



Waterparagraaf Amstelkwartier 3^e fase

Bij Stedenbouwkundig Plan versie juni 2019

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
R. van Diepen	J. de Jong		15-08-2019

Auteur(s)

R. van Diepen

Opdrachtgever

G&O

Contactpersoon

D. Cools

Kenmerk

29162

Inhoud

Voorwoord	3
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Huidige situatie	5
1.3 Planontwikkeling	6
2 Waterparagraaf	8
2.1 Waterkeringen en waterveiligheid	8
2.2 Oppervlaktewater	10
2.3 Grondwater	12
2.4 Hemelwater	24
3 Samenvatting	28
3.1 Waterkeringen en waterveiligheid	28
3.2 Oppervlaktewater	29
3.3 Grondwater	29
3.4 Hemelwater	31
4 Wetgeving en beleid	32
4.1 Wet- en regelgeving	32
4.2 Beleid	33
Bronvermelding	36

Voorwoord

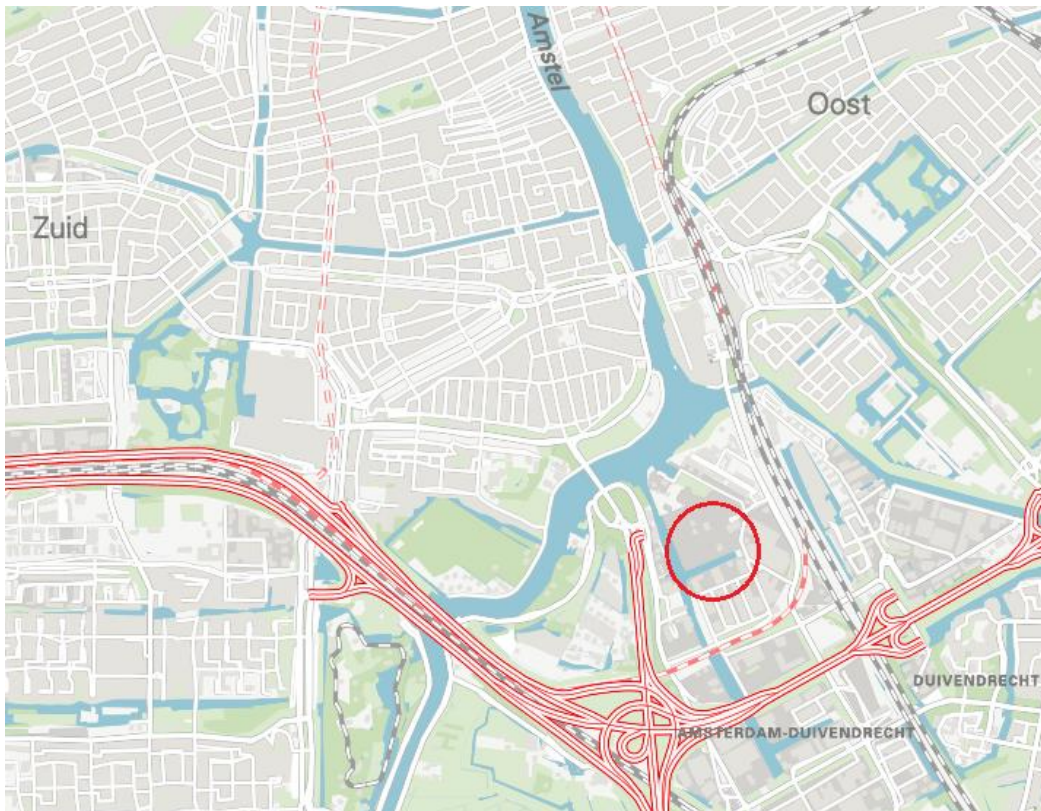
De voorliggende rapportage vormt de waterparagraaf bij het Stedenbouwkundig Plan Amstelkwartier 3^e fase. Het doel van de waterparagraaf is te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten.

De meerwaarde van de watertoets (het proces dat leidt tot de waterparagraaf) 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 geeft inzicht in de wijze waarop het geldende waterbeleid is vertaald naar de plankaart. 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 waterparagraaf is bedoeld om de gevolgen van ruimtelijke plannen voor het functioneren van het watersysteem in beeld te brengen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Gemeente Amsterdam werkt aan de transformatie van het plangebied OverAmstel. Het gebied wordt gefaseerd ontwikkeld in deelgebieden met woon- en werkbestemming. Voor het deelgebied Amstelkwartier fase 3 (Figuur 1-1) is momenteel een Stedenbouwkundig Plan in voorbereiding [1].



Figuur 1-1: Locatie plangebied

Deelgebied Amstelkwartier 3e fase wordt aan de noordzijde begrensd door de (deels nog te realiseren) Amstelstroomlaan, aan de oostzijde door bedrijventerrein Overamstel en aan de west- en zuidzijde door het oppervlaktewater van de Duivendrechtsevaart en de 1^e insteekhaven van de Duivendrechtsevaart.

1.2 Huidige situatie

Aan het begin van de 20^{ste} eeuw was het plangebied een veenweidegebied aan de rand van de stad. Vervolgens kreeg het gebied een industriële bestemming en werd hier de gemeentelijke Zuidergasfabriek gerealiseerd (1913). Na sluiting van de gasfabriek in 1969 is een deel van het terrein gebruikt als brandweeroefenterrein voor Brandweer Amsterdam-Amstelland. Een ander deel is tot op heden in gebruik als bedrijfsterrein voor Liander. In de insteekhaven van de Duivendrechtsevaart ligt een drijvende steiger voor elektrisch aangedreven vaartuigen.

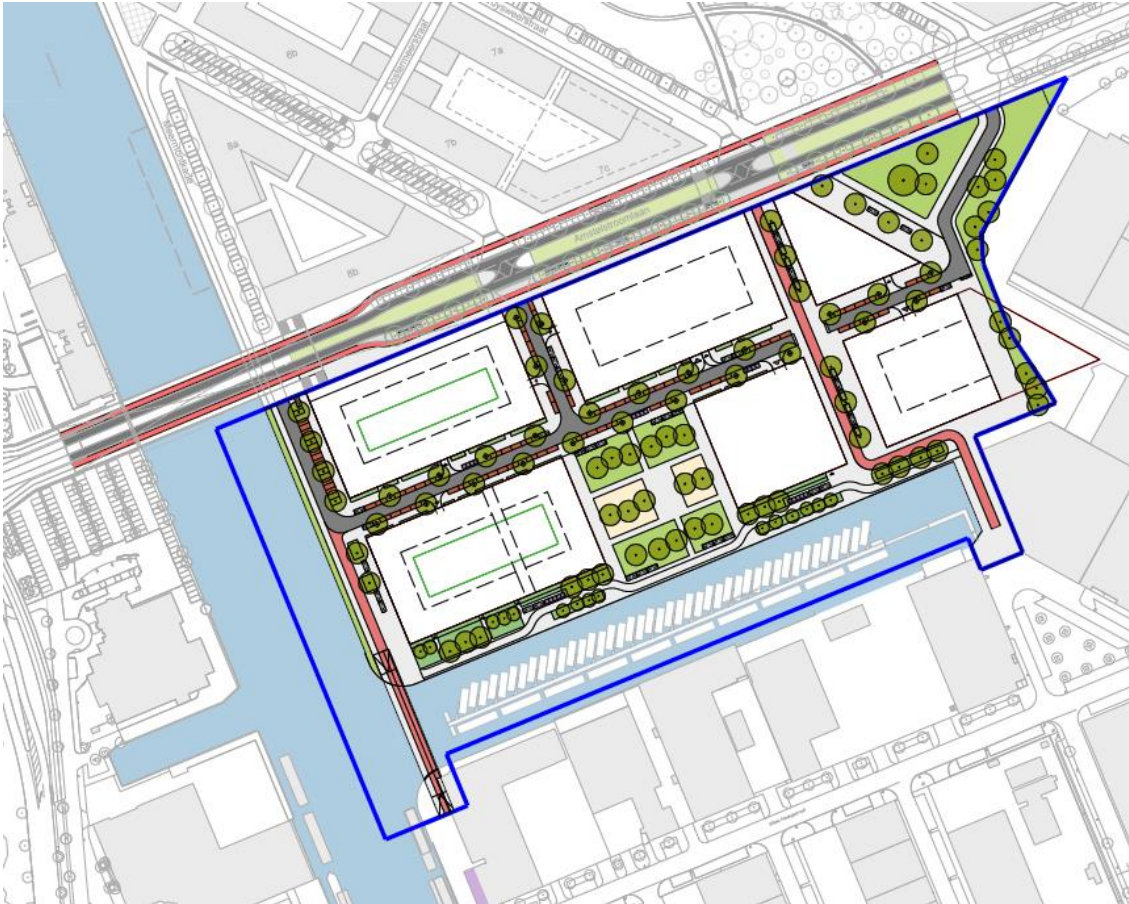
Door de industriële activiteiten, met name die van de Zuidergasfabriek, zijn ernstige bodemverontreinigingen en mobiele grondwaterverontreinigingen ontstaan. Voor Amstelskwartier 3^e fase is daarom een concept deelsaneringsplan opgesteld (bron [2]). Om verspreiding van grondwaterverontreiniging te voorkomen is in Overamstel een beheersdrainage actief.

De Duivendrechtsevaart en insteekhavens maken deel uit van de Amstellandse Boezem (boezempeil NAP -0,4 m). Het landdeel van het plangebied maakt onderdeel uit van de Venserpolder (polderpeil NAP -2,5 m). De oude poldersloten in het plangebied zijn gedempt. Binnen het plangebied ligt langs de oever van de Duivendrechtsevaart en de 1^e insteekhaven een secundaire waterkering die de scheiding vormt tussen beide peilgebieden en de Venserpolder beschermt voor overstrooming vanuit de Boezem [3].

Het maaiveld in het gebied ligt momenteel over het algemeen rond NAP +0,6 m [4].

1.3 Planontwikkeling

De conceptuele plankaart [1] is weergegeven in Figuur 1-2.



Figuur 1-2: Plankaart Amstelkwartier 3^e fase

Het plangebied wordt overwegend ingericht met gesloten bouwblokken. Onderzocht wordt of het mogelijk is om de ontwikkelaars toe te staan om geheel verdiepte meerlaags parkeergarages op de bouwkvavels te realiseren. Niet bekend is hoe de binnenterreinen worden ingericht. Centraal in het plangebied is een plein met openbaar groen voorzien en het noordoostdeel gaat deel uitmaken van een park. Ook zijn nieuwe bomen voorzien langs de toekomstige straten en langs het water aan de zuidzijde van het plangebied.

De buurt wordt via kruisingen met de nieuwe oost-west georiënteerde Amstelstroomlaan ontsloten. De Amstelstroomlaan wordt aan de westzijde met een vaste brug over de Duivendrechtsevaart verbonden met de Joan Muyskenweg en staat aan de oostzijde in verbinding met de Spaklerweg. De maaiveldhoogte langs de Amstelstroomlaan zal vanaf de Spaklerweg oplopen tot circa NAP +5 m ter hoogte van de brug. Om het water te kunnen ervaren is een doorgaande openbare route langs het water gepland die onder de brug door loopt. Met een fiets/voetgangersbrug over de 1^e insteekhaven van de Duivendrechtsevaart wordt een nieuwe verbinding gerealiseerd tussen Amstelkwartier 3^e fase en bedrijventerrein Overamstel.

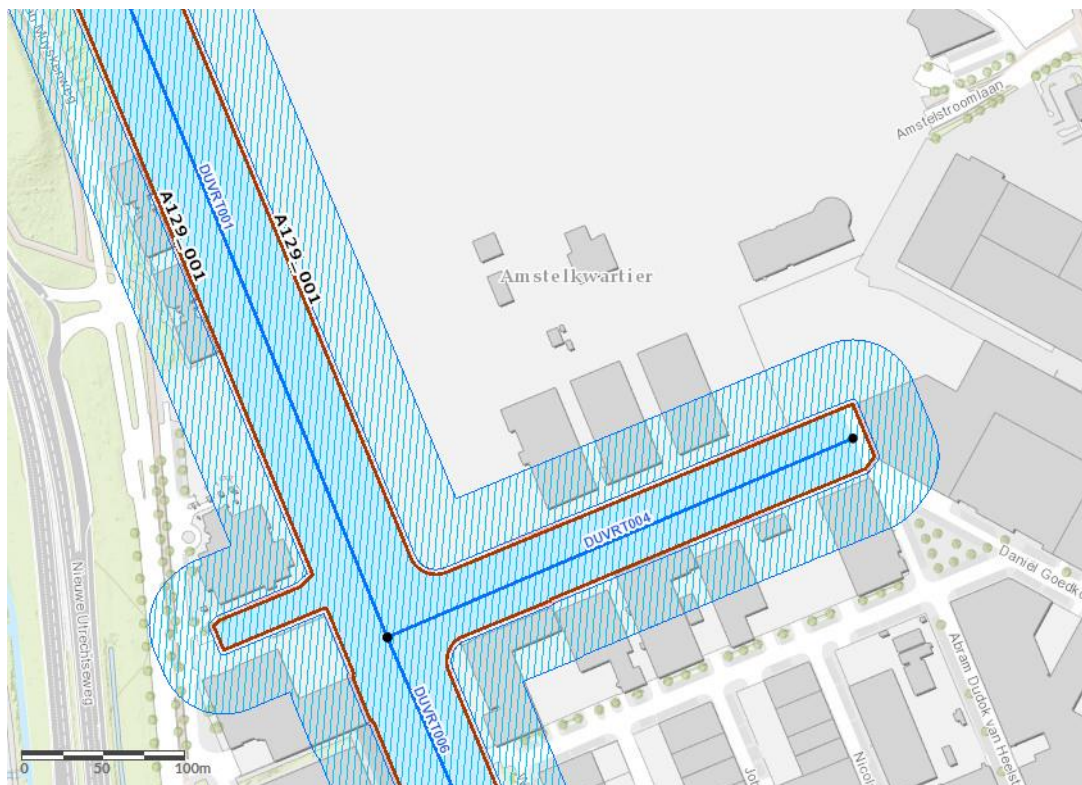
In het volgende hoofdstuk worden voor de ontwikkelingen in het plangebied de relevante wateraspecten in beeld gebracht.

2 Waterparagraaf

2.1 Waterkeringen en waterveiligheid

Langs de Duivendrechtsevaart en de 1^e insteekhaven van de Duivendrechtsevaart ligt een half verholten directe secundaire waterkering in beheer bij Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) [3]. Het Dijkvak is A129_001, met een dijktafelhoogte (kruinhoogte) van NAP +0,1 m en een aanvullend profiel van vrije ruimte van 0,5 m. De kruinbreedte (bovenkant kernzone, rood in Figuur 2-1) is 3,0 m en de binnenbeschermingszone is 36,83 m breed. Het profiel van de waterkering (dijkvak A129-001) is vastgelegd in de legger [3] van de directe boezemwaterkering langs de Amstel met de daartoe behorende kunstwerken (zie Figuur 2-1). Het betreft een waterkering van IPO klasse V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1000 jaar [5]. De Venserpolder ligt binnen Dijkkring 14. Voor deze Dijkkring is in de Waterwet een overstromingsrisico van 1/10.000 jaar bepaald.

Het plangebied is in het verleden opgehoogd tot een niveau waarbij het maaiveld momenteel hoger ligt dan de waterkerende kruinhoogte van de secundaire waterkering. Het plangebied kent geen onaanvaardbare of onevenredige overstromingsrisico's. Er worden vanuit de meerlaags veiligheid [6] aan het plangebied geen nadere eisen of beperkingen gesteld.



Figuur 2-1: Tracé secundaire waterkering Overamstel, met kernzone (rood) en beschermingszone (blauw)

In de Keur van AGV [7] zijn verschillende geboden en verboden opgenomen met betrekking tot het werken nabij een waterkering. Zo dient de kernzone van de waterkering vrij te blijven van keringsvreemde objecten. Buiten de kernzone maar binnen de beschermingszone van de half verholten waterkering is het conform de vigerende Keur (vanaf 2017) toegestaan om constructies te realiseren binnen het Keurprofiel.

De landhoofden van de brug over de 1^e insteekhaven van de Duivendrechtsevaart worden aan 2 zijden op de kernzone van de waterkering gerealiseerd en zal dus onderdeel uitmaken van de waterkering. Afstemming met Waternet/AGV over de eisen die vanuit de Keur AGV aan het ontwerp van de brug worden gesteld is daarom noodzakelijk. Bij aanleg van de brug is van belang dat de goede staat en werking van de waterkering zowel tijdens als na de werkzaamheden niet in het geding komt.

De huidige bomen, kabels en leidingen langs het water vallen gedeeltelijk binnen de kernzone van de waterkering. Deze situatie wordt voor reeds bestaande bomen en constructies gedoogd. Bij alle nieuwe bomen moet gezorgd en aangetoond worden dat zij, inclusief de ontgrondingskuil van de boom, buiten de kernzone en buiten het ondergrondse leggerprofiel van de waterkering vallen. Voor graafwerkzaamheden en aanleg van nieuwe kabels en leidingen binnen het ondergrondse leggerprofiel van de waterkering geldt dat ze alleen onder strenge voorwaarden uit de Keur AGV 2017 kunnen worden uitgevoerd en dat de potentiële erosiekrater van een drukleiding buiten het ondergrondse leggerprofiel van de waterkering dient te vallen.

Een aantal nieuwe bomen in het Stedenbouwkundig Plan zijn nabij de kade van de insteekhaven geprojecteerd. Voor deze bomen zal de locatie ten opzichte van het leggerprofiel van de waterkering nader moeten worden onderzocht en indien nodig dienen de geplande bomen verplaatst te worden.

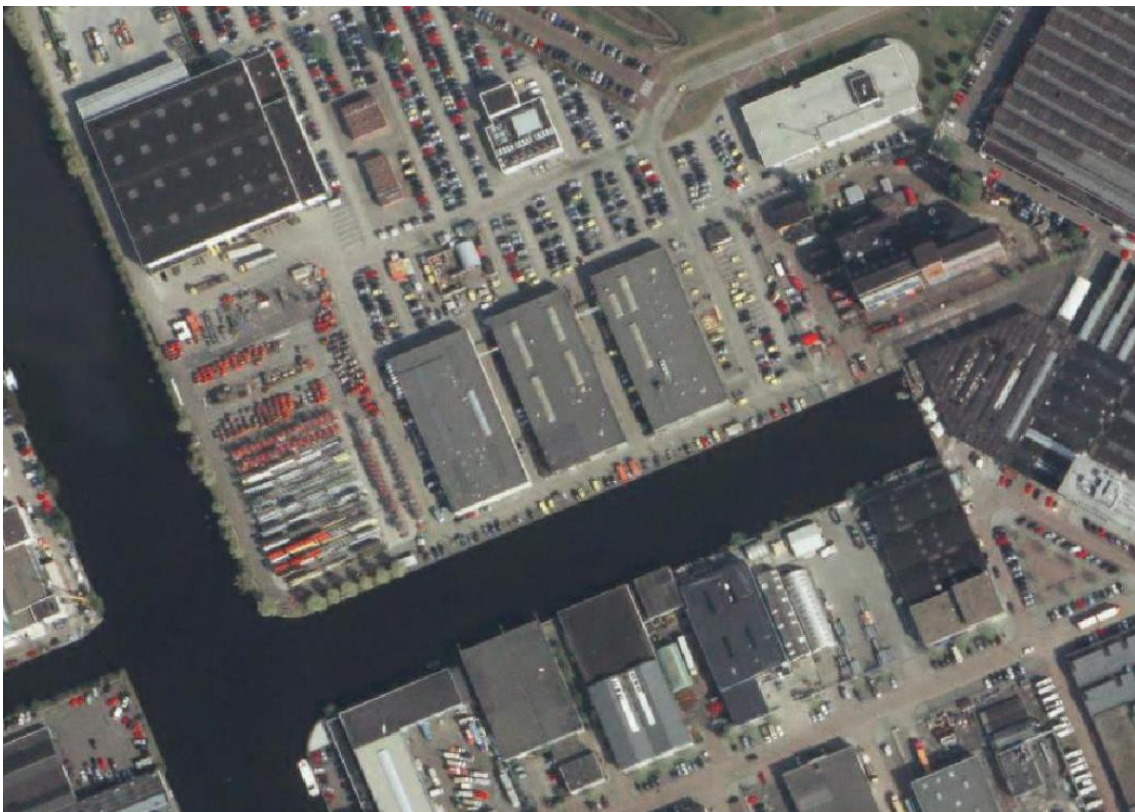
De kade langs de Duivendrechtsevaart en de insteekhaven maakt onderdeel uit van de waterkering. In 2010 is een visuele inspectie uitgevoerd waaruit bleek dat op een aantal plaatsen reparaties nodig zijn [8]. Ook is geconstateerd dat er diverse uitlaten in de kadeconstructie aanwezig zijn. Deze uitlaten lopen mogelijk door het Keurprofiel van de waterkering. Bij eventuele herstelwerkzaamheden is van belang dat de werkzaamheden vergunningsplichtig zijn bij waterschap AGV en dat het aanbrengen of wijzigen van leidingen binnen het keurprofiel van de waterkering alleen onder strenge voorwaarden is toegestaan; onder meer omdat deze een risico vormen voor de waterkerende functie van de kering. Naar de staat van de kadeconstructie langs de insteekhaven wordt momenteel nader onderzoek gedaan.

2.2 Oppervlaktewater

In plangebied Amstelkwartier 3e fase zijn alle poldersloten gedempt en is geen oppervlaktewater op polderpeil (NAP -2,5 m) meer aanwezig. Wel wordt het plangebied begrensd en doorsneden door oppervlaktewater van de Amstellandse boezem (NAP -0,4 m).

Wanneer het verharde oppervlak in stedelijk gebied met meer dan 1.000 m² toeneemt, moet er oppervlaktewater worden aangelegd in hetzelfde watersysteem [6]. In het plangebied dient 10% van de verhardingstoename gecompenseerd te worden in de vorm van wateroppervlak in de Venserpolder. Te dempen wateroppervlak moet bovendien volledig gecompenseerd worden in de vorm van nieuw wateroppervlak in hetzelfde watersysteem. De compensatie moet in beginsel worden gerealiseerd vóórdat de verharding plaatsvindt. Als nulsituatie wordt het jaar 2003 aangehouden [9].

Het plangebied was in 2003 volledig verhard (zie Figuur 2-2). In het toekomstbeeld kan er in het plangebied dus geen toename van verharding plaatsvinden. Waarschijnlijk zal er sprake zijn van een minder hoge verhardingsgraad, onder andere door het geplande deels groene plein centraal in het plangebied (zie Figuur 1-2) en de toekomstige groene binnentuinen. Er ontstaat dus binnen het plangebied geen wateropgave door een toename van verhard oppervlak.



Figuur 2-2: Nulsituatie verharding, water en groen in 2003

Aan de zuidzijde wordt een fiets-voetgangersbrug over de 1^e insteekhaven van de Duivendrechtsevaart gerealiseerd. Volgens de geschetste referentie-ontwerpvarianten van deze brug [10] is sprake van tussensteunpunten waarbij in beperkte mate wateroppervlak gedempt wordt (waarschijnlijk <10 m²). Het ontwerp van de landhoofden is nog niet bekend. Een afname van wateroppervlak als gevolg van de brug dient voorafgaand aan de bouw van de brug één op één gecompenseerd te worden binnen de Amstellandse boezem. Vanwege de waterkeringen die het oppervlaktewater van de Amstellandse boezem begrenzen, zijn er vrijwel geen locaties waar compensatie direct mogelijk is en dienen de mogelijke oplossingsrichtingen tijdig onderzocht te worden. De volgende oplossingsrichtingen bieden mogelijkheden om een compensatieopgave in te vullen:

- In het geval dat de kadeconstructie langs de 1^e insteekhaven wordt vervangen, bestaat de mogelijkheid de nieuwe kadeconstructie in geringe mate landinwaarts te realiseren zodat binnen de plangrens nieuw oppervlaktewater ontstaat ter compensatie van de brug.
- Buiten de plangrens liggen watercompensatiemogelijkheden bij het stuk buitendijkse boezemland langs de Amstel ter hoogte van de Jan Vroegopsingel [11].
- Als compensatie niet mogelijk is, dient het brugontwerp te worden aangepast op een wijze waarbij geen afname van wateroppervlak ontstaat, bijvoorbeeld met een volledige overspanning zonder tussensteunpunten.

Het verhard oppervlak van de brug boven het oppervlaktewater hoeft niet gecompenseerd te worden.

Aan de Duivendrechtsevaart is doorvaartprofiel A2 toegekend [12], voor vaartuigen met een maximale afmeting van 67 m lengte en 7,2 m breedte. De bodem van het doorvaartprofiel in de Duivendrechtsevaart mag niet hoger komen te liggen dan de doorvaartprofiel diepte van NAP -2,75 m. De doorvaartprofielbreedte in de Duivendrechtsevaart is 24 m; deze ruimte moet vrij blijven voor de scheepvaart.

De 1^e insteekhaven van de Duivendrechtsevaart kent geen vastgesteld doorvaartprofiel. Wel is vergunning verleend voor een drijvende steiger in de insteekhaven. Het betreft hier een jachthaven voor elektrisch aangedreven vaartuigen tot een maximale lengte van 20 m (E-harbour Amstelskwartier). Bij het vaststellen van de doorvaarthoogte en -breedte van de fiets-voetgangersbrug dient rekening te worden gehouden met de maximale afmetingen van de vaartuigen die van de jachthaven gebruik maken.

2.3 Grondwater

2.3.1 Inleiding

De gemeente heeft een wettelijke zorgplicht voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen om structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Veel ontwikkelingen die de komende jaren in en rond het plangebied plaatsvinden hebben invloed op de freatische grondwaterstand. Het is voor de inrichting van zowel de openbare als de toekomstige private ruimte van belang om te weten hoe het grondwatersysteem functioneert, welke periodieke grondwaterfluctuaties te verwachten zijn en wat de maatgevende grondwaterstanden in de bouwfase en eindsituatie zijn. Met dit inzicht kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen worden getoetst en waar nodig worden bijgestuurd.

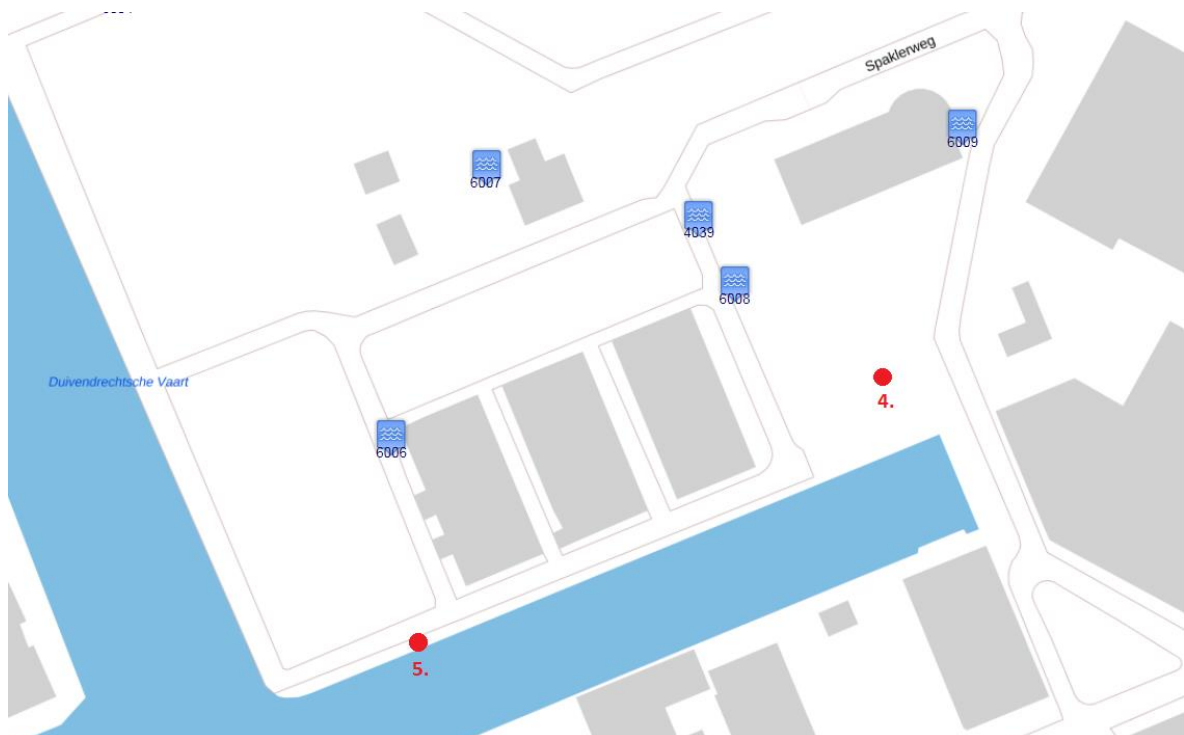
Vanuit de grondwaterzorgplicht volgt dat nieuwe ontwikkelingen in het plangebied zoals ondergrondse parkeergarages geen structurele nadelige grondwatereffecten mogen veroorzaken op bestaande constructies, objecten, gebouwen en groen in de omgeving. Daarnaast geeft het gemeentelijk beleid richtlijnen voor de na te streven ontwateringsdiepte:

- In nieuw in te richten gebieden in Amsterdam biedt de gemeentelijke grondwaternorm houvast [13]:
 - Bij kruipruimteloos bouwen geldt dat ten hoogste eens in de twee jaar gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen een grondwaterstand hoger dan 50 cm onder het maaiveldniveau (maatgevend hoge grondwaterstand) mag voorkomen.
 - Voor bouwen met kruipruimtes (maximaal 0,5 m inwendige hoogte) is deze norm 90 cm.
- Voor aanplant van bomen (1^e ordegrootte) langs de openbare weg is eveneens een ontwateringsdiepte van minimaal 90 cm bij een maatgevend hoge grondwaterstand gewenst (geen vastgesteld beleid). Deze ontwateringsdiepte is nodig om de bomen van voldoende doorwortelbare ruimte te voorzien boven de grondwaterstand.
- Ook het interne gemeentelijke ambitiesdocument Werkplan Ondergrond (geen vastgesteld beleid) geeft aan dat daar waar mogelijk een ontwateringsdiepte van minimaal 90 cm bij de maatgevend hoge grondwaterstand dient te worden nagestreefd.

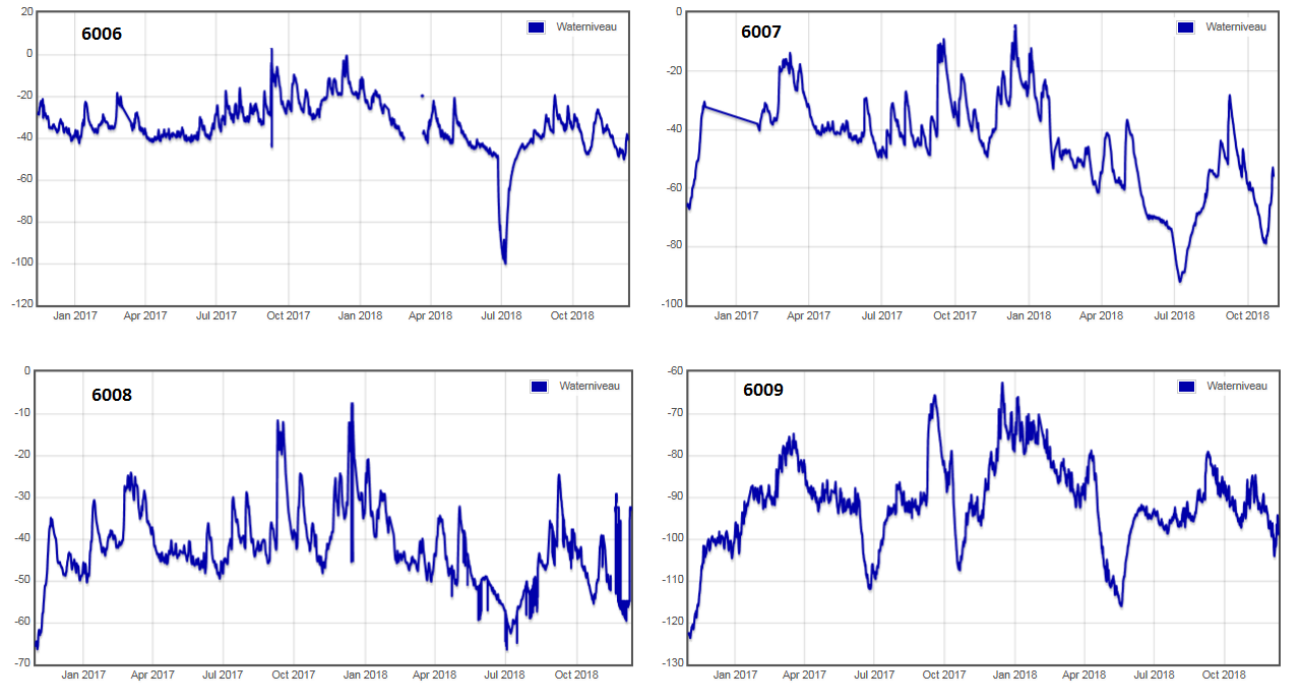
Bij het bouwrijpmaken van het gebied wordt naar verwachting een leeflaag aangebracht tot de gewenste eindhoogte [2]. Deze leeflaag dient te bestaan uit goed doorlatend zand ($k > 5$ m/d) om infiltratie van hemelwater te faciliteren en stijging van de freatische grondwaterstand of het ontstaan van schijngrondwaterstanden te voorkomen.

2.3.2 Grondwater in het plangebied

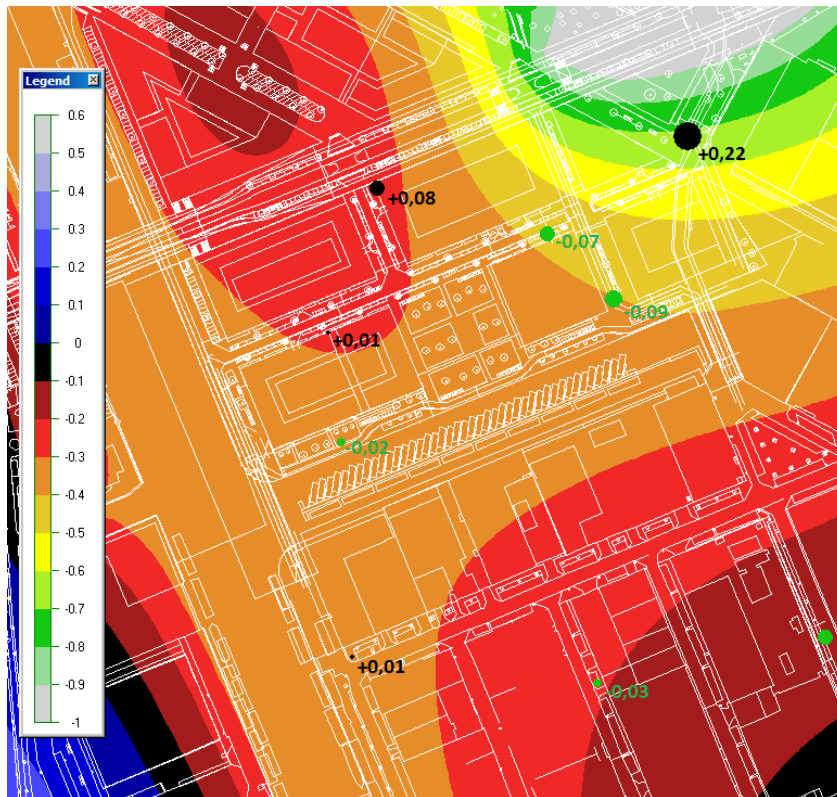
De huidige freatische grondwaterstand is afgeleid uit peilbuizen uit het monitoringsnetwerk Overamstel. Binnen de plangrens zijn 4 actieve peilbuizen aanwezig (6006 t/m 6009) waarin sinds november 2016 elke 10 minuten de grondwaterstand wordt geregistreerd. De locaties staan weergegeven in Figuur 2-3 en de monitoring van de freatische grondwaterstand staat weergegeven in Figuur 2-4. Naast de huidige actieve peilbuizen waren er tot 2016 2 andere peilbuizen in het gebied aanwezig. De gegevens uit deze buizen (4. en 5. in Figuur 2-3) zijn gebruikt ter validatie bij de herijking van het freatische grondwatermodel Overamstel (bron 14, Figuur 2-5).



Figuur 2-3: Peilbuizen gemeentelijk monitoringsnetwerk in en rond het plangebied

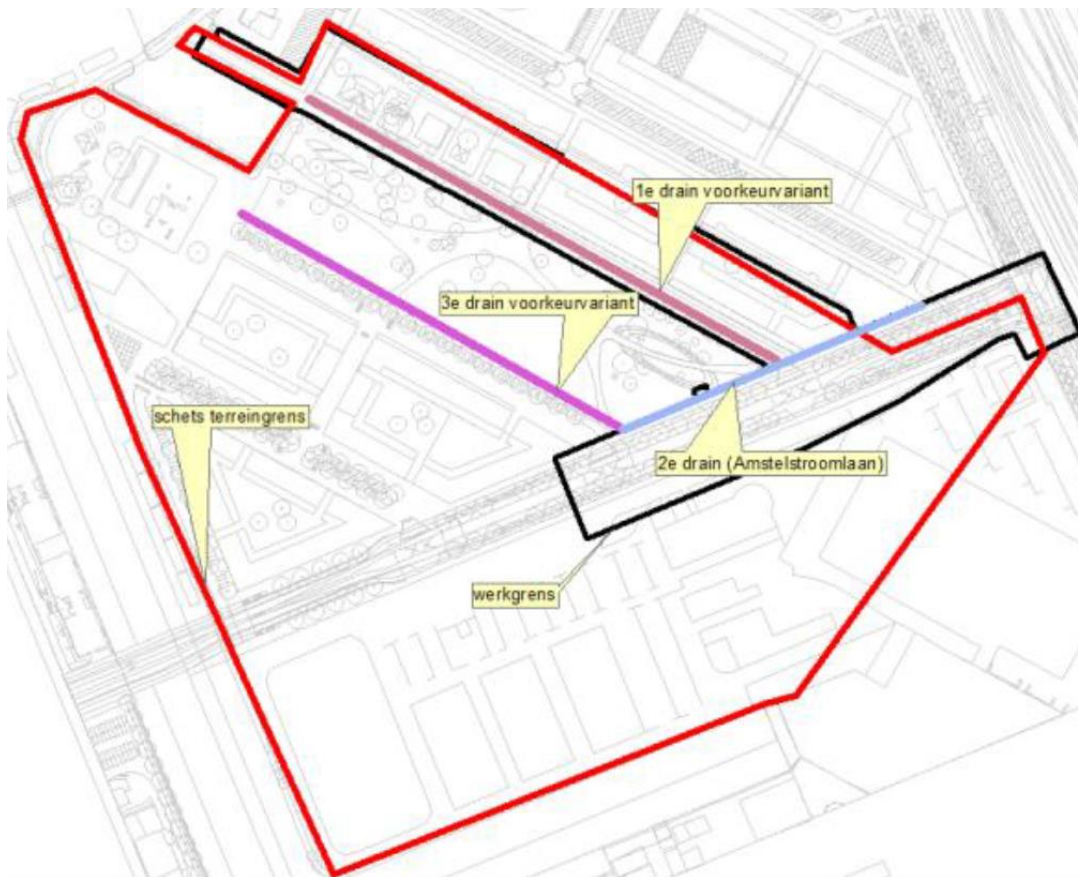


Figuur 2-4: Freatische grondwaterstanden uit peilbuismetingen van de gemeente (cm NAP)



Figuur 2-5: IJking grondwatermodel voor plangebied. Weergegeven is de gemiddelde huidige freatische grondwaterstand (m NAP). De groene en zwarte bollen geven de ijkafwijking (m) weer op de peilbuislocaties: bij een positief/negatief getal is de gemodelleerde grondwaterstand hoger/lager dan de gemeten grondwaterstand

In het deelgebied Amstelkwartier 2e fase is een ernstig geval van bodemverontreiniging vastgesteld. Ook in het plangebied bevinden zich bodemverontreinigingen. De verontreinigingen omvatten mobiele componenten (zoals aromaten) die zich in het grondwater verplaatsen [2]. Laterale verspreiding van de verontreiniging wordt voorkomen door de in Overamstel aanwezige beheersdrainage met een instelbaar drainageniveau dat momenteel op NAP -1,5 m is afgesteld [15]. De beheersdrainage bestaat momenteel uit een grindkoffer met drain tussen de deelgebieden Amstelkwartier 1e en 2e fase en een grindkoffer met drain aan de noordzijde van de Amstelstroomlaan. Op termijn wordt de grindkoffer met drain tussen deelgebieden Amstelkwartier 1^e en 2^e fase verplaatst naar de oostzijde van het park en komt aan de westzijde van het park eveneens een grindkoffer met drain te liggen. De grindkoffer met drain langs de Amstelstroomlaan verbindt dan beide systemen langs de lengte van het park (Figuur 2-6). Dit systeem van grindkoffers voert uiteindelijk af naar een lokale waterzuivering in de kop van Amstelkwartier 2^e fase. Van belang voor het plangebied is dat het freatisch grondwater binnen de plangrens richting de beheersdrainage dient te stromen. Freatische grondwaterstroming richting het oppervlaktewater van de Amstelboezem vormt een mogelijk risico op verspreiding van mobiele grondwaterverontreinigingen en moet in principe voorkomen worden, tenzij met nader onderzoek wordt aangetoond, of uit het definitieve deelsaneringsplan blijkt, dat deze risico's niet optreden [2].



Figuur 2-6: Tracé beheersdrainage Amstelkwartier [13]

Uit Tabel 2-2 volgt dat de huidige freatische grondwaterstanden langs de Duivendrechtsevaart en de insteekhaven rond het boezempeil (NAP -0,4 m) liggen. De beheersdrainage in Amstelkwartier heeft als neveneffect dat de grondwaterstand aan de noordoostzijde van het plangebied wordt verlaagd; de gemiddelde grondwaterstand ligt hier rond NAP -0,9 m. Beleidsmatig is het echter niet wenselijk om met behulp van drainage aan de grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen te voldoen [12]. Als de beheersdrainage faalt of moet worden vervangen zou immers (tijdelijk) grondwateroverlast kunnen ontstaan. Daarnaast is het mogelijk dat in de toekomst de beheersdrainage niet meer nodig is voor beheersing van grondwaterverontreiniging. Op dat moment is het wenselijk om de bemaling van de drains uit te kunnen schakelen zonder dat dit tot grondwateroverlast leidt. Daarom is besloten dat de maaiveldhoogte van het gebied een zodanige hoogte krijgt dat ook zonder de 2^e en 3^e drain wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen (0,5 m) [16]. De 1^e drain vervangt een poldersloot en kan niet worden uitgeschakeld. Voor het plangebied adviseren we daarbij om binnen het plangebied voor de situatie waarbij alle beheersdrainage actief is, uit te gaan van een ontwateringsdiepte van minimaal 0,9 m bij maatgevend hoge (toekomstige) grondwaterstand. Aan deze ontwateringsdiepte wordt dan ook getoetst.

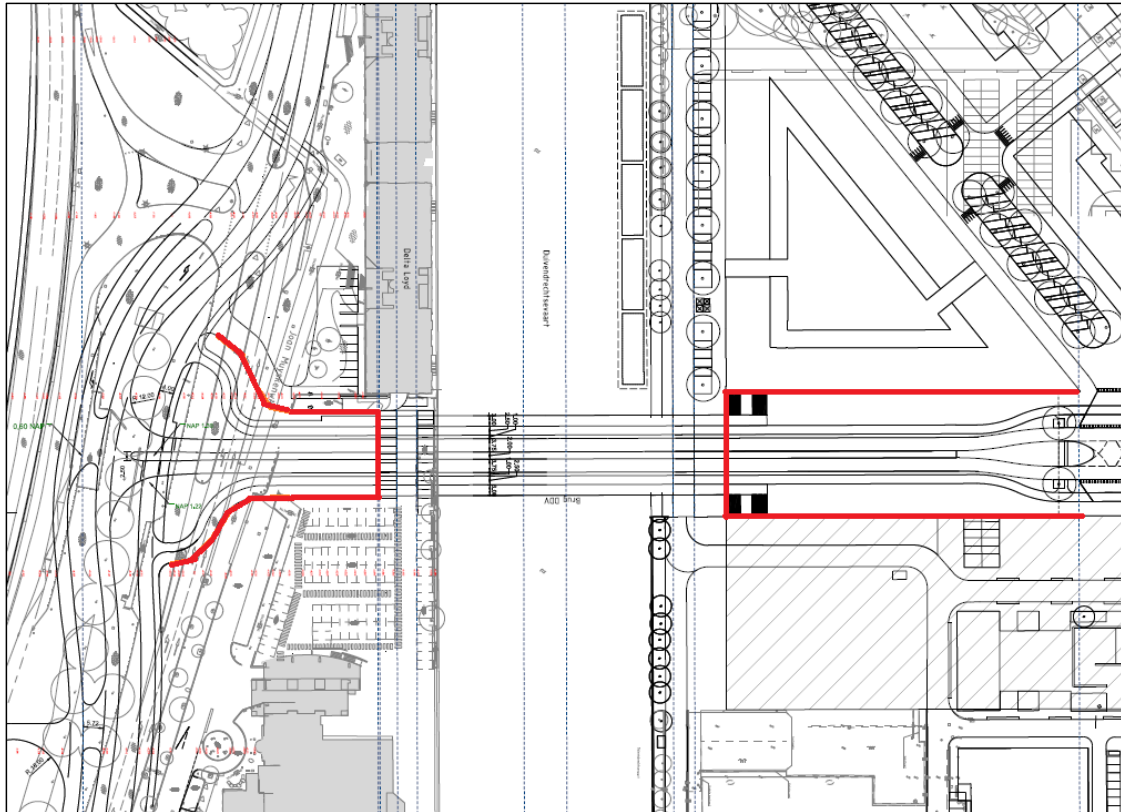
De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket wordt ingeschat op circa NAP -3,0 m op basis van peilbuis Fo62398II van Waternet/AGV [17]. In het plangebied is de freatische grondwaterstand

dus hoger dan de stijghoogte in het 1^e watervoerende pakket. Freatisch grondwater zijgt daarom gedeeltelijk weg naar het 1^e watervoerende pakket maar stroomt overwegend landinwaarts richting de beheersdrainage.

2.3.3 Toekomstige freatische grondwaterstand en grondwaterstroming

Met een freatisch grondwatermodel zijn de toekomstige maatgevend hoge freatische grondwaterstanden in het plangebied bepaald. Bij de berekening van de grondwaterstand is in eerste instantie op de volgende wijze rekening gehouden met de toekomstige inrichting van het gebied:

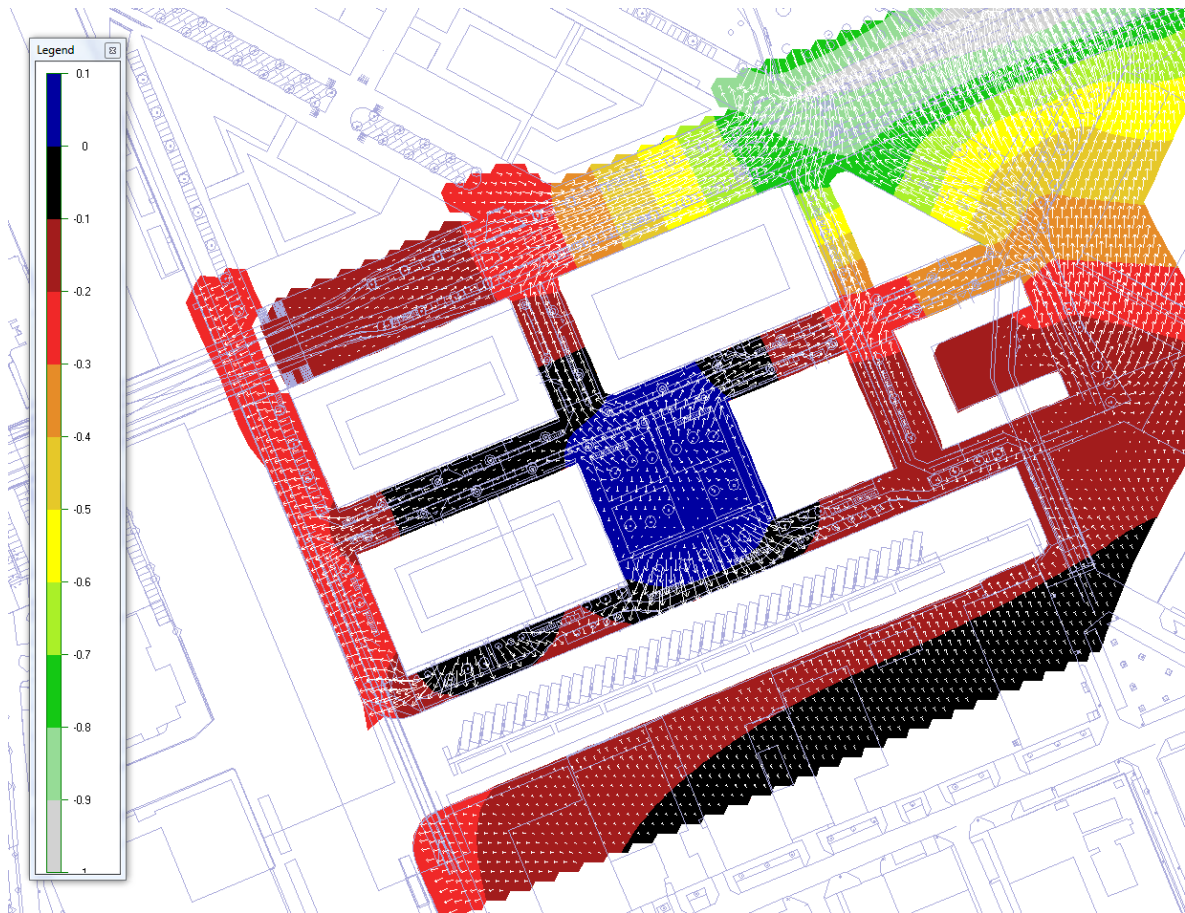
- In het grondwatermodel is de toekomstige situatie gesimuleerd volgens de maximale mogelijkheden die de plankaart SP biedt op het gebied van kelderbouw. Dat wil zeggen dat alle kavels kunnen worden onderkelderd tot een diepte waarbij de onderkant van de kelders tot in de waterremmende afzettingen van de deklaag wordt gebouwd en de kelders het freatisch pakket dus volledig afsluiten. In de waterremmende deklaag bevinden zich binnen het plangebied geen watervoerende afzettingen waarop kelderbouw in de eindsituatie nadelige geohydrologische gevolgen kan hebben. Ook zijn alle te realiseren kelders in de omgeving van het plangebied in het model opgenomen.
- De verandering van verhard oppervlak als gevolg van nieuwe ontwikkelingen binnen het plangebied [1] is verwerkt in de modelparameters. Uitgangspunt is dat er vanwege de verontreinigingssituatie in het plangebied niet actief hemelwater wordt geïnfiltreerd met infiltratievoorzieningen zoals wadi's.
- Het effect van klimaatverandering (KNMI klimaatscenario WH2050) is meegenomen in de berekeningen [18].
- De huidige kadeconstructie wordt mogelijk vervangen door een nieuwe. Het uitgangspunt bij de aanleg van een nieuwe kadeconstructie is dat deze vanwege de ligging op de waterkering sterker waterremmend dient te worden dan de huidige kadeconstructie, die veelvuldig geperforeerd is door leidingen en op het oog niet meer in goede staat verkeert. Er is echter ook een mogelijkheid dat de huidige kadeconstructie nog geruime tijd niet zal worden vervangen. Dit laatste scenario levert meer risico op verspreiding van mobiele grondwaterverontreinigingen op en er is daarom gerekend met de hydraulische weerstand zoals deze uit de ijking met de huidige kadeconstructie naar voren is gekomen.
- Bij de berekening van de eindsituatie is eveneens rekening gehouden met toepassing van permanente waterdichte keerwanden ten behoeve van de stabiliteit van de grondlichamen die als oprit voor de brug over de Duivendrechtsevaart dienen (bron 19, Figuur 2-7). Deze keerwanden zijn gemodelleerd als ondoorlatende zone. Uitgangspunt is dat de grondlichamen, zoals de Amstelstroomlaan, worden opgebouwd met goed doorlatend zand en geen weerstand uitoefenen op freatische grondwaterstroming.



Figuur 2-7: Bovenaanzicht vaste brug over de Duivendrechtvaart [4], inclusief indicatie permanente keerwandconstructie (rood)

Ten behoeve van het SP is het grondwatermodel herijkt voor het plangebied op basis van de beschikbare monitoringsdata. Het grondwatermodel is vervolgens voor alle scenario's tijdsafhankelijk doorgerekend met een stationaire periode van 15 jaar met gemiddelde neerslag, gevolgd door een periode van 10 dagen met piekneerslag met een herhalingsdij van 1x in de 2 jaar. Op deze wijze wordt de maatgevende hoge freatische grondwaterstand benaderd en wordt een met Waternet/AGV afgestemde systematiek gevolgd [20]. Deze rekenmethodiek leidt per scenario tot de maximale maatgevende grondwaterstand die op basis van de planvorming binnen het plangebied te verwachten is.

De resultaten van de berekening staan weergegeven in Figuur 2-8.



Figuur 2-8: Maatgevende freatische grondwaterstand (m NAP) met stroomrichting (witte pijlen) in eindsituatie

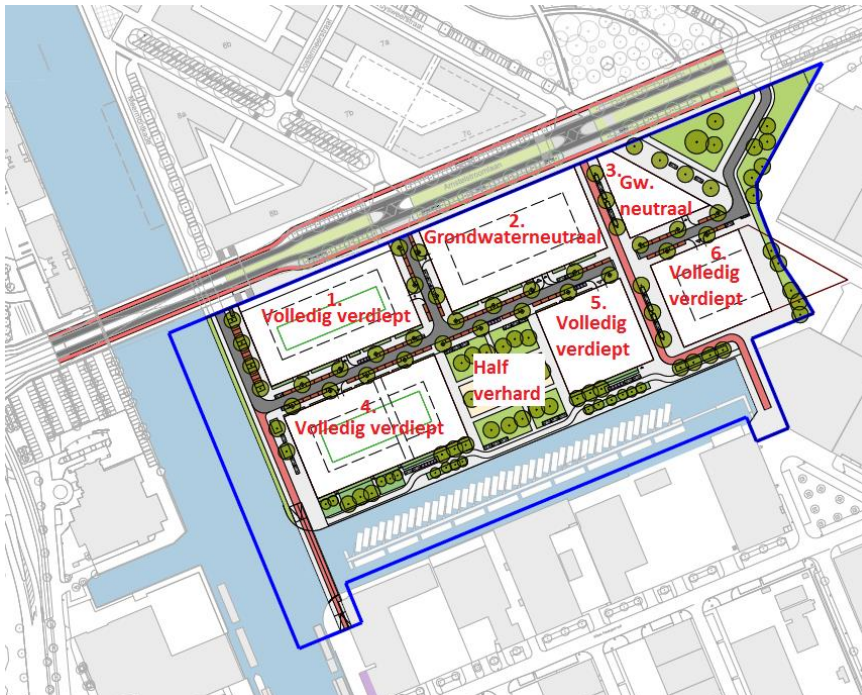
Uit de berekeningen volgt dat er een opbolling ontstaat tot circa NAP +0,1 m met een waterscheiding centraal onder het plein. Dit houdt in dat ten zuiden van deze waterscheiding het grondwater richting de insteekhaven Duivendrechtsevaart stroomt en niet zoals gewenst richting de beheersdrainage. Daarnaast leidt deze opbolling en opstuwing van de grondwaterstand tot hogere benodigde maaiveldniveaus om aan de gewenste ontwateringsnorm van 0,9 m bij maatgevend hoge grondwaterstand te voldoen. Dit is niet wenselijk; er zijn daarom mitigerende grondwatermaatregelen noodzakelijk.

De gemeente hanteert een voorkeursvolgorde voor grondwatermaatregelen bij ruimtelijke ontwikkelingen [13, 20]:

1. aanleg oppervlaktewateren,
2. aanpassen waterpeil van oppervlaktewater,
3. integraal ophogen van maaiveld,
4. bouwkundige aanpassingen, zoals grondwaterneutrale kelderbouw,
5. aanpassen van functie van de bebouwing aan omgeving.

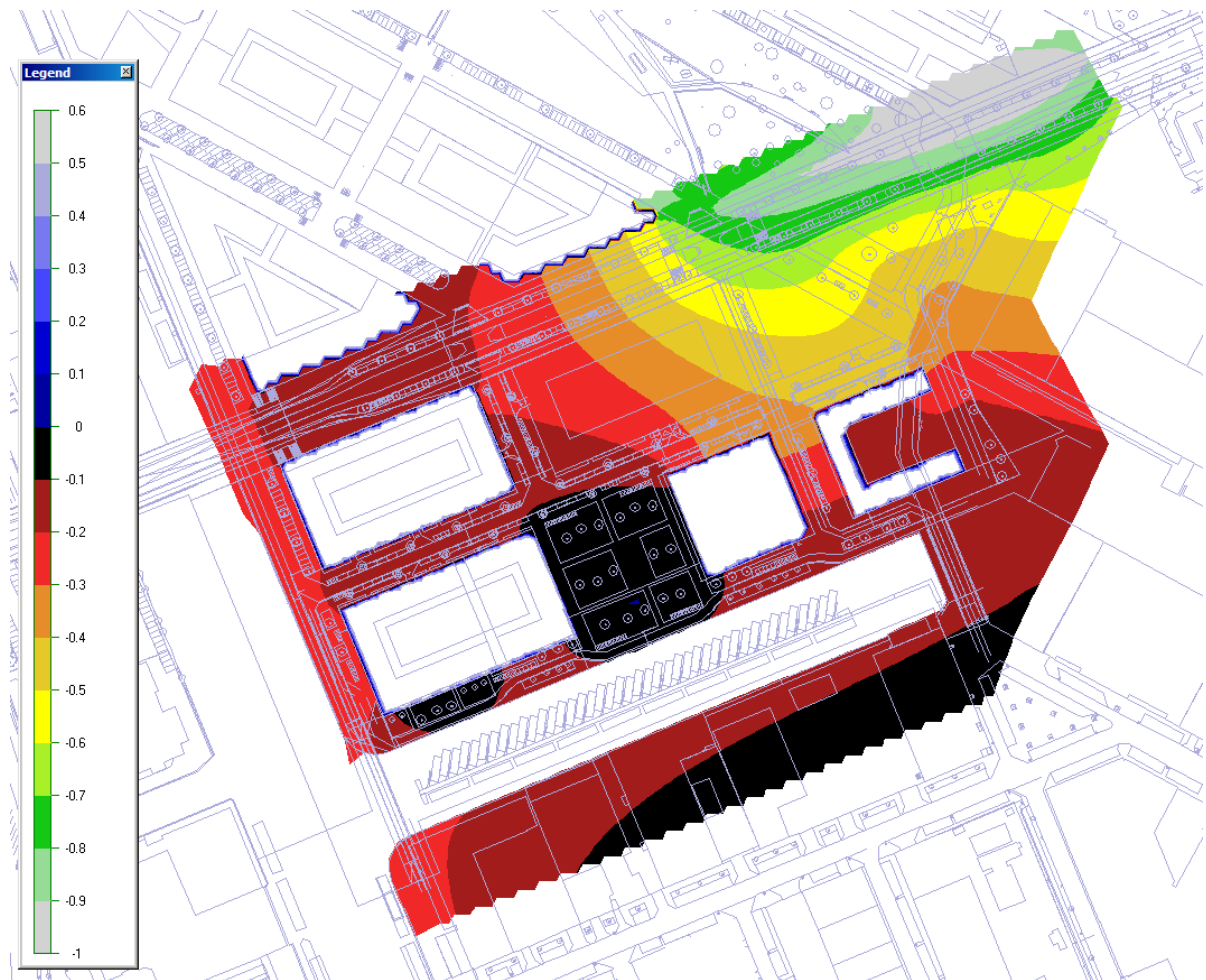
In dit geval is besloten om de ongewenste effecten te mitigeren door een combinatie van grondwaterneutrale kelderbouw in combinatie met een wijziging van de verhardingsgraad van het centrale groene plein. Deze wijzigingen zijn als volgt in het grondwatermodel doorgevoerd (zie ook Figuur 2-9):

1. Grondwaterneutrale kelderbouw; hierbij wordt naast en onder de te realiseren kelder een laag grondverbetering aangebracht waarmee ook na realisatie van de kelder een hydraulische verbinding voor freatische grondwaterstroming blijft bestaan [18]. Gezien de locatie van het drainagesysteem en de locatie waar de ongewenste effecten zich voordoen is gekozen om bouwblok 2 en 3 als grondwaterneutraal in het grondwatermodel op te nemen. Daarbij is het uitgangspunt een laag grondverbetering met een doorlaatvermogen (KD-waarde) van minimaal 10 m²/d. Als alternatief kan ook een halfverdiepte kelder worden gerealiseerd.
2. Een verhardingspercentage van het centrale plein van minimaal 50%. Dit houdt in dat 50% van het plein wordt aangesloten op een HWA-systeem en maximaal 50% van het plein onverhard blijft.

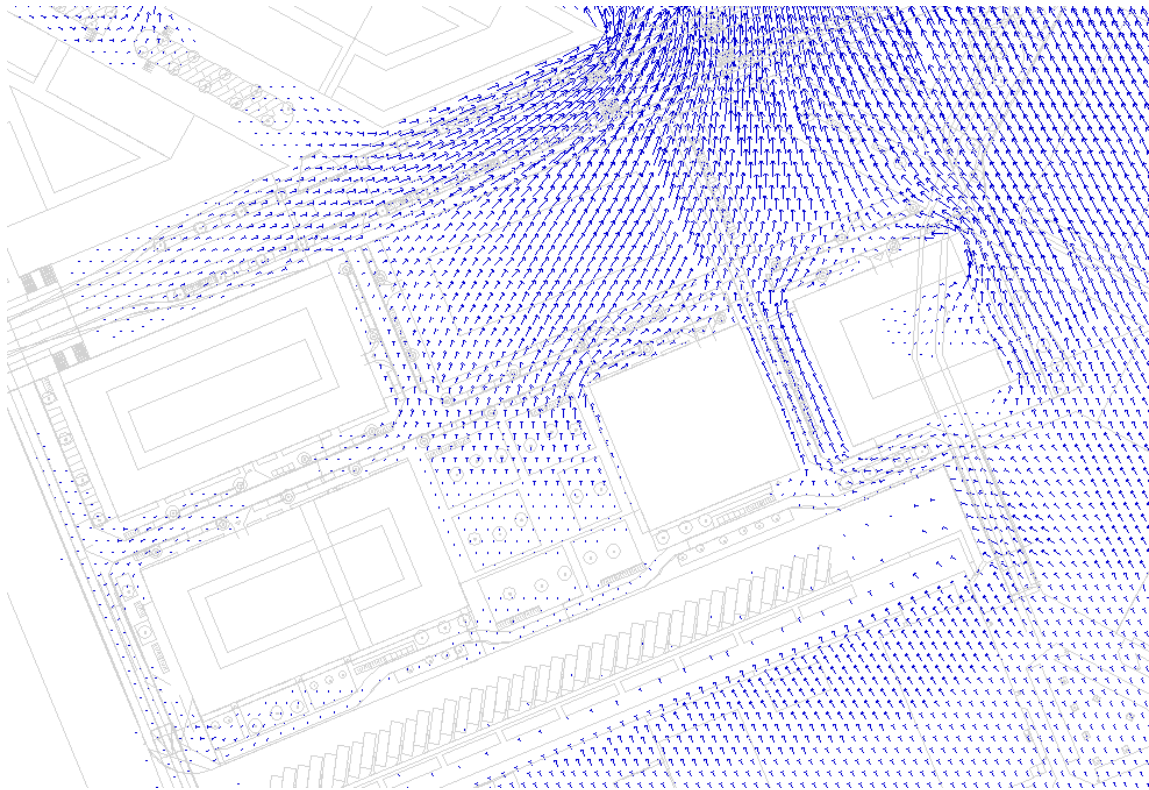


Figuur 2-9: Grondwatermaatregelen in plangebied

In Figuur 2-10 en Figuur 2-11 zijn de resultaten van dit nieuwe scenario op de maatgevende toekomstige freatische grondwaterstand weergegeven.



Figuur 2-10: Maatgevend hoge freatische grondwaterstand (m onder NAP) in eindsituatie inclusief mitigerende grondwatermaatregelen



Figuur 2-11: Stroomrichting freatisch grondwater in eindsituatie (stationaire berekening)

Uit de berekeningsresultaten van dit alternatieve scenario volgt dat:

- de mitigerende maatregelen effectief zijn en dat in dit scenario het freatisch grondwater in het plangebied een noordwaartse stroomrichting naar de beheersdrainage heeft (Figuur 2-11),
- de maatgevend hoge freatische grondwaterstand in het plangebied in de eindsituatie maximaal NAP +0,0 is, ter plaatse van het centrale plein (Figuur 2-10),
- bij een minimale maaiveldhoogte van NAP +0,9 m in het gehele plangebied aan de gewenste ontwateringsdiepte wordt voldaan (>0,9 m).
- Indien de 2^e en 3^e drain uit de beheersdrainage Amstelskwartier worden uitgeschakeld wordt nog altijd aan de grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen voldaan (>0,5 m). Wel stijgt de freatische grondwaterstand in dat geval op termijn tot een niveau waarbij de bomen in Amstelskwartier hinder van hoge grondwaterstanden kunnen ondervinden (<0,9 m ontwateringsdiepte).

Verder dient rekening te worden gehouden met verhoogde grondwaterstanden tijdens bouwfases met veel braakliggend terrein; deze zijn sterk afhankelijk van nog te maken keuzes op het gebied van bouwfaserings en definitieve inrichting en vallen om die redenen buiten de scope van de voorliggende rapportage.

2.3.4 Grondwateradvies

We adviseren om grondwaterneutrale bouw voor blok 2 en 3 te verplichten in de kavelpaspoorten en om minimaal 50% van het oppervlak van het centrale plein te verharden en middels kolken op de HWA aan te sluiten om de grondwateraanvulling voldoende te beperken.

De huidige maaiveldhoogte in het gebied is circa NAP +0,6 m. We adviseren om op te hogen tot een maaiveldniveau van minimaal NAP +0,9 m. Het betreft hier;

- een eindhoogte ná initiële zetting onder het uitgangspunt dat waar nodig met goed doorlatend zand wordt opgehoogd ($k > 5$ m/d);
- de gewenste maaiveldhoogte op locaties waar in bomen worden aangeplant; doorgaans langs de rijweg. Bouwblokken dienen echter hoger dan dit niveau te worden gerealiseerd om het benodigde afschot in trottoirs en wegprofielen te kunnen realiseren ten behoeve van een Rainproof maaiveldontwerp (zie 2.4). Indicatief dienen de vloerpeilen van de bebouwing minimaal 0,2 m hoger te liggen dan deze minimale maaiveldniveaus, op circa NAP +1,1 m.

Ontwikkelaars dienen bij het ontwerp van de ondergrondse parkeergarages insluiting van grondwater op de kavel te voorkomen. Insluiting van grondwater treedt op als er grondwateraanvulling door neerslag optreedt maar het grondwater niet weg kan stromen omdat de grondwaterstroming geblokkeerd wordt door ondergrondse parkeergarages. De ondergrondse parkeergarages moeten waterdicht worden uitgevoerd (geen polderconstructies). In verband met mobiele verontreinigingen in het freatische grondwater kan bouwen met (niet-waterdichte) kruipruimte risicovol zijn voor de gezondheid en wordt vooralsnog afgeraden dit toe te staan. Milieukundig onderzoek kan hierover uitsluitsel geven.

Voor het plangebied is de ambitie geuit dat het energieverbruik (half)klimaatneutraal moet zijn. Daarom is te verwachten dat gebruik zal worden gemaakt van warmte-koude opslag (WKO). WKO-systemen zijn doorgaans werkzaam in diepere watervoerende lagen en hebben in dat geval geen invloed op het freatische grondwatersysteem. Wel dienen de locaties onderling afgestemd te worden om interferentie te voorkomen.

De kelderbouw heeft geen of verwaarloosbaar klein effecten op de grondwaterstroming in het wadland of eerste watervoerend pakket.

2.4 Hemelwater

De gemeente Amsterdam is verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van stedelijk afvalwater en hemelwater. Deze gemeentelijke hemelwaterzorgplicht is bij Waternet belegd. In het gebied wordt een gescheiden rioleringsstelsel gerealiseerd, bestaande uit DWA (droogweerafvoer) en HWA (hemelwaterafvoer). Naar verwachting loost de HWA op de Amstel ter plaatse van een reeds aanwezig lozingspunt. Getracht wordt het aantal van dit soort doorvoeren door de waterkering te verminderen.

Voor de verwerking van hemelwater geldt aanvullend het volgende beleid [13]:

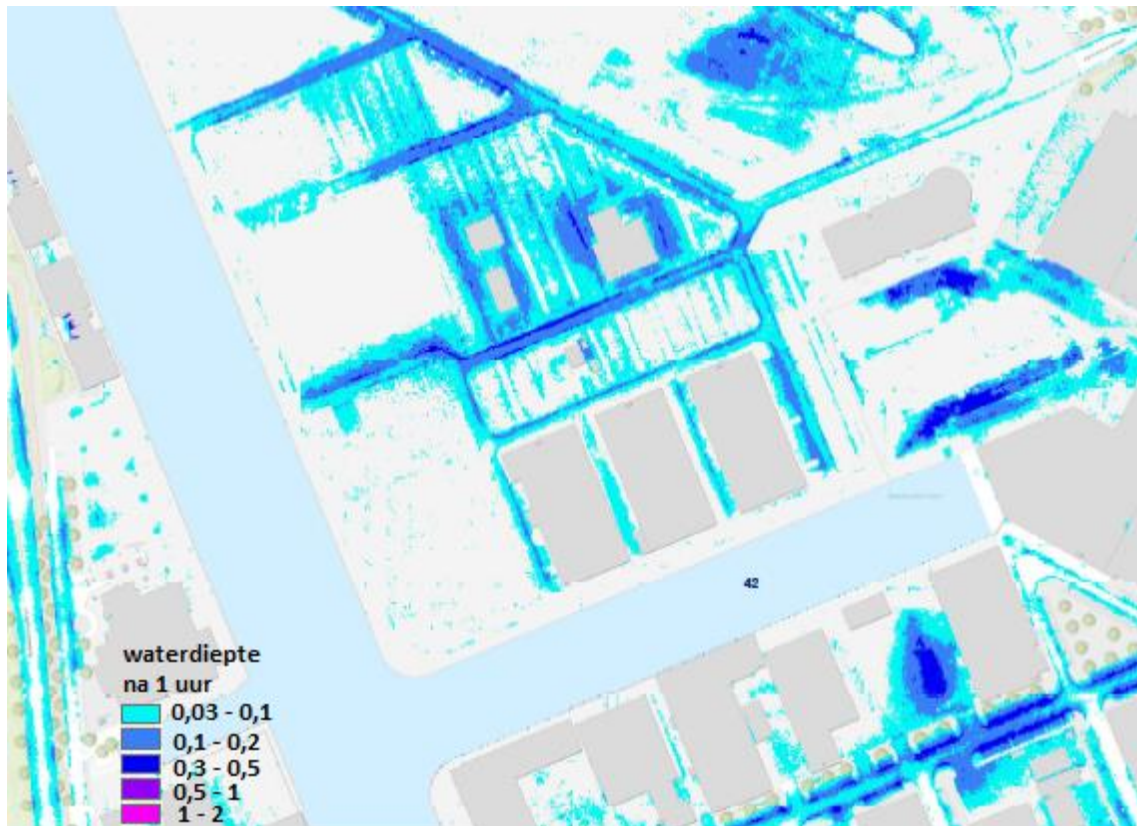
- Het streven is om een bui van 60 mm per uur te kunnen verwerken zonder schade in bebouwing of aan vitale infrastructuur en blokkade van grote gemeentelijke verkeersknooppunten. Hierbij wordt circa 20 mm per uur verwerkt door de riolering, de andere 40 mm per uur wordt in de openbare en particuliere ruimte geborgen en/of via de openbare ruimte afgevoerd (Amsterdam Rainproof).
- Zo mogelijk wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd en/of (her)gebruikt. Vertraagde afvoer ontlast afvoerbuizen en het oppervlaktewatersysteem tijdens piekbuien. Hemelwater kan tijdelijk geborgen worden op daken, in tuinen en parken, oeverzones en binnen het straatprofiel. Op deze manier wordt bijgedragen in het verder terug dringen
- Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodan tegen te gaan, dient het gebruik van uitlogende materialen (PAK, lood, zink en koper) tijdens de bouw- en gebruiksfase voorkomen te worden. Daarnaast dient bij het beheer zo min mogelijk gebruik te worden gemaakt van middelen die kunnen leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- of grondwater.

Afkoppelen van oppervlakken van de HWA-riolering is nog niet onderzocht. Afkoppeling door middel van actieve infiltratie in voorzieningen zoals wadi's of infiltratiekratten wordt in Amstelskwartier 3^e fase in principe afgeraden om de volgende redenen:

- Infiltratie van hemelwater zorgt in natte perioden voor extra belasting op de grondwatersanering in Amstelskwartier. Schoon hemelwater komt na infiltratie in aanraking met mobiele grondwaterverontreinigingen en moet worden gezuiverd in de grondwaterzuiveringsinstallatie.
- Infiltratie van hemelwater zorgt in natte perioden voor extra grondwateraanvulling waardoor grondwaterstanden kunnen stijgen tot niveaus die kunnen leiden tot wateroverlast, bijvoorbeeld voor bomen in het plangebied.

Uitzondering hierop vormen dynamisch gestuurde systemen waarbij alleen in perioden van droogte wordt geïnfiltreerd.

In de huidige situatie is er tijdens hoosbuien geen sprake van grote Rainproof-knelpunten binnen de plangrenzen (Figuur 2-12); het overtollige hemelwater kan door de beperkte hoeveelheid gebouwen en de gunstige oriëntatie van de straten in het gebied makkelijk afstromen naar het oppervlaktewater.



Figuur 2-12: Waterdiepte (m) in de openbare ruimte na 1 uur extreme neerslag in de huidige inrichting van het plangebied [21]

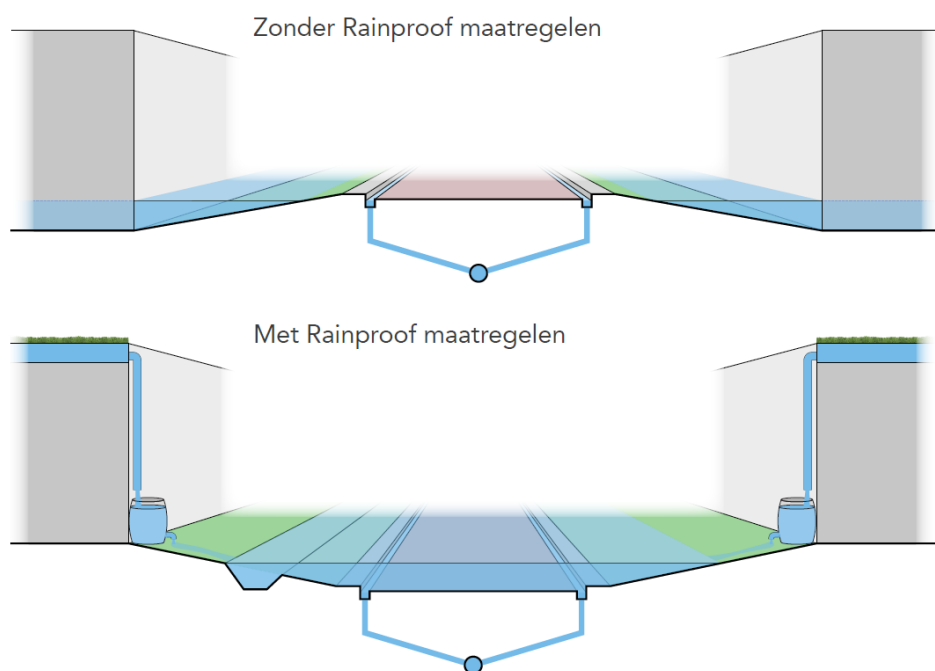
Op basis van de huidige plankaart valt nog niet te toetsen of het plangebied in de toekomst een extreme bui goed kan verwerken. Bij de verdere uitwerking van het maaiveldontwerp van Amstelkwartier 3^e fase moet rekening worden gehouden met de gevolgen van extreme neerslag waarbij het hemelwaterdebiet de capaciteit van het HWA-stelsel overschrijdt. Daarbij moet worden gestreefd naar toepassing van maatregelen die hemelwaterafvoer vertragen en tijdelijke hemelwaterberging. In het plangebied dient dan vooral gedacht worden aan waterbergende straatprofielen waar het water tijdens extreme neerslag in kan stromen en kan worden vastgehouden. Daarnaast kan afschot richting het oppervlaktewater worden gerealiseerd.

Het is belangrijk om daarbij de samenhang tussen hemelwater en grondwater niet uit het oog te verliezen. Zo dient voor de maaiveldniveaus in de laagste delen van het maaiveldontwerp rekening gehouden te worden met de gewenste minimale ontwateringsdiepte van 0,9 m (Hoofdstuk 2.3). Het is noodzakelijk om de vloerpeilen van de bebouwing hoger te kiezen dan deze minimale maaiveldniveaus en hier zo nodig verder op te hogen zodat er voldoende waterbergingscapaciteit in het maaiveldontwerp kan worden gerealiseerd zonder dat dit ten koste gaat van de ontwateringsdiepte.

Verder wordt geadviseerd een klimaatrobuuste en groeneinrichting van de private ruimte te stimuleren, zowel op het dak als in de binnentuinen. Hierdoor wordt stedelijke ecologie gestimuleerd en wordt bijgedragen aan regenwaterberging en reductie van het stedelijk hitte-effect. Een optie is om via het kavelpaspoort eisen op te nemen, bijvoorbeeld door:

- Een maximaal verhardingspercentage of minimaal groenoppervlak voor het kavel te vereisen;
- Waterneutrale kavelontwikkeling te vereisen, waarbij het kavel een bui van 60 mm in één uur tijdelijk moet kunnen bergen en vertraagd afvoeren naar de hemelwaterafvoer in de openbare ruimte. Hierdoor kan waterberging op het dak (groen-blauwe daken) worden gestimuleerd. In de ontwikkeling zijnde hemelwaterverordening Amsterdam zal dieper worden ingegaan op de gemeentelijke eisen aan hemelwaterverwerking voor nieuwbouw.

Aandachtspunten in het stedenbouwkundig ontwerp van het plangebied zijn voornamelijk de panden die in de toekomst aansluiten op de hellingbaan van de Amstelstroomlaan. Tijdens extreme neerslag kan vanwege het verharde oppervlak en de lengte van de hellingbaan risico ontstaan op aanzienlijke volumes snelstromend water die op een adequate manier verwerkt moeten worden. Het is wederom zaak om de vloerhoogtes van de aangrenzende bebouwing vast te stellen op een hoger peil dan het vlakke deel van de Amstelstroomlaan zodat er gelegenheid is om de Amstelstroomlaan voldoende waterbergend vermogen (diepte) mee te geven, waarbij het overtollige water niet buiten de rijweg treedt (Figuur 2-13). Verder valt aan te raden de groenstrook tussen de rijbanen verdiept aan te leggen zodat hier waterberging en infiltratie plaats kan vinden tijdens hevige regenbuien. Verder zijn momenteel de plannen nog niet in voldoende detail uitgewerkt om op basis van hoogtematen de hemelwaterverwerking in het maaiveld te kunnen analyseren.



Figuur 2-13: Illustratie van een klimaatrobuuste gebiedsinrichting

Op basis van het Stedenbouwkundig Plan zal met Waternet een Rainproof oplossingenkaart worden opgesteld. Deze kaart geeft inzicht in hoe het overtollige regenwater tijdens een hoosbui kan worden verwerkt (afvoeren, opvangen, infiltreren). Wanneer voldoende informatie beschikbaar is over de hoogtemaatvoering, de toekomstige bebouwing en het hemelwaterrioolstelsel kan met berekeningen getoetst worden of het ontwerp voldoende klimaatrobuust is.

3 Samenvatting

3.1 Waterkeringen en waterveiligheid

Langs de Duivendrechtsevaart en de 1^e insteekhaven van de Duivendrechtsevaart ligt een half verholen directe secundaire waterkering (Dijkvak A129_001) in beheer bij hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). Het betreft een waterkering van IPO klasse V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1000 jaar. De Venserpolder ligt binnen Dijkkring 14. Voor deze Dijkkring is in de Waterwet een overstromingsrisico van 1/10.000 jaar bepaald. Het gebied is in het verleden opgehoogd tot een niveau waarbij het maaiveld momenteel hoger ligt dan de waterkerende kruinhoogte van de secundaire waterkering. Het plangebied kent geen onaanvaardbare of onevenredige overstromingsrisico's.

De 3 m brede kernzone van de waterkering, met een dijktafelhoogte (kruinhoogte) van NAP +0,1 m en een aanvullend profiel van vrije ruimte van 0,5 m, dient vrij te blijven van keringsvreemde objecten. Buiten de kernzone van de half verholen waterkering is het onder de voorwaarden uit de Keur AGV 2017 toegestaan om constructies zoals ondergrondse parkeergarages te realiseren binnen het Keurprofiel.

De landhoofden van de brug over de 1^e insteekhaven van de Duivendrechtsevaart worden aan 2 zijden op de kernzone van de waterkering gerealiseerd. Afstemming met Waternet/AGV over het ontwerp van de brug is daarom noodzakelijk. Bij aanleg van de brug is van belang dat de goede staat en werking van de waterkering zowel tijdens als na de werkzaamheden niet in het geding komt.

De huidige bomen, kabels en leidingen langs het water vallen gedeeltelijk binnen de kernzone van de waterkering. Deze situatie wordt voor reeds bestaande bomen en constructies gedoogd. Bij alle nieuwe bomen moet gezorgd en aangetoond worden dat zij, inclusief de ontgrondingskuil van de boom, buiten de kernzone en buiten het ondergrondse leggerprofiel van de waterkering vallen. Voor graafwerkzaamheden en aanleg van nieuwe kabels en leidingen binnen het Keurprofiel van de waterkering geldt dat ze alleen onder de strenge voorwaarden uit de Keur AGV 2017 kunnen worden uitgevoerd en dat de erosiekrater van een drukleiding buiten het ondergrondse leggerprofiel van de waterkering dient te vallen.

3.2 Oppervlaktewater

In plangebied Amsteltkwartier 3e fase zijn alle poldersloten gedempt en is geen oppervlaktewater op polderpeil (NAP -2,5 m) meer aanwezig. Wel wordt het plangebied begrensd en doorsneden door oppervlaktewater van de Amstellandse boezem (NAP -0,4 m) in beheer bij AGV.

Wanneer het verharde oppervlak in stedelijk gebied met meer dan 1.000 m² toeneemt, moet er oppervlaktewater worden aangelegd in hetzelfde watersysteem. In het plangebied dient 10% van de verhardingstoename gecompenseerd te worden in de vorm van wateroppervlak. Te dempen wateroppervlak moet bovendien volledig gecompenseerd worden in de vorm van nieuw wateroppervlak.

Er ontstaat binnen het plangebied geen wateropgave door een toename van verhard oppervlak. Wel wordt er mogelijk water gedempt bij aanleg van een fiets-voetgangersbrug over de 1^e insteekhaven van de Duivendrechtsevaart. Een afname van wateroppervlak als gevolg van de brug dient voorafgaand aan de bouw van de brug één op één gecompenseerd te worden door nieuw oppervlaktewater binnen de Amstellandse boezem te graven.

3.3 Grondwater

De gemeente heeft een wettelijke zorgplicht voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen om structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. De gemeentelijke grondwaterzorgplicht is bij Waternet belegd. In het plangebied bevinden zich mobiele bodemverontreinigingen die zich in het grondwater kunnen verplaatsen. Laterale verspreiding van de verontreiniging wordt voorkomen door de in Overamstel aanwezige beheersdrainage. Voor het plangebied is van belang dat het freatisch grondwater binnen de plangrens richting de beheersdrainage dient te stromen.

De huidige freatische grondwaterstand is afgeleid uit peilbuizen uit het gemeentelijk monitoringsnetwerk Overamstel. volgt dat de huidige freatische grondwaterstanden langs de Duivendrechtsevaart en de insteekhaven rond het boezempeil (NAP -0,4 m) liggen. De beheersdrainage heeft als neveneffect dat de grondwaterstand aan de noordoostzijde van het plangebied wordt verlaagd; de huidige gemiddelde grondwaterstand ligt hier rond NAP -0,9 m.

Veel ontwikkelingen die de komende jaren in en rond het plangebied plaatsvinden hebben invloed op de freatische grondwaterstand. Met een freatisch grondwatermodel zijn op basis van het SP de toekomstige maatgevend hoge freatische grondwaterstanden in het plangebied bepaald. Bij de berekening van de grondwaterstand is rekening gehouden met de toekomstige inrichting van het gebied, waaronder het effect van ondergronds bouwen, en met autonome ontwikkelingen zoals klimaatverandering.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat er mitigerende maatregelen nodig zijn om het freatisch grondwater in het volledige plangebied in het toekomstig eindbeeld een noordwaartse stroomrichting naar de beheersdrainage te geven en te voldoen aan de gewenste ontwateringsdiepte van 0,9 m bij een maatgevend hoge grondwaterstand. Het gemeentelijk beleid op dit gebied is uitgewerkt in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2021.

De volgende maatregelen en uitgangspunten zijn noodzakelijk voor het realiseren van een duurzaam toekomstig grondwatersysteem in het plangebied:

1. Grondwaterneutrale kelderbouw bij bouwblokken 2 en 3 langs de Amstelstroomlaan; hierbij wordt naast en onder de te realiseren kelder een laag grondverbetering aangebracht waarmee ook na realisatie van de kelder een hydraulische verbinding voor freatische grondwaterstroming blijft bestaan. Daarbij is het voorlopige uitgangspunt een laag grondverbetering met een doorlaatvermogen (kD-waarde) van minimaal 10 m²/d.
2. Een verhardingspercentage van het centrale plein van minimaal 50%. Dit houdt in dat 50% van het plein wordt aangesloten op een HWA-systeem met afvoer op het oppervlaktewater. De andere helft van het plein kan onverhard blijven.
3. Een eindhoogte ná initiële zetting van minimaal NAP +0,9 m in het plangebied onder het uitgangspunt dat waar nodig met goed doorlatend zand wordt opgehoogd ($k > 5$ m/d). Het betreft hier een minimale hoogte op locaties waar in de omgeving bomen worden aangeplant ter plaatse van de laagste delen in het maaiveld; doorgaans langs de rijweg.
4. Bouwblokken dienen hoger dan dit niveau te worden gerealiseerd om het benodigde afschot in trottoirs en wegprofielen en voldoende waterberging in het straatprofiel voor een Rainproof maaiveldontwerp te kunnen realiseren. Indicatief dienen de vloerpeilen van de bebouwing minimaal 0,2 m hoger te liggen dan deze minimale maaiveldniveaus, op NAP +1,1 m of hoger.

Ontwikkelaars dienen bij het ontwerp van de ondergrondse parkeergarages insluiting van grondwater op de kavel te voorkomen. Insluiting van grondwater treedt op als er grondwateraanvulling door neerslag optreedt maar het grondwater niet weg kan stromen omdat de grondwaterstroming geblokkeerd wordt door ondergrondse parkeergarages. De ondergrondse parkeergarages moeten waterdicht worden uitgevoerd (geen polderconstructies). In verband met mobiele verontreinigingen in het freatische grondwater kan bouwen met (niet-waterdichte) kruipruimte risicovol zijn voor de gezondheid en wordt vooralsnog afgeraden om bouwen met kruipruimte toe te staan. Milieukundig onderzoek kan hierover uitsluitsel geven.

3.4 Hemelwater

De gemeente Amsterdam is verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van stedelijk afvalwater en hemelwater. Deze gemeentelijke hemelwaterzorgplicht is bij Waternet belegd. In het gebied wordt een gescheiden rioleringsstelsel gerealiseerd, bestaande uit DWA (droogweerafvoer) en HWA (hemelwaterafvoer). Naar verwachting loost de HWA op de Amstel ter plaatse van een reeds aanwezig lozingspunt. Getracht wordt het aantal van dit soort doorvoeren door de waterkering te verminderen.

Vanwege het toenemende risico op extreme neerslag dient het maaiveld zodanig te zijn ingericht dat het overtollige water geen schade, grote overlast, gevaarlijke situaties of blokkade van hoofdwegen veroorzaakt. Voor de verwerking van hemelwater geldt het beleid uit het Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2021:

- Het streven is om een bui van 60 mm per uur te kunnen verwerken zonder schade in bebouwing of aan vitale infrastructuur en blokkade van grote gemeentelijke verkeersknooppunten. Hierbij wordt circa 20 mm per uur verwerkt door de riolering, de andere 40 mm per uur wordt in de openbare en particuliere ruimte geborgen en/of via de openbare ruimte afgevoerd (Amsterdam Rainproof).
- Zo mogelijk wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd en/of (her)gebruikt. Vertraagde afvoer ontlast afvoerbuizen en het oppervlaktewatersysteem tijdens piekbuien. Hemelwater kan tijdelijk geborgen worden op daken, in tuinen en parken, oeverzones en binnen het straatprofiel. Op deze manier wordt bijgedragen in het verder terug dringen van de kans op wateroverlast op- en direct rondom het plangebied bij hevige neerslag.

In de huidige situatie is er tijdens hoosbuien geen sprake van grote knelpunten binnen de plangrenzen (Figuur 2-7); het overtollige hemelwater kan door de beperkte hoeveelheid gebouwen en de gunstige oriëntatie van de straten in het gebied makkelijk afstromen naar het oppervlaktewater.

Op basis van de huidige plankaart valt nog niet te toetsen of het plangebied in de toekomst een extreme bui goed kan verwerken. Het is noodzakelijk om de vloerpeilen van de nieuwe bebouwing hoger te kiezen dan de openbare ruimte in de omgeving en ter plaatse van de gebouwen zo nodig op te hogen zodat er voldoende waterbergingscapaciteit in het maaiveldontwerp kan worden gerealiseerd zonder dat de gewenste ontwateringsdiepte in het geding komt. Verder wordt geadviseerd in het plangebied een groene en klimaatrobuuste inrichting van de private ruimte te stimuleren; bijvoorbeeld in de vorm van groene of blauwe (waterbergende) daken en groene binnentuinen.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodembodem tegen te gaan, dient het gebruik van uitlogende materialen (PAK, lood, zink en koper) tijdens de bouw- en gebruiksfase voorkomen te worden. Daarnaast dient bij het beheer zo min mogelijk gebruik te worden gemaakt van middelen die kunnen leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- of grondwater.

4 Wetgeving en beleid

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke wet- en regelgeving en welk beleid van toepassing is op de voorgenomen werkzaamheden.

4.1 Wet- en regelgeving

Besluit op de ruimtelijke ordening

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

Kaderrichtlijn water

De Kaderrichtlijn water (KRW) is een Europese richtlijn gericht op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. De KRW maakt het mogelijk om verontreiniging van oppervlaktewater en grondwater internationaal en stroomgebiedsgericht aan te pakken. De Kaderrichtlijn water moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is. In dat jaar moet het oppervlaktewater voldoen aan de gestelde waterkwaliteitseisen, die afhankelijk zijn van onder meer het type water. De uit de KRW voortkomende milieudoelstellingen en maatregelen zijn verwerkt in de waterbeheerplannen van de waterschappen.

Waterwet

De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. 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. Daarnaast levert de Waterwet een flinke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen zoals vermindering van regels, vergunningstelsels en administratieve lasten. 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.

Keur

Het plangebied bevindt zich in het beheersgebied van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). De taak van het waterschap is om te zorgen voor een veilig en gezond watersysteem.

Volgens de Waterwet gaat het daarbij om drie hoofddoelstellingen:

1. Voorkomen van overstroming, wateroverlast en waterschaarste;
2. Beschermen en verbeteren van de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit van watersystemen;
3. 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. Op 1 november 2017 is de meest recente Keur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) inclusief Beleidsregels keurvergunningen en het Keurbesluit vrijstellingen in werking getreden.

De Keur kent verboden en geboden voor de manier van inrichten, gebruik en onderhoud van waterkeringen, oevers en oppervlaktewateren, waar door het waterschap onder bepaalde voorwaarden ontheffing op kan worden verleend. De Keur is een belangrijk instrument voor het waterschap om activiteiten in en rond het watersysteem in goede banen te leiden en te zorgen dat ze geen gevaar op kunnen leveren voor het watersysteem.

De legger is een openbaar register van het waterschap en dient als uitwerking van de Keur. Hierin wordt weergegeven aan welke eisen de wateren, waterkeringen en kunstwerken moeten voldoen.

4.2 Beleid

Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet. Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Als bijlage bij het ontwerp Nationaal Waterplan zijn beleidsnota's toegevoegd over waterveiligheid. Deze beleidsnota's vormen een nadere uitwerking en onderbouwing van de keuzes die in de hoofdtekst staan van het Nationaal Waterplan en dienen in samenhang ermee te worden gelezen. 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. Het voorliggende bestemmingsplan gaat uit van behoud van het bestaand groen en water. Er worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt die een toename van verharding mogelijk zou maken. Het oorspronkelijke waterplan is in december 2014 tussentijds gewijzigd voor de implementatie van het rijksbeleid en de daarvoor benodigde Rijksacties die volgen uit het voorstel voor deltabeslissingen en voorkeursstrategieën in het Deltaprogramma 2015.

Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21ste eeuw

Dit kabinetsstandpunt geeft de overkoepelende visie van het Rijk weer op de aanpak van veiligheid en wateroverlast. In dit beleidsstuk wordt de watertoets geïntroduceerd om te voorkomen dat de bestaande ruimte voor water geleidelijk afneemt, door bijvoorbeeld landinrichting, de aanleg van infrastructuur of woningbouw.

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 Bestuursakkoord water. 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.

Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021

Het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam (GRPA) 2016-2021 bevat de visie van de gemeente op het gewenste waterbeleid voor de komende jaren. De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater en het nemen van grondwatermaatregelen. In dit beleidsrapport 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. Hiermee voldoet de gemeente aan de planverplichting, zoals die in de Wet milieubeheer (artikel 4.22) is opgenomen. Dit plan biedt tevens een kans om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen, zoals het veranderende klimaat.

Inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater

Stedelijk afvalwater is huishoudelijk afvalwater of een mengsel daarvan met bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater, grondwater of ander afvalwater. Dit afvalwater wordt ingezameld en getransporteerd naar een rioolwaterzuiveringsinrichting (RWZI). De gemeente is verantwoordelijk voor het inzamelen en transporteren van afvalwater. Bij de zorg voor stedelijk afvalwater wordt gekeken naar het systeem als geheel, eventueel over de stadsgrenzen heen.

Inzamelen en verwerken van afvloeiend hemelwater

De gemeente is verantwoordelijk voor een doelmatige inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. Daarbij gaat het niet alleen om het buizenstelsel in de grond, maar in toenemende mate ook om de openbare ruimte waarin hemelwater wordt opgevangen en zodoende

wateroverlast wordt beperkt. De gemeente stemt af met waterschappen, is aanspreekpunt voor de burger en behandelt hemelwatermeldingen.

Naast de officiële zorgplicht heeft de Gemeente Amsterdam in het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam de ambitie geuit dat de stad een bui van 60 mm per uur kan verwerken zonder schade aan huizen en vitale infrastructuur. Deze ambitie komt voort uit programma Amsterdam Rainproof, met als uitgangspunt dat gerichte, kleinschalige, fijnmazige en rendabele maatregelen de stad klimaatbestendiger en tegelijk aantrekkelijker en leefbaarder maken.

Grondwaterzorgplicht

In de stad komen situaties voor waarbij het gewenste gebruik en de aanwezigheid van grondwater elkaar hinderen, en grondwater voor overlast zorgt. Zo kan een te hoog grondwaterpeil leiden tot problemen, bijvoorbeeld in de vorm van water in kelders en andere vochtproblemen. Daarentegen kunnen er ook problemen ontstaan als gevolg van een te lage grondwaterstand: dit kan leiden tot verrotting van houten funderingen, met het risico op verzakking of instorting van gebouwen. Het is de zorgplicht van de gemeente om, voor zover doelmatig, maatregelen in openbaar gebied te treffen om structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Daarnaast is de gemeente aanspreekpunt voor de burger en behandelt de gemeente grondwatermeldingen.

Waterbeheerplan AGV 2016-2021

Het AGV zorgt voor schoon water op het juiste peil en voor droge voeten in het beheergebied. In dit Waterbeheerplan staat welke doelen AGV de komende zes jaren nastreeft en op welke manier het waterschap die doelen wil bereiken. Het Waterbeheerplan (WBP) is een regionale doorvertaling van het provinciale waterbeleid. De drie provincies waar AGV binnen valt (Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland) toetsen het WBP en verlenen goedkeuring. De essentie van dit nieuwe WBP is dat AGV de planperiode gaat gebruiken om door te gaan met het garanderen van voldoende waterstaatkundige veiligheid voor mensen, dieren en goederen, voldoende water en schoon water.

Uitwerkingsbesluit Doorvaartprofielen

Om het dynamisch gebruik van het water in Amsterdam zo in te richten dat ook in de toekomst een veilig en vlot gebruik van het water als openbare ruimte en verkeersweg mogelijk is, is in 2004 de beleidsnotitie "Doorvaartprofielen, een voorwaarde voor vlot en veilig varen in Amsterdam" door het College vastgesteld. In 2008 is verder invulling gegeven aan de doelstellingen door in het Uitwerkingsbesluit Doorvaartprofielen de doorvaartprofielen te koppelen aan vaarwegen. In dit uitwerkingsbesluit wordt aangegeven welke soorten schepen (lengte, breedte, diepgang) van welke vaarweg gebruik mogen maken. Dienst Binnenwaterbeheer is namens B&W verantwoordelijk voor het nautisch vaarwegbeheer op het binnenwater.

Bronvermelding

1. Plankaart Stedenbouwkundig Plan Overamstel Amstelkwartier 3^e Fase. Gemeente Amsterdam Ruimte en Duurzaamheid, juni 2019.
2. Deelsaneringsplan voormalige Zuidergasfabriek, Amstelkwartier 3^e fase. Gemeente Amsterdam, versie 2.0, 08-06-2018.
3. Legger van secundaire keringen in Amsterdam Zuidoost met de daartoe behorende kunstwerken. Waternet/AGV, 2015.
4. Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). www.ahn.nl.
5. Kaart met regionale waterkeringen en bijbehorende veiligheidsnormen (IPO). AGV, Waterverordening artikel 2, maart 2009.
6. Nationaal Waterplan 2016-2021. Rijksoverheid, 2016.
7. Keur, Keurbesluit en Vrijstellingen. Waternet/AGV, 2013.
8. Notitie Staat van kade Amstelkwartier. Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam, pr.nr.40276057, doc.nr.58372, 22-11-2010.
9. Rapportage Waterbalans Overamstel. Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam, doc.nr.182911, 29-06-2013.
10. Email "waterparagraaf". Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau, 30-11-2017.
11. Schetsontwerp dijkverbetering en herinrichting Jan Vroegopsingel – Oudekerkerdijk. Gemeente Amsterdam, 19-04-2017
12. Vlot en veilig varen in Amsterdam. Dienst Binnenwaterbeheer, september 2008.
13. Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam (GRPA) 2016-2021. Waternet/AGV, 30-12-2015.
14. Rapportage Grondwatermodel Overamstel. Gemeente Amsterdam, 21-11-2016.
15. Notitie Amstelkwartier – beheersdrainage – aanvullende geohydrologische berekeningen. RHDHV, kenmerk WATBC3882Noo2Do3, 28-04-2016.
16. Email "Profiel Weststrook ter vaststelling in projectgroep 22-3". Gemeente Amsterdam, 07-03-2016
17. Grondwatermeetnet Waternet/AGV, peilbuis Fo62398II. www.waternet.nl/ons-water/grondwater
18. Technische tekening AK2 Brug Duivendrechtsevaart. Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam, concept, 05-09-2016.
19. Klimaatscenario's voor Nederland. KNMI, 2014
20. Integraal Technisch Beleidsrapport 2016-2021. Waternet/AGV, 30-12-2015.
21. Viewer 3Di waterhoogte tijdens extreme neerslag. Nelen&Schuurmans, 2017