



Gebiedsbestemmingplan Pendrecht Wateradvies

Versie

Definitief versie 2

Datum

December 2018

Dossiernummer

2018-0023

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling, Ruimte en Wonen, Magda de Leeuw van Weenen

Auteur

Stadsontwikkeling, I-bureau, Ria van der Zaag

Tweede lezer

Stadsontwikkeling, I-bureau, Marijn Meijer



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
2 Planbeschrijving bestemmingsplan	6
3 Beleidskader	7
3.1 Waterschap Hollandse Delta	7
3.2 Gemeente Rotterdam	7
4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid	12
4.1 Oppervlaktewater	12
4.2 Grondwater	12
4.3 Riolering: afval- en hemelwater	13
4.4 Waterkwaliteit	14
4.5 Waterkeringen en waterveiligheid	15
4.6 Klimaatbestendigheid	17
5 Bibliografie	19
Bijlage 1 - Advies van beheerders	20
Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water	23



Samenvatting

Ontwikkelingen

Het nieuwe bestemmingsplan voor Pendrecht legt alleen de bestaande situatie vast. In het bestemmingsplan worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Dit wateradvies gaat daarom alleen in op de bestaande situatie.

Oppervlaktewater

Heel Pendrecht ligt in hetzelfde peilgebied, Y08.001, met een vast peil van NAP - 2,40 meter. Wateraanvoer naar dit peilgebied kan vanuit de Nieuwe Maas, maar ook via de blauwe verbinding. Deze verbinding zorgt ervoor dat in droge perioden kwalitatief schoner water vanuit de Oude Maas ingelaten kan worden.

Grondwater

De gemiddelde ontwateringsdiepte in het plangebied is bij een aantal locaties kleiner dan de vereiste 0,80 meter. Een te lage ontwateringsdiepte geeft kans op wateroverlast in kelders en kruipruimten.

Riolering: afval- en hemelwater

Het bestemmingsplangebied valt binnen rioleringsdistrict 24 (Pendrecht). District 24 voert het afvalwater af naar AWZI Dokhaven. In het plangebied ligt grotendeels een gemengd stelsel, wat betekent dat het huishoudelijk afvalwater gezamenlijk met het hemelwater wordt afgevoerd naar de afvalwaterzuivering (AWZI). Op een aantal locaties ligt al een gescheiden stelsel. Hierbij wordt regenwater afzonderlijk van het afvalwater afgevoerd. De lange termijn visie van de gemeente Rotterdam gaat voor wijken zoals Pendrecht uit van uiteindelijk gescheiden afvoeren van afval- en hemelwater.

Waterkwaliteit

In de herijking van het Waterplan 2 van Rotterdam [1] is als streefbeeld opgenomen voor een deel van het gebied 'verblijftijdsgestuurd, troebel', voor een ander deel 'verblijftijdsgestuurd, helder' en een ander deel procesgestuurd helder. In verblijftijdsgestuurde 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. Bij procesgestuurde watersystemen is de verblijftijd vaak langer dan 20 dagen. Het is dan mogelijk om de waterkwaliteit te beïnvloeden door biologische processen.

Waterkeringen en waterveiligheid

In het plangebied liggen geen waterkeringen. 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 : 3000 jaar. Bij een doorbraak van de waterkering kan in het plangebied een waterdiepte ontstaan van 1,5 meter. Bij een dergelijke waterdiepte is er kans op slachtoffers bij een overstroming. Verticale evacuatie naar bijvoorbeeld de eerste verdieping is een optie.



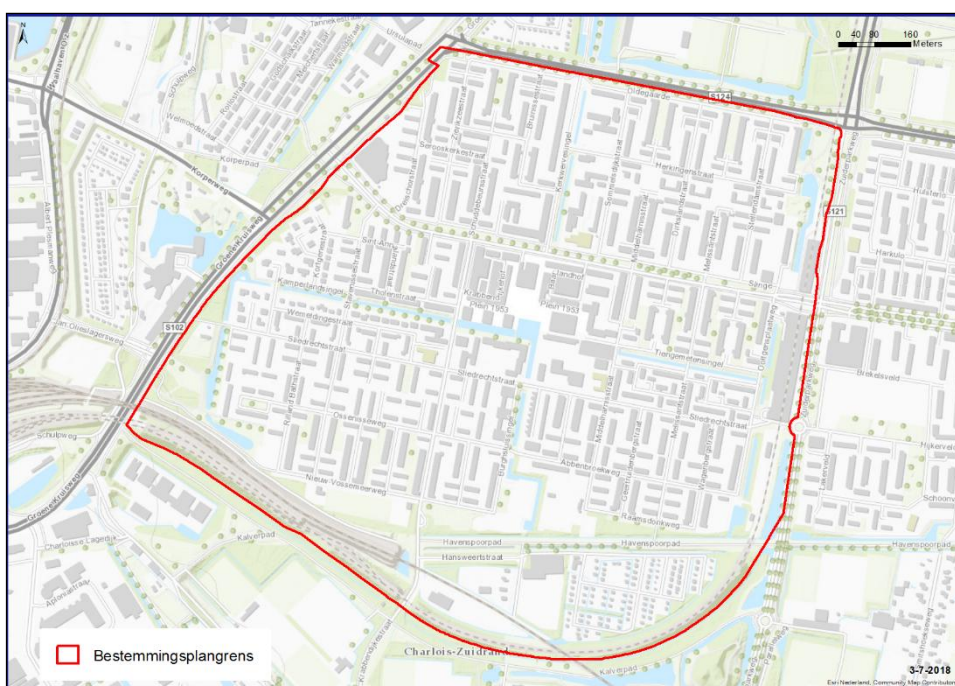
Klimaatkansen

Een groot deel van het plangebied heeft een wateropgave blijkt uit de analyse die gemaakt is in het kader van de herijking van het Waterplan 2. Door klimaatverandering kunnen in de toekomst vaker hevige regenbuien voorkomen. Creëren van opvangmogelijkheden voor regenwater is gewenst. In het bestemmingsplan zijn geen nieuwe ontwikkelingen opgenomen die gekoppeld kunnen worden aan de wateropgave. Wel maakt het bestemmingsplan het mogelijk om in gebieden met de bestemming groen nieuw water aan te leggen. Andere opties voor waterberging zijn bijvoorbeeld groen/blauwe daken of waterpasserende verharding met daaronder infiltratiekratten.

1 Inleiding

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

De ligging en begrenzing van het plangebied zijn in Figuur 1-1 weergegeven.



Figuur 1-1 Bestemmingsplangebied Pendrecht

Dit rapport is in concept ter advies aan de waterbeheerders van het gebied aangeboden waarna deze 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:

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



2 Planbeschrijving bestemmingsplan

Pendrecht is een wijk in het zuiden van Charlois en in de jaren vijftig gebouwd als tuinstad. Pendrecht wordt begrensd door de Groene Kruisweg in het westen, de Oldegaarde in het noorden, de Zuiderparkweg in het oosten en de Charloisse Lagedijk in het zuiden, zie Figuur 1-1

Nieuwe bestemmingen

Het bestemmingsplan legt alleen de bestaande situatie vast, er worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Daarom wordt in het vervolg van dit rapport alleen de bestaande situatie beschreven van de waterhuishouding.

Water, groen en verhard oppervlak

Pendrecht is ontwikkeld in de jaren vijftig van de vorige eeuw. Als een echte tuinstad heeft Pendrecht een uitgesproken groen karakter. Dit groen is opgebouwd uit een aaneenschakeling van openbare groenstroken, singels, straatbomen, de inrichting van gemeenschappelijke tuinen en privégroen.



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 Waterschap Hollandse Delta

WSHD is de waterkwaliteit- en –kwantiteitbeheerder voor alle binnendijs 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 [2]

Begin 2016 is een nieuw waterbeheerprogramma 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 overstrooming 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 overstrooming.

3.2 Gemeente Rotterdam

Herijkt Waterplan 2 Rotterdam [1]

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.



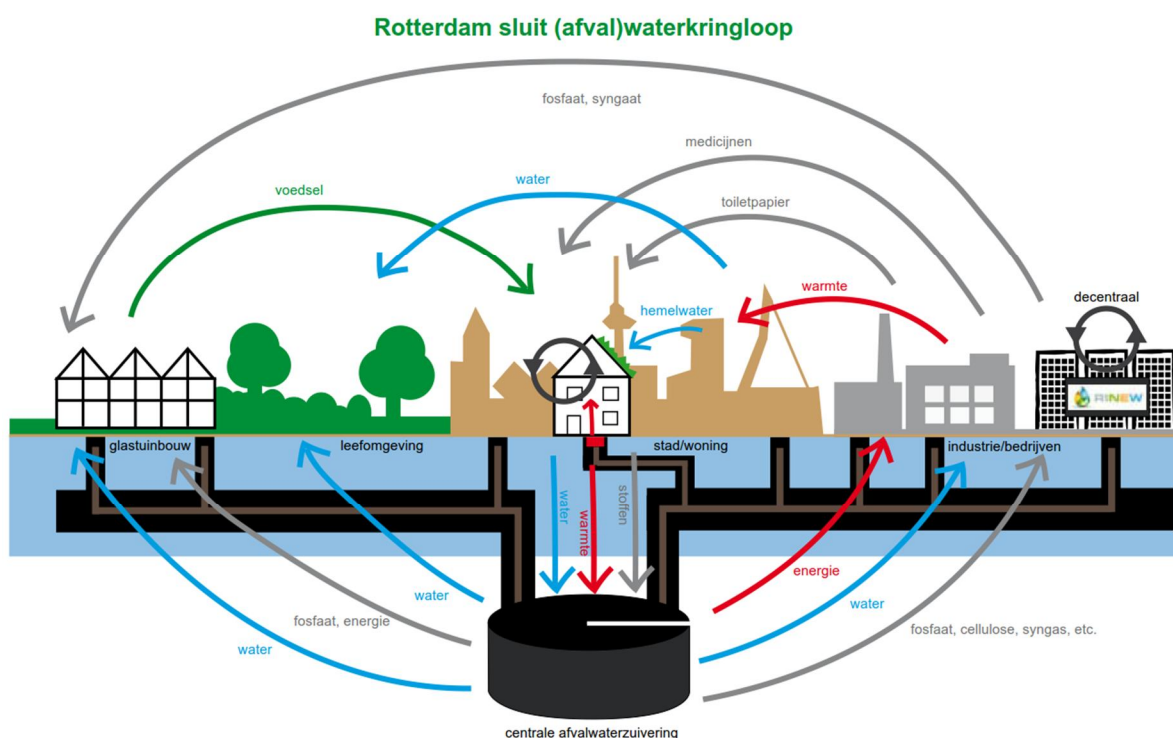
Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam [3]

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 3-1). 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) [4].



Figuur 3-1 Streefbeeld (afval)waterkringloop [3]

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. In de naoorlogse wijken zoals Schiebroek, Pendrecht, Zuidwijk, IJsselmonde en Hoogvliet (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 [5]

Het gemeentelijk waterveiligheidsbeleid is geborgd in de beleidsnotitie Waterveiligheid binnen de gemeente Rotterdam [5]. 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.

Rotterdamse Klimaatadaptatie Strategie [6]

In 2008 heeft Rotterdam het klimaatadaptatieprogramma Rotterdam Climate Proof vastgesteld. Eén van de belangrijkste resultaten van dit programma is het opstellen van een klimaatadaptatiestrategie voor Rotterdam. Deze strategie is eind 2013 vastgesteld.



Klimaatadaptatie is aanpassing aan de klimaatverandering. De klimaatadaptatiestrategie geeft aan welke aanpak wordt gevolgd om de stad aan te passen aan de klimaatverandering. De strategie geeft aan waarom Rotterdam zich aanpast en welke stappen hiervoor gezet worden. Aanpassing aan de klimaatverandering is een zaak van lange adem die echter nu moet starten, omdat de stad voortdurend verandert en zich verder ontwikkelt.

De effecten van klimaatverandering zijn de toe- en afname van waterhoeveelheden in de rivier, de verhoging van waterstanden in de zee, toe- en afname van neerslag en hogere temperaturen.

Deze klimaateffecten hebben gevolgen die van betekenis zijn voor de stad, zoals:

- een toename van het risico op overstroming en schade als gevolg van een dijkdoorbraak;
- extra benodigde ruimte voor dijkversterking;
- vaker wateroverlast op straat en/of in gebouwen als gevolg van hevige neerslag;
- versterkte inklinking van de bodem en afname van de water- en groenkwaliteit als gevolg van drogere perioden;
- hittestress als gevolg van hogere temperaturen, met name in verharde gebieden.

De klimaatverandering biedt ook kansen, zoals:

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

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

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

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

De strategie voor een klimaatbestendige ontwikkeling volgt de volgende sporen:



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

Watersensitive Rotterdam [7]

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.

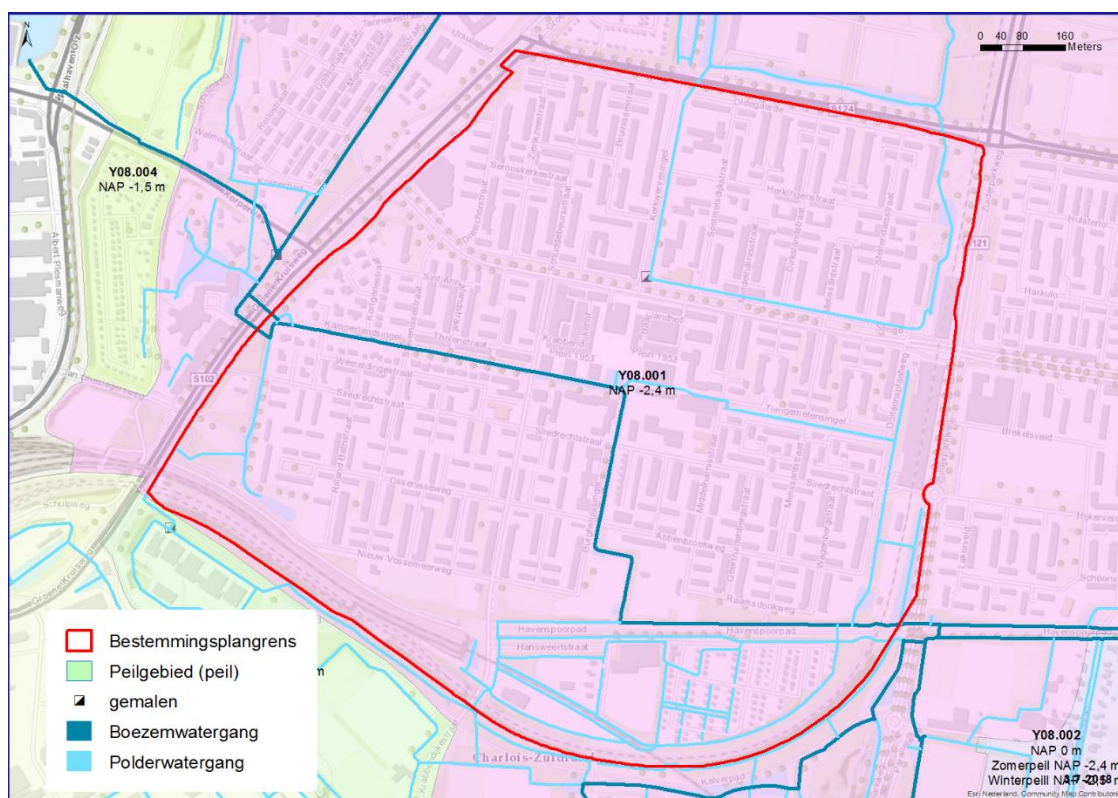
4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid

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

Heel Pendrecht ligt in hetzelfde peilgebied, Y08.001, met een vast peil van NAP - 2,40 meter. Wateraanvoer naar dit peilgebied kan vanuit de Nieuwe Maas, maar ook via de blauwe verbinding. Deze verbinding zorgt ervoor dat in droge perioden kwalitatief schoner water vanuit de Oude Maas ingelaten kan worden. Het aangevoerde water voert deels af in westelijke richting en wordt dan afgevoerd via gemaal Korperweg. Het water dat naar oostelijke richting afwatert, stroomt via Zuidwijk richting Lombardijen.

Figuur 4-1 geeft een overzicht van het oppervlaktewatersysteem in en rondom het bestemmingsplangebied.

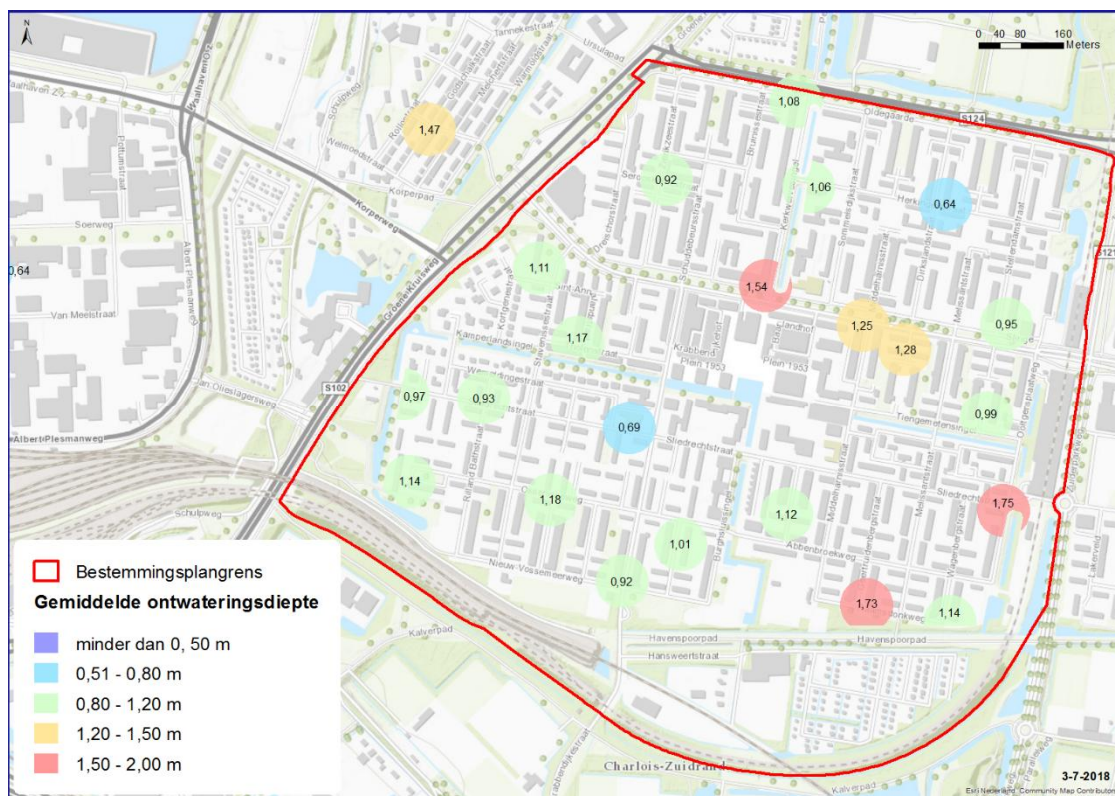


Figuur 4-1 Oppervlaktewatersysteem

4.2 Grondwater

Voor grondwater liggen er een aantal peilbuizen in het plangebied. De ligging van de peilbuizen met de gemiddelde ontwateringsdiepte (afstand tussen maaiveld en grondwaterpeil) zijn weergegeven in Figuur 4-2. De gemiddelde ontwateringsdiepte is in het plangebied is bij een aantal locaties kleiner

dan de vereiste 0,80 meter. Een te lage ontwateringsdiepte geeft kans op wateroverlast in kelders en kruipruimten.

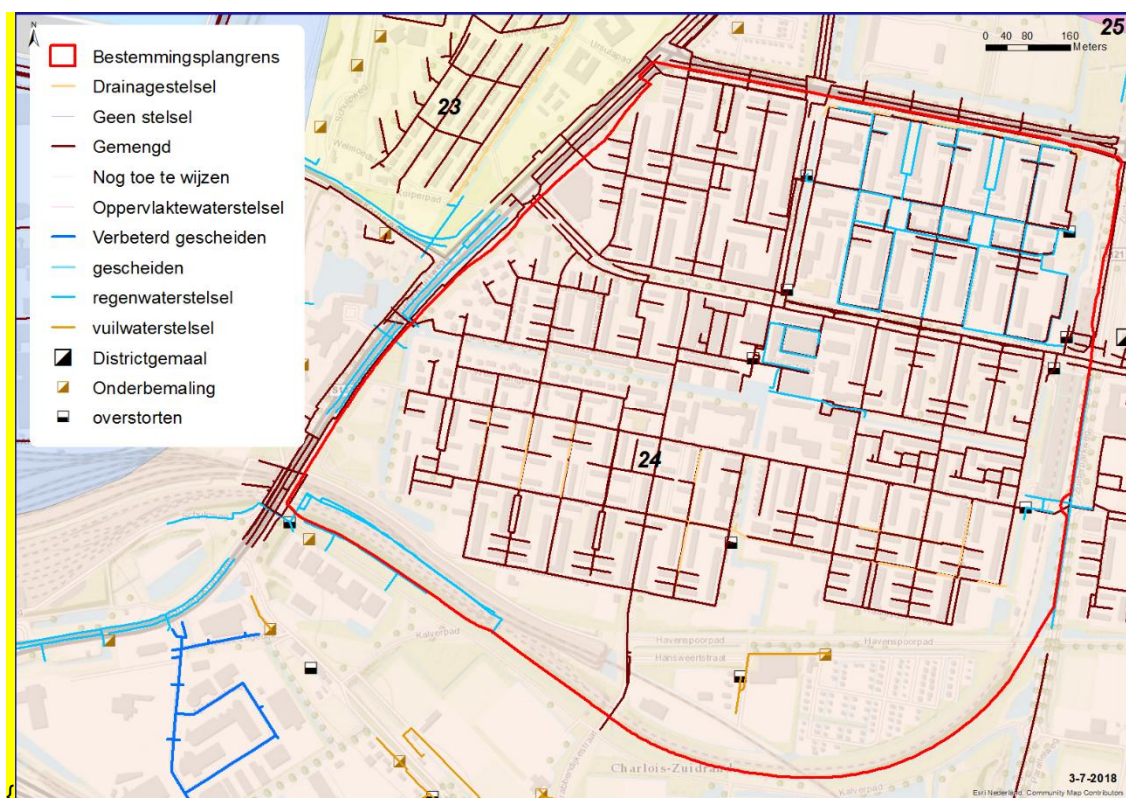


Figuur 4-2 Locatie peilbuizen en gemiddelde ontwateringsdiepte (gegevens uit grondwateratlas, 2016)

4.3 Riolering: afval- en hemelwater

Het bestemmingsplangebied valt binnen rioleringsdistrict 24 (Pendrecht), zie Figuur 4-3. District 24 voert het afvalwater af naar AWZI Dokhaven. In het plangebied ligt grotendeels een gemengd stelsel, wat betekent dat het huishoudelijk afvalwater gezamenlijk met het hemelwater wordt afgevoerd naar de afvalwaterzuivering (AWZI). Op een aantal locaties ligt al een gescheiden stelsel. Hierbij wordt regenwater afzonderlijk van het afvalwater afgevoerd. De lange termijn visie van de gemeente Rotterdam gaat voor wijken zoals Pendrecht uit van uiteindelijk gescheiden afvoeren van afval- en hemelwater.

Binnen het plangebied is zijn een aantal vuilwateroverstorten aanwezig.



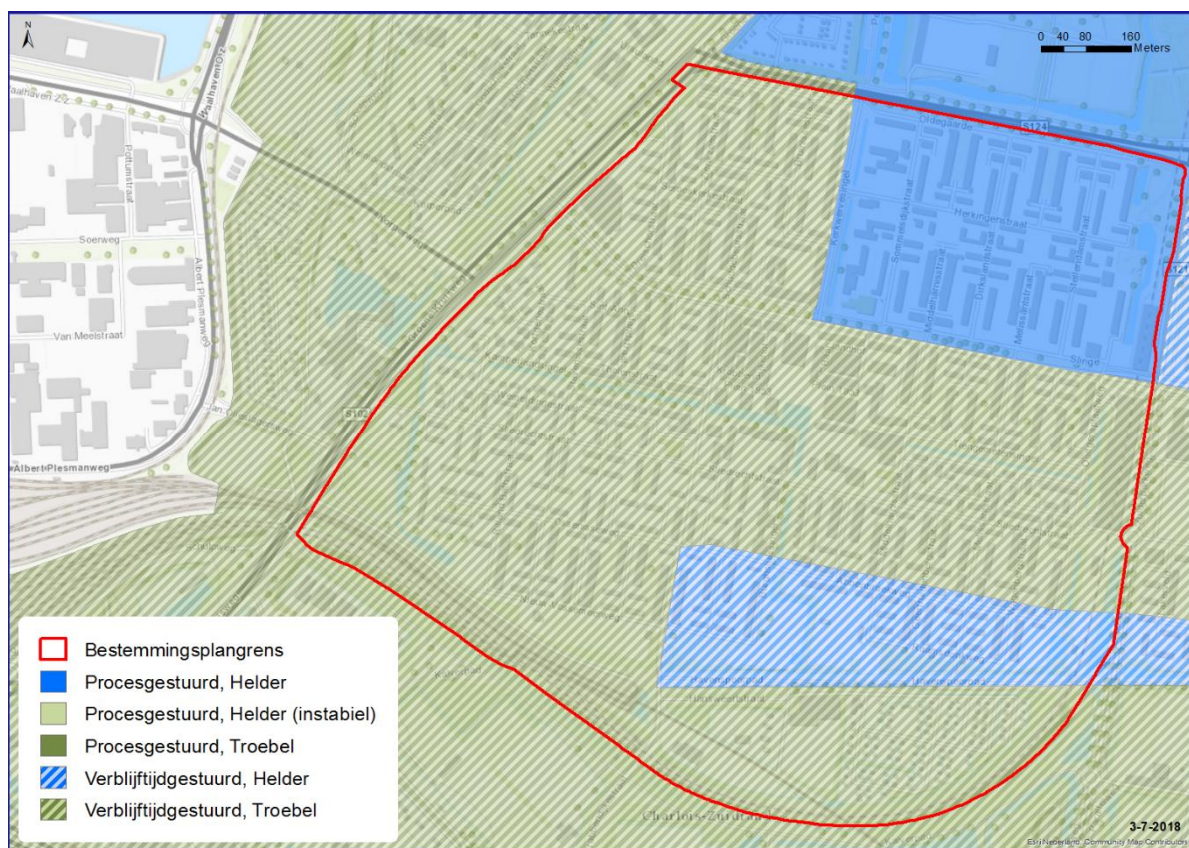
Figuur 4-3 Overzicht rioleringsstelsel

In dit bestemmingsplan worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Voor toekomstige ontwikkelingen moet er rekening mee worden gehouden dat bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen het scheiden van schoon en vuil water verplicht is, 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.

Ook het waterschap geeft in haar advies aan dat vasthouden van neerslag in het gebied zelf de voorkeur verdient. Voor het versneld tot afvoer komen van hemelwater is een vergunning nodig van het Waterschap Hollandse Delta. Bij het aanleggen van een gescheiden rioolstelsel of directe afvoer van regenwater naar het oppervlaktewater wordt het watersysteem zwaarder belast. Mogelijk is het in dat geval nodig om extra oppervlaktewater aan te leggen of alternatieve bergingsmogelijkheden te creëren. Geadviseerd wordt om tijdig te overleggen met het Waterschap Hollandse Delta bij plannen om het stelsel aan te passen.

4.4 Waterkwaliteit

In de herijking van het Waterplan 2 van Rotterdam [1] is als streefbeeld opgenomen voor een deel van het gebied 'verblijftijdsgestuurd, troebel', voor een ander deel 'verblijftijdsgestuurd, helder' en een ander deel procesgestuurd helder. In verblijftijdgestuurde 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. Bij procesgestuurde watersystemen is de verblijftijd vaak langer dan 20 dagen. Het is dan mogelijk om de waterkwaliteit te beïnvloeden door biologische processen.



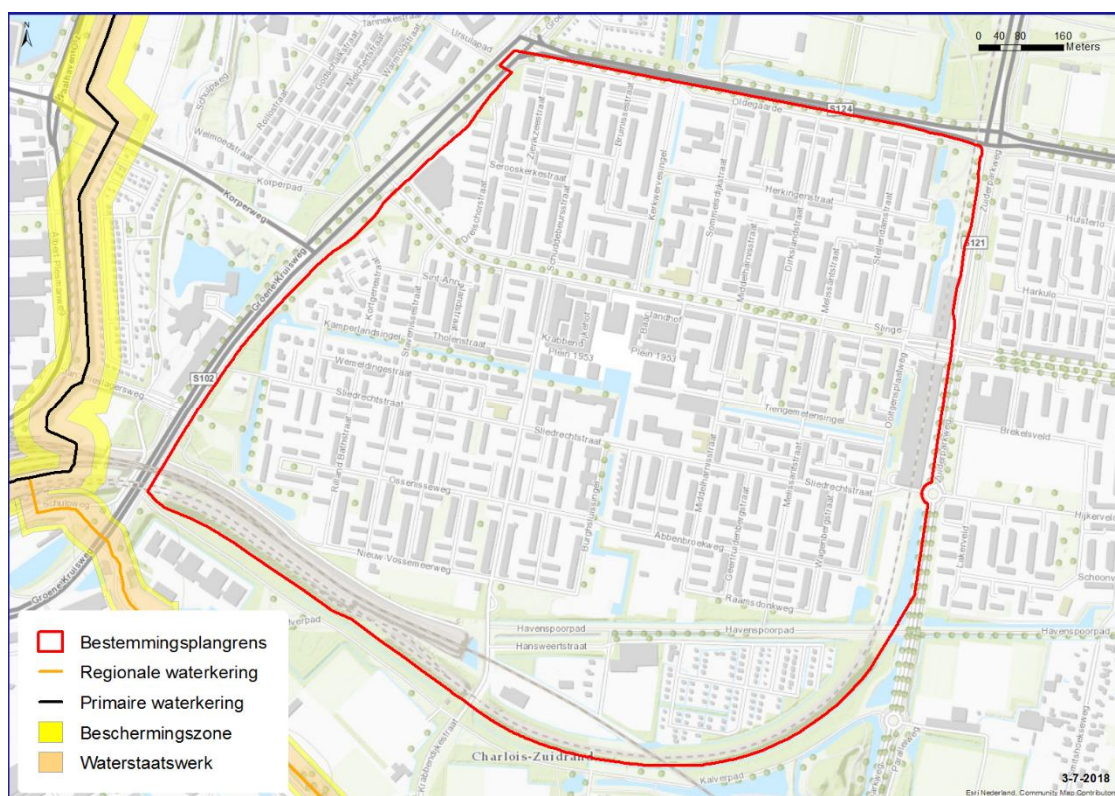
Figuur 4-4 Waterkwaliteitsbeelden uit Herijking Waterplan II [1]

Door de recent opgeleverde Blauwe Verbinding is verversing van het water in Pendrecht mogelijk met water dat wordt aangevoerd vanaf de Oude Maas. De verwachting is dat daardoor de waterkwaliteit verbetert.

4.5 Waterkeringen en waterveiligheid

Waterkeringen

In het plangebied liggen geen waterkeringen. De ligging van de waterkering in de omgeving van het plangebied zijn opgenomen in Figuur 4-5. Rondom de waterkeringen worden verschillende beschermingszones gehanteerd.



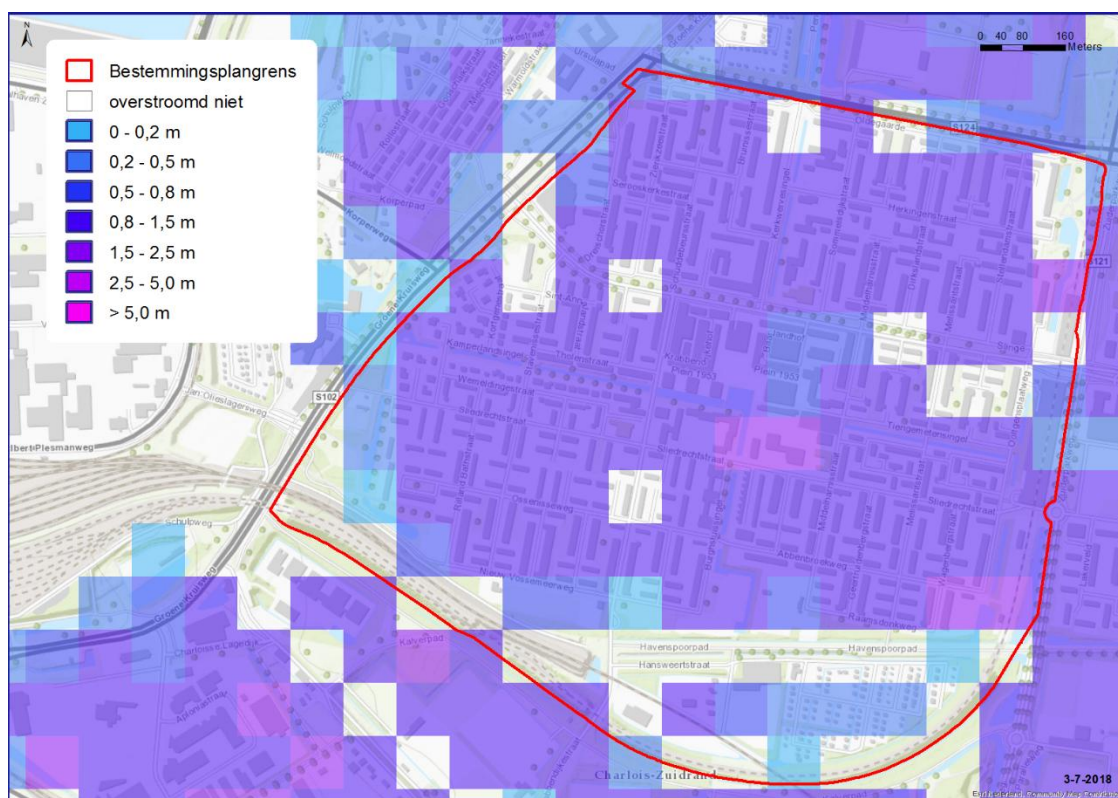
Figuur 4-5 Ligging waterkeringen

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 overstrooming per jaar vastgesteld is op 1 : 3000 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 informatie systeem overstromingen [8]. De maximale waterdiepte in het plangebied ten gevolge van een overstroming is opgenomen in Figuur 4-6.

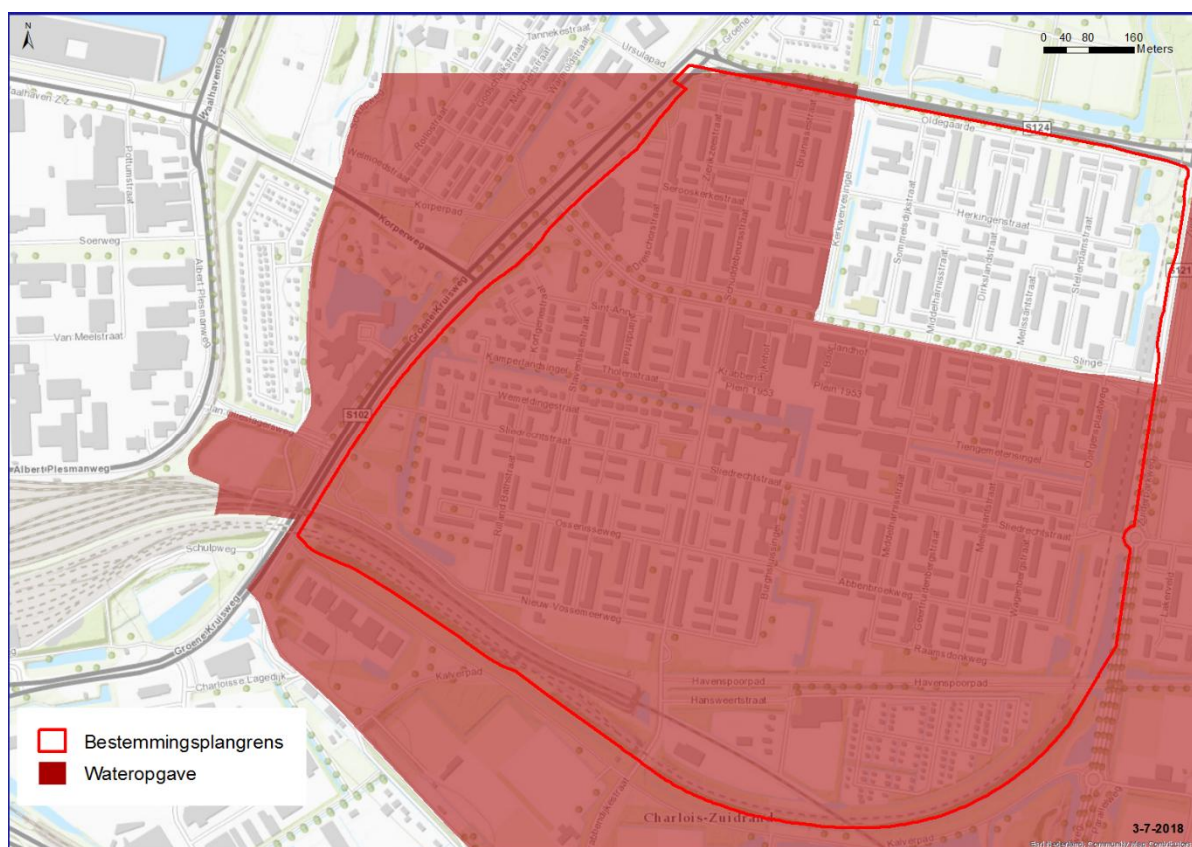
Doordat de berekening op een hoog abstractieniveau is uitgevoerd is het detailniveau van de kaarten beperkt. Wel kan uit de kaart worden opgemaakt dat in het plangebied een waterdiepte kan ontstaan van 1,5 meter. Bij een dergelijke waterdiepte is er kans op slachtoffers bij een overstroming. Verticale evacuatie naar bijvoorbeeld de eerste verdieping is een optie.



Figuur 4-6 Potentiële waterdiepte bij doorbraak primaire kering [8]

4.6 Klimaatbestendigheid

Een groot deel van het plangebied heeft een wateropgave blijkt uit de analyse die gemaakt is in het kader van de herijking van het Waterplan 2 (Figuur 4-7). Door klimaatverandering kunnen in de toekomst vaker hevige regenbuien voorkomen. Creëren van opvangmogelijkheden voor regenwater is gewenst. In het bestemmingsplan zijn geen nieuwe ontwikkelingen opgenomen die gekoppeld kunnen worden aan de wateropgave. Wel maakt het bestemmingsplan het mogelijk om in gebieden met de bestemming groen nieuw water aan te leggen.



Figuur 4-7 Wateropgave Pendrecht afkomstig uit herijking Waterplan 2 [1]

Andere mogelijkheden voor het creëren van meer waterberging zijn bijvoorbeeld:

- Groene daken in combinatie met waterberging op het dak;
- Waterpasserende verharding met daaronder bijvoorbeeld infiltratiekragen. Het toepassen van waterpasserende verhardingen zorgt voor een duurzame afvoer van regenwater naar de ondergrond en een afname van de belasting van het riool bij regenbuien. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de grondwaterstand. Op een aantal locaties is sprake van een beperkte ontwateringsdiepte, daar is infiltratie van regenwater in de bodem geen logische keuze.
- Wadi's aanleggen in groenstroken, ook hiervoor geldt dat deze niet zonder meer toepasbaar zijn op plaatsen met een beperkte ontwateringsdiepte.

In de toekomst zullen in Pendrecht naar verwachting nog gedeelten opnieuw ontwikkeld worden. Het is van belang om dan synergie te zoeken tussen de ruimtelijke ontwikkelingen en de wateropgave die er is in de wijk. In elk geval hoort daarbij het opvangen van regenwater op het eigen terrein zoals benoemd is in paragraaf 4.3.



5 Bibliografie

- [1] Gemeente Rotterdam, Herijking Waterplan 2 Rotterdam, 2013.
- [2] Waterschap Hollandse Delta, Waterbeheerprogramma 2016-2021, 2015.
- [3] Gemeente Rotterdam, Gemeentelijk Rioleringsplan, planperiode 2016 – 2020, 2015.
- [4] Rosa, werkgroep Lange termijn Visie, Strategie afvalwaterketen RoSA, Hoe realiseren we de ambities van de lange termijn visie, 2016.
- [5] Gemeente Rotterdam, „Waterveiligheid binnen de gemeente Rotterdam, Borging en ontwikkeling van het gemeentelijk beleid,” Rotterdam, 2018.
- [6] Gemeente Rotterdam, Rotterdamse adaptatie strategie, 2013.
- [7] Gemeente Rotterdam, Rotterdam Resilience Strategie, klaar voor de 21e eeuw, consultatiedocument, 2016.
- [8] Rijkswaterstaat, „Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO),” [Online]. Available: <https://professional.basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/>. [Geopend 11 april 2018].
- [9] Waterschap Hollandse Delta, Nota toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem, 2014.



Bijlage 1 - Advies van beheerders

Advies Waterschap Hollandse Delta, per mail dd. 6 augustus 2018

Geachte heer/mevrouw,

Op 24 juli 2018 hebben wij uw verzoek ontvangen om advies in het kader van de watertoets betreffende het concept gebiedsbestemmingsplan Pendrecht. Dit adviesverzoek is geregistreerd onder dossiernummer D0042820.

Advies

Geconstateerd is dat er in het bestemmingsplan weinig aandacht uitgaat naar de wateropgave. De voorstellen tot oplossen van deze opgave zijn tevens minimaal beschreven.

Graag vragen wij verder extra aandacht voor het opvangen van hemelwater op eigen percelen en het zo min mogelijk afvoeren van hemelwater naar oppervlaktewater.

Contact

Voor vragen over deze e-mail kunt u contact opnemen met Annelies Andeweg (a.andeweg@wshd.nl, 088 974 34 18). Wij verzoeken u bij alle correspondentie over dit adviesverzoek het dossiernummer te vermelden.

U ontvangt dit advies alleen per e-mail.

Hoogachtend,
namens dijkgraaf en heemraden,

E. Willemsen
teamleider vergunningverlening

Advies afdeling Water, Stadsbeheer Gemeente Rotterdam, per mail dd 24 juli 2018

Hoi Ria ik heb er weinig aan toe te voegen. Vind het vanuit Water duidelijk geformuleerd. Ook de 50 mm norm voor nieuwe ontwikkelingen heb je benoemd. Top.

Met vriendelijke groet,
Kees Koudstaal
Adviseur
Gemeente Rotterdam
Stadsbeheer

Aanpassingen naar aanleiding van advies op concept rapport

In paragraaf 4.3 is opgenomen dat bij nieuwe ontwikkelingen regenwater op eigen terrein moet worden geborgen. In paragraaf 4.6 is opgenomen dat bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen gezocht moet worden naar synergie tussen deze ontwikkelingen en de wateropgave. Aangezien in het plan zelf geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen zijn is niet mogelijk om concreter te zijn.



Advies Waterschap Hollandse Delta op definitieve versie augustus per mail dd 25-10-2018

Geachte mevrouw Van der Zaag

Op 30 augustus 2018 hebben wij uw verzoek ontvangen om advies in het kader van de watertoets betreffende het ontwerp-bestemmingsplan Pendrecht Dit adviesverzoek is geregistreerd onder dossiernummer D0042820.

Advies

Het bestemmingsplan zelf geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

Wel geven wij mee dat een watervergunning benodigd is voor het aanleggen van een gescheiden rioolstelsel en dan met name de versnelde afvoer van het hemelwater, waardoor het watersysteem zwaarder wordt belast én de mogelijke compensatie aan verlies van berging door graven van extra water of creëren van alternatieve berging. Dit komt omdat de bergingscapaciteit in het gemengde riool en de pompovercapaciteit gaan namelijk verloren. Het aanbrenge van de uitstroomvoorzieningen vallen mogelijk onder de algemene regel WT13 Lozen en onttrekken via een voorziening.

Op grond van artikel 3.3 van de keur van het waterschap is het verboden zonder watervergunning van het bestuur neerslag versneld tot afvoer te laten komen. Door extra versnelde afvoer van neerslag of verhard oppervlak vermindert de afvoer- en bergingscapaciteit van het watersysteem dat in beheer is bij het waterschap. Deze capaciteit moet in veel gevallen echter behouden blijven, in het bijzonder om te kunnen voldoen aan de normen voor wateroverlast op grond van artikel 2.8 van de Waterwet. Waterschappen hanteren in hun beheer als uitgangspunt de trits vasthouden-bergen-afvoeren. Vasthouden van water (neerslag) in het gebied zelf verdient de voorkeur boven het bergen en uiteindelijk afvoeren van water. Door meer verhard oppervlak komt hemelwater eerder tot afvoer naar het watersysteem, wat invloed heeft op de afvoer- en bergingscapaciteit en mogelijk tot maatregelen elders nemen om dit op te lossen.

Contact

Voor vragen over deze e-mail kunt u contact opnemen met Annelies Andeweg (a.andeweg@wshd.nl, 088 974 34 18). Wij verzoeken u bij alle correspondentie over dit adviesverzoek het dossiernummer te vermelden.

U ontvangt dit advies alleen per e-mail.

Hoogachtend,
namens dijkgraaf en heemraden,

E. Willemsen
teamleider vergunningverlening

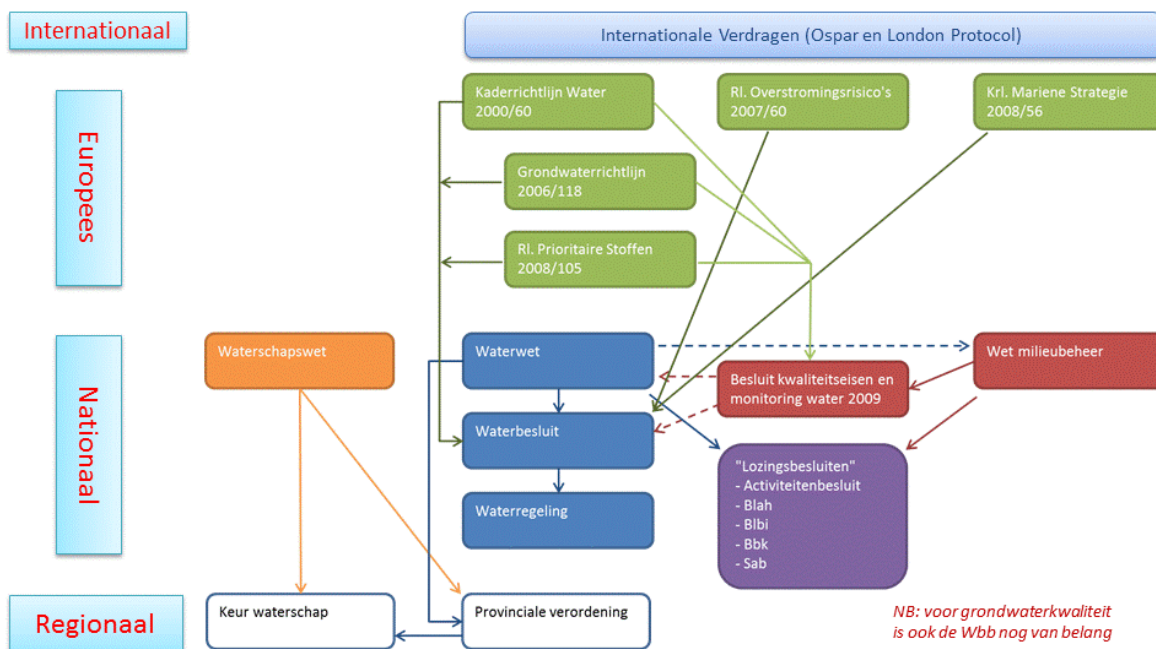


Aanpassingen naar aanleiding van advies dd 25-10-2018

In paragraaf 4.3 is nogmaals benadrukt dat bij versnelde afvoer van regenwater een vergunning nodig is van het Hoogheemraadschap. Ook is expliciet vermeld dat aanpassingen aan het watersysteem wellicht nodig zijn wanneer meer neerslag direct zou worden afgevoerd naar het oppervlaktewater.



Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water



Figuur 5-1 Schema waterregelgeving afkomstig van Helpdesk Water

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



<p>Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR)</p>	<p>Het doel van de ROR is het beperken van de negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het culturele erfgoed en de economische bedrijvigheid. Concreet verplicht de ROR lidstaten tot het maken van een voorlopige risicobeoordeling, overstromingsgevaar- en overstromingsrisicokaarten en overstromingsrisicobeheerplannen.</p> <p>Nederland heeft gekozen voor een sobere, doelmatige aanpak wat wil zeggen dat voor rapportage naar de EU geen nieuw beleid wordt ontwikkeld en wordt uitgegaan van bestaande kennis. De overstromingsgevaar- en overstromingsrisicokaarten zijn verbeterde en geactualiseerde versies van eerder gemaakte kaarten en worden elke vijf jaar geactualiseerd.</p> <p>In de overstromingsrisicobeheerplannen (ORBP-en) zijn alle doelen en maatregelen opgenomen die eerder in nationale of regionale context zijn vastgesteld en waarvoor bestuurlijk en publiek draagvlak bestaat. De ORBP-en vormen een bijlage bij het NWP (Nationaal Waterplan).</p> <p>Voor Nederland is de ROR een belangrijk juridisch instrument om doelen en maatregelen ter beperking van overstromingsrisico's met de buurlanden af te stemmen. Nederland stelt zich dan ook actief op in de Internationale Rivierencommissie (Rijn, Maas, Schelde en Eems).</p>
<p>Nationaal Waterplan 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>Overstromingsrisicobeheerplan 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 verdringsreeks 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. 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 Rijkswaarsewegen.
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 slachtoffer risico van een eventuele overstroming, en om duidelijk te maken hoe met dat risico wordt omgegaan.



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