

Herziening Waterparagraaf Kenniskwartier noordstrook

Auteurs

L. Doodeman en V. de Jong
Ingenieursbureau

Opdrachtgever

M. van Beek
Dienst Zuidas

Contactpersoon

V. de Jong
Ingenieursbureau

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
L. Doodeman	P. Bos		23-2-2018

Inhoud

Samenvatting	4
Voorwoord	6
1. Inleiding	7
1.1. Leeswijzer	7
2. Toetsingskader	8
2.1. Wet- en regelgeving	8
2.1.1. Besluit op de ruimtelijke ordening	8
2.1.2. Kaderrichtlijn Water (KRW)	8
2.1.3. Waterwet	8
2.1.4. Keur Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV, 1 november 2017)	9
2.2. Beleid	9
2.2.1. Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	9
2.2.2. Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP)	9
2.2.3. Watervisie 2021 Provincie Noord-Holland	10
2.2.4. Waterbeheerplan waterschap AGV 2016-2021	10
2.2.5. Watervisie Amsterdam 2040	10
2.2.6. Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021	11
2.2.7. Visie groen en blauw 2020 stadsdeel Zuid	12
3. Oppervlaktewater en waterkeringen	13
3.1. Watersysteem	13
3.2. Waterkeringen	14
3.3. Watercompensatie	15
3.4. Waterkwaliteit	16
4. Grondwater	17
4.1. Tussentijdse situatie	17
4.2. Eindsituatie	18
4.3. Drainage	19
5. Hemelwater	20
5.1. Rainproof	20
5.2. Waterprestatie op gebouwniveau	21
5.3. Riolering	21
Bronvermelding	22

Bijlagen

Bijlage 1 -Kaart circulair watersysteem

Samenvatting

Op grond van artikel 3.1.1 en 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening moet in het kader van een bestemmingsplan het proces van de watertoets worden gevolgd. Het doel van de watertoets is te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Deze watertoets wordt opgesteld in het kader van de ontwikkeling van Kenniskwartier noordstrook in de Zuidas te Amsterdam.

Waterkeringen

Uit de Legger van het hoogheemraadschap Amstel, Gooi- en Vecht blijkt dat nabij het projectgebied zich aan de noordzijde van de A10 een secundaire directe verholten waterkering bevindt. De huidige ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterkering. Ook de aanleg van de duiker onder de A10 bevindt zich niet in de beschermingszone van de waterkering.

Oppervlaktewater

De aanleg van de verbindende duiker onder de A10 (door Zuidasdok) zorgt voor een toename van de robuustheid van het gecombineerde watersysteem (twee afstromingsrichtingen en gemalen). Daarnaast wordt ook de gemaalcapaciteit van het gemaal bij de Begraafplaats Buitenveldert aangepast. Dit heeft een positief effect op het laagst gelegen deel van de Binnendijkse Buitenveldertse polder waarbinnen kwetsbare en maatschappelijk belangrijke functies gevestigd zijn.

De bebouwing wordt waterneutraal ontwikkeld door middel van een waterneutrale bouwvelop. In het gebied wordt meer oppervlaktewater gegraven, dit heeft een positief effect op de waterbalans in het gebied. Voor de Zuidas wordt een waterboekhouding bijgehouden met alle nieuwe ontwikkelingen en water oppervlaktes (m²) per peilvak. De waterbalans van de Binnendijkse Buitenveldertse polder is positief (wateroverschot) tijdens en na de ontwikkelingen in de Kenniskwartier noordstrook.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodembodem tegen te gaan wordt vanuit de Keur AGV het gebruik van uitlogende materialen tijdens de bouw- en gebruiksfase voorkomen en worden emissies naar het oppervlaktewater van PAK, lood, zink en koper tegengegaan. Bij het beheer zal ook zo min mogelijk gebruik worden gemaakt van middelen die kunnen leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- of grondwater.

Grondwater

Door de aangepaste waterstructuur komt er een verlaging van de grondwaterstand in de omgeving van de nieuwe watergangen (het gebied ten noorden van de De Boelelaan tussen de Amstelveenseweg en de Parnassusweg). Ten opzichte van de situatie uit het Uitvoeringsbesluit 2011 daalt de maatgevende grondwaterstand met enkele decimeters (circa 0,2 à 0,4 m), dit heeft een positief effect op de hoeveelheid ontwatering.

In de tussentijdse situatie met maximale bebouwing van de kavels en de ondergrondse parkeergarages is de watergang nog niet aangelegd. Voor een tussentijdse situatie lijkt de minimale ontwatering (+/- 0,7 meter) wel voldoende te zijn. In de eindsituatie is de watergang wel aanwezig in de noordstrook. Wanneer wordt uitgegaan van een maaiveldniveau van -0,3 m NAP wordt in deelgebied Kenniskwartier in de eindsituatie in 2030 voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor het bouwen met kruipruimtes en een optimale groeisituatie gecreëerd voor de groei van bomen. Het klimaat verandert en daarom wordt ook de freatische grondwaterstand berekend met een klimaattoeslag uit het klimaatscenario WH2050. De huidige inrichting lijkt ook voor de toekomst met klimaatverandering te voldoen aan de huidige eisen die gesteld worden.

Om ook in de huidige situatie toch voldoende ontwatering te hebben en voldoende bewortelbare ruimte te hebben voor de definitieve bomen is in de Gustav Mahlerlaan een DT-riool aangelegd.

Hemelwater en Rainproof

Naar verwachting zullen in de toekomst extreme regenbuien door klimaatverandering vaker voorkomen. Amsterdam wil de bestendigheid van de stad op het gebied van hemelwater verder verbeteren, om deze reden is in het GRPA de verplichting opgelegd om gebieden Rainproof in te richten. Het plangebied moet daarom zodanig worden ingericht dat extreme neerslag niet tot overlast zorgt in het plangebied of in de omgeving.

De meeste neerslag in het gebied zal bij extreme neerslag vanuit het noorden naar het zuiden stromen in verband met de verschillen in maaiveldhoogten. Er moet voorkomen worden dat de Mahlerlaan hierdoor teveel water krijgt te verwerken. Daarnaast is het van belang dat vanuit het plangebied er geen water richting de Parnassusweg mag stromen omdat dit een hoofdverkeersroute is.

In de transformatie en fasering van het gebied zullen kavels eerder worden opgeleverd dan de buitenruimte. Dit is een reden om watervertragende maatregelen op kavelniveau vast te leggen (middels een waterneutrale bouwenvelop). Waterrobuustheid van nieuwbouw is een uitgangspunt van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie en dient expliciet gemaakt te worden in de kavelregels.

Klimaatadaptatie opgaven voor de stad ten aanzien van extremere neerslag vraagt ook om bijdrage op particulier terrein. Binnen de ontwikkeling van Kenniskwartier wordt hier ook op gerekend bijvoorbeeld door het uitgeven van water neutrale bouwenvelopen

Riolering

In de Noordstrook wordt een gescheiden stelsel aangelegd. Bij een gescheiden rioleringsstelsel wordt het regenwater gescheiden gehouden van het afvalwater. De (hemelwater)riolering dient een bui van circa 20 mm in 1 uur te kunnen verwerken.

Voorwoord

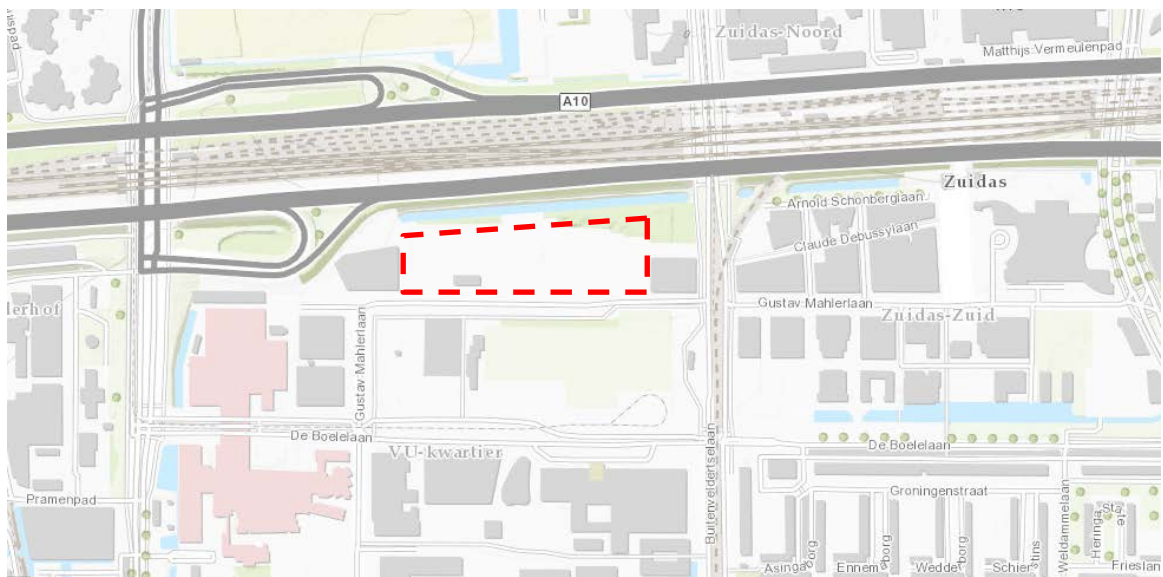
Op grond van artikel 3.1.1 en 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening moet in het kader van een bestemmingsplan het proces van de watertoets worden gevolgd. Het doel van de watertoets is te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Deze watertoets wordt opgesteld in het kader van de ontwikkeling van Kenniskwartier noordstrook in de Zuidas te Amsterdam.

De meerwaarde van de watertoets is dat zij zorgt voor een vroegtijdige systematische aandacht voor het meewegen van wateraspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder het systeem van oppervlaktewater, grondwater, hemelwater en waterkeringen, de waterkwaliteit en de riolering. De waterparagraaf is het resultaat van het overlegproces met de waterbeheerder (de watertoets) en geeft inzicht in de wijze waarop het geldende waterbeleid is vertaald naar de verbeelding en de voorschriften van het bestemmingsplan. Daarbij wordt een beschrijving gegeven van de wijze waarop bij het plan rekening is gehouden met de gevolgen van toekomstige ontwikkelingen voor de waterhuishouding. De watertoets is bedoeld om de gevolgen van ruimtelijke plannen voor het functioneren van het watersysteem in beeld te brengen. Als negatieve effecten optreden, worden alternatieven voor het voorgestelde plan beschreven en wordt een overzicht gegeven van compenserende en mitigerende maatregelen.

1. Inleiding

De onderliggende notitie is de watertoets voor de noordstrook van Kenniskwartier en wordt onderdeel van het bestemmingsplan Zuidas-Kenniskwartier noordstrook. De samenvatting van deze notitie dient als waterparagraaf voor het bestemmingsplan.

Kenniskwartier, een deelgebied van de Zuidas, wordt een sterk gemengd gebied met wonen, werken, onderwijs en grootschalige (VUmc) en kleinschalige voorzieningen. De noordstrook van Kenniskwartier ligt ten zuiden van de A-10 en ten noorden van de Gustav Mahlerlaan tot de ontwikkelingen van NoMa House en Hourglass aan de oostzijde en het Deloitte kantoor aan de westzijde (figuur 1-1). In februari 2011 heeft de gemeenteraad het Uitvoeringsbesluit Kenniskwartier vastgesteld. In de tussentijd zijn er aanpassingen geweest in de plannen voor het gebied. In het document Zuidas Kenniskwartier 2016, Resultaat studies midden en noordstrook [7] zijn de veranderingen samengevat en vormt de basis voor deze watertoets.



Figuur 1-1: Ligging Noordstrook Kenniskwartier met plangebiedgrens aangegeven in rood.

1.1. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige wetgeving en het waterbeleid beschreven. In hoofdstuk 3 is de huidige situatie van de relevante waterthema's genoemd. Vervolgens zijn in hoofdstuk 4 de voorgestelde situatie aan de hand van de relevante wateronderwerpen, zoals waterkeringen, oppervlaktewater, grondwater en hemelwaterafvoer. Beschreven is hoe de plannen voldoen aan de waterhuishoudkundige eisen of aangepast kunnen worden aan de waterhuishoudkundige eisen. In deze watertoets wordt de werking en de peilstijgingen in het toekomstige watersysteem beschreven. Vervolgens wordt het functioneren van het grondwatersysteem getoetst voor de toekomstige situatie. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op het thema Rainproof en de toepassing hiervan binnen het plangebied, de riolering en drainage.

2. Toetsingskader

2.1. Wet- en regelgeving

2.1.1. Besluit op de ruimtelijke ordening

Zoals eerder uiteengezet verplicht artikel 3.1.6, eerste lid, onder b, van het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro) in de toelichting bij het bestemmingsplan een beschrijving op te nemen over de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

2.1.2. Kaderrichtlijn Water (KRW)

De KRW is een Europese regel gericht op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Op grond van de KRW moeten lidstaten er voor zorgen dat een 'goede toestand' van de Europese wateren wordt bereikt. De KRW heeft tot doel om:

- Van water afhankelijke ecosystemen in stand te houden en te verbeteren;
- De beschikbaarheid van water veilig te stellen en het duurzaam gebruik te bevorderen;
- Het aquatisch milieu in stand te houden en te verbeteren door het voorkomen van verontreiniging;
- De gevolgen van overstroming en droogte te beperken.

2.1.3. Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. Hierbij moet worden gedacht aan de relaties tussen waterkwaliteit, -kwantiteit, oppervlakte- en grondwater, maar ook aan de samenhang tussen water, grondgebruik en watergebruikers. Hiernaast kenmerkt integraal waterbeheer zich ook door de samenhang met de omgeving. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning, die met een wettelijk vastgesteld aanvraagformulier kan worden aangevraagd.

2.1.4. Keur Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV, 1 november 2017)

De taak van het waterschap is om te zorgen voor een veilig en gezond watersysteem. Volgens de Waterwet gaat het daarbij om drie hoofddoelstellingen:

- voorkomen van overstroming, wateroverlast en waterschaarste;
- beschermen en verbeteren van de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit van watersystemen;
- vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Om deze doelen te kunnen realiseren beschikken de waterschappen over een eigen verordening, die van oudsher de Keur heet. De Keur kent 'verboden' en 'geboden' voor de manier van inrichten, gebruik en onderhoud van waterkeringen, oevers en wateren. De Keur is een belangrijk instrument voor het hoogheemraadschap om activiteiten in en rond het watersysteem in goede banen te leiden en risico's voor het watersysteem te voorkomen. Dit maakt het mogelijk om het watersysteem en de keringen voor méér te gebruiken dan alleen voor bescherming tegen wateroverlast en het creëren van een ecologisch gezond watersysteem.

2.2. Beleid

2.2.1. Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

In mei 2011 sloten het Rijk, de provincies, het Samenwerkingsverband Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen en de vereniging van waterbedrijven Nederland het geactualiseerde Bestuursakkoord water [bron ⁱ]. Met de actualisatie van het NBW onderstrepen de betrokken partijen, rijk, provincies, gemeenten en waterschappen nogmaals het belang van samenwerking om het water duurzaam, klimaatbestendig en doelmatiger te beheren. In het akkoord staat onder meer hoe met klimaatveranderingen, de stedelijke wateropgave en de ontwikkelingen in woningbouw en infrastructuur moet worden omgegaan. Ook is er meer aandacht voor het realiseren van schoon en ecologisch gezond water. Het NBW heeft tot doel om in de periode tot 2020 het watersysteem in Nederland op orde te brengen en te houden en te anticiperen op klimaatverandering. Het gaat hierbij om de verwachte zeespiegelstijging, bodemdaling en klimaatverandering. Nederland krijgt hierdoor steeds meer te maken met extreem natte en extreem droge periodes.

2.2.2. Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP)

Het NWP is het rijksplan voor het waterbeleid. Het nieuwe NWP 2016 - 2021 beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten. Maatregelen die reeds in gang zijn gezet en in het streefbeeld passen worden met kracht voortgezet, bijvoorbeeld het hoogwater

beschermings-programma, de uitvoering van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord Water en de rivierverruimingsprojecten. Door de uitvoering van de stroomgebiedbeheerplannen zal de waterkwaliteit substantieel verbeteren. Bij de ontwikkeling van locaties in de stad wordt ernaar gestreefd dat de hoeveelheid groen en water per saldo gelijk blijft of toeneemt. Dit moet stedelijk gebied aantrekkelijk en leefbaar maken en houden.

2.2.3. Watervisie 2021 Provincie Noord-Holland

November 2015 is de Watervisie 2021 van de Provincie Noord-Holland vastgesteld. Het motto van de Watervisie is beschermen, benutten, beleven en beheren van water. De klimaatverandering, het steeds intensievere ruimtegebruik in Noord-Holland en de toenemende economische waarde van wat beschermd moet worden, vragen om een herbezinning op de waterveiligheid, het waterbeheer en de ruimtelijke ontwikkeling. De Watervisie zoekt de koppeling van wateropgaven met ruimte, economie en natuur.

2.2.4. Waterbeheerplan waterschap AGV 2016-2021

Het plangebied valt binnen het beheersgebied van het hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). De beleidsvoorbereidende, uitvoerende en administratieve taken heeft AGV opgedragen aan de stichting Waternet. Medeopdrachtgever van Waternet is de gemeente Amsterdam, waarvoor Waternet de drinkwaterproductie en -distributie, het rioleringsbeheer, de (drijf)vuilverwijdering, het vaarwegbeheer en de grondwaterzorgtaak uitvoert.

Het waterbeheerplan gaat over de waterschapstaken van AGV, waarbij AGV aandacht richt op de samenhang van deze taken met het geheel van waterketen- en watersysteemtaken, ofwel de watercyclus. Het waterbeheerplan gaat in op de verantwoordelijkheden van het waterschap: zorgen voor voldoende, schoon water en veiligheid achter de dijken. Ook komen de maatschappelijke (neven)taken aan bod: zorgen voor goede en veilige vaarwegen, verbeteren van recreatie- en natuurgebieden en onderhouden van het cultuurhistorisch landschap. Het waterbeheerplan is sturend voor de programmering van activiteiten en de verdeling van geld en menskracht voor de periode 2016-2021.

2.2.5. Watervisie Amsterdam 2040

De 'Watervisie Amsterdam 2040' is vastgesteld op 14 september 2016. De Watervisie is een uitwerking van de gemeentelijk Structuurvisie Amsterdam 2040 en heeft als doel het geven van een ruimtelijk-economisch perspectief op het gebruik van water en oevers in Amsterdam op de lange termijn (2040) met een aantal speerpunten voor de korte termijn (2018). De watervisie wordt onder meer ingezet als planologisch-juridisch toetsingsdocument voor ruimtelijke plannen. In de waterstructuur zijn de structuurbepalende wateren aangeduid, de dempingklassen, de (nieuwe) waterlopen en waterberging, de typologie van de oevers, het ecologisch netwerk, het

vaarnetwerk. De waterstructuur bevat structuurbepalende wateren en wateren die vanuit ecologische, cultuurhistorische en/of waterhuishoudkundige redenen van stedelijk belang zijn. Deze moeten zoveel mogelijk worden beschermd.

In de waterstructuur zijn alle wateren opgenomen die in het waterplan onder de dempingklassen I tot en met III vallen. Voor deze wateren gelden naast waterhuishoudkundige criteria ook cultuurhistorische en ecologische criteria. Ook de ecologische verbindingzones zijn van grootstedelijke belang. Zij maken de verspreiding van dier- en plantensoorten over en door de stad mogelijk. Deze verbindingen zullen beschermd en in de toekomst verder versterkt worden. Stadsdelen zijn verantwoordelijk voor het bewaken en versterken van ecologische structuren op lokaal niveau.

In de watervisie wordt sterk ingezet op het vergroten van de economische en belevingswaarde van het water door een vierledige strategie:

- groei door spreiden van de plezier- en passagiersvaart over de stad (en regio);
- water en oevers nog meer toegankelijk en beleefbaar maken;
- meer dynamisch/multifunctioneel gebruik van water en oevers;
- marktconforme beprijzing van gebruikers van het water en oevers.

2.2.6. Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor drie watertaken. Deze zogenaamde zorgplichten betreffen:

- de inzameling en transport van stedelijk afvalwater;
- de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater;
- het nemen van grondwatermaatregelen.

In het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021 [2] staat hoe deze drie zorgplichten door de gemeente Amsterdam worden ingevuld. Doel van het plan is om aan het bevoegd gezag te verantwoorden op welke wijze de gemeente Amsterdam haar watertaken uitvoert en in hoeverre zij afdoende middelen heeft om dit in de toekomst te blijven doen.

Bij het realiseren van haar doelstellingen is de gemeente afhankelijk van de medewerking van anderen: perceeleigenaren zoals particulieren, bedrijven en instellingen moeten ervoor zorgen dat hun perceel op de juiste wijze is aangesloten op de riolering (geen afvalwater op het hemelwaterriool) en kunnen hun eigen vervuiling beperken.

Voor de hemelwaterzorgplicht is het beleid dat de stad Amsterdam op termijn een bui van 60 mm in 1 uur kan verwerken zonder schade aan huizen en vitale infrastructuur. Het gaat hier om een extreme neerslaggebeurtenis, die door klimaatverandering echter vaker zal gaan voorkomen. Deze extreme bui kan niet door het riool verwerkt kan worden. Het overtollige water zoekt zijn weg over het maaiveld en kan daarbij schades aanrichten. Het doel is deze schades te voorkomen. Hiertoe is het programma Amsterdam Rainproof opgestart. Vooral in nieuwe gebieden liggen kansen om de hemelwatersituatie te verbeteren. Dit kan door water vast te houden op kavels en in

de openbare ruimte, water in de bodem te infiltreren, water tijdelijk op te vangen op het maaiveld of door water rechtstreeks over maaiveld af te voeren richting de watergangen. Om het doel te bereiken is het essentieel dat zowel de gemeente als de gebruikers van het gebied maatregelen treffen.

Bij het voorkomen of aanpakken van grondwaterproblemen is de gemeente afhankelijk van vele factoren, zoals de bodemopbouw, de wijze waarop het gebied bouwrijp is gemaakt, de inrichting en het gebruik van de grond, en de ondergrond. Het beheer van het peil van het oppervlaktewater, de verantwoordelijkheid van het hoogheemraadschap, is vaak maar van beperkte invloed op het grondwaterniveau.

Voor nieuw in te richten gebieden geldt voor bebouwing de grondwaternorm, die aangeeft dat de ontwatering minimaal 90 cm respectievelijk 50 cm moet zijn voor bouwen met respectievelijk zonder kruipruimte. Dit geldt bij een hoge grondwaterstand die gemiddeld eens per twee jaar voorkomt met een overschrijdingsduur van maximaal 5 aaneengesloten dagen. Voor andere functies zoals wegen en bomen is de beheerder vrij om een eigen ontwateringsrichtlijn te kiezen die aansluit bij het gebruik. Voor wegen is 70 cm gangbaar, bomen verlangen 80 tot 100 cm ontwatering.

Voor bestaande gebieden geldt dat er geen verslechtering van de grondwaterstandsituatie mag optreden.

2.2.7. Visie groen en blauw 2020 stadsdeel Zuid

Op 26 januari 2006 heeft de stadsdeelraad van Oud-Zuid de Visie groen en blauw 2020 vastgesteld. Het doel van deze visie is het waarborgen van een hoogwaardige en continue groen- en waterstructuur; afgestemd op het gebruik en de beleving en de specifieke stedenbouwkundige identiteit en de architectuur van de diverse buurten. Om een duurzame en hoogwaardige waterstructuur voor de toekomst te garanderen wordt ingezet op de volgende strategie:

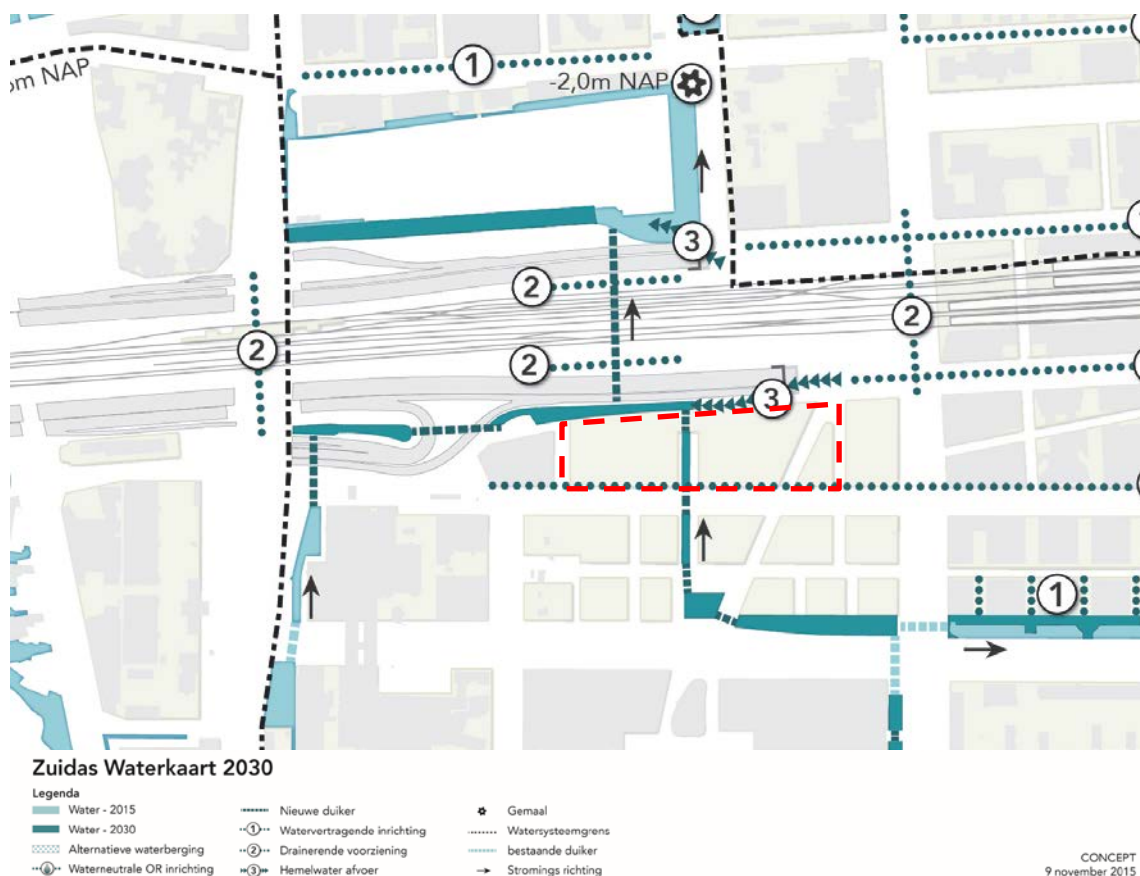
1. Behouden en versterken van de bestaande kwaliteiten om het gebruik en de beleving van de waterstructuur zo optimaal mogelijk te garanderen dienen de bestaande kwaliteiten behouden te blijven en versterkt te worden.
2. Toevoegen van ontbrekende schakels; de huidige waterstructuur is op een paar schakels na compleet. Voor het optimaliseren van het gebruik en de beleving van de groenstructuur dienen de ontbrekende schakels toegevoegd te worden.

Deze strategie is op onderdelen uitgewerkt, door in te gaan op de ruimtelijke (structuurdragers), gebruiks- (functies, beleving en ecologie) en beheeraspecten (inrichting, beheer en handhaving). Hierdoor is de visie geschikt om zowel vanuit beheeroogpunt als vanuit het ontwerp oogpunt te gebruiken.

3. Oppervlaktewater en waterkeringen

3.1. Watersysteem

Na het vaststellen van het Uitvoeringsbesluit Kenniskwartier 2011 [10] is de waterstructuur aangepast. Deze maatregelen bieden een toekomstbestendige en robuuste waterstructuur. De watergang langs de Amstelveenseweg ter hoogte van de poli van het VUmc blijft intact. De noordelijke waterverbinding wordt in het kader van de uitvoering van het Zuidasdok aangelegd. Met een duiker wordt het water ten oosten van de Amstelveenseweg, via de noordelijke watergang en de nieuwe watergang in Kenniskwartier, verbonden met de De Boelegracht en de Buitenveldertsegracht. De aanleg van de verbindende duiker onder de A10 (door Zuidasdok) zorgt voor een toename van de robuustheid van het gecombineerde watersysteem (twee afstromingsrichtingen en gemalen). Daarnaast wordt ook de gemaalcapaciteit van het gemaal bij de Begraafplaats Buitenveldert aangepast. Dit heeft een positief effect op het laagst gelegen deel van de Binnendijkse Buitenveldertse polder waarbinnen kwetsbare en maatschappelijk belangrijke functies gevestigd zijn.



Figuur 3-2: Uitsnede Zuidas Waterkaart 2030 [8]. Plangebiedgrens Noordstrook Kenniskwartier is aangegeven met rood.

Hydraulisch gezien levert een circulair watersysteem de volgende verbeteringen:

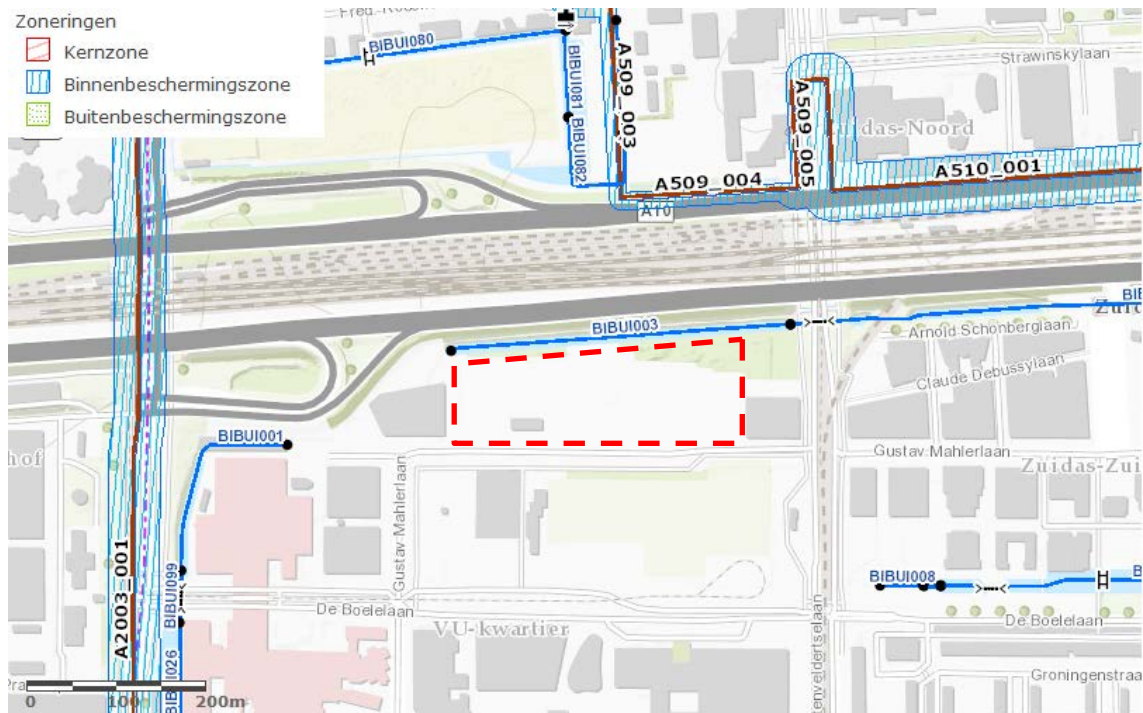
- Circulair maken van het watersysteem heeft een dempend effect op peilstijging bij hevige neerslag; Een circulair watersysteem zorgt ervoor dat bij een calamiteit er altijd een alternatieve afvoerroute beschikbaar is;
- Het aanleggen van dit watersysteem levert de randvoorwaarde om een koppeling te maken tussen de Binnendijkse Buitenveldertse polder en de begraafplaats Buitenveldert (wordt uitgevoerd binnen het project Zuidasdok);
- Korte transportafstanden voor het hemelwater richting de watergang, waardoor er minder snel kans is op water op straat tijdens extreme buien en er minder grote diameters benodigd zijn voor de aanleg van riolering;
- Positief effect op grondwatersituatie door een kleinere transportafstand van het grondwater;
- Verbonden watersystemen hebben meer veerkracht bij het optreden van vervuiling en zijn daarmee gunstig voor de waterkwaliteit.

3.2. Waterkeringen

Het plangebied ligt binnen dijkkring 14. Voor dijkkring 14 is, in het kader van de Waterwet, een overstromingsrisico vanuit de rivieren en de zee bepaald van 1/10.000 jaar [11].

Uit de Legger van het hoogheemraadschap Amstel, Gooi- en Vecht [1] blijkt dat nabij het projectgebied zich aan de noordzijde van de A10 een secundaire directe verholen waterkering bevindt (figuur 3-2). De secundaire directe waterkering is geclassificeerd als IPO klasse V (overschrijdingsfrequentie van 1/1.000 jaar). De waterkering is verholen, dit betekent dat zowel onder- als bovengronds geen fysieke kering waarneembaar is. De waterkering bestaat uit een, door de waterbeheerder aangewezen en in de legger vastgesteld, tracé met een niet zichtbaar (ondergronds) taludlichaam en beschermingszones waarbinnen restricties gelden volgens de Keur. Waternet beheert de waterkering in naam van waterschap Amstel, Gooi en Vecht.

De huidige ontwikkelingen hebben geen invloed op de waterkering. Ook de aanleg van de duiker onder de A10 bevindt zich niet in de beschermingszone van de waterkering. Er gelden derhalve geen bouwbeperkingen.



Figuur 3-1: Waterkeringen nabij de noordstrook van Kenniskwartier [1]. Plangebiedgrens Noordstrook Kenniskwartier is aangegeven met rood.

3.3. Watercompensatie

Als gevolg van de aanleg van extra verharding (zoals bebouwing of wegen) neemt de belasting op het oppervlaktewatersysteem toe aangezien er over de verhardingen een versnelde waterafvoer plaatsvindt. Om wateroverlast te voorkomen moet de extra belasting van het watersysteem gecompenseerd worden met de aanleg van extra waterberging. Dat betekent dat het watersysteem na de realisering van de verharding niet zwaarder belast mag worden dan voordien. Hoogheemraadschap AGV hanteert hierbij de regel uit de Keur dat bij aanleg van 1.000 m² of meer extra verharding gecompenseerd moet worden door de aanleg van extra oppervlaktewater ter grootte van ten minste 15 procent van het oppervlak van de extra verharding of door alternatieve vormen van berging. Als binnen het plangebied geen mogelijkheid is voor het creëren van compensatie dient elders in hetzelfde peilvak gecompenseerd te worden. Dempingen van oppervlaktewater dienen één op één gecompenseerd te worden in hetzelfde peilvak [12].

Het plangebied betreft deels bestaand bebouwd gebied, dat grotendeels onverhard is. In de toekomstige situatie wordt op verschillende kavels gebouwd. De bebouwing wordt waterneutraal ontwikkeld door middel van waterneutrale bouwvelop. In het gebied wordt meer oppervlaktewater gegraven, dit heeft een positief effect op de waterbalans in het gebied.

Voor de Zuidas wordt een waterboekhouding bijgehouden met alle nieuwe ontwikkelingen en water oppervlaktes (m²) per peilvak. De waterbalans van de Binnendijkse buitenveldertse polder is positief (wateroverschot) tijdens en na de ontwikkelingen in de Kenniskwartier noordstrook.

3.4. Waterkwaliteit

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodembodem tegen te gaan wordt vanuit de Keur AGV het gebruik van uitlogende materialen tijdens de bouw- en gebruiksfase voorkomen en worden emissies naar het oppervlaktewater van PAK, lood, zink en koper tegengegaan. Bij het beheer zal ook zo min mogelijk gebruik worden gemaakt van middelen die kunnen leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- of grondwater [13].

4. Grondwater

De invloed van het circulaire watersysteem op de freatische grondwaterstand is berekend in het groeiend grondwatermodel 2016 van de Zuidas[Bron]. Hierbij is rekening gehouden met huidige ontwerp van de watergang, [8] maximale (ondergrondse) bebouwing van de kavels en de ophoging van het maaiveld. Er is gekeken naar twee varianten:

- Tussentijdse situatie: maximale bebouwing van de kavels met ondergrondse parkeergarages, en nog geen circulaire watergang.
- Eindsituatie: maximale bebouwing van de kavels met ondergrondse parkeergarages en een circulaire watergang. De eindsituatie is al berekend in de studie 'Zuidas Kenniskwartier. Resultaat studies midden en noordstrook 2014-2016' en zal derhalve niet worden herhaald in deze watertoets. De betreffende alinea is wel gekopieerd naar deze watertoets, zodat alle informatie in deze notitie aanwezig is.
 - o Ook is een berekening toegevoegd met een klimaattoeslag uit klimaatscenario WH2050.

Uit de rapportage "Zuidas Kenniskwartier. Resultaat studies midden en noordstrook 2014-2016": Door de aangepaste waterstructuur komt er een verlaging van de grondwaterstand in de omgeving van de nieuwe watergangen (het gebied ten noorden van de De Boelelaan tussen de Amstelveenseweg en de Parnassusweg). Indicatief is de maximale grondwaterverlaging ten opzichte van de huidige situatie 0,6 m. Ten opzichte van de situatie uit het Uitvoeringsbesluit 2011 daalt de maatgevende grondwaterstand met enkele decimeters (circa 0,2 à 0,4 m), dit heeft een positief effect op de hoeveelheid ontwatering [7].

4.1. Tussentijdse situatie

In de tussentijdse situatie met maximale bebouwing van de kavels en de ondergrondse parkeergarages is de watergang nog niet aangelegd. De watergang zal waarschijnlijk pas in 2030 worden aangelegd. De tussentijdse situatie is berekend in het meest recente groeiend grondwatermodel 2017 van de Zuidas [14]. De berekende maatgevende situatie wordt bepaald met behulp van de freatische grondwaterstand na een piekbui van 10 dagen. De nieuwe maaiveldhoogte loopt ongeveer van NAP 0,0 m aan de noordzijde van de noordstrook naar NAP – 0,4 m aan de zuidzijde van de noordstrook bij de Gustav Mahlerlaan (zie figuur 4.1).



Figuur 4. 1: Berekende maatgevend hoge grondwaterstand in 2030 [m + NAP] in de tijdelijke situatie zonder watergang door het gebied Kenniskwartier noordstrook. Wit weergegeven vlakken betreffen: kelders (zwart omlijnd), oppervlaktewater (blauw omlijnd). De ondergrond is de KBKA van 2015 [14].

Aan de noordzijde van de noordstrook zijn maximaal freatische grondwaterstanden te zien van NAP -1,0 m, rekening houdend met een maaiveldhoogte van NAP -0,3 m, geeft dit een ontwatering van 0,7 meter. Aan de zuidzijde is het maaiveld lager (NAP -0,4 m), maar is de freatische grondwaterstand ook lager (NAP -1,4 m). Zodoende is bij de Gustav Mahlerlaan een ontwatering van ongeveer één meter aanwezig. Voor een tussentijdse situatie lijkt de ontwatering daarom ook voldoende te zijn.

4.2. Eindsituatie

In de eindsituatie is de watergang wel aanwezig in de noordstrook.

Uit de rapportage "Zuidas Kenniskwartier. Resultaat studies midden en noordstrook 2014-2016": Uit de berekening blijkt dat er ter hoogte van het Kenniskwartier freatische grondwaterstanden optreden van NAP -2,2 m ter plaatse van het VUMC tot NAP -1,2 m in de Gustav Mahlerlaan. De geplande maaiveldhoogte in het gebied is -0,3 tot 0,0 m NAP. Wanneer wordt uitgegaan van een maaiveldniveau van -0,3 m NAP wordt in deelgebied Kenniskwartier voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor het bouwen met kruipruimtes en een optimale groeisituatie gecreëerd voor de groei van bomen. In de Gustav Mahlerlaan is een DT-riool aangelegd om tijdens de ontwikkelingen van het Kenniskwartier een optimale groeisituatie voor bomen te creëren, wanneer het definitieve watersysteem is aangelegd is dit niet meer nodig [7].



Figuur 4. 2: Berekende maatgevend hoge grondwaterstand in 2030 [m + NAP] inclusief klimaattoeslag uit klimaatscenario WH2050. Wit weergegeven vlakken betreffen: kelders (zwart omlijnd), oppervlaktewater (blauw omlijnd). De ondergrond is de KBKA van 2015 [14].

In figuur 4.22 is een kaart te zien met de berekende maatgevende grondwaterstand mét klimaattoeslag. Het klimaat verandert en daarom wordt ook de freatische grondwaterstand berekend met een klimaattoeslag uit het klimaatscenario WH2050. In het noorden van de noordstrook, rond de deltakavel, is een berekende grondwaterstand te zien van NAP – 0,8 m. Dit geeft een ontwatering van 0,8 m bij een maaiveldhoogte van NAP 0,0 m. De ontwatering van 0,8 m is minder dan de minimaal gewenst ontwatering van 1,0 m voor bomen. Wel is het meer dan de minimale eis voor kruipruimteloos bouwen van 0,5 m. De huidige inrichting lijkt ook voor de toekomst met klimaatverandering te voldoen aan de huidige eisen die gesteld worden.

4.3. Drainage

Vanwege de gefaseerde ontwikkeling van het Kenniskwartier gebied worden al delen definitief ingericht met bomen, zonder dat het grondwater-verlagende effect van de toename in verharding is opgetreden. Om ook in de huidige situatie toch voldoende ontwatering te hebben en voldoende bewortelbare ruimte te hebben voor de definitieve bomen is in de Gustav Mahlerlaan een DT-riool aangelegd.

5. Hemelwater

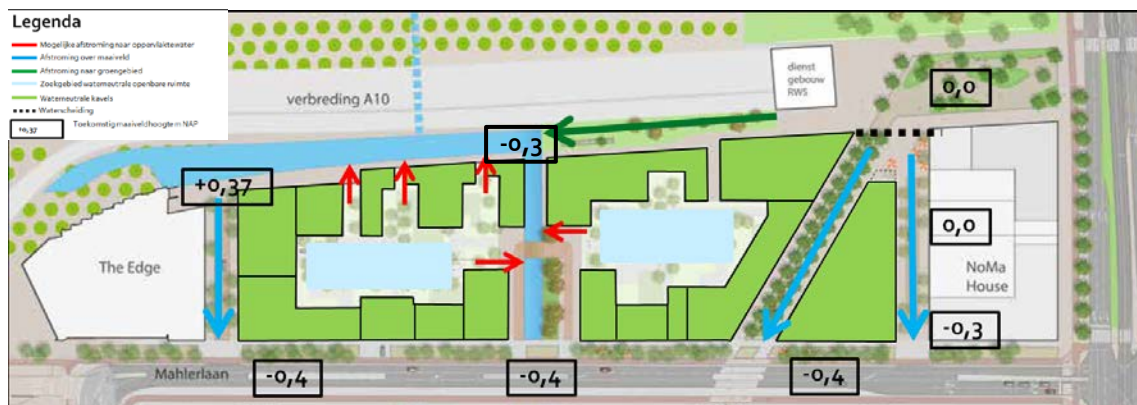
5.1. Rainproof

Naar verwachting zullen in de toekomst extreme regenbuien door klimaatverandering vaker voorkomen. Amsterdam wil de bestendigheid van de stad op het gebied van hemelwater verder verbeteren, om deze reden is in het GRPA [2] de verplichting opgelegd om gebieden rainproof in te richten. Het plangebied moet daarom zodanig worden ingericht dat extreme neerslag niet tot overlast zorgt in het plangebied of in de omgeving.

Slim omgaan met de openbare ruimte kan voorkomen dat bij extreme buien het water zich verzamelt op ongewenste plekken. In het geval van Kenniskwartier noordstrook maakt de toekomstige waterstructuur en de nieuwe maaiveld inrichting een waterrobuuste stedelijke ontwikkeling mogelijk. Ook zorgt de nieuwe watergang voor kortere transportafstanden van het hemelwater [7].

Eindsituatie

In het onderstaande figuur is een conceptueel afwateringsschema voor de eindsituatie in de noordstrook weergegeven. Dit schema is een indicatie om Rainproof knelpunten aan te geven binnen het gebied. De inrichting van het gebied ligt nog niet vast. Bij het ontwerpen van de openbare ruimte dienen de afwatering en de Rainproof maatregelen verder uitgewerkt te worden.



Figuur 5-1: Conceptueel Rainproof afwateringsschema Kenniskwartier noordstrook

In het bovenstaande figuur staat de globale afwatering van het maaiveld aangegeven. De meeste neerslag in het gebied zal bij extreme neerslag vanuit het noorden naar het zuiden stromen in verband met de verschillen in maaiveldhoogten. Er moet voorkomen worden dat de Mahlerlaan hierdoor teveel water krijgt te verwerken. Daarnaast is het van belang dat vanuit het plangebied er geen water richting de Parnassusweg mag stromen omdat dit een hoofdverkeersroute is.

Tijdelijke situatie

In de transformatie en fasering van het gebied zullen kavels eerder worden opgeleverd dan de buitenruimte. Dit is een reden om watervertragende maatregelen op kavelniveau vast te leggen (middels een waterneutrale bouwenvelop). Waterrobuustheid van nieuwbouw is een uitgangspunt van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie en dient expliciet gemaakt te worden in de kavelregels.

Naar verwachting zullen in de tijdelijke fase een groot deel van de kavels zijn opgeleverd, en een aantal zal nog braak liggen. Ook de watergang zal nog niet aanwezig zijn, deze wordt in 2030 gegraven. Het is ongewenst dat regenwater zich verzamelt op het braakliggende terrein. Deze situatie kan voorkomen als een deel van de kavels is opgehoogd voor het bouwrijp maken, terwijl andere kavels nog laaggelegen zijn. Door bijvoorbeeld de aanleg van tijdelijke greppels aan de randen van de braakliggende kavels kan regenwater worden opgevangen en geïnfiltreerd.

5.2. Waterprestatie op gebouwniveau

De nieuwe waterstructuur binnen het Kenniskwartier levert een positieve bijdrage aan de waterberging binnen de Zuidas en wordt als zodanig meegenomen in de Waterboekhouding van de Zuidas (paragraaf 3.4). Door het toevoegen van watervertragende maatregelen op perceelniveau (bijvoorbeeld op het dak) zal het Kenniskwartier bijdragen aan een verdere positieve waterbalans [7].

Klimaatadaptatie opgaven voor de stad ten aanzien van extremere neerslag vraagt ook om bijdrage op particulier terrein. Binnen de ontwikkeling van Kenniskwartier wordt hier ook op gerekend. Bij nieuwbouw en transformatie van vastgoed kan het vasthouden en vertragen van hemelwater eenvoudig meegenomen worden in de vroege ontwerpfase. Een verscheidenheid van oplossingen is hierbij mogelijk (bijv.: dak, gevel, waterzuilen en waterkelders), waarbij een combinatie met andere opgaven voor de hand ligt (koeling gebouw, benutting hemelwater voor bevoeiing groenvoorzieningen of toiletspoeling). In de verdere uitwerkingsproducten zoals bouwenveloppen verwijzen we naar deze waterprestatie [7].

5.3. Riolering

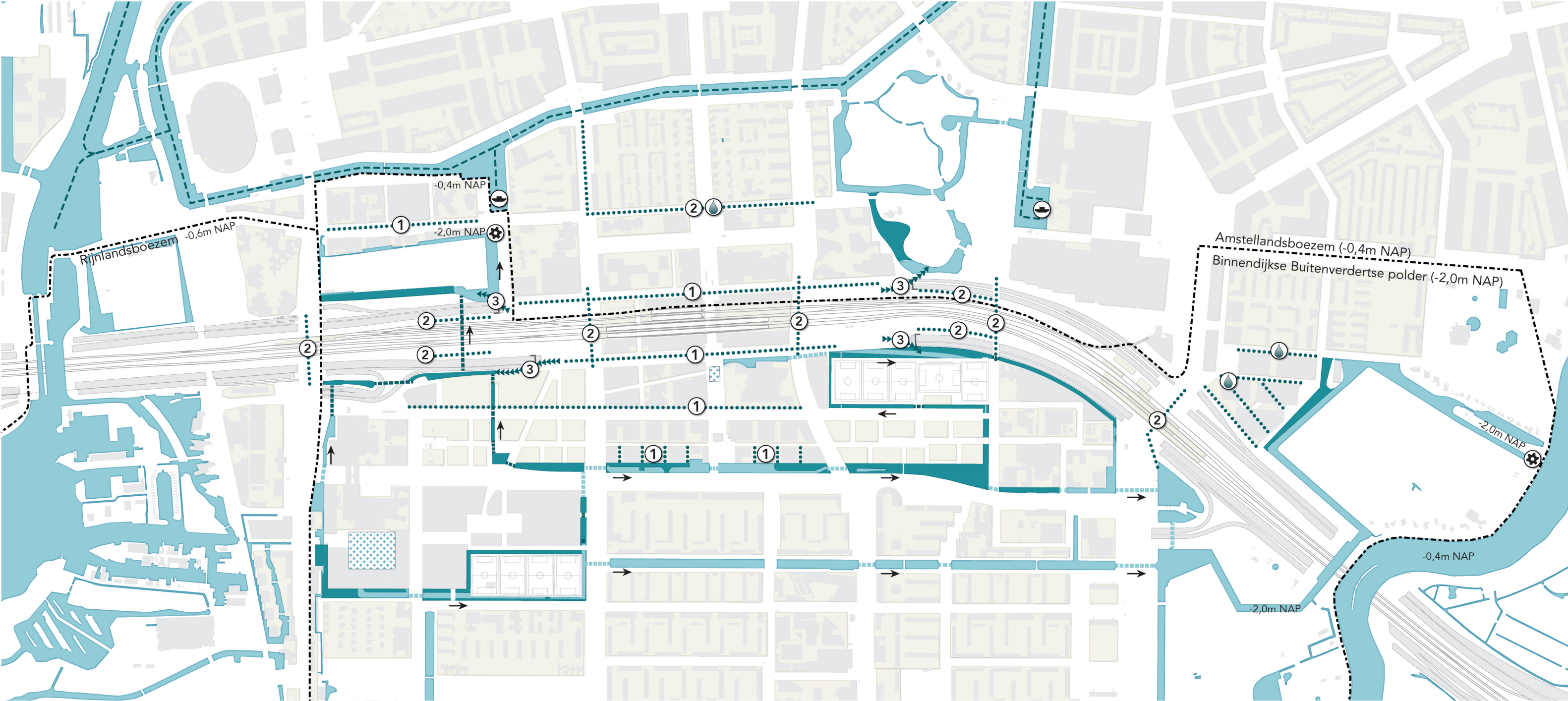
In de Noordstrook wordt een gescheiden stelsel aangelegd. Bij een gescheiden rioleringsstelsel wordt het regenwater gescheiden gehouden van het afvalwater. De (hemelwater)riolering dient een bui van circa 20 mm in 1 uur te kunnen verwerken.

Bronvermelding

1. Leggerstaat bij de legger Primaire wateren en daarin aanwezige werken van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB11/802 d.d. 28 november 2011.
2. Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021, Waternet, 30 december 2015.
3. Knelpuntenkaart Rainproof, Amsterdam Rainproof, maart 2017.
4. Factsheet Oud Zuid, Amsterdam Rainproof, juli 2017.
5. 3Di regenwatermodellering gemeente Amsterdam, Lizard webviewer, Nelen en Schuurmans
6. Toekomstig watersysteem Kenniskwartier, Ingenieursbureau Amsterdam 2-09-2014, documentnummer 188583
7. Zuidas Kenniskwartier, Resultaat studies midden en noordstrook 2014-2016, gemeente Amsterdam, 21-12-2016
8. Waterkaart Zuidas 2030 Totaalgebied, 09-11-2015
9. Uitvoeringsbesluit Kenniskwartier, Zuidas Amsterdam, 16-02-2011
10. Besluit van provinciale staten van Noord-Holland van 9 november 2009, van Utrecht van 26 oktober 2009 en van Zuid-Holland van 14 oktober 2009 tot algehele herziening van de regelgeving voor het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht met betrekking tot het waterbeheer.
11. Beleidsregels Keurvergunningen, Waterschap AGV, vastgesteld op 1-11-2017
12. Keurbesluit vrijstellingen en nadere regels, waterschap AGV, vastgesteld op 01-11-2017
13. Tweejaarlijkse update grondwatermodel Zuidas 2017, Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam, december 2017.

Bijlagen

Bijlage 1 - Kaart circulair watersysteem



Zuidas Waterkaart 2030

Legenda

- | | | |
|--|--|--|
|  Water - 2015 |  Nieuwe duiker |  Gemaal |
|  Water - 2030 |  Watervetragende inrichting |  Watersysteemgrens |
|  Alternatieve waterberging |  Drainerende voorziening |  bestaande duiker |
|  Waterneutrale OR inrichting |  Hemelwater afvoer |  Stromings richting |