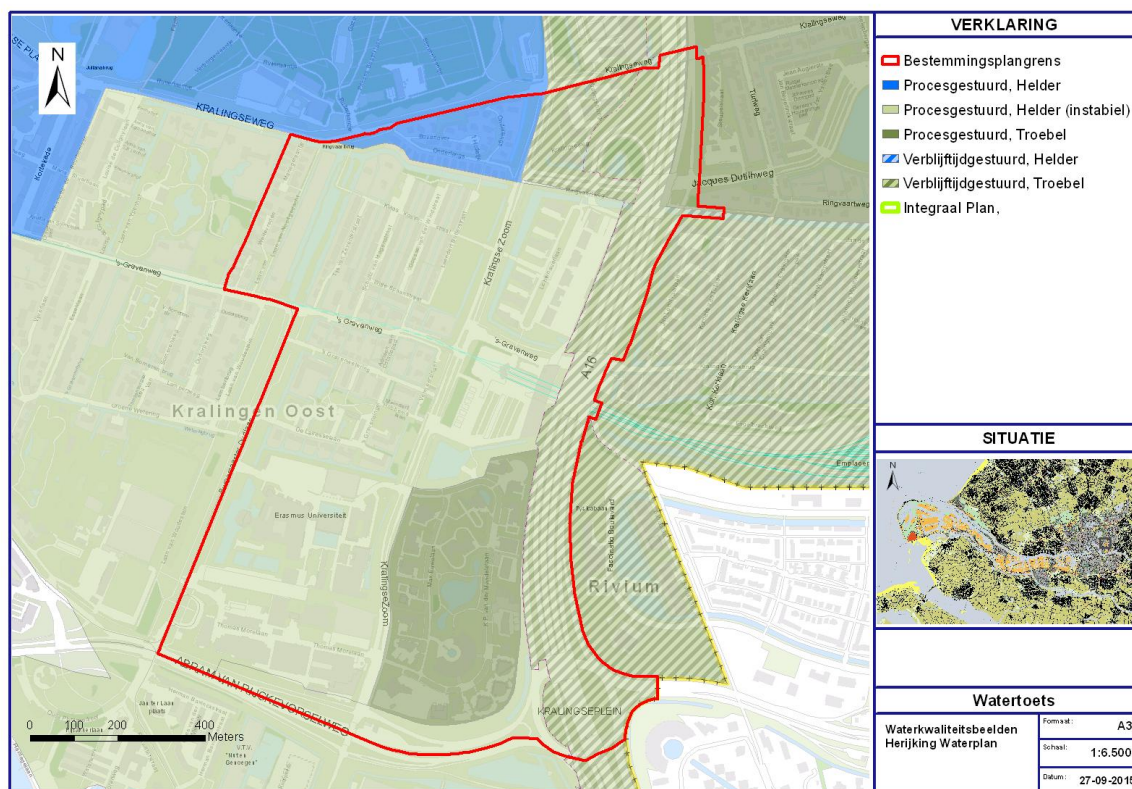
In het gebied zijn vier overstorten aanwezig.



Figuur 7 Overzicht rioleringsstelsel rondom plangebied

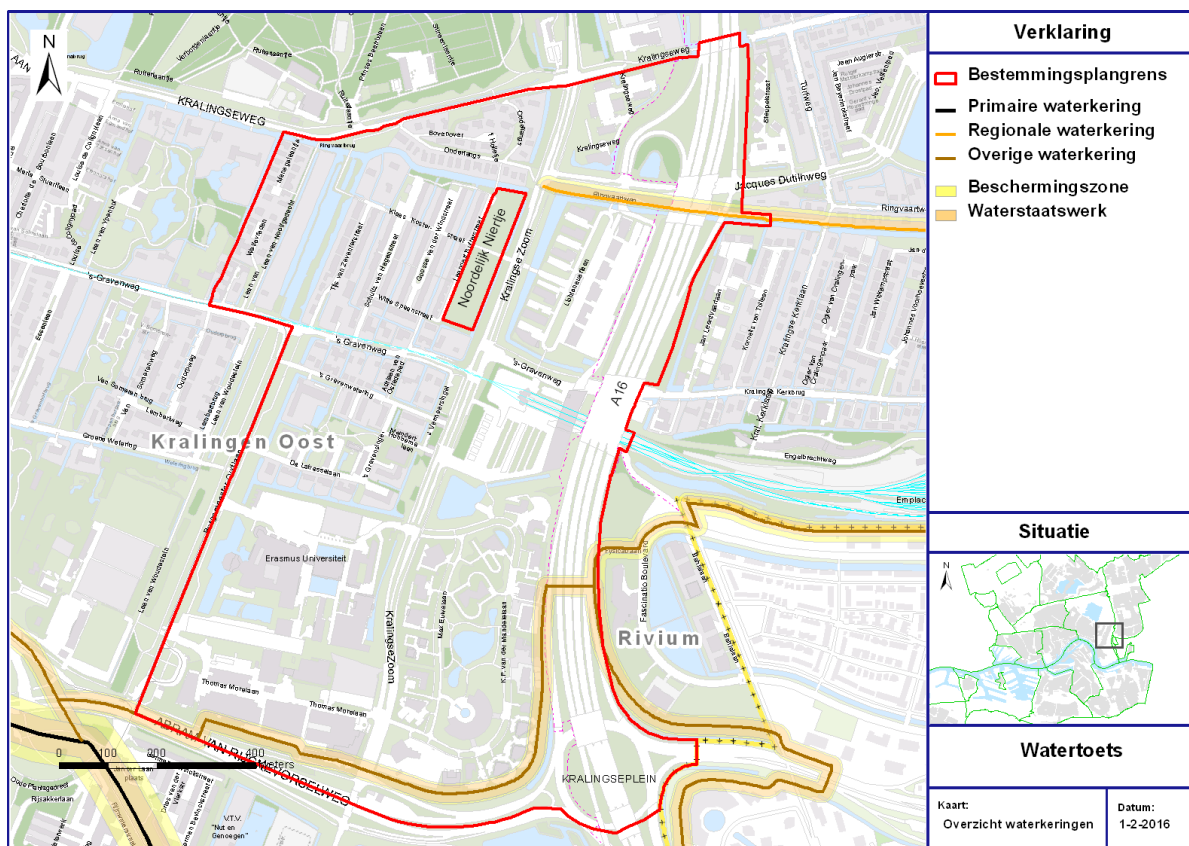
4.4 Waterkwaliteit

Actuele gegevens over de waterkwaliteit in het gebied zijn niet bekend. Wel zullen de aanwezige overstorten een negatieve invloed hebben op de waterkwaliteit. In de herijking van het Waterplan 2 zijn Waterkwaliteitsbeelden opgenomen (Figuur 8). De waterkwaliteitsbeelden zijn een weergave van de potentieel haalbare waterkwaliteit, de ambitie is om deze in 2018 te realiseren.



Figuur 8 Waterkwaliteitsbeelden uit Herijking Waterplan 2

4.5 Waterkeringen en waterveiligheid



Figuur 9 Ligging waterkeringen rondom plangebied

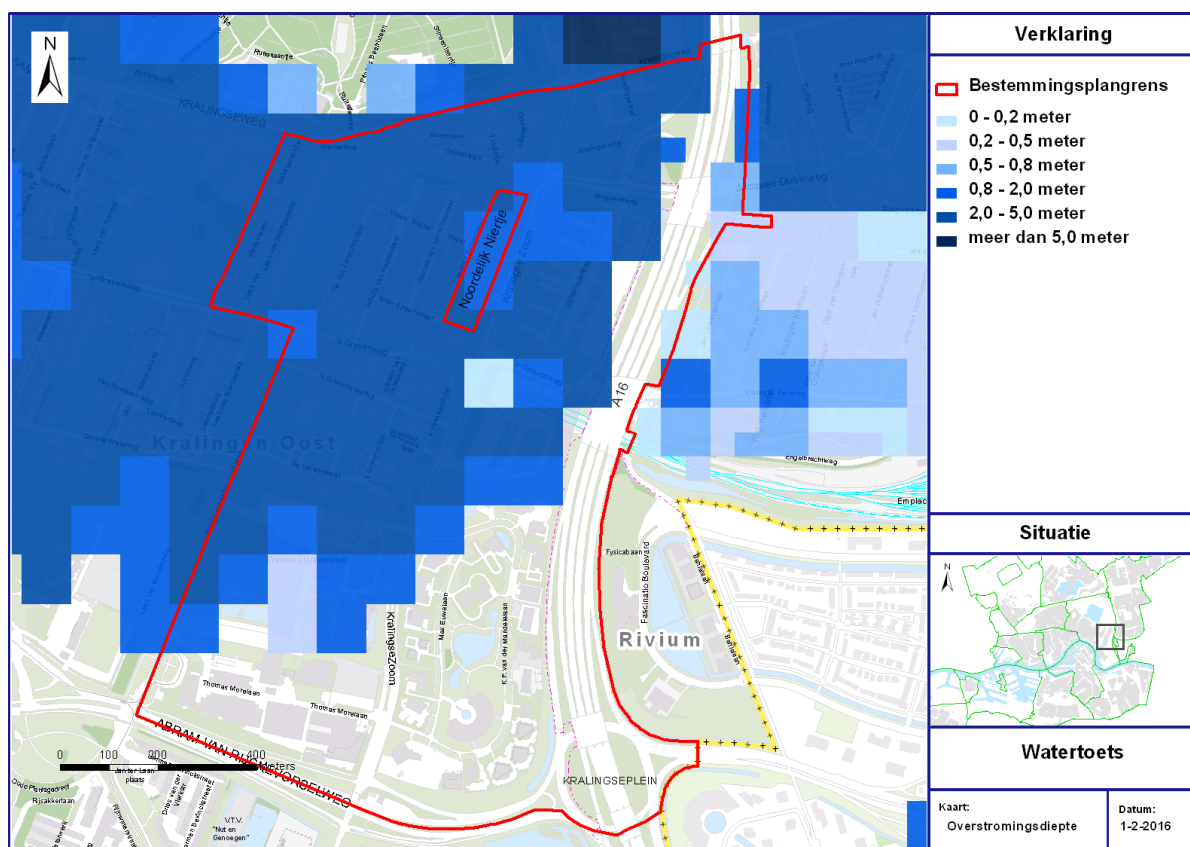
Waterkeringen

In het bestemmingsplangebied ligt een regionale en een overige waterkering (Figuur 9).

Waterveiligheid

Het plangebied ligt geheel binnendijs, binnen de primaire waterkeringen van dijkkring 14 (Zuid-Holland). Deze dijkkring heeft een overschrijdingskans van 1/10.000 jaar. Dit houdt in dat deze kering bescherming biedt op een niveau waarbij de kans op overschrijding 1 op 10.000 is.

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 10 is dit voor het plangebied weergegeven.



Figuur 10 Potentiële waterdiepte bij doorbraak primaire kering [Pzh]

Uit de figuur blijkt dat bij een dijkdoorbraak het noordelijke deel van het plangebied meer dan twee meter onder water komen te staan.

4.6 Klimaatbestendigheid

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

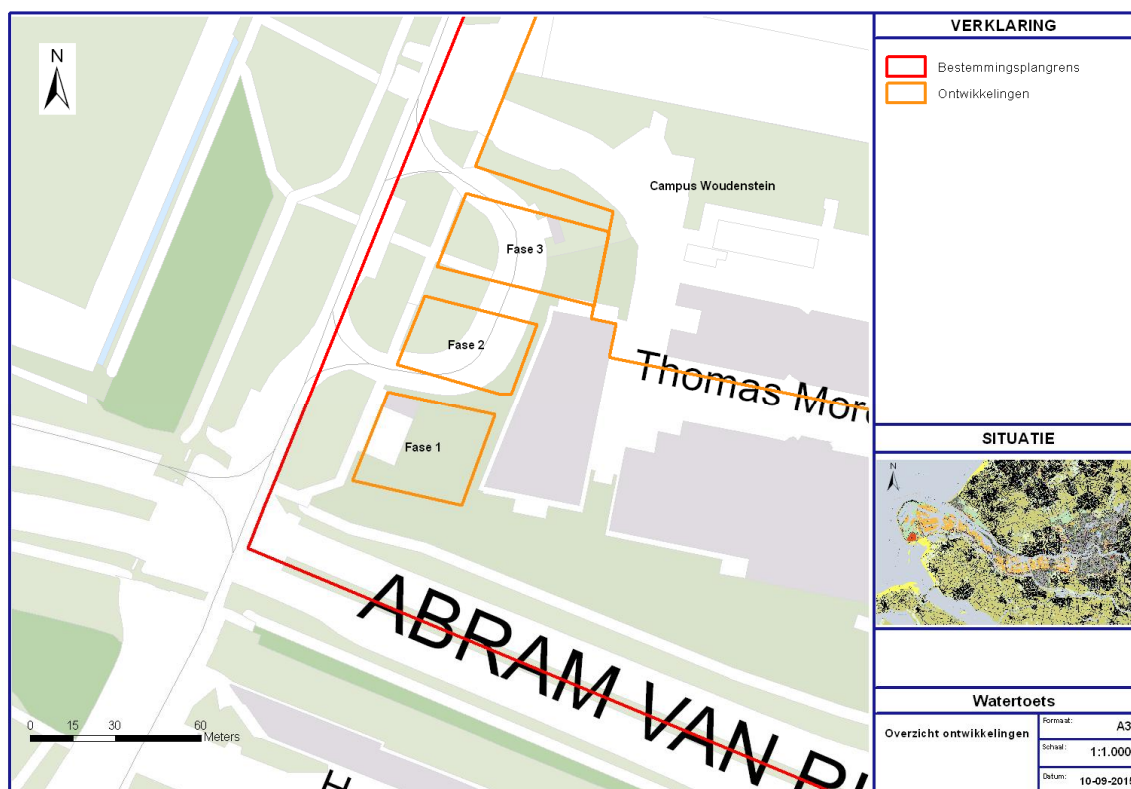
- Het plangebied heeft deels een gemengd rioelstelsel voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater. De waterkwaliteit wordt bedreigd door overstorten. Het GRP 2016-2020 zet in op het zoveel mogelijk scheiden van waterstromen.
- Ook wordt in delen van het plangebied het regenwater zoveel mogelijk direct afgevoerd naar het oppervlaktewater.
- Door de lage ligging van het noordelijk deel van het gebied komt er bij een dijkdoorbraak veel water te staan in dit deel van het plangebied.

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 enige nieuwe ontwikkeling die kan leiden tot extra verhard oppervlak is de ontwikkeling van studentenwoningen aan de burgemeester Oudlaan (fase 2 en 3, zie Figuur 11), dit wordt als wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan opgenomen. De toename van verharding is hier 1.227 m². Bij een toename van verharding van meer dan 500 m² en minder dan 10 ha berekent HHSK de compensatie-eis. HHSK heeft aangegeven dat voor dit gebied de hoeveelheid compenserende waterberging 14,3 % bedraagt van de netto verhardingstoename. De berekende compensatie-eis is dus 175 m². Hiervoor zal ruimte moeten worden gereserveerd.



Figuur 11 Studentenwoningen Burgemeester Oudlaan

5.2 Grondwater

Het bestemmingsplan maakt geen nieuwe ondergrondse bestemmingen mogelijk. Wel kan het verharde oppervlak toenemen door het realiseren van de studentenwoningen aan de professor Oudlaan. Als er concrete plannen zijn voor deze studentenwoningen moet de eventuele invloed op het grondwater worden onderzocht.



5.3 Riolering: afval- en hemelwater

Afvalwater

De te realiseren studentenwoningen zorgen voor een toename van het afvalwater. Aan de hand van het aantal van 400 te realiseren woningen is een indicatieve berekening gemaakt van de toename.

Uitgangspunten hierbij zijn:

- In een woning zijn gemiddeld 2,5 personen aanwezig;
- Per persoon wordt gemiddeld 12 liter afvalwater per uur geproduceerd;
- Toename afvalwater per woning = $2,5 * 12 = 30 \text{ l/uur} = 0,03 \text{ m}^3/\text{uur}$.

Uitgaande van deze uitgangspunten neemt de hoeveelheid afvalwater toe met $12 \text{ m}^3/\text{uur}$. Als er concrete plannen zijn dan zal moeten worden bepaald of de verwachte hoeveelheid extra afvalwater door het bestaande systeem kan worden afgevoerd.

Hemelwater

Binnen het plangebied wordt hemelwater nu nog deels gezamenlijk met het afvalwater door het gemengde stelsel afgevoerd. Op het terrein van Erasmus Woudestein is met de nieuwbouw al meer ingezet op het scheiden van waterstromen. Het voorkeur principe is het gescheiden afvoeren van afval- en hemelwater. Dit leidt tot vermindering van vuilwateroverstorten, wat de waterkwaliteit ten goede komt, en zorgt ervoor dat er minder water wordt afgevoerd naar de AWZI. Bij nieuwe ontwikkelingen zal daarom gekozen worden voor het afzonderlijk afvoeren van afvalwater en hemelwater.

5.4 Waterkwaliteit

De ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterkwaliteit. Wel biedt de aanleg van nieuw water ter compensatie van het extra verharde oppervlak kans om natuurvriendelijke oevers aan te leggen. Het Hoogheemraadschap heeft verzocht om met haar te overleggen over de mogelijkheden van een natuurvriendelijke inrichting. Ook hebben delen van het gebied een gescheiden stelsel dat echter aangesloten is op het gemengde stelsel. Door hier te kiezen voor het afkoppelen van het regenwater kan de waterkwaliteit in het gebied verbeteren.

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 op de waterkering wordt niet verwacht. In de zones van de waterkering 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 dijkkringgebied 14.

5.6 Klimaatkansen

Het gebied wordt gekenmerkt door veel water en groen. Een deel van het regenwater wordt nog rechtstreeks afgevoerd naar de riolering. Het gemengde stelsel zou kunnen worden ontlast door meer aangesloten verhard oppervlak in de toekomst ook te gaan afkoppelen. Dit maakt het gebied beter bestand tegen hevige neerslag.



6 Bronnen

HHSK 2010	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, <i>Waterbeheerplan 2010-2015</i> .
HHSK 2012	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, <i>Beleid waterbergingen bij ruimtelijke ontwikkelingen</i> , 2012.
HHSK2015	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, <i>KRW-plan 2016 – 2021</i> , september 2015.
HHSK2015a	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, <i>Met mensen en water, ontwerp-Waterbeheerplan 2016-2021</i> , oktober 2015.
Pzh	Risicokaart, Provincie Zuid-Holland: http://nederland.risicokaart.nl/?prv=zuid-holland
Rdam 2008	Gemeente Rotterdam, Deelgemeentelijk Waterplan Kralingsen-Crooswijk, fase 2, 2008
Rdam 2013a	Gemeente Rotterdam, e.a. Herijking <i>Waterplan 2 Rotterdam</i> , 2013.
Rdam 2013b	Gemeente Rotterdam, <i>Rotterdamse Adaptatie Strategie</i> , 2013
Rdam 2015	Gemeente Rotterdam, Gemeentelijk Rioleringsplan, planperiode 2016 – 2020, 6 oktober 2015
Rion 2008	Rioned, <i>Leidraad Riolerings Module B2100</i> , 2008



Bijlage 1 - Advies van beheerders

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, per email dd 9 oktober

Geachte mevrouw Van der Zaag,

Per e-mail van 6 oktober 2015 heeft u mij in de gelegenheid gesteld de waterparagraaf van het Gebiedsbestemmingsplan Kralingse Zoom te Rotterdam te beoordelen. Naar aanleiding hiervan bericht ik u als volgt.

Het plan heeft geen nadelige invloed op het watersysteem. Het hoogheemraadschap kan instemmen met de voorgestelde waterparagraaf.

Ten aanzien van de nieuwe ontwikkeling in het gebied is het volgende van belang.

Binnen het plangebied worden ontwikkelingen mogelijk gemaakt waarbij de toename van het verhard oppervlak meer bedraagt dan 500 m². Bij dergelijke omvang moeten compenserende maatregelen worden getroffen door het aanleggen van waterberging in het plangebied. In beginsel vindt dit plaats door het graven van watergangen. Ik verzoek u hiertoe ruimte te reserveren. De toename van verharding is 1.227 m². De benodigde hoeveelheid compenserende waterberging in dit gebied bedraagt 14,3 % van de netto verhardingstoename. De berekende compensatie-eis is dus 175 m².

De ontwikkeling biedt verder mogelijk kansen voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Ik verzoek u met het hoogheemraadschap te overleggen wat de mogelijkheden voor een natuurvriendelijke inrichting zijn. U kunt hiervoor contact opnemen met de afdeling Watersystemen. 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

Aanpassingen n.a.v. commentaar

In paragraaf 5.1 is de compensatie-eis opgenomen. In paragraaf 5.4 wordt ingegaan op de wens voor natuurvriendelijke oevers.

Afdeling Water gemeente Rotterdam, per mail dd. 28 januari

Opmerking	Verwerking
Samenvatting: Vermelden dat de hoeveelheid afvalwater een indicatie is, gebaseerd op het maximaal te realiseren aantal woningen.	Aangepast in de tekst.
Hoofdstuk 2 Brainpark: Gebiedswaterplan: "Voor de toevoeging van verhard oppervlak moet watercompensatie plaats vinden en het dempen van bestaand water op deze locatie moet 100% gecompenseerd worden. Voor de overige	Zoals vermeld in de tekst zijn er in Brainpark geen bouwlocaties. Het verhard oppervlak veranderd niet, ook wordt er geen water gedempt.

bouwontwikkelingen in dit gebied moet ook watercompensatie gerealiseerd worden." mochten er gebouwd worden in brainpark, dan moet dit nog gecompenseerd worden.	
Hoofdstuk 4.1 Oppervlaktewatersysteem • in figuur staat 2,75, in tekst 2,85 • er mist een nieuw peilvak (andere arceringskleur) • er mist info over: - westelijk deel van plangebied watert af naar groene wetering - Brainpark watert via Autolettestraat - koppeling met Rivium mist (of is die er niet?)	NAP+ 2,75 m is correct, de tekst is aangepast. De figuur met het watersysteem is vervangen door een figuur waar ook de afwijkende peilgebieden op staan. Gemaal Groene Wetering wordt al genoemd, koppeling tussen Rivium toegevoegd aan beschrijving. Afvoer Brainpark via Autolettestraat toegevoegd.
Hoofdstuk 4.3 hele gebied is gemengd met 2 uitzonderingen: brainpark en erasmus. Erasmus is een gescheiden stelsel wat samenkomt in gemeentelijk gemengde stelsel	Commentaar is textueel verwerkt.
Hoofdstuk 4.6 GRP is vastgesteld	Tekst is aangepast.
Hoofdstuk 5.4 de nieuwbouw heeft geen invloed, maar brainpark en erasmus hebben een gescheiden stelsel liggen, maar beiden buizen (vuil en regen) zijn op dit moment nog aangesloten op gemengd stelsel. Mochten regenwater op deze 2 locaties worden afgekoppeld, heeft dit wel effect op je waterkwaliteit (minder overstorten)	Tekst is aangepast.



Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)	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. Deze termijn kan onder bepaalde voorwaarden worden verlengd met maximaal twee periodes van zes jaar Die doelstelling is verplicht, maar de weg ernaartoe wordt niet centraal gestuurd. Die mogen lidstaten van de EU zelf invullen, mits ze er alles aan doen die doelen te bereiken. In 2015 moet het oppervlaktewater voldoen aan: normen voor chemische stoffen ecologische doelstellingen Voor grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen Om dit te bereiken zijn per stroomgebied (Eems, Maas, Rijn en Schelde) stroomgebiedsbeheersplannen opgesteld De Kaderrichtlijn Water is in de Nederlandse wetgeving onder andere verankerd met de Implementatiewet EG-kaderrichtlijn water, de Wet Milieubeheer en de Waterwet.
Stroomgebiedsbeheersplan (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 stroomgebiedsbeheersplan betreft het Nederlandse deel van het stroomgebied Rijndelta 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.



Waterwet	Doelstelling van de Waterwet: "Het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische 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. Om het beheer zo goed mogelijk vorm te geven is ervoor gezorgd dat het huidige wettelijke instrumentarium zoveel mogelijk is gestroomlijnd en gemoderniseerd. De wet- en regelgeving die de Waterwet vervangt/samenvoegt zijn: Wet op de waterhuishouding Wet op de waterkering Grondwaterwet Wet verontreiniging oppervlaktewateren Wet verontreiniging zeewater Wet droogmakerijen en indijkingen Wet beheer rijkswaterstaatswerken Waterstaatswet 1900 Wrakkenwet Saneringsregeling voor waterbodems van de Wet bodembescherming
Nationaal Waterplan	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. 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.
Advies Waterbeheer 21 ^e eeuw (WB21)	Deze 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.



Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003), NBW actueel (2008) en Wet op de Ruimtelijke Ordening (Wro)	Beschrijving taken en verantwoordelijkheden van gemeenten en waterschappen. Het 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. Het afkoppelen van regenwater is één van de mogelijkheden om eventuele negatieve gevolgen van een plan voor de waterhuishouding te voorkomen. De werknorm voor wateroverlast is dat eens per 100 jaar geen inundatie vanuit oppervlaktewater mag voorkomen. Bij toename van verhard oppervlak door een ontwikkeling is de initiatiefnemer verantwoordelijk voor realisatie van compenserend wateroppervlak of berging. Per 1 november 2003 is de Watertoets wettelijk verplicht gesteld in WRO (en is een belangrijk uitgangspunt in de WRO (juli 2008)). Dit betekent dat er vooral meer ruimte voor water moet komen, maar ook dat er anders moet worden nagedacht over regenwaterafvoer. In de zogenaamde deelstroomgebiedsvisies (DSGV) worden de maatregelen geschetst om aan de NBW-afspraken te voldoen. Alle Waterschappen hebben in 2005 de wateropgave voor hun beheersgebied op moeten stellen. In 2008 is het NBW geactualiseerd.
Wet milieubeheer	Deze wet regelt in brede zin de bescherming van het milieu waaronder water. In artikel 10.16 is de zorgplicht van de gemeente voor een doelmatige inzameling en transport van afvalwater opgenomen. Om aan deze taak te voldoen legt de gemeente een gemengd, een gescheiden of een verbeterd gescheiden rioolstelsel aan. Naast het aanleggen van de leidingen heeft de gemeente ook de taak/plicht de leidingen te onderhouden en indien nodig te vervangen. Regenwater van particuliere terreinen wordt aangemerkt als huishoudelijk afvalwater. Als het milieuhygiënisch verantwoord is, hoeft het regenwater niet via de riolering te worden afgevoerd.
Besluit lozing afvalwater huishoudens en Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (bedrijven)	Vanaf januari 2008 gelden algemene regels voor het lozen van grondwater en hemelwater (m.u.v. IPPC bedrijven en landbouwbedrijven). De gemeente is, via de DCMR Milieudienst Rijnmond, het bevoegde gezag. Hoe met afvalwater, regenwater en grondwater wordt omgegaan zal worden beschreven in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP).
Besluit 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 slachtoffer risico van een eventuele overstroming, en om duidelijk te maken hoe met dat risico wordt omgegaan.
Gemeentelijk Rioleringsplan 2011-2015	Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) Rotterdam 2011-2015 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. In combinatie met de herstructurering van bepaalde wijken maakt het afkoppelen van schone oppervlakte kansrijk. Het plan is onlangs door de gemeenteraad vastgesteld. Een tweetal bijzonderheden hieruit zijn: in het GRP zijn de zorgplichten voor hemelwater, afvalwater en grondwater geïntegreerd er zal meer riolering gebiedsgericht vervangen worden waardoor ook het systeem kan verbeteren. Dit kan leiden dat op andere locaties eerder voor herstellen van de riolering wordt gekozen in plaats van vervangen