

Definitief  
Versie 2  
20 februari 2015  
Projectnr 50563 /  
2980000112  
Documentnr 190036



Gemeente Amsterdam  
**Ingenieursbureau**

Water, Groen & Milieu

## Waterparagraaf bestemminsplan Vivaldi

Deelgebied van de Zuidas

### Auteur(s)

T.P. Timmermans

### Opdrachtgever

Dienst Zuidas

### Contactpersoon

Yolanda Backer

### Projectnummer

50563 / 2980000112

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
	R. van Diepen		23-02-15
	T.P. Timmermans		23-02-15



# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b> .....	<b>5</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>9</b>
1.1 Aanleiding.....	9
1.2 Leeswijzer .....	9
<b>2 Huidige situatie</b> .....	<b>10</b>
2.1 Huidige inrichting plangebied .....	10
2.2 Waterkeringen .....	11
2.3 Oppervlaktewater .....	13
2.4 Grondwater.....	13
2.5 Hemelwater .....	15
<b>3 Wetgeving en waterbeleid</b> .....	<b>16</b>
3.1 Wet- en regelgeving .....	16
3.2 Beleid .....	17
<b>4 Toekomstige situatie</b> .....	<b>19</b>
4.1 Bouwplannen.....	19
4.2 Waterkeringen .....	20
4.3 Oppervlaktewater .....	20
4.3.1 Waterberging.....	20
4.3.2 Hydraulisch functioneren van watersysteem .....	22
4.4 Grondwater.....	24
4.4.1 Uitgangspunten voor grondwaterberekeningen .....	24
4.4.2 Effect op de freatische grondwaterstand zonder autonome ontwikkelingen .....	25
4.4.3 Effect op de freatische grondwaterstand inclusief autonome ontwikkelingen .....	26
4.5 Hemelwater .....	28
<b>Bronvermelding</b> .....	<b>31</b>

**Geen inhoudsopgavegegevens gevonden.**



## 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 ligt binnen Dijkkring 14, waarvoor in de Waterwet een overstromingsrisico vanuit rivieren en de zee van 1/10.000 jaar is opgenomen. Het plangebied is gelegen in de Binnendijkse Buitenveldertse polder, die beschermd is met een regionale waterkering met een IPO klasse V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1.000 jaar.

Het plangebied valt minimaal 85 m buiten de beschermingszones van waterkeringen. Wijzigingen binnen het plangebied hebben zodoende geen effect op de waterveiligheid en vallen zodoende niet onder beperkingen van het waterschap vanwege de aanwezigheid van een waterkering.

## Oppervlaktewater

Binnen het plangebied vallen De Spoorslagsloot, de watergang ten westen van de Europaboulevard en de Boelesloot / -gracht, allen onderdeel van de Binnendijkse Buitenveldertse polder (streefpeil NAP -2,0 m).

## Waterberging

De bestaande Spoorslagsloot (circa -3.400 m<sup>2</sup>), een gedeelte van de watergang langs de Europaboulevard (lokale versmalling, circa -20 m<sup>2</sup>) en een gedeelte van De Boelesloot (lokale versmalling, circa -320 m<sup>2</sup>) worden gedempt (totaal -3.740 m<sup>2</sup>). Er wordt een nieuwe Spoorslagsloot (circa +3.530 m<sup>2</sup>, waarvan circa +760 m<sup>2</sup> binnen het plangebied) gegraven en De Boelesloot wordt aan de noordzijde verbreed (circa +790 m<sup>2</sup>) (totaal +1.550 m<sup>2</sup>). De toename van de verharding (circa 7.360 m<sup>2</sup>) resulteert in circa 1.100 m<sup>2</sup> wateropgave. De totale waterbergingsopgave voor het plangebied is 3.290 m<sup>2</sup>. Deze is opgenomen in de actuele waterbalans Zuidas conform het Protocol Waterbalans Zuidas. De waterbalans 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 deelgebieden kan de waterbalans echter wel (tijdelijk) negatief zijn.

De waterbergingsopgave van deelgebied Vivaldi wordt onder meer opgevangen met de realisatie van de nieuwe Spoorslagsloot aan de noordzijde van Vivaldi buiten het plangebied (circa +2.770 m<sup>2</sup>) en extra water in deelgebied Ravel rond het nieuwe sportpark.

Alle wijzigingen binnen het plangebied (dempingen, verhard oppervlak) moeten worden aangevraagd via een watervergunning, waarbij van belang is dat in de aanvraag wordt aangetoond dat de actuele waterbalans Zuidas positief blijft.

## Waterafvoer

In de hydraulische effectenstudie van 2013 zijn de effecten van de ontwikkelingen in het watersysteem in de Zuidas bepaald. In de situatie uit 2013 is de maatgevende waterstand (optredend bij een bui van 55 mm in 4 uur) in het plangebied NAP -1,65 m. Voor de eindsituatie (2030) wordt een maatgevende waterstand in het plangebied van NAP -1,68 m berekend. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie (daling van de maximale waterstand van 3 cm). Alle watergangen binnen het plangebied zijn in de eindsituatie

voldoende gedimensioneerd om aan de benodigde afvoercapaciteit te voldoen en het hydraulisch functioneren van het watersysteem te garanderen.

Voor de waterkwaliteit is het van belang dat er sprake is van voldoende doorstroming in de watergangen. De structuur van het watersysteem verandert niet gedurende de ontwikkeling van het plangebied, waardoor er naar verwachting geen verandering in de waterkwaliteit optreedt.

Het is van belang dat tijdens de transitiefase naar het eindbeeld de waterafvoerende functie van de Spoorlagsloot en de Boelesloot/-gracht in stand gehouden wordt.

### Grondwater

De freatische (=ondiepe) grondwaterstand in het plangebied varieert globaal tussen NAP -2,4 m en -1,4 m. De natuurlijke seizoensfluctuaties zijn circa 30 cm. In het algemeen is de grondwater-stroming in de richting van de omliggende watergangen (streefpeil NAP -2,0 m). Het diepere grondwater in het eerste watervoerend pakket heeft een stijghoogte van circa NAP -3,2 m ter plaatse van het plangebied. Dit betekent dat er inzijging plaatsvindt van het ondiepe (freatische) grondwater naar het diepe grondwater. Het diepe grondwater stroomt richting het zuidwesten.

Voor nieuw in te richten gebieden geldt binnen Amsterdam de gemeentelijke grondwaternorm. Bij kruipruimteloos 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. Ook mag in omliggende gebieden met bestaande bouw geen, of slechts verwaarloosbare verslechtering van de grondwatersituatie optreden. Verder kunnen beheerders van kabels, leidingen, wegen, sporen en openbaar groen binnen de randvoorwaarden van de gemeentelijke grondwaternorm aanvullende eisen stellen aan de ontwatering.

De ontwikkeling van deelgebied Vivaldi leidt voornamelijk tot een verlaging van de freatische (ondiepe) grondwaterstand met maximaal 0,45 m. Het invloedgebied van de verlegging van de Spoorlagsloot (het gebied waarbinnen een verhoging of verlaging van de freatische grondwaterstand van meer dan 0,1 m plaatsvindt) ligt tussen de kelderconstructies van de bebouwing ten noorden van de Domenico Scarlattilaan (zuidelijke begrenzing) en de tunnelconstructie van de Noord-Zuidlijn (noordelijke begrenzing). De realisatie van bebouwing en aanpassingen aan De Boelesloot en de watergang langs de Europaboulevard hebben slechts beperkte en zeer lokale effecten.

De ontwikkeling van het deelgebied Vivaldi heeft daarmee een beperkte invloed op de freatische (ondiepe) grondwaterstand in het gebied. Om in de huidige- en toekomstige situatie te voldoen aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen moet de maaiveldhoogte in de Tommaso Albinonistraat ten noorden van de Barbara Strozziilaan en het oostelijk deel van de Domenico Scarlattilaan, zoals gepland, worden verhoogd tot minimaal NAP -0,9 m en in het overige deel van het plangebied de huidige maaiveldhoogte gehandhaafd blijven.

De ontwikkelingen in het plangebied vinden in de freatische laag plaats en hebben geen invloed op WKO-installaties in de omgeving. 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 in principe 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. Geadviseerd wordt om op de constructie een drainagelaag te realiseren 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 (DWA). 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. Om wateroverlast in deze situatie te voorkomen moet de maaiveldhoogte aflopen richting de omliggende watergangen.

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, 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 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. 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 geen drukbereden straten voorzien.



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In deelgebied Vivaldi van het projectgebied Zuidas vinden de komende jaren ruimtelijke ontwikkelingen plaats, bestaande uit de vernieuwing van de bebouwing en gebruik van de kavels ten noorden van de Domenico Scarlattilaan. Hierbij wordt onder andere een bestaande watergang meer naar het noorden verplaatst (dempen bestaande watergang en graven van nieuwe watergang). In het bestemmingsplan worden de plannen voor de ontwikkelingen in dit plangebied opgenomen. Onderdeel van dit bestemmingsplan is een passage gewijd aan water: de waterparagraaf

## 1.2 Leeswijzer

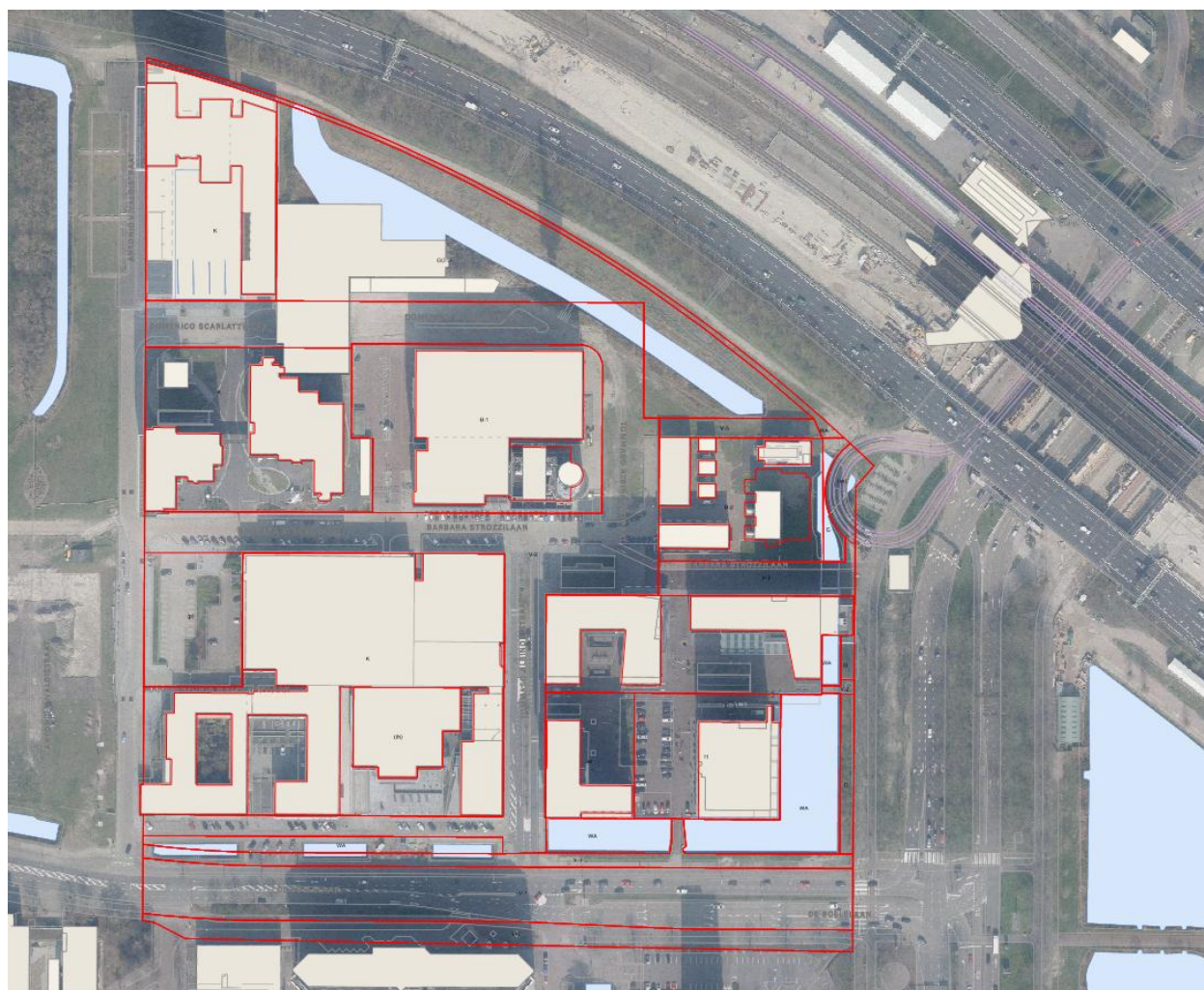
Elk hoofdstuk behandelt de onderwerpen waterkeringen, oppervlaktewater, grondwater en hemelwaterafvoer. In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de huidige wetgeving en het waterbeleid genoemd. Vervolgens toont hoofdstuk 4 de toekomstige situatie. Hierin wordt beschreven hoe de plannen 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 Huidige inrichting plangebied

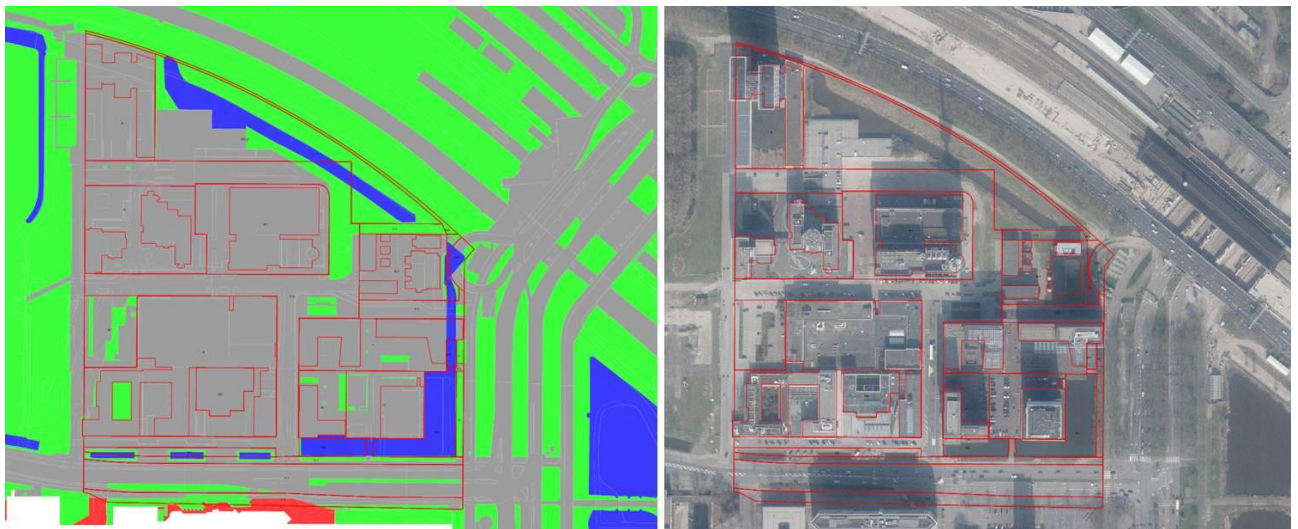
Het plangebied is het deelgebied Vivaldi van het projectgebied Zuidas. Het plangebied wordt globaal begrensd door het zuidelijke talud van de ringweg A10-zuid aan de noordzijde, de westelijke groenstrook van de Europaboulevard aan de oostzijde, de bebouwing langs De Boelelaan aan de zuidzijde en de Antonio Vivaldistraat aan de westzijde. De begrenzing van het plangebied is weergegeven in .



Figuur 2-1: Begrenzing en huidige inrichting van het plangebied

De huidige inrichting van het plangebied bestaat uit (Figuur 2 2):

- Diverse kantoorgebouwen;
- Een centrale van KPN met zendmast
- Een terrein van Nuon met transformatorstation
- Het deel van de Spoorlagsloot (watergang ten zuiden van de ringweg A10-zuid) tussen de Antoni Vivaldistraat en de Europaboulevard.
- De watergang langs de Europaboulevard tussen de ringweg A10-zuid en De Boelelaan
- Het deel van De Boelesloot / -gracht (watergang ten noorden van De Boelelaan) tussen de Antonio Vivaldistraat en de Europaboulevard
- De Domenico Scarlattilaan, de Tommaso Albinonistraat en de Barbara Strozzilaan.
- Parkeerplaatsen en groenstroken.



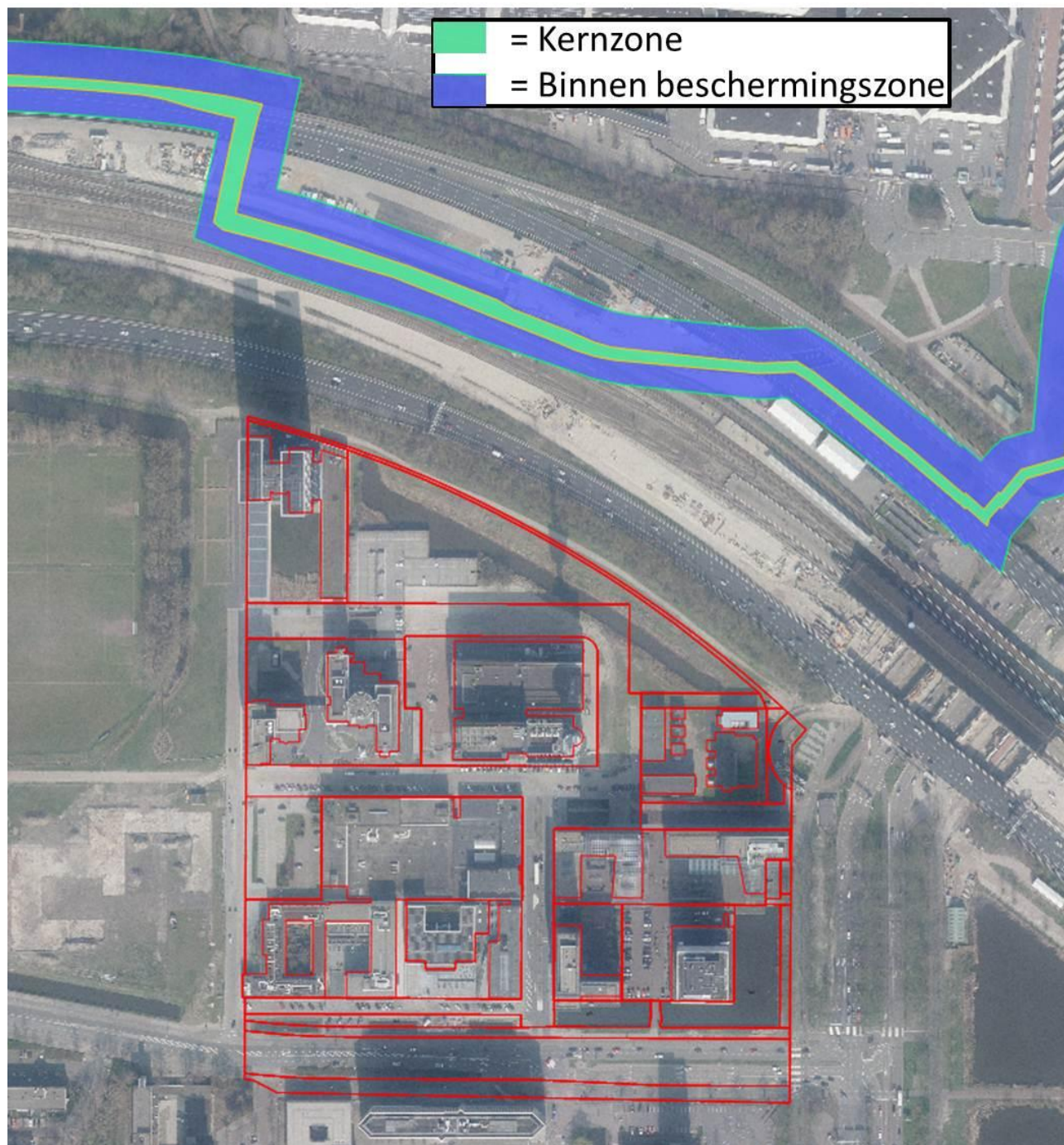
Figuur 2-2: Indeling van maaiveldinrichting in het plangebied conform Grootchalige Basis Kaart Amsterdam (GBKA jun 2014) (links) en luchtfoto 2014 (rechts)

## 2.2 Waterkeringen

Het plangebied ligt binnen Dijkkring 14, waarvoor in de Waterwet een overstromingsrisico vanuit rivieren en de zee van 1/10.000 jaar is opgenomen [bron 1].

Het plangebied is gelegen in de Binnendijkse Buitenveldertse polder, die beschermd is met een regionale waterkering met een IPO klasse V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1.000 jaar [bron 2]. De meest nabij het plangebied gelegen waterkering is de secundaire directe waterkering tussen de Binnendijkse Buitenveldertse Polder (streefpeil NAP -2,0 m) [bron 3] en Amstellandsboezem (streefpeil NAP -0,4 m) [bron 4] onder het noordelijke talud en rijbanen van de ringweg A10-zuid en het spoor [bron 5 en 6].





Figuur 2-3: Ligging waterkeringen in de directe omgeving van het plangebied

De waterkeringen zijn verholten keringen, wat betekent dat er geen fysieke kering boven of onder de grond waarneembaar is. De waterkering bestaat uit een, door de waterbeheerder aangewezen en in de legger vastgesteld, tracé in de ondergrond met een niet-zichtbaar taludlichaam waarbinnen restricties gelden conform de Keur. Waternet beheert de waterkering namens Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV).

## 2.3 Oppervlaktewater

Binnen het plangebied vallen de volgende watergangen (zie Figuur 2-2):

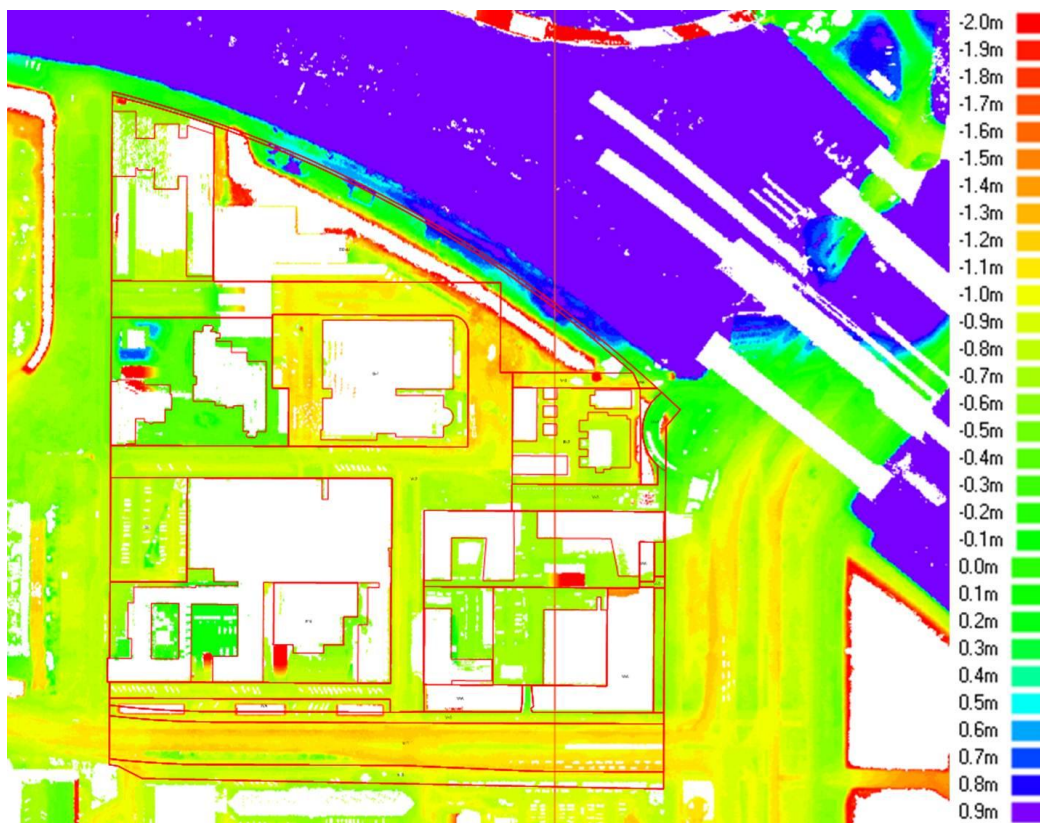
- De Spoorlagsloot (de watergang ten zuiden van de ringweg A10-zuid), onderdeel van de Binnendijkse Buitenveldertse polder (BIBUI097, BIBU098 BIBUI018, BIBUI095 en BIBUI096 [bron 7]).
- De watergang ten westen van de Europaboulevard, onderdeel van de Binnendijkse Buitenveldertse polder (BIBUI019 [bron 7]);
- De Boelesloot / -gracht (de watergang ten noorden van De Boeelaan), onderdeel van de Binnendijkse Buitenveldertse polder (BIBUI094 [bron 7]).

Het streefpeil in de Binnendijkse Buitenveldertse polder watersysteem is NAP – 2,0 m [bron 3]. De onderhoudsdiepte van de genoemde primaire watergangen is 0,8 m (NAP –2,8 m) met een bodembreedte variërend tussen 10 m en 11 m [bron 8]. De breedte op de waterlijn is circa 14 m, waarbij de overgang naar het omliggende maaiveld gevormd wordt door taluds met een helling van 1:1 of een kadeconstructie [bron 8].

Het plangebied valt binnen het beheergebied van Waternet/AGV.

## 2.4 Grondwater

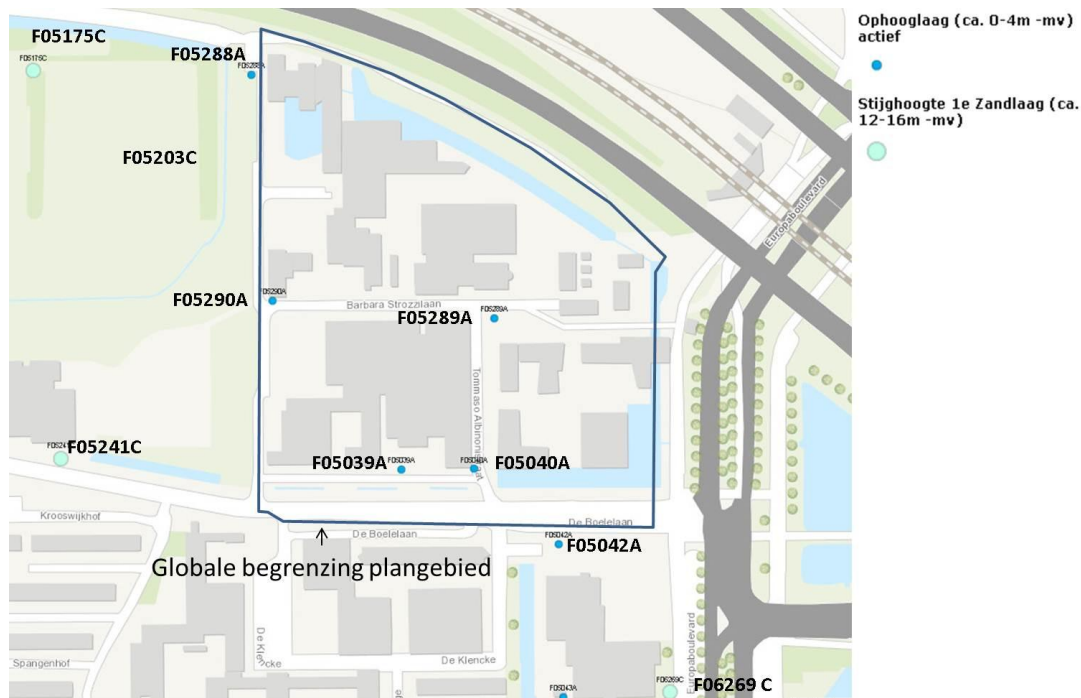
Het plangebied is in 1959 integraal opgehoogd [bron 9]. De opgebrachte ophooglaag fungeert als freatisch pakket voor het grondwater. De maaiveldhoogtes variëren relatief sterk in het plangebied, van circa NAP -1,7 m nabij de taluds richting de Spoorlagsloot tot circa NAP +1,0 aan de noordzijde van het plangebied nabij het talud van de ringweg A10-zuid [bron 10] (zie Figuur 2-4). De gemiddelde maaiveldhoogte in het plangebied ligt globaal op NAP -0,7 m.



Figuur 2-4: Maaiveldhoogte in de omgeving van het plangebied uit 2011 (m + NAP) [bron 10]



De freatische peilbuizen in de omgeving van het plangebied zijn weergegeven in Figuur 2-5. De meetreeksen bevatten onvoldoende gegevens om volgens traditionele methoden de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) te bepalen (de meetreeks is te kort). De GHG en GLG zijn volgens alternatieve methoden bepaald [bron 11] en weergegeven in Tabel 2 1.



Figuur 2-5: Grondwaterpeilbuizen in het plangebied en de directe omgeving

De gemiddelde gemeten freatische (=ondiepe) grondwaterstand in de omgeving van het plangebied varieert globaal tussen NAP -2,4 m en NAP -1,3 m [bron 12]. In de peilbuizen fluctueren de gemeten freatische grondwaterstanden circa 35 cm. Dit zijn natuurlijke seizoensfluctuaties. In het algemeen is de grondwaterstroming in de richting van de watergangen van de Binnendijkse Buitenveldertse polder (streefpeil NAP -2,0 m). In peilbuis F05288A treedt eind juli 2014 een trendbreuk op (verlaging van de freatische grondwaterstand), waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door de bemaling tijdens de bouwwerkzaamheden aan de kruising van de ringweg A10-zuid met de ondergrondse hoofdinfrastructuur.

Tabel 2-1: Gemeten grondwaterstanden in peilbuizen in het plangebied en de nabije omgeving [m + NAP]

Peilbuis	Gemiddelde grondwaterstand	GHG	GLG	Grondwaterlaag
F05288 A	-1,44	-1,33	-1,54	Freatisch pakket
F05290 A	-1,71	-1,48	-1,95	Freatisch pakket
F05289 A	-1,79	-1,68	-1,89	Freatisch pakket
F05039 A	-1,86	-1,77	-1,95	Freatisch pakket
F05040 A	-2,04	-1,66	-2,42	Freatisch pakket
F05042 A	-1,91	-1,81	-2,00	Freatisch pakket
F05175 C	-3,26	-3,13	-3,40	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket
F05241 C	-3,26	-3,13	-3,40	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket
F06269 C	-3,17	-3,12	-3,22	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket

Het diepere grondwater in het eerste watervoerend pakket heeft een stijghoogte van circa NAP -3,2 m [bron 12] ter plaatse van het plangebied. Dit betekent dat er inzijging plaatsvindt van het ondiepe (freatische) grondwater naar het diepe grondwater. Het diepe grondwater stroomt richting het zuidwesten.

In het plangebied bevinden zich Warmte Koude Opslag-installaties (WKO-installaties) ter plaatse van de Antoni Vivaldistraat 148 & 150 en nabij de kruising De Boelelaan en de Tommaso Albinonistraat (zie Figuur 2-6) [bron 13]. De installatie Antoni Vivaldistraat 148 & 150 is werkzaam in diepgelegen watervoerende pakketten (NAP -160 m tot NAP -80 m) en heeft een indicatief debiet van 140 m<sup>3</sup>/uur [bron 14]. Daarnaast zijn in de omgeving van het plangebied nog WKO-installaties bij de RAI en de bebouwing in deelgebied Gershwin, Mahler en Kop Zuidas aanwezig [bron 13].



Figuur 2-6: Warmte Koude Opslag-installatie in (de omgeving van) het plangebied

## 2.5 Hemelwater

In het plangebied is een gescheiden rioolstelsel aanwezig, bestaande uit een vuilwaterriool en een hemelwaterriool. 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 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 5]. 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 [bron 15].

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 [bron 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. Er zijn twee robuuste nieuwe waterlopen opgenomen: aan de noordzijde de Prinses Irenegracht, aan de zuidzijde 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.

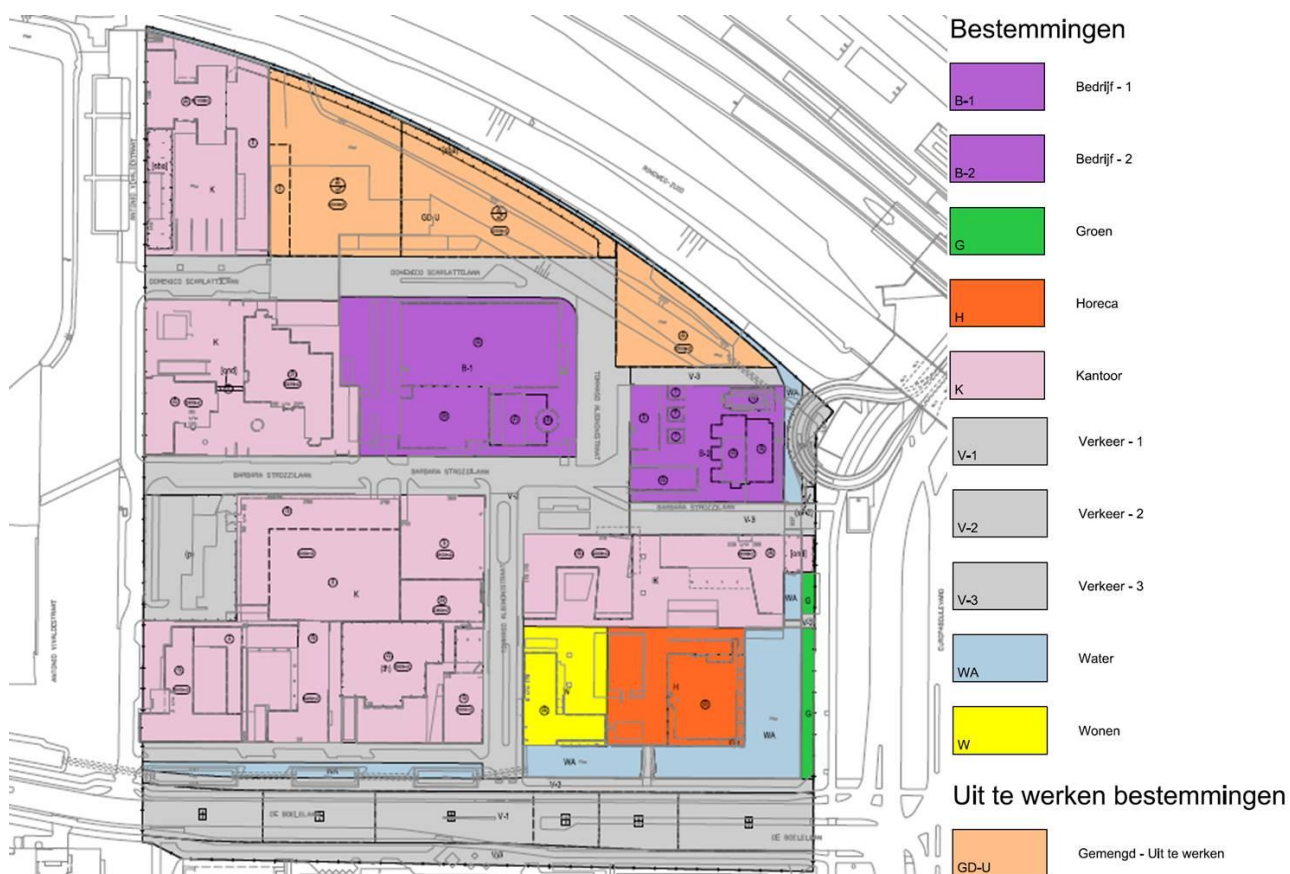
Momenteel wordt er gewerkt aan een nieuwe Visie voor de Zuidas.

## 4 Toekomstige situatie

### 4.1 Bouwplannen

Het bestemmingsplan (zie Figuur 4-1) heeft voornamelijk een conserverende functie, maar voorziet in de volgende wijzigingen binnen het plangebied [bron 17]:

- Verplaatsing van de Spoorslagsloot naar het noorden. De bestaande Spoorslagsloot wordt gedempt. Aan de noordkant van het plangebied wordt een nieuwe watergang gemaakt (voor het grootste deel buiten het plangebied) die ook doorloopt ten noorden van de bebouwing Antoni Vivaldistraat 148 & 150.
- Ontwikkeling van drie kavels tussen de nieuwe locatie van de Spoorslagsloot en de Domenico Scarlattilaan. De bebouwing kan voorzien worden van een ondergrondse constructie.
- Verplaatsing naar het noorden van De Boelesloot tussen de Antonio Vivaldistraat en de Tommaso Albinonistraat. De bestaande De Boelesloot wordt uitgebreid richting het noorden en gedeeltelijk gedempt aan de zuidzijde. Daarnaast komen twee van de bestaande duikers te vervallen.



Figuur 4-1: Plankaart bestemmingsplan Vivaldi

## 4.2 Waterkeringen

De beheerder van de waterkering hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) verbiedt de realisatie van werken bij waterkeringen, tenzij hiervoor een vergunning is afgegeven:

- Artikel 3.1 van de Keur [bron 5]: Verboden handelingen in en nabij oppervlaktewaterlichamen, waterkerende dijklichamen en waterkerende constructies;
- Artikel 3.3 van de Keur [bron 5]: Verboden handelingen in en nabij verholen waterkeringen en beschermende gronden.

Het plangebied valt minimaal 85 m buiten de beschermingszones van waterkeringen (zie Figuur 2-3). Wijzigingen binnen het plangebied hebben zodoende geen effect op de waterveiligheid en vallen zodoende niet onder bovengenoemde beperkingen van het waterschap.

## 4.3 Oppervlaktewater

### 4.3.1 Waterberging

Waternet/AGV stelt eisen aan wijzigingen aan of nabij het oppervlaktewater vanuit hun rol als waterbeheerder en vaarwegbeheerder. Oppervlaktewater dat wordt gedempt, moet volgens de Keur AGV [bron 5] volledig gecompenseerd worden door oppervlaktewater te realiseren in hetzelfde watersysteem. Bovendien moet een toename van verhard oppervlak gecompenseerd worden door oppervlaktewater aan te leggen in hetzelfde watersysteem. De ontwikkeling van de Zuidas wordt door Waternet/AGV als één project gezien, waardoor voor de vele verschillende werkzaamheden binnen de Zuidas geldt dat alle toename van verharding gecompenseerd moet worden (ook als de toename minder is dan 1.000 m<sup>2</sup>) [bron 18]. Binnen de Binnendijkse Buitenveldertse Polder geldt een compensatiepercentage ter grootte van 15% van de verhardingstoename [bron 19].

Voor de ontwikkeling van de Zuidas is de wateropgave van het gehele Zuidasgebied voor de eindsituatie in kaart gebracht en vervolgens verdeeld over de verschillende deelgebieden aan de hand van de Visie Zuidas 2009 [bron 20]. De wateropgave voortkomend uit deze visie is ook voor deelgebied Vivaldi vastgelegd in de waterbergingskaart [bron 21].

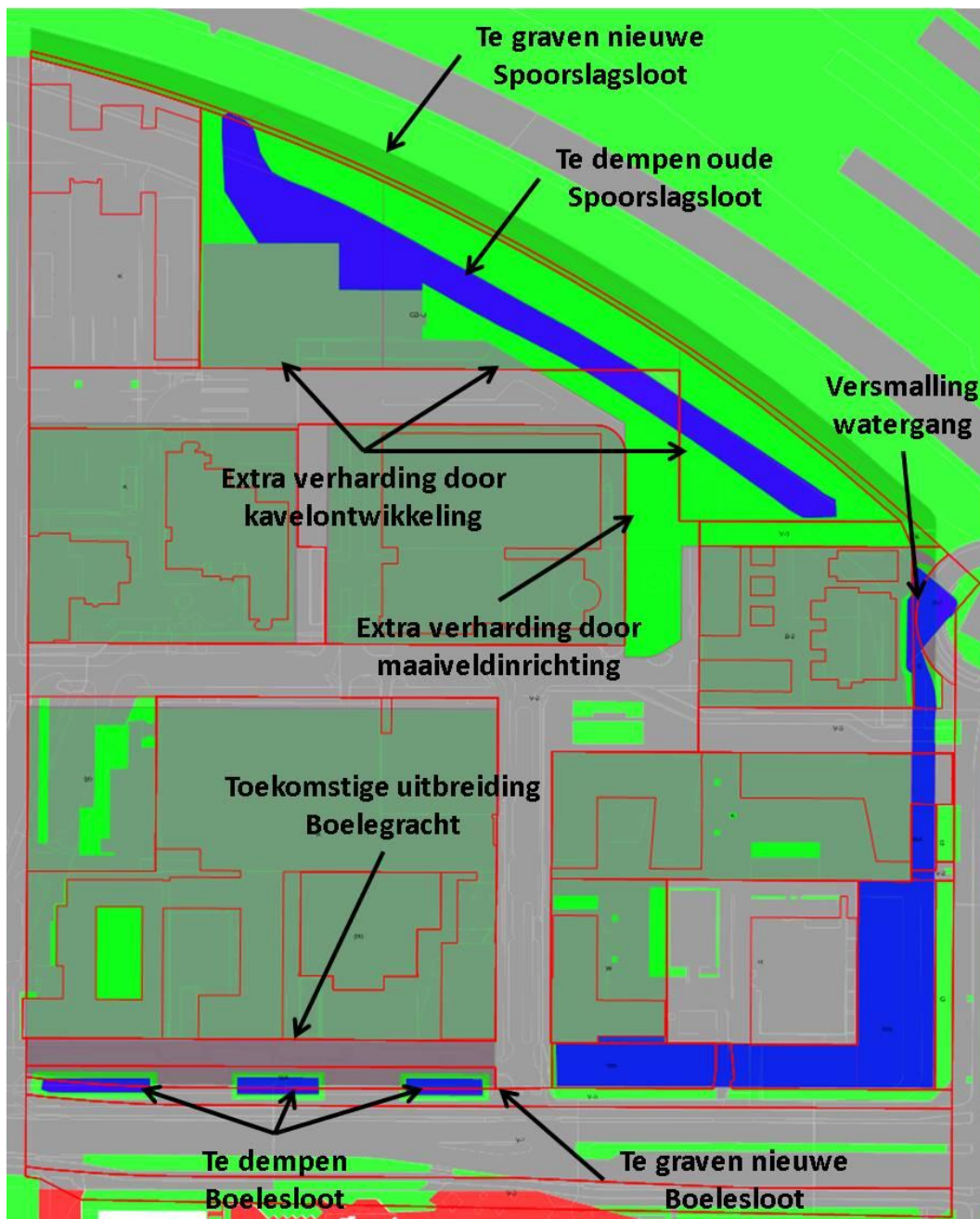
Binnen het plangebied neemt het wateroppervlak in totaal met circa 2.190 m<sup>2</sup> af, door de volgende in het bestemmingsplan voorziene wijzigingen in het wateroppervlak (zie Figuur 4-2):

- Demping bestaande Spoorlagsloot (circa -3.400 m<sup>2</sup>)
- Ontgraven nieuwe Spoorlagsloot (circa +3.530 m<sup>2</sup>, waarvan circa +760 m<sup>2</sup> binnen het plangebied)
- Gedeeltelijke demping watergang langs de Europaboulevard (circa -20 m<sup>2</sup>)
- Gedeeltelijke demping De Boelesloot aan de zuidzijde (circa -320 m<sup>2</sup>)
- Uitbreiding De Boelesloot aan de noordzijde (circa +790 m<sup>2</sup>)

Door de ontwikkeling van de noordelijke kavels neemt het verharde oppervlak met circa 7.360 m<sup>2</sup> toe (kavels +4.890 m<sup>2</sup> en omliggend maaiveld 2.470 m<sup>2</sup>) (zie Figuur 4-2). Deze verhardingstoename moet gecompenseerd worden met de realisatie van in totaal circa 1.100 m<sup>2</sup> extra oppervlaktewater (=15%).

De totale waterbergingsopgave van 3.290 m<sup>2</sup> is opgenomen in de actuele waterbalans Zuidas conform het Protocol Waterbalans Zuidas [bron 18]. De waterbalans Zuidas mag nooit negatief zijn: er dient Zuidasbreed

te allen tijde een overschot aan watercompensatie te zijn voor de toename aan verhard oppervlak. Op het niveau van de deelgebieden kan de waterbalans echter wel (tijdelijk) negatief zijn. De waterbergingsopgave van deelgebied Vivaldi wordt onder meer opgevangen met de realisatie van de nieuwe Spoorslagsloot aan de noordzijde van Vivaldi buiten het plangebied (+2.770 m<sup>2</sup>) en extra water in deelgebied Ravel rond het nieuwe sportpark. Bij wijziging van deze geplande ontwikkelingen dient er elders binnen de Zuidas watercompensatie gevonden te worden.



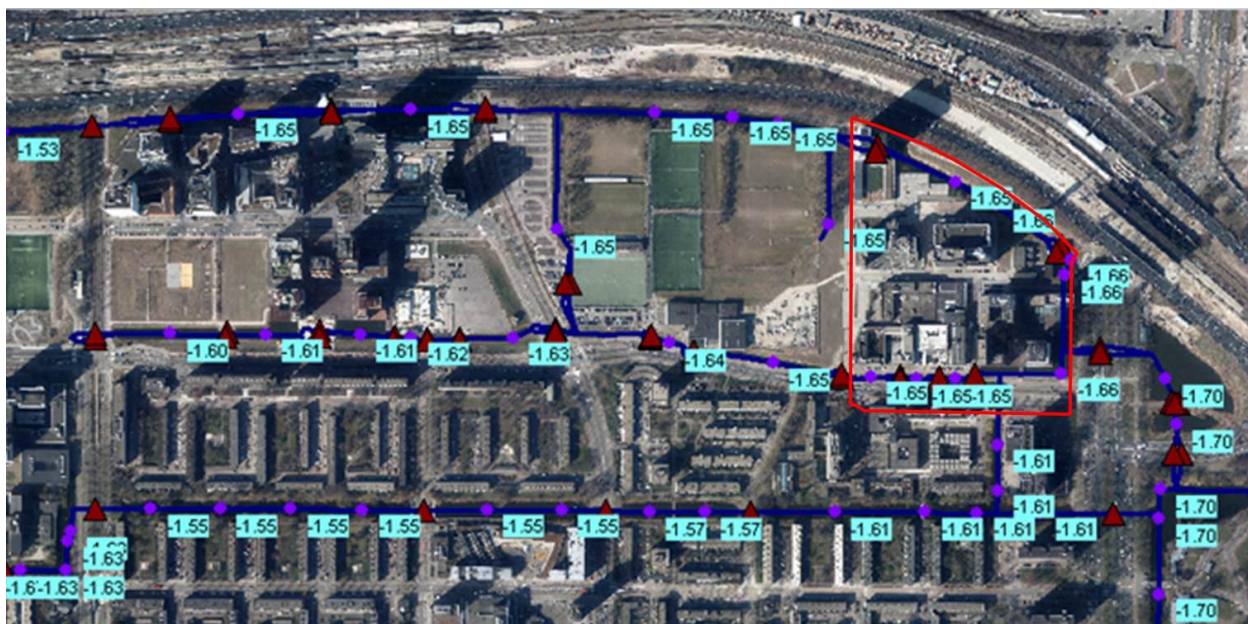
Figuur 4-2: Geplande wijzigingen binnen het plangebied met een effect op de waterbalans



Alle wijzigingen binnen het plangebied (dempingen, verhard oppervlak) moeten worden aangevraagd via een watervergunning, waarbij van belang is dat in de aanvraag wordt aangetoond dat de actuele waterbalans Zuidas positief blijft.

### 4.3.2 Hydraulisch functioneren van watersysteem

In de hydraulische effectenstudie van 2013 zijn de effecten van de ontwikkelingen in het watersysteem in de Zuidas bepaald [bron 22]. In de situatie uit 2013 is de maatgevende waterstand (optredend bij een bui van 55 mm in 4 uur) in het plangebied NAP -1,65 m (zie Figuur 4-3). Voor de eindsituatie (2030) wordt een maatgevende waterstand in het plangebied van NAP -1,68 m berekend (zie Figuur 4-4). Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie (daling van de maximale waterstand van 3 cm).



Figuur 4-3: Maatgevende waterstanden bij een piekbui van 55 mm in 4 uur in de situatie 2013 (rode kader begrenst globaal het plangebied).



Figuur 4-4: Maatgevende waterstanden bij een piekbui van 55 mm in 4 uur in de situatie 2030 (rode kader begrenst globaal het plangebied).

Voor de waterkwaliteit is het van belang dat er sprake is van voldoende doorstroming in de watergangen. De structuur van het watersysteem verandert niet gedurende de ontwikkeling van het plangebied.

Kruisingen van wegen met oppervlaktewater moeten worden uitgevoerd als bruggen of duikers van 3x Ø800 mm of 2x Ø1.000 mm. Specifieke aandachtspunten zijn de verbinding van de Spoorslagsloot en De Boelesloot tussen deelgebied Ravel (westelijk van Antonio Vivaldistraat) en deelgebied Vivaldi (oostelijk van Antonio Vivaldistraat):

- De huidige duiker ten noorden van de Antoni Vivaldistraat 148 & 150 bestaat slechts uit een duiker van twee buizen met een diameter van Ø800 mm [bron 23]. Na realisatie van het ZuidasDok (de tunnels van de ringweg A10-zuid) wordt op deze locatie een watergang gerealiseerd.
- Aan de noordzijde van de Antonio Vivaldistraat wordt een kruising van de MENZ-ring (tracé Masterplan Energie en Nutsvoorziening Zuidas) met het oppervlaktewater gerealiseerd.
- De duiker in De Boelesloot aan de zuidzijde van de Antonio Vivaldistraat moet aangepast worden op de nieuwe ligging van De Boelesloot in Vivaldi.

Daarnaast neemt de breedte van De Boelesloot over een lengte van 25 m af ten opzichte van de huidige breedte. De minimale restbreedte is 3 m. Deze situatie is niet meegenomen in het eerder uitgevoerde hydraulische onderzoek [bron 22], maar aangenomen wordt dat de hieruit voortkomende toename in hydraulische weerstand gecompenseerd wordt doordat de totale duikerlengte in deze watergang met circa 70 m afneemt.

Mocht door omstandigheden de watergang aan de noordzijde van het plangebied niet verder naar het noorden verbreedt worden, dan is deze watergang slechts 2,5 m breed. Om in deze situatie voldoende hydraulische afvoer capaciteit te hebben, moeten er vlakke verticale oeverconstructies toegepast worden en moet de watergang een aanlegdiepte van minimaal 1,25 m krijgen.

De uitwerking van deze aandachtspunten evenals het onderhoud van de nieuw te realiseren watergangen vindt in een later stadium plaats tijdens de uitwerking van het stedenbouwkundig plan en overleg met de water- en openbare ruimte beheerders.

Het is van belang dat tijdens de transitiefase naar het eindbeeld de waterafvoerende functie van de Spoorlagsloot en de Boelesloot/-gracht in stand gehouden wordt. Alle watergangen binnen het plangebied zijn in de eindsituatie voldoende gedimensioneerd om aan de benodigde afvoercapaciteit te voldoen en het hydraulisch functioneren van het watersysteem te garanderen.

## 4.4 Grondwater

Voor nieuw in te richten gebieden geldt binnen Amsterdam de gemeentelijke grondwaternorm [bron 15]. Bij kruipruimteloos 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.

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. Verder kunnen beheerders van kabels, leidingen, wegen, sporen en openbaar groen binnen de randvoorwaarden van de gemeentelijke grondwaternorm 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. Bij het trekken van funderingspalen na de sloop van bebouwing moeten de resterende gaten in de deklaag worden aangevuld met waterremmend materiaal.

### 4.4.1 Uitgangspunten voor grondwaterberekeningen

Het groeiend grondwatermodel [bron 24] is gebruikt om de effecten op de freatische grondwaterstand van de met het bestemmingsplan mogelijk gemaakte wijzigingen te bepalen. De belangrijkste uitgangspunten voor het plangebied zijn:

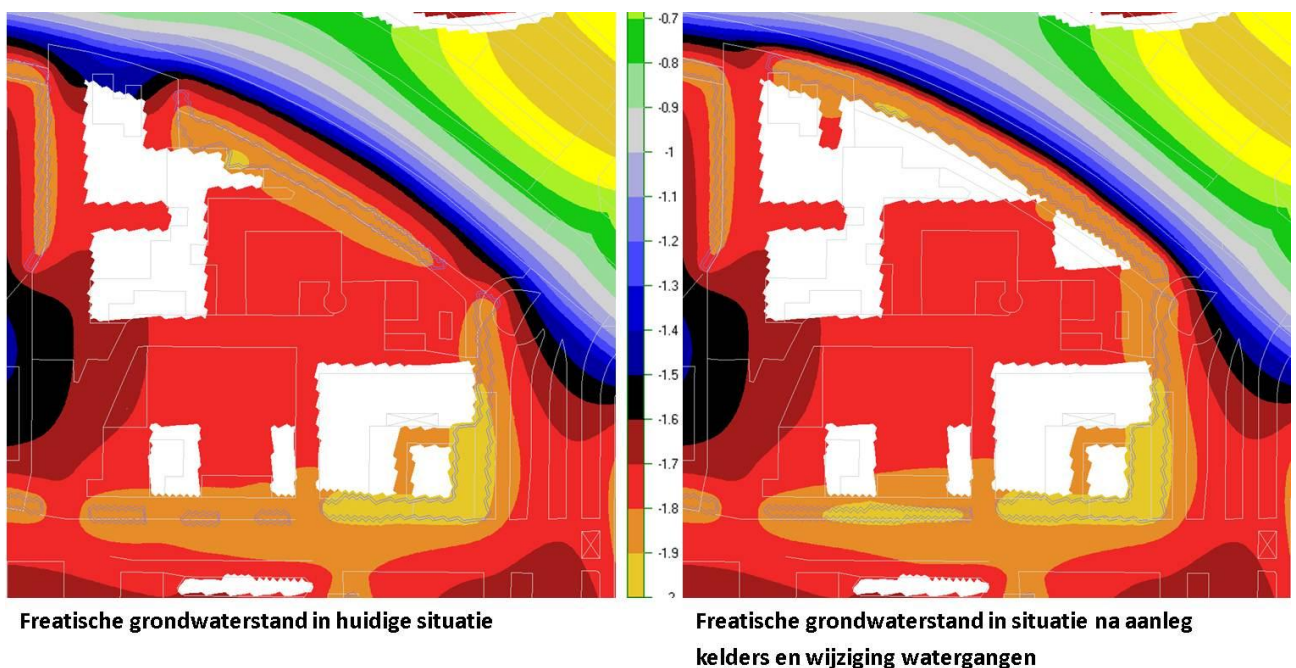
- De kavels waarvan de ontwikkeling met het bestemmingsplan mogelijk gemaakt wordt, worden voorzien van ondergrondse constructies (bijvoorbeeld één- of meerlaags pakeergarages) waarmee het gehele freatische grondwaterpakket afgesloten wordt. De grondwaterstroming wordt op deze locaties volledig geblokkeerd.
- Er is binnen het plangebied geen rekening gehouden met de aanwezigheid van bestaande drainage.
- De te verleggen watergangen worden voorzien van grondwaterdoorlatende oeverconstructies (weerstand maximaal 10 dagen)
- Voor het bepalen van de ontwatering (=afstand tussen maaiveld en grondwater) wordt uitgegaan van de maaiveldhoogte uit 2010 (AHN2 [bron 25]).



- Voor de ontwikkeling van het ZuidasDok wordt uitgegaan van een waterdoorlatende grondkerende constructie ten noorden van deelgebied Vivaldi.

#### 4.4.2 Effect op de freatische grondwaterstand zonder autonome ontwikkelingen

De huidige freatische grondwaterstanden en de toekomstige freatische grondwaterstanden na realisatie van de kavels en demping en verlegging van watergangen zijn weergegeven in Figuur 4-5, uitgaande van een situatie zonder autonome ontwikkelingen in de omgeving.

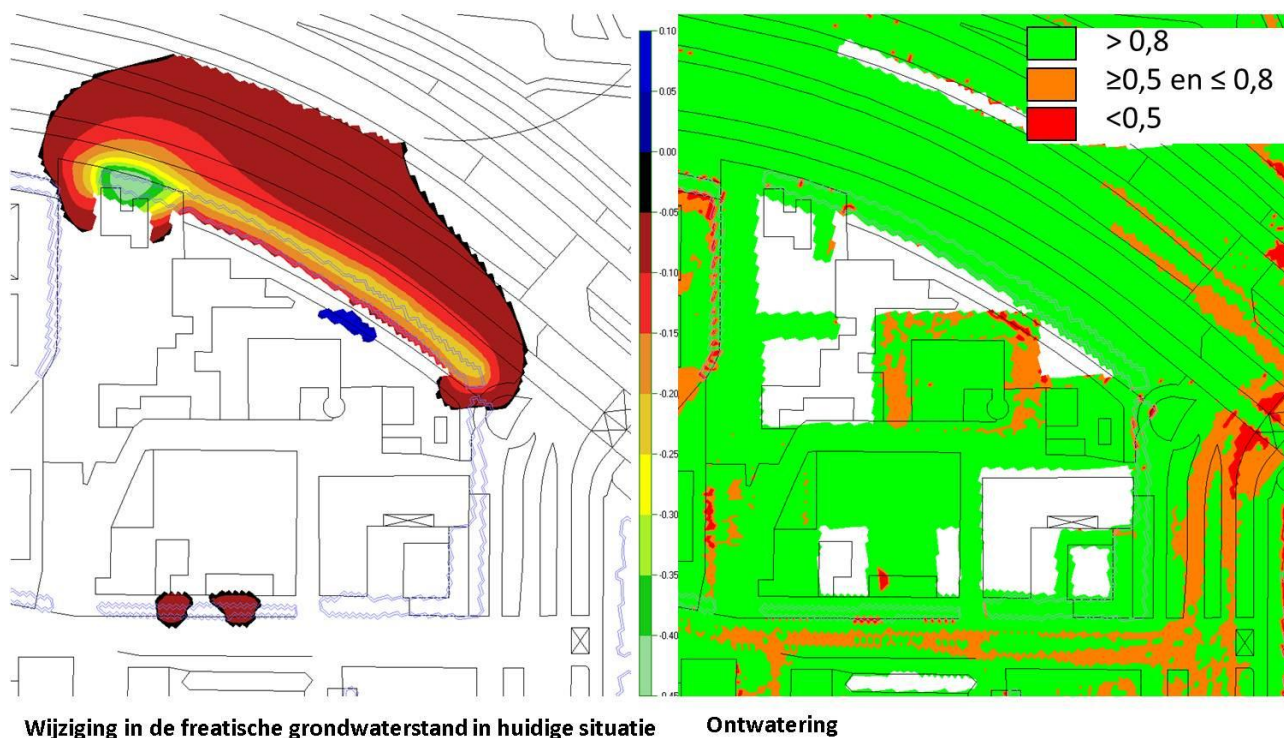


Figuur 4-5: Freatische grondwaterstand in de huidige situatie en in de situatie na de ontwikkeling van het plangebied (exclusief autonome ontwikkelingen in de omgeving) [m + NAP] (blauwe kader is begrenzing oppervlaktewater en witte vlakken zijn ondergrondse constructies)

Geconcludeerd wordt dat de freatische grondwaterstanden door de verlegging van de Spoorlagsloot lokaal tot 0,45 m dalen en dat het invloedgebied (gebied waarin de grondwaterstand meer dan 0,05 m veranderd) loopt tot de wand van de Noord-Zuidlijn en de ondergrondse constructies van de nieuwe kavels. De wijziging van de ligging en vormgeving van De Boelesloot resulteert in een beperkte daling van de grondwaterstand met lokaal maximaal 0,1 m. Ook dit invloedgebied is zeer beperkt van omvang heeft nauwelijks effect op de omliggende grondwaterstand. De realisatie van de ondergrondse constructies van de nieuwe kavels heeft nauwelijks effect (zie Figuur 4-6).

De ontwatering in het plangebied en het invloedgebied voldoet overal aan de gemeentelijke grondwaternorm, met uitzondering van de Tommaso Albinonistraat ten noorden van de Barbara Strozziilaan. Hier is een zeer wisselvallige maaiveldhoogte (NAP -2,0 t/m NAP -0,9 m) ingemeten. Het maaiveld moet op deze locatie en het oostelijk deel van de Domenico Scarlattilaan op minimaal NAP -0,9 m worden gebracht. Overige beheerders (bijvoorbeeld voor kabels, leidingen, wegen, sporen en openbaar groen) kunnen

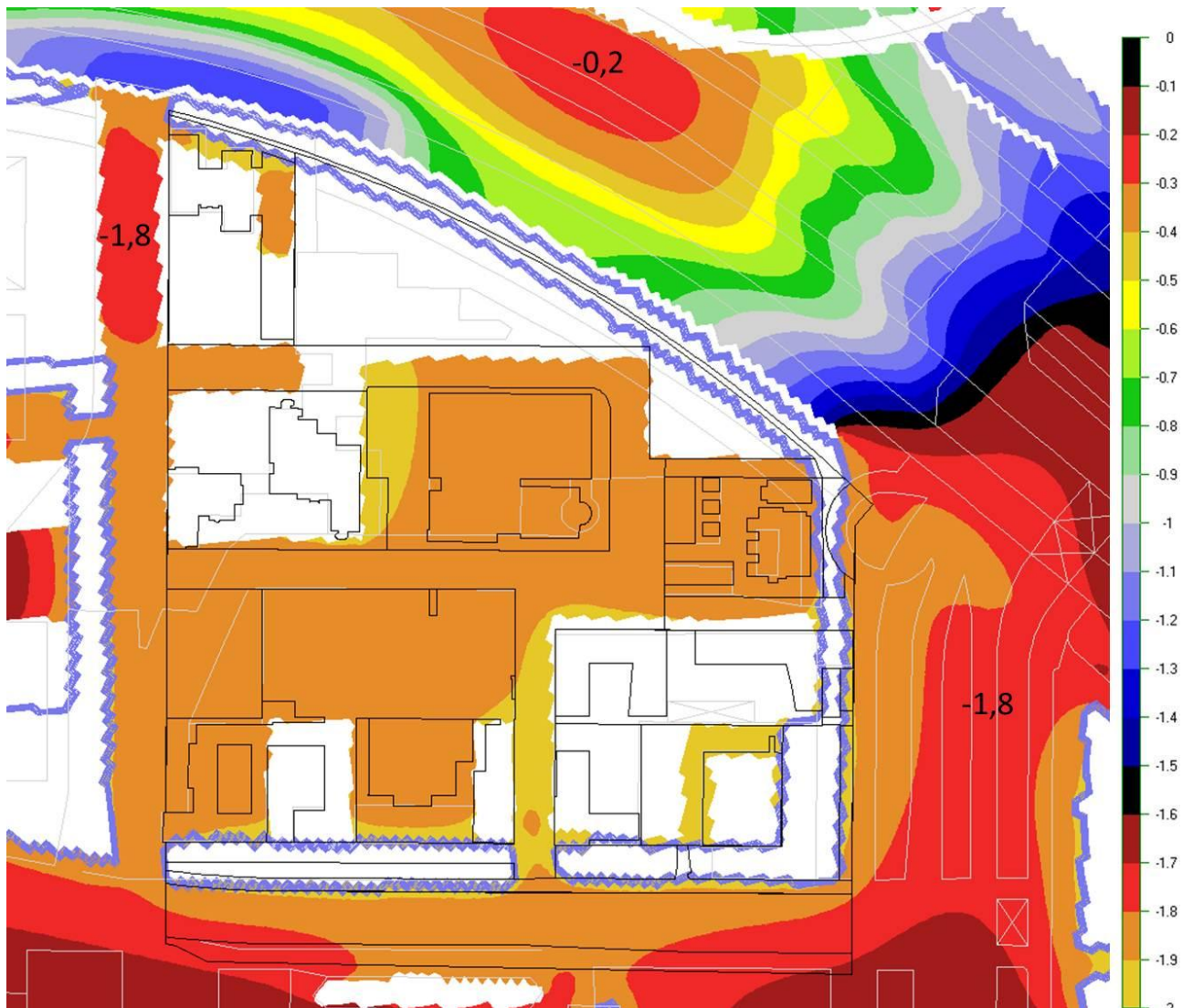
aanvullende strenger eisen (=grotere ontwatering) stellen aan de ontwatering. Zo wordt ter plaatse van bomen vaak een minimale ontwatering van 0,8 m geëist.



Figuur 4-6: Wijziging in de freatische grondwaterstand [m] (na ontwikkeling – huidig = links) en ontwatering [m] (rechts) na de ontwikkeling van het plangebied (exclusief autonome ontwikkelingen in de omgeving)

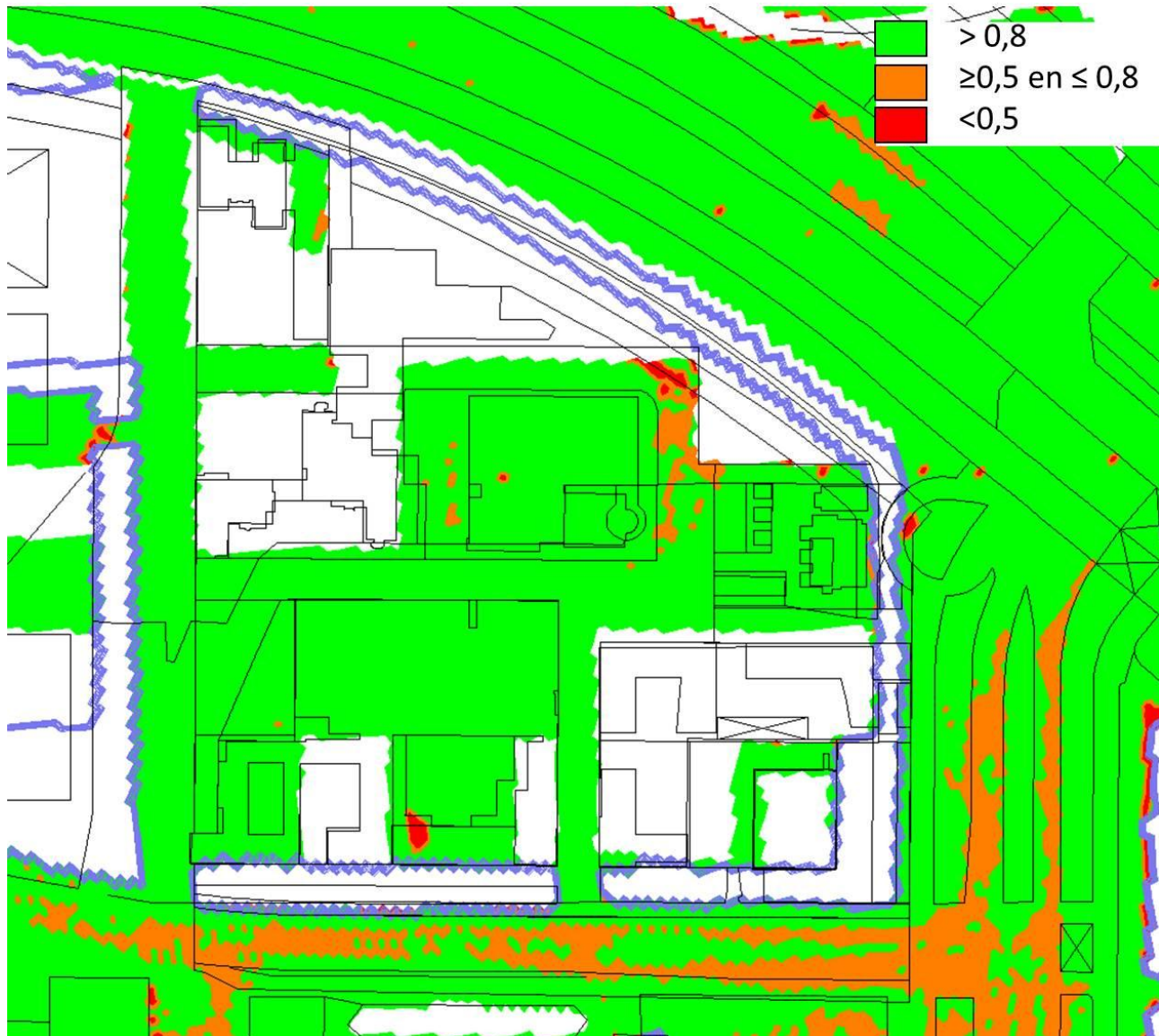
#### 4.4.3 Effect op de freatische grondwaterstand inclusief autonome ontwikkelingen

Naast de voorgenomen wijzigingen in het plangebied Vivaldi zijn er nog diverse ontwikkelingen in de omgeving gaande die een invloed hebben op de freatische grondwaterstanden. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de realisatie van het ZuidasDok en de nieuwe waterstructuur in deelgebied Ravel. De verwachting is dat als gevolg van deze ontwikkelingen de maatgevende freatische grondwaterstanden binnen het plangebied zullen variëren tussen NAP -2,0 m en NAP -1,7 m (zie Figuur 4-7). De ontwatering in het deelgebied Vivaldi wijzigt niet noemenswaardig door de autonome ontwikkelingen buiten het plangebied. De aanpassing van de minimale maaiveldhoogte (NAP -0,9 m) voor het noordelijk deel van de Tommaso Albinonistraat (ten noorden van de Barbara Strozziilaan) en het oostelijk deel van de Domenico Scarlattiilaan is ook in deze situatie noodzakelijk om aan de gemeentelijke grondwaternorm te voldoen (zie Figuur 4-8). In de AHN2 is voor deze locatie een zeer wisselvallige maaiveldhoogte (NAP -2,0 t/m NAP -0,9 m) ingemeten. In de huidige plannen wordt voor deze locatie uitgegaan van een maaiveldhoogte van minimaal NAP -0,85 m.



Figuur 4-7: Freatische grondwaterstand in de situatie 2030 (inclusief autonome ontwikkelingen in de omgeving) [m + NAP] (blauwe kader is begrenzing oppervlaktewater en witte vlakken zijn ondergrondse constructies)

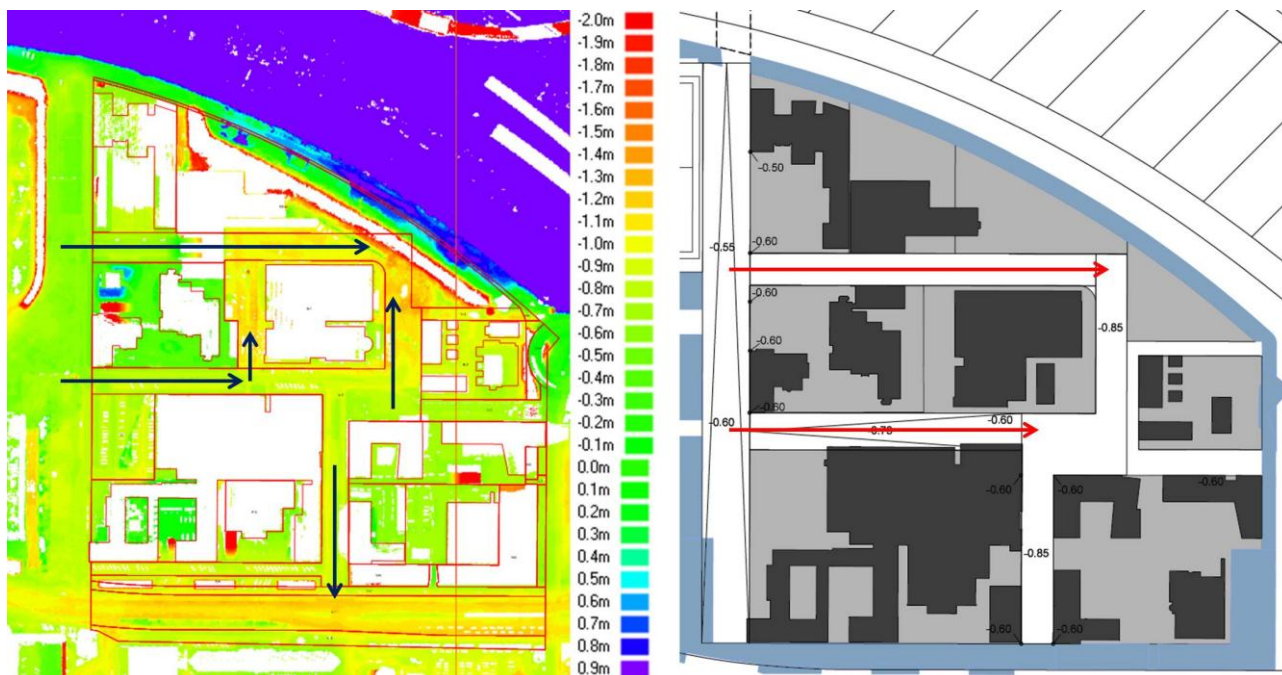




Figuur 4-8: Ontwatering in de situatie 2030 (inclusief autonome ontwikkelingen in de omgeving) [m]

## 4.5 Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater [bron 26]. In het plangebied wordt gescheiden riolering toegepast, bestaande uit een hemelwater-(HWA) en vuilwaterriolering (DWA). 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 en stroomt neerslag over het maaiveld naar het laagste punt (de Tommaso Albinonistraat) (zie Figuur 4-9). Om wateroverlast in deze situatie (tijdens piekneerslag) te voorkomen moet de maaiveldhoogte in het uitgewerkte maaiveldontwerp aflopen richting de omliggende watergangen.

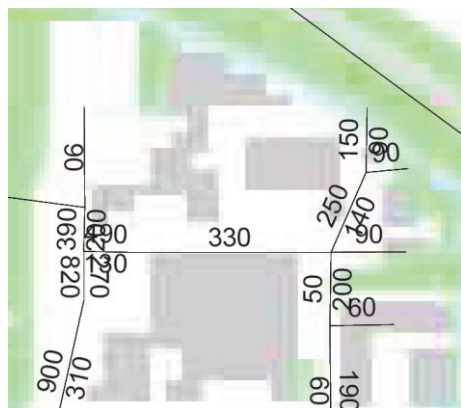


Figuur 4-9: Afstromingsrichting bij water op maaiveld (links = huidige situatie met AHN2 als achtergrond en rechts = toekomstige situatie op basis van maaiveldindicatie [bron 27])

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 20], 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 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. 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 rioleringsstelsel of gezuiverd worden voor lozing op het oppervlaktewater. Het aantal voertuigbewegingen per etmaal per rijrichting is voor de straten in het plangebied bepaald door de verkeersintensiteit van de avondspits (gedurende 2 uur) en de afgeleide voor de ochtendspits (spiegelen van de avondspits, gedurende 2 uur) [bron 28] te verdubbelen. Hiermee wordt voor de periode buiten de spits (20 uur) rekening gehouden met een aantal voertuigbewegingen gelijk aan de ochtend en avondspits tezamen (4 uur).



Figuur 4-10: Intensiteiten gemotoriseerd verkeer planjaar 2024 in avondspits (16 – 18 uur) in deelgebied Vivaldi [bron 28]

Tabel 4-1: Afleiding aantal voertuigbewegingen per etmaal per rijrichting op basis van verkeersintensiteit avondspits [bron 28]

<b>Straat</b>	<b>Verkeersintensiteit avondspits (voertuigen per uur)</b>	<b>Uitgangspunt aantal voertuigbewegingen per etmaal</b>
Antonio Vivaldistraat ten noorden van Barbara Strozziilaan	390	2.360
Antonio Vivaldistraat ten zuiden van Barbara Strozziilaan	900	4.840
Barbara Strozziilaan ten westen van Tommaso Albinonistraat	330	2.640
Barbara Strozziilaan ten oosten van Tommaso Albinonistraat	90	720
Tommaso Albinonistraat ten noorden van Barbara Strozziilaan	390	1.560
Tommaso Albinonistraat ten zuiden van Barbara Strozziilaan	250	1.000

Het verwachte aantal voertuigbewegingen op de wegen binnen het plangebied is minder dan 5.000 voertuigbeweging per etmaal per rijrichting.

# Bronvermelding

---

- Bron 1: Waterwet, 29 januari 2009;
- Bron 2: 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 3: Kaart behorende bij het peilbesluit van de Binnendijkse en Buitenvelderse polder (nr 15), kaartreg.nr. IB 20070422, Waternet;
- Bron 4: Concept-rapportage "Legger van de Boezemwateren van Amstel, Gooi en Vecht in Amsterdam, achtergronddocument", Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, maart 2008;
- Bron 5: Rapportage "Keur AGV 2011", Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, 13 oktober 2011;
- Bron 6: Rapport "Legger van de direct kerende boezemwaterkeringen langs de Amstel", vastgesteld door het bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB 07/007, d.d. 08-03-2007;
- Bron 7: Legger primaire wateren en daarin aanwezige werken, vastgesteld door het Algemeen bestuur van het Hoogheemraadschap van Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB11/802 d.d. 28 november 2011
- Bron 8: Legger van watergangen en kunstwerken, vastgesteld door het Algemeen bestuur van het Hoogheemraadschap van Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB07/007 d.d. 8 maart 2007
- Bron 9: Overzichtskaart Historie ophogingen in Amsterdam, hangend bij de noordelijke liften op de 2<sup>e</sup> verdieping te Weesperstraat 430
- Bron 10: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)
- Bron 11: Een alternatieve GHG analyse, Edelman en Burger, 2009;
- Bron 12: Website <https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html> geraadpleegd op 5 december 2014
- Bron 13: Website <http://wkotool.nl/> geraadpleegd op 5 december 2014
- Bron 14: Website Atlas Amsterdam, informatielaag "Warmte en koudeopslagpunten", actualiteit december 2007;
- Bron 15: Rapportage Breed Water, Plan gemeentelijke watertaken 2010-2015, stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater in Amsterdam, Waternet, maart 2010
- Bron 16: Visie Zuidas 2009. DRO, april 2009
- Bron 17: Bestemmingsplan Zuidas-Vivaldi, plankaart, plan id: NL.IMRO.0363.K1404BPGST-OW01.dgn, Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam, 17 november 2014
- Bron 18: Notitie "Protocol "Waterbalans Zuidas", projectnummer 50357, documentnummer 163158, IBA, 17 februari 2011;
- Bron 19: Rapportage "Waterbergingsopgave Zuidas, Referentiesituatie en Berekeningssystematiek", Waternet, 25 augustus 2008;
- Bron 20: Rapportage "Visie Zuidas 2009", DRO, april 2009;
- Bron 21: Tekening "Waterbergingskaart Zuidas 2008, 02 – Deelgebieden", projectnummer 50224, IBA, 25 november 2008;
- Bron 22: Rapport "Functioneren oppervlaktewatersysteem Zuidas, stand van zaken 2013 en vooruitzicht". projectnummer 50357, documentnummer 185518, versie 1, IBA, 23 januari 2014
- Bron 23: Rapport "Heraanleg spoorlagsloot kavel 11". projectnummer 50200, documentnummer 21775/bsb, versie 1, IBA, 12 december 2007

---

Bron 24: Rapportage "Functioneren grondwatersysteem Zuidas, stand van zaken en vooruitzicht 2013", projectnummer 50357, documentnummer 184228, versie 1, IBA, 12 februari 2014

Bron 25: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)

Bron 26: Rapportage "Breed Water, Plan gemeentelijke watertaken 2010-2015, stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater in Amsterdam", Waternet, maart 2010;

Bron 27: Tekening "maaiveldhoogtes Zuidas 12 12 2014", dRO, per email ontvangen van D. Stumbraite op 12 december 2014

Bron 28: Rapportage Verkeersonderzoek Zuidas 2014, actualisatie verkeersonderzoek 2013 Zuidas Flanken, versie 1.0, Gemeente Amsterdam Verkeer en Openbare Ruimte, 3 februari 2015



## **Colofon**

Waterparagraaf bestemmingsplan Vivaldi  
Deelgebied van 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