



Gebiedsbestemmingsplan Schiekadeblok Wateradvies

Versie

Definitief V1-4

Datum

Augustus 2022

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling, Ruimte en Wonen, Marjolein Craenen

Auteur

Stadsontwikkeling, I-bureau, Ria van der Zaag, Marijn Meijer

Tweede lezer

Stadsontwikkeling, I-bureau, Marijn Meijer



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding	6
2 Planbeschrijving bestemmingsplan	7
3 Beleidskader	10
3.1 Landelijk	10
3.2 Provincie Zuid-Holland	10
3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	10
3.4 Gemeente Rotterdam	12
4 Huidige waterhuishouding en klimaatbestendigheid	16
4.1 Oppervlaktewater	16
4.2 Grondwater	17
4.3 Riolering: afval- en hemelwater	17
4.4 Waterkwaliteit	18
4.5 Waterkeringen en waterveiligheid	18
4.6 Klimaatbestendigheid	20
5 Effecten op de waterhuishouding en klimaatkansen	22
5.1 Oppervlaktewater	22
5.2 Grondwater	22
5.3 Riolering: afval- en hemelwater	22
5.3.1 Afvalwater	22
5.3.2 Hemelwater	23
5.3.3 Opstellen rioolplan	23
5.4 Waterkwaliteit	24
5.5 Waterveiligheid	24
5.6 Klimaatkansen	24
6 Bibliografie	26
Bijlage 1 - Advies van beheerders	28
Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water	30



Samenvatting

Voor het Schiekadeblok in het Centrum van Rotterdam wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Het plangebied heeft een hoogstedelijk karakter en is vrijwel geheel verhard.

Ontwikkelingen

Enkele gebouwen worden gesloopt. Er worden 42.399 m² kantoren, ca. 690 woningen, een ondergrondse parkeerplaats, een beperkte hoeveelheid horeca en voorzieningen en een centrale verblijfsruimte toegevoegd. Het totale programma omvat uiteindelijk 50.000 m² kantoren en 690 woningen door een toename met 126.000 m² BVO.

Oppervlaktewater

In het plangebied is momenteel geen oppervlaktewater aanwezig. Het gebied heeft een wateropgave. In het bestemmingsplan is geen bestemming water aangegeven. De ontwikkelingen hebben geen invloed op de hoeveelheid of kwaliteit van het oppervlaktewater in het plangebied. Vanwege het afkoppelen van hemelwater kan er wel externe invloed zijn.

Grondwater

In het plangebied is geen grondwateroverlast. Er worden geen nieuwe ondergrondse objecten mogelijk gemaakt die de nu aanwezige grondwaterhuishouding kunnen verstoren. Er worden geen effecten op de grondwaterstand verwacht.

Riolering: afval- en hemelwater

Het plangebied heeft een gemengd rioolstelsel. Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht. Daarbij moet 50 millimeter neerslag op eigen terrein kunnen worden geborgen. De ontwikkelingen leiden naar schatting tot een toename van de rioolbelasting met ongeveer 17 m³ afvalwater per uur. Voor het definitief bepalen van de afvoer van afval- en hemelwater dient een rioolplan te worden opgesteld.

Waterkwaliteit

De ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterkwaliteit in het plangebied. Het afkoppelen van hemelwater moet zo worden uitgevoerd dat er geen negatieve effecten op de waterkwaliteit in de omgeving van het plangebied optreden.

Waterkeringen en waterveiligheid

In of nabij het plangebied liggen geen waterkeringen. Het plangebied ligt geheel binnendijks en heeft een overstromingskans van kleiner dan 1:100.000 jaar. Bij een eventuele overstroming blijft het gebied deels droog. De ontwikkelingen in het plangebied hebben geen significante invloed op het veiligheidsrisico door overstromingen.

Klimaatkansen

Het plangebied ligt in een gebied met een wateropgave. De ontwikkelingen dragen niet bij aan het oplossen van deze wateropgave. Daarnaast is het plangebied zeer gevoelig voor hittestress. Door het toevoegen van veel bouwvolume neemt het risico van hittestress nog toe. Het standaard toepassen van dak- en gevelgroen en een zo groen mogelijke inrichting van de centrale



verblijfsruimte wordt toegepast als mitigatie voor het hittestress risico. Geadviseerd wordt in de centrale verblijfsruimte een gecombineerd waterelement en neerslagbuffer te realiseren.

1 Inleiding

Voor het Schiekadeblok in het Centrum van Rotterdam stelt de gemeente Rotterdam een nieuw bestemmingsplan op. In de toelichting van het bestemmingsplan wordt een waterparagraaf opgenomen. Dit wateronderzoek geeft een beeld van de effecten van het plan op de waterhuishouding en vormt daarmee een advies voor genoemde waterparagraaf. De ligging en begrenzing van het plangebied zijn in Figuur 1-1 weergegeven.



Figuur 1-1 Bestemmingsplangebied Schiekadeblok

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 Schiekadeblok gaat het om de volgende beheerders:

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

2 Planbeschrijving bestemmingsplan

Het plangebied ligt tussen de Schiekade, Delftsestraat, Delftseplein en het spoor. De plangrens is opgenomen in Figuur 1 1. Voor de locatie Schiekadeblok is op dit moment geen bestemmingsplan van kracht.

Water, groen en verhard oppervlak

In het bestemmingsplangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. De locatie Schiekadeblok is vrijwel geheel verhard op een klein perceeltje achter Delftsestraat 25 en een ca 7 meter brede groenstrook langs het spoor na. Deze strook is in beheer bij ProRail en valt buiten de rooilijn van de toekomstige bebouwing.

Het Schieblok aan de westzijde van het plangebied heeft een groen dak; de DakAkker (Figuur 2-1). De DakAkker functioneert als proefopstelling om te experimenteren met groene daken. Ook het pand Delftseplein 36 heeft een gedeeltelijk groen dak.



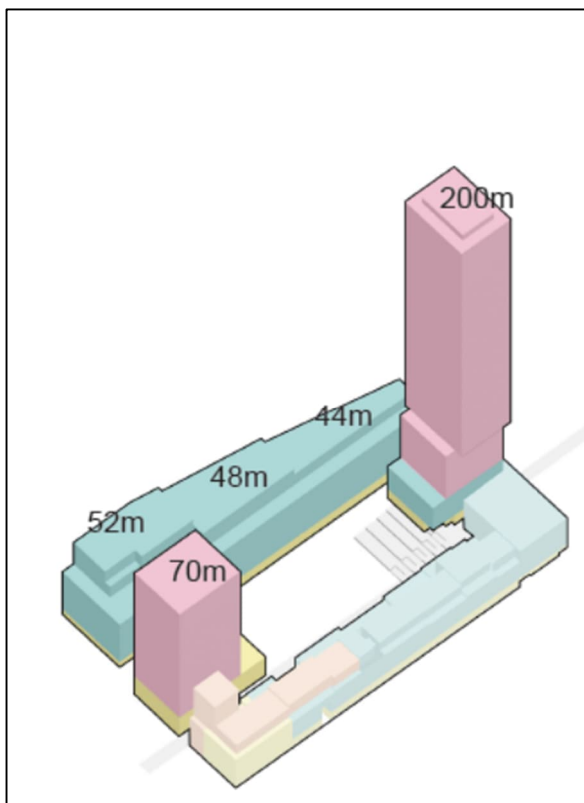
Figuur 2-1 DakAkker op het Schieblok

Mogelijk gemaakte ontwikkelingen

In het plangebied wordt het door de raad vastgestelde ontwikkelmodel 2a mogelijk gemaakt.

Programma per gebouw

Model 2a



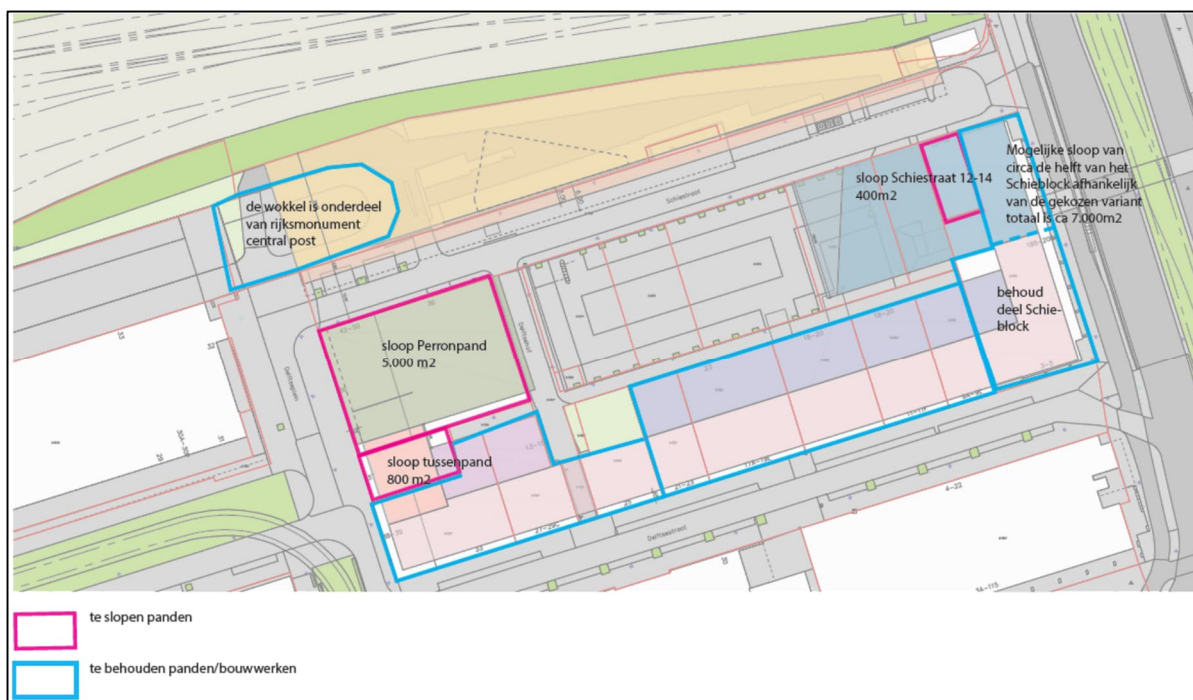
Schiekadetoren		
Voorzieningen	plint schiekadetoren (2lagen)	508
Fietsparkeren	onder dek schiekadetoren	860
Kantoren	schieblok extension (achter schieblok)	1.295
Kantoren	sokkel schiekadetoren	3.932
Wonen	Schiekadetoren 200m 56v	49.840
Wonen	entree plint schiekadetoren	920
		57.355
Perrontoren		
Voorzieningen	plint perrontoren (3lagen)	2.730
Fietsparkeren	ondergronds in perrontoren (1laag)	390
Wonen	Perrontoren	16.888
Wonen	entree plint perrontoren	860
		20.868
Spoorstrook		
Voorzieningen	plint spoorstrook (1laag)	1.000
Fietsparkeren	in spoorzone achter plint	470
Kantoren	spoorzone boven plint	32.733
Kantoren	spoorzone setback toplagen	9.187
Kantoren	spoorzone plint	1.252
		44.642
Totaal nieuwbouw		122.865
(Zonder hoteloptopping Delftsestraat)		
Optopping Delftsestraat:		3400m ²
Hotel 150 kamers:		6100m ²

Voor de waterhuishouding zijn de volgende voorgenomen ingrepen in het plangebied relevant:

- Realisatie van een centrale verblijfsruimte van 3000 m². Deze centrale hof zal een gedeeltelijk groene inrichting krijgen.
- Mogelijke sloop van Delftseplein 37. Of dit pand ook daadwerkelijk gesloopt gaat worden is onzeker. Hoe de entree voor de centrale verblijfsruimte vormgegeven gaat worden is nog niet besloten.
- Sloop van het "Perronpand" aan Delftseplein 36 (circa 6000 m² met vooral kantoren) en bouw van de lage woontoren (Perrontoren).
- Optoppen van Delftsestraat 33-38 met 3400 m² tot een gebouw van in totaal 6100 m² BVO ten behoeve van een hotel met 150 kamers.
- Sloop van het pand Schiestraat 12-14.
- Gedeeltelijke sloop van het Schieblok en de bouw van de hoge woontoren (Schieatoren).
- Mogelijke aanleg van een fietstunnel in de noordwestelijke hoek van het plangebied.
- Ondergronds parkeren onder de centrale verblijfsruimte en onder de te bouwen kantoorzone langs de spoorbaan (Spoorstrook).

Door het bestemmingsplan wordt de realisatie van 690 woningen, 4238 m² voorzieningen, 3400 m² hotel (totaal circa 150 bedden), 42.339 m² BVO-kantooroppervlak en 6635 m² ondergronds parkeren mogelijk gemaakt.

Dit is een toename van 68.508 m² woonoppervlak, 4.238 m² voorzieningen, 3.400 m² hotel en 42.399 m² BVO-kantooroppervlak ten opzichte van de huidige situatie.



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

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 waterrobuust is ingericht. Bij (her)ontwikkelingen mag geen extra risico op schade en slachtoffers ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.

3.2 Provincie Zuid-Holland

Visie en Uitvoeringsagenda Rijke Groenblauwe Leefomgeving, Zuid-Holland investeert in een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving [1].

De aanleiding voor het opstellen van deze provinciale **visie** is de komst van de Omgevingswet. De Visie Rijke Groenblauwe Leefomgeving is een van de bouwstenen voor de toekomstige Provinciale Omgevingsvisie. Het geheel van waterlopen, cultuurhistorie en natuur wordt in de visie opgevat als verweven, een groenblauw netwerk dat ingezet wordt als verbinder tussen landschap, cultuurhistorisch erfgoed, ecologie, recreatie en economie. De provincie wil het groenblauwe netwerk inzetten om het leef- en vestigingsklimaat in de steden te verbeteren door (groenblauwe) verbindingen te leggen tussen de stadscentra en de buitengebieden. Drager van deze verbindingen zijn de historische watersystemen. Voor Rotterdam zijn in de Visie de Rotte en de Schie expliciet benoemd. Een achterliggend doel is herstel van de band van de inwoners van Zuid-Holland met hun leefomgeving.

In de bijbehorende **uitvoeringsagenda** [2] heeft provincie Zuid-Holland een prioritering aangebracht in de ambities uit de visie en een **strategische agenda** met hoofdopgaven benoemd. De grootste opgave ligt in de stadscentra van Den Haag en Rotterdam.

Voor Rotterdam zijn voor het beleidsveld water vooral de 2^e en 3^e hoofdopgave van belang;

- Transitie naar een groen en waterrijk stedelijk landschap en infrastructuur.
- Aantrekkelijk en gezond verbinden in een waterrijk Zuid-Holland.

3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard

Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016-2021 [3]

Het beleid van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (verder HHSK) is vastgelegd in het waterbeheerplan HHSK 2016-2021, de Keur van HHSK, peilbesluiten en de leggers. Rode draad in het plan is een doelmatig en duurzaam waterbeheer in directe verbinding met de omgeving.

HHSK streeft naar een doelmatig en duurzaam waterbeheer, zodat de inwoners veilig en aangenaam kunnen wonen, werken en recreëren. Hierbij staat het hoogheemraadschap in directe verbinding met de omgeving en is alert bij het signaleren van de veranderingen en speelt daarop tijdig in. Belangen worden zichtbaar tegen elkaar afgewogen en bestuurlijke keuzes zijn transparant. Het Hoogheemraadschap gaat doelmatig om met de beschikbare middelen en schuift problemen niet door naar de toekomst. Het door burgers en bedrijven opgebrachte belastinggeld wordt doelmatig en zorgvuldig besteed.

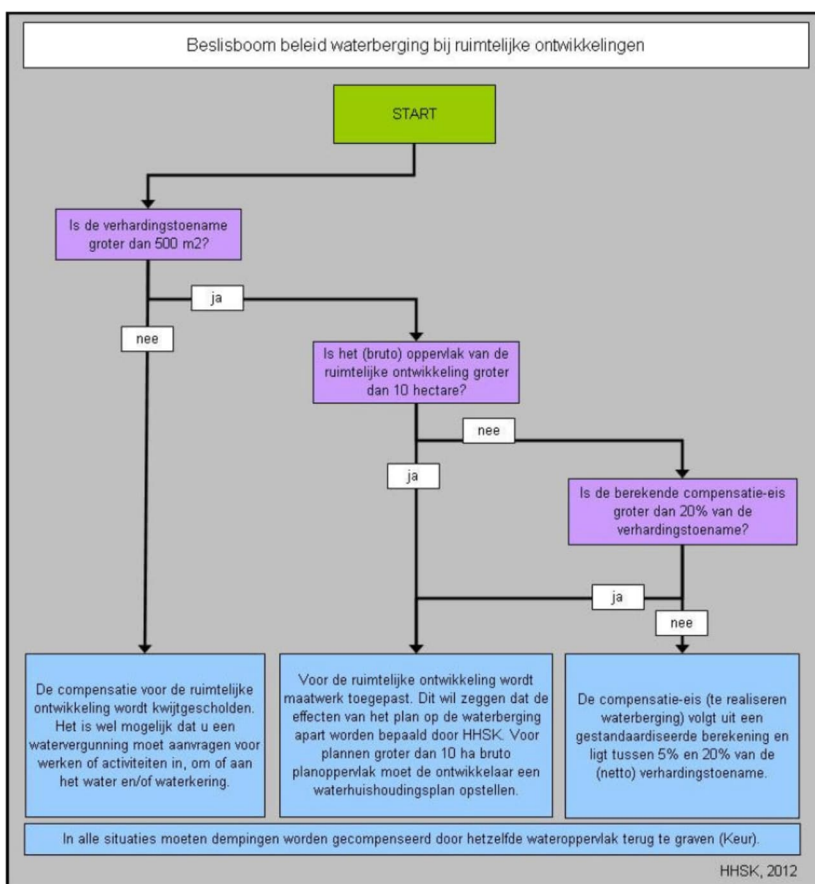
KRW-plan 2016 – 2021 [4]

De kaderrichtlijnwater-doelstellingen moeten uiterlijk in 2027 worden bereikt. Deze periode is verdeeld in verschillende planperiodes. Voor de periode 2016-2021 is in het KRW-plan 2016 – 2021 vastgelegd hoe het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard de waterkwaliteit wil verbeteren voor de Kaderrichtlijnwater lichamen in hun gebied.

Beleid waterberging bij ruimtelijke ontwikkelingen [5]

Het waterbergingsbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen heeft tot doel om ongewenste effecten van verhardingstoename op het watersysteem te voorkomen. Een belangrijk ongewenst effect is de versnelde afvoer van neerslag. Het beleid beschrijft op welke wijze het effect van ruimtelijke ontwikkelingen op de waterberging wordt bepaald en hoe ongewenste gevolgen van deze ontwikkelingen kunnen worden gecompenseerd.

HHSK maakt onderscheid in drie typen ruimtelijke ontwikkelingen: kleine (tot 500 m² verhardingstoename), middelgrote (> 500 m² verhardingstoename en bruto planoppervlak < 10 ha) en grote (> 10ha bruto planoppervlak). Figuur 3-1 geeft dit weer in een beslisboom. De compensatie-eis wordt door HHSK berekend.



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

HHSK beschrijft in het beleid onder andere de volgende toetsingscriteria:

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

Waterberging moet algemeen en te allen tijde beschikbaar zijn;

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

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

3.4 Gemeente Rotterdam

Rotterdams Weerwoord [7]

Het college van B&W heeft in februari 2019 het Rotterdams Weerwoord vastgesteld. Het Weerwoord 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.

Van buis naar Buitenruimte; Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam 2021-2025, [8]

Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) Rotterdam 2021-2025 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 2021-2025 heeft Rotterdam vijf doelen geformuleerd:

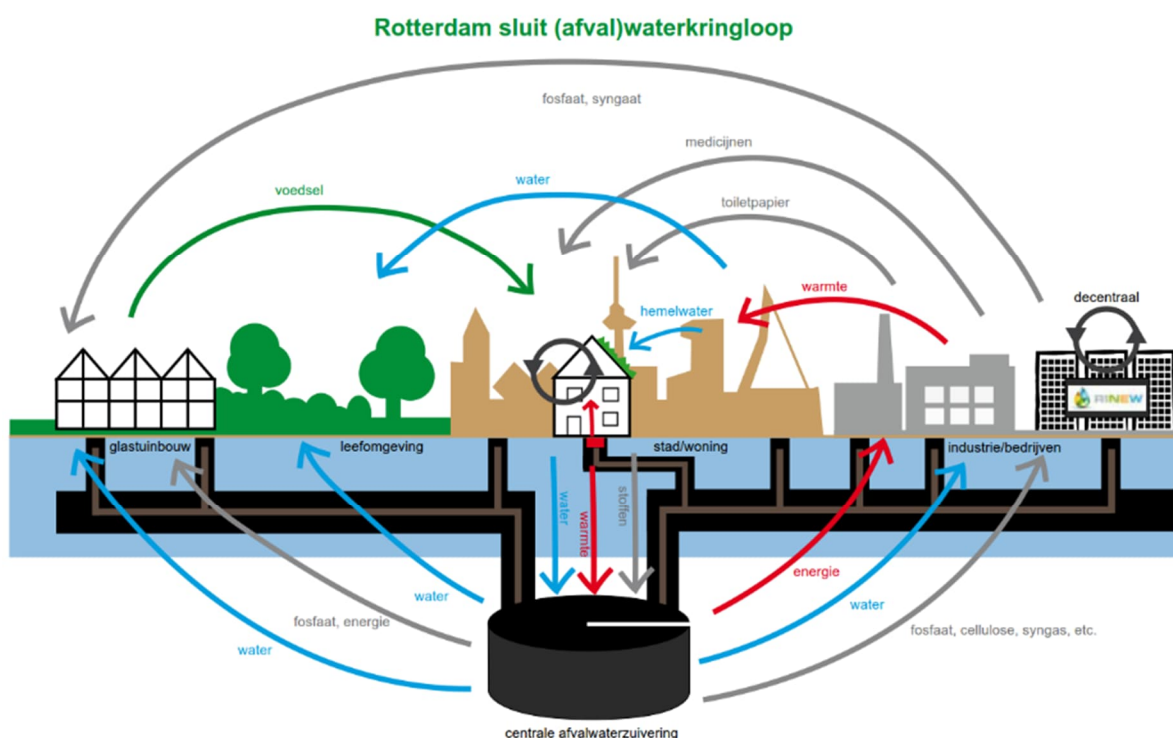
- Doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater voor de volksgezondheid, een aantrekkelijke leefomgeving en circulaire stad.
- Klimaatbestendig stedelijk watersysteem door het voorkomen van wateroverlast door doelmatig inzamelen, transporteren en verwerken van hemelwater.
- Robuust grondwatersysteem door het voorkomen of beperken van structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand door doelmatige maatregelen in openbaar gebied.
- Actief communiceren en participeren met Rotterdammers en bedrijven over het stedelijke watersysteem.
- Innovatie, digitalisering en automatiseren.

Om deze doelen te realiseren steunt het GRP op 3 pijlers:

- Slim beheer; Renoveren, Repareren, Beheren.
- Klimaatgerichte normering voor de verwerking van neerslag.
- Gebiedsgericht samenwerken.

In het plan is een streefbeeld opgenomen voor de lange termijn. 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) [9].



Figuur 3-2 Streefbeeld (afval)waterkringloop [8]

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. Voor het Centrum en het rustig stedelijk gebied wordt gestreefd naar de realisatie van voldoende waterberging en vertraging van de afvoer van hemelwater. Afkoppelen van verhard oppervlak en aanleg van gescheiden stelsels worden kleinschalig en doelmatig ingezet. De hoofdstromen voor de inzameling en het transport van afvalwater en hemelwater blijven gemengde systemen.

Waterveiligheidsbeleid gemeente Rotterdam [10]

Het gemeentelijk waterveiligheidsbeleid is geborgd in de beleidsnotitie Waterveiligheid binnen de gemeente Rotterdam [10]. 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.

Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam (VBOR; wijziging van 27-06-2021)

In de VBOR zijn de voorschriften opgenomen voor de aansluiting (niet gemeentelijke) perceeleigenaren op het gemeentelijk riool. Artikel 20 van de VBOR is de Rotterdamse uitwerking van artikel 3.5 van de Waterwet waarin geregeld is dat perceeleigenaren zelf verantwoordelijk zijn voor de verwerking van neerslagwater dat op hun perceel valt. Gemeente Rotterdam eist via de VBOR dat voor nieuwe situaties, bij verharde oppervlakken groter dan 500 m², 50 mm regenwaterberging wordt gerealiseerd. Deze 50 mm waterberging moet na een regenbui binnen maximaal 50 uur weer beschikbaar zijn. Neerslaghoeveelheden groter dan 50 mm mogen door de perceeleigenaar aan het gemeentelijk riool of aan de openbare ruimte worden aangeboden. Dus bij een ontwikkeling met meer dan 500 m² verhardingstoename is 50 mm neerslagbuffering verplicht. Dit Rotterdamse beleid staat los van het waterschapsbeleid voor watercompensatie bij verhardingstoename. Afstemming en combineren van maatregelen is wel gewenst.

Watersensitive Rotterdam [11]

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

In het bestemmingsplangebied is geen oppervlaktewater meer aanwezig dat verbonden is met het stedelijke watersysteem. Direct naast het plangebied is onder de Schiekade een lange duiker aanwezig welke, in functioneel opzicht, de met oorlogspuin gedempte Rotterdamse Schie vervangt. Het plangebied ligt in peilgebied GPG-178. Meest nabij gelegen oppervlaktewater in dit peilgebied is de Westersingel. Met behulp van een gemaal wordt het oppervlaktewater van de Westersingel op een vast peil gehandhaafd: het oppervlaktewater wordt direct op de Nieuwe Maas afgevoerd. Bij een te laag peil of bij verversing van het oppervlaktewater, zoals na een overstort, wordt water ingelaten vanuit de Coolhaven en de Delftse Vaart. De locatie Schiekadeblok is vrijwel geheel verhard op een groenstrook langs het spoor na.

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

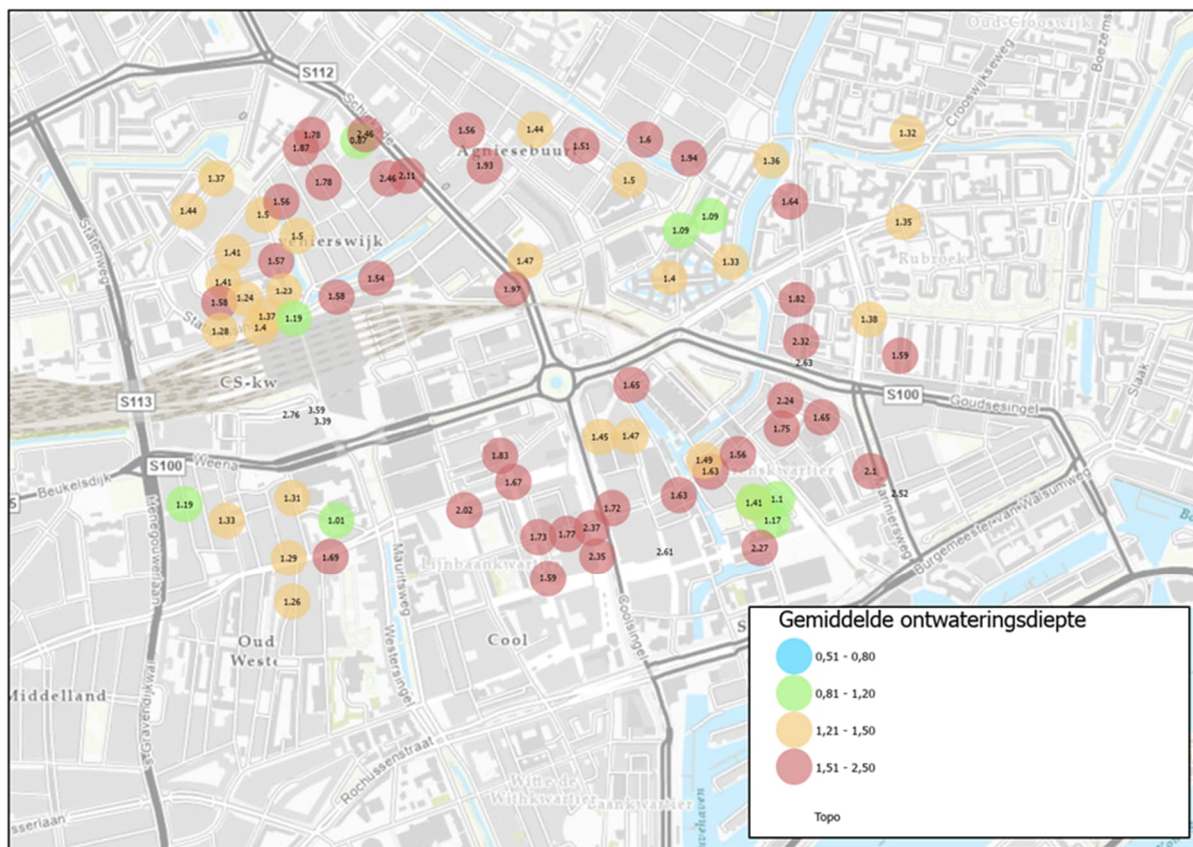


Figuur 4-1 Oppervlaktewatersysteem

4.2 Grondwater

Voor grondwater liggen er veel peilbuizen in de omgeving van 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 ruim groter dan de vereiste 0,80 meter. In de huidige situatie is er geen sprake van wateroverlast.

In de directe omgeving van het plangebied zijn zeer veel ondergrondse objecten aanwezig zoals: dempingen met oorlogspuin, parkeergarages, een spoortunnel, een metrostation en de metrotunnels. Van een ongestoorde grondwaterstroming is in het plangebied geen sprake.



Figuur 4-2 Locatie peilbuizen en gemiddelde ontwateringsdiepte (2022)

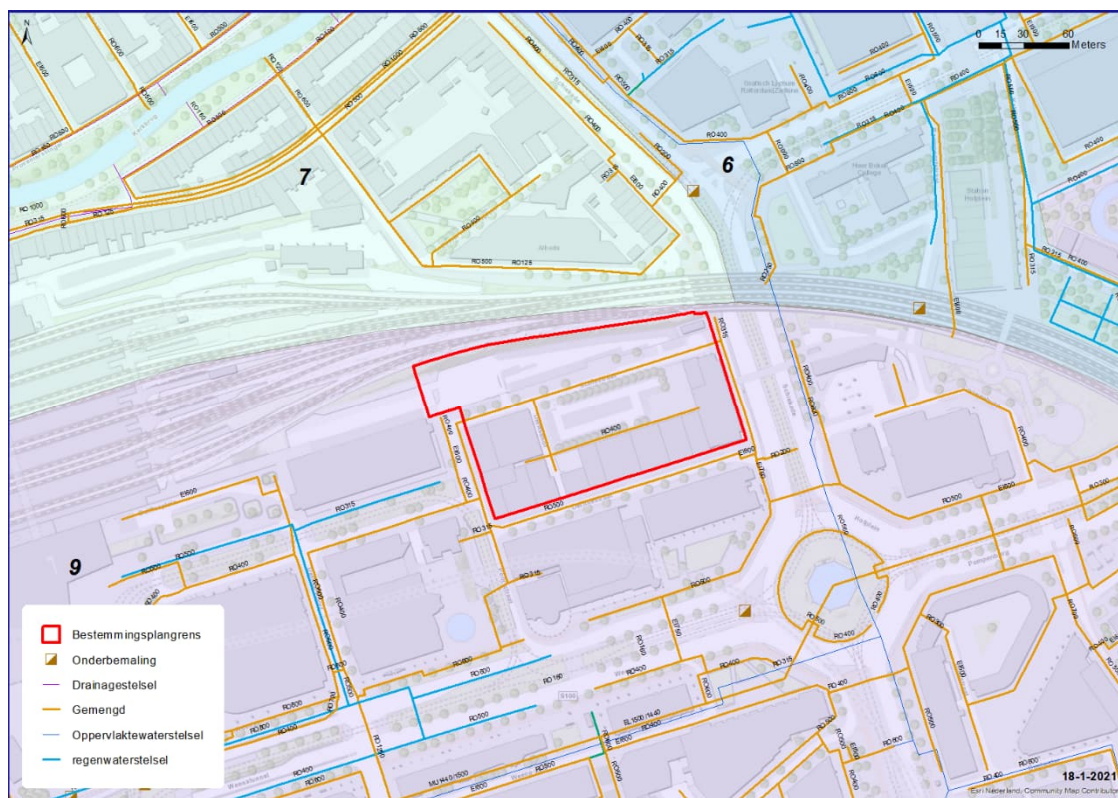
4.3 Riolering: afval- en hemelwater

Het Schiekadeblok ligt binnen rioldistrict 9 (Centrum). In dit gebied ligt voornamelijk een gemengd rioolstelsel. Dit houdt in dat zowel regenwater als huishoudelijk afvalwater wordt opgevangen en via één rioolstelsel naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) wordt afgevoerd. Dit betekent dat vrijwel alle neerslag die er valt, via het rioolsysteem bij de RWZI terecht komt. Het afval- en regenwater wordt afgevoerd door rioolgemaal Westersingel en wordt uiteindelijk naar RWZI Dokhaven getransporteerd. Het Centraal Station heeft een verbeterd gescheiden rioolstelsel waarbij het regenwater afgevoerd wordt naar de Essenburgsingel.

Op dit moment (juni 2021) wordt nabij het plangebied, bij het Hofplein, een ondergrondse waterberging aangelegd. Deze krijgt alleen een functie voor het Hofplein zelf.

In het Functioneel Advies FA0915 (Schieblok e.o.) uit 2017 wordt geadviseerd een aantal zeer oude rioolstrengen te vervangen en het hemelwaterriool te verlengen zodat de noordwesthoek van het plangebied hierop aangesloten kan worden.

De rioolvervanging en verlenging moeten nog uitgevoerd worden.



Figuur 4-3 Overzicht rioleringssysteem

4.4 Waterkwaliteit

Vanwege een beperking van de capaciteiten van de riolering, rioolgemalen en de RWZI en om wateroverlast op straat te beperken, liggen er riooloverstorten tussen riolering en oppervlaktewater. Deze treden in werking bij hevige regen, wanneer de aanvoer naar het riool hoog is en de capaciteit te beperkt is. Dit heeft als gevolg dat op die locaties rioolwater, verdund met neerslag, op oppervlaktewater wordt geloosd. Zo ook in het rioldistrict waar het Schiekadeblok in ligt. Door deze overstorten wordt de kwaliteit van het oppervlaktewater negatief beïnvloed. Zowel een toename van de frequentie (met dezelfde vuillast per gebeurtenis) of een toename van de vuillast per gebeurtenis, heeft een negatief effect op de waterkwaliteit.

4.5 Waterkeringen en waterveiligheid

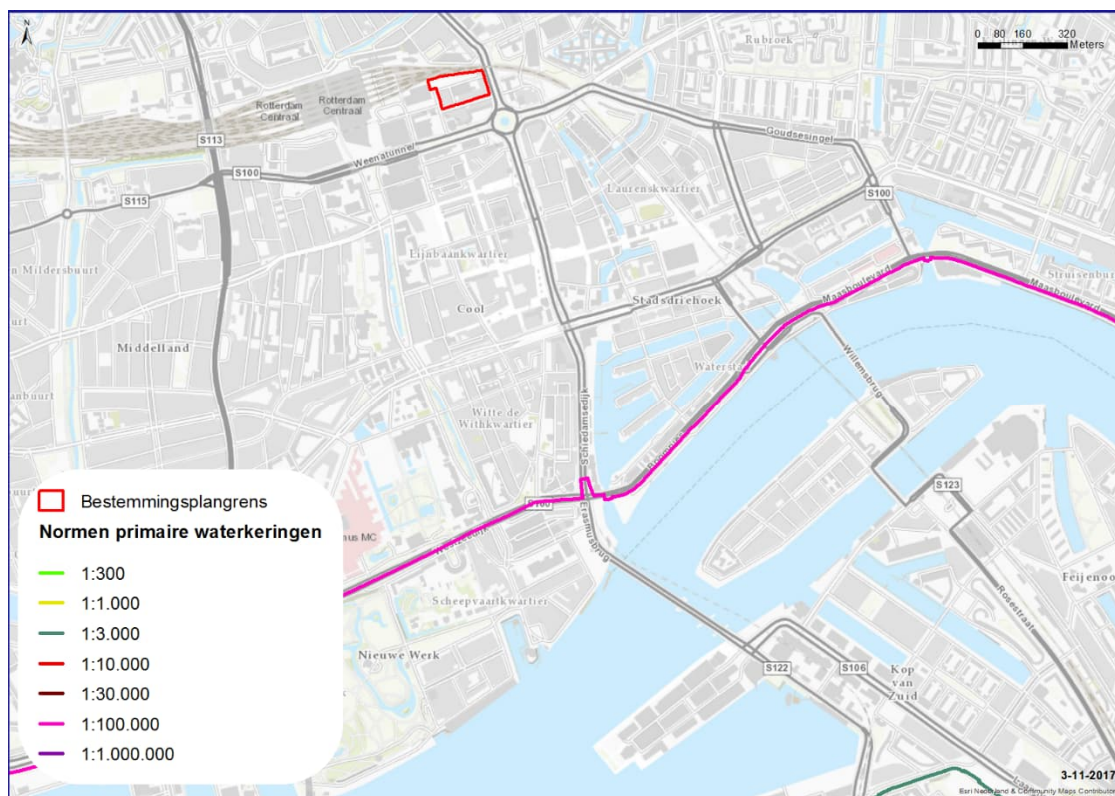
Waterkeringen

In het plangebied liggen geen waterkeringen.

Waterveiligheid

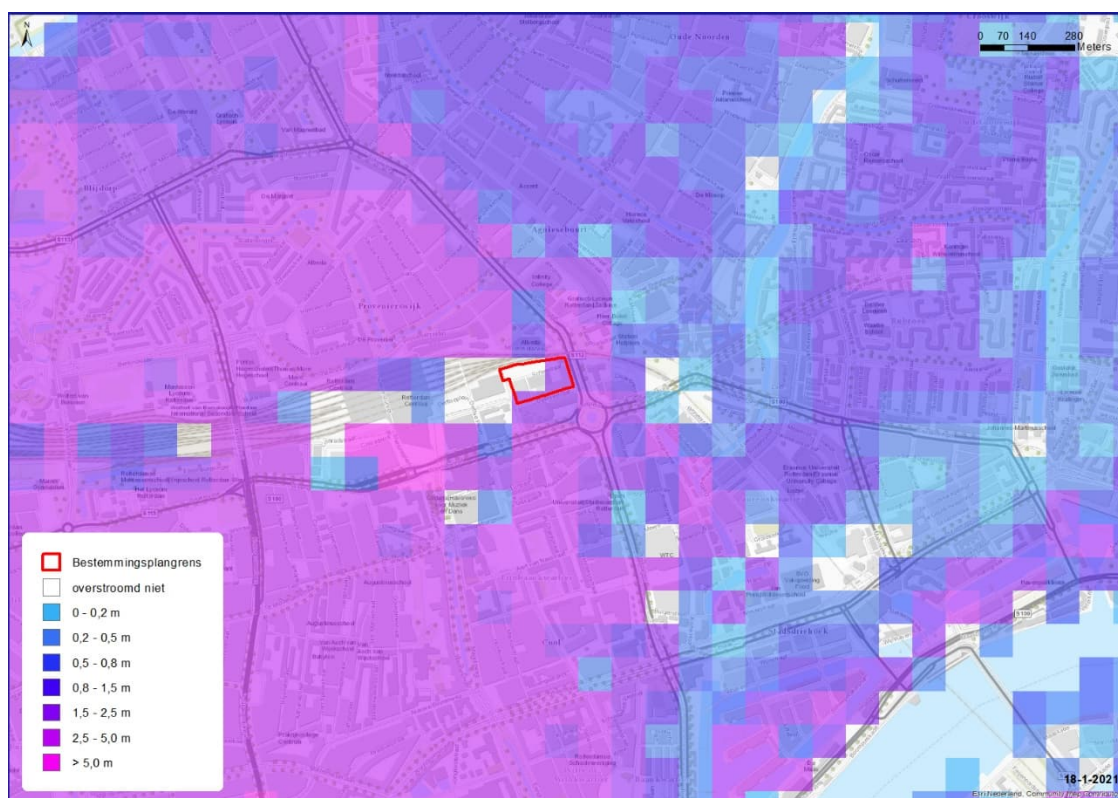
Het plangebied ligt geheel binnendijs, binnen de primaire waterkeringen. De primaire waterkeringen worden zo ontworpen dat iedereen die achter de waterkering woont, kan rekenen op een

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 overstroom per jaar vastgesteld is op 1: 100.000 (Figuur 4-4).



Figuur 4-4 Normen Primaire waterkering

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 4-5*.



Figuur 4-5 Potentiële waterdiepte bij doorbraak primaire kering

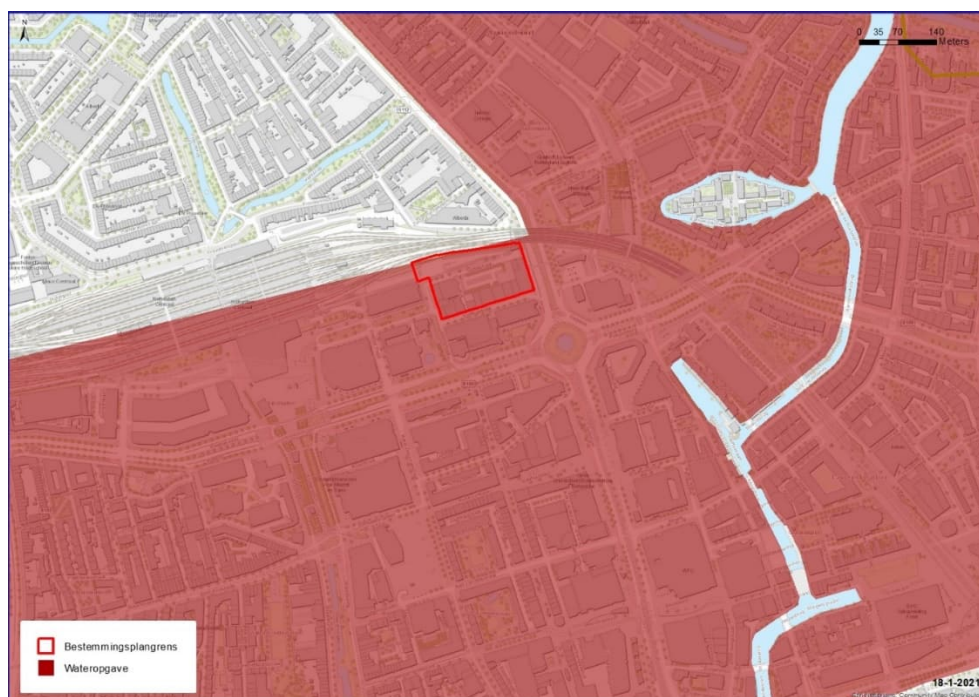
Doordat de berekening op een hoog abstractieniveau is uitgevoerd is het detailniveau van de kaarten beperkt. Wel kan uit de kaart worden opgemaakt dat in het plangebied grotendeels droog blijft in geval van een overstroming.

4.6 Klimaatbestendigheid

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

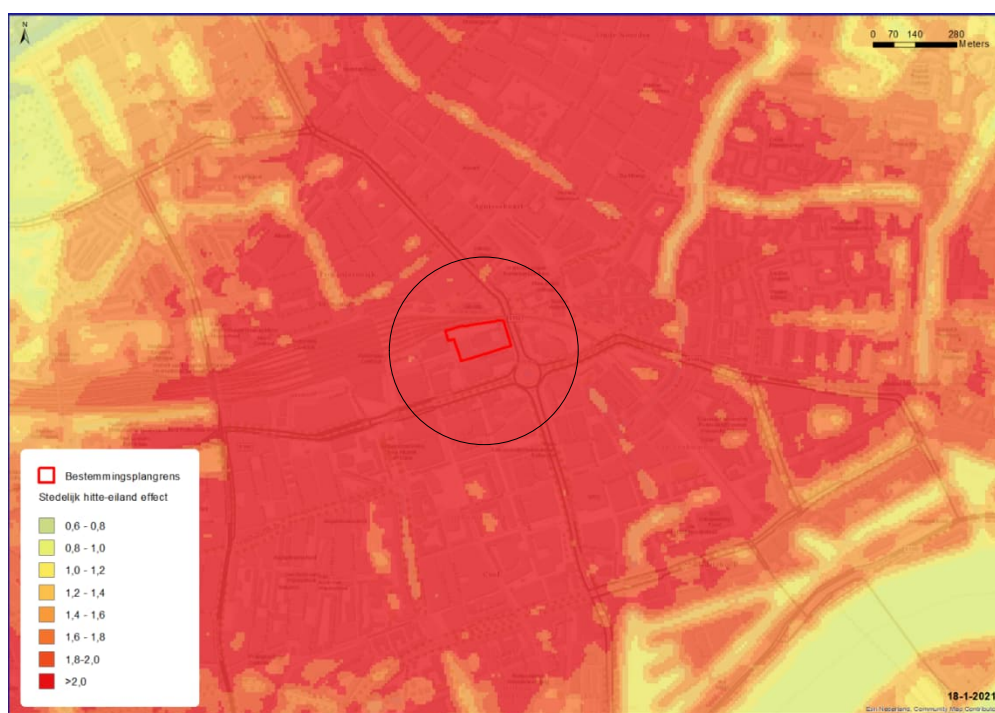
- Het plangebied is vrijwel volledig verhard;
- Er is geen oppervlaktewater aanwezig binnen het plangebied.

Ook in de omgeving van het plangebied is weinig oppervlaktewater aanwezig. Het plangebied ligt in een gebied met een kwantitatieve wateropgave. Deze opgave tot 2050 voor is circa 24 ha vergroenen en afkoppelen van de riolering. Deze opgave stijgt naarmate de klimaatscenario's worden aangepast.



Figuur 4-6 Wateropgave, afkomstig uit herijking Waterplan 2 [13]

De vele verharding leidt tot hogere temperaturen vergeleken met het omliggende platteland. (Figuur 4-7). Het plangebied is zeer gevoelig voor hittestress.



Figuur 4-7 Stedelijk hitte-eiland effect, afkomstig uit atlas natuurlijk kapitaal [14]

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

Door de ontwikkelingen in het gebied zal mogelijk een achter Delftsestraat 25 gelegen onverhard perceel van 210 m² worden verhard. Dit is minder dan 500 m² dus er is geen compensatieopgave. Er is door het bestemmingsplan geen nieuw oppervlaktewater voorzien. Als het afkoppelen van hemelwater op de juiste wijze wordt uitgevoerd (zie: 5.3.2) hebben de ontwikkelingen geen invloed op het oppervlaktewater in de omgeving.

5.2 Grondwater

Er vindt geen grootschalige toename van de verharding plaats.

Er worden nieuwe ondergrondse objecten mogelijk gemaakt in de vorm van 6635 m² ondergronds parkeren en wellicht een fietstunneltje. In de nabije omgeving van het plangebied zijn al diverse kelders en parkeergarages onder gebouwen aanwezig. Daarnaast ligt er nabij het plangebied een groot ondergronds metrostation en een spoortunnel. Van een natuurlijke grondwaterstroming is in het plangebied geen sprake. Er worden daarom door het plan geen effecten op de huidige grondwaterstand verwacht.

5.3 Riolering: afval- en hemelwater

5.3.1 Afvalwater

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

De inschatting van de verandering van de afvalwaterbelasting is gebaseerd op het maximale nieuw mogelijk gemaakte programma. Namelijk; 690 nieuwe woningen, 4238 m² nieuwe voorzieningen en 42.399 m² nieuwe BVO-kantoren.

Uitgangspunten afvalwater woningen, kantoren en industrie [15]:

- In een woning zijn gemiddeld 2,5 personen aanwezig die gemiddeld 12 liter afvalwater per uur produceren gedurende 10 tot 12 uur per dag¹;
- Hotels produceren gemiddeld 25 liter afvalwater per uur per bed².
- Gemiddelde belasting kantoren: 0,5 m³ per hectare/uur³

Voor voorzieningen en horeca is uitgegaan van een gemiddelde afvalwaterproductie van 0,4 liter/m²/uur.

¹ Uit module B2100 Leidraad Riolerings.

² Uit tabel 1.5 van bijlage 1 van module B2100 Leidraad Riolerings.

³ Uit Module B2500 Leidraad Riolerings, RIONED; Voor kantoren wordt meestal uitgegaan van een verwachte belasting van 0,5 m³/uur per hectare.

In tabel 5-1 is voor het plangebied de te verwachten toename van de productie van afvalwater gegeven.

Tabel 5-1 daggemiddelde productie afvalwater plangebied

Ontwikkeling	Productie afvalwater [m ³ /uur]
690 woningen ⁴	9,5
Hotel met 150 bedden	3,8
42.399 m ² kantoren	2,1
4.238 m ² horeca en voorzieningen	1,7
<i>Totaal:</i>	17,1

5.3.2 Hemelwater

Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het scheiden van schoon en vuil water verplicht, de gemeente Rotterdam eist daarbij het verwerken van hemelwater op het eigen terrein. Als uitgangspunt geldt hierbij het bergen van 50 mm. Overwogen moet worden in de centrale verblijfsruimte een open waterberging te realiseren waar de neerslag na passage van de groene daken tijdelijk kan worden opgeslagen. Dit leidt tot vermindering van vuilwateroverstorten, wat de waterkwaliteit in de stad ten goede komt, en zorgt ervoor dat er minder water wordt afgevoerd naar de RWZI.

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 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.

Geadviseerd wordt tijdig een overleg te organiseren tussen de ontwikkelende partij, de rioolbeheerder en met het waterschap over de concrete invulling van de bergingseis van 50 mm.

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

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

5.3.3 Opstellen rioolplan

Vanwege de door het plan mogelijk gemaakte nieuwe ontwikkelingen en de daardoor toenemende rioobelasting moet FA0915 geactualiseerd worden. Aansluitend dient een rioolplan te worden opgesteld. Geadviseerd wordt om hiervoor tijdig een overleg te organiseren tussen de ontwikkelende partij, de waterbeheerder en de rioolbeheerder.

⁴ Theoretische maximale uurproductie woningen is 20,1 m³.

5.4 Waterkwaliteit

Er is geen oppervlaktewater in het plangebied aanwezig. De ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterkwaliteit in het plangebied.

Af te koppelen neerslagwater zal mogelijk geheel of gedeeltelijk afgevoerd worden naar oppervlaktewater in de omgeving van het plangebied. Om negatieve effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit in de omgeving te voorkomen moet bij de materiaalkeuze van gebouwen en verhardingen rekening gehouden worden met de waterkwaliteit; uitlogbare materialen moeten vermeden worden.

5.5 Waterveiligheid

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

5.6 Klimaatkansen

Het plangebied ligt in een gebied met een wateropgave. De in het bestemmingsplan mogelijk gemaakte ontwikkelingen dragen niet bij aan het realiseren van deze wateropgave.

Het plangebied is zeer gevoelig voor hittestress. Door de ontwikkelingen, het toevoegen van een groot bouwvolume, zal de 's zomerse hittestress nog toenemen. De toename van hittestress kan gedeeltelijk worden beperkt door de groene inrichting van de centrale verblijfsruimte. In de centrale hof zou met oog op de temperatuurhuishouding eigenlijk geen verharding moeten worden toegepast waar deze niet functioneel noodzakelijk is. Ook kan in de centrale hof een open waterberging worden aangebracht waar neerslag na passage van de groene daken tijdelijk kan worden vastgehouden (invulling Rotterdams Weerwoord en GRP Van Buis naar Buitenruimte). Groene daken worden standaard toegepast. Ook kan er zoveel mogelijk gevelgroen worden toegepast.



6 Bibliografie

- [1] Provincie Zuid-Holland, Visie Rijke Groenblauwe Leefomgeving, Zuid-Holland investeert in een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving, Den Haag: Provinciale Staten van Zuid-Holland, 2019.
- [2] Provincie Zuid-Holland, Uitvoeringsagenda Rijke Groenblauwe Leefomgeving, Intensiveringen 2019, Den Haag: Provinciale Staten van de Provincie Zuid-Holland, 2019.
- [3] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Met mensen en water, Waterbeheerplan 2016 - 2021, 2016.
- [4] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, KRW-plan 2016 - 2021, 2015.
- [5] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Beleid waterbergingen en ruimtelijke ontwikkelingen, 2012.
- [6] Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Beleidsregel Boezemwaterkeringen, 2017.
- [7] Gemeente Rotterdam, „Rotterdams Weerwoord,” Rotterdam, 2019.
- [8] Gemeente Rotterdam, Gemeentelijk Rioleringsplan, planperiode 2021 – 2025, 2020.
- [9] Rosa, werkgroep Lange termijn Visie, Strategie afvalwaterketen RoSA, Hoe realiseren we de ambities van de lange termijn visie, 2016.
- [10] Gemeente Rotterdam, „Waterveiligheid binnen de gemeente Rotterdam, Borging en ontwikkeling van het gemeentelijk beleid,” Rotterdam, 2018.
- [11] Gemeente Rotterdam, Rotterdam Resilience Strategie, klaar voor de 21e eeuw, consultatiedocument, 2016.
- [12] Rijkswaterstaat, „Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO),” [Online]. Available: <https://professional.basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/>. [Geopend 3 november 2017].
- [13] Gemeente Rotterdam, Herijking Waterplan 2 Rotterdam, 2013.
- [14] Ministerie van Infrastructuur en Milieu, „Atlas Natuurlijk Kapitaal,” [Online]. Available: <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/home>. [Geopend 16 juli 2018].
- [15] Stichting Rioned, Leidraad riolering module B2100 Functioneel ontwerp: inzameling en transport van afvalwater en (verontreinigd) hemelwater, 2008.
- [16] Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, Nationaal waterplan 2016 - 2021, 2015.
- [17] Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, Overstromingsrisicobeheerplan voor het stroomgebied van de Rijn 2016 – 2021, 2015.
- [18] Gemeente Rotterdam, Rotterdamse adaptatie strategie, 2013.
- [19] HKV IJN in water in opdracht van de provincie Zuid-Holland, Handleiding buitendijkse waterveiligheid, deel A, B en C, 2013.
- [20] Provincie Zuid-Holland, Verordening Ruimte, 2014.
- [21] Provincie Zuid-Holland, Waterverordening Zuid-Holland, 2016.

- [22] Rijkswaterstaat, „Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO),” [Online]. Available: <https://professional.basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/>. [Geopend 11 april 2018].
- [23] Gemeente Rotterdam, „Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijksgebied, Beleid en Onderbouwing,” Rotterdam, 2018.

Bijlage 1 - Advies van beheerders

HHSK; ontvangen 10-05-2021

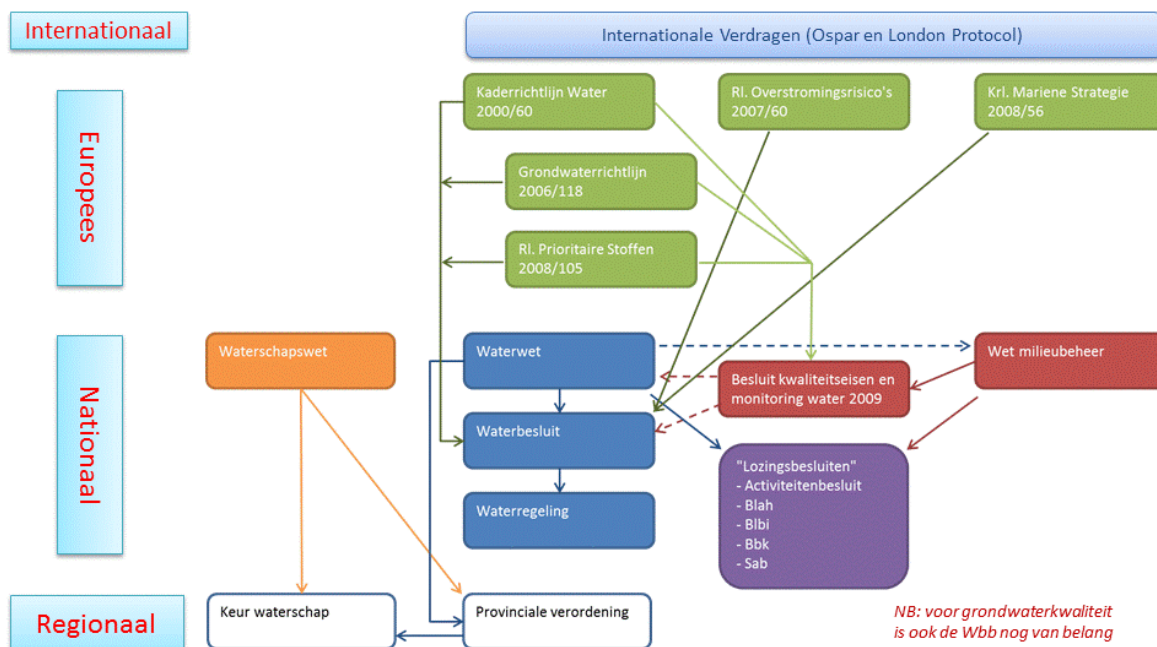
Opmerking	Verwerking
Het gehele centrumgebied van Rotterdam kent een wateropgave. In 2018 was 85% van het centrum verhard met slechts 1% water. De opgave tot 2050 voor het centrum is circa 24 ha vergroenen/ afkoppelen van de riolering. Deze opgave stijgt echter ook naarmate de klimaatscenario's worden aangepast. Een inhaalslag is daarom belangrijk.	De grootte van de wateropgave toegevoegd aan paragraaf 4.6. In paragraaf 5.6 en in de Samenvatting toegevoegd dat de mogelijk gemaakte ontwikkelingen niet bijdragen aan het oplossen van deze wateropgave.
In het betreffende bestemmingsplangebied is het inderdaad niet eenvoudig om hier iets mee te doen, maar er zijn wel veel ideeën toepasbaar. Vooral nu er 50 mm neerslag geborgen moet worden op eigen terrein, gaat de voorkeur uit naar het opslaan van regenwater en hergebruiken op de plek waar het valt. Hierbij valt te denken aan groenblauwe daken, een groene binnentuin, toepassen van halfverharding en ondergrondse waterberging.	Zie hieronder bij commentaar SB-WM (aanpassingen in paragrafen 3.4 en 5.3.2).
Paragraaf 5.3.2 van het plan vat de problematiek, bergingsopgave en vervolgstappen goed samen. Het hoogheemraadschap denkt graag mee in de verdere planvorming en het inpassen van de 50 mm berging. U kunt hiervoor Joeri Schenk van het hoogheemraadschap benaderen, j.schenk@hhs.nl.	Geen aanpassingen want het advies contact op te nemen met het waterschap stond al in het rapport. Vanwege de looptijd van een bestemmingsplan geen concrete contactpersoon opgenomen.
Overigens staat er in de Samenvatting een feitelijke onjuistheid in de rapportage: <i>Oppervlaktewater</i> <i>In het plangebied is momenteel geen oppervlaktewater aanwezig. Het gebied heeft een wateropgave. In het bestemmingsplan is geen bestemming water aangegeven. De ontwikkelingen hebben geen invloed op de hoeveelheid of kwaliteit van het oppervlaktewater.</i> De ontwikkeling heeft namelijk wel degelijk invloed op het oppervlaktewater rondom deze locatie. Door stromen te scheiden op locatie zal overtollig hemelwater hoogstwaarschijnlijk naar	Het betreft hier vooral Waterkwaliteit. In de Samenvatting een onderscheid tussen interne effecten, binnen het plangebied en externe effecten aangebracht. In paragraaf 5.1 een zin met een verwijzing naar 5.3.2 toegevoegd.

de singel afstromen die er het dichtst bij ligt. Dit kan negatieve gevolgen hebben op de waterkwaliteit als de aansluiting niet op de juiste manier wordt aangesloten.	
--	--

Gemeente Rotterdam afd. SB-WM; ontvangen 07-05-2021

Opmerking	Verwerking
Er is in het verleden een FA gemaakt voor het Schiekadeblok. Daarbij wordt het hemelwaterriool iets uitgebreid zodat nieuwe bebouwing aan de noordwestzijde van het Schiekadeblok daar nog op aan zou kunnen sluiten.	Informatie toegevoegd aan paragrafen 4.3 en 5.3.3.
We zijn bezig om waterberging en een Urban Waterberging aan te leggen bij het Hofplein. Ik weet niet of het ontwerp ook nog rekening houdt met water uit het Schiekadeblok. Dat weet Bert de Doelder.	Informatie toegevoegd aan paragrafen 4.3. Navraag bij Bert leert dat de UWB alleen een lokale functie heeft voor het Hofplein. Dus niet voor het Schiekadeblok.
Wat momenteel speelt is dat deze maand de aanpassing van de VBOR in de raad komt. Na vaststelling gaan we de 50 mm waterberging bij nieuwbouw dus ook in het Schiekadeblok verplicht stellen vanaf 500 m2 verharding. Er is wel een overgangsregeling: •tenders en ontwikkelovereenkomsten die binnen zesentwintig weken na inwerkingtreding van de verordening zijn afgesloten". Het lijkt me goed om in het wateradvies te verwerken.	Deze wijziging is op 27 mei aangenomen. Hierover een alinea opgenomen in paragraaf 3.4. In paragraaf 5.3.2 "wenst" veranderd in "eist".

Bijlage 2 - Wettelijk- en beleidskader water



Figuur 6-1 Schema waterregelgeving afkomstig van Helpdesk Water

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

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

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

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

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

Van Buis naar Buitenruimte, Gemeentelijk Rioleringsplan 2021-2025 (GRP)	Voor de planperiode 2021-2025 heeft Rotterdam vier doelen geformuleerd: 1. Doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater voor de volksgezondheid, een aantrekkelijke leefomgeving en circulaire stad. 2. Klimaatbestendig stedelijk watersysteem door het voorkomen van wateroverlast door doelmatig inzamelen, transporteren en verwerken van hemelwater. 3. Robuust grondwatersysteem door het voorkomen of beperken van structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand door doelmatige maatregelen in openbaar gebied. 4. Actief communiceren en participeren met Rotterdammers en bedrijven over het stedelijke watersysteem. 5. Innovatie, digitalisering en automatiseren.
Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam (VBOR)	Op 1-1-2020 van kracht geworden verordening regelt onderandere de verdeling van verantwoordelijkheden tussen de gemeente en de gebruiker voor de aansluiting op het riool. Per juni 2021 wordt in deze verordening de uit het GRP volgende verplichting opgenomen dat ingaande 1-1-2021 bij nieuwe gebouwen met een verhardingstoename groter dan 500 m² 50 mm neerslag op eigen terrein gebufferd moet kunnen worden.