

Definitief
Versie 2
26 januari 2015
Projectnr 55799
Documentnr 187816



Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau

Land & Water

Waterparagraaf ontwikkeling Atrium

Ontwikkeling gebied inclusief ondergrondse
parkeergarage binnen deelgebied
Strawinsky in de Zuidas

Auteur(s)

M.P. Pieterse

Opdrachtgever

Dienst Zuidas

Contactpersoon

S. Thesing

Projectnummer

55799

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
	T.P. Timmermans		26-1-'15

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.....	9
2.2 Waterkeringen	9
2.3 Oppervlaktewater	11
2.4 Grondwater.....	11
2.4.1 Bodemopbouw	12
2.4.2 Grondwateronttrekkingen	12
2.5 Hemelwater	13
3 Wetgeving en waterbeleid	14
3.1 Wet- en regelgeving	14
3.2 Beleid	15
4 Toekomstige situatie	17
4.1 Bouwplannen.....	17
4.2 Waterkeringen	17
4.3 Oppervlaktewater	18
4.4 Grondwater.....	19
4.4.1 Huidige situatie.....	20
4.4.2 Toekomstige situatie	21
4.5 Hemelwater	24
Bronvermelding	25

Voorwoord

Op grond van artikel 3.1.1 en 3.1.6 van het Besluit op de ruimtelijke ordening [1] 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 projectgebied is gelegen binnen dijkkring 14 waarvoor, in de Waterwet, een overstromingsrisico vanuit rivieren en zee van 1/10.000 jaar is opgenomen. Het projectgebied bevindt zich in de Amstellandsboezem die beschermd wordt door een regionale waterkering met een IPO klasse V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1.000 jaar.

Het plangebied inclusief de toekomstige Atriumgarage bevindt zich in de kern- en beschermingszone buitendijks van de secundaire directe verholen waterkering, gelegen aan de oostzijde van de Parnassusweg ten zuiden van de Strawinskylaan. De beheerder, Waternet / AGV, verbiedt de realisatie van werken in of nabij waterkeringen tenzij hiervoor een vergunning is afgegeven.

Op 21 mei 2014 heeft het bestuur van AGV laten weten in te stemmen met de bouw van een nieuwe parkeergarage bij het Atrium in de kernzone van de huidige secundaire directe verholen waterkering. Uiterlijk in 2019 moet de definitieve inrichting van de kering (integratie met de bouwkuipwand) gereed zijn. Mochten in de tussenliggende periode voorzieningen noodzakelijk zijn om een gesloten en stabiele dijkkring te waarborgen of vanwege uitstel of afstel van de ZuidasDok ontwikkeling verplaatsing naar een alternatief tracé nodig zijn, dan zijn deze werkzaamheden voor rekening van de Gemeente Amsterdam (Dienst Zuidas).

Oppervlaktewater

De ontwikkeling van de toekomstige Atriumgarage leidt tot een verhardingstoename van circa 1.600 m², hetgeen gecompenseerd moet worden met 160 m² extra oppervlaktewater of alternatieve waterberging.

Voor de ontwikkeling van de Zuidas is de wateropgave aan de hand van de Visie Zuidas 2009 van het gehele gebied per watersysteem voor de eindsituatie in kaart gebracht en vervolgens verdeeld over de verschillende deelgebieden. Uit recente toetsing van de huidige geplande ontwikkelingen volgt dat de huidige waterbalans voor de Amstellandsboezem met verhardingstoename positief blijft.

De verhardingstoename in het plangebied is opgenomen in de actuele waterbalans Zuidas conform het Protocol Waterbalans Zuidas. De waterbalans moet te allen tijde positief worden en blijven.

Grondwater

De ontwikkeling van de toekomstige Atriumgarage leidt aan de zuidzijde tot een verlaging van de freatische (ondiepe) grondwaterstand met maximaal 0,2 m. Het invloedgebied (is het gebied waarbinnen een verhoging of verlaging van de freatische grondwaterstand van meer dan 0,1 m plaatsvindt) met een dalende grondwaterstand reikt tot ca. 45 m vanaf de ondergrondse parkeergarage naar het zuiden. Aan de noordzijde ontstaat een opstuwing van maximaal 0,1 m. Het invloedgebied met een stijgende grondwaterstand reikt tot ca. 55 m naar het noorden.

De ontwikkeling van het Atrium-gebied, inclusief de realisatie van de toekomstige Atriumgarage, heeft daarmee een beperkte invloed op de freatische (ondiepe) grondwaterstand in het gebied. Zowel in de huidige- en toekomstige situatie wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. Tevens is er in zowel de huidige- en toekomstige situatie voldoende ontwatering om een gezonde

leefomgeving voor bomen te waarborgen. Voor de ontwikkelingen zijn vanuit grondwateraspecten geen maatregelen noodzakelijk.

Het gebruik van permanente kunstmatige ontwateringmiddelen (drains) en permanente polderconstructies is niet toegestaan. Ondergrondse constructies, zoals kelders en parkeergarages, moeten waterdicht worden uitgevoerd. Bij delen van ondergrondse constructies die uitsteken buiten de bebouwing in openbaar gebied moet minimaal 1,5 m gronddekking (afstand maaiveld en bovenzijde ondergrondse constructie) aanwezig zijn om bomen op de constructie te kunnen realiseren en kabels en leidingen over de constructie heen te kunnen laten lopen. Daarnaast moet er op de constructie een drainagelaag aanwezig zijn om de grondwaterafstroming te bevorderen (bijvoorbeeld 0,15 m grind).

Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. In het plangebied wordt gescheiden riolering toegepast, bestaande uit een hemelwater-(HWA) en vuilwaterriolering (VWA). Het hemelwater van het plangebied wordt met straatkolken en (in pandige) regenpijpen verzameld om vervolgens via hemelwaterriolering te worden afgevoerd. Bij een eventueel tekortschieten van de hemelwaterafvoer wordt de neerslag geborgen in het straatprofiel.

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. Een dergelijke bergingsvoorziening kan bijdragen in het verder terug dringen van de kans op wateroverlast op- en direct rondom het plangebied bij hevige neerslag (boven de geldende normen). Dit sluit aan bij het streven om maximale retentie en gebruik van hemelwater in het Zuidasgebied te realiseren, alsmede bij gemeentelijke programma's zoals Amsterdam Rainproof. 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.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodem tegen te gaan wordt het gebruik van uitlogende materialen tijdens de bouw- en gebruiksfase voorkomen. Ten aanzien van uitloogbare materialen zullen de richtlijnen van Waternet/AGV worden gevolgd (geen gebruik van PAK, lood, zink en koper). Daarnaast zal bij het beheer zo min mogelijk gebruik worden gemaakt van middelen die kunnen leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- of grondwater. De wegen en trottoirs zullen regelmatig worden geveegd.

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. Binnen het plangebied zijn er geen straten met een verkeersintensiteit van meer dan 5.000 voertuigbewegingen per etmaal per rijrichting.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen het plangebied is de belangrijkste voorziene ontwikkeling de realisatie van een ondergrondse parkeergarage ten noorden en westen van de huidige Atrium-bebouwing. De huidige parkeervoorzieningen voor het kantoor Atrium zijn gerealiseerd in een bovengrondse parkeergarage tussen het kantoorgebouw en de Ringweg A10-zuid. Momenteel wordt het ondergronds brengen van de ringweg A10-zuid (tunnels ZuidasDok) voorbereid. De gewenste tunnels zijn geprojecteerd op de locatie van de huidige parkeergarage Atrium, waardoor deze parkeergarage moet worden verwijderd.

Vooruitlopend op de sloop van de parkeergarage, moeten vervangende parkeerplaatsen gerealiseerd worden. Na het bestuderen van verschillende locaties voor een vervangende parkeergarage is geconcludeerd dat realisatie van een ondergrondse parkeergarage rond het bestaande kantoor Atrium het meest gewenst is. Ondergrondse constructies, zoals de nieuwe parkeergarage Atrium, beïnvloeden de grondwaterstroming en –stand. Tevens neemt het verhard oppervlak toe.

1.1.1 Leeswijzer

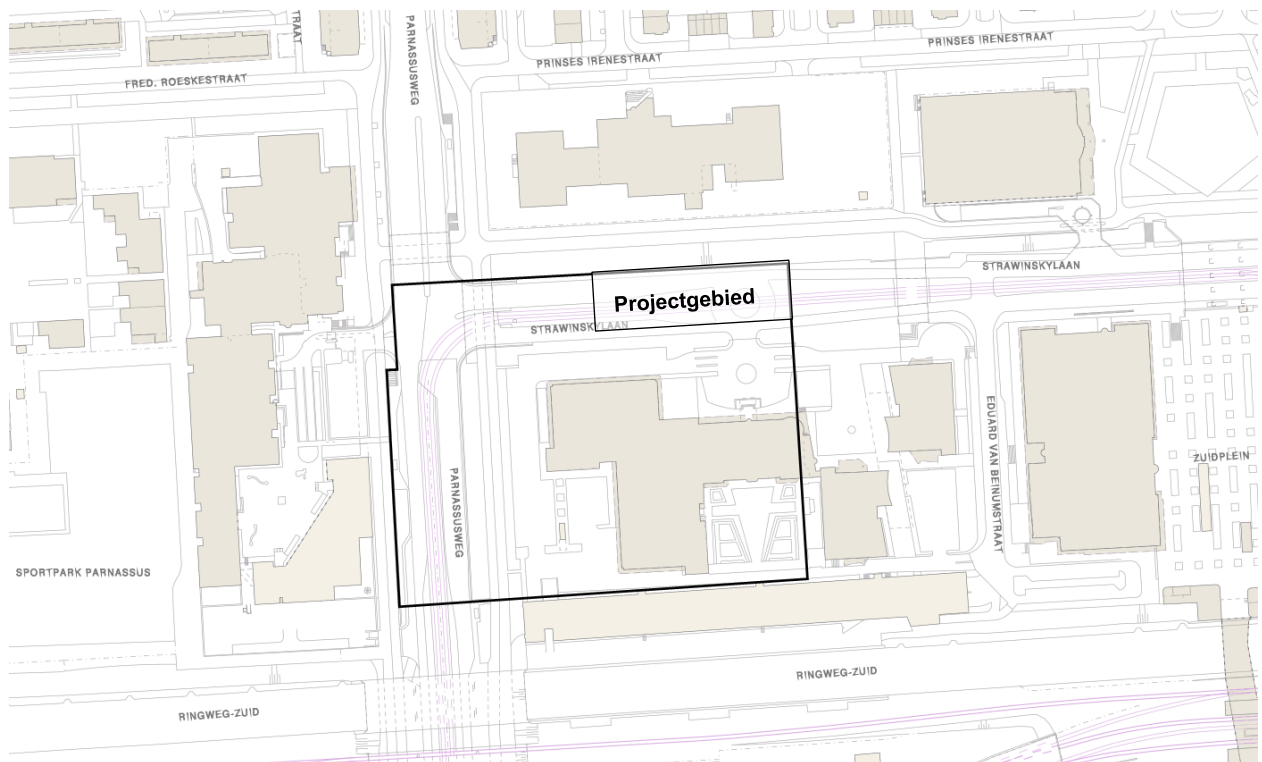
Elk hoofdstuk behandelt de ontwerpen waterkeringen, oppervlaktewater, grondwater en hemelwaterafvoer (riolering). In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de relevante wetgeving en waterbeleid beschreven. Hoofdstuk 4 geeft de toekomstige situatie. Hierin wordt omschreven welke effecten worden verwacht en hoe de plannen kunnen voldoen aan de waterhuishoudkundige eisen.

2 Huidige situatie

2.1 Huidige inrichting

Het kantoor Atrium (Strawinskylaan 3001) is gelegen in deelgebied Strawinsky, van plangebied Zuidas. Het projectgebied wordt begrensd door de Parnassusweg, de Strawinskylaan, de Eduard van Bennumstraat en de ringweg A10-zuid (zie Figuur 2-1).

De huidige inrichting bestaat uit bebouwing in de vorm van het kantoor Atrium, verharding (bestrating) en enkele groenstroken.



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

2.2 Waterkeringen

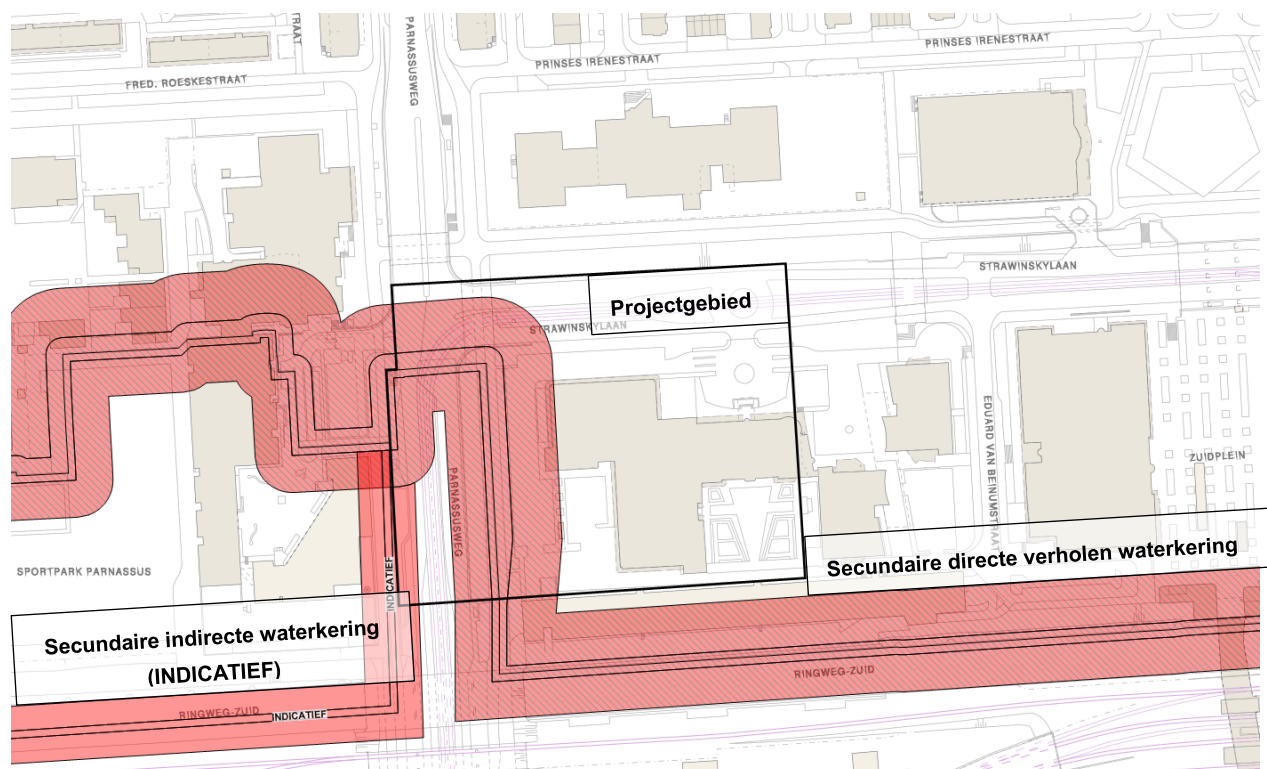
Het projectgebied is gelegen binnen dijkkring 14 waarvoor, in de Waterwet, een overstromingsrisico vanuit rivieren en zee van 1/10.000 jaar is opgenomen [2]. Het projectgebied bevindt zich in de Amstellandsboezem die beschermd wordt door een regionale waterkering met een IPO klasse V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1.000 jaar [3].

De meest nabijgelegen waterkeringen zijn [4], zie ook Figuur 2-2:

- De secundaire directe verholen waterkering tussen de Binnendijkse Buitenveldertse polder (streefpeil NAP -2,0 m) en de Amstellandsboezem (streefpeil NAP -0,4 m) [5];
- De secundaire indirecte waterkering tussen de Binnendijkse Buitenveldertse polder (streefpeil NAP -2,0 m) en de polder Begraafplaats Buitenveldert (streefpeil NAP -2,0 m) [6].

De secundaire directe waterkering is een verholen waterkering. Dit betekent dat er geen fysieke waterkering waarneembaar is. De waterkering bestaat uit een, door de waterbeheerder, aangewezen en in de legger vastgesteld grondlichaam met een niet zichtbaar taludlichaam waarbinnen restricties gelden conform de Keur [4]. Waternet beheert de secundaire directe waterkering namens hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV).

Een verlegging van de secundaire directe waterkering ten westen van de Parnassusweg is in voorbereiding [22].



Figuur 2-2: Overzicht van aanwezige waterkeringen. Het projectgebied is in met een zwarte stippellijn omkadert. De secundaire directe verholen waterkering is in rood met zwart arcering weergegeven en de secundaire indirecte waterkering is in rood weergegeven. De secundaire indirecte waterkering wordt op basis van een aslijn en dus indicatiefweergegeven, hiervan zijn onvoldoende gegevens betreffende beschermingszones voorhanden.

2.3 Oppervlaktewater

Binnen het projectgebied is geen open water. De dichtstbijzijnde watergangen zijn:

- De Spoorslagsloot in de Binnendijkse Buitenveldertse polder met een streefpeil van NAP -2,0 (hydrovakken BIBUI003 en BIBU004 [7]). De spoorslagsloot is een primaire watergang met een onderhoudsdiepte van 0,8 m en een breedte op de waterlijn variërend van 7,9 tot 11,2 m [7];
- De doodlopende oostelijke watergang in polder Begraafplaats Buitenveldert met een streefpeil van NAP -2,0 m (hydrovak BIBUI083 [7]). De doodlopende oostelijke watergang is een primaire watergang met een onderhoudsdiepte van 0,5 m en een breedte op de waterlijn van 5,4 m [7].

Waternet beheert de watergangen namens hoogheemraadschap AGV. De demping van de doodlopende oostelijke watergang in polder begraafplaats Buitenveldert is in voorbereiding en wordt gecompenseerd met de verbreding van de watergang direct ten zuiden van de begraafplaats Buitenveldert en verhoging van het maaiveld [23].

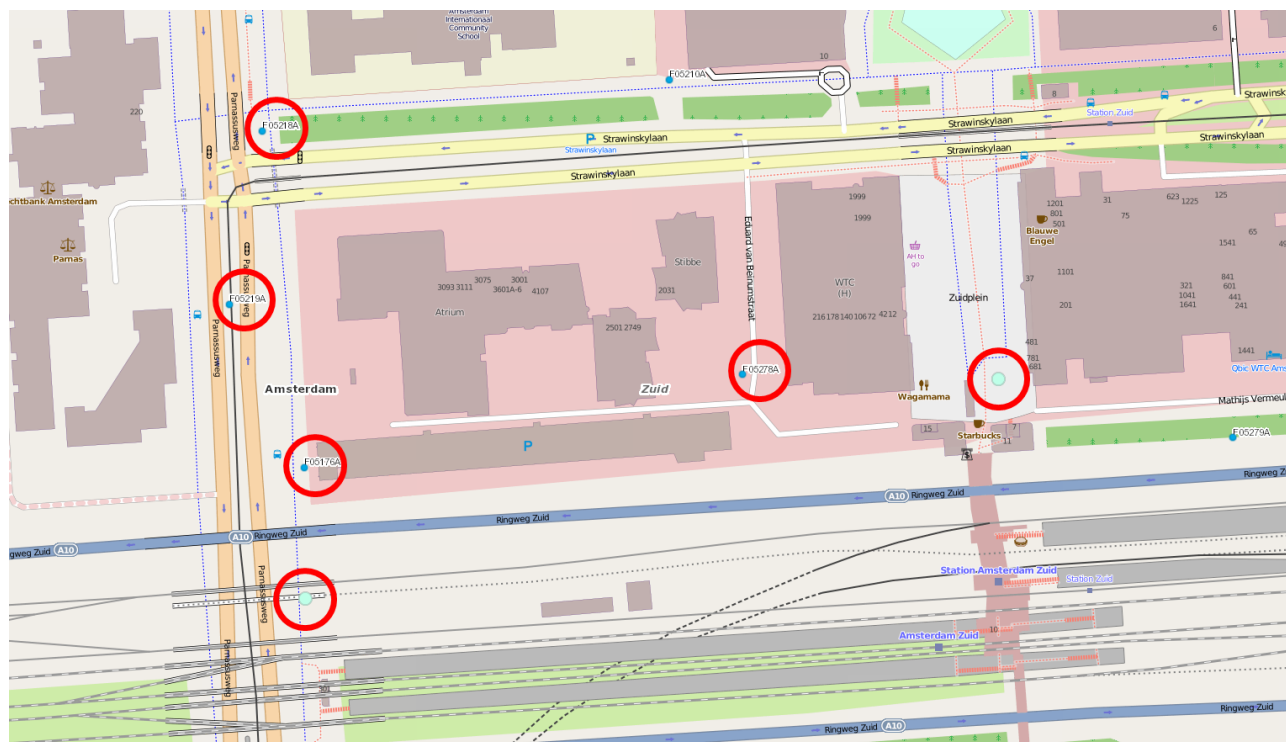
2.4 Grondwater

In en rond het plangebied Zuidas bevindt zich een netwerk van diepe- en freatische peilbuizen [8]. In Tabel 2-1 worden de meest relevante peilbuizen gegeven¹ (zie Figuur 2-3). De freatische grondwaterstand ter hoogte van de projectlocatie varieert tussen NAP -0,5 m tot NAP -0,1 m. Globaal gezien stroomt het freatische grondwater van noordoost naar zuidwest. Het diepere grondwater varieert tussen NAP -3,7 m tot NAP -3,3 m. Globaal gezien stroomt het diepere grondwater van noord naar zuid.

Tabel 2-1: Relevante peilbuizen

Peilbuis nr.	Gemiddelde grondwaterstand [m NAP]	Filterstelling	Afstand tot projectgebied [m]	Opmerkingen
F05176A	-0,47 (40 metingen)	Freatisch	10	
F05219A	-0,36 (14 metingen)	Freatisch	35	
F05218A	-0,30 (28 metingen)	Freatisch	35	
F05278A	-0,12 (30 metingen)	Freatisch	70	
F05136C	-3,34 (39 metingen)	Diep (1 ^e watervoerend pakket)	80	Monitoring gestopt in 1994, daarom slechts indicatief.
F05098C	-3,62 (61 metingen)	Diep (1 ^e watervoeren pakket)	180	Monitoring gestopt in 1981, daarom slechts indicatief.

¹ Het berekende freatische gemiddelde betreft de gemiddelde grondwaterstand over de laatste 2 jaar. Het plangebied Zuidas is onderhevig aan een snelle en dynamische ontwikkelingen waardoor regelmatig wijzigingen in het (grond)watersysteem plaatsvinden. Metingen ouder dan 2 jaar worden derhalve niet als representatief beschouwd.



Figuur 2-3: Overzicht met de locatie van peilbuizen [8]. Peilbuizen worden in rood weergegeven.

2.4.1 Bodemopbouw

In Tabel 2-2 wordt de bodemopbouw van het projectgebied weergegeven op basis van boringen en sonderingen [9]. De weergave betreft een schematische weergave en kan op lokaal niveau afwijken. De maaiveldhoogten variëren tussen NAP +0,5 m en NAP +0,8 m [10].

Tabel 2-2: Bodemopbouw

Bodemlaag	Hoogte laag [m NAP]		Geohydrologische schematisatie	Geohydrologische parameters
	Van	Tot		
Maaiveld	-0,40 à 0,80			
Ophooglaag (zand)	-0,40 à 0,80	-3 à -4	Freatisch pakket	K=1 à 2,5 m/d
Holocene afzetting (Hollandveen, veen/klei, wadzand en basisveen).	-3 à -4	-11,5	Slecht doorlatende laag	C=4400 à 4600 d
1 ^e zandlaag	-11.5	>	1 ^e watervoerend pakket	

2.4.2 Grondwateronttrekkingen

In de omgeving van het projectgebied bevinden zich een aantal Warmte-, Koude- Opslag installaties (WKO-installaties):

- Ter plaatse van Fred. Roeskestraat 71 F, bovenkant op 75 m diepte en onderkant op 125 m diepte. De onttrekking bedraagt ca. van 95 m³/u [11];
- Ter plaatse van Strawinskylaan 2, bovenkant op 80 m diepte en onderkant op 170 m diepte. De onttrekking bedraagt ca. 190 m³/u [11].

2.5 Hemelwater

In het plangebied is een gescheiden rioolstelsel aanwezig bestaande uit een vuilwaterafvoer (VWA) en een hemelwaterafvoer (HWA). Hemelwater dat op verharde delen valt wordt afgevoerd naar het HWA (m.u.v. druk bereiden wegen, voertuigintensiteit > 5.000 voertuigen/etmaal). Hemelwater dat op onverharde delen valt zal grotendeel infiltreren en het freatische (ondiepe) grondwater aanvullen (zogenaamde grondwateraanvulling).

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 [4]. De Keur van het AGV is gericht op het beschermen van de wateraan- 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.

In 2013 zijn de beleidsregels voor het verlenen van een keurvergunning en de vrijstellingen gewijzigd en opnieuw vastgesteld. De Keur zelf is echter niet gewijzigd.

3.2 Beleid

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.

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 [12]. 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 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.

Waterbeleid Visie Zuidas

In de Visie Zuidas 2009 [16] 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.

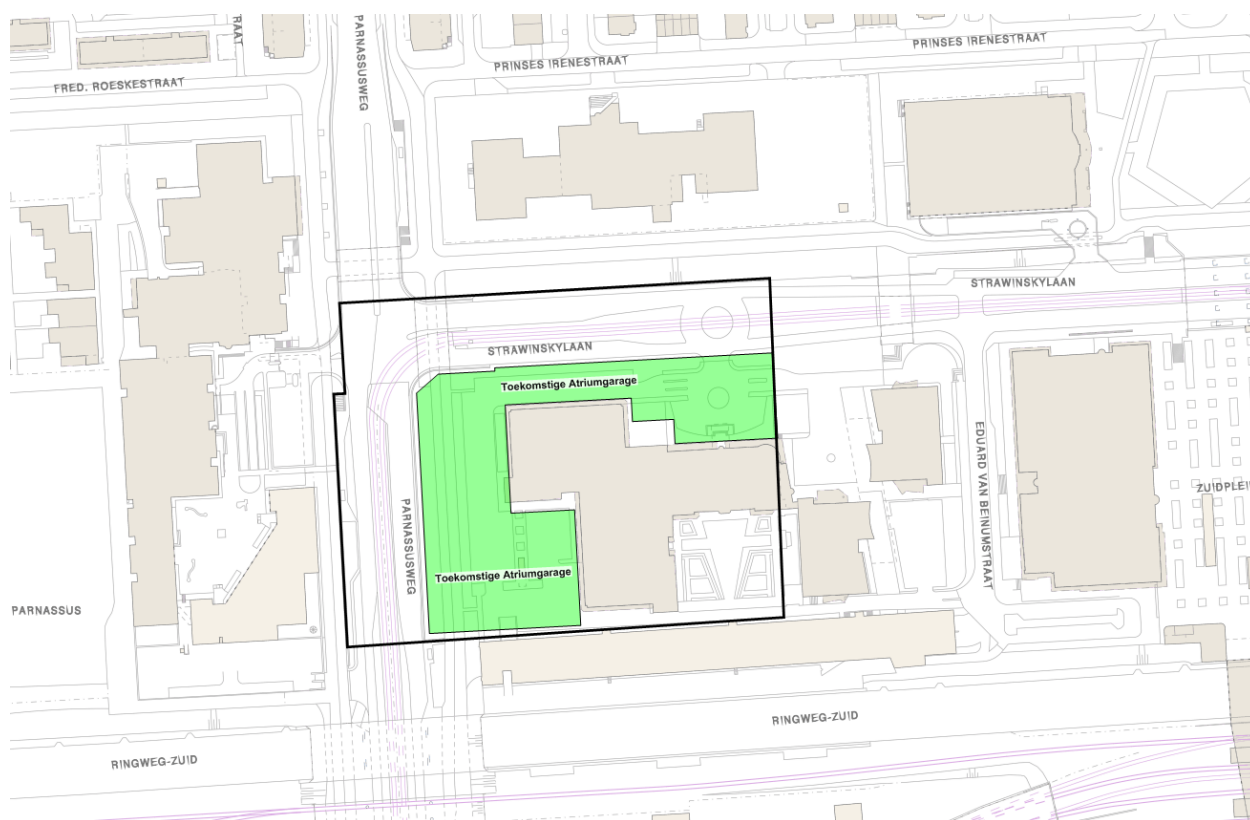
Grondwateroverlast kan worden voorkomen door gebieden integraal op te hogen, de aanleg van watergangen, integrale grondverbetering en het realiseren van grindkoffers (in volgorde van wenselijkheid). In ieder geval moet de afvoer van grondwater via het rioolstelsel worden voorkomen.

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 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

Rondom het kantoor Atrium (aan noord- en westzijde) wordt een nieuwe ondergrondse parkeergarage gerealiseerd. De nieuwe ondergrondse parkeergarage bevindt zich in de kernzone (en beschermingszone buitendijks) van de aangrenzende secundaire directe verholen waterkering. Hiervoor is toestemming gevraagd en verkregen van hoogheemraadschap AGV (beheerder van de waterkering). Voor de realisatie van de nieuwe ondergrondse parkeergarage is het noodzakelijk een aantal bomen te verwijderen, tevens moeten een aantal groenstroken wijken (verhardingstoename).



Figuur 4-1: Overzicht van de toekomstige Atriumgarage.

4.2 Waterkeringen

De toekomstige Atriumgarage bevindt zich in de kernzone van de secundaire directe verholen waterkering. De beheerder, Waternet / AGV, verbiedt de realisatie van werken in of nabij waterkeringen [4] tenzij hiervoor een vergunning is afgegeven:

- Artikel 3.1: Verboden handelingen in en nabij oppervlaktewaterlichamen, waterkerende dijklichamen en waterkerende constructies;
- Artikel 3.3: Verboden handelingen in en nabij verholen waterkeringen en beschermende gronden.

Het bestuur kan onder de volgende voorwaarden vergunning verlenen voor het plaatsen van werken binnen de kernzone en beschermingszone van waterkeringen en in beschermende gronden [12]:

- De werken inclusief de fundering worden buiten het keurprofiel en indien aanwezig buiten het profiel van vrije ruimte geplaatst; **en**
- De werken mogen het beheer en onderhoud van de kering niet belemmeren; **en**
- Indien de werken in de kernzone of in beschermende gronden worden geplaatst, dan gelden de volgende voorwaarden:
 - De aanvrager toont aan dat het noodzakelijk is de werken te plaatsen binnen de kernzone of beschermende gronden; **en**
 - De aanvrager toont desgevraagd aan dat er geen gevaar bestaat voor omvallen of omwaaien van het werk; **en**
 - Het werk vormt geen aangrijppunt voor erosie door golfaanval of overloop; **en**
 - Een strook van minimaal 3 meter breed vanaf de buitenkruinlijn wordt vrijgehouden van objecten om de kruin van de waterkering bereikbaar te houden voor onderhoudsmaterieel; **en**
 - Bij een kruinbreedte van minder dan 3 meter wordt de gehele kruinbreedte vrijgehouden van objecten;

Uit een afweging van mogelijke locaties en alternatieve oplossingen is gebleken dat de bouw van een nieuwe parkeergarage bij het Atrium in de kernzone van de huidige secundaire directe verholen waterkering, de enige mogelijkheid is om binnen aanvaardbare risico's en maatschappelijke kosten deze garage tijdig te realiseren. Daartoe heeft Dienst Zuidas het bestuur van AGV verzocht om bij wijze van uitzondering, in afwijking van de Keur, een watervergunning te verlenen [13].

De uitzonderingssituatie is van tijdelijke aard. Integraal onderdeel van het ontwerp van ZuidasDok is de waterkering in de noordelijke tunnelwand. Dit is ondermeer vastgelegd in de Visie Zuidas uit 2009. Voor het tracé van de secundaire directe verholen waterkering tijdens de bouwfase van het Zuidasdok is ervoor gekozen het tracé van de waterkering niet noemenswaardig te wijzigen maar het waterkeringprofiel te variëren in de tijd. Het bestaande profiel wordt bij de bouw van Zuidasdok naar verwacht eerst vervangen door de bouwkuipwand, voordat de waterkering op zijn definitieve locatie (de noordelijke tunnelwand) gelegd kan worden. Voor deze verleggingen is een startnotitie opgesteld [24].

Het tracé van de bestaande secundaire directe verholen waterkering aan de oostzijde van de Parnassusweg (ter plaatse van de toekomstige Atriumgarage) kan komen te vervallen als de bouwkuipwand van het Zuidasdok gerealiseerd is bij het viaduct ringweg A10-zuid / Parnassusweg.

Op 21 mei 2014 heeft het bestuur van Waternet / AGV laten weten in te stemmen met de bouw van een nieuwe parkeergarage bij het Atrium in de kernzone van de huidige secundaire directe verholen waterkering [14]. Uiterlijk in 2019 moet de definitieve inrichting van de kering (integratie met de bouwkuipwand) gereed zijn. Mochten in de tussenliggende periode voorzieningen noodzakelijk zijn om een gesloten en stabiele dijkkring te waarborgen zijn deze voor rekening van de Gemeente Amsterdam (Dienst Zuidas).

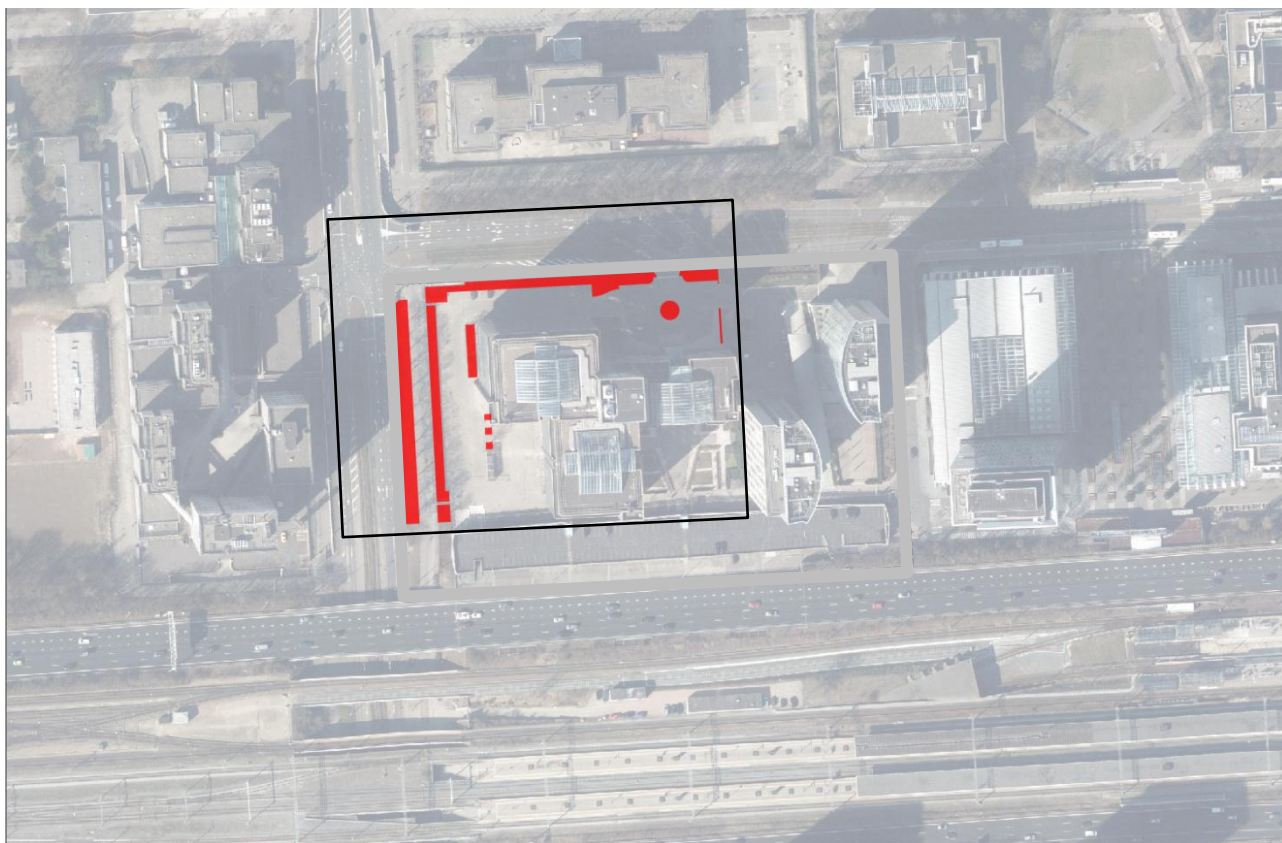
4.3 Oppervlaktewater

In de Keur [4] is opgenomen dat oppervlaktewater dat gedempt wordt volledig gecompenseerd moet worden en dat bij een toename van verhard oppervlak van meer dan 1.000 m² met een percentage gecompenseerd moet worden door extra oppervlaktewater binnen het watersysteem te realiseren. In de Amstellandsboezem geldt voor de toename van verharding een compensatiepercentage van 10% [15]. De ontwikkeling van de

toekomstige Atriumgarage leidt tot een verhardingstoename van 1.600 m², hetgeen gecompenseerd moet worden met 160 m² extra oppervlaktewater of alternatieve waterberging.

Voor de ontwikkeling van de Zuidas is de wateropgave aan de hand van de Visie Zuidas 2009 [16] van het gehele gebied per watersysteem voor de eindsituatie in kaart gebracht en vervolgens verdeeld over de verschillende deelgebieden. Uit recente toetsing van de huidige geplande ontwikkelingen [18] volgt dat de huidige waterbalans voor de Amstellandsboezem met verhardingstoename negatief is, maar na uitbreiding van het oppervlaktewater in het Beatrixpark positief wordt en blijft.

De verhardingstoename in het plangebied is opgenomen in de actuele waterbalans Zuidas conform het Protocol Waterbalans Zuidas [19]. De waterbalans moet te allen tijde positief worden en blijven.



Figuur 4-2: De verhardingstoename wordt in rood weergegeven.

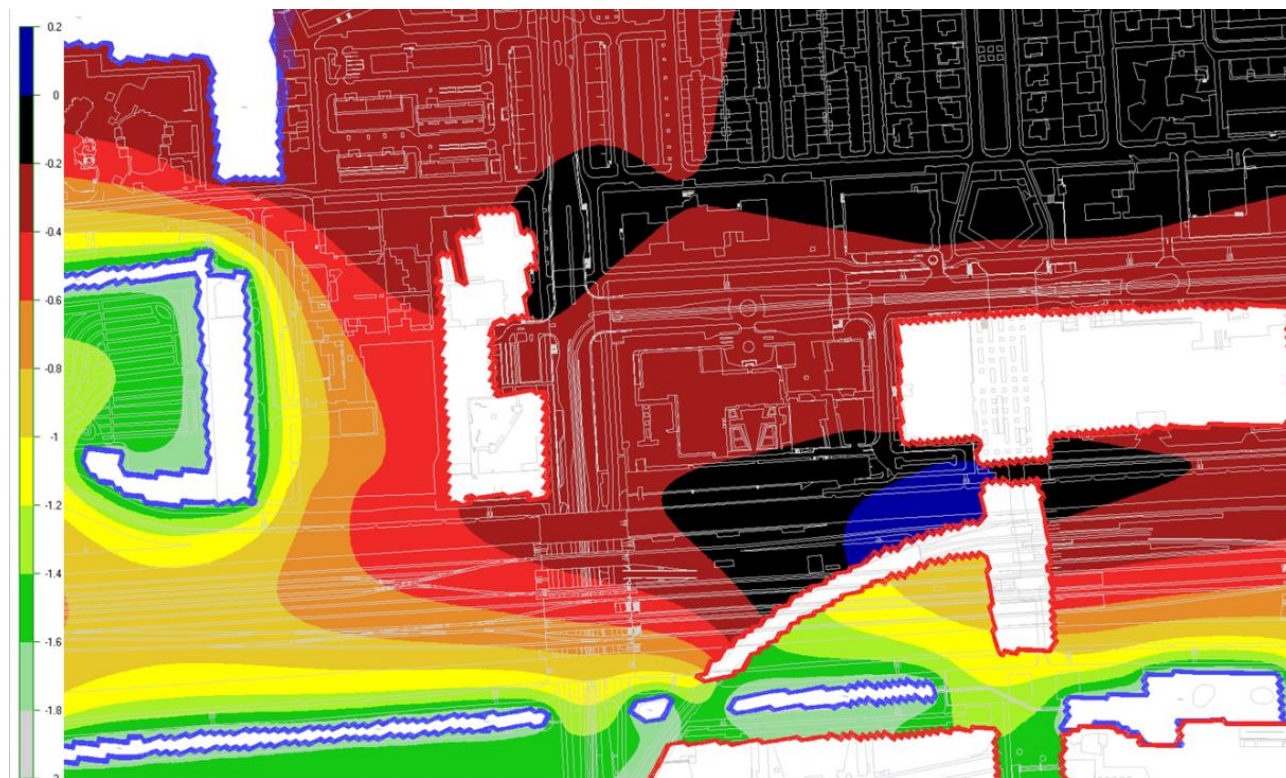
4.4 Grondwater

De gemeentelijke grondwaternorm is opgenomen in de nota Breed Water, plan gemeentelijke watertaken 2010-2015 [20] en stelt voor nieuw in te richten gebieden een ontwateringsdiepte van 0,50 m beneden maaiveld met een herhalingskans van maximaal 1 keer per 2 jaar gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen overschreden mag worden. Deze norm gaat uit van bouwen zonder kruipruimte. Daarnaast mag de grondwatersituatie in de bestaande omgeving niet noemenswaardig verslechteren. Binnen de randvoorwaarden van de gemeentelijke grondwaternorm kunnen beheerders van kabels, leidingen, wegen, sporen en openbaar groen aanvullende eisen stellen aan de ontwatering.

Wateroverlast door te hoog grondwater kan velerlei vormen aannemen. In stedelijk gebied kunnen burgers hinder ondervinden van water en opkruipend vocht in kruipruimten en souterrains, natte tuinen en water op straat. Minder acuut maar wel hinderlijk is het opvriezen van wegen en boomsterfte door te hoge grondwaterstanden. Te lage grondwaterstanden kunnen zettingen, droogvallende houten paalfunderingen en negatieve kleeft aan de paalfunderingen veroorzaken. Zowel in de eind- als in de bouwsituatie moet goed gecontroleerd worden op deze effecten.

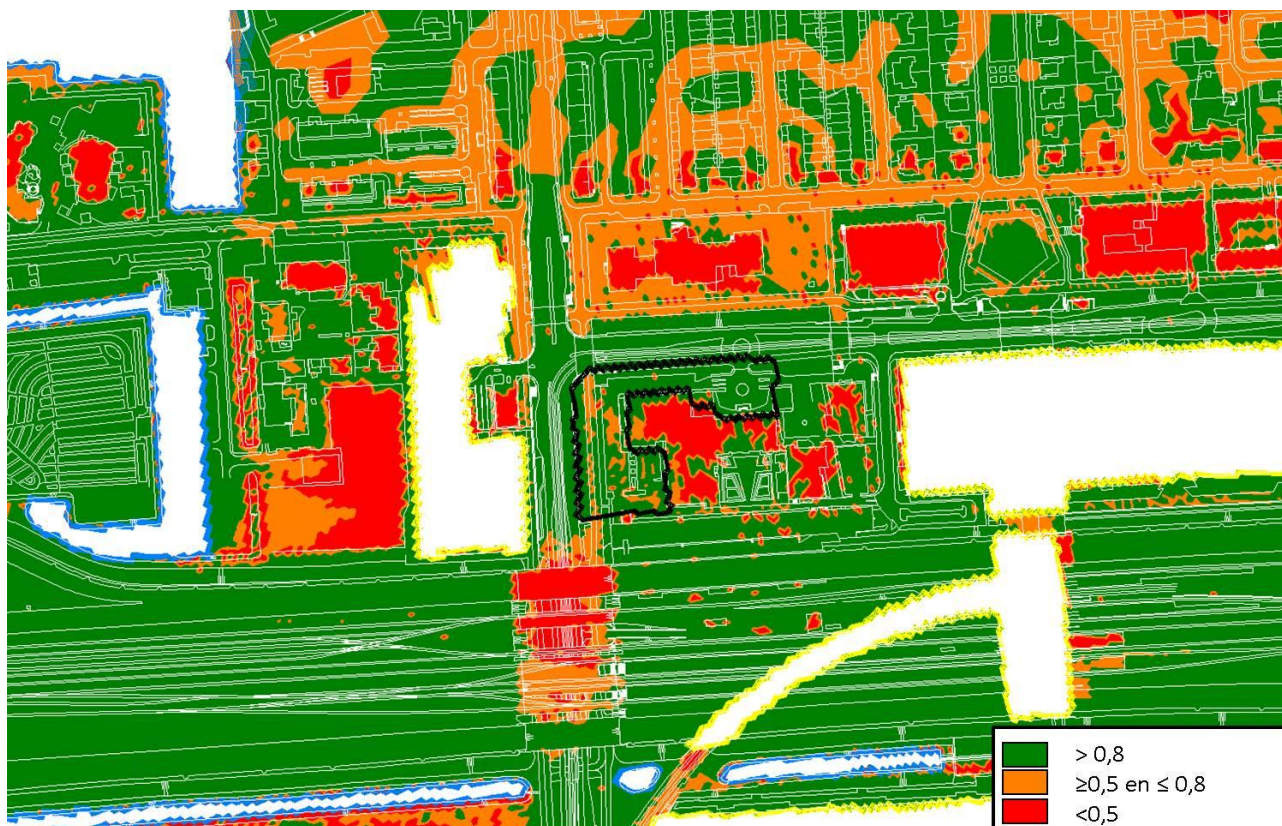
4.4.1 Huidige situatie

In Figuur 4-3 wordt de berekende maatgevende freatische (ondiepe) grondwaterstand in de huidige situatie weergegeven (na piekneerslag) [25]. Uit het figuur blijkt de drainerende werking van de aangrenzende lagergelegen polders (NAP -2,00 m). Het projectgebied is grotendeels verhard waardoor weinig grondwateraanvulling plaatsvindt (infiltratie van hemelwater).



Figuur 4-3: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand in de huidige situatie [m NAP]. Ondergrondse constructies worden als een wit vlak met rood kader weergegeven en watergangen worden als wit vlak met een blauw kader weergegeven.

In Figuur 4-4 wordt de ontwatering in de huidige situatie weergegeven (na piekneerslag) op basis van de maaiveldhoogte in 2011 (AHN2) [10]. In en rond het projectgebied wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. De rode vlakken (als zijnde voldoet niet) ter plaatse van het kantoor Atrium en bebouwing aan de noordzijde van de Strawinsky laan zijn ontstaan door foutieve waarden in de AHN2. In werkelijkheid wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. In en rond het onderzoeksgebied is voldoende ontwatering om een goede leefomgeving voor bomen te waarborgen.

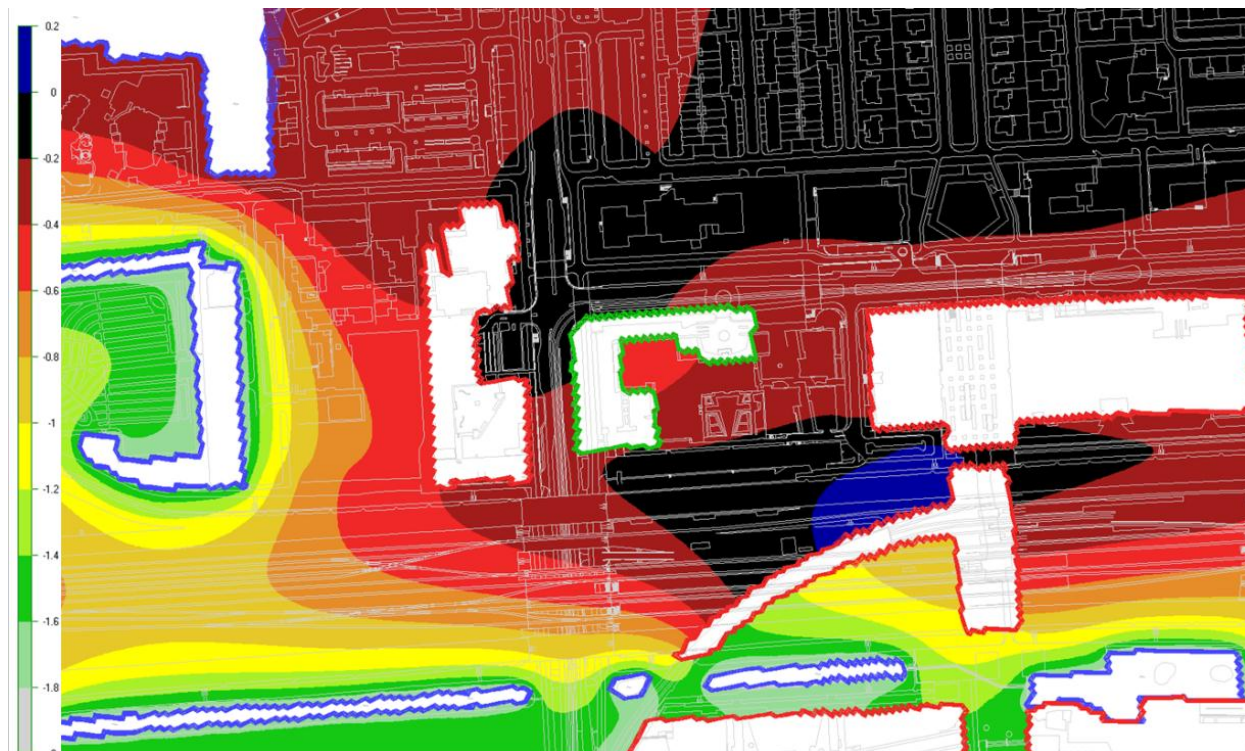


Figuur 4-4: Toetsing aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen (rood voldoet niet) en toetsing op de geschiktheid voor bomen (rood en oranje voldoen niet). In rood, gebieden met een ontwatering < 0,5 m. In oranje, gebieden met een ontwatering ≥ 0,5 m en < 0,8 m. In groen, gebieden met een ontwatering van ≥ 0,8 m. De toetsing is op basis van de AHN2 van 2011 [10]. In deze toetsing is geen rekening gehouden met de ijkafwijking van 0,25 m. Ter plaatse van ondergrondse constructies kan geen ontwatering worden berekend. Deze worden weergegeven als witte vlakken met geel kader.

4.4.2 Toekomstige situatie

In Figuur 4-5 wordt de berekende maatgevende freatische (ondiepe) grondwaterstand in toekomstige situatie na realisatie van de ondergrondse parkeergarage Atrium weergegeven (na piekneerslag) [21]. In Figuur 4-6 wordt het verschil in de freatische grondwaterstand ten opzichte van de huidige situatie gegeven [25]. De ontwikkeling van de toekomstige Atriumgarage leidt aan de zuidzijde tot een verlaging van de freatische (ondiepe) grondwaterstand met maximaal 0,2 m. Het invloedgebied (is het gebied waarbinnen een verhoging of verlaging van de freatische grondwaterstand van meer dan 0,1 m plaatsvindt) met een dalende grondwaterstand reikt tot ca. 90 45 m vanaf de ondergrondse parkeergarage naar het zuiden. Aan de noordzijde ontstaat een opstuwing van maximaal 0,1 m. Het invloedgebied met een stijgende grondwaterstand reikt tot ca. 30 55 m naar het noorden.

De ontwikkeling van de toekomstige Atriumgarage leidt aan de zuidzijde tot een verlaging van de freatische (ondiepe) grondwaterstand met maximaal 0,2 m. Het invloedgebied (is het gebied waarbinnen een verhoging of verlaging van de freatische grondwaterstand van meer dan 0,1 m plaatsvindt) met een dalende grondwaterstand reikt tot ca. 45 m naar het zuidoosten buiten de ondergrondse parkeergarage. Aan de noordzijde ontstaat een opstuwing van maximaal 0,1 m. Het invloedgebied met een stijgende grondwaterstand reikt tot ca. 55 m naar het noorden.

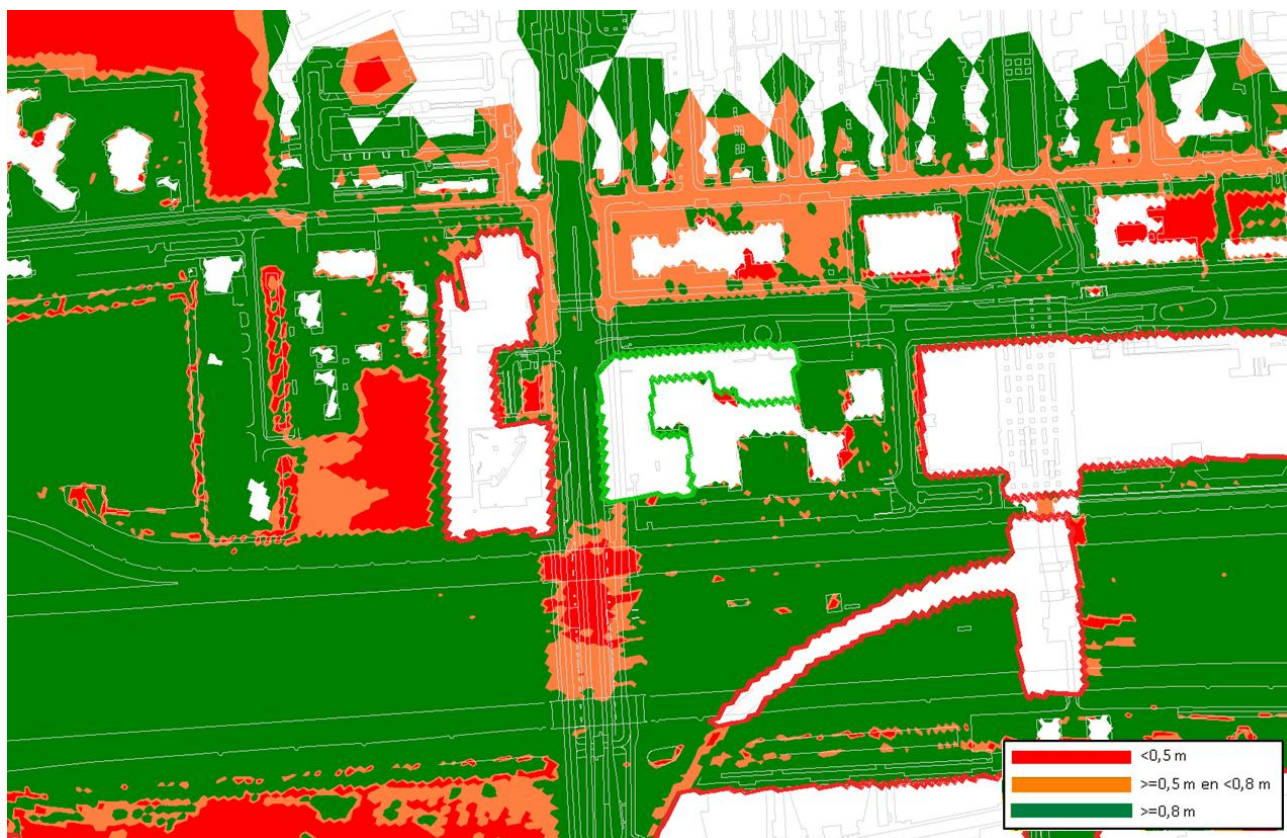


Figuur 4-5: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand in situatie met Atriumgarage [m NAP]. De toekomstige Atriumgarage wordt in als een wit vlak met groenkader weergegeven, ondergrondse constructies worden als wit vlak met rood kader weergegeven en watergangen worden als wit vlak met blauw kader weergegeven.



Figuur 4-6: Verschil in de freatische grondwaterstand tussen de huidige situatie en de situatie met verdieptliggende toekomstige Atriumgarage [m]

In Figuur 4-7 wordt de ontwatering in de toekomstige situatie weergegeven (na piekneerslag). In en rond het projectgebied wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. De rode vlakken (als zijnde voldoet niet) ter plaatse van het kantoor Atrium en de bebouwing aan de noordzijde van de Strawinskylaan zijn ontstaan door foutieve waarden in de AHN2. In werkelijkheid wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. In en rond het onderzoeksgebied is voldoende ontwatering om een goede leefomgeving voor bomen te waarborgen.



Figuur 4-7: Toetsing aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen (rood voldoet niet) en toetsing op de geschiktheid voor bomen (rood en oranje voldoen niet). In rood, gebieden met een ontwatering <0,5 m. In oranje, gebieden met een ontwatering $\geq 0,5$ m en <0,8 m. In groen, gebieden met een ontwatering van $\geq 0,8$ m. De toetsing is op basis van de AHN2 van 2011 [10]. In deze toetsing is geen rekening gehouden met de ijkafwijking van 0,2 m. Ter plaatse van ondergrondse constructies kan geen ontwatering worden berekend. Deze worden weergegeven als witte vlakken met rood kader.

De realisatie van de toekomstige Atriumgarage heeft een beperkte invloed op de freatische (ondiepe) grondwaterstand in het gebied. Zowel in de huidige- en toekomstige situatie wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. Tevens is er in zowel de huidige- en toekomstige situatie voldoende ontwatering om een gezonde leefomgeving voor bomen te waarborgen. Voor de ontwikkeling van het plangebied zijn vanuit grondwateraspecten geen maatregelen noodzakelijk.

Tot slot is het gebruik van permanente kunstmatige ontwateringmiddelen (drains) en permanente polderconstructies niet toegestaan [4]. Ondergrondse constructies, zoals kelders en parkeergarages, moeten waterdicht worden uitgevoerd. Bij delen van ondergrondse constructies die uitsteken buiten de bebouwing in openbaar gebied moet minimaal 1,5 m gronddekking (afstand maaiveld en bovenzijde ondergrondse constructie) aanwezig zijn om bomen op de constructie te kunnen realiseren en kabels en leidingen over de

de constructie heen te kunnen laten lopen. Daarnaast moet er op de constructie een drainagelaag aanwezig zijn om de grondwaterafstroming te bevorderen (bijvoorbeeld 0,15 m grind).

4.5 Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater [20]. In het plangebied wordt gescheiden riolering toegepast, bestaande uit een hemelwater-(HWA) en vuilwaterriolering (VWA). Het hemelwater van het plangebied wordt met straatkolken en (in pandige) regenpijpen verzameld om vervolgens via hemelwaterriolering te worden afgevoerd. Bij een eventueel tekortschieten van de hemelwaterafvoer wordt de neerslag geborgen in het straatprofiel.

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. Een dergelijke bergingsvoorziening kan bijdragen in het verder terug dringen van de kans op wateroverlast op- en direct rondom het plangebied bij hevige neerslag. Dit sluit aan bij het streven om maximale retentie en gebruik van hemelwater in het Zuidasgebied te realiseren [bron 16], alsmede bij gemeentelijke programma's zoals Amsterdam Rainproof. 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.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en water-bodem tegen te gaan wordt het gebruik van uitlogende materialen tijdens de bouw- en gebruiksfase voorkomen. Ten aanzien van uitloogbare materialen zullen de richtlijnen van Waternet/AGV worden gevolgd (geen gebruik van PAK, lood, zink en koper). Daarnaast zal bij het beheer zo min mogelijk gebruik worden gemaakt van middelen die kunnen leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- of grondwater. De wegen en trottoirs zullen regelmatig worden geveegd.

Neerslag die via drukbereden 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. Binnen het plangebied zijn er geen straten met een verkeersintensiteit van meer dan 5.000 voertuigbewegingen per etmaal per rijrichting. In de drukst bereden straat, de Strawinskylaan, wordt een verkeersintensiteit verwacht van 7.800 voertuigbewegingen per etmaal in beide richtingen, waardoor de intensiteit per rijrichting minder dan 5.000 voertuigen per etmaal is.

Bronvermelding

1. Besluit van 21 april 2008 tot uitvoering van de Wet ruimtelijke ordening (Besluit ruimtelijke ordening)
2. Tekening "Tijdelijke rechtbank, bouwvelden tbv tijdelijke rechtbank", rijksgebouwendienst, 11 april 2014;
3. 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;
4. Rapportage "Keur AGV 2011", Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, 13 oktober 2011;
5. Concept-rapportage "Legger van de Boezemwateren van amstel, Gooi en Vecht in Amsterdam, achtergronddocument", Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, maart 2008;
6. Kaart behorende bij het peilbesluit van de BP Buitenveldert (nr 14), kaartreg.nr. IB 20070421, Waternet;
7. Legger van watergangen en kunstwerken, kaartnummer F3, vastgesteld door het Algemeen bestuur van het Hoogheemraadschap van Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB07/007 d.d. 8 maart 2007
8. Website <https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html> - mei 2014.
9. Website <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> - mei 2014.
10. Website <http://www.ahn.nl/> - december 2013.
11. Website Atlas Amsterdam, informatielaag "Warmte en koudeopslagpunten", actualiteit december 2007;
12. Rapportage "Beleidsregels Keurvergunningen, de regels van AGV voor een veilig en gezond watersysteem", Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, 9 juli 2013;
13. Notitie, "Verzoek tot bouwen in de kruinzone van de secundaire waterkering", IBA, april 2014;
14. Brief, "Bouw van een parkeergarage voor het Atriumgebouw in de waterkering Parnassusweg", Waternet (K. Spaan), ontvangen op 28 mei 2014;
15. Rapportage "Waterbergingsopgave Zuidas, Referentiesituatie en Berekeningssystematiek", Waternet, 25 augustus 2008;
16. Rapportage "Visie Zuidas 2009", DRO, april 2009;
17. Tekening "Waterbergingskaart Zuidas 2008, 02 – Deelgebieden", projectnummer 50224, IBA, 25 november 2008;
18. Notitie "Inventarisatie investeringskosten water in de Zuidas", projectnummer 50458, documentnummer 179848/vys, IBA, 25 februari 2013;
19. Notitie "Protocol Waterbalans Zuidas", projectnummer 50357, documentnummer 163155, IBA, 17 februari 2011;
20. Rapportage "Breed Water, Plan gemeentelijke watertaken 2010-2015, stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater in Amsterdam", Waternet, maart 2010;
21. Rapportage "Grondwatertoets ontwikkeling Atrium", 55799, 187693, IBA, juni 2014;
22. Rapportage "Conceptdijkverleggingsplan waterkeringstracé Rechtbank Parnas, Voorlopig Ontwerp", projectnummer 50497, documentnummer 185466, IBA, 21 januari 2014;
23. Rapportage "Waterparagraaf Wijziging watergangen bij Den Boerstrook, Zuidas", projectnummer 55795, documentnummer 187636, IBA, 10 juni 2014.
24. Rapportage "PP28-RP02-Startnotitie en variantenstudie regionale waterkering Zuidas en ZuidasDok", versie B, IBZ, 28 augustus 2014.
25. Notitie "Reactie op de PLEITNOTITIES van mr. E.M. van Bommel, BREEVAST PROPERTIES I B.V.", versie 2, documentnummer 190154, projectnummer 55799, IBA, 9 januari 2015

Colofon

Waterparagraaf ontwikkeling Atrium

Ontwikkeling gebied inclusief ondergrondse parkeergarage binnen deelgebied Strawinsky in de Zuidas

Tekst

Gemeente Amsterdam

Ingenieursbureau

Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder bronvermelding.

Gemeente Amsterdam

Ingenieursbureau

Weesperstraat 430

Postbus 12693

1100 AR AMSTERDAM