



Gebiedsbestemmingplan Kralingse Bos Wateradvies

Versie

2

Datum

10 december 2018

Dossiernummer

2018-0023

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling, Ruimte en Wonen, Magda de Leeuw van Weenen

Auteur

Stadsontwikkeling, I-bureau, Matthijs den Dunnen

Tweede lezer

Stadsontwikkeling, I-bureau, Marijn Meijer



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
2 Planbeschrijving bestemmingsplan	6
3 Beleidskader	7
3.1 Landelijk	7
3.2 Provincie Zuid-Holland	8
3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	8
3.4 Gemeente Rotterdam	9
4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid	14
4.1 Oppervlaktewater	14
4.2 Grondwater	16
4.3 Riolering: afval- en hemelwater	18
4.4 Waterkwaliteit	19
4.5 Waterkeringen en waterveiligheid	20
4.6 Klimaatbestendigheid	22
5 Effecten op de waterhuishouding en klimaatkansen	23
5.1 Oppervlaktewater	23
5.2 Grondwater	23
5.3 Riolering: afval- en hemelwater	23
5.4 Waterkwaliteit	24
5.5 Waterkeringen en waterveiligheid	24
5.6 Klimaatkansen	24
6 Bibliografie	26
Bijlage 1 - Advies van beheerders	27
Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water	28



Samenvatting

Ontwikkelingen

Er zullen geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt worden in dit bestemmingsplan. Alleen zullen de ongebruikte ontwikkelingsmogelijkheden uit het huidige bestemmingsplan overgenomen worden en waar nodig onderzocht op de milieuaspecten. Het gaat hier om twee locaties met bebouwingsmogelijkheden met een vrijstaande woning aan de Plaszoom.

Oppervlaktewater

In het gebied worden geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Alleen zullen enkele ongebruikte ontwikkelingsmogelijkheden uit het huidige bestemmingsplan worden overgenomen. Indien de ontwikkelingsmogelijkheden worden gebruikt (2 vrijstaande woningen) is sprake van een toename van circa 150 m² verhard oppervlak per woning is 240 m² verhard oppervlak totaal. In de plannen zijn geen veranderingen in de huidige geldende waterpeilen voorzien.

Grondwater

Over het gebied zijn geen gegevens beschikbaar m.b.t. de grondwaterstand. De ontwikkelingen zorgen voor nauwelijks veranderingen in het percentage verhard oppervlak. De gevolgen hiervoor op het infiltreren van regenwater in de bodem worden daarom laag ingeschat. Wanneer echter infiltratievoorzieningen en grote groenstroken worden toegepast waar verhard oppervlak op wordt afgekoppeld, dient er wel rekening gehouden te worden met de grondwatersituatie op locatie. Dit geldt ook voor het realiseren van nieuw oppervlaktewater in het gebied. Nader onderzoek naar de huidige en toekomstige grondwatersituatie wordt daarom sterk geadviseerd. Bij de realisatie van de woningen dient een drooglegging van minimaal 0,80 meter aangehouden te worden.

Riolering: afval- en hemelwater

Afvalwater

De ontwikkelingen in het bestemmingsplan zullen leiden tot een mogelijke toename van 2 woningen. Op basis van het aantal woningen is een inschatting te maken van de verandering van de afvalwaterbelasting als gevolg van de ontwikkelingen.

Ontwikkeling	Toe- afname ontwikkeling	Productie afvalwater [m ³ /uur]
Toename van 2 vrijstaande woningen	+ 2 woningen	+ 0,024

Hemelwater

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

Na bergen op eigen terrein zal het water alsnog vertraagd afgevoerd moeten worden. Voor de ontwikkelingen in het plangebied kan dat bijvoorbeeld door te kiezen voor het 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 daken. Groene daken houden hemelwater tijdelijk vast en verminderen en vertragen de afvoer ervan. Groene daken worden echter niet meegeteld als compensatie voor de verharding.

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

Opstellen rioolplan

Voor het bepalen van de afvoer van afval- en hemelwater dient geen rioolplan te worden opgesteld. De toename van het afvalwater is marginaal waardoor verondersteld wordt dat er geen noemenswaardige veranderingen optreden.

Waterkwaliteit

Het laten afstromen van regenwater direct naar oppervlaktewater wordt op deze locatie ontraden. Het water moet via een zuiverende trap voordat het in de plas kan stromen. De ontwikkelingen hebben verder geen invloed op de waterkwaliteit.



Waterkeringen en waterveiligheid

Waterkeringen

In de zones van de waterkering worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt.

Waterveiligheid

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

Klimaatkansen

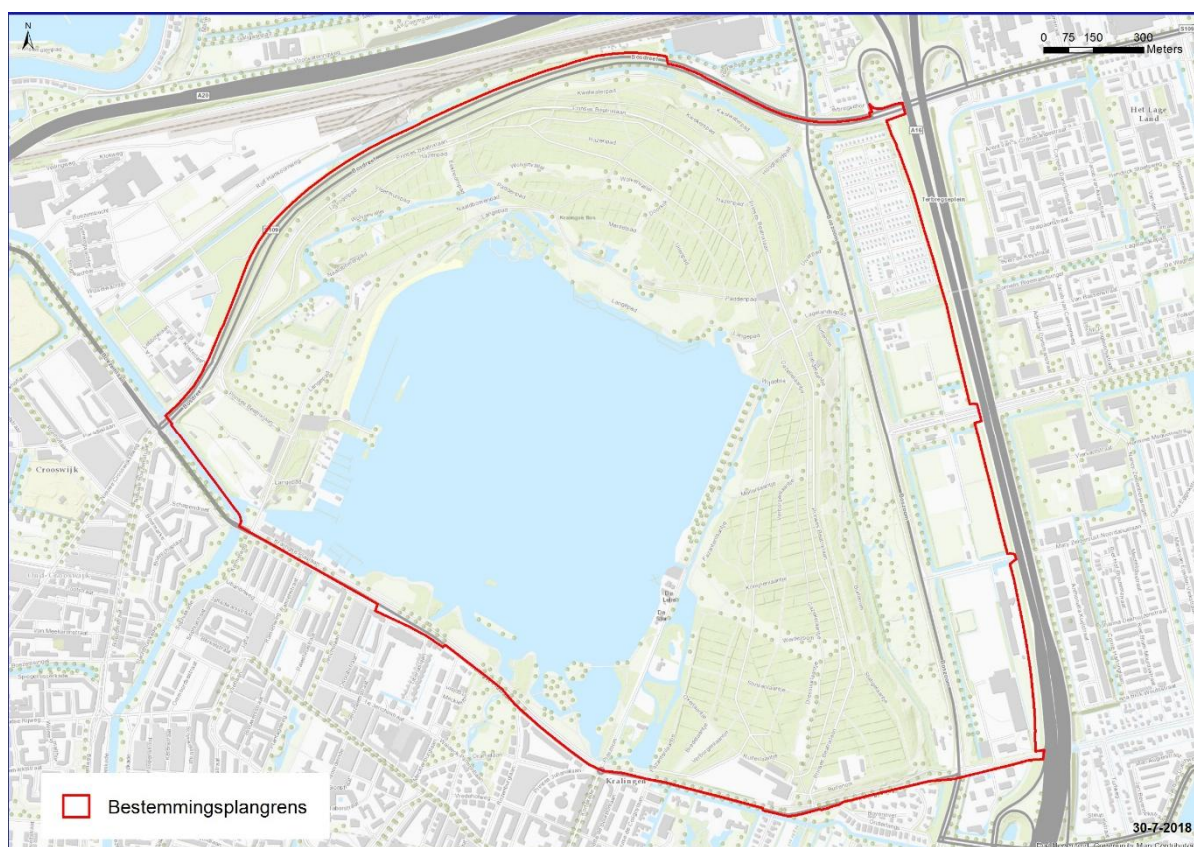
Het realiseren van 2 woningen biedt kansen om in te spelen op de verwachte klimaatveranderingen. Hiervoor zijn een groot scala aan potentiële toepassingen voorhanden. Hieronder worden er een aantal (zeker niet uitputtend) benoemt en kort toegelicht:

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

1 Inleiding

Voor het plangebied 'Kralingse Bos' 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 Kralingse Bos

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 Naam Plangebied gaat het om de volgende beheerders

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

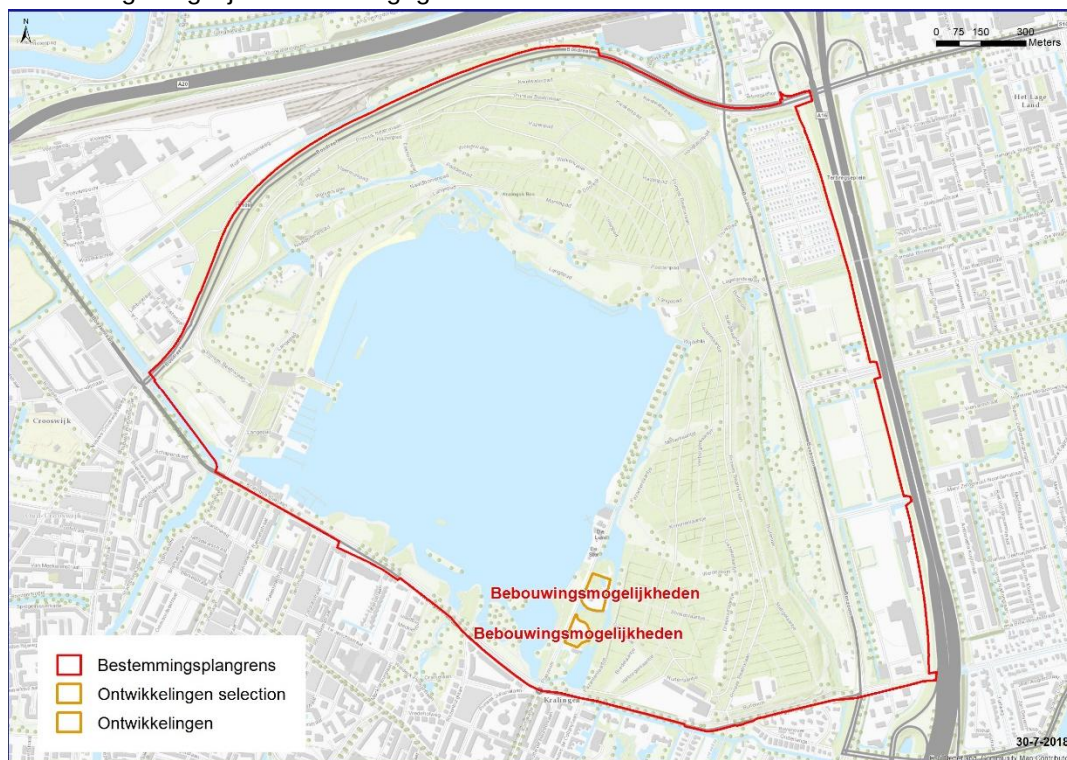
2 Planbeschrijving bestemmingsplan

Bestemmingsplan 'Kralingse Bos' is gelegen in Kralingen-Crooswijk te Rotterdam en heeft een oppervlakte van 4,06 km². Het gebied omvat de Kralingse plas (ca. 1 km²), het omliggende bosgebied en aan de oostkant, naast de Rijksweg A16, een woonwijk 'Boszoom'. Het plangebied wordt voornamelijk gebruikt voor recreatieve doeleinden. Aan de randen van de Kralingse plas zijn enkele restaurants gelegen. Ten westen en oosten van de Kralingse plas zijn sportverenigingen en een golfclub gelegen. Ten noorden van de Kralingse plan is een klimpark gelegen. Het deel van het Kralingse Bos ten noorden van de Bosdreef (planvorming Nieuw Kralingen) blijft net als in het voorgaande bestemmingsplan buiten het plangebied. Het perceel van de Rotterdamse Manege 'de Jockey Club' maakt wel onderdeel uit van het plangebied.

Het plangebied (zie Figuur 1-1) grenst aan de oostkant aan de Rijksweg A16. De noord- en westzijde van het plangebied wordt begrenst door de contour van de Bosdreef. De zuidzijde van het gebied wordt begrenst door de Boezemlaan, vervolgens de Kralingse Plaslaan en ten slotte de Kralingseweg tot de Rijksweg A16.

Nieuwe bestemmingen

Er zullen geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt worden in dit bestemmingsplan. Alleen zullen de ongebruikte ontwikkelingsmogelijkheden uit het huidig bestemmingsplan overgenomen worden en waar nodig onderzocht op de milieuaspecten. Het gaat hier om twee locaties met bebouwingsmogelijkheden met een vrijstaande woning aan de Plaszoom. Het betreft een consoliderend bestemmingsplan. In Figuur 2-2 is de locatie van de kavels met bebouwingsmogelijkheden weergegeven.



Figuur 2-2 Twee locaties met bebouwingsmogelijkheden

3 Beleidskader

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

3.1 Landelijk

De Europese Kaderrichtlijn Water

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

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

Waterwet en waterbesluit

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

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

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

3.2 Provincie Zuid-Holland

Waterverordening Zuid-Holland [1]

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

3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard

Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016-2021 [2]

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.

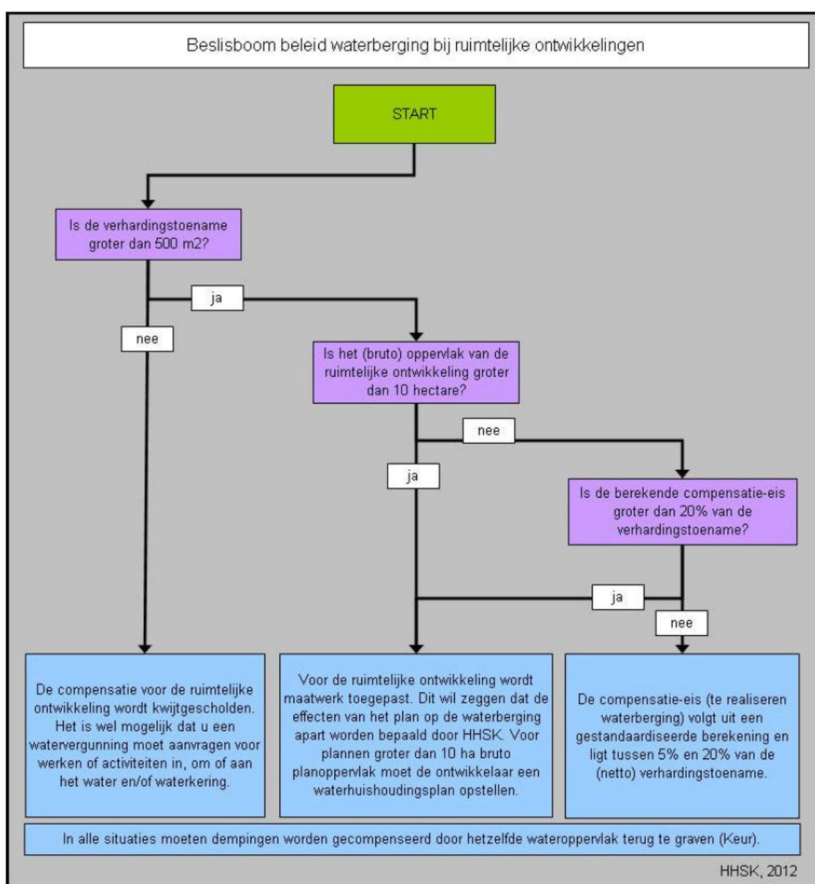
KRW-plan 2016 – 2021 [3]

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 [4]

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 3-1 geeft dit weer in een beslisboom. De compensatie-eis wordt door HHSK berekend.



Figuur 3-1 Beslisboom beleid waterberging bij ruimtelijke plannen (bron: HHSK)

HHSK beschrijft in het beleid onder andere de volgende toetsingscriteria:

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

Waterberging moet algemeen en te allen tijde beschikbaar zijn;

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

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

3.4 Gemeente Rotterdam

Herijkt Waterplan 2 Rotterdam [5]

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.

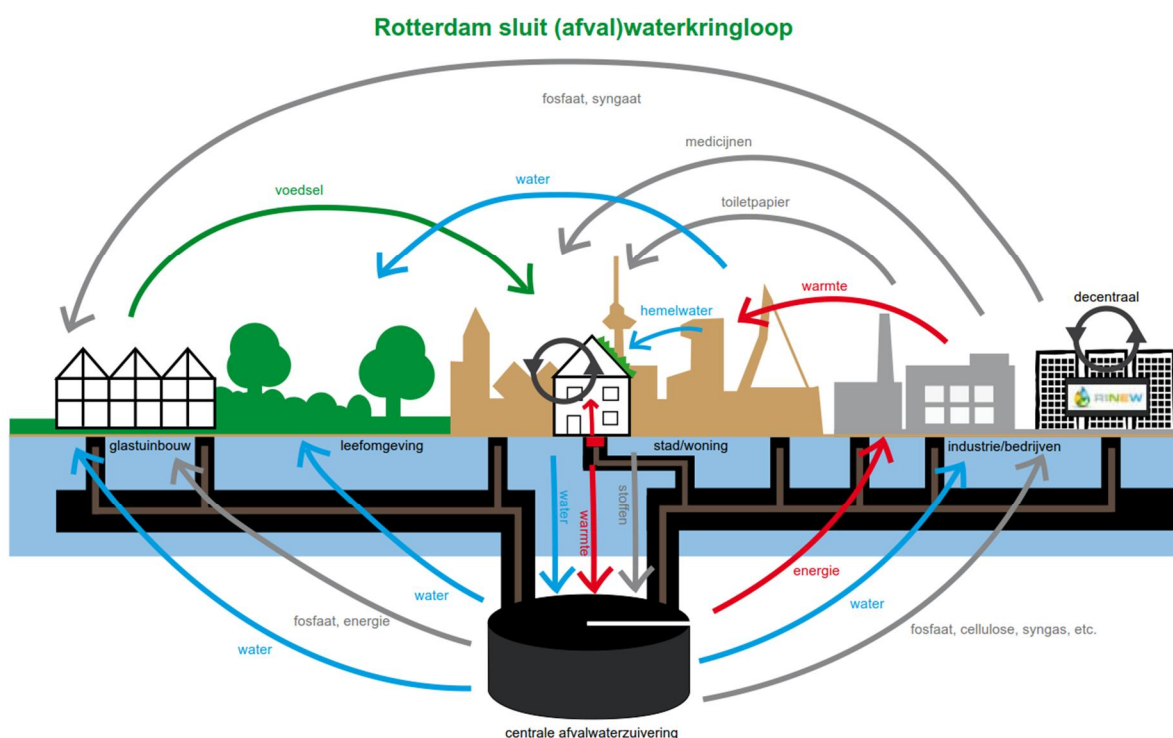
Juni 2013 is een herijking van het waterplan vastgesteld met een uitvoeringsstrategie tot 2018.

Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam [6]

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

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

Ook is in het plan een streefbeeld opgenomen voor de lange termijn (Figuur 3-2). Door de mondiale en regionale ontwikkelingen ziet Rotterdam er in 2050 anders uit en heeft dan andere behoeften. Het afvalwatersysteem kan bijdragen in het aanvullen van de tekorten die zullen ontstaan. Energie, warmte, grondstoffen en gezuiverd zoet water, die vrijkomen bij de be- en verwerking van afvalwaterstromen, worden teruggewonnen en hergebruikt. Rotterdam sluit op deze manier kringlopen van grondstoffen, energie en water. De belangrijkste aanpassing voor de lange termijn is ontvlechten van het bestaande stedelijke watersysteem: zo veel mogelijk waterstromen scheiden. Dit is het basisprincipe van de kringloop en voor droge voeten. Deze lange termijn visie is verder uitgewerkt door de werkgroep Lange termijn Visie van RoSa (Rotterdamse samenwerking in de afvalwaterketen) [7].



Figuur 3-2 Streefbeeld (afval)waterkringloop [6]

Om de lange termijn visie waar te kunnen maken is het belangrijk dat bij nieuwe ontwikkelingen al wordt ingezet op het scheiden van afvalwater – en hemelwater. De huidige ondergrondse voorzieningen hebben onvoldoende capaciteit voor de verwachte klimaatveranderingen. Rotterdam heeft nieuwe ideeën nodig om de oplossingen te vinden in de bovengrondse ruimtelijke inrichting van de stad. Afstemming en samenwerking met ontwerpers, ingenieurs, private partijen en partners in waterbeheer is hierbij cruciaal. Hierbij wordt in het plan uitgegaan van een gebiedsgerichte aanpak

Rotterdamse Klimaatadaptatie Strategie [8]

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 droge perioden;
- hittestress als gevolg van hogere temperaturen, met name in verharde gebieden.

De klimaatverandering biedt ook kansen, zoals:

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

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

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

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

De strategie voor een klimaatbestendige ontwikkeling volgt de volgende sporen:

v De stad is beschermd tegen overstroming:

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

v De stad kan extreme neerslag ontvangen:

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

v De stad is bestand tegen droogte:

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

v De stad is bestand tegen hitte:

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

Watersensitive Rotterdam [9]

De beweging Water Sensitive Rotterdam koppelt gebiedsopgaven en projecten aan de water- en klimaatopgaven in de stad. Op deze manier wordt gewerkt aan het realiseren van de ambities uit de Rotterdamse Adaptatiestrategie. Het koppelen 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.

4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid

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

4.1 Oppervlaktewater

Het plangebied maakt onderdeel uit van meerdere peilgebieden. In tabel 1 zijn de peilgebieden en de vaste waterpeilen ten opzichte van NAP weergegeven.

Tabel 1: Peilgebieden Kralingse Bos

Naam peilgebied	Vast peil ten opzichte van NAP
GPC-158	-0,60 m
GPG-159	-1,40 m
GPG-170	-6,45 m
GPG-171	-3,86 m
GPG-172	-4,24 m
GPG-173	-4,53 m
GPG-174	-5,03 m
GPG-175	-5,94 m
GPG-176	-4,82 m
GPG-194	-5,25 m
GPG-214	-7,00 m

De Kralingse Plas heeft een oppervlak van ruim 100 hectare. Het peil in de plas wordt binnen nauwe grenzen op NAP - 2,35 meter gehandhaafd. Dit in verband met de doorvaarhoogte van de recreatievaart door het Kralingse Verlaat en vanwege de houten funderingspalen in de naastgelegen wijk (Jericholaan e.o.). Via het Kralingse Verlaat en de boezem staat de plas in verbinding met Rotte (variabel peil NAP – 0,90 tot – 1,20 m).

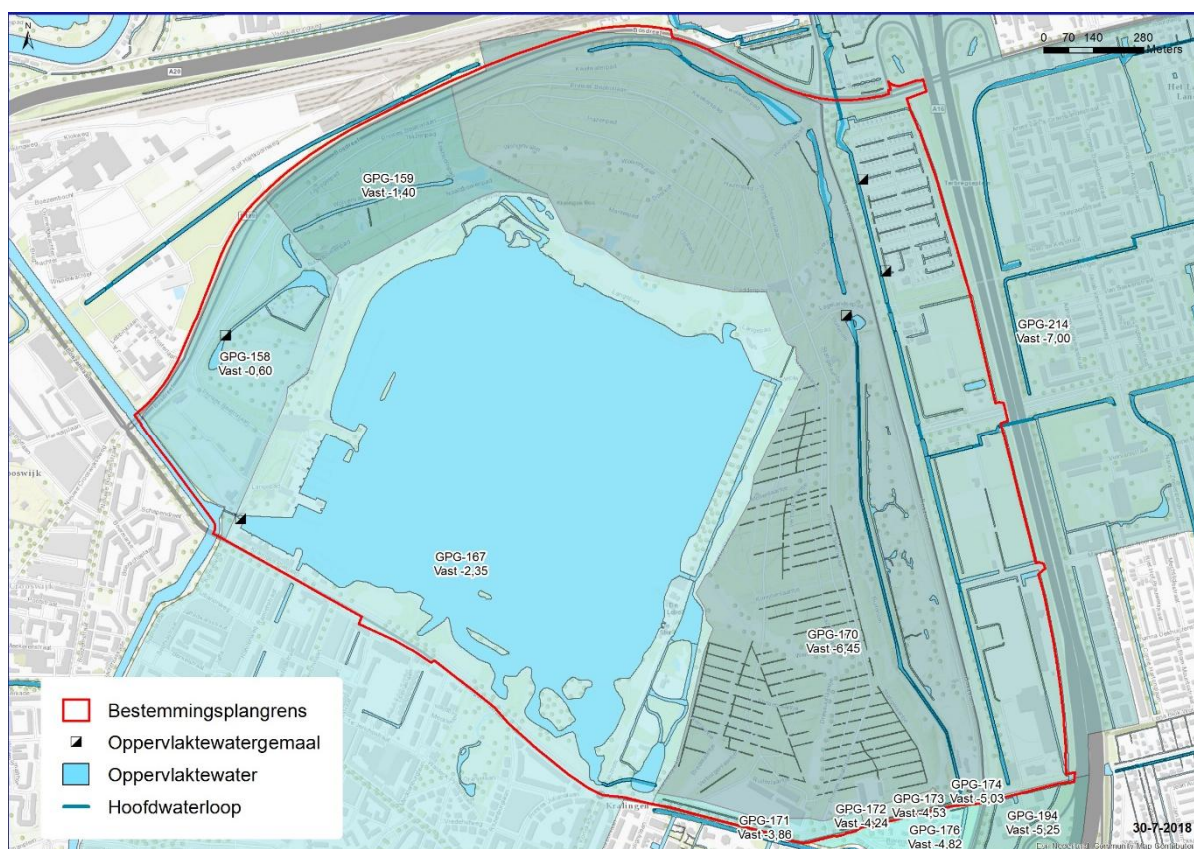
De waterpartijen in het Kralingse Bos hebben verschillende peilen. Vanaf de inlaat van de Ringsloot bij de Boezembocht is het peil NAP – 1,30 m. Via een drietal stuwen nabij de kruising van de Ringsloot met de Bosdreef komt het peil uit op NAP - 6,40 m. Dit peil geldt voor de gehele Ringsloot aan de oostzijde van de Kralingse Plas. In geval van een wateroverschot kan het water uit de waterpartijen in het oostelijke bosgedeelte via het gemaal Kralingerhout, nabij het Hertenkamp, naar de Kralingse Plas worden afgevoerd. Vanaf het noordelijk deel van de Ringsloot ligt er een verbinding naar de Kralingse plas. Deze bestaat uit een tweetal lange duikers en een drietal waterpartijen. Door middel van een stuw wordt het peilverschil overbrugd. Ten westen van het zwembad liggen een tweetal waterpartijen met een hoger peil (NAP). Door middel van een pomp kan water vanuit de lager gelegen watergang worden aangevoerd. In het bos liggen ook diverse op zichzelf staande waterpartijen die zorgen voor een zekere differentiatie in het bos. Ze zijn essentieel voor de waterhuishouding in en rond het bos en hebben een wisselend waterpeil.

Gemaal Kralingse Verlaat draagt zorg voor de afvoer van water uit de Kralingse plas naar de Boezem. Vervolgens wordt het via het Boezemgemaal mr. U.G. Schilthuis aan het Oostplein op de Nieuwe Maas uitgeslagen. Ook is er een afsluitbare (duiker)verbinding onder de Boszoom naar de watergang ten oosten van de Boszoom. Deze watergang is begin jaren negentig verbreed en staat in verbinding met het watersysteem in de deelgemeente Prins Alexander. De verbinding kan worden gebruikt voor de afvoer van overtollig water tijdens hevige neerslag.

Het belangrijkste inlaatpunt voor de Kralingse Plas bevindt zich ook bij het Kralingse Verlaat. Via schuiven in de sluisdeuren kan water worden ingelaten. Daarnaast bevindt zich in het gebied een defosfateringsinstallatie. Hier wordt water uit de boezem ingelaten in het gebied, kunstmatig gevoed met ijzer wat zich bindt aan nutriënten. Door de binding aan water slaan de nutriënten neer op de bodem en de oever, waardoor nutriëntarm water (via een duiker) de Wolvenvallei wordt ingelaten. Deze inlaat is noodzakelijk om de Kralingse Plas 'bij te vullen' in droge tijden. Deze installatie staat momenteel midden in het plangebied, waarbij de watergangen en oevers volledig roestbruin zijn als gevolg van het neergeslagen ijzer met nutriënten. Om een aantrekkelijk woon- en leefklimaat te maken en om verbetering van de defosfateringsinstallatie mogelijk te maken, is het voornemen deze te verplaatsen naar een locatie in het bos of langs de bosrand. De uiteindelijke locatie is nog in onderzoek.

De afstemming tussen HHSK en de bediener van de sluisen laat nog wel te wensen over. In de praktijk blijkt er nogal eens onnodig veel water te worden ingelaten omdat de schuiven niet op tijd worden gesloten als de plas weer op peil is. Gemaal Kralings Verlaat slaat dan aan om het surplus af te voeren waardoor het water op peil blijft maar de belasting met voedingsstoffen kan daardoor wel toenemen (zie onder waterkwaliteit).

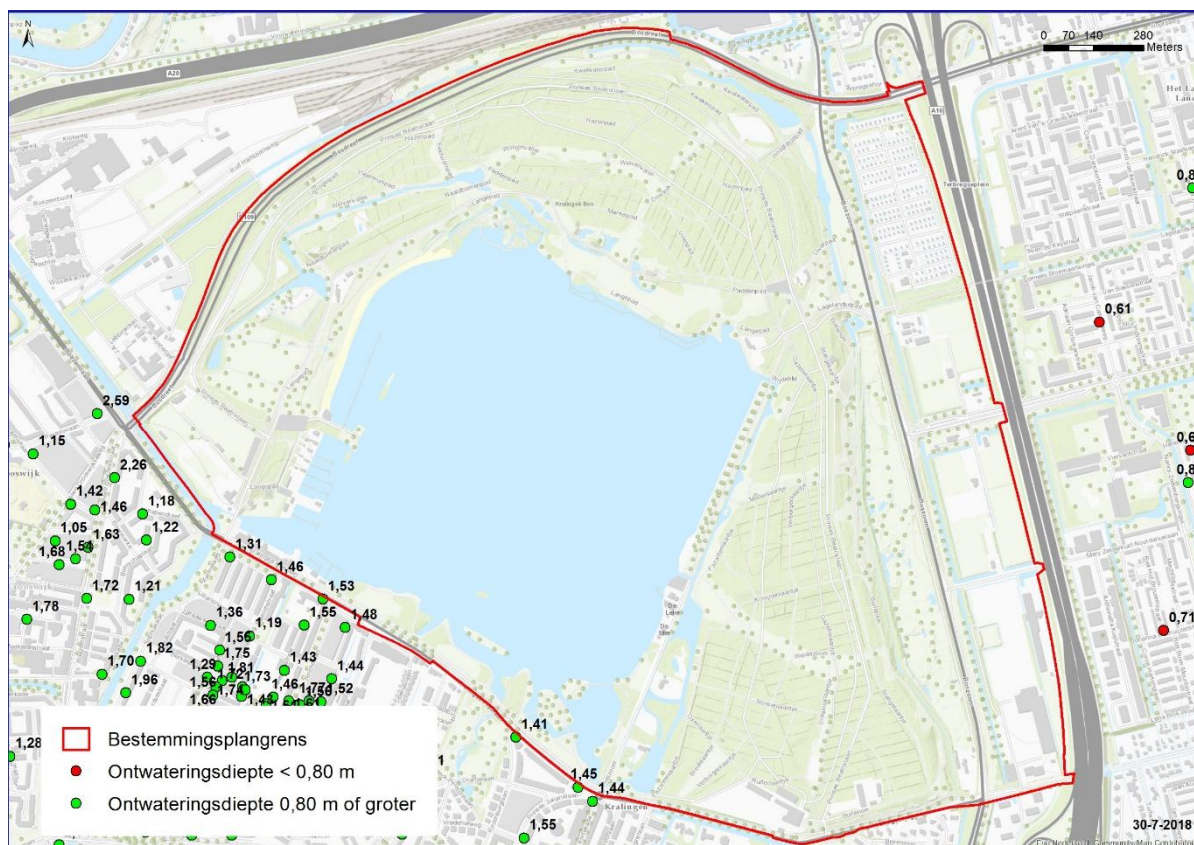
In verband met een verbetering van de waterkwaliteit zijn op korte termijn veranderingen in het watersysteem voorgenomen. Figuur 4-1 geeft een overzicht van het oppervlaktewatersysteem in en rondom het bestemmingsplangebied.



Figuur 4-1 Oppervlaktewatersysteem

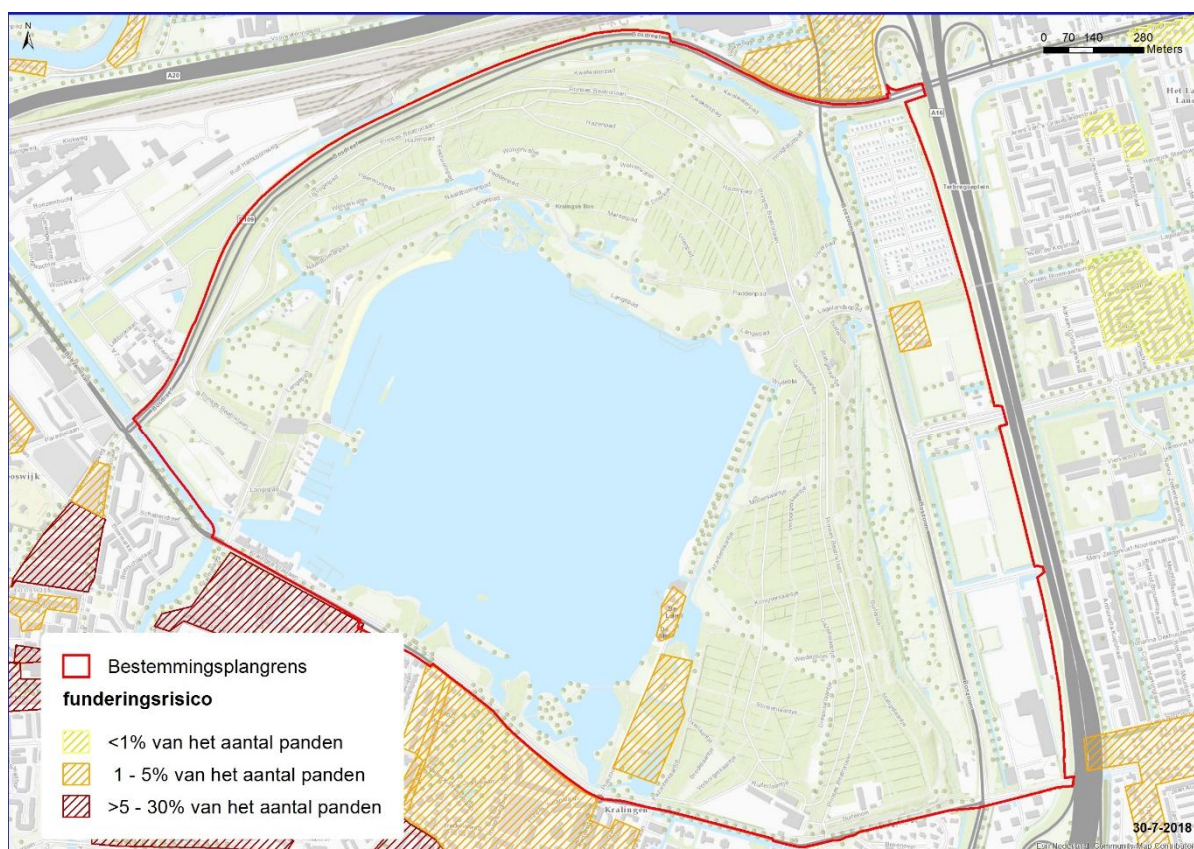
4.2 Grondwater

Voor grondwater liggen er geen peilbuizen in het plangebied. De actuele grondwaterstand is derhalve niet bekend. Ten zuiden van het plangebied zijn wel meetpunten bekend. 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. Er zijn voor dit gebied geen knelpunten bekend ten aanzien van het grondwater.



Figuur 4-2 Locatie peilbuizen en gemiddelde ontwateringsdiepte (gegevens uit grondwateratlas, 2016)

Binnen het plangebied zijn enkele gebieden aanwezig waar mogelijk sprake is van funderingsproblemen. In Figuur 4-3 zijn de gebieden weergegeven waar risico is op funderingsproblemen. Opgemerkt wordt dat ten zuiden van het plangebied aanzienlijk grotere risico's zijn op funderingsproblemen.

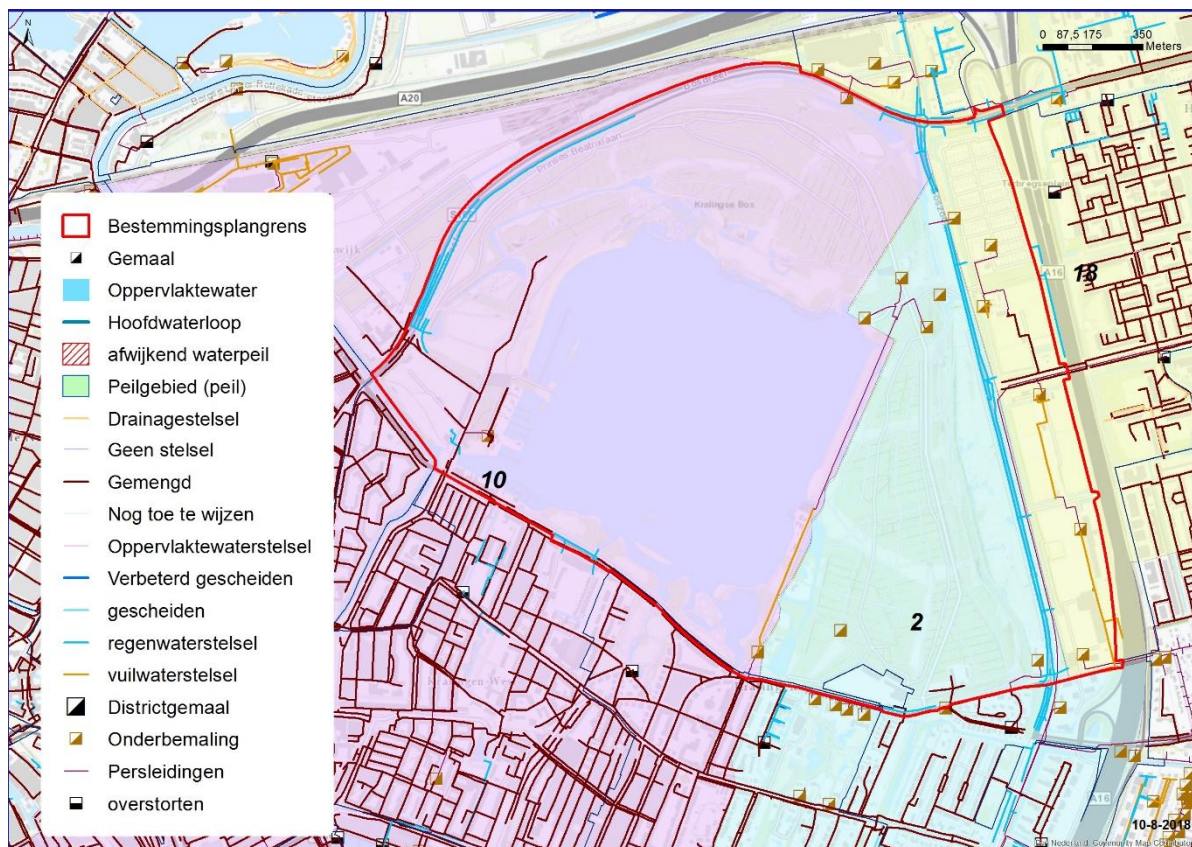


Figuur 4-3 Risicogebieden houten paalfunderingen

4.3 Riolering: afval- en hemelwater

Het bestemmingsplangebied valt grotendeels binnen rioleringsdistrict 10 en deels binnen rioleringsdistrict 2. Ten westen van de Rijksweg A16 overlapt het gebied ook district 18, zie Figuur 4-4.

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 en district 2 voeren het afvalwater af naar AWZI Kralingse Veer. Binnen het plangebied is geen vuilwateroverstort aanwezig.

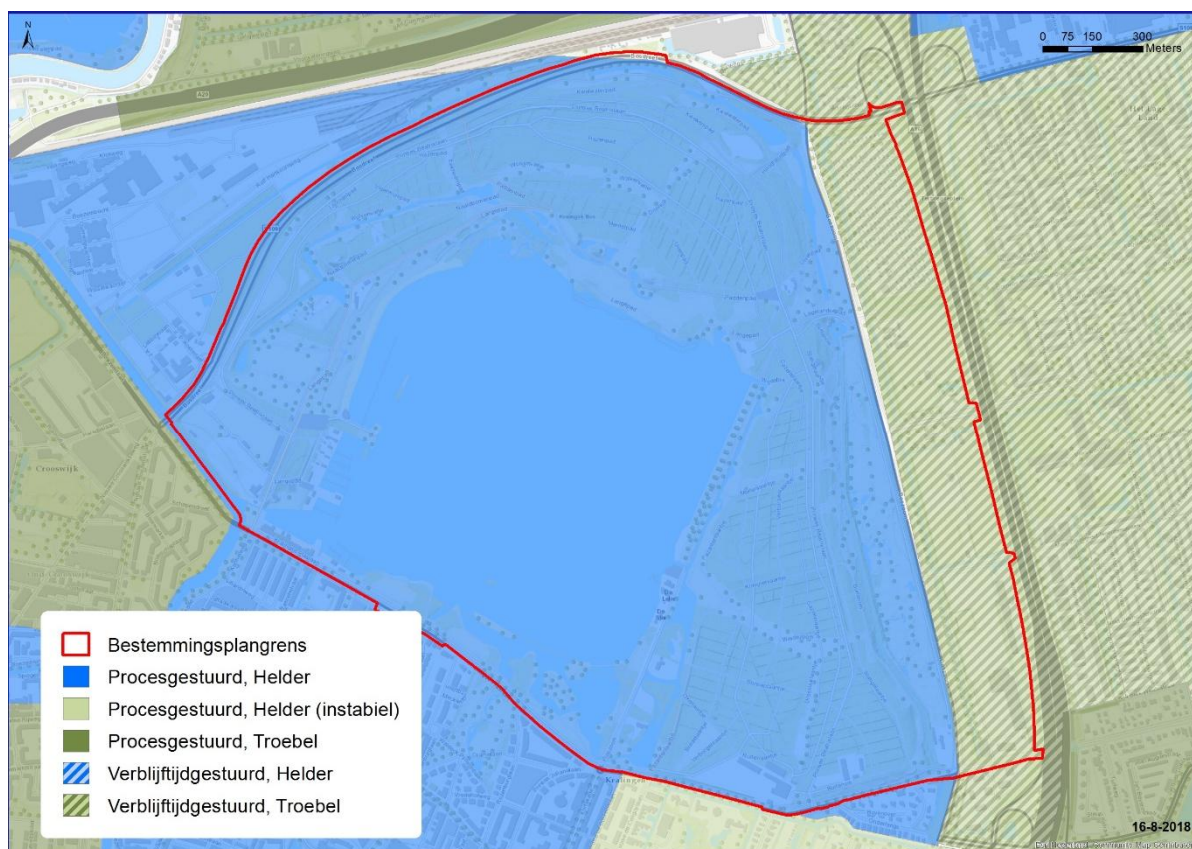


Figuur 4-4 Overzicht rioleringssysteem

4.4 Waterkwaliteit

De Kralingse plas is een KRW lichaam van het type M14 (grote ondiepe gebufferde plassen) en maakt deel uit van het deelstroomgebied Rijn West. De Waterbeheerder is het hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard. De Kralingse Plas ligt in het Kralingse bos, midden in Rotterdam. Er wordt in gevaren en in gezwommen. De waterbodem van de plas is gesaneerd. Gekoppeld aan deze sanering zijn andere maatregelen uitgevoerd voor een ecologische verbetering.

In de herijking van het Waterplan 2 van Rotterdam [5] is als streefbeeld opgenomen voor een deel van het gebied 'procesgestuurd, helder'. Bij procesgestuurde watersystemen is de verblijftijd vaak langer dan 20 dagen. Het is dan mogelijk om de waterkwaliteit te beïnvloeden door biologische processen. Het overige deel van het gebied heeft als streefbeeld 'verblijftijdgestuurd, troebel'. Bij verblijftijdgestuurde watersystemen is de verblijftijd vaak korter dan 10 dagen. De waterkwaliteit wordt bepaald door het instromende water.

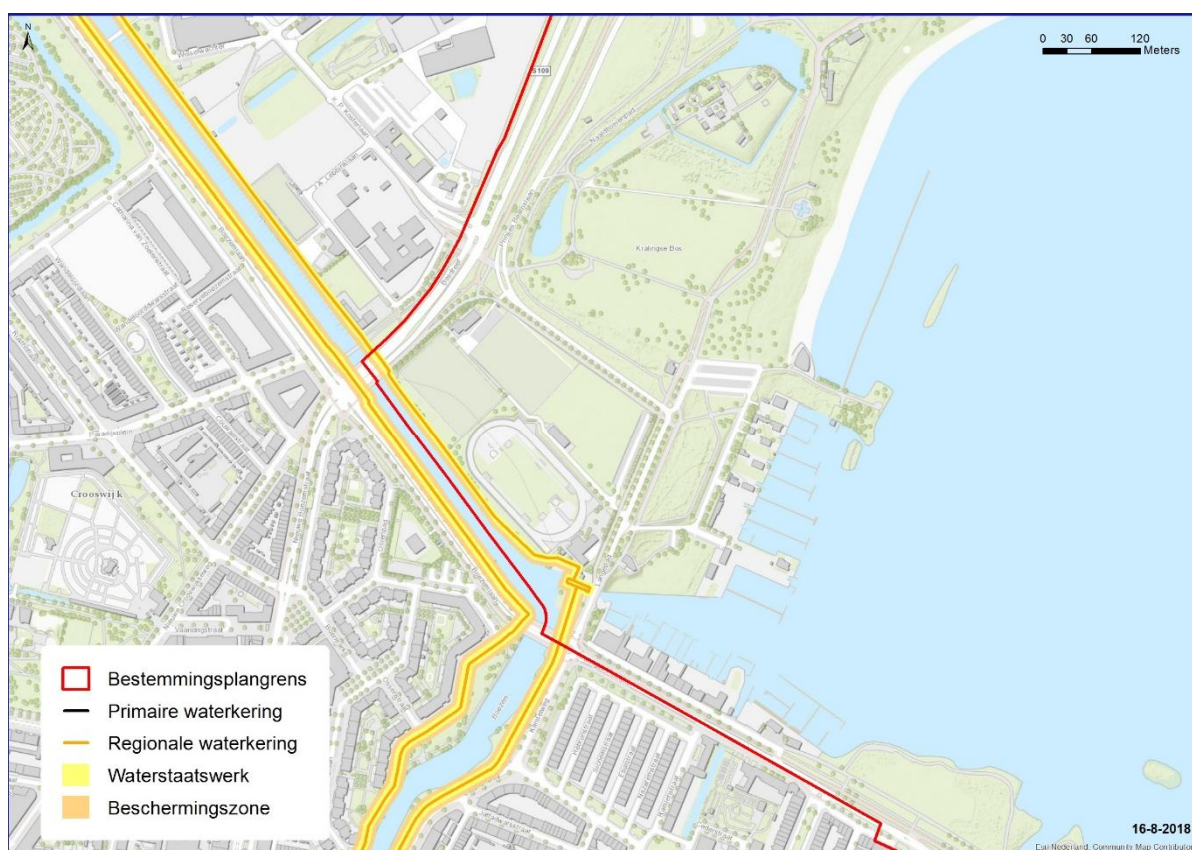


Figuur 4-5 Waterkwaliteitsbeelden uit Herijking Waterplan II [23]

4.5 Waterkeringen en waterveiligheid

Waterkeringen

Aan de westzijde van het plangebied is een regionale waterkering gelegen langs de boezem, een aftakking van de Rotte. De ligging van de kering in relatie tot het plangebied is in Figuur 4-6 weergegeven.



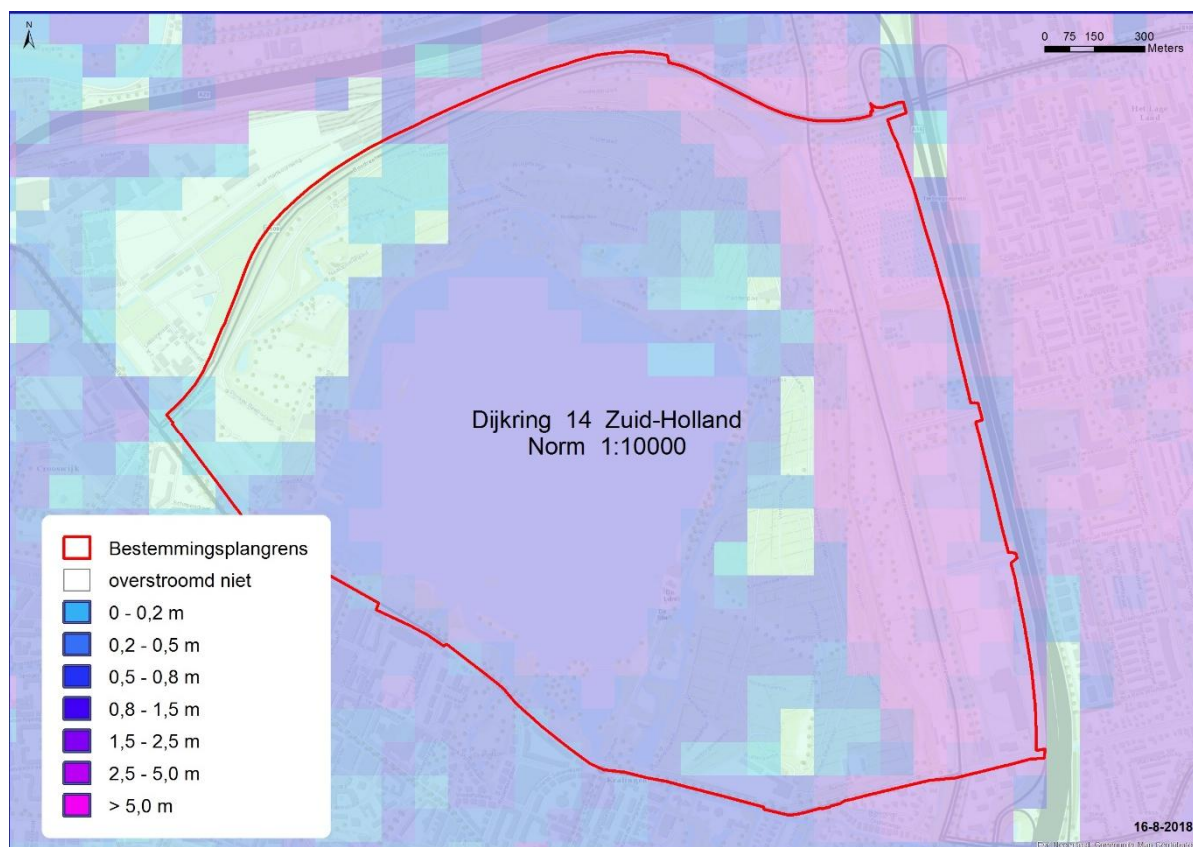
Figuur 4-6 Ligging waterkeringen

Waterveiligheid

Het plangebied ligt geheel binnendijs, binnen de primaire waterkeringen. De primaire waterkeringen worden zo ontworpen dat iedereen die achter de waterkering woont, kan rekenen op een beschermingsniveau van ten minste 10^{-5} per jaar (d.w.z. de kans op overlijden als gevolg van een overstroming voor een individu niet groter is dan 1 op 100.000 jaar). Dit uitgangspunt is vertaald in een norm per dijktraject (dijkkring 14, Zuidholland). Voor de primaire waterkering die het plangebied beschermt, betekent dit dat de kans op overstromen per jaar vastgesteld is op 1:10000.

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 is er een landelijk informatie systeem overstromingen [10]. De maximale waterdiepte in het plangebied ten gevolge van een overstroming is opgenomen in Figuur 4.7.

Doordat de berekening op een hoog abstractieniveau is uitgevoerd is het detailniveau van de kaarten beperkt. Wel kan uit de kaart worden opgemaakt dat in het plangebied een waterdiepte kan ontstaan van maximaal 5,76 m. Ter hoogte van de nieuwe ontwikkelingen (bebouwingsmogelijkheden) is de inundatiediepte circa 1,10 m. Hoewel een dergelijke waterdiepte tot schade kan leiden, is de kans op slachtoffers in dit gebied klein. Evacuatie in geval van een overstroming noodzakelijk.

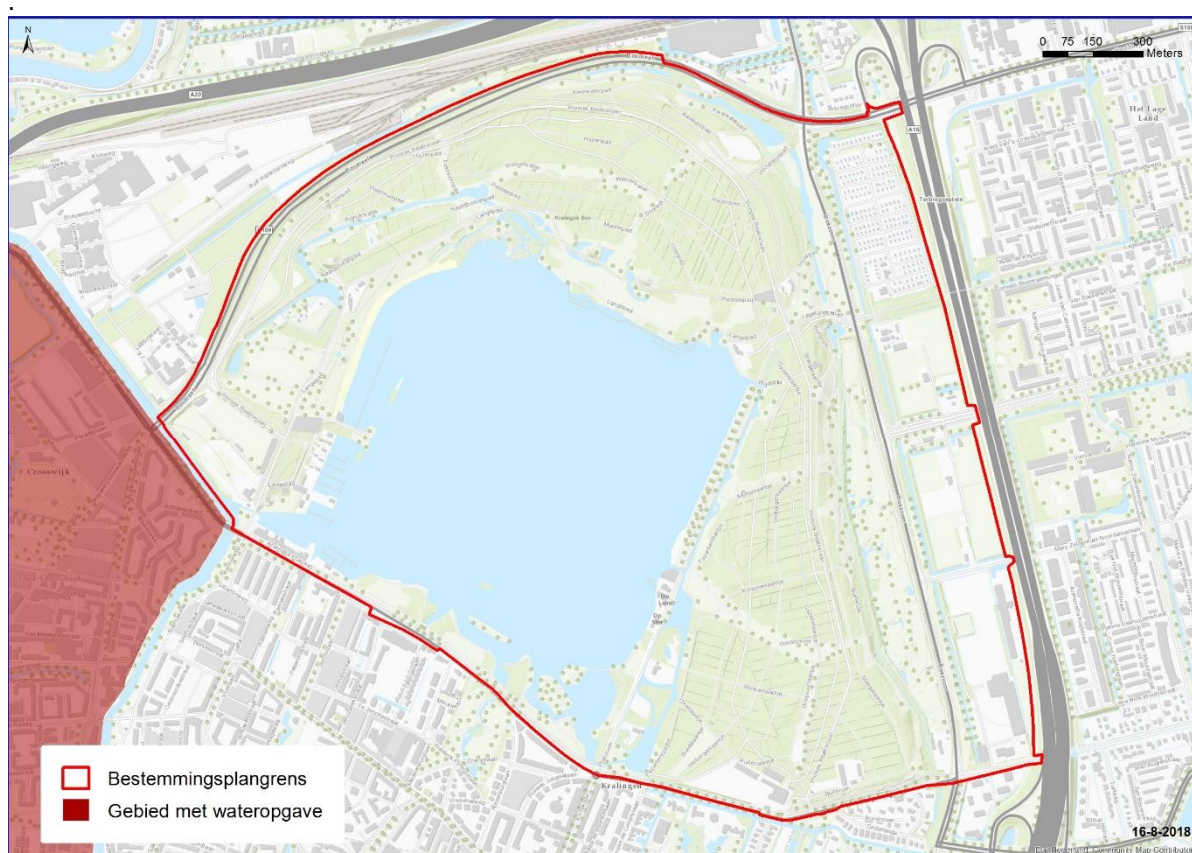


Figuur 4-7 Potentiële waterdiepte bij doorbraak primaire kering [35]

4.6 Klimaatbestendigheid

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

- Het gebied heeft zelf geen wateropgave maar ten westen van het plangebied is wel sprake van een wateroverschot (figuur 4.9);
- Het plangebied is vrijwel volledig onverhard;
- Er is relatief veel oppervlaktewater aanwezig binnen het plangebied;
- Een deel van het plangebied is door de lage ligging kwetsbaar in geval van een dijkdoorbraak (figuur 4.7). Hierbij wordt opgemerkt dat de kans op slachtoffers en/of economische schade in dit gebied relatief klein is als gevolg van de lage bebouwingsgraad.



Figuur 4-8 Wateropgave, afkomstig uit herijking Waterplan 2 [5]

5 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

In het gebied worden geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Alleen zullen enkele ongebruikte ontwikkelingsmogelijkheden uit het huidige bestemmingsplan worden overgenomen. Indien de ontwikkelingsmogelijkheden worden gebruikt (2 vrijstaande woningen) is sprake van een toename van circa 150 m² verhard oppervlak per woning is 300 m² verhard oppervlak totaal. In de plannen zijn geen veranderingen in de huidige geldende waterpeilen voorzien.

5.2 Grondwater

Over het gebied zijn geen gegevens beschikbaar m.b.t. de grondwaterstand. De ontwikkelingen zorgen voor nauwelijks veranderingen in het percentage verhard oppervlak. De gevolgen hiervoor op het infiltreren van regenwater in de bodem worden daarom laag ingeschat. Wanneer echter infiltratievoorzieningen en grote groenstroken worden toegepast waar verhard oppervlak op wordt afgekoppeld, dient er wel rekening gehouden te worden met de grondwatersituatie op locatie. Dit geldt ook voor het realiseren van nieuw oppervlaktewater in het gebied. Nader onderzoek naar de huidige en toekomstige grondwatersituatie wordt daarom sterk geadviseerd. Bij de realisatie van de woningen dient een drooglegging van minimaal 0,80 meter aangehouden te worden.

5.3 Riolering: afval- en hemelwater

Afvalwater

De ontwikkelingen in het bestemmingsplan zullen leiden tot een mogelijke toename van 2 woningen. Op basis van het aantal woningen is een inschatting te maken van de verandering van de afvalwaterbelasting als gevolg van de ontwikkelingen.

Uitgangspunten afvalwater woningen, kantoren en industrie [11]:

- In een woning zijn gemiddeld 2,5 personen aanwezig die gemiddeld 12 liter afvalwater per uur produceren;

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

Tabel 2 Verandering productie afvalwater plangebied

Ontwikkeling	Toe- afname ontwikkeling	Productie afvalwater [m ³ /uur]
Toename van 2 vrijstaande woningen	+ 2 woningen	+ 0,024

Hemelwater

Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht, de gemeente Rotterdam eist daarbij het verwerken van hemelwater op het eigen terrein. Als uitgangspunt geldt hierbij het bergen van 50 mm regenwater in een uur en 80 mm regenwater in een

dag. Dit leidt tot vermindering van vuilwateroverstorten, wat de waterkwaliteit ten goede komt, en zorgt ervoor dat er minder water wordt afgevoerd naar de AWZI.

Na bergen op eigen terrein zal het water alsnog vertraagd afgevoerd moeten worden. Voor de ontwikkelingen in het plangebied kan dat bijvoorbeeld door te kiezen voor het 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. Uitlogbare materialen vormen een belasting voor de waterkwaliteit, deze zijn niet onvoorwaardelijk toepasbaar. Een mogelijkheid kan ook zijn om gebruik te maken van een zuiverende trap (infiltratie, waterpasserende verharding, zandcunet, helofytenfilter, etc.)

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

Opstellen rioolplan

Voor het bepalen van de afvoer van afval- en hemelwater dient geen rioolplan te worden opgesteld. De toename van het afvalwater is marginaal waardoor verondersteld wordt dat er geen noemenswaardige veranderingen optreden.

5.4 Waterkwaliteit

Het laten afstromen van regenwater direct naar oppervlaktewater kan een positieve invloed hebben op de waterkwaliteit. Aandacht is dan wel nodig voor de gebruikte materialen, uitlogbare materialen zijn niet toegestaan. Ook dient hierbij rekening te worden gehouden met het vervuilen van het regenwater met straatvuil en bijvoorbeeld dierlijke uitwerpselen. Wanneer het hemelwater hierdoor teveel vervuult, heeft het juist een negatieve invloed op de waterkwaliteit.

Voor het overige hebben de ontwikkelingen geen invloed op de waterkwaliteit.

5.5 Waterkeringen en waterveiligheid

Waterkeringen

In de zones van de waterkering worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt.

Waterveiligheid

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

5.6 Klimaatkansen

Het realiseren van 2 woningen biedt kansen om in te spelen op de verwachte klimaatveranderingen. Hiervoor zijn een groot scala aan potentiële toepassingen voorhanden. Hieronder worden er een aantal (zeker niet uitputtend) benoemt en kort toegelicht:

- Groene daken. Het toepassen van groene daken zorgt voor een groen uiterlijk, extra waterberging en vermindert de kans op stedelijke hittestress. Goed te combineren met andere multifunctionele daken.
- Waterpasserende verharding. Het toepassen van waterpasserende verhardingen zorgt voor



een duurzame afvoer van regenwater naar de ondergrond en een afname van de belasting van het riool/watersysteem tijdens extreme regenbuien.

- Helofytenfilters/wadi's. Het toepassen van een helofytenfilter of een wadi zorgt voor een groen uiterlijk, het natuurlijk zuiveren van regenwater en extra waterberging in de wijk.
- Ondergrondse waterberging. Het toepassen van een ondergrondse waterberging zoals infiltratiekratten of een waterbergende funderingslaag zorgt voor extra waterberging. Ook hierbij geldt een afname van de belasting op het riool.
- Scheiden van waterstromen. Het toepassen van waterscheiding zorgt voor een duurzame omgang met de verschillende waterstromen. De verschillende waterstromen in de wijk zijn: hemelwater, afvalwater en grijs water (douche, wasmachine en keuken). Voordeel hiervan is dat waterstromen kunnen worden hergebruikt. Bijvoorbeeld door het sproeien van de tuin met hemelwater of het doorspoelen van het toilet met grijs water.
- Graven van extra oppervlaktewater. Extra oppervlaktewater in een nieuwbouwwijk zorgt naast een aantrekkelijk uiterlijk ook voor extra waterberging en een klimaatbestendigere inrichting.

6 Bibliografie

- [1] Provincie Zuid-Holland, Waterverordening Zuid-Holland, 2016.
- [2] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016 - 2021, 2016.
- [3] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, KRW-plan 2016 - 2021, 2015.
- [4] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Beleid waterbergingen en ruimtelijke ontwikkelingen, 2012.
- [5] Gemeente Rotterdam, Herijking Waterplan 2 Rotterdam, 2013.
- [6] Gemeente Rotterdam, Gemeentelijk Rioleringsplan, planperiode 2016 – 2020, 2015.
- [7] Rosa, werkgroep Lange termijn Visie, Strategie afvalwaterketen RoSA, Hoe realiseren we de ambities van de lange termijn visie, 2016.
- [8] Gemeente Rotterdam, Rotterdamse adaptatie strategie, 2013.
- [9] Gemeente Rotterdam, Rotterdam Resilience Strategie, klaar voor de 21e eeuw, consultatiedocument, 2016.
- [10] Rijkswaterstaat, „Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO),” [Online]. Available: <https://professional.basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/>. [Geopend 11 april 2018].
- [11] Stichting Rioned, Leidraad riolering module B2100 Functioneel ontwerp: inzameling en transport van afvalwater en (verontreinigd) hemelwater, 2008.



Bijlage 1 - Advies van beheerders

Gemeente Rotterdam
M. den Dunnen
Wilhelminakade 179
3072 AP Rotterdam

Ons kenmerk	2018-010661	Contactpersoon	H. van den Broek	Datum	28 augustus 2018
Uw kenmerk	2018-0023	Telefoon	010 - 45 37 300		
		E-mail	vergunningen@hhs.nl		
Onderwerp	Gebiedsbestemmingsplan Kralingse Bos				

Geachte heer den Dunnen,

Op 28 augustus 2018 heeft u mij in de gelegenheid gesteld het advies voor de waterparagraaf van het Gebiedsbestemmingsplan Kralingse Bos te beoordelen. Naar aanleiding hiervan bericht ik u als volgt.

Het plan heeft geen nadelige invloed op het watersysteem. In het gebied worden geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Alleen zullen enkele ongebruikte ontwikkelingsmogelijkheden uit het huidige bestemmingsplan worden overgenomen. In de plannen zijn geen veranderingen in de huidige geldende waterpeilen voorzien. Het hoogheemraadschap heeft daarom geen bezwaar tegen de vaststelling van het plan.

Ik verzoek u het hoogheemraadschap op de hoogte te houden en zo nodig 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

Dunnen J. den (Matthijs)

Van: Leeuw Van Weenen M.K. de (Magda)
Verzonden: maandag 1 oktober 2018 14:06
Aan: Dunnen J. den (Matthijs)
CC: Harteveld A.D. (Diederik)
Onderwerp: RE: Wateradvies bestemmingsplan Kralingse Bos

Beste Matthijs,
Dankjewel voor de rapport en sorry voor deze late reactie. Wat ons betreft, geen opmerkingen.

Met vriendelijke groet,

Magda de Leeuw Van Weenen
Planoloog
Gemeente Rotterdam
Stadsontwikkeling
Ruimte en Wonen
Team R&W Bestemmingsplannen en Milieu
Website mk.deleeuwvanweenen@rotterdam.nl

Van: Dunnen J. den (Matthijs)
Verzonden: maandag 1 oktober 2018 08:23
Aan: Bruijkers P.J.G. (Paul) <pjg.bruijkers@Rotterdam.nl>; Leeuw Van Weenen M.K. de (Magda) <mk.deleeuwvanweenen@rotterdam.nl>; 'ro@HHSK.nl' <ro@HHSK.nl>; Groot A.C. de (Annemarij) <ac.degroot@rotterdam.nl>
CC: Zaag H. van der (Ria) <h.vanderzaag@Rotterdam.nl>
Onderwerp: RE: Wateradvies bestemmingsplan Kralingse Bos

Beste Beheerders,

Is het document uit onderstaande mailwisseling door jullie ontvangen en beoordeeld?
Wij vernemen graag uw reactie, betreffende deze waterparagraaf.

Met vriendelijke groet,

Matthijs den Dunnen
Adviseur
Gemeente Rotterdam
Stadsontwikkeling
Bodem
De Rotterdam, Wilhelminakade 179
Mobiel 06 14 88 71 17
Website www.rotterdam.nl

Van: Dunnen J. den (Matthijs)
Verzonden: dinsdag 28 augustus 2018 08:29
Aan: Bruijkers P.J.G. (Paul) <pjg.bruijkers@Rotterdam.nl>; Leeuw Van Weenen M.K. de (Magda) <mk.deleeuwvanweenen@rotterdam.nl>; 'ro@HHSK.nl' <ro@HHSK.nl>; Groot A.C. de (Annemarij) <ac.degroot@rotterdam.nl>
Onderwerp: Wateradvies bestemmingsplan Kralingse Bos

Beste beheerders,

Voor het gebied 'Kralingse Bos' wordt een nieuw bestemmingsplan gemaakt. In het kader van de watertoets hebben we een advies voor de waterparagraaf opgesteld. Graag ontvangen we van jullie opmerkingen en advies op het bijgevoegde conceptrapport, zodat we die in de definitieve versie kunnen toevoegen.

Met vriendelijke groet,

Dunnen J. den (Matthijs)

Van: Groot A.C. de (Annemarij)
Verzonden: woensdag 17 oktober 2018 15:12
Aan: Dunnen J. den (Matthijs)
Onderwerp: RE: Wateradvies bestemmingsplan Kralingse Bos
Bijlagen: Wateradvies_Kralingse_bos -augustus 2018_AdG.PDF

Opvolgingsvlag: Opvolgen
Vlagstatus: Met vlag

Matthijs,

Helaas heeft mijn antwoord toch nog langer op zich laten wachten, hopelijk ben ik niet te laat.
Zie de bijlage voor een aantal kleine aanpassingen.

Met vriendelijke groet,

Annemarij de Groot
Adviseur Water
Gemeente Rotterdam
Stadsbeheer
Afdeling Water
Team Water Strategie en Ontwikkeling
De Rotterdam, Wilhelminakade 179
Postbus 10902 3004 BC Rotterdam
Mobiel +31 623241942
Website www.rotterdam.nl

Van: Dunnen J. den (Matthijs)
Verzonden: maandag 1 oktober 2018 08:23
Aan: Bruijkers P.J.G. (Paul) <pjg.bruijkers@Rotterdam.nl>; Leeuw Van Weenen M.K. de (Magda) <mk.deleeuwvanweenen@rotterdam.nl>; 'ro@HHSK.nl' <ro@HHSK.nl>; Groot A.C. de (Annemarij) <ac.degroot@rotterdam.nl>
CC: Zaag H. van der (Ria) <h.vanderzaag@Rotterdam.nl>
Onderwerp: RE: Wateradvies bestemmingsplan Kralingse Bos

Beste Beheerders,

Is het document uit onderstaande mailwisseling door jullie ontvangen en beoordeeld?
Wij vernemen graag uw reactie, betreffende deze waterparagraaf.

Met vriendelijke groet,

Matthijs den Dunnen
Adviseur
Gemeente Rotterdam
Stadsontwikkeling
Bodem
De Rotterdam, Wilhelminakade 179
Mobiel 06 14 88 71 17
Website www.rotterdam.nl

Van: Dunnen J. den (Matthijs)
Verzonden: dinsdag 28 augustus 2018 08:29
Aan: Bruijkers P.J.G. (Paul) <pjg.bruijkers@Rotterdam.nl>; Leeuw Van Weenen M.K. de (Magda) <mk.deleeuwvanweenen@rotterdam.nl>; 'ro@HHSK.nl' <ro@HHSK.nl>; Groot A.C. de (Annemarij) <ac.degroot@rotterdam.nl>
Onderwerp: Wateradvies bestemmingsplan Kralingse Bos

Beste beheerders,

Voor het gebied 'Kralingse Bos' wordt een nieuw bestemmingsplan gemaakt. In het kader van de watertoets hebben we een advies voor de waterparagraaf opgesteld. Graag ontvangen we van jullie opmerkingen en advies op het bijgevoegde conceptrapport, zodat we die in de definitieve versie kunnen toevoegen.

Met vriendelijke groet,

Matthijs den Dunnen

Adviseur

Gemeente Rotterdam

Stadsontwikkeling

Bodem

De Rotterdam, Wilhelminakade 179

Mobiel 06 14 88 71 17

Website www.rotterdam.nl

Vindt u deze informatie onduidelijk? Wij geven graag een toelichting.

Geef het door aan de afzender wanneer deze e-mail niet voor u is en verwijder dit bericht.

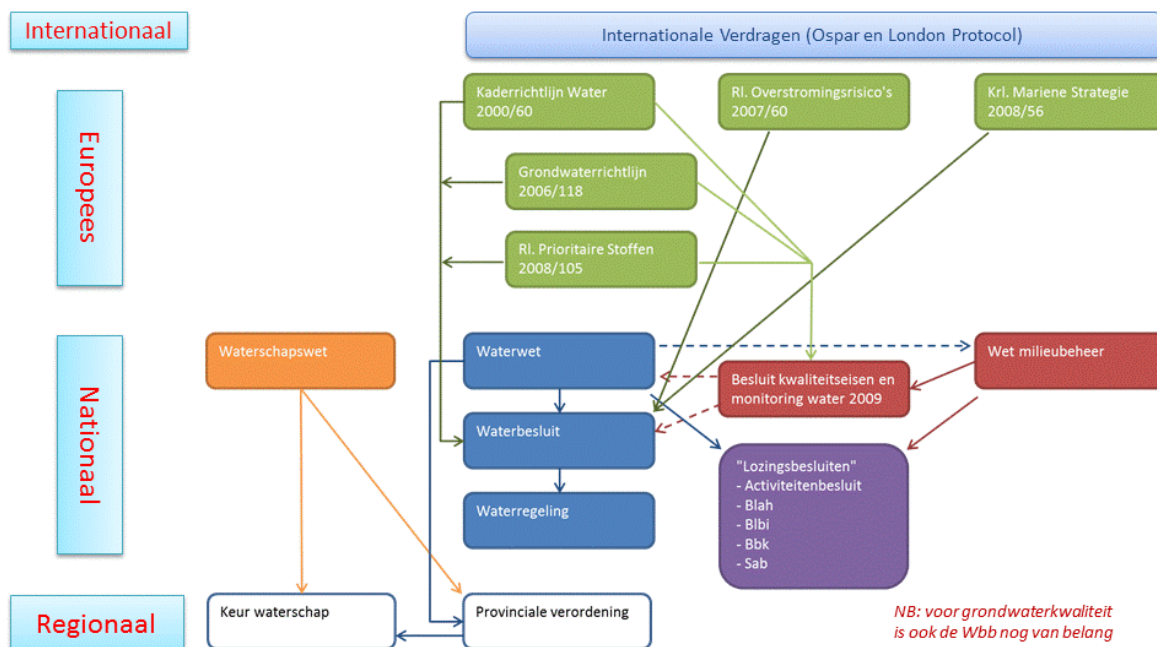
Vindt u deze informatie onduidelijk? Wij geven graag een toelichting.

Geef het door aan de afzender wanneer deze e-mail niet voor u is en verwijder dit bericht.

Opmerking waterbeheerder, gemeente Rotterdam

Opmerking	Verwerking in tekst
Pagina 3, opnemen van stukje over de gevoeligheid van afstromen van hemelwater direct naar Kralingse plas zonder zuiverende trap	Verwerkt
Pagina 14, verkeerd waterpeil ingevuld en foutieve naam gebruikt voor gemaal Kralingse Verlaat	Aangepast
Pagina 15, onduidelijke naam voor zwembad en locatie	Tekst aangepast
Pagina 18, verkeerde district gebruikt voor riolering	Aangepast
Figuur 4-7 kleuren komen niet overeen	Als het goed is moeten de kleuren kloppen

Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water



Figuur 6-1 Schema waterregelgeving afkomstig van Helpdesk 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. 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.
-------------------------------------	---

Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR)	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. 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).
Nationaal Waterplan 2016-2021	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.
Stroomgebiedbeheerplan Rijn 2016 - 2021	Het stroomgebiedbeheerplan Rijn is een bijlage bij het Nationaal Waterplan 2016 – 2021. Doel van het stroomgebiedsplan is het verbeteren van de waterkwaliteit, zowel chemisch als ecologisch. Het plan beschrijft de huidige toestand en maatregelen ter verbetering. Uitgangspunt is daarbij dat het gaat om haalbare en betaalbare maatregelen.
Overstromings-risicobeheerplan Rijn 2016-2021	Het overstromingsrisicobeheerplan Rijn is een bijlage bij het Nationaal Waterplan 2016 – 2021. Het doel van dit plan is Nederlandse burgers en organisaties inzicht te geven in de manier waarop Nederland omgaat met het overstromingsrisicobeheer. In het plan staan de doelen voor het beperken van de overstromingsrisico's in het stroomgebied van de Rijn en de maatregelen om die doelen te bereiken. Doelen en maatregelen zijn toegespitst op gebieden waar het risico van overstromingen significant is of kan zijn.

Waterwet	De Waterwet regelt in hoofdzaak het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. De wet is gericht op het voorkomen dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. De kern van de Waterwet is integraal waterbeheer: gericht is op alle aspecten van het watersysteem in hun onderlinge samenhang. De nieuwe normen, voortkomend uit de Deltabeslissingen zijn vanaf begin 2017 opgenomen in de Waterwet.
Waterbesluit	In het waterbesluit zijn verschillende aspecten van de Waterwet verder uitgewerkt. Zo is opgenomen welke oppervlaktewaterlichamen in beheer zijn bij het Rijk en zijn er algemene regels en een vergunningplicht uitgewerkt voor gebruik van rijkswaterstaatwerken, het onttrekken van grondwater en voor het lozen of onttrekken van water aan oppervlaktewater in beheer van het rijk. Ook is in het waterbesluit de verdringsreeks vastgesteld, die de rangorde regelt bij watertekorten.
Deltabeslissingen	Het Deltaprogramma heeft in 2014 voorstellen gedaan voor de deltabeslissingen. Deltabeslissingen zijn hoofdkeuzen voor de aanpak van waterveiligheid en zoetwatervoorziening in Nederland. De deltabeslissingen geven richting aan de maatregelen die Nederland hiervoor inzet, op korte en op lange termijn. De voorstellen voor deltabeslissingen zijn opgenomen in het Deltaprogramma 2015. De kern daarvan is een nieuwe aanpak van zowel de waterveiligheid als de zoetwatervoorziening. Daarnaast geven de deltabeslissingen aan op welke manier we waterrobuust kunnen bouwen, om te voorkomen dat nieuwe problemen met waterveiligheid en zoetwatervoorziening ontstaan. Tot slot geven de deltabeslissingen richting aan de concrete aanpak in de Rijn-Maasdelta, het IJsselmeergebied en de kust. In aanvulling op de deltabeslissingen is de beslissing Zand opgesteld die erop gericht is om met zandsuppleties bij te dragen aan een veilige, economisch sterke, ecologisch robuuste en aantrekkelijke kust. Het kabinet heeft de deltabeslissingen in het najaar van 2014 met de Tweede Kamer besproken. Het Rijk heeft de deltabeslissingen als beleidsbeslissing vastgelegd in het Nationaal Waterplan.
Advies Waterbeheer 21 ^e eeuw (WB21)	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.

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

Beleidsregels voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken	Langs kanalen, rivieren en havens wordt plaatsing van windturbines toegestaan bij een afstand van ten minste 50m uit de rand van de vaarweg. De rand van de vaarweg is niet altijd gelijk aan de oever. Binnen deze afstand wordt plaatsing alleen toegestaan als uit aanvullend onderzoek blijkt dat er geen hinder voor wal –en scheepsradar optreed. De minimale afstand tot de rand van de vaarweg is altijd ten minste de helft van de rotordiameter. Ook mogen windmolens geen visuele hinder opleveren voor het scheepvaartverkeer en het bedienen van kunstwerken. Plaatsen van windturbines in het waterstaatswerk of de beschermingszone van een waterkering wordt alleen toegestaan als de initiatiefnemer aantoont dat deze geen negatieve gevolgen heeft voor de waterkerende functie.
Bouwbesluit	Hierin worden eisen gesteld aan bouwwerken waaronder de riolering. Een dak moet een regenwaterafvoer hebben die kan worden aangesloten op het openbare riool. De norm NEN 3215 stelt eisen aan de afvoer- voorzieningen op particulier terrein. Eisen en verantwoordelijkheden voor afvoervoorzieningen op openbaar terrein zijn opgenomen in de gemeentelijke aansluitverordening. In Rotterdam is dit de Leidingverordening.
Provinciaal Waterplan	Het waterbeleid van de provincie Zuid Holland is opgenomen in de volgende vastgestelde beleidsdocumenten: · het waterbeleid met een ruimtelijke component staat in de Visie Ruimte en Mobiliteit · het beleid voor waterkwaliteit staat in de Voortgangsnota Europese Kaderrichtlijn Water 2016-2021. · Voor een klein aantal onderdelen blijft het provinciale waterplan 2010-2015 ongewijzigd van kracht. Het gaat daarbij om het waarborgen van de veiligheid tegen overstromingen, het realiseren van mooi en schoon water, ontwikkelen van een duurzame zoetwatervoorziening het realiseren van een robuust en veerkrachtig watersysteem
Provinciale verordening "Ruimte"	Beleid omtrent buitendijks bouwen is opgenomen in de Provinciale verordening "Ruimte" (artikel 12: bouwen in buitendijks gebied). Dit artikel verplicht gemeenten om in bestemmingsplannen voor buitendijks gebied waarin nieuwe bebouwing mogelijk wordt gemaakt een inschatting te maken van het slachtofferisico 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: 1. Beschermen van de volksgezondheid door doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater. 2. Voorkomen van wateroverlast door doelmatig inzamelen, transporteren en verwerken van hemelwater. 3. Voorkomen of beperken van structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand door doelmatige maatregelen in openbaar gebied. 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.
--	---