



Gebiedsbestemmingplan Groenenhagen - Tuinenhoven Wateradvies

Versie

Definitief 2

Datum

juli 2019

Dossiernummer

IB-2019-002

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling, Ruimte en Wonen, Roel Volman

Auteur

Stadsontwikkeling, I-bureau, Marijn Meijer

Tweede lezer

Stadsontwikkeling, I-bureau, Ria van der Zaag



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
2 Planbeschrijving bestemmingsplan	6
3 Beleidskader	7
3.1 Landelijk en Provinciaal	7
3.2 Waterschap Hollandse Delta	9
3.3 Gemeente Rotterdam	10
4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid	14
4.1 Oppervlaktewater	14
4.2 Grondwater	15
4.3 Riolering: afval- en hemelwater	17
4.4 Waterkwaliteit	19
4.5 Waterkeringen en waterveiligheid	20
4.6 Klimaatbestendigheid	22
5 Effecten op de waterhuishouding en klimaatkansen	24
5.1 Oppervlaktewater	24
5.2 Grondwater	24
5.3 Riolering: afval- en hemelwater	25
5.4 Waterkwaliteit	26
5.5 Waterkeringen en waterveiligheid	26
5.6 Klimaatkansen	26
6 Bibliografie	28
Bijlage 1 - Advies van beheerders	29
Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water	30



Samenvatting

Dit wateradvies voor het gebiedsbestemmingsplan Groenenhagen-Tuinenhoven toetst de fysieke, juridische en beleidsmatige effecten van het plan op de waterhuishouding en is de basis voor de in het bestemmingsplan op te nemen waterparagraaf. De plangrens is weergegeven in figuur 1.1.

Ontwikkelingen

Het bestemmingsplan maakt de bouw van, in totaal, circa 160 woningen mogelijk op 5 locaties. Daarnaast maakt het plan de aanleg van een fietspad mogelijk.

Oppervlaktewater

Het plangebied heeft een eenvoudig oppervlaktewatersysteem dat dateert uit de aanlegperiode van Groot-IJsselmonde (1965-75). In het plangebied is relatief weinig oppervlaktewater aanwezig (3%) maar er is wel relatief veel groen en onverhard oppervlak (ca. 46%). Het water dat door het plangebied stroomt is afkomstig uit de Nieuwe Maas.

Door de in het bestemmingsplan mogelijk gemaakte ontwikkelingen zal de hoeveelheid onverhard oppervlak in het plangebied afnemen. Vanwege de toename van het verhard oppervlak is in totaal 1.760 m² compensatiewater nodig. Dit compensatiewater komt nog bovenop de wateropgave die voor het gebied geldt. Voor aanvang van de werkzaamheden moet bij WSHD een vergunning worden aangevraagd waarin duidelijk wordt aangegeven hoe het compensatiewater wordt gerealiseerd.

Grondwater

De ontwateringsdiepte is op enkele plaatsen minder dan de vereiste 0,8 meter minus maaiveld. Er zijn weinig huizen met houten paalfunderingen aanwezig in het plangebied. Bij de realisatie van de nieuwbouwwoningen moet in de bouwfase rekening worden gehouden met de in de buurt aanwezige houten funderingen. Structurele veranderingen van de grondwaterstand worden niet verwacht.

Riolering: afval- en hemelwater

Het bestemmingsplangebied valt geheel binnen rioleringsdistrict 36 (IJsselmonde) dat afwatert naar de RWZI Dokhaven. Daarnaast heeft het plangebied een overstortbemaling die water rechtstreeks af kan voeren naar de Nieuwe Maas. Binnen het plangebied zijn 2 vuilwateroverstorten aanwezig. In het plangebied ligt overwegend een gemengd stelsel. De bouw van circa 160 woningen maakt een toename van ongeveer 5 m³/uur afvalwater mogelijk.

Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht waarbij moet worden gestreefd naar het bergen van 70 mm regenwater per een uur en 80 mm regenwater per een dag.

Alvorens tot de realisatie van de nieuwbouw kan worden overgegaan dient een rioolplan te worden opgesteld.

Waterkwaliteit

Binnen het plangebied ligt geen Kaderrichtlijn Water (KRW) waterlichaam.

Vanwege de inlaat van gebiedsvreemd water uit de Nieuwe Maas en vanwege het kleine watersysteem is het maximaal haalbare waterkwaliteitsbeeld 'verblijfsgestuurd troebel'. Omdat het watersysteem verblijfsgestuurd is zijn de negatieve effecten van afgekoppeld hemelwater beperkt.



Het bij de nieuwbouw af te koppelen regenwater dient bij voorkeur via bodempassage of helofytenfilters naar het oppervlaktewater te worden afgevoerd.

Waterkeringen en waterveiligheid

Binnen het plangebied ligt een regionale waterkering inclusief beschermingszone. Binnen deze beschermingszone worden door het bestemmingsplan geen ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Het plangebied overstroomt niet bij doorbraak van de primaire waterkering. De mogelijk gemaakte ontwikkelingen hebben geen invloed op het veiligheidsrisico.

Klimaatkansen

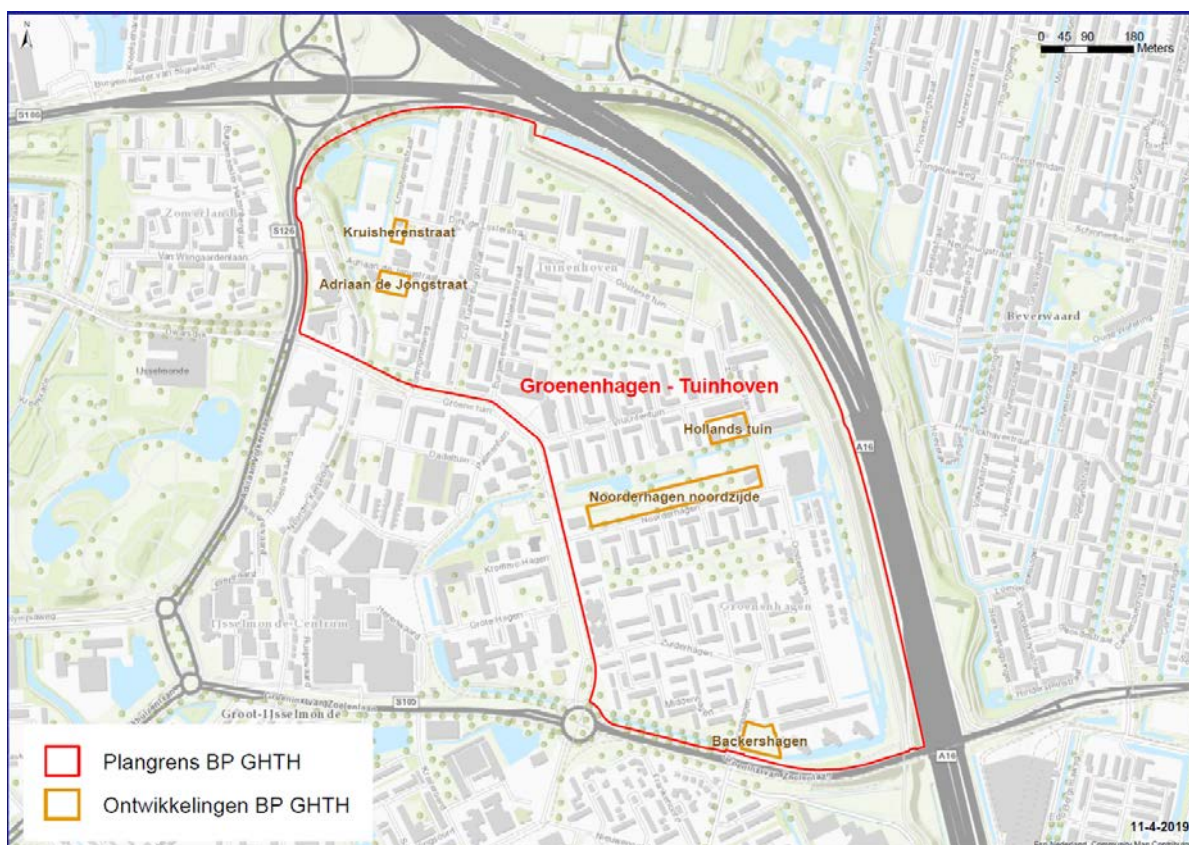
Bij de aanleg van de wijk is indertijd gekozen voor afvoer van hemelwater via het riool (gemengd stelsel) en het oppervlaktewatersysteem is derhalve klein uitgevoerd. Door de verwachte klimaatontwikkelingen zal het plangebied niet goed in staat zijn neerslagpieken te verwerken. Het plangebied heeft daarom nog een wateropgave. Voor dit plangebied wordt ingezet op het aanleggen van meer oppervlaktewater.

In het Rotterdamse Weerwoord heeft het plangebied de Hotterdam-score “Hoog” voor hittegevoeligheid. De mogelijk gemaakte ontwikkelingen liggen in een groene omgeving en leiden bij realisatie tot een toename van de hittestress in de wijk. Als mitigatie stelt het Rotterdamse Weerwoord het realiseren van groen en waterberging in de directe leefomgeving voor.

1 Inleiding

Voor plangebied 'Groenenhagen-Tuinhoven' in Rotterdam stelt de gemeente Rotterdam een nieuw bestemmingsplan op. In de toelichting van het bestemmingsplan wordt een waterparagraaf opgenomen. Dit wateronderzoek geeft een beeld van de effecten van het plan op de waterhuishouding en vormt daarmee een advies voor genoemde waterparagraaf.

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



Figuur 1.1 Bestemmingsplangebied Groenenhagen-Tuinhoven

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 Groenenhagen-Tuinhoven gaat het om de volgende beheerders:

- Waterschap Hollandse Delta – waterbeheerder regionaal water;
- Gemeente Rotterdam (Stadsbeheer, afdeling Water) – rioolbeheerder.



2 Planbeschrijving bestemmingsplan

Bestemmingsplan Groenenhagen-Tuinenhoven ligt in het gebied Groot-IJsselmonde.

De plangrens, zie Figuur 1.1, bestaat globaal uit de A16, de Groeninx van Zoelenlaan, de Groene Tuin en de Adriaan Volkerlaan.

Het gebied is volgens de Rotterdamse systematiek te typeren als een rustige woonwijk.

De volgende nieuw mogelijk gemaakte bestemmingen kunnen tot wijzigingen in de ruimtelijke inrichting leiden:

1) Nieuwbouw circa 25 woningen Noorderhagen

Ontwikkeling 'De Spechten' was al mogelijk in het oude bestemmingsplan.

2) Nieuwbouw circa 30 woningen Adriaan de Jongstraat 28-32

De huidige bestemming, kantoor, wordt gewijzigd in wonen.

3) Nieuwbouw 1 woning Kruisherestraat

Deze ontwikkeling was al mogelijk in het oude bestemmingsplan.

4) Woningbouw 21 woningen op locatie voormalige school Hollands Tuin

Huidige bestemming is maatschappelijk en wordt veranderd in wonen.

5) Woningbouw circa 80 woningen op locatie Backershagen

Het vorige bestemmingsplan maakt aan de Backershagen de ontwikkeling van gemengde bebouwing mogelijk in vier grote gebouwen. Drie hiervan zijn reeds gerealiseerd.

Daarnaast spelen nog de volgende ontwikkelingen:

- **Nieuwbouwlocatie Brandweer Adriaan Volkerlaan**

Deze ontwikkeling was al mogelijk in het oude bestemmingsplan.

- **Bescherming cultuurhistorische waarden**

Cultuurhistorisch is vooral de stedenbouwkundige opzet van de wijk en de groenstructuur van belang.

- **Fietsverbinding langs de groenstrook Noorderhagen**

Het nieuwe bestemmingsplan zal een fietspad tussen IJsselmonde Centrum en Beverwaard mogelijk maken.

Het plangebied maakt deel uit van de naoorlogse tuinsteden in Rotterdam-Zuid en heeft, voor Rotterdamse begrippen, inderdaad een relatief hoog percentage onverharde grond met groenaanleg en open water.



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 en Provinciaal

Ruimtelijke adaptatie

In 2014 is de deltabeslissing ruimtelijke adaptatie genomen. Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben hierin de gezamenlijke ambitie vastgelegd dat Nederland in 2050 zo goed mogelijk klimaatbestendig en water robuust is ingericht. Bij (her)ontwikkelingen mag geen extra risico op schade en slachtoffers ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.

Waterwet en waterbesluit

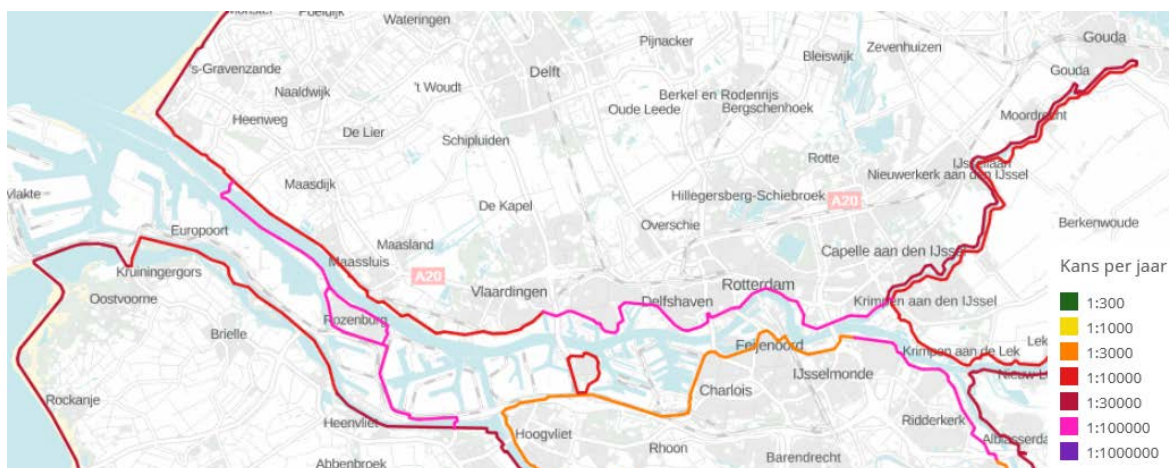
Primaire waterkeringen

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

1. Dat iedereen die in Nederland achter een primaire waterkering woont uiterlijk per 2050 kan rekenen op een beschermingsniveau van ten minste 10^{-5} per jaar (d.w.z. dat de kans op overlijden als gevolg van een overstroming voor een individu niet groter is dan 1 op 100.000 per jaar);
2. Dat meer bescherming wordt geboden op plaatsen waar sprake kan zijn van grote groepen dodelijke slachtoffers, grote economische schade of ernstige schade door uitval van vitale en kwetsbare infrastructuur van nationaal belang.

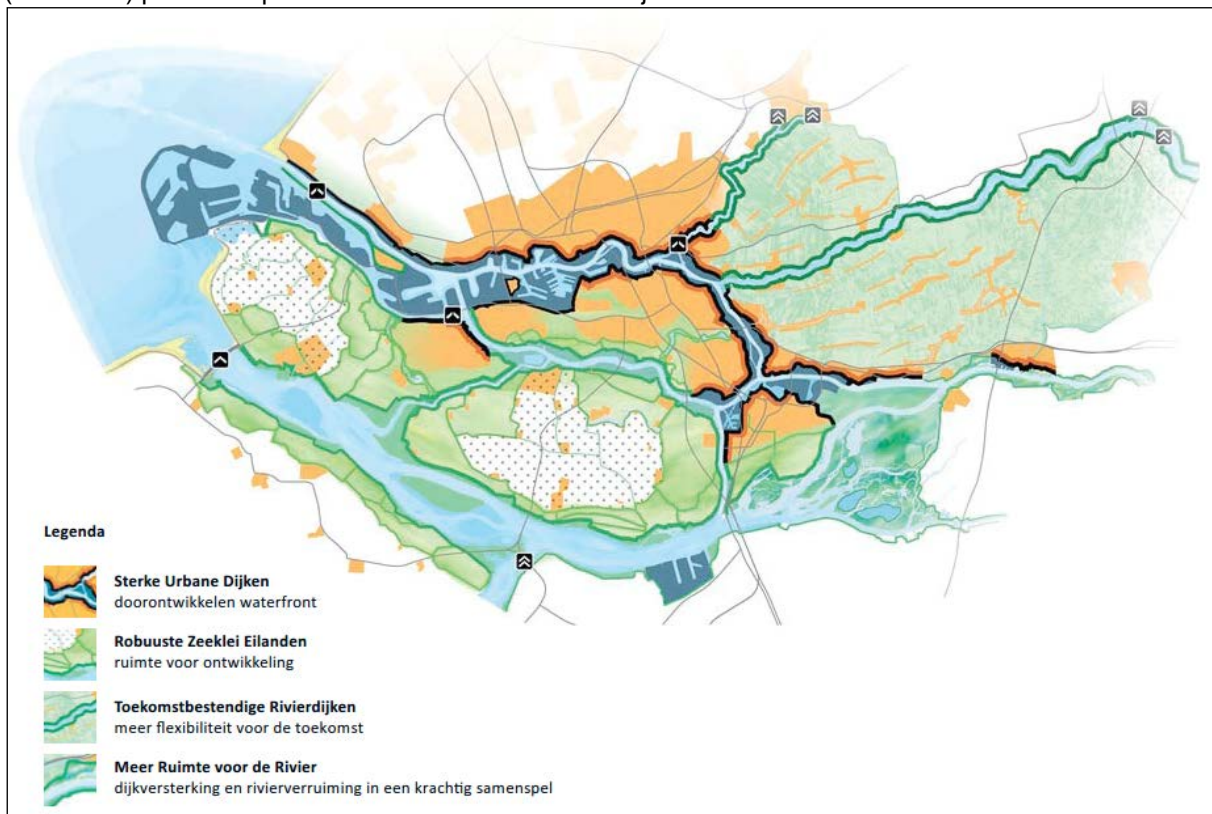
Met deze waterveiligheidsaanpak krijgt iedere bewoner van Nederland die woont achter een primaire kering een vergelijkbaar beschermingsniveau.

Waterkeringen die al het gewenste beschermingsniveau bieden, worden goed op orde gehouden. Waar de waterkeringen een hoger beschermingsniveau moeten bieden, vindt dijkversterking of rivierverruiming plaats. Voor de regio is het beleid verder uitgewerkt in het Deltaprogramma-Rijnmond-Drechtsteden [2]. Op basis van de nieuwe risicobenadering zijn nieuwe normen voor de dijken in Rijnmond-Drechtsteden voorgesteld (*Figuur 3.1*), deze normen zijn ook opgenomen in de gewijzigde Waterwet.



Figuur 3.1 Normspecificaties voor primaire waterkeringen, uitgedrukt in een overstromingskans per dijktraject [2]

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



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



Waterverordening Zuid-Holland [3]

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

3.2 Waterschap Hollandse Delta

WSHD is de waterkwaliteit- en –kwantiteitbeheerder voor alle binnendijks oppervlaktewater aan de linker Maasoever. De strategie en het beleid van waterschap Hollandse Delta is vooral gericht op: het bieden van veiligheid tegen wateroverlast; veilige (vaar)wegen en voldoende en schoon oppervlaktewater.

Daarnaast werkt het waterschap ook actief aan de ruimtelijke inbedding van “water”, met oog voor de ecologie en het landschap en zo dat water meebepalend wordt voor de gewenste ruimtelijk economische ontwikkelingen.

Waterbeheerprogramma 2016-2021 [4]

Begin 2016 is een nieuw waterbeheer programma van kracht geworden. Het programma bestaat uit een statisch en een dynamisch deel. Het statisch deel bevat de doelen die het waterschap wil bereiken, zowel op de lange termijn als voor de planperiode. Het dynamisch deel bevat de maatregelen die nodig zijn om de doelen uit het statisch deel te realiseren. Het plan bevat doelen en maatregelen voor de thema's Calamiteitenzorg, Water en Ruimte, Waterveiligheid, Voldoende Water, Schoon water en Waterketen.

Voor het thema water en ruimte is de nadere uitwerking van de deltabeslissing ruimtelijke adaptatie de belangrijkste ontwikkeling. Hierbij wordt uitgegaan van meerlaagse veiligheid: preventie (laag 1), ruimtelijke inrichting (laag 2) en crisisbeheersing (laag 3).

Voor Hollandse Delta ligt de nadruk op de eerste laag: een overstroming voorkomen door middel van (primaire) waterkeringen. Voor de tweede laag is als doel geformuleerd dat de ruimtelijke inrichting bijdraagt aan het beperken van de gevolgen van een overstroming.

Nota toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem [5]

In deze nota zijn toetsingskaders en beleidsregels opgenomen die het uitgangspunt vormen voor plantoetsing en vergunningverlening. Relevant voor het bestemmingsplan zijn ondermeer de regels over watercompensatie. Dempingen van oppervlaktewaterlichamen moeten volledig gecompenseerd worden door het aanbrengen van een gelijkwaardige vervangende voorziening. Een toename van verhard oppervlak moet worden gecompenseerd door het aanleggen van water met een oppervlakte van 10 % van de verharding.

Voor de compensatie voor demping of extra verharding is er sprake van een voorkeursvolgorde:

1. nieuw te graven oppervlaktewater in de directe nabijheid van de verhardingtoename;
2. nieuw te graven oppervlaktewater binnen hetzelfde peilgebied;
3. nieuw te graven oppervlaktewater in het benedenstrooms gelegen peilgebied of een eventueel alternatief.

Daarnaast zijn in deze nota regels opgenomen voor het werken in of nabij waterkeringen. Allereerst moet bij werken in de waterkering of in de beschermingszone de nut en noodzaak worden aangetoond. Werken worden alleen toegestaan als sprake is van een zwaarwegend belang en de waterkerende functie van de waterkering nu en in de toekomst is geborgd.



3.3 Gemeente Rotterdam

Rotterdams Weerwoord [6]

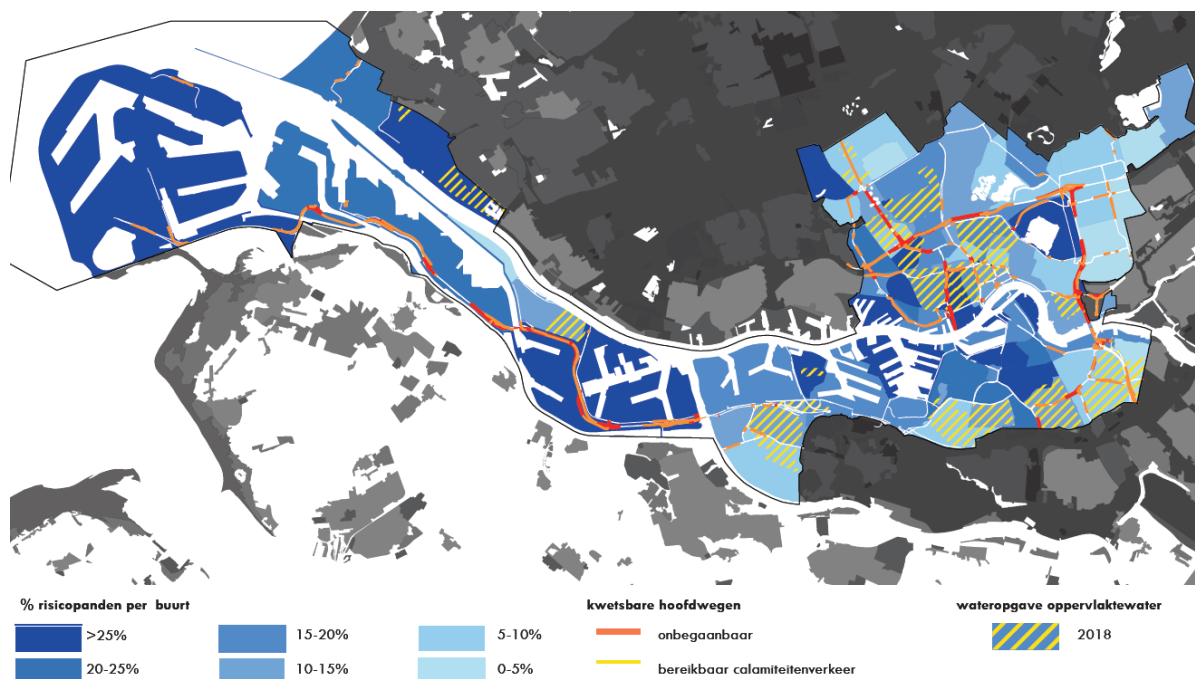
Het college van B&W heeft in februari 2019 het Urgentiedocument Rotterdams Weerwoord vastgesteld. Het urgentiedocument is het Rotterdamse antwoord op de klimaatverandering. Als stad in de delta van Nederland met een dalende bodem is Rotterdam kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering. Klimaatadaptatie, het aanpassen van Rotterdam aan die verandering, is nodig. Want de gevolgen van extremer weer raken iedereen. Om hevige regenval, maar ook langdurige droogte en hitte, grondwateronder- en overlast en bodemdaling aan te pakken zijn sneller en meer ingrepen noodzakelijk in openbaar gebied en op particulier terrein. Door nu actie te ondernemen, kan schade in de toekomst worden beperkt. Tegelijk is flexibiliteit nodig om de aanpak bij te kunnen stellen op basis van nieuwe inzichten. Het Rotterdams Weerwoord richt zich vooral op maatregelen op wijkniveau. In 2019 wordt samen met de waterschappen gewerkt aan uitvoeringsafspraken.

De belangrijkste versterkingen zijn:

- Vergroening van de stad als adaptatiemaatregel om hitte tegen te gaan, draagt ook bij aan de vertraging van neerslag.
- Vervangen van verharding door groen of doorlatende verharding vergroot de opnamecapaciteit van neerslag én zorgt voor aanvulling van het grondwater. Dit is goed voor gebieden met (te) lage grondwaterstanden.
- Waterbergende voorzieningen op gebouwen combineren met verkoelende maatregelen (groen dak) draagt bij aan reductie van wateroverlast en hitte. Zonnepanelen op groene daken hebben een hogere opbrengst.
- Hoger aanleggen van vitale voorzieningen reduceert zowel risico's van overstroming vanuit de rivier als door extreme neerslag.

De belangrijkste belemmeringen zijn:

- Meer bomen en groen in de stad zorgt voor een grotere watervraag die de gevolgen van droge perioden versterken.
- Vervangen van verharding door groen of doorlatende verharding vergroot de opnamecapaciteit van neerslag én zorgt voor aanvulling van het grondwater. Dit is nadelig voor gebieden met (te) hoge grondwaterstanden.



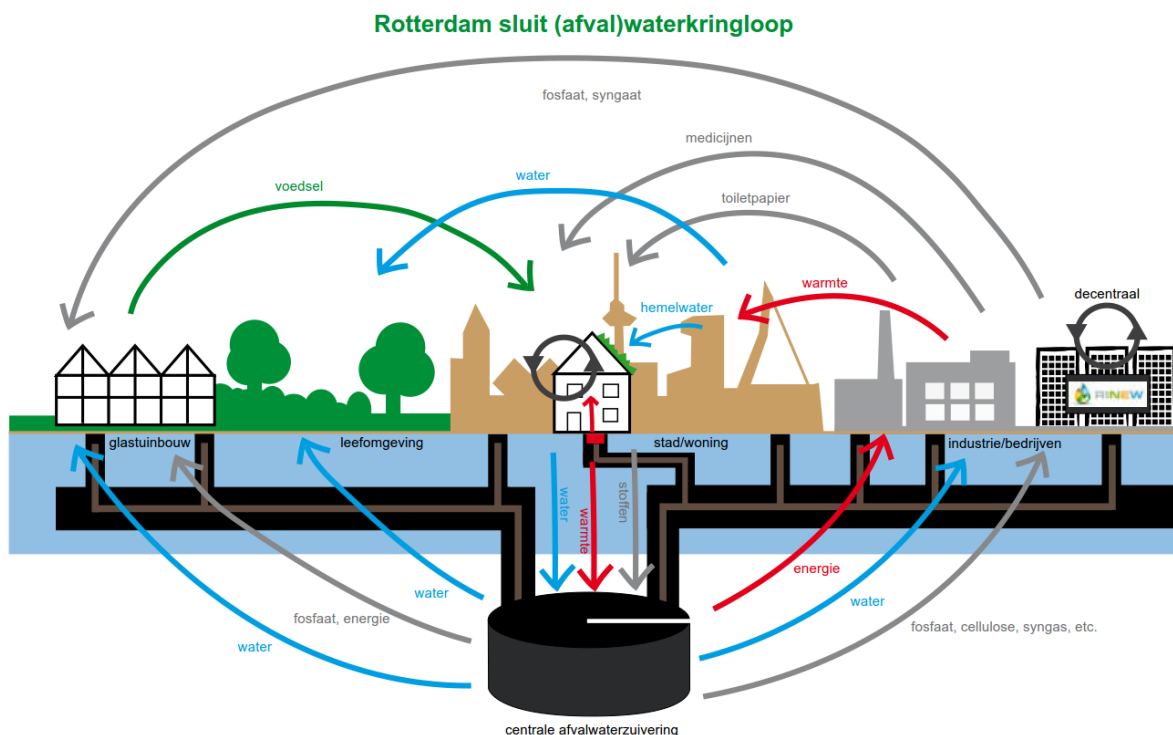
Figuur 3.3 Risico's en wateropgave zoals weergegeven in het Rotterdamse Weerwoord.

Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam [7]

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 waterbeheerders opgesteld. Voor de planperiode 2016-2020 heeft Rotterdam vier doelen geformuleerd:

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

Ook is in het plan een streefbeeld opgenomen voor de lange termijn (Figuur 3.4). Door de mondiale en regionale ontwikkelingen ziet Rotterdam er in 2050 anders uit en heeft dan andere behoeften. Het afvalwatersysteem kan bijdragen in het aanvullen van de tekorten die zullen ontstaan. Energie, warmte, grondstoffen en gezuiverd zoet water, die vrijkomen bij de be- en verwerking van afvalwaterstromen, worden teruggewonnen en hergebruikt. Rotterdam sluit op deze manier kringlopen van grondstoffen, energie en water. De belangrijkste aanpassing voor de lange termijn is ontvlechten van het bestaande stedelijke watersysteem: zo veel mogelijk waterstromen scheiden. Dit is het basisprincipe van de kringloop en voor droge voeten. Deze lange termijnvisie is verder uitgewerkt door de werkgroep Lange termijn Visie van RoSa (Rotterdamse samenwerking in de afvalwaterketen) [8].



Figuur 3.4 Streefbeeld (afval)waterkringloop [7]

Om de lange termijnvisie 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. In de naoorlogse wijken, zoals IJsselmonde (de groen stedelijke gebieden), wordt een gescheiden inzameling en transport van hemelwater en afvalwater nagestreefd. Grondwater wordt met behulp van drainagesystemen zonder bemaling afgevoerd naar de singels.

Waterveiligheidsbeleid gemeente Rotterdam [9]

Het gemeentelijk waterveiligheidsbeleid is geborgd in de beleidsnotitie Waterveiligheid binnen de gemeente Rotterdam [9]. B&W hebben dit beleid op 29 mei 2018 vastgesteld. Waterveiligheid in de Rotterdamse delta heeft permanente aandacht nodig, en zal in de toekomst nog meer aandacht nodig hebben als gevolg van klimaatverandering. Binnen de gemeente dient waterveiligheid op de juiste wijze meegenomen te worden bij de ruimtelijke plannen (bestemmingsplannen, MER, gebiedsvisies) en bouwontwikkelingen.

Watersensitive Rotterdam [10]

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, grondwater, afval- en hemelwater, waterkwaliteit, waterkeringen en waterveiligheid. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf over klimaatbestendigheid.

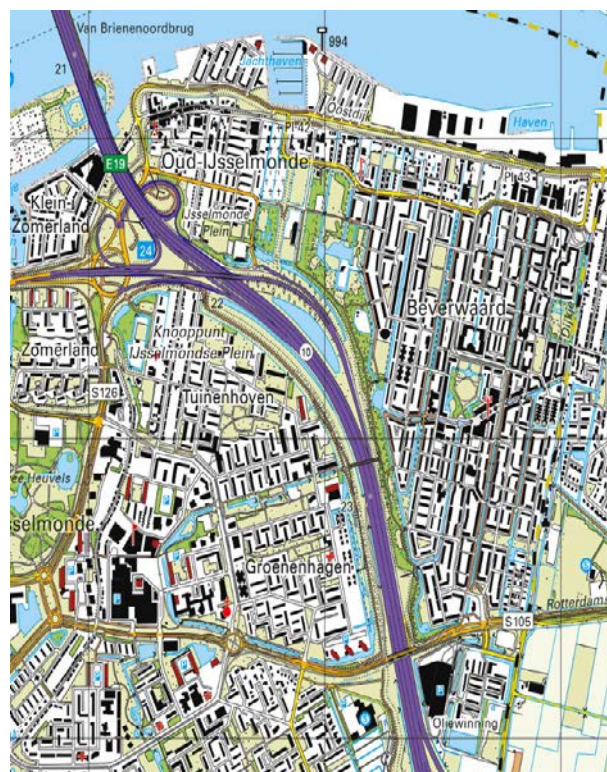
4.1 Oppervlaktewater

Het plangebied ligt in de historische polder Oost IJsselmonde. Deze polder had van oorsprong een opstreckende verkaveling vanaf de ontginningsbasis de Oostdijk aan de Nieuwe Maas. Het maaiveld helde flauw vanaf deze dijk zuidwaarts waardoor de natuurlijke afwatering van het gebied ook zuidwaarts was. De polder werd drooggehouden door 2 haaks op de poldersloten lopende weteringen: de Oude Wetering en de Veenwetering.

In tegenstelling tot de oostelijk van het plangebied gelegen wijk Beverwaard (aanleg 1978-1990) is in de wijken welke behoren bij de ontwikkeling van Groot IJsselmonde (aanleg 1965-1975) het historische polderwatersysteem geheel verdwenen. Indertijd is gekozen voor het grotendeels afvoeren van neerslag via het riool. Ook het plangebied behoort tot Groot IJsselmonde. Het plangebied kent nu weinig oppervlaktewater.



1918



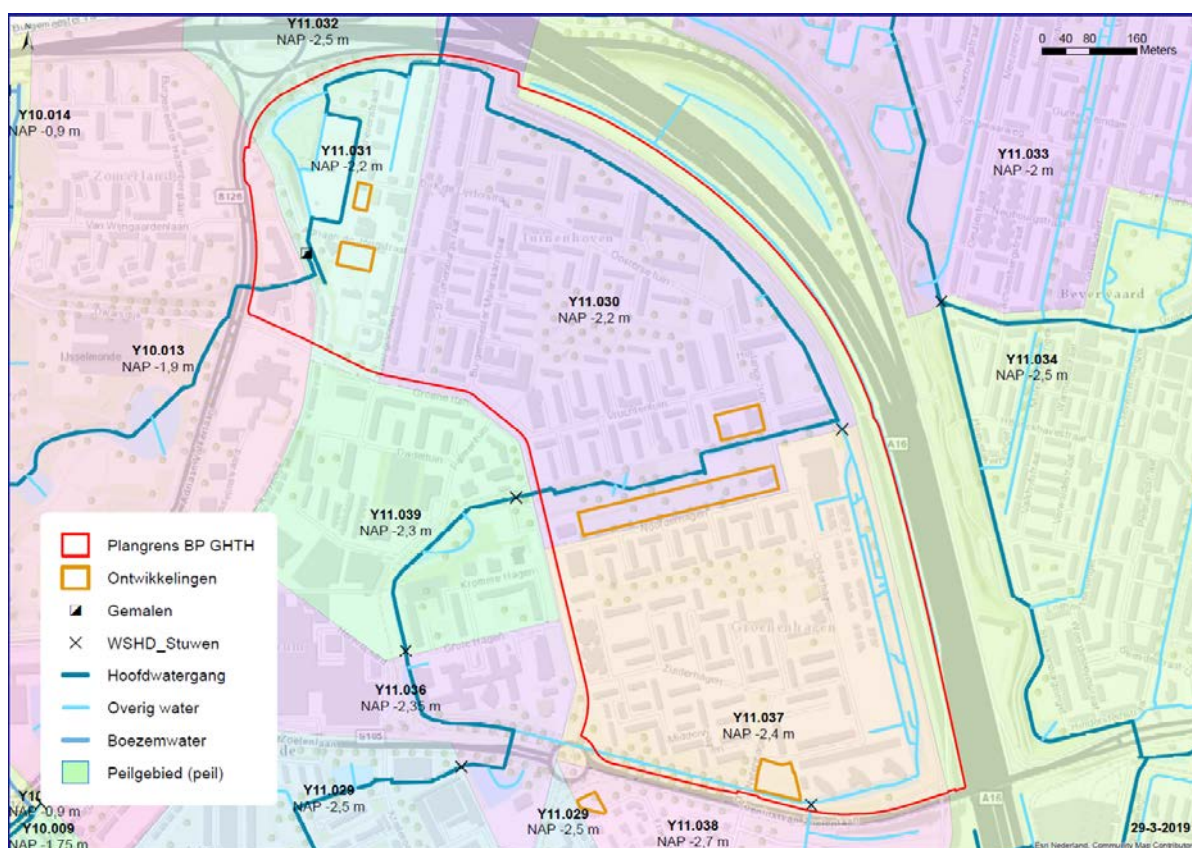
2018

Het plangebied valt onder Peilbesluit IJsselmonde-Oost dat is vastgesteld op 17-08-2010. Het gebied waarvoor dit peilbesluit geldt heeft ongeveer 3% oppervlaktewater, 46% onverhard oppervlak en

50% verhard oppervlak. Voor het plangebied zullen deze cijfers ongeveer overeenkomen al is het percentage oppervlaktewater mogelijk nog iets lager.

Het water dat door het plangebied stroomt is afkomstig uit de Nieuwe Maas waar het aan de oostkant van de wijk Oud-IJsselmonde wordt ingelaten. Het water stroomt in een globaal zuidwestelijke richting door Groot-IJsselmonde en verlaat het plangebied op 2 plaatsen: aan de westzijde richting Park de Twee Heuvels en aan de zuidzijde richting de wijk Reijeroord.

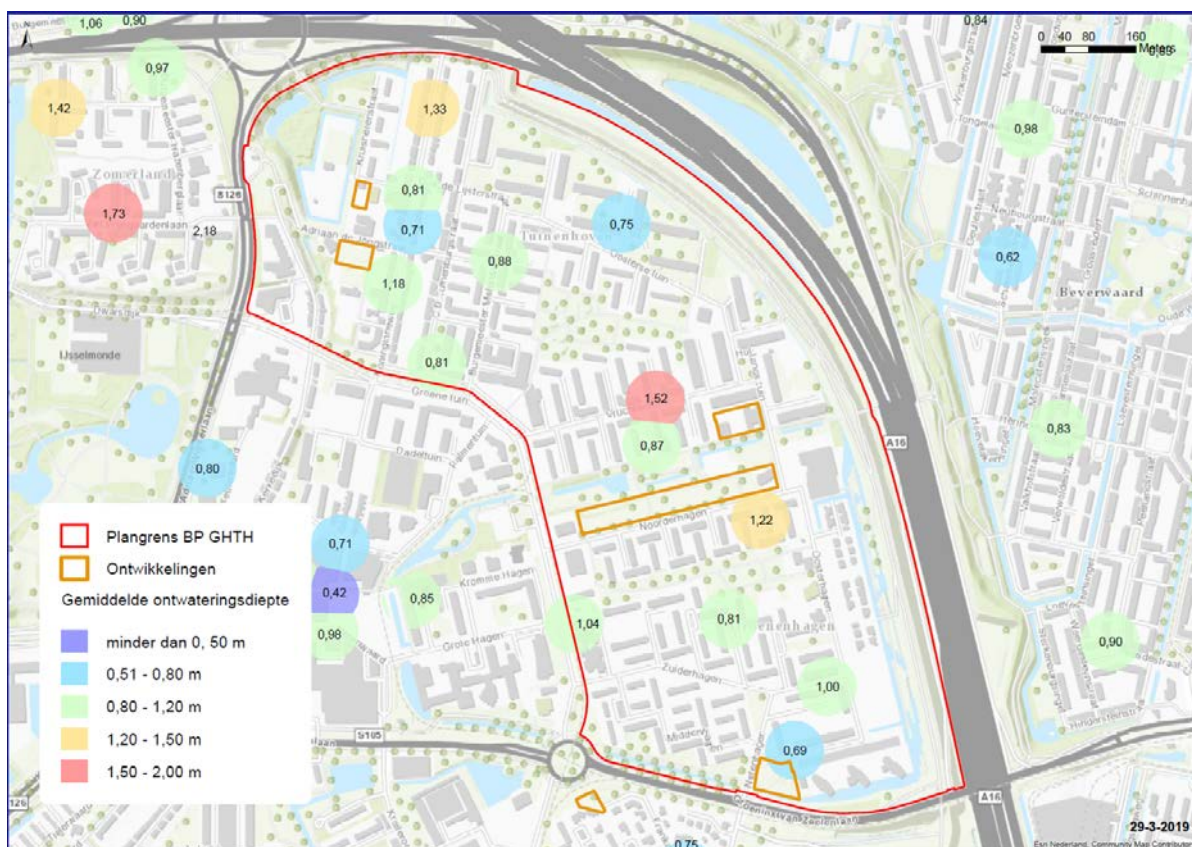
Figuur 4.1 geeft een overzicht van het huidige oppervlaktewatersysteem in en rondom het bestemmingsplangebied.



Figuur 4.1 Oppervlaktewatersysteem

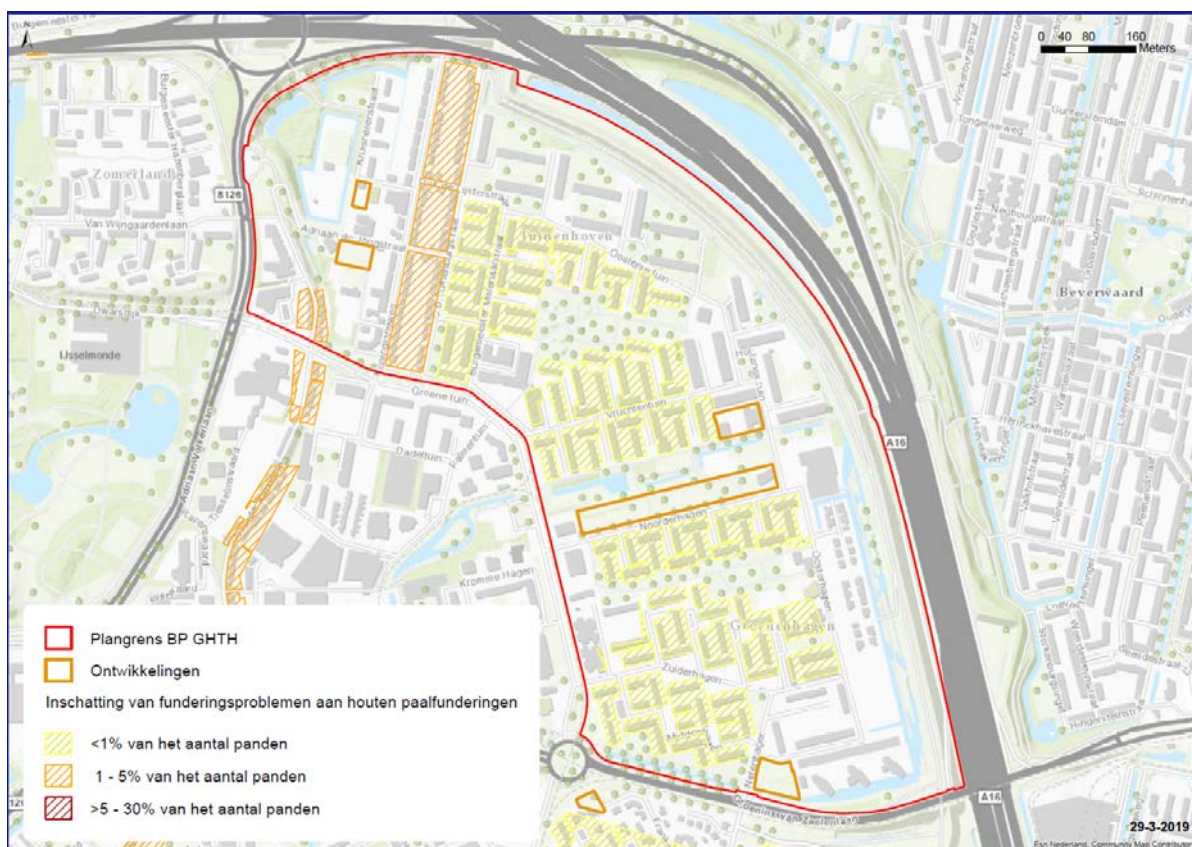
4.2 Grondwater

Voor grondwater zijn er een aantal peilbuizen in het plangebied. De ligging van de peilbuizen met de gemiddelde ontwateringsdiepte (afstand tussen maaiveld en grondwaterpeil) zijn weergegeven in Figuur 4.2. De ontwateringsdiepte in het plangebied voldoet op een aantal locaties niet aan de vereiste 0,80 meter.



Figuur 4.2 Locatie peilbuizen en gemiddelde ontwateringsdiepte (gegevens uit grondwateratlas, 2016)

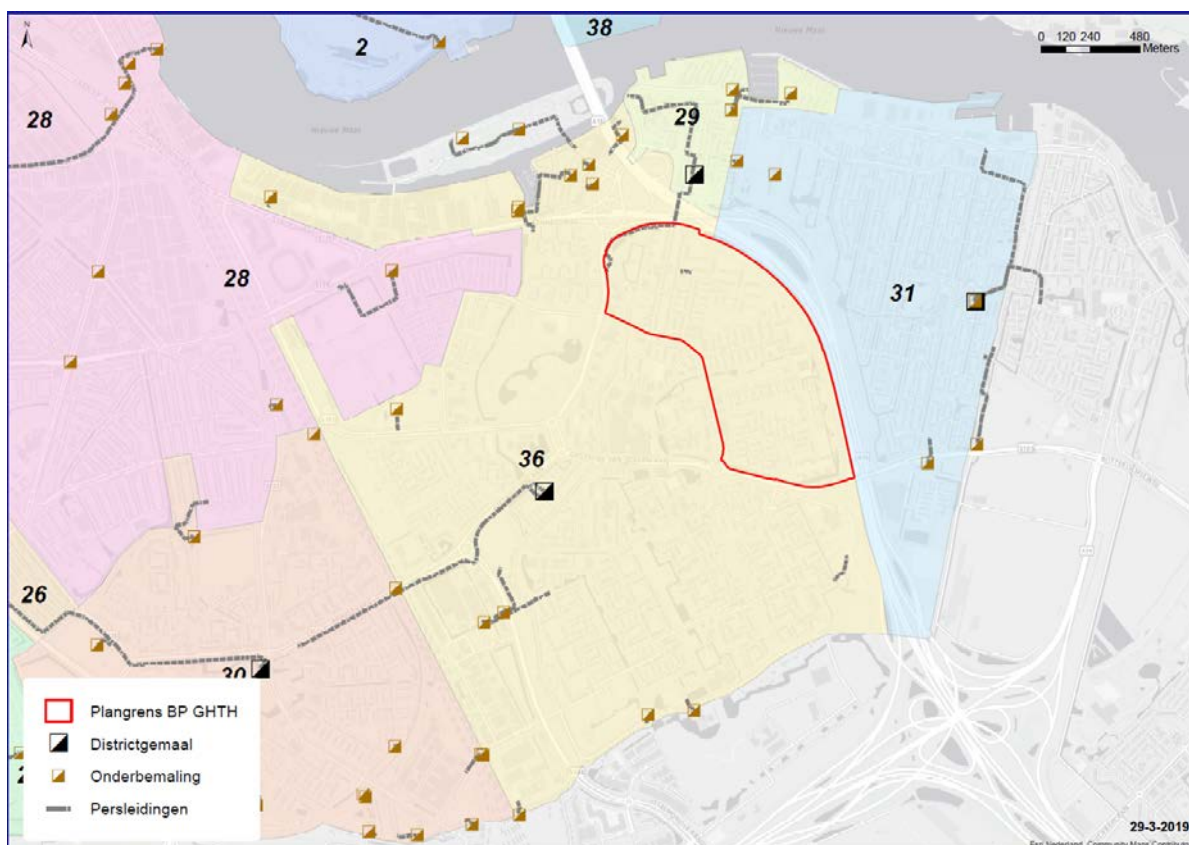
In de wijk staan nog een aantal huizen met houten paalfunderingen, grondwateronderlast en paalrot zijn hier aandachtspunten. In Figuur 4.3 zijn de gebieden weergegeven waar risico is op funderingsproblemen.



Figuur 4.3 Risicogebieden houten paalfunderingen

4.3 Riolering: afval- en hemelwater

Het bestemmingsplangebied valt geheel binnen rioleringsdistrict 36 (Ijsselmonde), zie Figuur 4.5.



Figuur 4.4 Overzicht rioleringssysteem

In het plangebied ligt overwegend een gemengd stelsel (zie figuur 4.5), wat betekent dat het huishoudelijk afvalwater gezamenlijk met het hemelwater wordt afgevoerd naar de afvalwaterzuivering (AWZI). District 36 voert, via districtgemaal Kerkedijk (G036) en rioldistricten 30 (Lombardijen) en 26 (Zuiderpark), het afvalwater af naar AWZI Dokhaven. District 36 ontvangt zelf het rioolwater van district 29 (Ijsselmonde dorp).

Naast de afvoer richting AWZI Dokhaven beschikt het districtgemaal Kerkedijk over een overstortbemaling die het afvalwater bij zware regen ongezuiverd op de Nieuwe Maas pompt. Binnen het plangebied zijn 2 vuilwateroverstorten aanwezig. Direct buiten het plangebied liggen nog eens 2 vuilwateroverstorten.

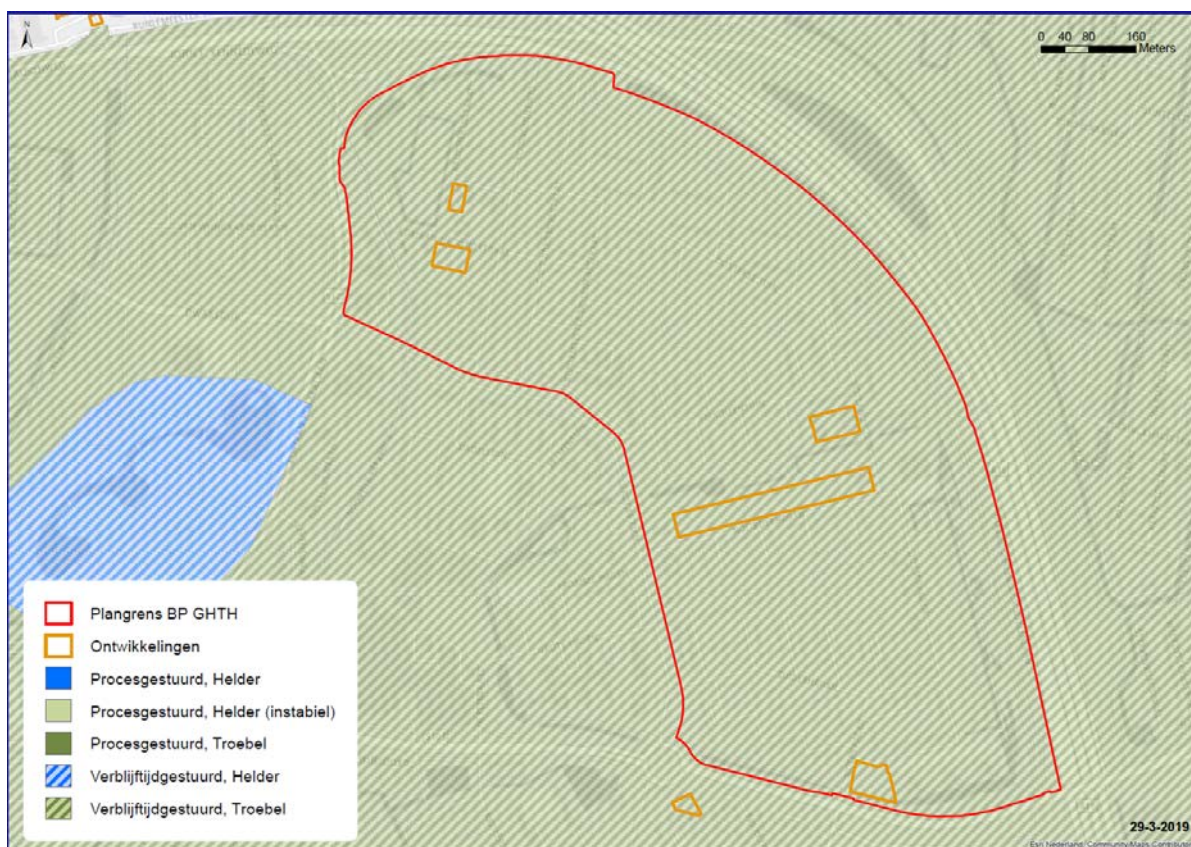


Figuur 4.5 Overzicht rioleringsysteem

4.4 Waterkwaliteit

Binnen het plangebied ligt geen Kaderrichtlijn Water (KRW) waterlichaam.

In de herijking van het Waterplan 2 van Rotterdam [11] is als streefbeeld opgenomen voor het plangebied 'verblijfsgestuurd, troebel'. In verblijfsgestuurd watersystemen is de verblijftijd van het water korter dan circa tien dagen. In dat geval is de kwaliteit van het inlaatwater bepalend voor de kwaliteit van het watersysteem.

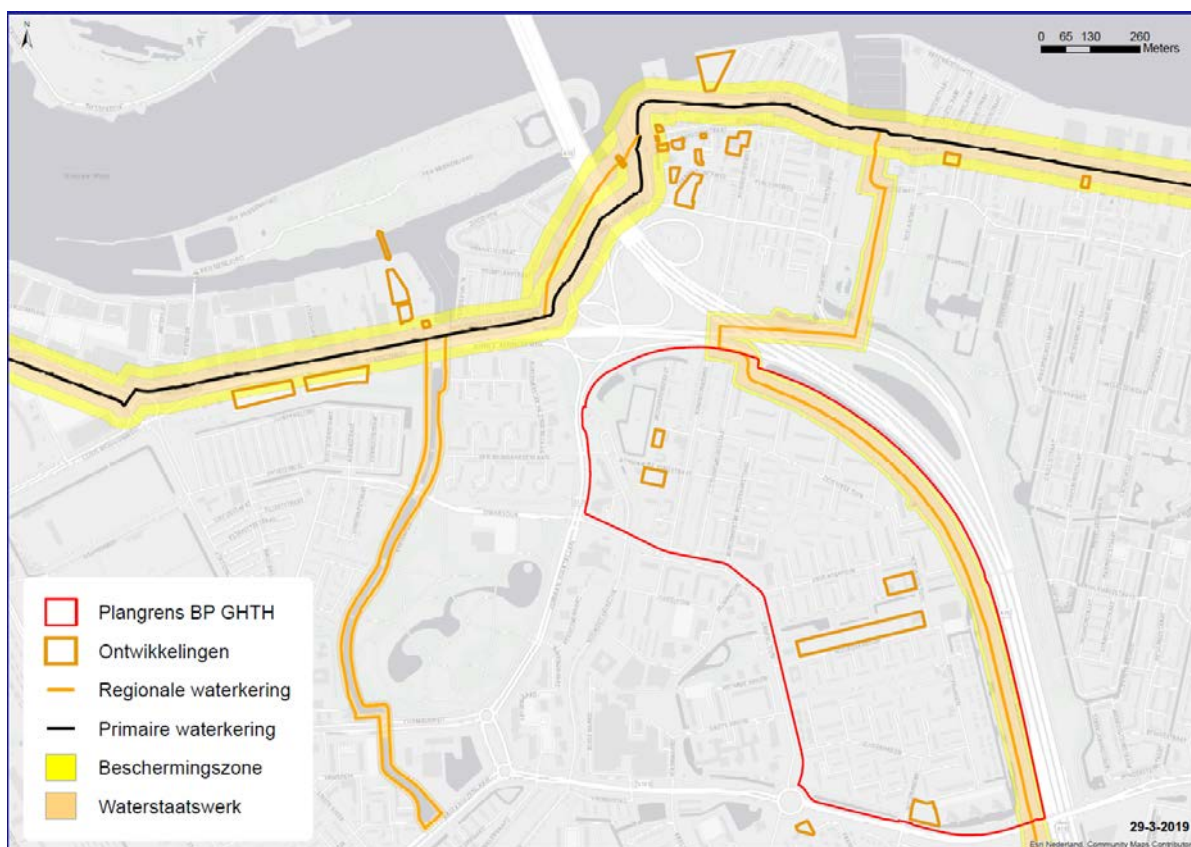


Figuur 4.6 Waterkwaliteitsbeelden uit Herijking Waterplan II [11]

4.5 Waterkeringen en waterveiligheid

Waterkeringen

In het plangebied ligt een regionale waterkering. De ligging van de kering is in Figuur 4.7 weergegeven. Rond deze waterkeringen ligt een beschermingszone waarbinnen activiteiten die de waterkering kunnen aantasten niet zijn toegestaan.



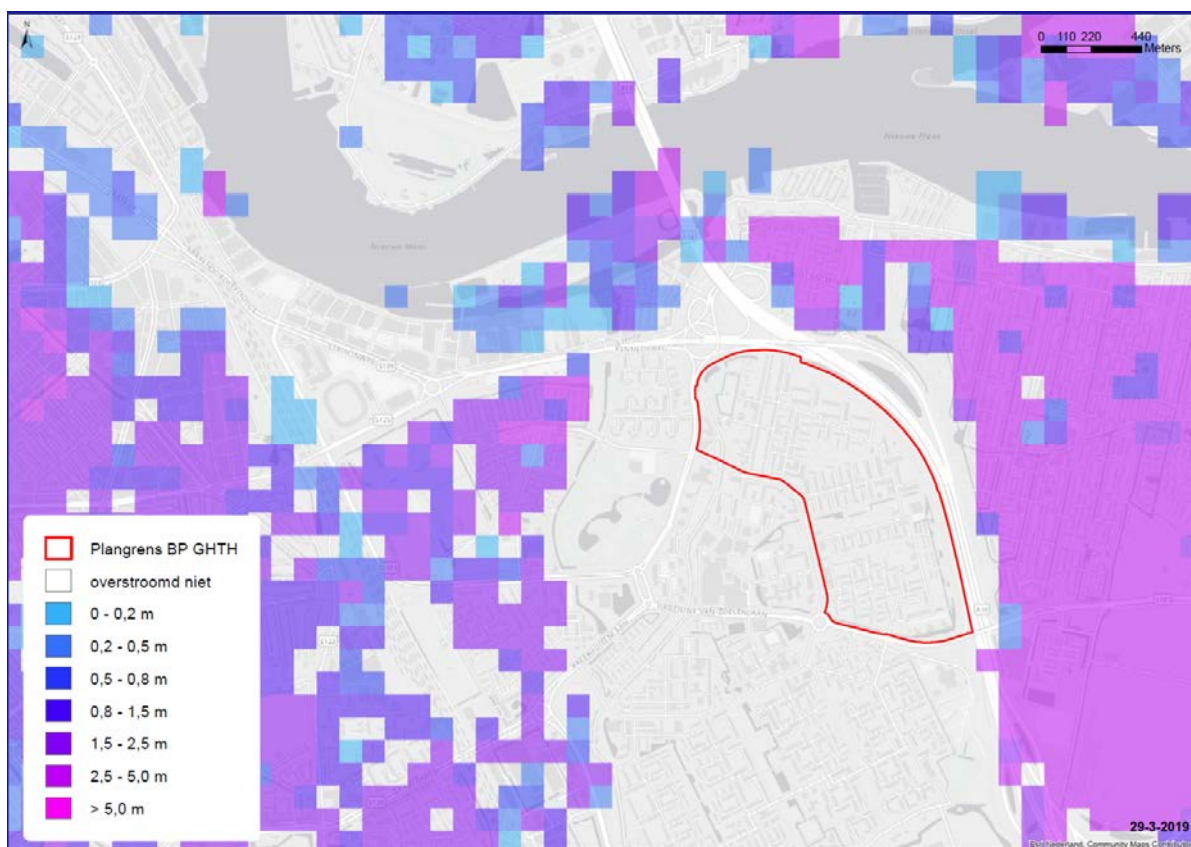
Figuur 4.7 Ligging waterkeringen

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. Voor de primaire waterkering die het plangebied beschermt, betekent dit dat de kans op overstromen per jaar vastgesteld is op 1: 3.000 jaar.

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 informatiesysteem overstromingen [12]. De maximale waterdiepte in het plangebied ten gevolge van een overstroming is opgenomen in Figuur 4.8.

Doordat de berekening op een hoog abstractieniveau is uitgevoerd is het detailniveau van de kaarten beperkt. Wel kan uit de kaart worden opgemaakt dat plangebied niet zal overstromen.



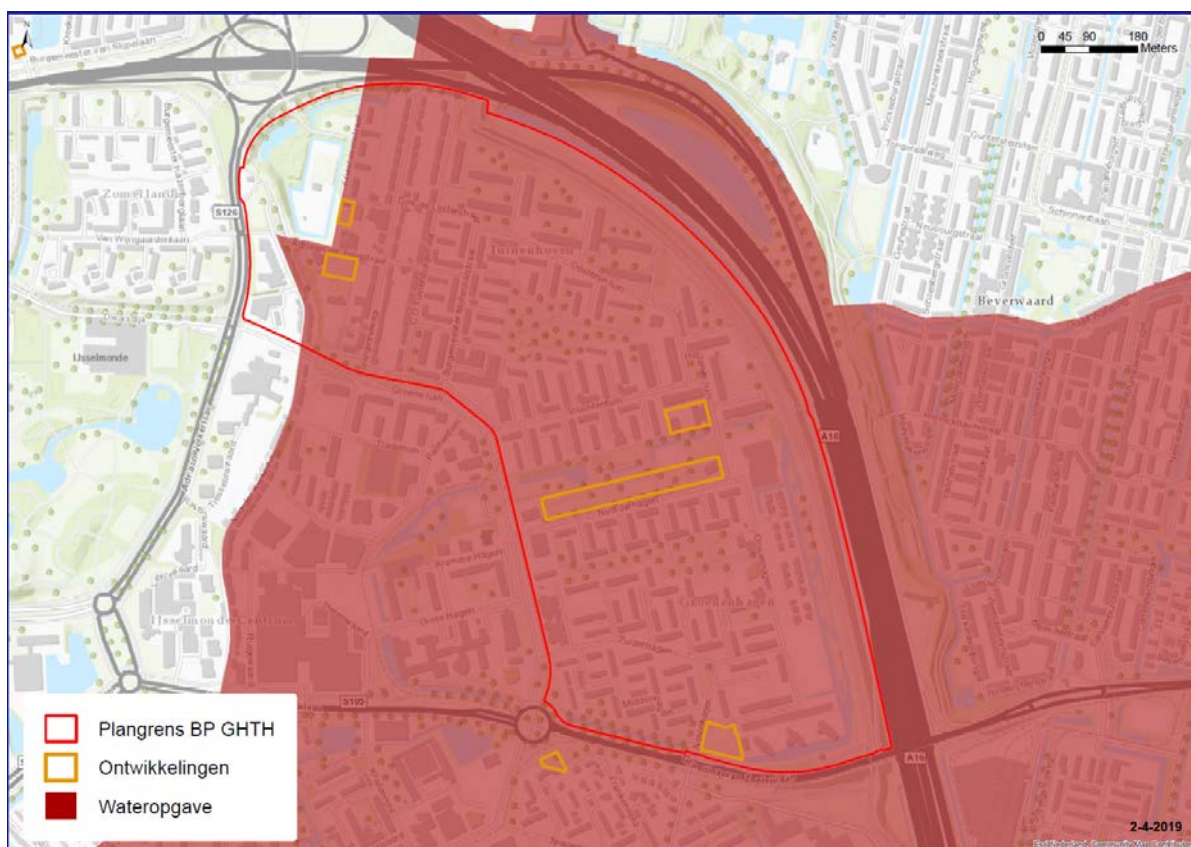
Figuur 4.8 Potentiële waterdiepte bij doorbraak primaire kering [12]

4.6 Klimaatbestendigheid

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

- Bij de aanleg van de wijk is indertijd gekozen voor het grotendeels afvoeren van neerslag via het riool.
- Het plangebied heeft een voor Rotterdamse begrippen vrij laag verhardingspercentage;
- Er is weinig oppervlaktewater aanwezig binnen het plangebied.

Volgens het Rotterdams Weerwoord heeft het plangebied nog een wateropgave. Er is onvoldoende waterberging in het oppervlaktewatersysteem bij neerslagpieken. Voor tuinsteden, zoals het plangebied, kan worden gekozen voor het aanleggen van meer oppervlaktewater.



Figuur 4.9 Wateropgave.

Tuinesteden, zoals het plangebied, zijn door het aanwezige groen minder gevoelig voor hittestress dan hoog stedelijke wijken. In het Rotterdamse Weerwoord heeft het plangebied toch de Hotterdam-score Hoog voor hittegevoeligheid.



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

Het plangebied heeft een wateropgave.

De door het bestemmingsplan mogelijk gemaakte ontwikkelingen zullen geen afname van het aanwezige oppervlaktewater veroorzaken.

Door de volgende ontwikkelingen zal de hoeveelheid onverhard oppervlak in het plangebied afnemen:

- Nieuwbouw Noorderhagen.
- Nieuwbouw A. de Jongstraat.
- Nieuwbouw Kruisherestraat.
- Nieuwbouw Backershagen.
- Aanleg fietsverbinding Noorderhagen.

De toename van het verhard oppervlak (=afname onverhard) is ongeveer 14.450 m².

Hiervoor is de aanleg van in totaal 1.445 m² compensatiewater nodig. Dit dient conform de voorkeursvolgorde van het waterschap te worden aangelegd.

Per peilgebied is er ten gevolge van de nieuwbouwontwikkeling de volgende wateropgave:

- Y11.030; ca. 1010 m².
- Y11.031; ca. 185 m².
- Y11.037; ca. 90 m².

Hierbij is op de nieuwbouwlocaties uitgegaan van een maximaal bebouwingspercentage van 66% (inclusief verharde buitenruimte). De aanleg van dit compensatiewater komt nog bovenop de wateropgave die al voor het gebied geldt.

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden moet bij Waterschap Hollandse Delta een vergunning worden aangevraagd waarin duidelijk wordt aangegeven hoe het compenserend water wordt gerealiseerd.

5.2 Grondwater

De ontwikkelingen Nieuwbouw A. de Jongstraat en Nieuwbouw Kruisherestraat vinden plaats nabij een gebied waar 1 tot 5 % van de panden houten paalfunderingen heeft. Als gevolg van de bouwactiviteiten moet daling van de grondwaterstand voorkomen worden om bij deze panden funderingsschade te voorkomen.

De volgende ontwikkelingen liggen in een gebied waar minder dan 1% van de panden houten funderingen heeft:

- Nieuwbouw Noorderhagen.
- Nieuwbouw Backershagen.
- Woningbouw Hollands tuin.
- Aanleg fietsverbinding Noorderhagen.

Alvorens de voorgenomen nieuwbouw uit te voeren moeten de risico's van eventuele grondwaterverlagingen in beeld gebracht te worden.

De mogelijk gemaakte ontwikkeling zijn niet zo groot van omvang dat structurele veranderingen van de grondwaterstand verwacht kunnen worden.



Voor de aanvang van de werkzaamheden moet bij het waterschap een vergunning worden aangevraagd waarin duidelijk wordt aangegeven hoe het compenserend water wordt gerealiseerd.

5.3 Riolering: afval- en hemelwater

Afvalwater

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

De inschatting van de verandering van de afvalwaterbelasting is gebaseerd op het maximale programma dat extra mogelijk gemaakt wordt binnen het bestemmingsplan, namelijk circa 160 nieuwe woningen.

Uitgangspunten afvalwater woningen [13]:

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

In tabel 1 is voor het plangebied de te verwachten verandering van de productie van afvalwater gegeven (op basis van maximale programma).

Tabel 1 Verandering productie afvalwater plangebied

Ontwikkeling	Toe- afname ontwikkeling (woningen)	Productie afvalwater [m³/uur]
Nieuwbouw Noorderhagen.	circa 25	0,75
Nieuwbouw A. de Jongstraat.	circa 30	0,90
Nieuwbouw Kruisherestraat.	1	0,03
Nieuwbouw Backershagen.	circa 80	2,40
Woningbouw Hollands tuin (school).	circa 21	0,63
Totaal	circa 160	4,80

Hemelwater

Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht. Het Rotterdamse beleid is daarbij dat gestreefd wordt naar het verwerken van hemelwater op het eigen terrein. Als uitgangspunt geldt hierbij dat 70 mm regenwater per een uur en 80 mm regenwater per een dag kan worden geborgen. 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.



Opstellen rioolplan

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

5.4 Waterkwaliteit

Het afkoppelen van hemelwater van het riool en het vervolgens naar het oppervlaktewater afvoeren kan na langere perioden zonder neerslag negatieve gevolgen hebben voor de waterkwaliteit. Het verdient daarom de aanbeveling de kwantitatieve wateropgave en het noodzakelijke compensatiewater zo aan te leggen dat het afkoppelwater via bodempassage of helofytenfilters ontvangen wordt. Het watersysteem in het plangebied is verblijfsgestuurd waardoor negatieve effecten van afgekoppeld hemelwater beperkt zijn.

5.5 Waterkeringen en waterveiligheid

Waterkeringen

De polderwaterkeringen in het bestemmingsplangebied moeten conform provinciaal beleid worden bestemd als 'waterstaat-waterkeringen' en de beschermingszone als 'vrijwaringszone-dijk' of 'vrijwaringszone-waterstaatswerk'.

Invloed op de waterkering wordt niet verwacht. 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

Vanwege het relatief groene karakter is het plangebied niet zo gevoelig voor hittestress als het hoogstedelijk gebied van de stad. Zie figuur 5.1. Op warme dagen zal in het plangebied de extra opwarming door het urban heat island effect beperkt blijven tot tussen de 1 en 1,6°C.

De volgende ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt in groene omgevingen waar tot nu toe het hitte effect tot 1°C beperkt blijft:

- Nieuwbouw Noorderhagen.
- Nieuwbouw Kruisherestraat.
- Nieuwbouw Backershagen.
- Aanleg fietsverbinding Noorderhagen.

Door de toename van de bebouwing zal de extra opwarming op en rond deze locaties toenemen. Als mitigatie voor de hoge stadstemperaturen stelt het Rotterdamse Weerwoord de volgende maatregelen voor:

- Vergroening.
- Vervangen van verharding door groen of doorlatende verharding.
- Bovenstaande maatregelen standaard mee-begroten in buitenruimteplannen.
- Waterbergende voorzieningen op gebouwen.
- Groene daken.

- Hittebestendig bouwen.



Figuur 5.1 Stedelijke hitte eilanden.



6 Bibliografie

- [1] Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, Nationaal waterplan 2016 - 2021, 2015.
- [2] Deltaprogramma, deelprogramma Rijnmond Drechtsteden, Synthese document Rijnmond-Drechtsteden, 2014.
- [3] Provincie Zuid-Holland, Waterverordening Zuid-Holland, 2016.
- [4] Waterschap Hollandse Delta, Waterbeheerprogramma 2016-2021, 2015.
- [5] Waterschap Hollandse Delta, Nota toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem, 2014.
- [6] Gemeente Rotterdam, „Rotterdams Weerwoord,” Rotterdam, 2019.
- [7] Gemeente Rotterdam, Gemeentelijk Rioleringsplan, planperiode 2016 – 2020, 2015.
- [8] Rosa, werkgroep Lange termijn Visie, Strategie afvalwaterketen RoSA, Hoe realiseren we de ambities van de lange termijn visie, 2016.
- [9] Gemeente Rotterdam, „Waterveiligheid binnen de gemeente Rotterdam, Borging en ontwikkeling van het gemeentelijk beleid,” Rotterdam, 2018.
- [10] Gemeente Rotterdam, Rotterdam Resilience Strategie, klaar voor de 21e eeuw, consultatiedocument, 2016.
- [11] Gemeente Rotterdam, Herijking Waterplan 2 Rotterdam, 2013.
- [12] Rijkswaterstaat, „Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO),” [Online]. Available: <https://professional.basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/>. [Geopend 11 april 2018].
- [13] Stichting Rioned, Leidraad riolering module B2100 Functioneel ontwerp: inzameling en transport van afvalwater en (verontreinigd) hemelwater, 2008.
- [14] Gemeente Rotterdam, Rotterdamse adaptatie strategie, 2013.
- [15] Informatiehuis Water, „Waterkwaliteitsportaal,” [Online]. Available: <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/>.



Bijlage 1 - Advies van beheerders

Ontvangen van Waterschap Hollandse Delta op 13 mei 2019:

Op zich heeft het waterschap geen bezwaar tegen, wel zal er voor het uitvoeren van de werkzaamheden een vergunning moeten worden aangevraagd waarin duidelijk wordt aangegeven hoe het compenserend water wordt gerealiseerd.

Dit advies is toegevoegd in paragrafen 5.1, 5.2 en in de samenvatting.

Ontvangen van Gemeente Rotterdam Stadsbeheer – Waterstrategie en Ontwikkeling op 28 mei 2019:

Hierbij enkele opmerkingen op BP GHTH:

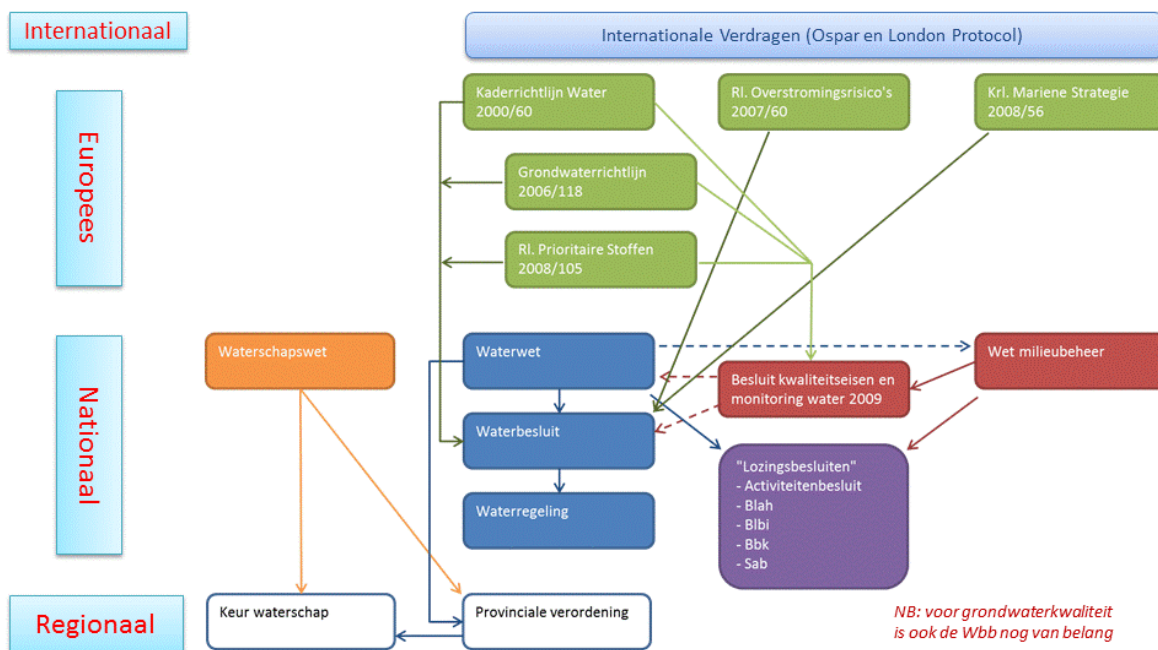
- Paragraaf 3.3: het urgentie document van het Rotterdams Weeroord is vastgesteld.
- Gemeentelijk rioleringsplan: Het GRP is in overleg met de waterbeheerders opgesteld, niet alleen de waterkwaliteitsbeheerders.

Verder geen opmerkingen.

Naar aanleiding van dit advies is in paragraaf 3.3

- *de naam van het urgentiedocument aangepast en*
- *het woord waterkwaliteitsbeheerders veranderd in waterbeheerders.*

Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water



Figuur 6.1 Schema waterregelgeving afkomstig van Helpdesk Water

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



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



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



Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003), NBW actueel (2008) en Wet op de Ruimtelijke Ordening (Wro)	In het NBW uit 2003 en de actualisatie in 2008 zijn de taken en verantwoordelijkheden van gemeenten en waterschappen beschreven. Het akkoord bevat concrete afspraken om de doelstellingen van het Waterbeheer 21e eeuw te bereiken. 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: <ul style="list-style-type: none">• 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 slachtofferrisico van een eventuele overstroming, en om duidelijk te maken hoe met dat risico wordt omgegaan.



Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2020	Voor de planperiode 2016-2020 heeft Rotterdam vier doelen geformuleerd: <ol style="list-style-type: none">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.
--	---