



Ondergrondse fietsgarage vijfhoek Minervalaan Zuidas

Waterparagraaf

Auteur(s)

T.P. Timmermans

Opdrachtgever

ZuidasDok

E. Ineke

Contactpersoon

T.P. Timmermans

Ingenieursbureau

Kenmerk

191474

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
	P. Bos		6-11-'15
	T.P. Timmermans		6-11-'15

Inhoud

Samenvatting	3
Waterkering	3
Hemelwater	3
Oppervlaktewater	4
Grondwater	5
Voorwoord	7
1 Inleiding	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Leeswijzer	8
2 Huidige situatie	9
2.1 Maaiveldinrichting	9
2.2 Waterkering	9
2.3 Hemelwater	11
2.4 Oppervlaktewater	11
2.5 Grondwater	11
3 Wetgeving en waterbeleid	14
3.1 Wet- en regelgeving	14
3.2 Beleid	15
4 Toekomstige situatie	17
4.1 Maaiveldinrichting	17
4.2 Waterkering	18
4.3 Hemelwater	18
4.4 Oppervlaktewater	19
4.5 Grondwater	19
Bronvermelding	27

Bijlage(n)

Bijlage 1 - Analyse van de gemeten grondwaterstanden

Samenvatting

Waterkering

Het plangebied bevindt zich in de Amstellandsboezem met een streefpeil van NAP -0,4 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 zuiden van het plangebied ligt een verholen secundaire directe waterkering (onder het noordelijk deel van het taludlichaam van de ringweg A10-zuid). Deze secundaire directe verholen waterkering is geclassificeerd als IPO klasse V (overschrijdingsfrequentie van 1/1.000 jaar) en beschermt de zuidelijker gelegen Binnendijkse Buitenveldertse polder (streefpeil van NAP -2,0 m) tegen een overstroming vanuit de Amstellands Boezem. Het plangebied ligt 130 m buiten de beschermingszones van de waterkering. Er gelden zodoende geen beperkingen vanuit de waterkering voor de activiteiten in het plangebied.

Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater en de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. In het plangebied wordt gescheiden riolering toegepast, bestaande uit een hemelwater-(HWA) en vuilwaterriolering (DWA). Het hemelwater in het plangebied infiltreert bij groenstroken en het grasveld, wordt vastgehouden en geborgen op daken en in het straatprofiel om vervolgens als laatste stap middels regenpijpen en kolken naar de hemelwaterriolering af te stromen. Daarna wordt de neerslag via hemelwaterriolering afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Het gescheiden rioleringsstelsel (HWA en DWA) blijft aanwezig in het plangebied. De bestaande DWA komt over (1,2 m gronddekking op de ondergrondse fietsenstalling) of langs de ondergrondse fietsparkeergarage te liggen. Het lagergelegen maaiveld van het vijfhoekige grasveld heeft een waterbergende functie bij piekbuien groter dan de afvoercapaciteit van de HWA (de HWA wordt ontworpen op een bui die 1x per 2 jaar voorkomt, met een neerslagintensiteit van 20 mm/uur). De overtollige neerslag van het omliggende maaiveld en bijvoorbeeld een deel van de Strawinskylaan (hooggelegen rijbanen en laaggelegen voet- en fietspad) of het Zuidplein kan geborgen worden op het lagergelegen vijfhoekige grasveld, zodat deze doorgaande wegen en locaties met een belangrijke functie minder last hebben van water-op-straat en zodoende de hemelwateroverlast beperkt wordt.

De neerslag die afgevoerd is naar het lagergelegen vijfhoekige grasveld kan daar infiltreren en via de drainagelaag op de ondergrondse fietsenstalling en de nog te realiseren drainerende voorziening in de Prinses Irenestraat (bijvoorbeeld oppervlaktewater of drainagetransportriool) afstromen naar het omliggende oppervlaktewater. Dit sluit aan bij het streven om maximale retentie in het Zuidasgebied te realiseren, alsmede bij gemeentelijke programma's zoals Amsterdam Rainproof. Toename van de infiltratie op het lagergelegen vijfhoekige grasveld mag pas plaatsvinden nadat de drainerende voorziening in de Prinses Irenestraat ter plaatse van het vijfhoekige lagergelegen grasveld gerealiseerd is om te voorkomen dat de grondwaterstand ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving beperkt stijgt.

Om wateroverlast bij de omliggende bebouwing te voorkomen loopt de maaiveldhoogte af vanaf de bebouwing richting het lagergelegen vijfhoekige grasveld. De ingangen van de ondergrondse fietsenstalling moeten voldoende hoog boven het omliggende maaiveld uitsteken (minimaal 10 cm boven het omliggende maaiveld) om instroming van hemelwater vanuit de omgeving te voorkomen. Hellingbanen en trappen moeten voorzien zijn van een overkapping of goten onder aan de helling om instromende directe neerslag te voorkomen.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodembodem 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. Binnen het plangebied zijn geen doorgaande wegen aanwezig.

Oppervlaktewater

Er is geen oppervlaktewater in het plangebied, waardoor de ontwikkeling geen effect op het functioneren van het oppervlaktewater heeft. De maaiveldinrichting in de toekomstige situatie is nog in ontwikkeling, maar zal bestaan uit een lagergelegen vijfhoekig grasveld (1.530 m²), een verbindend fietspad aan de westzijde en verhard wandelgebied. Door de herinrichting van het plangebied neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met 1.630 m² (3.160 m² - 1530 m²). Het compensatie-percentages binnen de Amstellandsboezem voor de aanleg van extra verharding is 10%. Hiermee ontstaat binnen het plangebied met de ontwikkeling een wateropgave van circa 163 m². Deze wateropgave uit dit plangebied wordt opgenomen in de waterbergingsboekhouding Zuidas (Wbb Zuidas) voor de Amstellands Boezem conform het Protocol Waterbalans Zuidas.

Deze Wbb Zuidas mag nooit negatief zijn: er dient Zuidas breed te allen tijde een overschot aan watercompensatie te zijn voor de toename aan verhard oppervlak. Op het niveau van de projecten of deelgebieden kan de waterbalans echter wel (tijdelijk) negatief zijn. De waterbergingsopgave van de Zuidas en Zuidasdok binnen de Amstellandsboezem wordt onder meer opgevangen met de uitbreiding van oppervlaktewater in het Beatrixpark en bij de Olympiahaven.

Voor alle wijzigingen met invloed op de waterhuishouding binnen het plangebied (de toename verhard oppervlak) moet een watervergunning worden aangevraagd, waarbij van belang is dat in de aanvraag wordt aangetoond dat de Wbb Zuidas voor de Amstellandsboezem positief blijft.

Grondwater

Huidige situatie

De huidige gemiddelde freatische (is ondiepe) grondwaterstand in de omgeving van het plangebied varieert globaal tussen NAP -0,1 m in het zuidwesten (Strawinskylaan nr 10 nabij Assurantiebeurs, peilbuis F05210A) en NAP -0,3 m in het noordwesten (Prinses Marijkestraat hk Prinses Irenestraat, peilbuis F05061A). De natuurlijke seizoensfluctuaties zijn circa 10 à 20 cm positief en negatief (verschil tussen GHG en GLG ten opzichte van gemiddelde), waarbij deze aan de zuidkant groter zijn dan aan de noordkant. De freatische grondwaterstroming (= ondiepe) in het plangebied is richting het zuiden.

Met de berekende maatgevende freatische grondwaterstand in de huidige situatie binnen het plangebied van NAP -0,2 m is de ontwatering (= afstand tussen maaiveld en het grondwater) bij de minimale maaiveldhoogte van NAP +0,4 m minimaal 0,6 m. Zodoende wordt in het plangebied in de huidige situatie voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor nieuw in te richten gebieden zonder kruipruimte (maximaal 1x per 2 jaar gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen een ontwatering van 0,5 m).

Het diepere grondwater in het eerste watervoerend pakket heeft een stijghoogte van circa NAP -3,1 m ter plaatse van het plangebied (Prinses Irenestraat hk Prinses Margrietstraat Nabij Kerk, peilbuis F05198 C). Dit betekent dat er inzijging plaatsvindt van het ondiepe (freatische) grondwater naar het diepe grondwater. Het diepe grondwater stroomt richting het zuidwesten.

Effect van de ontwikkelingen in het plangebied

Bij de ontwikkeling van het plangebied wordt een ondergrondse fietsenstalling gerealiseerd. De hoeveelheid ondergrondse bebouwingslagen zijn minder van belang, aangezien de eerste laag onder maaiveld al de gehele ophooglaag (freatisch pakket) blokkeert. De effecten van de ondergrondse fietsenstalling (uitgaande van een volledige blokkade van het freatische pakket) is berekend met het Groeiend Grondwatermodel Zuidas. Uit de grondwaterberekeningen blijkt dat het effect van de ontwikkeling in het plangebied op de freatische grondwaterstanden verwaarloosbaar is ($<0,05$ m). Er blijft zodoende voldaan worden aan de gemeentelijke grondwaternorm bij kruipruimteloos bouwen (nieuw in te richten gebied) en er is geen noemenswaardig effect op de grondwaterstand in de omgeving.

Wel blijft voor eventuele nieuwe bomen in de Prinses Irenestraat, gelijk aan de huidige situatie, de beperkte ontwatering een selectie criterium voor de te planten boomsoort (gelijk aan een groot deel van de stad Amsterdam).

De ontwikkelingen in het plangebied vinden in de freatische laag plaats en hebben geen invloed op WKO-installaties in de omgeving aangezien deze in veel diepere lagen (circa vanaf NAP -80 m) functioneren. Bij de realisatie van nieuwe WKO-installaties mag men de reeds in de omgeving aanwezige WKO-installaties en de hierbij behorende invloedsgebieden niet negatief beïnvloeden. Voor WKO-installaties moet een watervergunning worden aangevraagd.

Tot slot is het gebruik van permanente kunstmatige ontwateringmiddelen (drains) en permanente polderconstructies niet toegestaan. Ondergrondse constructies, zoals de ondergrondse fietsenstalling, moeten waterdicht worden uitgevoerd. Bij (delen van) ondergrondse constructies in openbaar gebied moet minimaal 1,2 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. Geadviseerd wordt om op de constructie een drainagelaag te realiseren om de grondwaterafstroming te bevorderen (bijvoorbeeld 0,15 m grind of drainagematten). Deze drainagelaag moet aansluiten op de drainerende voorziening in de Prinses Irenestraat.

Toekomstige situatie inclusief alle ontwikkelingen in de omgeving

Naast de ontwikkeling van het plangebied zullen bij de ontwikkeling van de gehele Zuidas en Zuidasdok (tunnels van de ringweg A10-zuid) meer ondergrondse constructies toegevoegd worden en zal er een drainerende voorziening ter plaatse van de Prinses Irenestraat gerealiseerd worden. Daarnaast zal in de toekomst door klimaatverandering de neerslag hoeveelheid bij piekbuien toenemen (bij de berekeningen is uitgegaan van een toename van 14%).

Uit de grondwaterberekening volgt dat de grondwaterstand naar verwachting in de toekomst met alle momenteel verwachte ontwikkelingen in de Zuidas met maximaal 0,1 m stijgt in het gebied ten noorden van de Prinses Irenestraat. Dit wordt veroorzaakt door de verwachte toename in grondwateraanvulling, voortkomend uit de klimaatverandering (er is hiermee dus geen relatie met de ontwikkeling van de Zuidas). Rond de Prinses Irenestraat, met de drainerende voorziening, blijft de grondwaterstand ongeveer gelijk aan de huidige situatie. Ten zuiden van de Prinses Irenestraat daalt de grondwaterstand onder andere doordat de grondwateraanvulling afneemt door de toename aan verharding en ondergrondse constructies.

Geconcludeerd wordt dat ook bij uitvoering van de nu verwachte toekomstige ontwikkelingen in de omgeving voldaan blijft worden aan de gemeentelijke grondwaternorm binnen het huidige plangebied en de ontwatering in de directe omgeving niet wijzigt door de ontwikkelingen in de Zuidas (wel door de verwachte klimaatsverandering).

Voorwoord

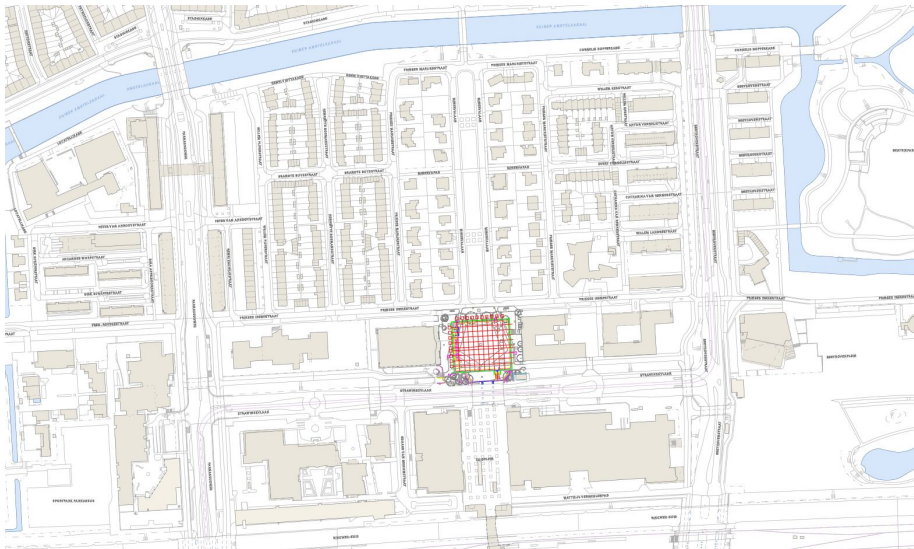
Op grond van artikel 3.1.1 en 3.1.6 van het Besluit op de ruimtelijke ordening [bron 1] moet in het kader van een bestemmingsplan een watertoets worden verricht. Een watertoets bestaat uit de afstemmingsoverleggen en -proces met de waterbeheerder en heeft als doel te waarborgen dat waterhuishoudkundige 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.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Bij de bouw van de tunnels van de A10-zuid tussen de Amstelveenseweg en de Europaboulevard (Zuidasdok) komen enkele fietsenstallingen te vervallen. Daarnaast zal door de verdere toename van de bebouwing in de Zuidas en de uitbreiding van station Amsterdam Zuid de parkeerbehoefte van fietsers toenemen. Om de parkeerdruk te faciliteren en wildparkeren met de bijbehorende overlast tegen te gaan wordt de stallingscapaciteit rond station Amsterdam uitgebreid. Onder andere met de realisatie van een ondergrondse fietsparkeergarage onder de "vijfhoek" ten zuiden van de Minervalaan wordt invulling gegeven aan deze capaciteitsuitbreiding (zie Figuur 1). In het bestemmingsplan worden de plannen voor de ondergrondse fietsparkeergarage opgenomen. Onderdeel van het bestemmingsplan is de waterparagraaf.



Figuur 1: Locatie ondergrondse fietsparkeergarage "vijfhoek" ten zuiden van Minervalaan

1.2 Leeswijzer

Bij de samenvatting en de hoofdstukken over de huidige en toekomstige situatie worden de onderwerpen waterkeringen, hemelwater, oppervlaktewater en grondwater afzonderlijk behandeld. 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 kunnen voldoen aan de waterhuishoudkundige eisen. Ten slotte zijn de bronverwijzingen genoemd.

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

2 Huidige situatie

2.1 Maaiveldinrichting

De huidige inrichting van het plangebied bestaat uit:

- een vijfhoekig grasveld met twee voetbaldoelen
- een omliggend voetpad met straatmeubilair
- de omliggende groenstroken
- de oostelijke en westelijke fiets- en voetpaden die de Prinses Irenestraat met het laaggelegen voet- en fietspad ten noorden van de Strawinskylaan verbinden
- het lager gelegen fiets- en voetpad ten noorden van de Strawinskylaan ter hoogte van het Zuidplein.

Het plangebied is zodoende grotendeels onverhard (3.160 m²).



Figuur 2: Huidige invulling plangebied (links luchtfoto 2014 en recht AHN2 [bron 2] maaiveldhoogtes ten opzichte van NAP)

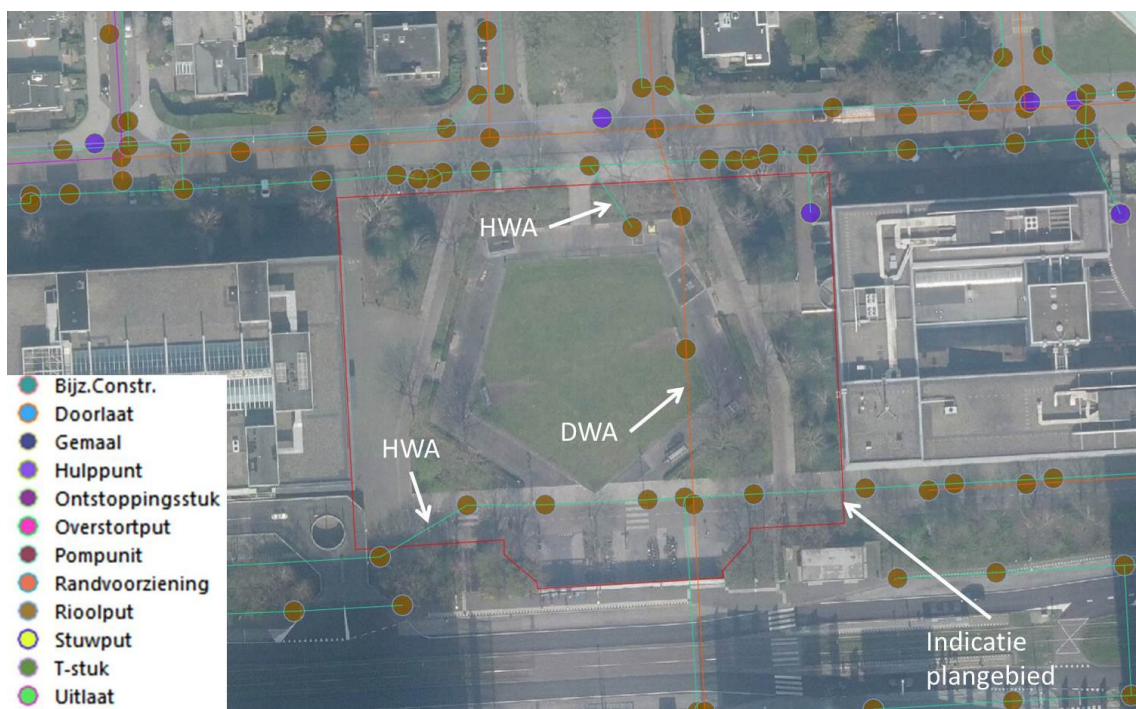
De huidige maaiveldhoogte varieert binnen het plangebied tussen NAP +0,85 m in het midden van het grasveld van de “vijfhoek” tot NAP +0,45 m bij het omliggende groen. De rijbaan van de Prinses Irenestraat ligt relatief laag met circa NAP +0,4 m en de rijbanen van de Strawinskylaan liggen relatief hoog met circa NAP +3,8 m [bron 2].

2.2 Waterkering

Het plangebied bevindt zich in de Amstellandsboezem met een streefpeil van NAP -0,4 m [bron 3]. 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 [bron 4]. Ten zuiden van het plangebied ligt, op een afstand van circa 155 m een verholen secundaire directe waterkering (onder het noordelijk deel van het taludlichaam van de ringweg A10-zuid) [bron 5] (zie Figuur 3).

2.3 Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater en de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. In het plangebied wordt gescheiden riolering toegepast, bestaande uit een hemelwater-(HWA) en vuilwaterriolering (DWA). Het hemelwater in het plangebied infiltreert bij groenstroken en het grasveld, wordt vastgehouden en geborgen op daken en in het straatprofielen om vervolgens als laatste stap middels regenpijpen en kolken naar de hemelwaterriolering af te stromen. Daarna wordt de neerslag via hemelwaterriolering afgevoerd naar het oppervlaktewater.



Figuur 5: Huidige riolering ter plaatse van het plangebied

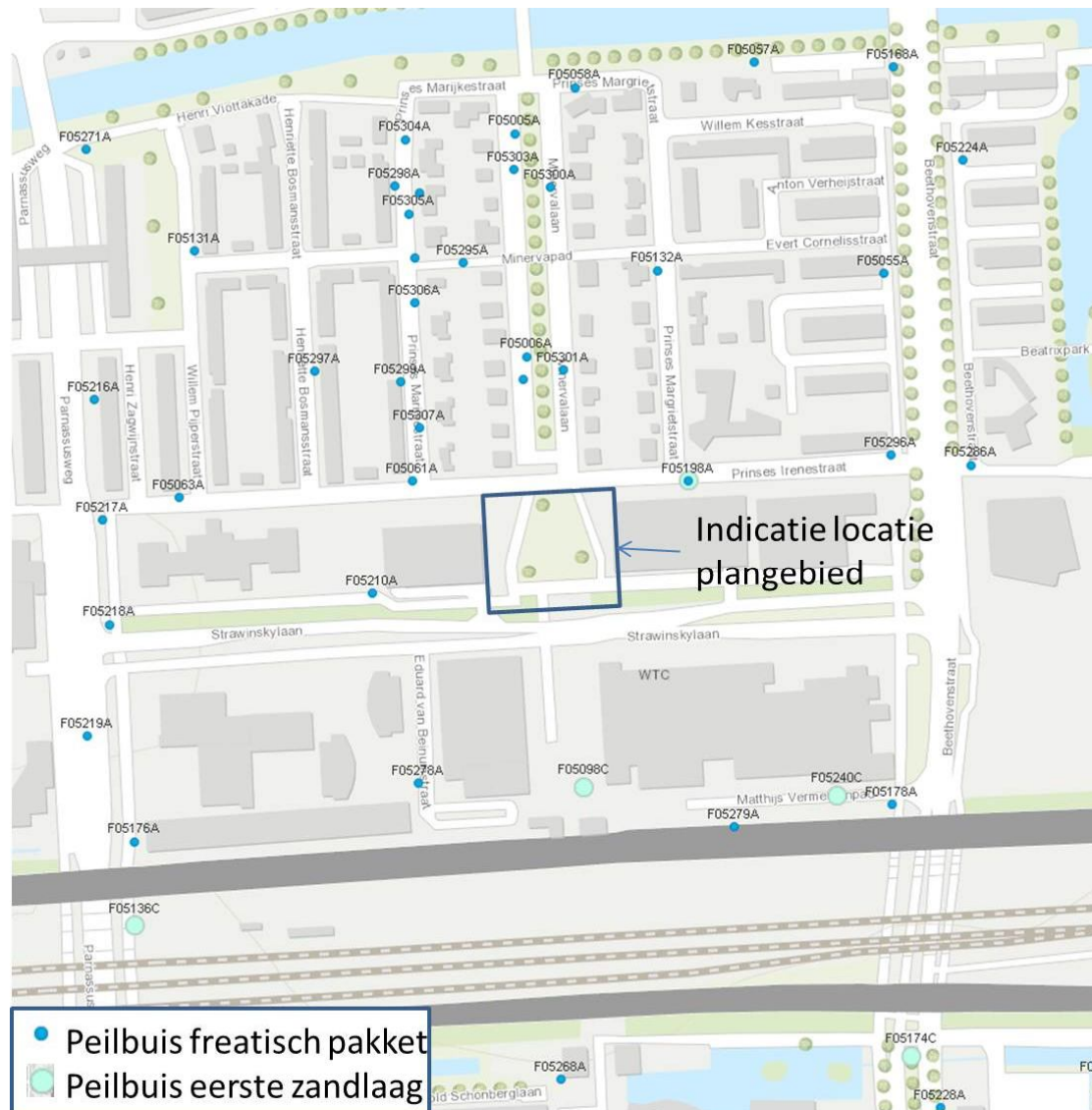
2.4 Oppervlaktewater

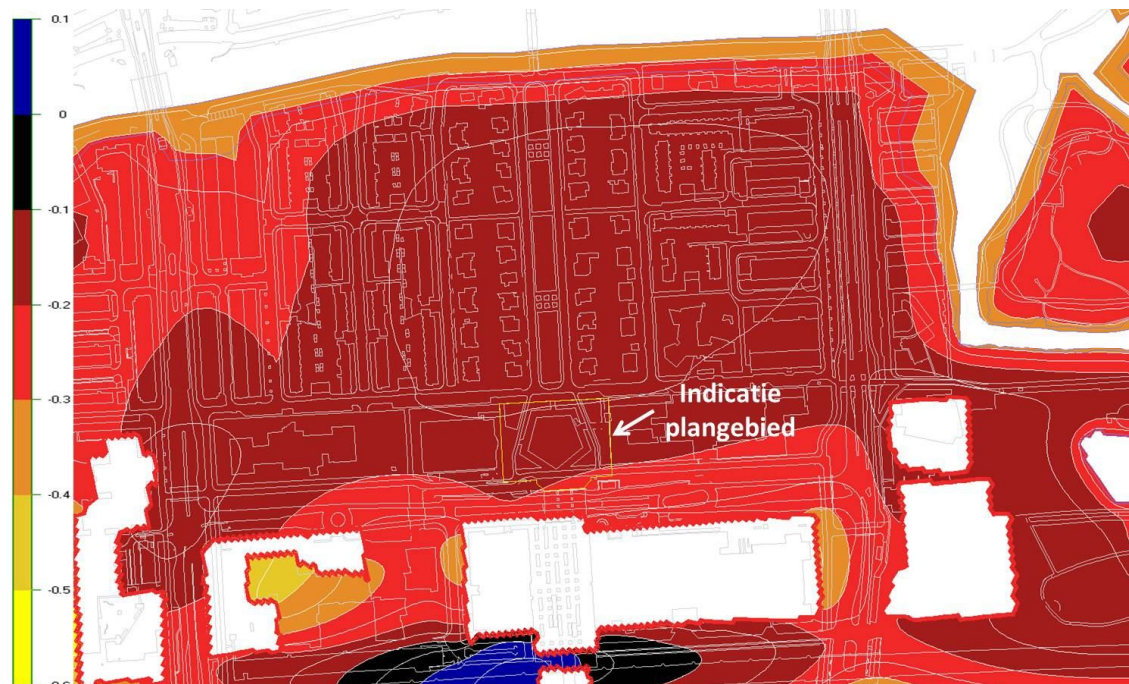
Er is geen oppervlaktewater in het plangebied.

2.5 Grondwater

De huidige gemiddelde freatische (is ondiepe) grondwaterstand in de omgeving van het plangebied varieert globaal tussen NAP -0,1 m in het zuidwesten (Strawinskylaan nr 10 nabij Assurantiebeurs, peilbuis F05210A) en NAP -0,3 m in het noordwesten (Prinses Marijkestraat hk

Prinses Irenestraat, peilbuis F05061A) (zie Figuur 6 en Bijlage 1 - Analyse van de gemeten grondwaterstanden) [bron 7]. De natuurlijke seizoensfluctuaties zijn circa 10 à 20 cm positief en negatief (verschil tussen GHG en GLG ten opzichte van gemiddelde), waardoor de bandbreedte maximaal 0,4 m is. De freatische grondwaterstroming (is ondiepe) in het plangebied is richting het zuiden (zie Figuur 7).





Figuur 7: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand in de huidige situatie [m+NAP]

Witte kaders met rode omkadering zijn ondergrondse constructies en witte kaders met blauwe omkadering is oppervlaktewater

Het diepere grondwater in het eerste watervoerend pakket heeft een stijghoogte van circa NAP - 3,1 m ter plaatse van het plangebied (Prinses Irenestraat hk Prinses Margrietstraat Nabij Kerk, peilbuis F05198 C) [bron 7]. Dit betekent dat er inzijging plaatsvindt van het ondiepe (freatische) grondwater naar het diepe grondwater. Het diepe grondwater stroomt richting het zuidwesten.

3 Wetgeving en waterbeleid

3.1 Wet- en regelgeving

Besluit op de ruimtelijke ordening

Zoals eerder uiteengezet verplicht artikel 3.1.6, eerste lid, onder b, van het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro) [bron 1] 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. Vanaf 22 december 2015 zullen de geactualiseerde stroomgebiedbeheerplannen gelden.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. 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 [bron 8]. 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 [bron 9 en 10]. De Keur zelf is echter niet gewijzigd.

3.2 Beleid

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. Vanaf 22 december 2015 zal het Nationaal Waterplan 2016 – 2021 gelden. Deze ligt momenteel ter inzage.

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 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 ondersteunen 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.

Breed Water, plan gemeentelijke watertaken 2010-2015

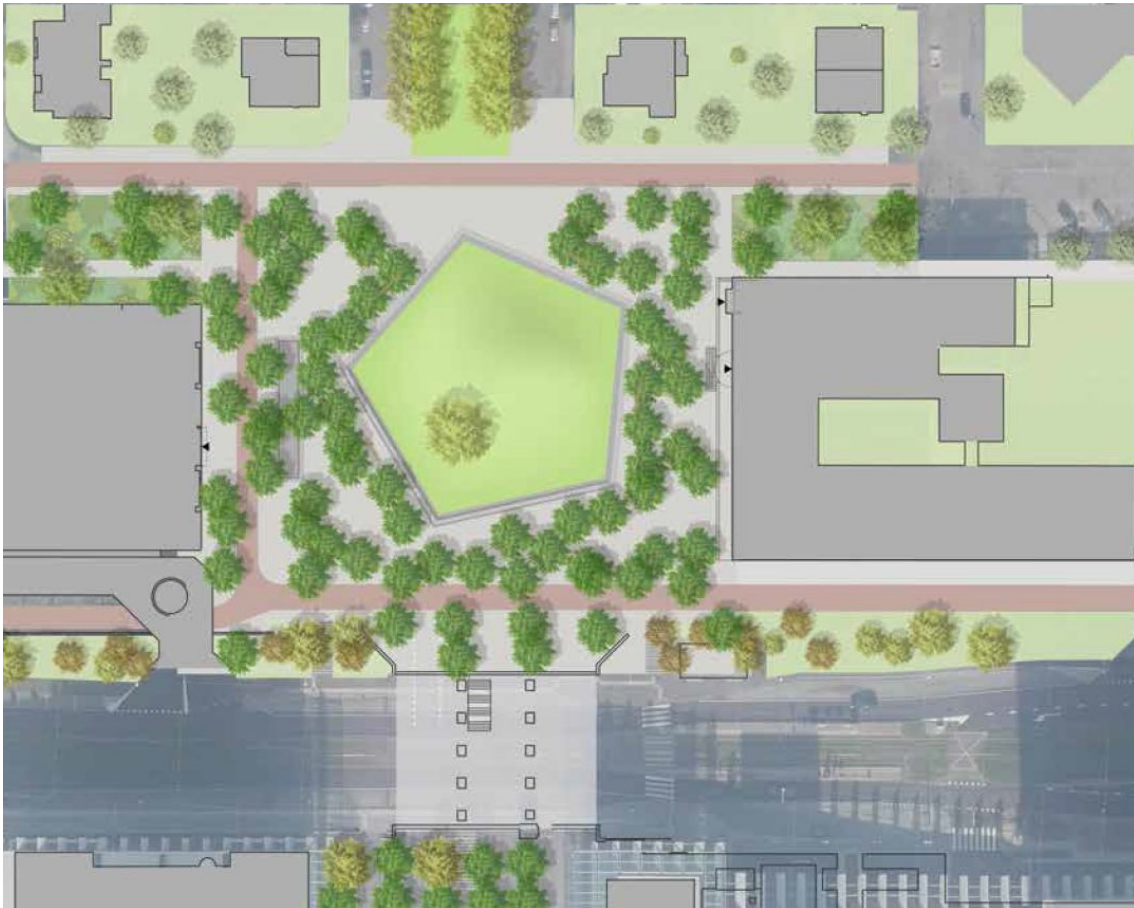
Het "Plan gemeentelijke Watertaken 2010-2015" bevat de visie van de gemeente op het gewenste waterbeleid voor de komende jaren [bron 11]. De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater 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. Het waterbeheerplan AGV 2016 – 2021 heeft t/m 15 maart 2015 ter inzage gelegen en wordt naar verwachting vanaf januari 2016 van kracht.

4 Toekomstige situatie

4.1 Maaiveldinrichting



Figuur 8: Voorlopig schetsontwerp maaiveldinrichting plangebied

De maaiveldinrichting in de toekomstige situatie is nog in ontwikkeling, maar zal bestaan uit een lagergelegen vijfhoekig grasveld (1.530 m²), een verbindend fietspad aan de westzijde en verhard wandelgebied [bron 12]. Door de herinrichting van het plangebied neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met 1.630 m² (3.160 m² - 1530 m²). Het compensatie-percentages binnen de Amstellandsboezem voor de aanleg van extra verharding is 10% [bron 13]. Hiermee ontstaat binnen het plangebied met de ontwikkeling een wateropgave van circa 163 m³. Deze wateropgave uit dit plangebied wordt opgenomen in de waterbergingsboekhouding Zuidas (Wbb Zuidas) voor de Amstellands Boezem conform het Protocol Waterbalans Zuidas [bron 13].

Deze Wbb Zuidas mag nooit negatief zijn: er dient Zuidas breed te allen tijde een overschot aan watercompensatie te zijn voor de toename aan verhard oppervlak. Op het niveau van de projecten of deelgebieden kan de waterbalans echter wel (tijdelijk) negatief zijn.

De waterbergingsopgave van de Zuidas en Zuidasdok binnen de Amstellandsboezem wordt onder meer opgevangen met de uitbreiding van oppervlaktewater in het Beatrixpark en bij de Olympiahaven.

Voor alle wijzigingen met invloed op de waterhuishouding binnen het plangebied (de toename verhard oppervlak) moet een watervergunning worden aangevraagd, waarbij van belang is dat in de aanvraag wordt aangetoond dat de Wbb Zuidas voor de Amstellandsboezem positief blijft.

4.2 Waterkering

Het plangebied ligt circa 130 m buiten de beschermingszones van de waterkering [bron 5]. De ontwikkelingen in het plangebied hebben zodoende geen invloed op het waterkerende vermogen van de waterkering en er gelden zodoende geen beperkingen vanuit de waterkering voor de activiteiten in het plangebied.

4.3 Hemelwater

Het gescheiden rioleringsstelsel (HWA en DWA) blijft aanwezig in het plangebied. De bestaande DWA komt over (1,2 m gronddekking op de ondergrondse fietsenstalling) of langs de ondergrondse fietsparkeergarage te liggen. Het maaiveld van het vijfhoekige grasveld wordt verlaagd ten opzichte van de huidige situatie en heeft een waterbergende functie bij piekbuien groter dan de afvoercapaciteit van de HWA (de HWA wordt ontworpen op een bui die 1x per 2 jaar voorkomt, met een neerslagintensiteit van 20 mm/uur). De overtollige neerslag van het omliggende maaiveld en bijvoorbeeld een deel van de Strawinskylaan (hooggelegen rijbanen en laaggelegen voet- en fietspad) of het Zuidplein kan geborgen worden op het lagergelegen vijfhoekige grasveld, zodat deze doorgaande wegen en locaties met een belangrijke functie minder last hebben van water-op-straat en zodoende de hemelwateroverlast beperkt wordt.

De neerslag die afgevoerd is naar het lagergelegen vijfhoekige grasveld kan daar infiltreren en via de drainagelaag op de ondergrondse fietsenstalling en de nog te realiseren drainerende voorziening in de Prinses Irenestraat (bijvoorbeeld oppervlaktewater of drainagetransportriool) afstromen naar het omliggende oppervlaktewater. Dit sluit aan bij het streven om maximale retentie in het Zuidasgebied te realiseren, alsmede bij gemeentelijke programma's zoals Amsterdam Rainproof. Toename van de infiltratie op het lagergelegen vijfhoekige grasveld mag pas plaatsvinden nadat de drainerende voorziening in de Prinses Irenestraat ter plaatse van het vijfhoekige lagergelegen grasveld gerealiseerd is om te voorkomen dat de grondwaterstand ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving beperkt stijgt.

Om wateroverlast bij de omliggende bebouwing te voorkomen loopt de maaiveldhoogte af vanaf de bebouwing richting het lagergelegen vijfhoekige grasveld. De ingangen van de ondergrondse fietsenstalling moeten voldoende hoog boven het omliggende maaiveld uitsteken (minimaal 10

cm boven het omliggende maaiveld) om instroming van hemelwater vanuit de omgeving te voorkomen. Hellingbanen en trappen moeten voorzien zijn van een overkapping of goten onder aan de helling om instromende directe neerslag te voorkomen.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodembodem 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. Binnen het plangebied zijn geen doorgaande wegen. Wel zal eventueel hemelwater van de Strawinskylaan via afstroming over de berm (lichte zuiveringsstap) afgevoerd worden naar het te verlagen maaiveld van het vijfhoekige grasveld om daar vervolgens te infiltreren.

4.4 Oppervlaktewater

Er is geen oppervlaktewater in het plangebied, waardoor de ontwikkeling geen effect op het functioneren van het oppervlaktewater heeft. De uitbreiding van het verhardingsoppervlak binnen het plangebied (1.630 m² extra verharding) is als waterbergingsopgave (163 m² wateropgave) opgenomen binnen de WBB Zuidas.

4.5 Grondwater

Voor nieuw in te richten gebieden geldt binnen Amsterdam de gemeentelijke grondwaternorm [bron 14]:

- Bij kruipruimtelos bouwen geldt dat een ontwateringsdiepte van 0,50 m beneden maaiveld slechts met een herhalingskans van maximaal 1 keer per 2 jaar gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen overschreden mag worden.
- Wanneer met kruipruimte wordt gebouwd, geldt dat een ontwateringsdiepte van 0,90 m beneden maaiveld slechts met een herhalingskans van maximaal 1 keer per 2 jaar gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen overschreden mag worden.
- Bij omliggende gebieden met bestaande bouw mag geen, of slechts verwaarloosbare verslechtering van de grondwatersituatie optreden.

Beheerders van kabels, leidingen, wegen, sporen en openbaar groen kunnen binnen de randvoorwaarden van de gemeentelijke grondwaternorm aanvullende eisen stellen aan de ontwatering. Voor bomen wordt bijvoorbeeld vaak uitgegaan van een minimum ontwatering van 0,8 m in verband met de benodigde bewortelbare ruimte. De benodigde bewortelbare ruimte is verschillend per boomsoort.

Effect ontwikkeling plangebied

Bij de ontwikkeling van het plangebied wordt een ondergrondse fietsenstalling gerealiseerd. De hoeveelheid ondergrondse bebouwingslagen zijn minder van belang, aangezien de eerste laag onder maaiveld al de gehele ophooglaag (freatisch pakket) blokkeert.

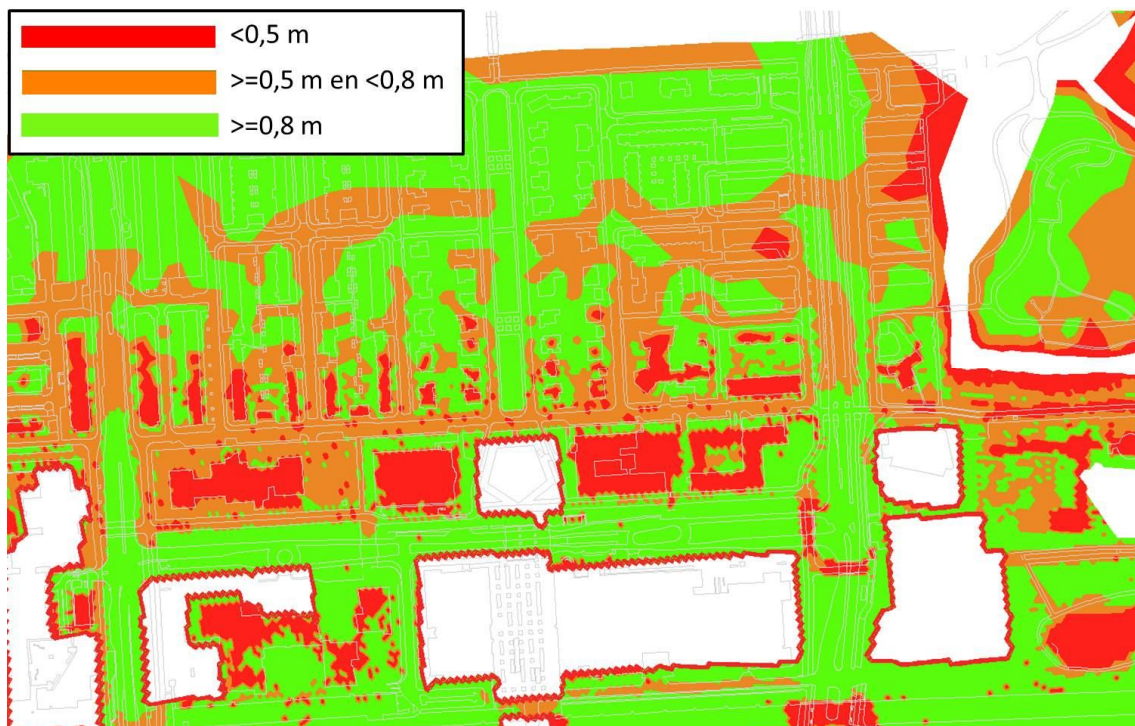
De effecten van de ondergrondse fietsenstalling (uitgaande van een volledige blokkade van het freatische pakket) is berekend met het Groeiend Grondwatermodel Zuidas [bron 15]. De berekende maatgevende grondwaterstanden zijn weergegeven in Figuur 9.



Figuur 9: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand na aanleg van de ondergrondse fietsenstalling exclusief eventuele andere ontwikkelingen in de omgeving [m+NAP]

Witte kaders met rode omkadering zijn ondergrondse constructies en witte kaders met blauwe omkadering is oppervlaktewater

Uit de grondwaterberekeningen blijkt dat het effect van de ontwikkeling in het plangebied op de freatische grondwaterstanden verwaarloosbaar is ($<0,05$ m). Er blijft voldaan worden aan de gemeentelijke grondwaternorm bij kruipruimteloos bouwen (zie Figuur 15). Wel blijft voor eventuele nieuwe bomen in de Prinses Irenestraat de beperkte ontwatering een selectiecriteria voor de te planten boomsoort (gelijk aan een groot deel van de stad Amsterdam) (zie Figuur 10).



Figuur 10: Berekende ontwatering na aanleg van de ondergrondse fietsenstalling exclusief eventuele andere ontwikkelingen in de omgeving [m]

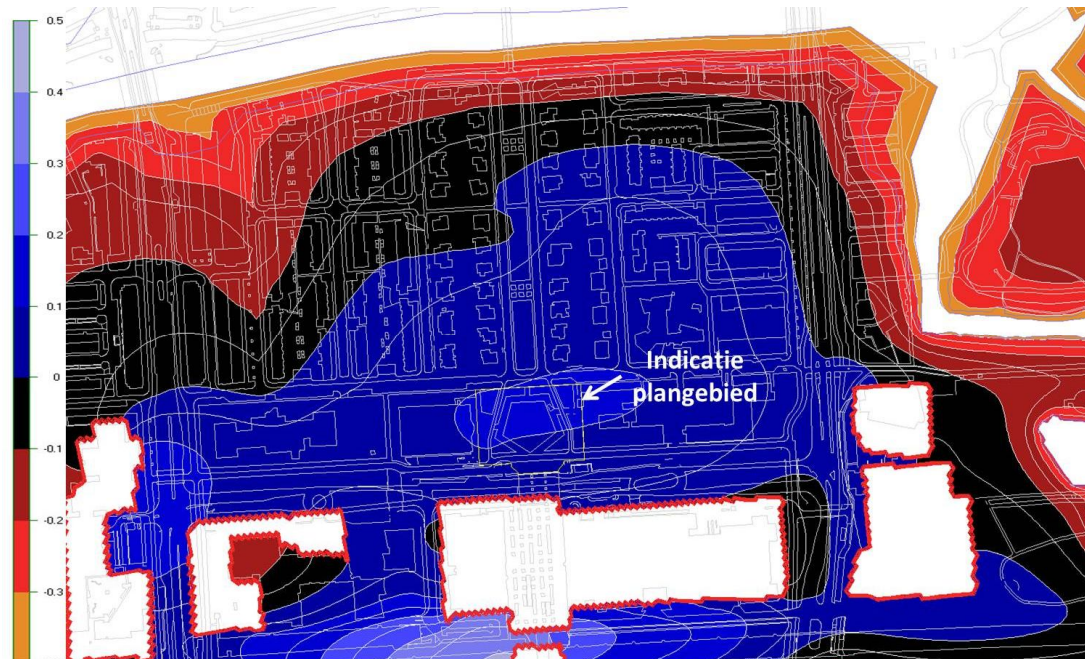
Bij rood wordt een ontwatering berekend van $<0,5$ m (voldoet niet aan gemeentelijke grondwaternorm), bij oranje een ontwatering van $0,5 \text{ m} \geq$ en $<0,8$ m (voldoet aan gemeentelijke grondwaternorm, tenzij je rekening houdt met de ijkafwijking van het grondwatermodel en op deze locatie zijn de groeicondities voor bomen suboptimaal) en bij groen $\geq 0,8$ m.

De ontwatering wordt berekend op basis van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN2) [bron 2]. Aangezien gebouwen in de AHN2 een maaiveldhoogte van NAP 0,0 m hebben, is de ontwatering ter plaatse van bebouwing foutief.

Witte kaders met rode omkadering zijn ondergrondse constructies

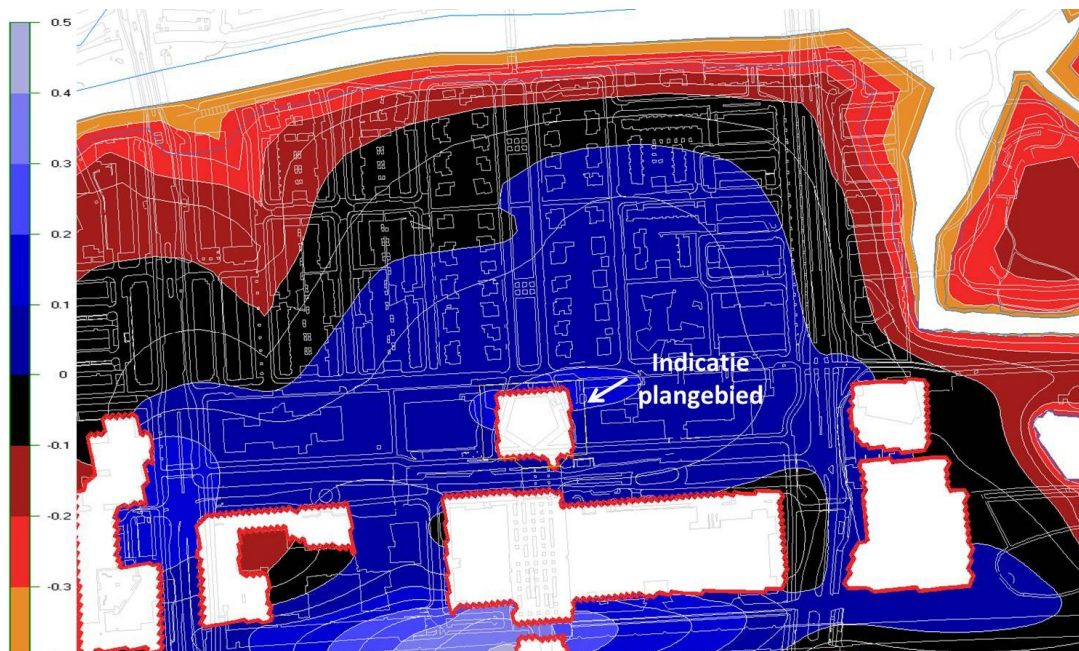
Toekomstige situatie exclusief ontwikkelingen in de omgeving

In de toekomst zal door klimaatverandering de neerslaghoeveelheid toenemen [bron 16]. In de berekeningen van de maatgevende freatische grondwaterstand voor de toekomstige situatie zonder ontwikkelingen in de omgeving is uitgegaan van een toename van 14% van de gemiddelde grondwateraanvulling (de piekgrondwateraanvulling wordt niet aangepast). De KNMI hanteert voor het klimaat in 2085 een toename van 13% t/m 30% voor de gemiddelde neerslag bij de scenario's Wh en WI (met een hoge wereldwijde temperatuurstijging) [bron 16]. Uit de grondwaterberekeningen volgt dat ook in deze situatie het effect van de ontwikkeling in het plangebied op de freatische grondwaterstanden verwaarloosbaar is ($<0,05$ m) (de toekomstige maatgevende grondwaterstand is in Figuur 11 weergegeven in een situatie zonder enige ontwikkeling in het plangebied of daarbuiten en Figuur 12 is rekening gehouden met de ontwikkeling van het plangebied). Wel stijgen de grondwaterstanden in bijvoorbeeld de Prinses Irenebuurt van maximaal NAP -0,15 m (zie Figuur 7) naar maximaal NAP +0,10 m (zie Figuur 11).



Figuur 11: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand in de toekomstige situatie zonder de ondergrondse fietsenstalling "vijfhoek Minerva-as" of andere ontwikkelingen [m+NAP]

Witte kaders met rode omkadering zijn ondergrondse constructies en witte kaders met blauwe omkadering is oppervlaktewater



Figuur 12: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand in de toekomstige situatie met de ondergrondse fietsenstalling "vijfhoek Minerva-as", maar zonder andere ontwikkelingen [m+NAP]

Witte kaders met rode omkadering zijn ondergrondse constructies en witte kaders met blauwe omkadering is oppervlaktewater

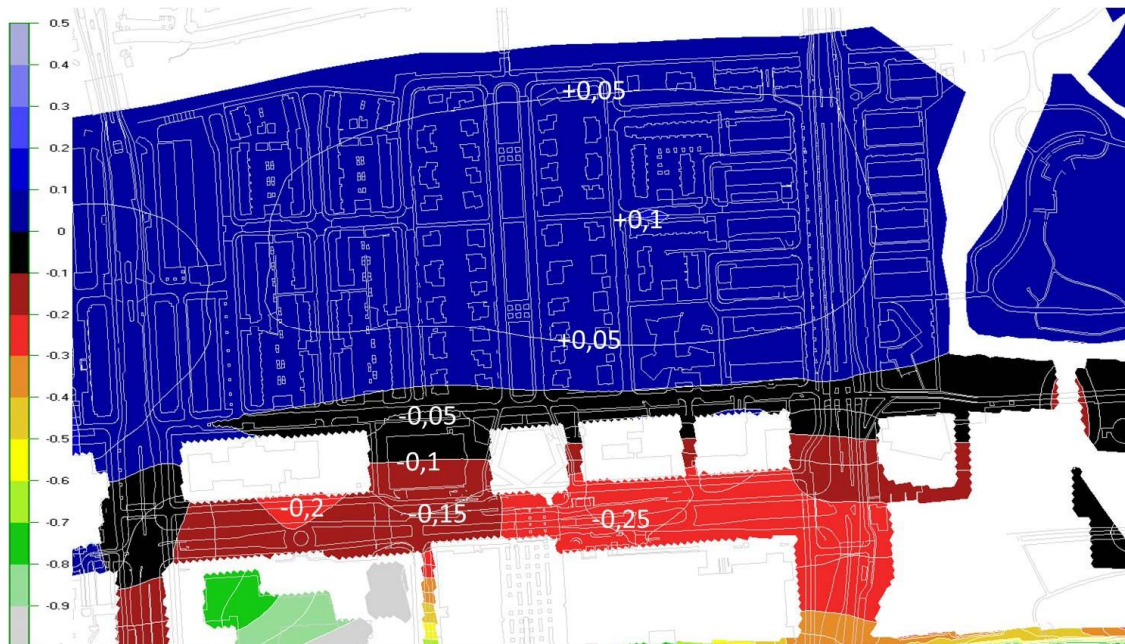
Toekomstige situatie inclusief alle ontwikkelingen in de omgeving

Naast de klimaatverandering en de ontwikkeling van het plangebied zullen bij de ontwikkeling van de gehele Zuidas en Zuidasdok (tunnels van de ringweg A10-zuid) meer ondergrondse constructies toegevoegd worden en zal er een drainerende voorziening ter plaatse van de Prinses Irenestraat gerealiseerd worden.



Figuur 13: Berekende maatgevende freatische grondwaterstand in de toekomstige situatie met de ondergrondse fietsenstalling "vijfhoek Minerva-as", ondertunneling ringweg A10-Zuid (Zuidasdok) en de overige ontwikkelingen in de Zuidas (waaronder DT-riool Prinses Irenestraat) [m+NAP]

Witte kaders met rode omkadering zijn ondergrondse constructies en witte kaders met blauwe omkadering is oppervlaktewater



Figuur 14: Wijziging in de berekende maatgevende freatische grondwaterstand bij de toekomstige situatie met de ondergrondse fietsenstalling "vijfhoek Minerva-as", ondertunneling ringweg A10-Zuid (Zuidasdok) en de overige ontwikkelingen in de Zuidas (waaronder DT-riool Prinses Irenestraat) ($>0,1$ m) [m]

Witte kaders met rode omkadering zijn ondergrondse constructies en witte kaders met blauwe omkadering is oppervlaktewater

Te zien is dat de grondwaterstand naar verwachting in de toekomst met maximaal 0,1 m stijgt in het gebied ten noorden van de Prinses Irenestraat (zie Figuur 14). Dit wordt veroorzaakt door de verwachte toename in neerslagintensiteit, voortkomend uit de klimaatverandering (dit heeft geen relatie met de ontwikkeling van de Zuidas). Rond de Prinses Irenestraat blijft de grondwaterstand, met de drainerende voorziening ongeveer gelijk aan de huidige situatie. Ten zuiden van de Prinses Irenestraat daalt de grondwaterstand onder andere doordat de grondwateraanvulling afneemt door de toename aan verharding en ondergrondse constructies.

Geconcludeerd wordt dat ook bij uitvoering van de nu verwachte toekomstige ontwikkelingen in de omgeving voldaan blijft worden aan de gemeentelijke grondwaternorm binnen het huidige plangebied en de ontwatering in de directe omgeving niet wijzigt door de ontwikkelingen in de Zuidas (wel door de verwachte klimaatsverandering) (zie Figuur 15).



Figuur 15: Berekende ontwatering in de toekomstige situatie met de ondergrondse fietsenstalling "vijfhoek Minerva-as", ondertunneling ringweg A10-Zuid (Zuidasdok) en de overige ontwikkelingen in de Zuidas (waaronder DT-riool Prinses Irenestraat) [m]

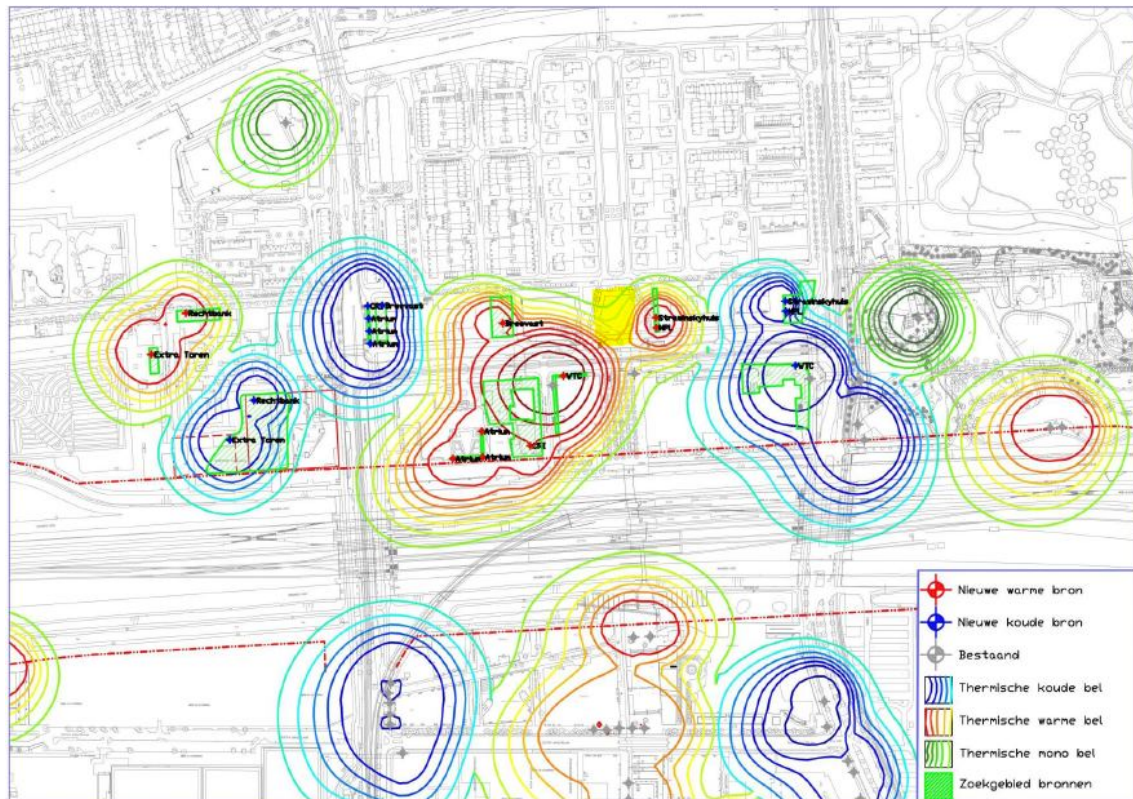
Bij rood wordt een ontwatering berekend van $<0,5$ m (voldoet niet aan gemeentelijke grondwaternorm), bij oranje een ontwatering van $0,5 \text{ m} \geq$ en $<0,8$ m (voldoet aan gemeentelijke grondwaternorm, tenzij je rekening houdt met de ijkafwijking van het grondwatermodel en op deze locatie zijn de groeicondities voor bomen suboptimaal) en bij groen $\geq 0,8$ m.

De ontwatering wordt berekend op basis van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN2) [bron 2]. Aangezien gebouwen in de AHN2 een maaiveldhoogte van NAP 0,0 m hebben, is de ontwatering ter plaatse van bebouwing foutief.

Witte kaders met rode omkadering zijn ondergrondse constructies en witte kaders met blauwe omkadering is oppervlaktewater

Effect op WKO-systemen

De ontwikkelingen in het plangebied vinden in de freatische laag plaats en hebben geen invloed op WKO-installaties in de omgeving (zie Figuur 16) aangezien deze in veel diepere lagen (circa vanaf NAP -80 m) [bron 17] functioneren. Bij de realisatie van nieuwe WKO-installaties mag men de reeds in de omgeving aanwezige WKO-installaties en de hierbij behorende invloedsgebieden niet negatief beïnvloeden. Voor WKO-installaties moet een watervergunning worden aangevraagd.



Figuur 16: Aanwezige en toekomstige WKOsystemen in de omgeving [bron 18]

Eisen aan ondergrondse constructie

Tot slot is het gebruik van permanente kunstmatige ontwateringmiddelen (drains) en permanente polderconstructies niet toegestaan. Ondergrondse constructies, zoals de ondergrondse fietsenstalling, moeten waterdicht worden uitgevoerd. Bij (delen van) ondergrondse constructies in openbaar gebied moet minimaal 1,2 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. Geadviseerd wordt om op de constructie een drainagelaag te realiseren om de grondwaterafstroming te bevorderen (bijvoorbeeld 0,15 m grind of drainagematten).

Bronvermelding

-
- Bron 1: Wet op de ruimtelijke ordening (Besluit ruimtelijke ordening), besluit tot uitvoering op 21 april 2008;
- Bron 2: Actuele hoogtekaart Nederland, AHN 2, www.ahn.nl, De omgeving Amsterdam is omstreeks 2010 ingevlogen
- Bron 3: Kaart behorende bij het peilbesluit van Stadsboezem (nr. 4), kaartregistratienr. IB 20070422, AGV, 1 september 2008;
- Bron 4: Waterwet, 29 januari 2009;
- Bron 5: Rapport "Legger van secundaire keringen in Amsterdam Zuid met de daartoe behorende kunstwerken", namens Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht door Waternet, Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015
- Bron 6: 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
- Bron 7: website <https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html>, geraadpleegd op 8 september 2015
- Bron 8: Keur AGV 2011, Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, 13 oktober 2011
- Bron 9: Beleidsregels Keurvergunningen, Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, 9 juli 2013
- Bron 10: Keurbesluit Vrijstellingen, Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, 9 juli 2013
- Bron 11: Rapportage Breed Water, Plan gemeentelijke watertaken 2010-2015, stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater in Amsterdam, Waternet, maart 2010
- Bron 12: Concept-notitie "De Vijfhoek, PVE", Gemeente Amsterdam & Zuidasdok, concept, 6 oktober 2015;
- Bron 13: Notitie "Protocol "Waterbalans Zuidas"", projectnummer 50357, documentnummer 163158, IBA, 17 februari 2011;
- Bron 14: Rapportage "Breed Water, Plan gemeentelijke watertaken 2010-2015, stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater in Amsterdam", Waternet, maart 2010;
- Bron 15: Rapportage "Functioneren grondwatersysteem Zuidas", projectnummer 50357, documentnummer 184228, Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau, 12 februari 2014;

Bron 16: Brochure “KNMI's klimaatscenario's voor Nederland '14”, herziene uitgave 2015, Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Bron 17: Kaartlaag “Warmte en koudeopslagpunten” uit atlas Amsterdam, actualiteit december 2007

Bron 18: Rapportage “Masterplan Warmte Koude Opslag Zuidas Noord”, Zuidas, 28 mei 2015

Bijlage(n)

Bijlage 1 - Analyse van de gemeten grondwaterstanden