

Definitief
Versie 1
13 mei 2014
Projectnr 60487.143
Documentnr 187266



Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau

Land & Water

Waterparagraaf Zuidzijde Bosje kavel

Onderdeel van deelgebied Kenniskwartier
Zuidas

Auteur(s)

M.P. Pieterse

Opdrachtgever

Dienst Zuidas

Contactpersoon

A. Bijlmer

Projectnummer

60487.143

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Peraaf	Datum
M.P. Pieterse	T.P. Timmermans		13-5-'14

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	5
Samenvatting	6
1 Inleiding.....	8
1.1 Aanleiding.....	8
1.1.1 Leeswijzer	8
2 Huidige situatie.....	9
2.1 Huidige inrichting plangebied	9
2.2 Waterkeringen	9
2.3 Oppervlaktewater	10
2.4 Grondwater.....	10
2.4.1 Inleiding	10
2.4.2 Bodemopbouw	10
2.4.3 Grondwaterstanden.....	10
2.5 Hemelwater	12
3 Wetgeving en waterbeleid	13
3.1 Wet- en regelgeving	13
3.2 Beleid	14
4 Toekomstige situatie	16
4.1 Bouwplannen.....	16
4.2 Oppervlaktewater	16
4.3 Grondwater.....	16
4.3.1 Modelresultaten ontwikkelingsscenario 2018	18
4.3.2 Modelresultaten ontwikkelingsscenario 2030	20
4.3.3 Conclusie.....	23
4.4 Hemelwater	23
Bronvermelding	24

Voorwoord

Op grond van artikel 3.1.1 en 3.1.6 van het Besluit op de ruimtelijke ordening moet in het kader van een bestemmingsplan een watertoets worden verricht. Het doel van de watertoets 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 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 plankaart 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.

Samenvatting

Waterkeringen

Het plangebied bevindt zich in de Binnendijkse Buitenveldertse polder (BB-polder) met een streefpeil van NAP -2,00 m. 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. Ten noorden van het plangebied ligt, op een afstand van 225 m een secundaire indirecte waterkering en op een afstand van circa 275 m, een secundaire directe verholen waterkering. De secundair directe verholen waterkering is geclassificeerd als IPO klasse V (overschrijdingsfrequentie van 1/10.000 jaar). Het Bosje kavel valt buiten de (bescherming)zones van de waterkeringen.

Oppervlaktewater

De hoeveelheid oppervlaktewater in het plangebied wijzigt niet. De realisatie van het Bosje kavel leidt tot een verhardingstoename van 2.700 m². Dit moet worden gecompenseerd met 405 m² (15 procent) nieuw oppervlaktewater- of alternatief oppervlaktewater.

Voor de ontwikkeling van de Zuidas is recentelijk de totale wateropgave (per deelgebied) inzichtelijk gemaakt en getoetst. In deze wateropgave is de ontwikkeling van het Bosje kavel meegenomen. De toetsing toont aan dat de waterbalans positief blijft (bij ontwikkeling van het Bosje kavel) en wordt voldaan aan de compensatie.

In de Zuidas wordt daarnaast gewerkt met de Actuele Waterbalans Zuidas conform het Protocol Waterbalans Zuidas. De ontwikkeling van het Bosje kavel is in de Actuele Waterbalans opgenomen.

Grondwater

De ontwikkeling van Bosje kavel veroorzaakt een maximale verhoging (opstuwing) van de freatische grondwaterstand van 0,4 m en een maximale verlaging (luwte) van 0,2 m. Het invloedgebied (is het gebied met een verhoging of verlaging van meer dan 0,1 m) strekt tot 60 m buiten het plangebied. Het kavel wordt opgehoogd tot NAP -0,20 m, daarmee voldoet het plangebied aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen (0,50 m). Er wordt geen schadelijke invloed verwacht op funderingen of bomen. Verder wordt geen invloed op eventuele verontreinigingen in de omgeving verwacht.

Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. In de eindsituatie sluit de hemelwaterafvoer van het plangebied en de hier aanwezige bebouwing aan op het in het plangebied aanwezige hemelwaterriool. Aanvullend geldt voor de afvoer van hemelwater het volgende beleid:

- zo nodig wordt het hemelwater lokaal gezuiverd, bijvoorbeeld in wadi's of andere voorzieningen;
- zo mogelijk wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd. Dit ontlast het oppervlaktewatersysteem tijdens piekbuien, omdat er dan minder water afstroomt. Hemelwater kan tijdelijk geborgen worden in vijvers, wadi's, oeverzones, groene en blauwe daken enzovoort;
- zo mogelijk wordt hemelwater (her)gebruikt;
- 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.

- Getracht moet worden om een deel (circa 40%) van het verharde oppervlak binnen het plangebied als watervertragend in te richten, bijvoorbeeld door de realisatie van waterbergende daktuinen op de bebouwing of realisatie van vijvers, wadi's, oeverzones en infiltratievoorzieningen.
- Neerslag die via druk bereden straten (met meer dan 5.000 voertuigbewegingen per etmaal) afstroomt moet afgevoerd worden naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel of gezuiverd worden voor lozing op het oppervlaktewater.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De ambitie bestaat om ter plaatse van het Bosje kavel een kantoorgebouw met ondergrondse parkeerkelder te ontwikkelen. De ontwikkeling past niet binnen het huidige bestemmingsplan en dus is een wijziging noodzakelijk.

1.1.1 Leeswijzer

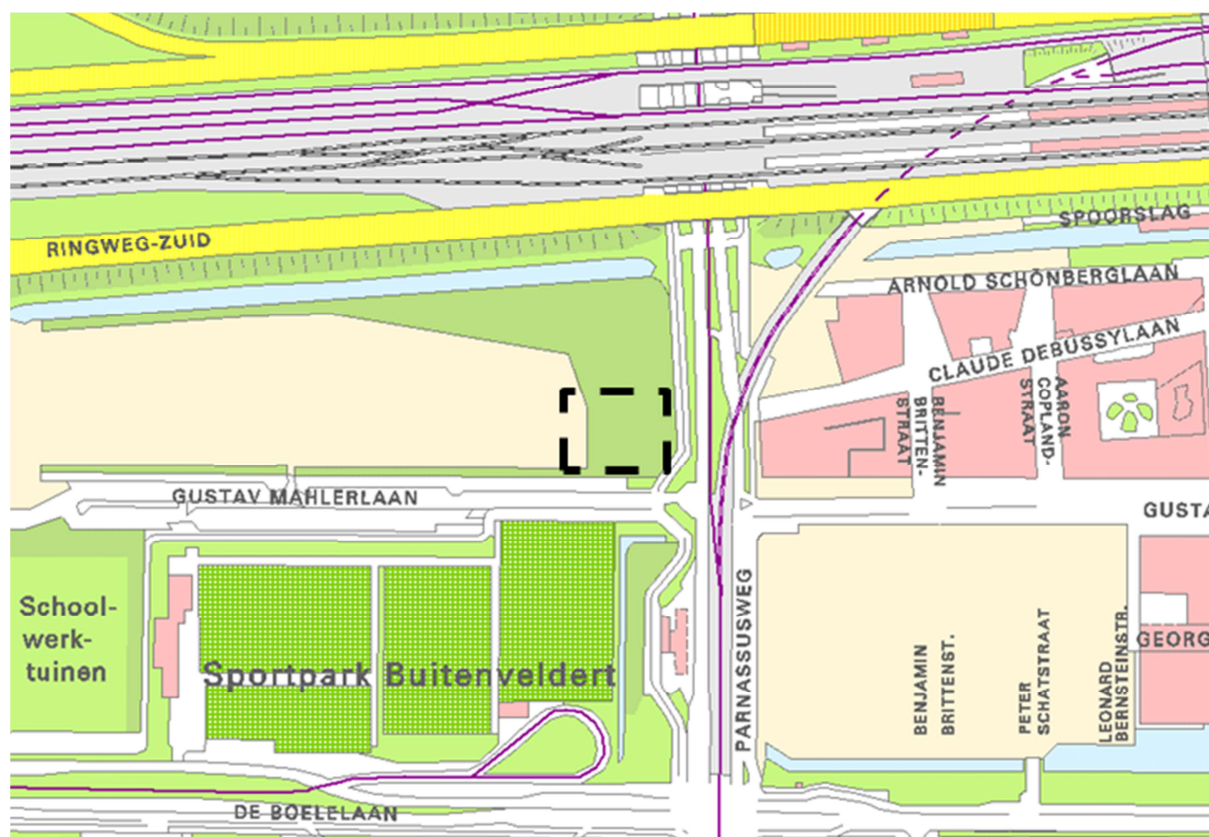
Elk hoofdstuk behandelt de onderwerpen waterkeringen, oppervlaktewater, grondwater en hemelwaterafvoer. In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de huidige wetgeving en het waterbeleid genoemd. Vervolgens toont hoofdstuk 4 de toekomstige situatie. Hierin wordt beschreven hoe de plannen voldoen aan de waterhuishoudkundige eisen of aangepast kunnen worden aan de waterhuishoudkundige eisen.

Voorin dit rapport staat een samenvatting. Deze dient als de waterparagraaf in het Bestemmingsplan. De volledige inhoud van dit rapport is bedoeld als technische bijlage.

2 Huidige situatie

2.1 Huidige inrichting plangebied

Het plangebied wordt globaal begrenst door de Parnassusweg, de Gustav Mahlerlaan en Rijksweg A10 (Figuur 2-1). Het plangebied is circa 45 m bij 60 m (2.700 m²). De huidige bestemming van het plangebied is 'openbaar groen' [1].



Figuur 2-1: Overzicht van het plangebied (in zwart).

2.2 Waterkeringen

Het plangebied bevindt zich in de Binnendijkse Buitenveldertse polder (BB-polder) met een streefpeil van NAP -2,00 m [13]. 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 [12].

Ten noorden van het plangebied ligt, op een afstand van 225 m een secundaire indirecte waterkering en op een afstand van circa 225 m, een secundaire directe verholen waterkering. De secundaire directe waterkering is geclassificeerd als IPO klasse V (overschrijdingsfrequentie van 1/10.000 jaar). De waterkeringen zijn verholen, dit berekent 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.

2.3 Oppervlaktewater

Ten noorden van het plangebied ligt, op een afstand van circa 75 m, een primaire watergang: De Spoorslagsloot. De Spoorslagsloot is onderdeel van de BB-polder (streefpeil NAP -2,00 m). De Spoorslagsloot betreft hydrovak BIBUI003 met een bodembreedte van 8,0 m, een breedte op de waterlijn van 11,2 m en een waterdiepte van 1,5 m [3]. De Spoorslagsloot heeft een drainerende functie. Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht is beheerder.

2.4 Grondwater

2.4.1 Inleiding

Het plangebied is gelegen in de Binnendijkse Buitenveldertse polder (BB-polder) met een streefpeil van NAP -2,0 m) [13].

In de omgeving van het plangebied zijn reeds ondergrondse constructies aanwezig. Aan de oostzijde van het plangebied bevindt zich een ondergrondse constructie onder kantoorcomplex Mahler. De ondergrondse constructies blokkeren de freatische grondwaterstroming.

2.4.2 Bodemopbouw

De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert tussen NAP -1,20 m tot NAP -0,60 m [4]. In Tabel 2-1 wordt een schematisatie van de bodemopbouw gegeven op basis van sonderingen [5]. Er is sprake van een typische Amsterdamse bodemopbouw met onder de antropogene ophooglaag een laag Hollandveend van 1 á 2 m, vervolgens afwisselende lagen wadafzetting met veen, zand en klei. De basis van de slecht doorlatende laag wordt gevormd door een dun laagje basisveen van circa 0,5 m.

Tabel 2-1: Bodemopbouw

Bodemlaag	Hoogte laag [m NAP]		Geohydrologische schematisatie	Geohydrologische parameters
	Van	Tot		
Maaiveld	-0,6			
Ophooglaag (zand)	-0,6	-3 ,5	Freatisch pakket	K=6 m/d
Holocene afzetting (Hollandveen, veen/klei, wadzand en basisveen).	-3,5	-11	Slecht doorlatende laag	C=2800 á 3200 d
1 ^e zandlaag	-11,5	>	1 ^e watervoerend pakket	

2.4.3 Grondwaterstanden

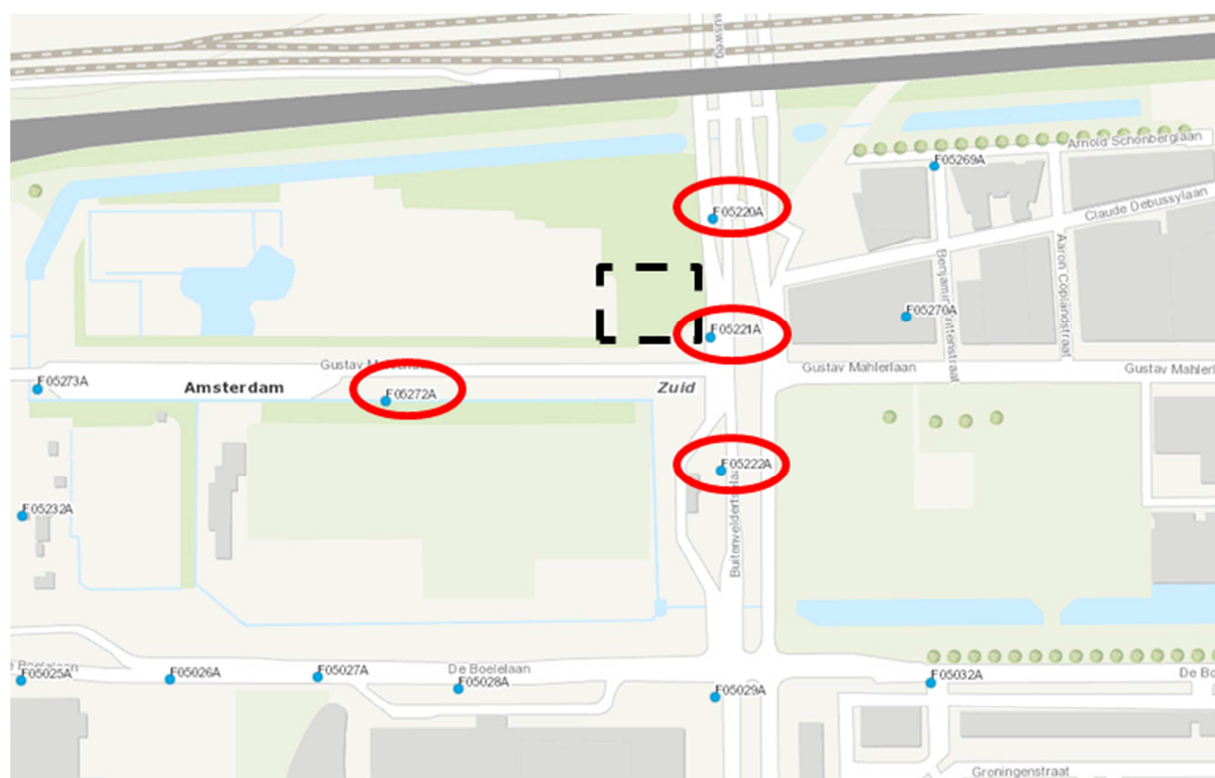
De freatische grondwaterstand in het gebied fluctueert tussen NAP -1,60 m tot NAP -1,20 m. In Tabel 2-2 worden de meest relevante peilbuizen gegeven [6]. De peilbuizen bevinden zich, relatief gezien, aan de rand

van de opbolling van het freatisch grondwater. Derhalve worden er lagere grondwaterstanden gemeten dan op het plangebied van toepassing. Het plangebied is volledig onverhard en kent een grote grondwateraanvulling, hetgeen leidt tot een hogere freatische grondwaterstand.

Tabel 2-2: Relevante peilbuizen

Peilbuis	Afstand tot plangebied	Gemiddelde grondwaterstand [m NAP]	GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) [m NAP]	GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) [m NAP]
F05220A	30	-1,75	-1,53	-1,96
F05221A	10	-1,75	-1,53	-1,96
F05222A	60	-1,75	-1,52	-1,98
F05272A	120	-1,93	-1,76	-2,11

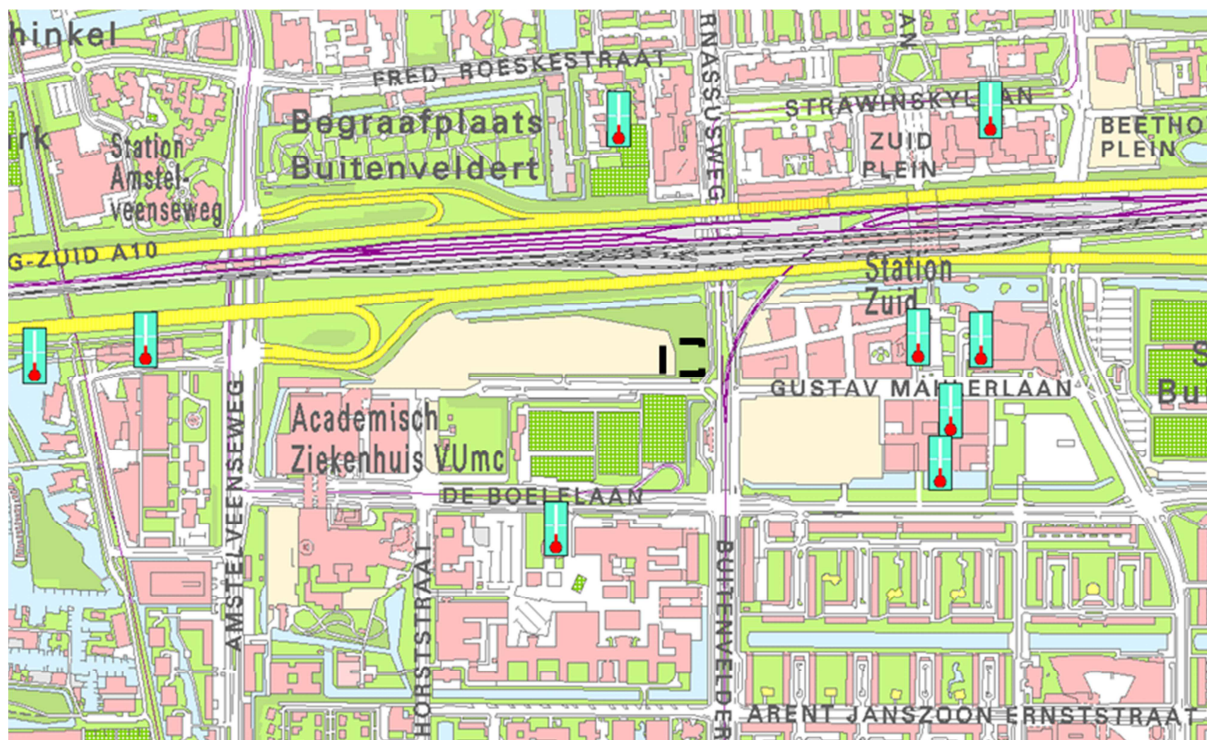
De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) is de grondwaterstand die maximaal gedurende 3 weken in een gemiddeld hydrologisch jaar wordt overschreden. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) is de grondwaterstand die maximaal gedurende 3 weken in een gemiddeld hydrologisch jaar wordt onderschreden. De GHG en GLG zijn statistisch bepaald uit de beschikbare meetreeksen. Bij peilbuis F05272A (weergegeven in rood) is slechts een korte meetreeks beschikbaar. Derhalve worden de berekende waarden beschouwd als relatief onbetrouwbaar.



Figuur 2-2: Overzicht van relevante peilbuizen. Plangebied in zwart.

De stijghoogte in het diepere grondwater (1^e watervoerend pakket) ter plaatse van het plangebied bedraagt circa NAP -3,4 m [6]. Dit betekent dat er inzijging van het ondiepe (freatisch) grondwater naar het diepe grondwater plaatsvindt.

In de omgeving zijn een aantal WKO (Warmte- Koude Opslag) installaties aanwezig [9]. De WKO installaties zijn werkzaam in diepgelegen watervoerende pakketten. Derhalve wordt geen beïnvloeding verwacht.



Figuur 2-3: In de omgeving aanwezige WKO installaties. Plangebied in zwart.

2.5 Hemelwater

In het gebied is een gescheiden rioolstelsel aanwezig, bestaande uit een vuilwaterriool en een hemelwaterriool [14]. Hemelwater dat op de verharding valt, wordt afgevoerd naar het hemelwaterriool. Een deel van het hemelwater infiltreert in de onverharde delen van het plangebied en vult het ondiepe grondwater aan. Verder zijn er persleidingen aanwezig in de omgeving van het plangebied.

3 Wetgeving en waterbeleid

3.1 Wet- en regelgeving

Besluit op de ruimtelijke ordening

Zoals hierboven al 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.

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

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet vervangt de tot dan geldende wetten voor het waterbeheer in Nederland (Wet op de waterhuishouding, Wet op de waterkering, Grondwaterwet, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet verontreiniging zeewater, Wet droogmakerijen en indijkingen (Wet van 14 juli 1904), Wet beheer rijkswaterstaatswerken (het zogenaamde 'natte gedeelte'), Waterstaatswet 1900, Waterbodemparagraaf uit de Wet bodembescherming). 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. Volgens de Waterwet mag een ondergrondse ontwikkeling geen structureel nadelige effecten op de grondwaterstand hebben.

Keur

Op 1 december 2011 is de meest recente Keur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) in werking getreden [7]. De Keur van het AGV is gericht op het beschermen van de water aan- en afvoer, de bescherming tegen wateroverlast en overstroming en op het beschermen van de ecologische toestand van het watersysteem. In de Keur zijn verschillende geboden en verboden opgenomen, waarop echter door het waterschap ontheffing kan worden verleend.

Medio 2013 zijn twee bij de Keur behorende nota's aangepast.

Nationaal Waterplan

Het ontwerp 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 die op 22 december 2009 in werking is getreden. 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.

Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21ste eeuw

Dit kabinetsstandpunt uit december 2000 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.

3.2 Beleid

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

In 2003 sloten het Rijk, de provincies, het Samenwerkingsverband Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Bestuursakkoord water. Dit akkoord is op 25 juni 2008 onder andere in verband met de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water geactualiseerd. Met de actualisatie van het NBW onderstrepen de betrokken partijen, rijk, provincies, gemeenten en waterschappen nogmaals het belang van samenwerking om het water duurzaam en klimaatbestendig 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 2015 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.

Breed Water, plan gemeentelijke watertaken 2010-2015

Het 'Plan gemeentelijke Watertaken 2010-2015' bevat de visie van de gemeente op het gewenste waterbeleid voor de komende jaren [2]. 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 onderliggend 'Plan gemeentelijke Watertaken 2010-2015' 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 ontwikkelingen, zoals het veranderende klimaat.

Waterbeheerplan AGV 2010-2015

Het AGV zorgt voor schoon water op het juiste peil en voor droge voeten in het beheergebied. In dit Waterbeheerplan staat welke doelen AGV in de planperiode 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.

Waterbeleid Visie Zuidas

In de Visie Zuidas 2007 is reeds uitgebreid aandacht besteed aan water. Water is een ordenend en richtinggevend element bij ruimtelijke ontwikkelingen in Zuidas, bijvoorbeeld voor de aantakking op de omgeving. Tegelijkertijd is waterberging en waterkwaliteit een beginsel voor een duurzame stedelijke omgeving.

De verdichting van Zuidas levert een flinke waterbergingsopgave op. Ter voorkoming van wateroverlast binnen en buiten Zuidas is het stand-still principe uitgangspunt. Dit betekent dat in de trits vasthouden, bergen en afvoeren, allereerst maximaal ingezet wordt op het vasthouden van het gevallen regenwater op kavelniveau, bijvoorbeeld door groene daken en waterpartijen (waterneutrale kavels). Voor berging vormt een robuust net van waterlopen de basis waarop aangetakt kan worden. In dit netwerk is de positie van het ZuidasDok belangrijk. Het ZuidasDok vormt aan de noordzijde als kunstwerk een verholten waterkering tussen twee watersystemen met een verschillend waterpeil. Daarom zijn minimaal twee robuuste nieuwe waterlopen vereist: aan de noordzijde de Prinses Irenegracht, aan de zuidzijde de De Boelegracht.

Verder is aangegeven dat de Prinses Irenegracht als bevaarbaar water een extra dimensie aan Zuidas toe kan voegen. Grondwateroverlast kan worden voorkomen door gebieden integraal op te hogen, de aanleg van watergangen, integrale grondverbetering en het realiseren van grindkoffers (in volgorde van wenselijkheid). In ieder geval moet de afvoer van grondwater via het rioolstelsel worden voorkomen. Oppervlaktewater biedt piekberging in traditionele vorm en biedt ecologische en gebruikswaarde. In een veranderend klimaat met toename van het aantal en de intensiteit van piekbuien, is dit een wezenlijke duurzaamheidsvoorwaarde. De genoemde nieuwe waterlopen bieden echter niet voldoende waterberging. Afwenteling op omliggende gebieden van Zuidas is in principe niet toegestaan, hoewel een beperkt aantal gebieden buiten het plangebied Zuidas (Amstelpark, Gijsbrecht van Amstelpark en de Schinkeleilanden) aangewezen zijn als bergingsruimte. Berging in alternatieve vormen zal dus noodzakelijk zijn: water onder sportvelden, in of op parkeergarages, in de openbare ruimte, de Dokconstructie, daktuinen of -vijvers. Deze noodzaak kan tot één van de visitekaartjes van Zuidas gemaakt worden, een voorbeeld van hoe in een hoogstedelijke omgeving de groeiende wateropgave zichtbaar wordt gemaakt.

4 Toekomstige situatie

4.1 Bouwplannen

Ter plaatse van het plangebied wordt een kantoorgebouw met ondergrondse parkeergarage gebouwd. Het kavel wordt volledig verhard. Het kavel is circa 45 m bij 60 m (2.700 m²). Het bouwpeil wordt NAP -0,2 m.

4.2 Oppervlaktewater

Voor de eindsituatie stelt waterbeheerder Waternet/AGV de volgende eisen aan het plangebied [7]:

- Wanneer het verharde oppervlak in stedelijk gebied met meer dan 1.000 m² toeneemt, moet een percentage van de verhardingstoename als oppervlaktewater worden aangelegd in hetzelfde watersysteem. De compensatie moet in beginsel worden gerealiseerd vóórdat de verharding plaatsvindt.
- Bergingsvoorzieningen vormen een alternatieve vorm van compensatie bij de aanleg van verhard oppervlak in situaties waar compensatie met nieuw open water niet of slechts gedeeltelijk mogelijk is. Bij bergingsvoorzieningen kan gedacht worden aan wadi's, daktuinen, vegetatiedaken et cetera. Hierbij dient aan de volgende aanvullende voorwaarden voldaan te worden [7]:
 - de bergingscapaciteit dient minimaal 70 m³ te bedragen;
 - de aanvrager toont met een onderzoeksrapport aan dat de voorziening effectief en duurzaam is;
 - de aanvrager toont met een beheer- en onderhoudsplan aan dat de werking van de voorziening in de toekomst gegarandeerd is;
 - de aanvrager toont aan dat bij toepassing van de alternatieve regenwaterbergingsvoorzieningen het effect op het watersysteem gelijkwaardig is aan het effect van compensatie door aanleg van water.

De hoeveelheid oppervlaktewater in het plangebied wijzigt niet. De realisatie van het Bosje kavel leidt tot een verhardingstoename van 2.700 m². Dit moet worden gecompenseerd met 405 m² (15 procent) nieuw oppervlaktewater- of alternatief oppervlaktewater [2, 15].

Voor de ontwikkeling van de Zuidas is recentelijk de totale wateropgave (per deelgebied) inzichtelijk gemaakt en getoetst [8]. In deze wateropgave is de ontwikkeling van het Bosje kavel meegenomen. De toetsing toont aan dat de waterbalans positief blijft (bij ontwikkeling van het Bosje kavel) en wordt voldaan aan de compensatie.

In de Zuidas wordt daarnaast gewerkt met de Actuele Waterbalans Zuidas conform het Protocol Waterbalans Zuidas [8]. De ontwikkeling van het Bosje kavel is in de Actuele Waterbalans opgenomen.

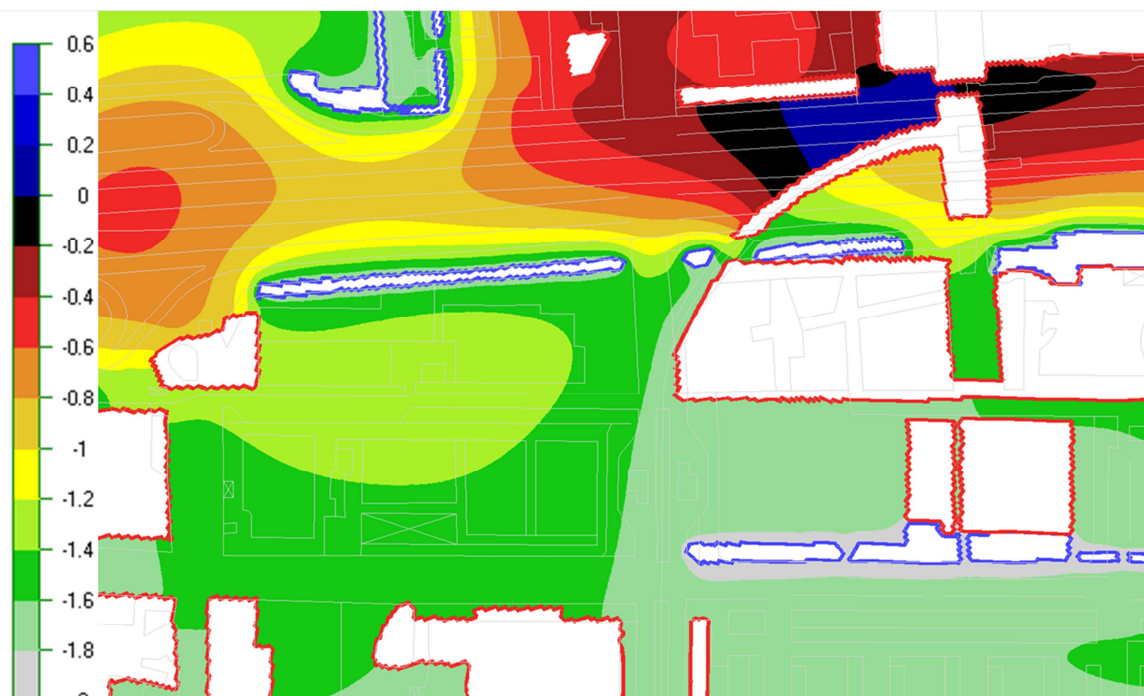
4.3 Grondwater

Voor nieuw in te richten gebieden geldt binnen Amsterdam de gemeentelijke grondwaternorm. Deze norm is opgenomen in de nota Breed Water, plan gemeentelijke watertaken 2010-2015 [2] en stelt dat een ontwateringsdiepte van 0,50 m beneden maaiveld met een herhalingskans van maximaal 1 keer per 2 jaar overschreden mag worden. Deze norm gaat uit van bouwen zonder kruipruimte. Wanneer bij inrichting van het gebied met kruipruimte wordt gebouwd, mag een ontwateringsdiepte van 0,90 m met een herhalingskans van maximaal 1 keer per 2 jaar overschreden worden. Hierbij wordt als richtlijn een verhoogde grondwaterstand over een periode van 5 dagen achtereen als overschrijdingsduur gehanteerd.

Met een grondwaterstandberekening dient men aan te tonen dat voldaan wordt aan de grondwaternorm en dat in omliggende gebieden met bestaande bouw “geen of slechts verwaarloosbare” verslechtering van de grondwatersituatie optreedt. Binnen de randvoorwaarden van de gemeentelijke grondwaternorm kunnen beheerders van kabels, leidingen, wegen, sporen en openbaar groen aanvullende eisen stellen aan de ontwatering.

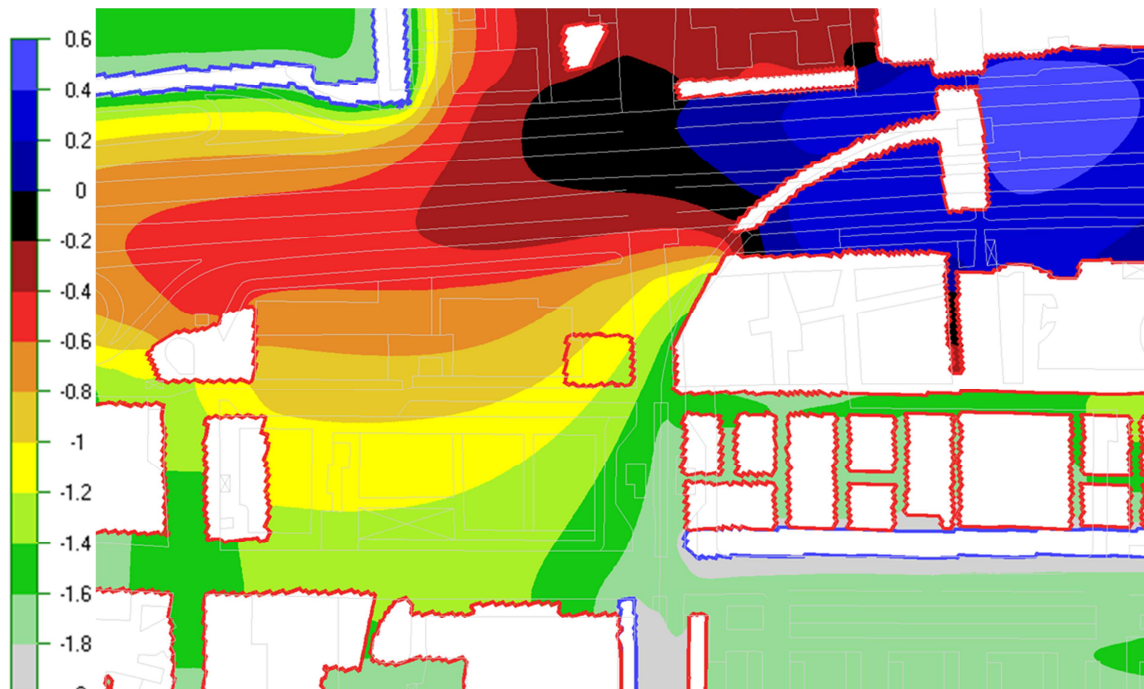
De effecten van de ontwikkeling van het Bosje kavel op het grondwatersysteem zijn berekend met het Microfem grondwatermodel Groeiend grondwatermodel Zuidas [10]. Het Groeiend grondwatermodel rekent tijdsafhankelijk en freatisch. Het Groeiend Grondwatermodel Zuidas wordt gebruikt om de effecten van ontwikkeling binnen de Zuidas op het grondwatersysteem te toetsen. Het Groeiend Grondwatermodel Zuidas is recentelijk gekalibreerd, opnieuw kalibreren is derhalve niet noodzakelijk.

In de onderstaande figuren wordt de huidige, ontwikkelingsscenario 2018 en -2030 weergegeven. In Figuur 4-1 wordt de berekende maatgevende freatische grondwaterstand in de huidige situatie weergegeven. In Figuur 4-2 en Figuur 4-3 wordt de berekende maatgevende grondwaterstand in ontwikkelingsscenario 2018 zonder- en met ontwikkeling van Bosje kavel weergegeven (cumulatief). Figuur 4-4 geeft het verschil tussen beiden. In Figuur 4-5 en Figuur 4-6 wordt de berekende maatgevende grondwaterstand in ontwikkelingsscenario 2030 zonder- en met ontwikkeling van Bosje kavel weergegeven (cumulatief). Figuur 4-7 geeft eveneens het verschil tussen beiden. Vervolgens worden in Figuur 4-8 en Figuur 4-9 de ontwatering bij ontwikkelingsscenario 2030 zonder- en met de ontwikkeling van Bosje kavel getoetst. De toetsing is op basis van de AHN2 van 2011 (Actuele Hoogtekaart Nederland).

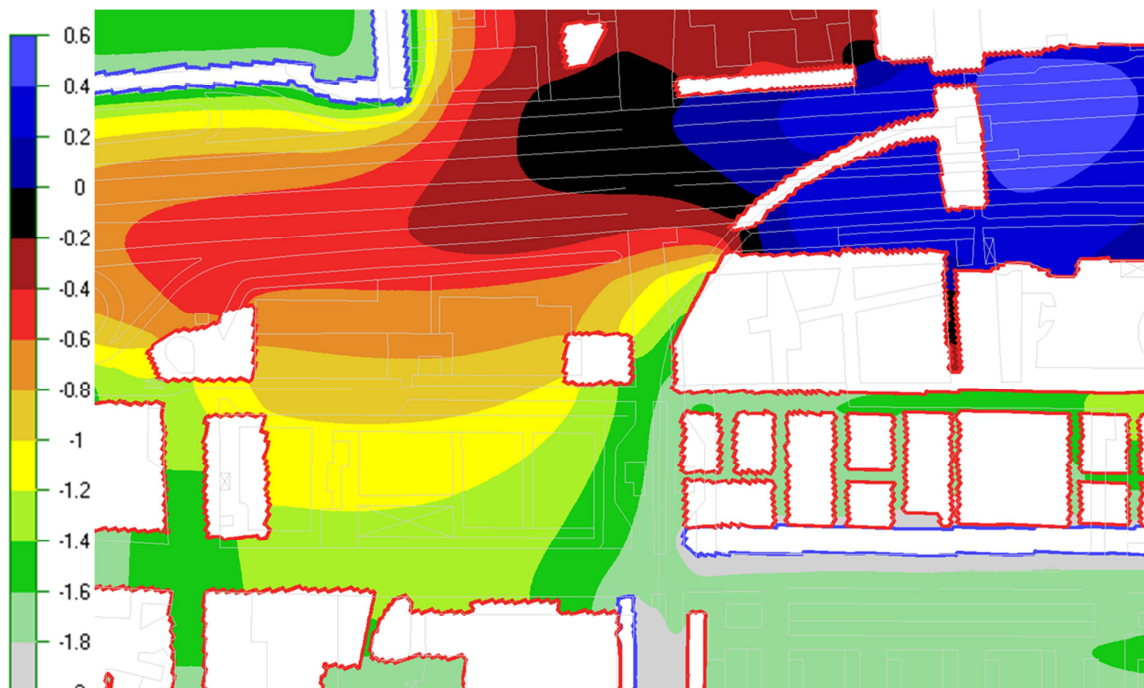


Figuur 4-1: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand (m NAP) in de huidige situatie (2014). In rood de ondergrondse constructies en in blauw de watergangen.

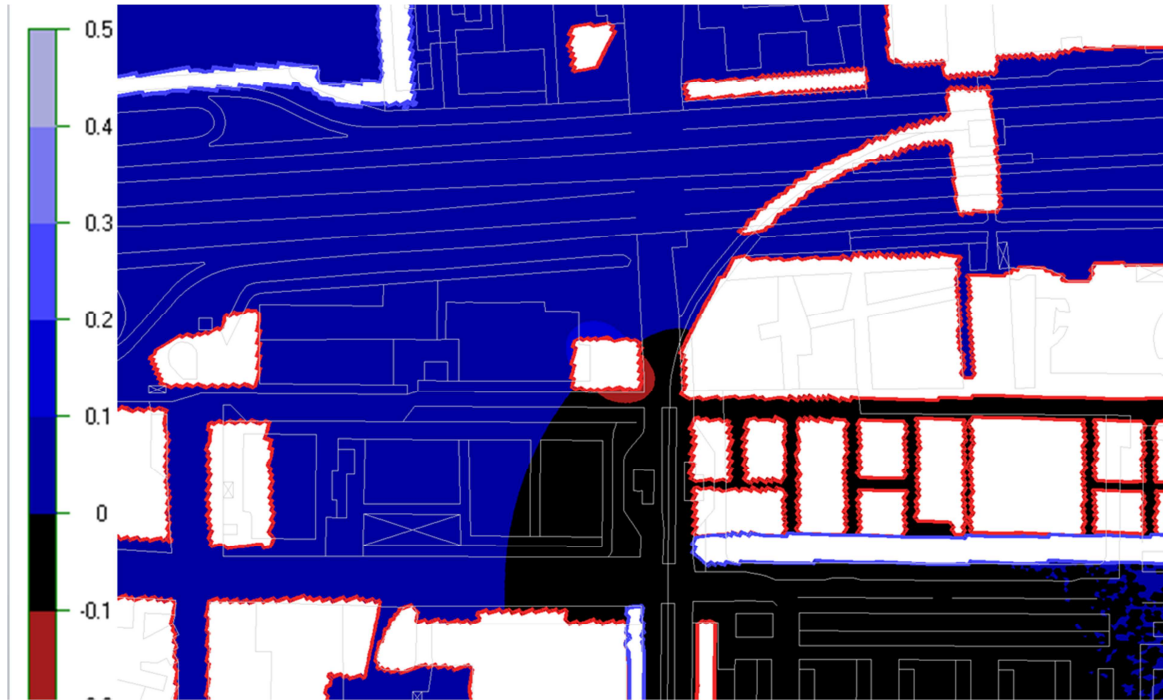
4.3.1 Modelresultaten ontwikkelingsscenario 2018



Figuur 4-2: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand (m NAP) in ontwikkelingsscenario 2018 (zonder ontwikkeling Bosje kavel). In rood de ondergrondse constructies en in blauw de watergangen.



Figuur 4-3: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand (m NAP) in ontwikkelingsscenario 2018 (met ontwikkeling Bosje kavel). In rood de ondergrondse constructies en in blauw de watergangen.

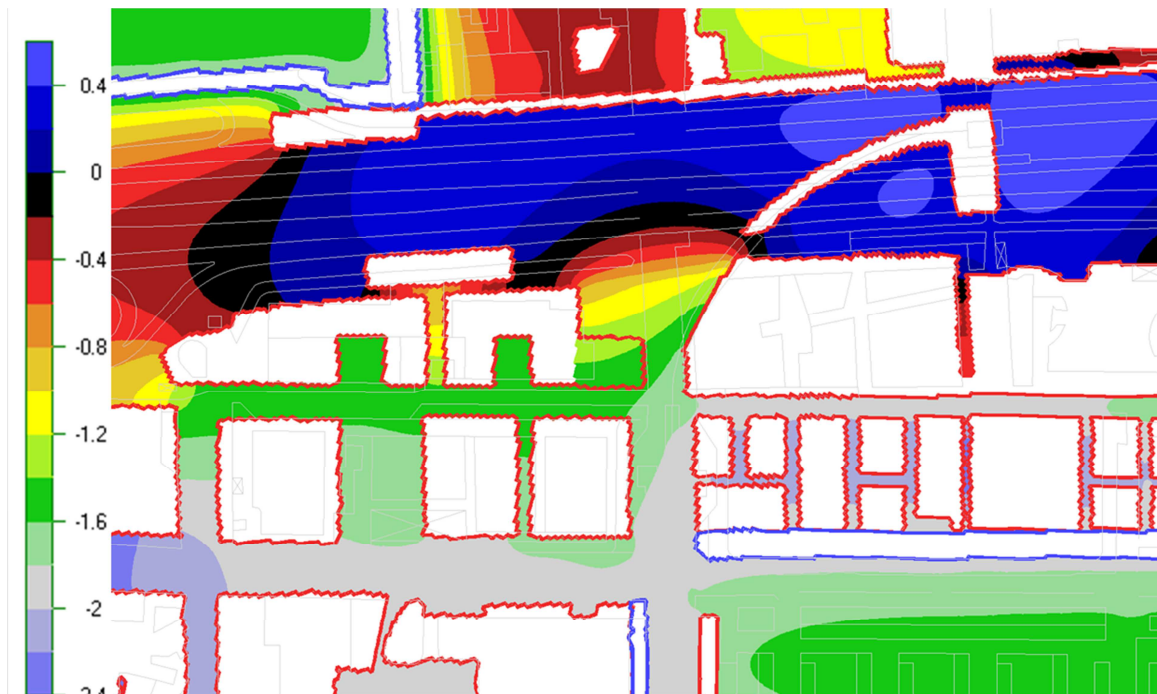


Figuur 4-4: Verschil tussen de berekende maatgevende grondwaterstand in ontwikkelingsscenario 2018 zonder- en met de ontwikkeling van Bosje kavel (m). In rood de ondergrondse constructies en in blauw de watergangen.

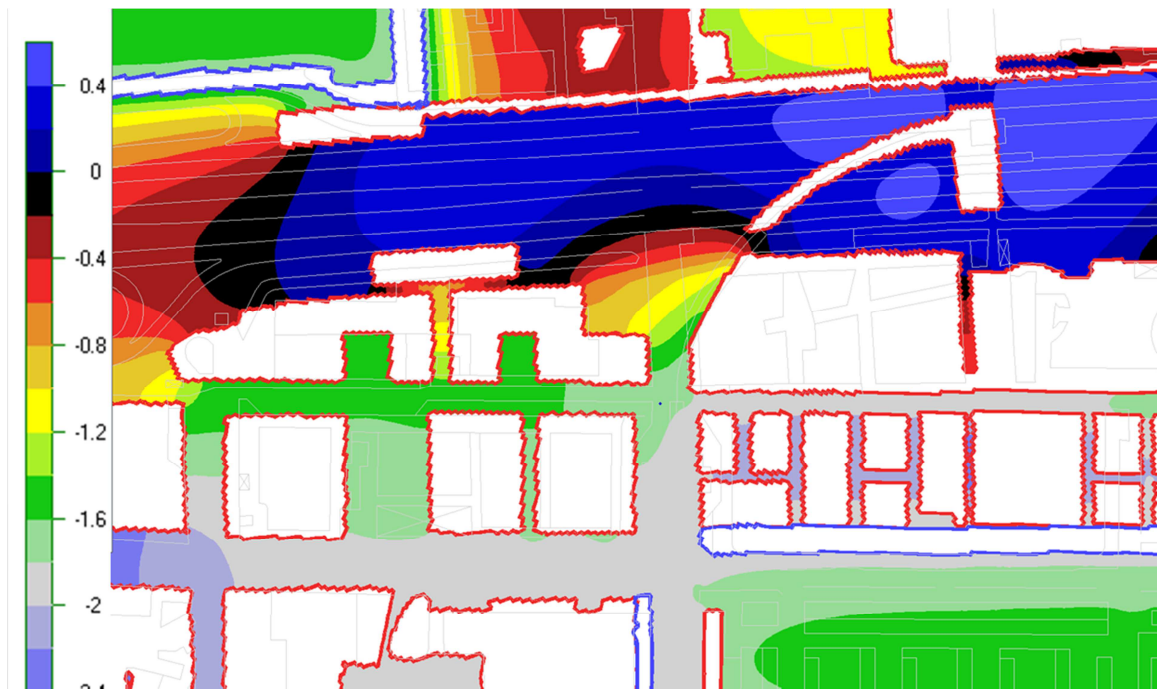
Uit de figuren is blijkt dat de ontwikkeling van Bosje kavel enerzijds leidt tot verhoging van de freatische grondwaterstand met maximaal 0,2 m (ten noordwesten van kavel) en anderzijds tot een verlaging van de freatische grondwaterstand met maximaal 0,2 m (ten zuidoosten van kavel). Dit voldoet aan de verwachtingen. De freatische grondwaterstroom ter plaatse van het plangebied loopt van noordwest naar zuidoost. Het invloedsgebied (is het gebied met een verhoging of verlaging van meer dan 0,1 m) strekt tot 20 m buiten het plangebied.

De berekende maatgevende freatische grondwaterstand op en aangrenzend aan het Bosje kavel varieert tussen NAP -0,8 m en NAP -1,5 m. Op basis van een maaiveldhoogte van NAP -0,20 m (toekomstig bouwpeil) wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. Een dergelijke ontwatering levert beperkingen op voor de groei van bomen. Vooral aan de noordwest zijde mag het maaiveld niet lager worden (aflopend maaiveld vanaf bouwpeil).

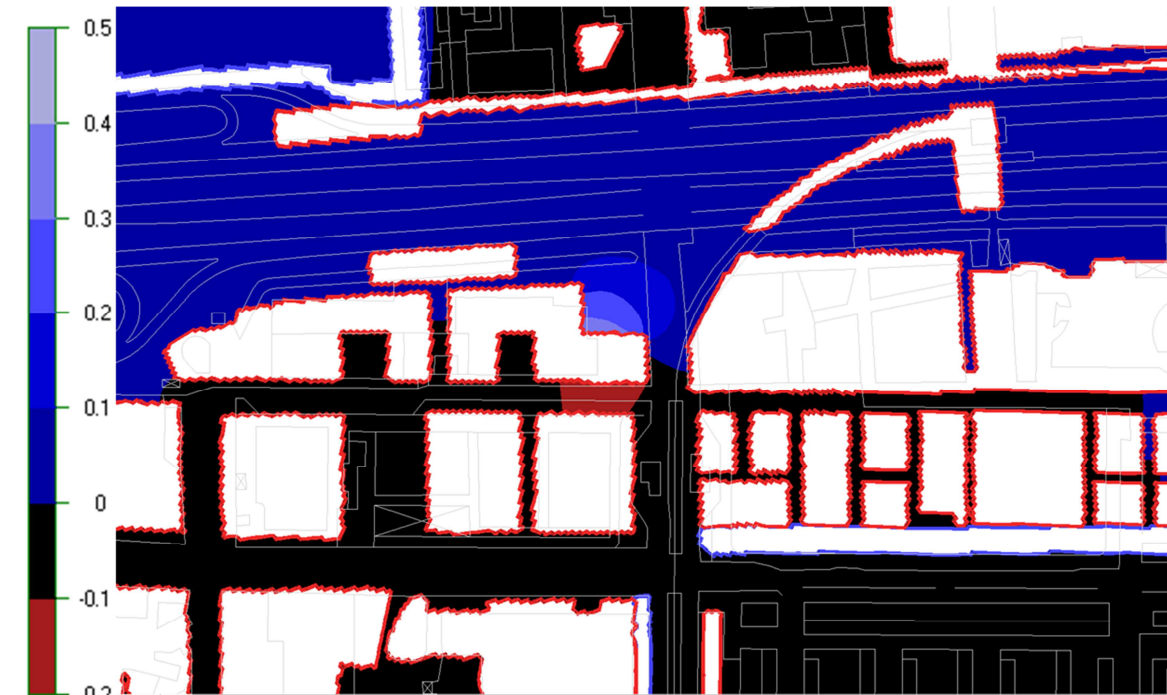
4.3.2 Modelresultaten ontwikkelingsscenario 2030



Figuur 4-5: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand (m NAP) in ontwikkelingsscenario 2030 (zonder ontwikkeling Bosje kavel). In rood de ondergrondse constructies en in blauw de watergangen.



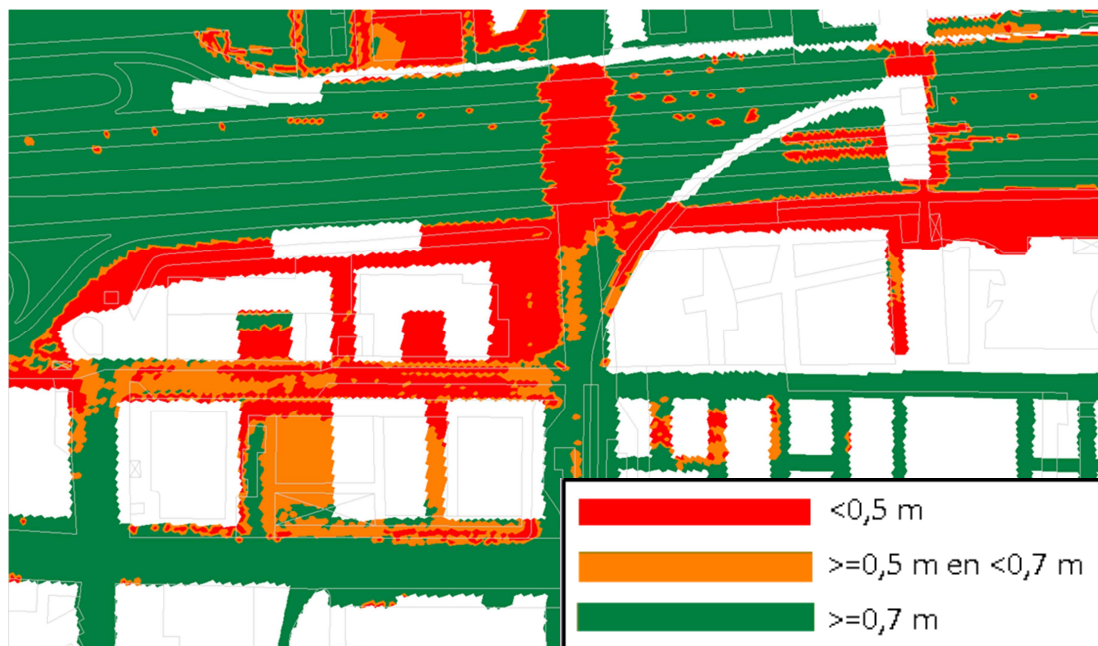
Figuur 4-6: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand (m NAP) in ontwikkelingsscenario 2030 (met ontwikkelin Bosje kavel).



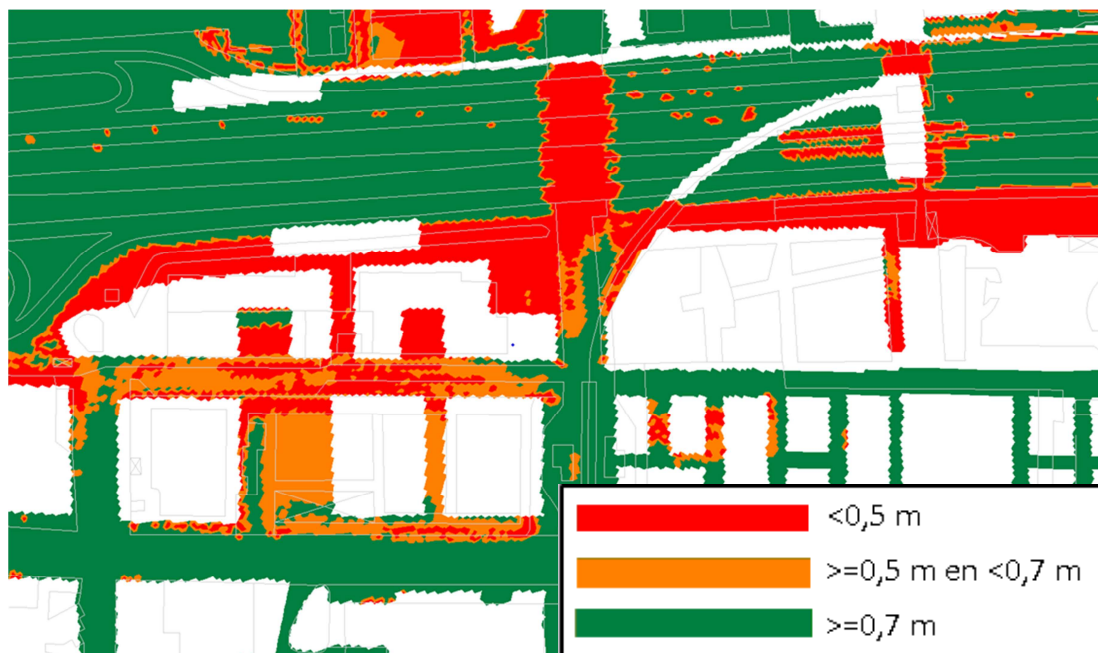
Figuur 4-7: Verschil tussen de berekende maatgevende grondwaterstand in ontwikkelingsscenario 2030 zonder- en met de ontwikkeling van Bosje kavel (m).

Uit de figuren is blijkt dat de ontwikkeling van Bosje kavel enerzijds leidt tot verhoging van de freatische grondwaterstand met maximaal 0,4 m (ten noorden van kavel) en anderzijds tot een verlaging van de freatische grondwaterstand met maximaal 0,2 m (ten zuiden van kavel). Dit voldoet aan de verwachtingen. De freatische grondwaterstroom ter plaatse van het plangebied loopt van noord naar zuid. Het invloedgebied (is het gebied met een verhoging of verlaging van meer dan 0,1 m) strekt tot 60 m buiten het plangebied.

De berekende maatgevende freatische grondwaterstand op en aangrenzend aan het Bosje kavel varieert tussen NAP -0,9 m en NAP -1,6 m. Op basis van een maaiveldhoogte van NAP -0,20 m (toekomstig bouwpeil) wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. Een dergelijke ontwatering levert beperkingen op voor de groei van bomen. Vooral aan de noordwest zijde mag het maaiveld niet lager worden (aflopend maaiveld vanaf bouwpeil).



Figuur 4-8: Toetsing aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen in ontwikkelingsscenario 2030 zonder ontwikkeling Bosje kavel. De toetsing is op basis van de AHN2 van 2011 (Actuele Hoogtekaart Nederland). In dit figuur is geen rekening gehouden met de ijkafwijking van 0,2 m. Ter plaatse van bebouwing kan geen ontwatering worden berekend (geen maaiveldhoogte), derhalve worden gebouwen weergegeven als gebieden waar niet voldaan wordt aan de gemeentelijke grondwaternorm.



Figuur 4-9: Toetsing aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen in ontwikkelingsscenario 2030 met ontwikkeling Bosje kavel. De toetsing is op basis van de AHN2 van 2011 (Actuele Hoogtekaart Nederland). In dit figuur is geen rekening gehouden met de ijkafwijking van 0,2 m. Ter plaatse van bebouwing kan geen ontwatering worden berekend (geen maaiveldhoogte), derhalve worden gebouwen weergegeven als gebieden waar niet voldaan wordt aan de gemeentelijke grondwaternorm.

4.3.3 Conclusie

Ontwikkelingsscenario 2018 berekend de hoogste freatische grondwaterstand ter plaatse van het plangebied (maximaal NAP -0,8 m). Dit voldoet aan de verwachtingen. De Spoorslagsloot is wordt gedempt waardoor de drainerende functie komt te vervallen aan de zuidelijker gelegen Boelegracht.

Ontwikkelingsscenario 2030 ondervindt het grootste effect door de ontwikkeling van Bosje kavel. Dit voldoet aan de verwachtingen. In ontwikkelingsscenario 2030 worden aan de noordzijde van het Kenniskwartier diverse ondergrondse constructies gerealiseerd. Deze blokkeren de freatische grondwaterstroom. Dit is goed zichtbaar door de grote gradiënten aan weerszijden van de ondergrondse constructies. In een van deze 'doorgangen' wordt het Bosje kavel ontwikkeld.

In beide scenario's wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen, uitgaande van het toekomstige bouwpeil van NAP -0,20 m. De beperkte ontwatering van 0,6 m resulteert in niet optimale groeiomgeving voor (toekomstige) bomen binnen het plangebied. De norm stelt dat maximaal gedurende 1x per 2 jaar gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen de ontwatering kleiner of gelijk aan 0,5 m mag zijn [2]. Er wordt geen schadelijke invloed verwacht op aanwezige funderingen of bomen. Verder wordt geen invloed op eventuele verontreinigingen in de omgeving verwacht.

4.4 Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater [2]. In de eindsituatie sluit de hemelwaterafvoer van het plangebied en de hier aanwezige bebouwing aan op het in het plangebied aanwezige hemelwaterriool. Aanvullend geldt voor de afvoer van hemelwater het volgende beleid:

- hemelwater wordt waar mogelijk niet via de riolering afgevoerd naar de zuivering, maar zoveel mogelijk geïnfiltreerd of afgevoerd naar het oppervlaktewater;
- zo nodig wordt het hemelwater lokaal gezuiverd, bijvoorbeeld in wadi's of andere voorzieningen;
- zo mogelijk wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd. Dit ontlast het oppervlaktewatersysteem tijdens piekbuien, omdat er dan minder water afstroomt. Hemelwater kan tijdelijk geborgen worden in vijvers, wadi's, oeverzones, groene en blauwe daken enzovoort;
- voor het vergroten van de mogelijkheden om water vast te houden in de bodem en het oppervlaktewater is het gewenst om zoveel mogelijk oppervlak onverhard te laten, hemelwaterdoorlatende of – vasthoudende verharding toe te passen (bijvoorbeeld ZOAB), en overtollige verharding te verwijderen;
- zo mogelijk wordt hemelwater (her)gebruikt;
- 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.
- Getracht moet worden om een deel (circa 40%) van het verharde oppervlak binnen het plangebied als watervertragend in te richten, bijvoorbeeld door de realisatie van waterbergende daktuinen op de bebouwing of realisatie van vijvers, wadi's, oeverzones en infiltratievoorzieningen.
- Neerslag die via druk bereden straten (met meer dan 5.000 voertuigbewegingen per etmaal) afstroomt moet afgevoerd worden naar een verbeterd gescheiden rioleringssysteem of gezuiverd worden voor lozing op het oppervlaktewater.

Bronvermelding

1. *Document*: Tekening, *Titel*: Bestemmingsplan "Buitenveldert" onderdeel I kaart A (situatie), *Projectnummer*: -, *Documentnummer*: -, *Auteur*: Stadsontwikkeling, *Datum*: 04-05-1973, *Bron*: (www.bestemmingsplannen.amsterdam.nl).
2. *Document*: Rapportage, *Titel*: Breed Water, Plan gemeentelijke watertaken 2010-2015, stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater in Amsterdam, *Projectnummer*: -, *Documentnummer*: -, *Auteur*: Waternet, *Datum*: maart 2010.
3. *Document*: Leggerstatenboek, *Titel*: Leggerstaat bij de legger Primaire wateren en daarin aanwezige werken van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, *Projectnummer*: -, *Documentnummer*: -, *Auteur*: Waternet, *Datum*: 28-11-2011.
4. *Website*: <http://ahn.geodan.nl/ahn/>
5. *Website*: <http://www.dinoloket.nl/>
6. *Website*: <https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html>
7. *Document*: Rapportage, *Titel*: Keur AGV 2011, *Projectnummer*: -, *Documentnummer*: -, *Auteur*: Waternet, *Datum*: 13-10-2011
8. *Document*: Dynamisch document, *Titel*: Waterbalans Zuidas, *Projectnummer*: 50357, *Documentnummer*: -, *Auteur*: IBA, *Datum*: 29-04-2014
9. *Document*: Tekening, *Titel*: Wateronderzoek ZuidasDok, *Projectnummer*: 50429, *Documentnummer*: 173809, *Auteur*: IBA, *Datum*: 31-05-2012
10. *Document*: Rapportage, *Titel*: Functioneren Grondwatersysteem Zuidas, *Projectnummer*: 50357, *Documentnummer*: 184228, *Auteur*: IBA, *Datum*: 12-02-2014
11. *Website*: <http://intranet.atlas.amsterdam.nl/atlas/index.html>
12. *Titel*: 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
13. Peilbesluitenkaart Waternet
14. *Document*: Mail van Torben Tijms aan Michael Pieterse *Datum*: 30-4-2014
15. *Document*: Rapportage, *Titel*: "Waterbergingsopgave Zuidas, Referentiesituatie en Berekeningssystematiek", *Auteur*: Waternet, *Datum*: 25 augustus 2008;

Colofon

Waterparagraaf Zuidzijde Bosje kavel
Onderdeel van deelgebied Kenniskwartier

Tekst

Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau

Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder bronvermelding.
Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau
Weesperstraat 430
Postbus 12693
1100 AR AMSTERDAM