



Watertoets Vivaldi kavel 4 Breevast

**Watertoets bij omgevingsplan Vivaldi kavel 4 Breevast,
Zuidas, Amsterdam**

Auteur(s)

Clara Keuken

Opdrachtgever

Amanda van Buuren

Contactpersoon

Clara Keuken, c.keuken@amsterdam.nl

Kenmerk

2025-1000729

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
Clara Keuken	Henk van den Berg	Digitaal	14-10-2025

Inhoud

Samenvatting	3
Voorwoord	7
1 Inleiding	8
1.1 Leeswijzer	8
2 Toetsingskader	9
2.1 Wet- en regelgeving	9
2.2 Beleid	11
3 Gebiedsinrichting	15
3.1 Huidige situatie	15
3.2 Toekomstige situatie	16
4 Oppervlaktewatersysteem	17
4.1 Huidige situatie	17
4.2 Toekomstige situatie	18
5 Waterveiligheid	21
5.1 Huidige situatie	21
5.2 Toekomstige situatie	21
6 Grondwater	22
6.1 Huidige situatie	22
6.2 Toekomstige situatie	23
7 Hemelwateroverlast	28
7.1 Huidige situatie	28
7.2 Toekomstige situatie	29
8 Hittestress	31
8.1 Huidige situatie	31
8.2 Toekomstige situatie	32
9 WKO	34
9.1 Huidige situatie	34
9.2 WKO's	34
Bronvermelding	36

Samenvatting

Paragraaf 5.1.3 van het Besluit kwaliteit leefomgeving bevat instructieregels zodat bij het vaststellen van een (wijziging van het) omgevingsplan rekening wordt gehouden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Deze 'weging van het waterbelang' komt in de plaats van de watertoets zoals die moest worden gedaan bij de vaststelling van (voorheen) een omgevingsplan. Het doel is te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Deze 'weging van het waterbelang' wordt opgesteld in het kader van de bebouwing van kavel 4 Breevast, deelgebied Vivaldi, in de Zuidas, te Amsterdam.

Oppervlaktewatersysteem

Kavel 4 is gelegen in de Binnendijkse Buitenveldertse polder. Het streefpeil is NAP -2,0 m. De informatie over de nabije watergangen in de Legger van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) is niet up-to-date. De Spoorslagsloot is in 2017/2018 naar het noorden verplaatst, en de Ravelgracht is gegraven in 2024. Tussen 2034 en 2037 wordt de Vivaldigracht aangelegd als noord-zuidverbinding tussen de Ravelgracht en de De Boelegracht. Rond 2036 wordt de De Boelegracht bij Ravel verbreed. Mogelijk wordt ook de De Boelegracht tussen de Vivaldistraat en de Albinonistraat verbreed. Bij de afwerking van de watergang dienen de taluds of kadeconstructies waterdoorlatend te zijn zodat het oppervlaktewater in contact staat met het grondwater.

In de Zuidas wordt gewerkt met de Actuele Waterbalans Zuidas conform het Protocol Waterbalans Zuidas. De waterbalans is een waterboekhouding met verhardingen, dempingen en (nieuwe) wateroppervlaktes (m²) en overige ontwikkelingen. Kavel 4 is in de huidige situatie een verhard parkeerterrein met enkele groenvakken. In de toekomstige situatie mag een parkeerkelder onder de gehele kavel worden aangelegd. Een ondergrondse constructie wordt ook gezien als verharding, dus de verhardingstoename voor Kavel 4 is gelijk aan het groenoppervlak dat verdwijnt ten opzichte van de bestaande situatie. De verhardingstoename dient te worden opgenomen in de Waterbergingsboekhouding Zuidas. In principe moet de verharding worden gecompenseerd met 15% nieuw oppervlaktewater. Alleen als dit niet mogelijk is, kan een alternatieve berging worden ingezet als compensatie voor een verhardingstoename. Een alternatieve berging is maatwerk, en moet worden afgestemd met het Waterschap AGV.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en de waterbodem tegen te gaan, dienen de richtlijnen van Waterschap AGV te worden gevolgd, waarin onder andere het gebruik van uitlogende materialen (PAK, lood, zink en koper) voorkomen dient te worden.

Waterveiligheid

Uit de Legger van het Waterschap AGV blijkt dat ten noorden van deelgebied Vivaldi zich een secundaire directe verholten waterkering bevindt. Kavel 4 valt ruim buiten de verschillende beschermingszones van de waterkering. In de toekomstige situatie wordt de waterkering enkele meters verplaatst naar de noordzijde van de nieuw aan te leggen tunnel van het Zuidasdok, naar verwachting gebeurt dit in 2036. Dit heeft geen invloed op kavel 4.

Het plangebied ligt binnen dijkkring 14. Voor dijkkring 14 is, in het kader van de Waterwet, een overstromingskans vanuit de rivieren en de zee bepaald van 1/10.000 jaar met maximale waterdieptes van 20-50 cm. Mogelijke maatregelen bij kavel 4 hebben vooral betrekking op gevolgbeperking (Laag 2 van de vijf veiligheidslagen). Voorbeelden van maatregelen zijn: een verhoogd uitgiftepeil, een waterdichte plint/gevel, verhoogd aanleggen van elektriciteitsvoorzieningen (elektriciteitshuisjes, stopcontacten), en het installeren van een pomp in de kelder. Kavel 4 wordt opgehoogd met 20-50 cm naar NAP -0,5 m, waardoor ook gevolgen van een overstroming worden verkleind.

Grondwater

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in de huidige situatie zijn berekend op basis van de peilbuisgegevens van Waternet. Nabij kavel 4 is de GHG NAP -1,36 m en de GLG NAP -2,1 m.

Grondwateroverlast

Vanuit het OPR van de gemeente geldt een norm/richtlijn van minimaal 0,9 m-mv ontwatering (afstand tussen GHG en maaiveld) voor nieuwbouw- en transformatiegebied. De maaiveldhoogte op basis van de AHN5 (2023) ligt tussen NAP -0,7 m en -1,0 m. De ontwatering is dus 0,35 tot 0,65 m-mv, en voldoet daarmee niet aan de ontwateringsnorm van 0,9 m-mv.

In 2024 is voor het gebied Zuidas een grondwatermodel opgesteld, waarmee in de toekomstige klimaatverandering (KNMI'14 WH 2100), ruimtelijke veranderingen (watergangen, kelders, verharding), en ZuidasDOK zijn doorgerekend. De kelder bij kavel 4 is niet meegenomen in het grondwatermodel. De aanname is dat deze conform beleid grondwaterneutraal wordt aangelegd. De resultaten van de modellering zijn gebruikt om een inschatting te maken van de toekomstige grondwatersituatie nabij kavel 4. De GHG ten westen van kavel 4 daalt door de aanleg Vivaldigracht en de verbreding van de Boeigracht. Deze daling is ook nog zichtbaar binnen de grenzen van kavel 4 met gemiddeld -0,05 m. In de noordwesthoek van de kavel ter hoogte van peilbuis Fo5290 is de daling -0,12 m. Dat resulteert in een toekomstige GHG van NAP -1,5 m. De toekomstige maaiveldhoogte van de Vivaldistrat en de Strozilaan wordt NAP -0,50 m. Dit resulteert in een ontwatering van 1,0 m-mv, en voldoet dus aan de norm voor nieuwbouw- en transformatiegebied.

Grondwateronderlast

Bij kavel 4 en omliggende kavels zijn geen funderingen aanwezig die kwetsbaar zijn voor paalrot. De kavel ligt in het eindbeeld tegen het oppervlaktewater aan. Deze watergang kan zowel een drainerende functie in natte periode als een voedende functie in droge periode hebben.

Het oppervlaktewater wordt waarschijnlijk later gerealiseerd dan kavel 4. In die tussenfase kan grondwater verder uitzakken. In de openbare ruimte zijn verdiepte groenstroken voorzien. Tijdens natte periodes kunnen groenstroken zorgen voor extra grondwateraanvulling, waardoor een buffer ontstaat voor droge periodes. Tegelijkertijd hebben groenvakken ook meer verdamping, waardoor tijdens lange droge periodes de grondwaterstand verder kan uitzakken. De groenstroken zijn opgenomen in het grondwatermodel van gebied Zuidas [10]. Het model laat zien dat de GLG bij de kavel circa 0,04 m daalt in de toekomstige situatie. Concluderend, problemen met droogte nabij kavel 4 worden vanwege de genoemde redenen niet voorzien.

Grondwaterneutrale kelder

De kelder dient grondwaterneutraal aangelegd te worden. Voor grondwaterneutrale maatregelen is minimaal 50 cm rondom de kelder nodig binnen de kavelgrens. Deze ruimte dient voor grondverbetering om het grondwater rondom de kelderconstructie te leiden. De werkzaamheden dienen ook niet dieper te zijn dan NAP -9,5 m. Er dient namelijk minimaal 1,5 m van de deklaag aanwezig te blijven. De onderkant van de deklaag ligt op NAP -11 m. Voor de aanvraag van de omgevingsvergunning is altijd een geohydrologisch onderzoek nodig om de maatregel te dimensioneren en om de grondwaterneutraliteit aan te tonen. Indien de kelder ondieper dan 4 m en kleiner dan 300 m² wordt, dan wordt er volstaan met een toets aan de standaard maatregelen uit het Beleid grondwaterneutrale kelders Amsterdam. In dit geval is dat deelgebied Vivaldi. Dit gebied valt onder maatregelenpakket 3. Hier wordt een vaste kD van 10 m²/d voorgeschreven.

Hemelwateroverlast

Voor de openbare ruimte geldt het Omgevingsprogramma Riolering (OPR). Deze stelt dat bij een bui van 70 mm in één uur (1x per 100 jaar), geen schade ontstaat aan huizen en (vitale) infrastructuur. Voor vitale infra geldt dat deze moet blijven functioneren bij een bui van 90 mm in één uur (1x per 250 jaar). Bij een bui van 70 mm/uur blijft het hemelwater in het westelijk deel van de Strozziilaan (ter hoogte van kavel 4) tussen de trottoirbanden staan, en staat er geen water tegen de gevel. In het oostelijk deel van de Strozziilaan komt het hemelwater wel tegen de gevel. Binnen het gebied Vivaldi zijn/worden groenvakken aangelegd voor hemelwaterberging.

Het is van belang dat de kavel niet verder bijdraagt aan de hemelwateroverlast. Het gebouw dient te voldoen aan de regels over hemelwaterberging bij bouwwerken in Paragraaf 4.4.2 van het Omgevingsplan Amsterdam (voorheen Hemelwaterverordening) [21]. Het is verboden om vanaf een gebouw hemelwater in het openbaar riool of op de openbare ruimte, anders dan het oppervlaktewater, te lozen, tenzij een hemelwaterberging is aangebracht en in stand wordt gehouden. De hemelwaterberging dient minimaal 60 L per m² gebouw te kunnen bergen. De kelder wordt gezien als onderdeel van het gebouw, en kan worden aangelegd onder de gehele kavel. Kavel 4 heeft een oppervlak van 2.482 m², dus de waterbergingseis conform het Omgevingsplan is minimaal 149 m³.

In de huidige situatie ligt er geen hemelwaterberging op het terrein, en stroomt het hemelwater af naar het hemelwaterriool. In de toekomstige situatie zal er minder hemelwater van de kavel naar de openbare ruimte afstromen doordat het hemelwater van het gebouw wordt opgevangen en vertraagd wordt afgevoerd. Hierdoor neemt ook het risico op hemelwateroverlast in de openbare ruimte af.

Hittestress

Het risico op hittestress wordt bepaald aan de hand van de gemiddelde gevoelstemperatuur op 1 juli 2015 tussen 12.00 en 18.00 (hittedag van 1x in de 5,5 jaar). De gevoelstemperatuur op kavel 4 en in de Strozziilaan loopt op tot 45 °C. Er is geen beleid voor hittestress, maar er zijn wel regionale richtlijnen. Koele plekken hebben een gevoelstemperatuur van <35 °C, zijn minimaal 200 m², en zijn binnen 300 m bereikbaar. Binnen Vivaldi is de afstand-tot-koelte minder dan 300 m, maar het aantal koele plekken is beperkt. Daarnaast bevinden beide koele plekken zich op het trottoir langs de weg, waardoor deze minder geschikt zijn als koele *verblijfsplekken* (zoals pleinen, parken of openbare binnentuinen).

In de toekomstige situatie worden bomen gepland in de Strozziilaan, waardoor de gevoelstemperatuur naar verwachting afneemt. In het gebied Vivaldi staan/komen de bomen vooral langs straten. Dit zorgt voor verkoeling op looproutes, maar het aantal koele *verblijfsplekken* blijft beperkt. Op kavel 4 komt een pocketpark van minimaal 100 m². Afhankelijk van de hoeveelheid en soort bomen die daar komen, kan dit functioneren als koele plek.

WKO's

Er zijn in de huidige situatie WKO's aanwezig aan de noordzijde en de oostzijde van kavel 4. De thermische bel van het noordelijk WKO overlapt voor een klein deel met kavel 4. Voor het gebied is het Masterplan Warmte Koude Opslag Zuidas Ravel-Vivaldi opgesteld. Uit het Masterplan blijkt ruimte te zijn voor de aanleg van een WKO nabij kavel 4. De inpassing, bronontwerp en -posities dienen te worden afgestemd met Zuidas Amsterdam

Voorwoord

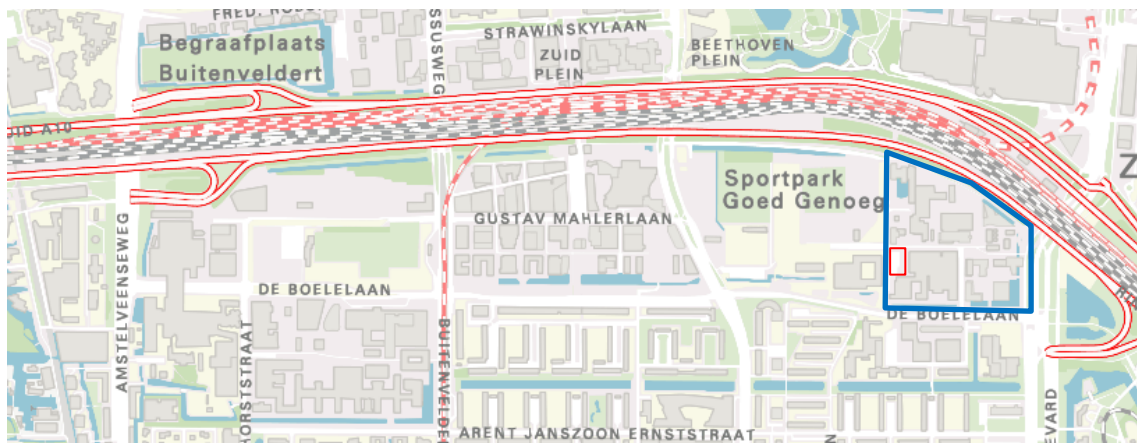
De gemeenteraad dient bij het wijzigen van het omgevingsplan de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding te beschrijven. Paragraaf 5.1.3 van het Besluit kwaliteit leefomgeving bevat instructieregels zodat bij het vaststellen van een (wijziging van het) omgevingsplan rekening wordt gehouden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Deze 'weging van het waterbelang' komt in de plaats van de watertoets zoals die moest worden gedaan bij de vaststelling van een omgevingsplan. Dit is mede gericht op het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste. Verder hangt dit samen met het beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van die watersystemen en de vervulling van de op grond van de wet aan die watersystemen toegekende maatschappelijke functies. Op deze manier wordt geborgd dat het omgevingsplan en de waterregelgeving op elkaar zijn afgestemd en er zo nodig maatregelen worden voorgeschreven.

Deze 'weging van het waterbelang' wordt opgesteld in het kader van de ontwikkeling van Vivaldi kavel 4 Breevast in de Zuidas te Amsterdam.

1 Inleiding

Kavel 4 ligt in het deelgebied Vivaldi. In Figuur 1 wordt deelgebied Vivaldi (in blauw) en de locatie van kavel 4 (in rood) weergegeven. Op 22 juni 2016 is voor Vivaldi een omgevingsplan vastgesteld door de gemeenteraad van Amsterdam. De ontwikkeling van een woontoren op kavel 4 is niet opgenomen in dat omgevingsplan. Daarom dient voor de ontwikkeling van deze locatie een afzonderlijke juridische planologische procedure doorlopen te worden [1]. Om de ontwikkeling mogelijk te maken zal een omgevingsplanwijziging van het omgevingsplan door middel van een TAM IMRO-plan worden opgesteld.

Voorliggende notitie is de watertoets voor kavel 4 Breevast in deelgebied Vivaldi in de Zuidas en wordt onderdeel van het TAM IMRO-plan voor dit kavel. De samenvatting van deze notitie dient als waterparagraaf voor het TAM IMRO-plan.



Figuur 1. Deelgebied Vivaldi en kavel 4 binnen de Zuidas, Amsterdam

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige wetgeving en het waterbeleid beschreven. In hoofdstuk 3 staat de gebiedsinrichting in de huidige en toekomstige. In hoofdstuk 4-9 komen de verschillende water- en klimaatthema's aanbod. Daarbij is telkens eerst de huidige situatie beschreven, en vervolgens beoordeeld of/hoe deze verandert met de ontwikkeling van kavel 4.

2 Toetsingskader

2.1 Wet- en regelgeving

2.1.1 Omgevingswet en Besluit kwaliteit leefomgeving

De gemeenteraad dient bij het wijzigen van het omgevingsplan de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding te beschrijven. Paragraaf 5.1.3 van het Besluit kwaliteit leefomgeving bevat instructieregels zodat bij het vaststellen van een (wijziging van het) omgevingsplan rekening wordt gehouden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Deze 'weging van het waterbelang' komt in de plaats van de watertoets zoals die moest worden gedaan bij de vaststelling van een omgevingsplan. Dit is mede gericht op het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste. Verder hangt dit samen met het beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van die watersystemen en de vervulling van de op grond van de wet aan die watersystemen toegekende maatschappelijke functies. Op deze manier wordt geborgd dat het omgevingsplan en de waterregelgeving op elkaar zijn afgestemd en er zo nodig maatregelen worden voorgeschreven.

2.1.2 Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn gericht op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. De uitvoering is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten. De Kaderrichtlijn Water (KRW) verplicht de lidstaten om eens in de 6 jaar stroomgebiedbeheerplannen (SGBP's) vast te stellen. Deze SGBP's geven voor elk stroomgebied een overzicht van de toestand, problemen, doelen en maatregelen voor het verbeteren van de waterkwaliteit. Per 22 maart 2022 gelden geactualiseerde stroomgebiedsbeheerplannen (SGBP's).

2.1.3 Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. 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.

2.1.4 Waterschapsverordening AGV (voorheen de Keur AGV).

Het plangebied bevindt zich in het beheergebied van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). De taak van het waterschap is om te zorgen voor een veilig en gezond watersysteem. Volgens de Omgevingswet gaat het daarbij om drie hoofddoelstellingen:

1. Voorkomen van overstroming, wateroverlast en waterschaarste;
2. Beschermen en verbeteren van de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit van watersystemen;
3. Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Om deze doelen te kunnen realiseren beschikken de waterschappen over een eigen verordening, de Waterschapsverordening. Deze is gericht op het beschermen van de wateraanvoer en -afvoer, de bescherming tegen wateroverlast en overstroming en op het beschermen van de ecologische toestand van het watersysteem. In de Waterschapsverordening zijn verschillende geboden en verboden opgenomen, waarop echter door het waterschap ontheffing kan worden verleend.

De regels voor vergunningsplichtige activiteiten staan uitgewerkt in de Beleidsregels voor de waterschapsverordening van AGV.

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

2.1.5 Hemelwaterberging

De regels over hemelwaterberging bij bouwwerken staan in Paragraaf 4.4.2 van het Omgevingsplan Amsterdam (voorheen Hemelwaterverordening). Om belasting op de openbare riolering terug te brengen, is het belangrijk dat particulieren het hemelwater langer op eigen terrein vasthouden en vertraagd afvoeren. Daarom is vastgelegd in welke gevallen particulieren een waterberging moeten aanleggen en waar deze aan moet voldoen. Namelijk:

1. Een hemelwaterberging:
 - a. heeft ten minste een capaciteit van 60 liter per m² bebouwd oppervlak;
 - b. loost maximaal 1 liter per m² bebouwd oppervlak per uur op een openbaar riool; en
 - c. is na 60 uur leeg.
2. Een hemelwaterberging met hergebruikstelsel:
 - a. heeft ten minste een capaciteit van 105 liter per m² bebouwd oppervlak;
 - b. loost maximaal 1 liter per m² bebouwd oppervlak per uur op een openbaar riool;
 - c. is na 70 uur voor ten minste 30% leeg en na 14 dagen voor ten minste 66%; en
 - d. leegt het restant op basis van het gebruik van het hergebruikstelsel.
3. Voor een waterberging met een centraal besturingssysteem geldt alleen het vereiste uit het eerste lid, onder a.
4. Het eerste lid is niet van toepassing op een vergunningsvrij bouwwerk met een groen dak.

5. Het geborgen hemelwater wordt in de ondergrond geïnfiltreerd. Als dat niet of maar deels mogelijk is, kan in het openbare riool worden geloosd.
6. Het hemelwater dat na toepassing van het eerste, tweede of derde lid niet kan worden geborgen, kan worden geloosd in het openbare riool of op de openbare ruimte.

2.1.6 (Paraplu) bestemmingsplan Grondwaterneutrale kelders

Het (paraplu)bestemmingsplan is vastgesteld op 7 oktober 2021 en is onderdeel van het omgevingsplan Amsterdam. Volgens dit omgevingsplan moeten alle kelders in Amsterdam grondwaterneutraal worden aangelegd. De inhoud van deze regels staat in het afwegingskader grondwaterneutrale kelders (2 sept 2020).

In het (paraplu)bestemmingsplan Grondwaterneutrale kelders zijn standaardmaatregelen per buurt opgesteld voor kelders kleiner dan 300 m² en maximaal 4 m onder het maaiveld aan straatzijde. Voor kelders groter dan 300 m² geldt maatwerk en moeten middels geohydrologisch onderzoek de effecten worden aangetoond.

De regels uit het (paraplu)bestemmingsplan Grondwaterneutrale kelders zijn beleidsneutraal overgenomen in subparagraaf 4.2.4.8 van het Omgevingsplan Amsterdam. Op het moment dat het TAM IMRO-plan wordt vastgesteld, gaan de regels uit subparagraaf 4.2.4.8 van het Omgevingsplan Amsterdam op deze locatie gelden. Inhoudelijk zijn de regels hetzelfde als in het (paraplu)bestemmingsplan Grondwaterneutrale kelders.

2.2 Beleid

2.2.1 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. Het doel is om te zorgen voor veiligheid tegen overstromingen, een goede kwaliteit van water, en voldoende zoetwater. Met de actualisatie van het NBW onderstrepen de betrokken partijen, rijk, provincies, gemeenten en waterschappen nogmaals het belang van samenwerking om het water duurzaam, klimaatbestendig en doelmatiger te beheren. In het akkoord staat onder meer hoe met klimaatveranderingen, de stedelijke wateropgave en de ontwikkelingen in woningbouw en infrastructuur moet worden omgegaan. Ook is er meer aandacht voor het realiseren van schoon en ecologisch gezond water. De afspraken uit het NBW lopen tot 2021, maar blijven van toepassing¹.

¹ <https://iplo.nl/thema/water/beheer-watersysteem/droogte-verdroging/#:~:text=bij%20de%20Omgevingswet,-Bestuursakkoord%20Water,op%20de%20pagina%20Bestuursakkoord%20Water>.

2.2.2 Nationaal Waterprogramma 2022-2027

Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 dat is opgesteld op grond van de Waterwet. Het Ontwerp Nationaal Waterprogramma 2022-2027 beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en het beheer van de rijkswateren en rijksvaarwegen voor de periode 2022-2027. Voor het waterbeleid is het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie. In het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 stelt het kabinet drie hoofdambities voor 2050 en verder:

- Een veilige en klimaatbestendige delta;
- Een concurrerende, duurzame en circulaire delta; en
- Een schone en gezonde delta met hoogwaardige natuur.

2.2.3 Regionaal Waterprogramma 2022-2027

Januari 2022 is de Watervisie 2022 van de Provincie Noord-Holland vastgesteld. Het motto van de Watervisie is beschermen, benutten, beleven en beheren van water. De klimaatverandering, het steeds intensievere ruimtegebruik in Noord-Holland en de toenemende economische waarde van wat beschermd moet worden, vragen om een herbezinning op de waterveiligheid, het waterbeheer en de ruimtelijke ontwikkeling. De Watervisie zoekt de koppeling van wateropgaven met ruimte, economie en natuur.

2.2.4 Omgevingsverordening Noord-Holland 2022

In de Omgevingsverordening NH2022 zijn regels samengevoegd op het gebied van natuur, milieu, mobiliteit, erfgoed, ruimte en water. Hierdoor is het makkelijker om te zien welke regels waar gelden. De Omgevingsverordening NH2022 geldt vanaf 1 januari 2024. In Paragraaf 6.2.8 staan instructieregels voor het beschrijven van risico's ten aanzien van klimaatverandering en het inventariseren van mogelijke adaptatiemaatregelen bij nieuwe ontwikkelingen.

2.2.5 Waterbeheerprogramma AGV 2022-2027

Elke zes jaar leggen waterschappen vast welke aanpak en welke maatregelen nodig zijn om de watertaken goed te kunnen uitvoeren. Dit gebeurt in het Waterbeheerprogramma (WBP), dat een instrument is onder de nieuwe Omgevingswet. In het Waterbeheerplan AGV 2016-2021 stonden de thema's waterbewustzijn en waterrobuust centraal. Het Waterbeheerprogramma AGV 2022-2027 stelt vast dat er een grote urgentie is om voortvarend in te zetten op concrete maatregelen voor een toekomstbestendig watersysteem. Het veranderende klimaat laat zich gelden in nieuwe uitdagingen op het gebied van waterveiligheid, wateroverlast, waterbeschikbaarheid en waterkwaliteit. Waterschap Amstel, Gooi en Vecht wil ook verantwoordelijkheid nemen op het

gebied van duurzaamheid, de energietransitie, de herwinning van grondstoffen en de zorg voor natuur en de biodiversiteit.

2.2.6 Omgevingsprogramma Riolering 2022-2027

De gemeente Amsterdam heeft de wettelijke verantwoordelijkheid (zorgplicht) voor een aantal watertaken, deze zijn opgenomen in het Omgevingsprogramma riolering 2022-2027 (OPR). Het OPR is op 25 maart 2022 vastgesteld. Drie van deze watertaken betreffen:

1. Inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater;
2. Inzamelen en verwerken van afvloeiend hemelwater;
3. Nemen van grondwatermaatregelen in openbaar gebied.

In het OPR staat hoe deze drie zorgplichten de komende periode door de gemeente Amsterdam worden ingevuld. Een belangrijke doelstelling is de inrichting van de openbare ruimte met hemelwaterverwerkende voorzieningen zodat het de extreme neerslag die eens per 100 jaar voorkomt, zonder schade kan verwerken. In de programmaperiode gaat Amsterdam ervan uit dat geen schade mag voorkomen bij een bui van 70 mm in één uur. Daarnaast moet de inrichting waarborgen dat vitale infrastructuur blijft functioneren bij een hoosbui die eens per 250 jaar voorkomt, wat nu overeenkomt met een bui van 90 mm in één uur.

Met betrekking tot het grondwater is in het OPR een ontwateringsnorm van 90 cm opgenomen voor nieuwbouw- en transformatiegebied. Het uitgangspunt voor bestaand stedelijk gebied is ook een ontwateringdiepte van 90 cm, indien mogelijk. Het betreft hier een inspanningsverplichting. Deze 90 cm ontwateringsdiepte is voldoende voor het realiseren van bomen, wegen en bebouwing. In gebieden met te hoge grondwaterstanden kunnen duurzame ontwateringsmiddelen worden aangelegd in openbaar gebied om overtollig grondwater af te voeren en structurele grondwateroverlast te voorkomen. Dit gebeurt alleen als deze aanleg doelmatig is, er geen andere maatregelen (bouwkundig, maaiveldverhoging) mogelijk zijn en als dit niet nadelig is voor nabijgelegen houten funderingen of een zettingsgevoelige bodem of objecten.

2.2.7 Watervisie Amsterdam 2040

In 2016 is Watervisie Amsterdam 2040 vastgesteld. Hierin zijn ambities vastgelegd om water beter toegankelijk en beleefbaar te maken. Hieronder valt o.a. meer zwemwater en recreatie aan het water en het uitbreiden van het lokaal recreatief vaarnetwerk.

2.2.8 Deltaplan Ruimtelijk Adaptatie

In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is afgesproken dat heel Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is ingericht. Het Deltaplan gebruikt hiervoor 7 ambities waarvan 'kwetsbaarheden

in beeld brengen' er één is. Om die kwetsbaarheden in beeld te krijgen dienden alle overheden uiterlijk in 2019 een stresstest te hebben uitgevoerd voor de vier klimaatthema's: wateroverlast, hitte, droogte en overstroming.

2.2.9 Strategie klimaatadaptatie Amsterdam

Met de strategie klimaatadaptatie zet de gemeente Amsterdam samen met de drie Waterschappen Amstel, Gooi en Vecht, Hollands Noorderkwartier en Rijnland, een stip op de horizon voor een klimaatbestendige stad. Het doel is om in 2050 zo goed mogelijk voorbereid te zijn op het veranderende klimaat. Hierbij wordt een iteratieve aanpak gehanteerd, zodat nieuwe informatie over het veranderende klimaat kan worden verwerkt en daarop kan worden gereageerd. In deze strategie worden nog geen nieuwe plannen vastgesteld, maar vormt wel een eerste stap hiertoe.

De strategie klimaatadaptatie is een opmaat voor een gesprek met de stad. Klimaatadaptatie gaat namelijk de hele stad aan. Het doel is om in 2020 gezamenlijk een uitvoeringsagenda voor de komende jaren op te stellen met concrete plannen om Amsterdam klimaatbestendig te maken.

De uitvoering van deze onderdelen gaat door, parallel aan het ontwikkelen van een brede aanpak.

2.2.10 Visie Zuidas 2016

De Visie Zuidas 2016 is vastgesteld op 5 oktober 2016 door de Amsterdamse Gemeenteraad [17].

Hierin staan de volgende doelen beschreven op het gebied van water en groen:

- Groen en water in en rondom Zuidas toevoegen en verbeteren voor divers en intensief gebruik
- Groen en water in en rondom Zuidas beter verbinden en toegankelijk maken
- Groen en water in de openbare en privéruimte dragen bij aan een Zuidas die leefbaar, robuust en regenbestendig is

Groen en water in de Zuidas is verder uitgewerkt in het document Plan voor een groene Zuidas 2017.

3 Gebiedsinrichting

3.1 Huidige situatie

De huidige inrichting van het Vivaldi deelgebied is weergegeven Figuur 2. Vivaldi is gelegen tussen de Europaboulevard (in het oosten), de De Boelelaan (in het zuiden), de Antonio Vivaldistraat (in het westen) en Rijksweg A10 (in het noorden). Vivaldi wordt momenteel in belangrijke mate gekenmerkt door de hoeveelheid kantoorgebouwen en bedrijven. In de afgelopen periode is het gebied zich aan het transformeren naar een meer gemengd gebied met andere functies zoals wonen en hotels.

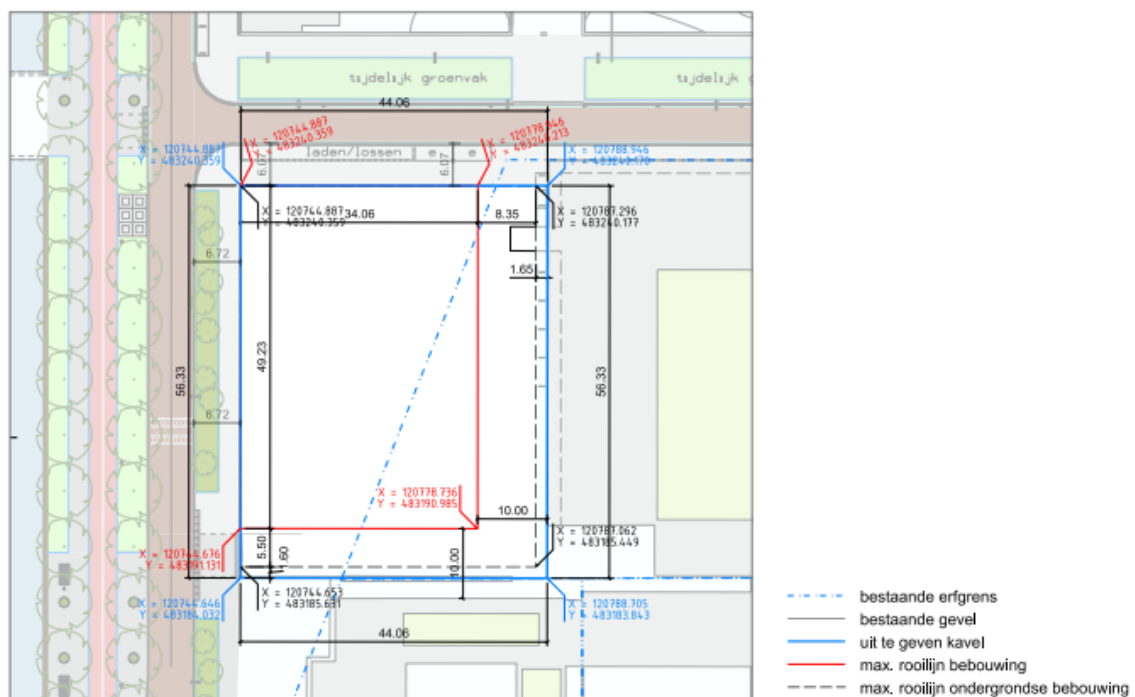
Kavel 4 is gelegen op de hoek van de Antonio Vivaldistraat en de Barbara Strozzi laan. Op de kavel is de ontwikkeling van een woontoren met voorzieningen in de plint voorzien.



Figuur 2. Kavel 4 Breevast (rood) in deelgebied Vivaldi, Zuidas, Amsterdam (luchtfoto 2025).

3.2 Toekomstige situatie

Figuur 3 toont de grens voor kavel 4. De start van de bouw van kavel 4 hangt samen met de omringende bouwontwikkelingen, omlegging van kabels en leidingen en de verplaatsing van een rioolgemaal. De bouw zal waarschijnlijk plaatsvinden tussen 2030 en 2033.

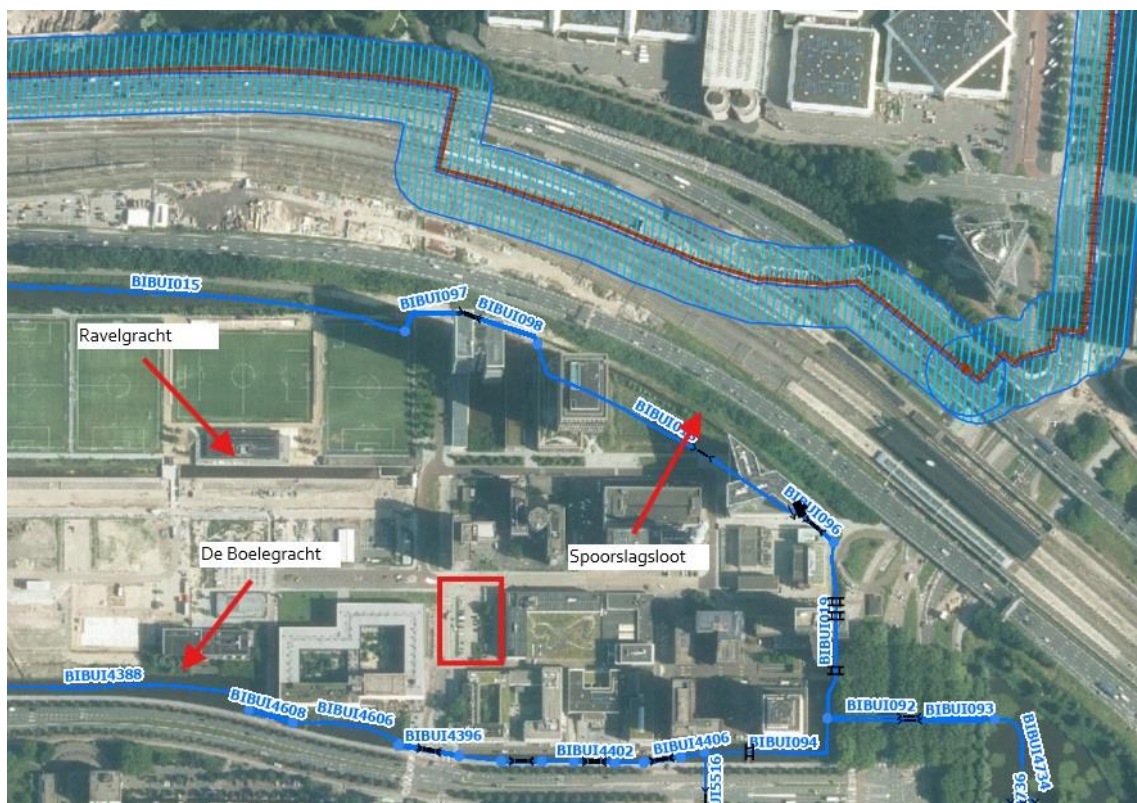


Figuur 3. Omgevingsplan Kavelgrenzen kavel 4 [1].

4 Oppervlaktewatersysteem

4.1 Huidige situatie

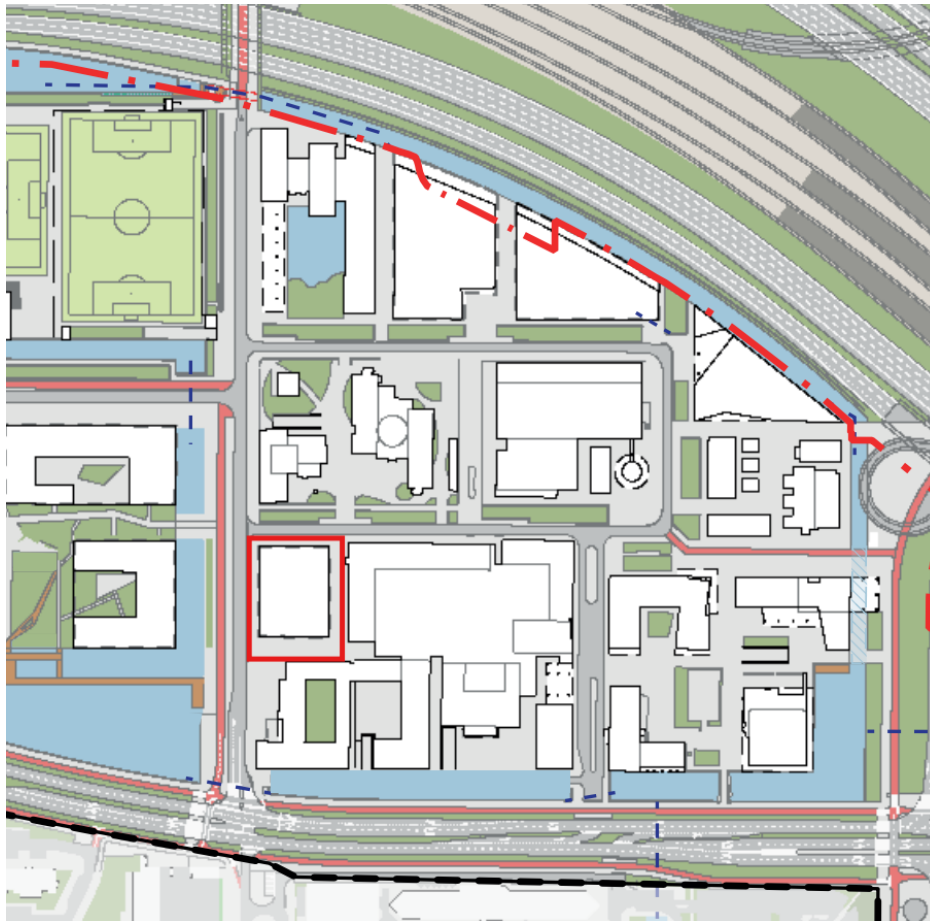
In Figuur 4 is het huidige oppervlaktewatersysteem rond Vivaldi weergegeven [2]. Vivaldi is gelegen in de Binnendijkse Buitenveldertse polder met streefpeil is NAP -2,0 m. De informatie over de nabije watergangen in de Legger van AGV is niet up-to-date. De Spoorslagsloot is in 2017/2018 naar het noorden verplaatst ten behoeve van de ontwikkeling van de omringende gebieden. Momenteel zijn op twee plekken duikers aanwezig: naast de tramlus door een duikerdam vanuit het Francesca Caccinipad naar station RAI, en tussen de Vivaldistraat en EY. Tevens is in Ravelgracht in 2024 gegraven in het gebied Ravel ten westen van Vivaldi. Deze moet nog worden overgedragen aan Waterschap AGV, en kan daarna worden opgenomen in de Legger.



Figuur 4. Huidige oppervlaktewatersysteem rond Vivaldi met de verholen secundaire waterkering aan de noordzijde [10]. Kavel 4 is aangegeven in rood. De Legger (blauwe lijnen) is verouderd, de Spoorslagsloot is inmiddels naar het noorden verschoven, en de Ravelgracht is in 2024 aangelegd.

4.2 Toekomstige situatie

Figuur 5 toont het oppervlaktewatersysteem in de eindsituatie. Het noordelijk deel van de Vivaldigracht wordt in 2034 aangelegd, en het zuidelijk deel in 2037. De uitvoering valt tegelijk met het woonrijp maken van respectievelijk kavel H en I in Ravel. Rond 2036 wordt de Boeigracht bij Ravel verbreed. In Figuur 5 is ook te zien dat de De Boeigracht tussen de Vivaldistraat en de Albinonistraat wordt verbreed, maar het is nog onzeker of dit daadwerkelijk gerealiseerd gaat worden. De taluds of kadeconstructies dienen (grond)waterdoorlatend te zijn zodat het oppervlaktewater in contact staat met het grondwater. De toekomstige duikerverbindingen tussen de Ravelgracht en Vivaldigracht dienen te voldoen aan de Waterschapsverordening AGV [17].



Figuur 5. Visiekaart toekomstige watersysteem Zuidas 2040 [16].

In 2017 is de waterstructuur in de eindsituatie Zuidas doorberekend in een hydraulische toetsing [19]. Er zijn sindsdien geen aanpassingen geweest aan de visie voor de eindsituatie nabij Ravel en Vivaldi. Het watersysteem in de eindsituatie is hydraulisch een verbetering ten opzichte van het huidige watersysteem. De verlegging van de watergang naar het noorden of de aanleg van de Vivaldigracht leveren geen nieuwe knelpunten of opstuwingspunten op in het watersysteem Binnendijkse Buitenvelderste polder. In 2025 wordt een nieuwe hydraulische analyse gedaan van het watersysteem om eventuele huidige en toekomstige knelpunten in kaart te brengen.

Indien duikers toch worden aangelegd bij de ontwikkeling van het gebied, dan dienen de volgende diameters worden aangehouden: tweemaal een ronde duiker van 1000 mm of driemaal een ronde duiker van 800 mm. Deze eisen gelden in de hele Zuidas. Het is niet toegestaan zonder toestemming van Waternet AGV een doodlopende watergang aan te leggen [17].

Indien steigers of bruggen zijn voorzien in de watergang: het ontwerp dient te worden afgestemd met Waternet AGV/gemeente Amsterdam zodat voldaan wordt aan eventuele nautische eisen, zoals het doorvaartprofiel en de doorvaarthoogte. Daarnaast dient de aanleg van bruggen en steigers te worden afgestemd met AGV, omdat deze effect kunnen hebben op de doorstroming, waterkwaliteit en het beheer van de watergang [17].

4.2.1 Watercompensatie

Voor watercompensatie geldt de Waterschapsverordening AGV [17]. In de Zuidas wordt gewerkt met de Actuele Waterbalans Zuidas conform het Protocol Waterbalans Zuidas [20]. De waterbalans is een waterboekhouding met verhardingen, dempingen en (nieuwe) wateroppervlaktes (m²) en overige ontwikkelingen.

Als oppervlaktewater wordt gedempt, dient dit voor 100% gecompenseerd te worden met nieuw oppervlaktewater. Een verhardingstoename dient in de BB-polder gecompenseerd te worden met 15% nieuwe oppervlaktewater. Alleen als dit niet mogelijk is, kan een alternatieve berging worden ingezet als compensatie voor een verhardingstoename. Een alternatieve berging is maatwerk, en moet worden afgestemd met het Waterschap AGV. Conform de Waterschapsverordening AGV is alleen een verhardingstoename van >1.000 m² vergunningsplichtig, maar conform het Protocol Waterbalans Zuidas wordt elke verhardingstoename meegenomen in de Waterbergingsboekhouding.

Dempingen en verhardingstoename dienen binnen het peilgebied van het project gecompenseerd te worden. De compensatie dient gerealiseerd te worden vóór de demping of verharding plaatsvindt. Het is van belang om het Waterschap AGV mee te nemen in de planvorming voordat de vergunningsaanvraag wordt ingediend.

Kavel 4 is in de huidige situatie een verhard parkeerterrein met enkele groenvakken. De parkeerkelder kan gerealiseerd worden onder de volledige kavel (Figuur 3). Een ondergrondse

constructie wordt gezien als verharding. De verhardingstoename is dus gelijk aan het groenoppervlak dat verdwijnt ten opzichte van de bestaande groenvakken. De verhardingstoename dient te worden opgenomen in de Waterbergingsboekhouding Zuidas. In principe moet de verharding worden gecompenseerd met 15% nieuw oppervlaktewater. Alleen als dit niet mogelijk is, kan een alternatieve berging worden ingezet als compensatie voor een verhardingstoename. Een alternatieve berging is maatwerk, en moet worden afgestemd met het Waterschap AGV.

4.2.2 Waterkwaliteit

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en de waterbodem tegen te gaan, dienen de richtlijnen van Waterschap AGV te worden gevolgd, waarin onder andere het gebruik van uitlogende materialen (PAK, lood, zink en koper) voorkomen dient te worden.

5 Waterveiligheid

5.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt binnen Dijkkring 14. Voor deze Dijkkring is in de Waterwet een overstromingsrisico vanuit rivieren en de zee bepaald van 1/10.000 jaar.

In Figuur 4 is de meest nabij gelegen waterkering weergegeven [2]. De waterkering is gelegen ter plaatse van de ringweg A10-zuid, gelegen ten noorden van het deelgebied Vivaldi. Dit is een secundaire verholten waterkering (IPO klasse V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1000 jaar). Deze waterkering biedt de Binnendijkse Buitenveldertse Polder (streefpeil NAP -2,0 m) directe bescherming tegen overstromingen door aangrenzend water vanuit de Amstellands boezem (boezempeil NAP -0,4 m). Kavel 4 valt ruim buiten de verschillende beschermingszones van de waterkering.

5.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt de waterkering enkele meters verplaatst naar de noordzijde van de nieuw aan te leggen tunnel van het Zuidasdok, naar verwachting gebeurt dit in 2036. Dit heeft geen invloed op kavel 4.

Rondom kavel 4 is de overstromingskans 1x per 10.000 jaar met maximale waterdieptes van 20-50 cm [23]. Overstromingsrisico is een combinatie van de kans op en het gevolg van een overstroming. Het verkleinen van het overstromingsrisico is opgedeeld in drie veiligheidslagen. Mogelijke maatregelen bij kavel 4 hebben vooral betrekking op Laag 2 (gevolgbepierking). Bij een overstromingsdiepte van 20-50 cm zijn verschillende maatregelen mogelijk. Voorbeelden van maatregelen zijn: een verhoogd uitgiftepeil, een waterdichte plint/gevel, verhoogd aanleggen van elektriciteitsvoorzieningen, of het installeren van een pomp in de kelder. Kavel 4 wordt opgehoogd met 20-50 cm naar NAP -0,5 m, waardoor ook gevolgen van een overstroming worden verkleind.

6 Grondwater

6.1 Huidige situatie

De huidige grondwatersituatie is bepaald op basis van de peilbuizen van Waternet [4]. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft inzicht in grondwateronderlast (droge periode), en de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) geeft inzicht in grondwateroverlast (natte periode).

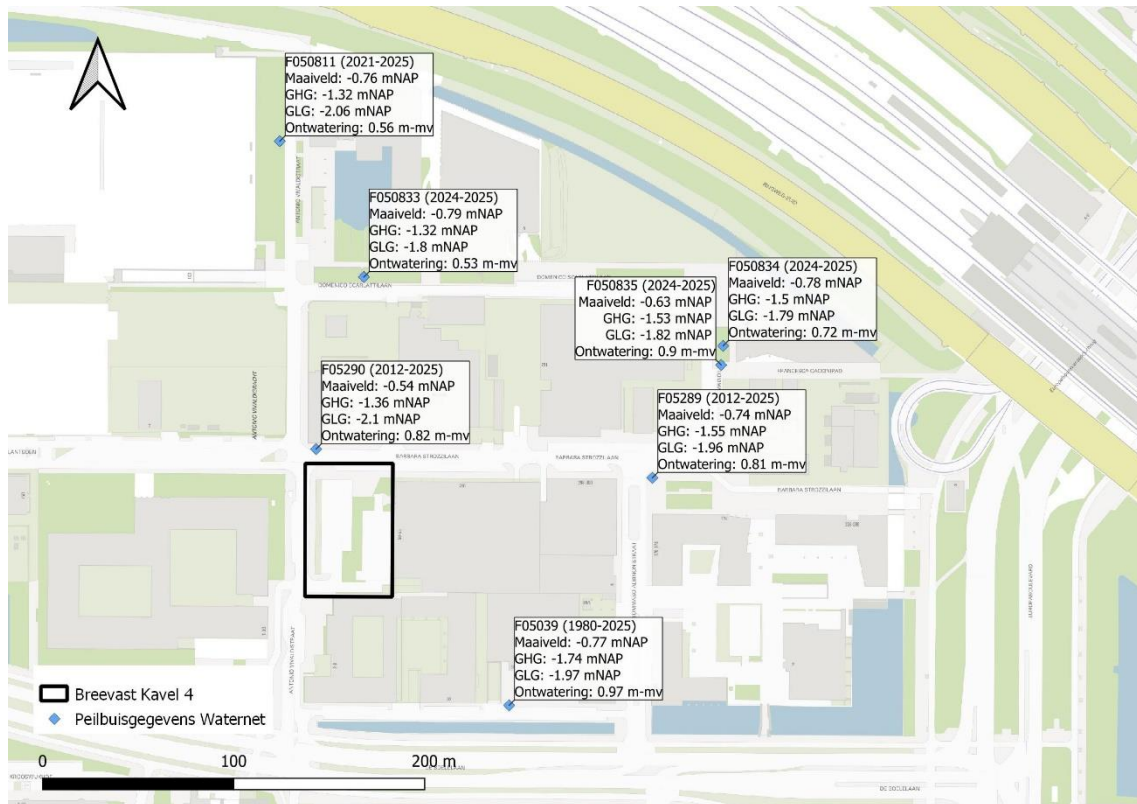
Er bevinden zich 7 Waternet peilbuizen in het Vivaldi gebied (zie Figuur 6). Peilbuis Fo5290 staat het dichtstbij kavel 4. De GHG is NAP -1,36 m en de GLG is NAP -2,1 m. Tussen kavel 4 en de Boelegracht ligt geen ondergrondse constructie dus de grondwaterstand is mogelijk lager richting het zuiden van de kavel.

Binnen de gemeente geldt een norm/richtlijn van minimaal 0,9 m-mv ontwatering (afstand tussen GHG en maaiveld) [5]. Deze is verplicht voor transformatie of nieuwbouw, zoals het projectgebied. Voor bomen geldt een ontwateringsrichtlijn van minimaal 0,8 m-mv [6]. De ontwatering geeft weer hoeveel ruimte de ondergrond biedt voor hemelwaterbergingen en wortels van groen. Om de ontwatering te bereiken, geldt een voorkeursvolgorde van aanleg van open water, integraal ophogen, grondverbetering, aanpassing van bouwwijze of gebruik. Pas als deze maatregelen onhaalbaar zijn komt duurzame drainage aangesloten op het polderpeil in beeld.

De huidige maaiveldhoogte op basis van de AHN5 (2023) ligt tussen NAP -0,7 m en -1,0 m. De ontwatering is dus 0,35 tot 0,65 m-mv, en voldoet daarmee niet aan de ontwateringsnorm van 0,9 m-mv.

In de huidige situatie zijn geen ontwateringsmiddelen aanwezig in het beheer van Waternet. Volgens [7] zou er een grindkoffer/drainage aanwezig in de Tommaso Albinonistraat. Echter blijkt dit niet het geval te zijn [8][9].

In 2022 zijn verdiepte groenvakken aangelegd. In het gebied Vivaldi liggen wadi's en verdiepte groenvakken in de Scarlattilaan en Albinonistraat. Deze zijn uitgevoerd zonder drainage, en ontvangen hemelwater van het omliggend trottoir [9][11]. In een latere fase worden ook verdiepte groenvakken aangelegd in de Strozzilaan ter hoogte van kavel 4.



Figuur 6. Peilbuisgegevens Waternet tot juli 2025.

6.2 Toekomstige situatie

In 2024 is voor het gebied Zuidas een grondwatermodel opgesteld, waarmee de invloed van toekomstige klimaatverandering (KNMI'14 WH 2100), ruimtelijke veranderingen (watergangen, kelders, verharding), en ZuidasDOK is doorgerekend [10]. De resultaten van deze modellering zijn gebruikt om een inschatting te maken van de toekomstige grondwatersituatie nabij kavel 4.

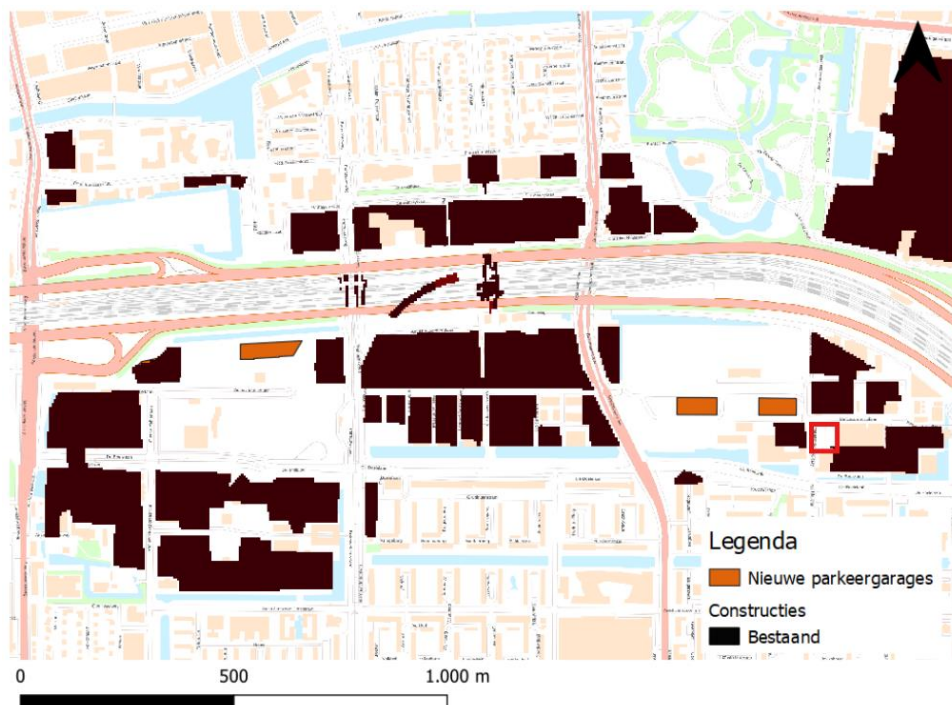
Ruimtelijke veranderingen die van invloed kunnen zijn op de grondwatersituatie, zijn aanpassingen in het oppervlaktewatersysteem en de aanleg van ondergrondse constructies (mogelijke grondwaterbarrière).

Toekomstige oppervlaktewatersysteem

In het grondwatermodel is de eindsituatie van het oppervlaktewatersysteem meegenomen op basis van de visiekaart oppervlaktewatersysteem Zuidas 2040 [16]. In de eindsituatie is de Vivaldigracht aangelegd, en is de De Boeigracht ter hoogte van Vivaldi verbreed. Oorspronkelijk zou ook de De Boeigracht ter hoogte van Vivaldi worden verbreed, maar het is onzeker of deze ontwikkeling doorgaat. Deze verbreding lijkt ook nog niet te zijn meegenomen in het grondwatermodel.

Toekomstige ondergrondse constructies

In het grondwatermodel zijn de ondergrondse constructies als grondwaterbarrières gemodelleerd (Figuur 7). Deze keuze is gemaakt omdat niet bekend was of deze kelders vergund zijn vóór of ná het vaststellen van het (paraplu)bestemmingsplan Grondwaterneutrale Kelders (7 oktober 2021). De regels uit het (paraplu)bestemmingsplan Grondwaterneutrale kelders zijn beleidsneutraal overgenomen in subparagraaf 4.2.4.8 van het Omgevingsplan Amsterdam. Grondwaterneutraal bouwen houdt in dat de stand en stroming van het grondwater buiten het perceel waarop de kelder is geprojecteerd niet of nauwelijks veranderen, waar mogelijk zal verbeteren, en geen negatieve grondwatereffecten optreden. Tot negatieve effecten worden in ieder geval gerekend risico's op opbarsten van de deklaag en welvorming.



Figuur 7. Bestaande en nieuwe ondergrondse constructies die zijn meegenomen in de het grondwatermodel voor gebied Zuidas [10]. Rood omcirkeld is kavel 4.

Op kavel 4 wordt een 1,2- of 3-laagse ondergrondse parkeergarage gerealiseerd. Ook bij een aantal nabijgelegen kavels is de aanleg van een kelder opgenomen in het omgevingsplan. Kavel 12 (EMA) en kavel 14 (Van der Valk) zijn al gerealiseerd zonder kelder, dus het is hoogstwaarschijnlijk dat dit niet verandert. Kavel 13 (tussen EMA en Van der Valk) moet nog gerealiseerd worden, dus daar is een kelder nog wel mogelijk. Alle nog te realiseren kelders dienen grondwaterneutraal aangelegd te worden.

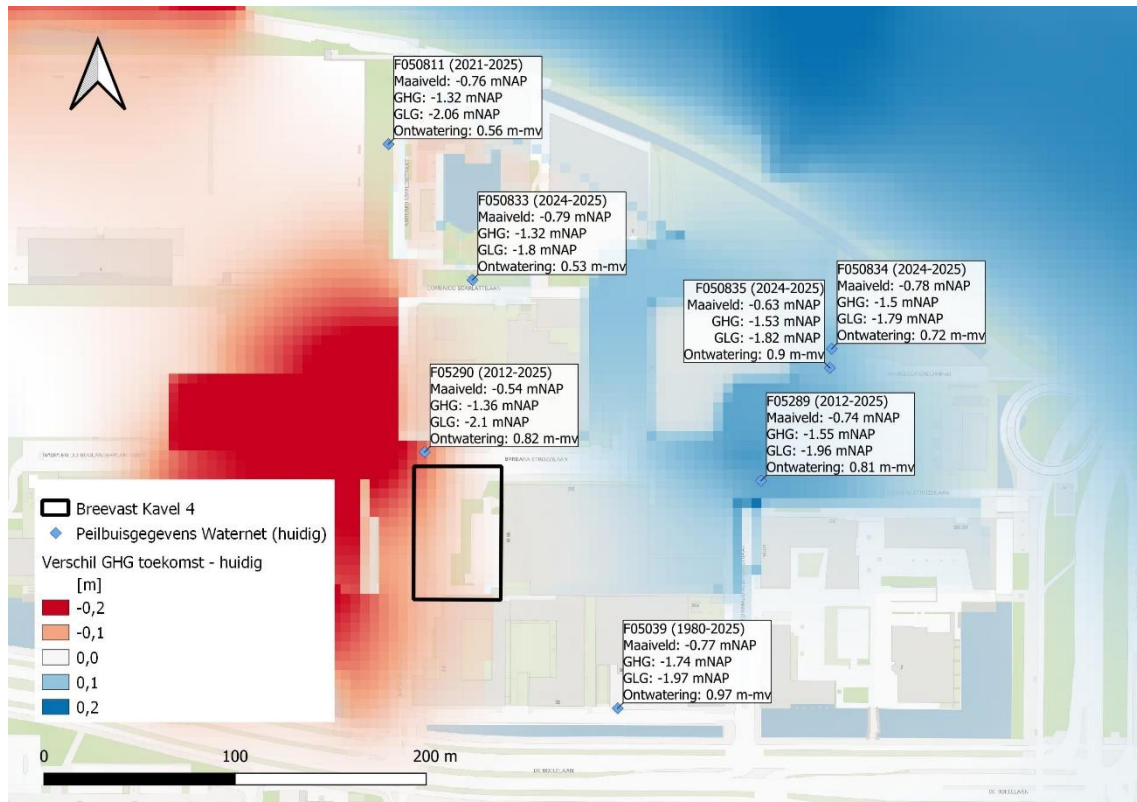
6.2.1 Grondwateroverlast

Figuur 8 toont de gemodelleerde verandering in de GHG als gevolg van het toekomstige klimaat, ruimtelijke verandering Zuidas en de realisatie van ZuidasDOK. De kelder bij kavel 4 is niet meegenomen in het grondwatermodel. De GHG ten westen van kavel 4 daalt door de aanleg Vivaldigracht en de verbreding van de Boelegracht. Deze daling is ook nog zichtbaar binnen de grenzen van kavel 4 met gemiddeld -0,05 m. In de noordwesthoek van de kavel ter hoogte van peilbuis F05290 is de daling -0,12 m. Dat resulteert in een toekomstige GHG van NAP -1,5 m.

De toekomstige maaiveldhoogte van de Vivaldistraat en de Strozilaan wordt NAP -0,50 m [1]. Dit resulteert in een ontwatering van 1,0 m-mv, en voldoet dus aan de norm voor nieuwbouw- en transformatiegebied. Binnen de kavelgrens komt ook een stuk 'tussenruimte' en een pocketpark, die conform de bouwenvelop een gronddekking van minimaal 1,0 m moeten hebben boven de kelder. Bij een maaiveldhoogte van NAP -0,5 m, blijft ook daar de ontwatering voldoen aan de norm.

Conclusie: bij een maaiveld aansluithoogte van NAP -0,5 m en een gronddekking van 1,0 m boven de kelder, is er geen bezwaar tegen de ontwikkeling van de kavel vanuit het grondwateraspect. De kelder dient grondwaterneutraal aangelegd te worden. Voor grondwaterneutrale maatregelen is minimaal 50 cm rondom de kelder nodig binnen de kavelgrens. Deze ruimte dient voor grondverbetering om het grondwater rondom de kelderconstructie te leiden. De werkzaamheden dienen ook niet dieper te zijn dan NAP -9,5 m. Er dient namelijk minimaal 1,5 m van de deklaag aanwezig te blijven. De onderkant van de deklaag ligt op NAP -11 m. Voor de aanvraag van de omgevingsvergunning is altijd een geohydrologisch onderzoek nodig om de maatregel te dimensioneren en om de grondwaterneutraliteit aan te tonen. Indien de kelder ondieper dan 4 m en kleiner dan 300 m² wordt, dan wordt er volstaan met een toets aan de standaard maatregelen uit het Beleid grondwaterneutrale kelders Amsterdam. In dit geval is dat deelgebied Vivaldi. Dit gebied valt onder maatregelenpakket 3. Hier wordt een vaste kD van 10 m²/d voorgeschreven.

De aanleg van drainage wordt niet voorzien. Bestaande drainagesystemen moeten in stand blijven. Permanente polderconstructies en kunstmatige ontwateringsmiddelen zijn niet toegestaan conform de bouwenvelop [1].



Figuur 8. Gemodelleerde verandering in de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) door toekomstige klimaat (WH 2100), ruimtelijke veranderingen Zuidas, en realisatie ZuidasDOK.

6.2.2 Grondwateronderlast

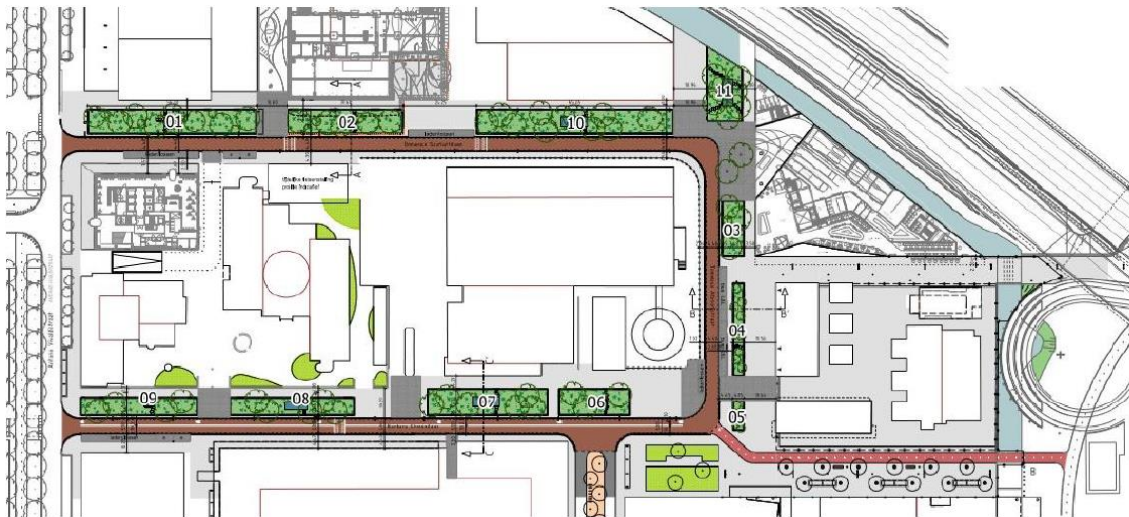
In de toekomst kunnen door klimaatverandering (KNMI'14 scenario WH 2100) de periodes met droogte toenemen. Bij droogte verdampt er meer water door bijvoorbeeld groen, dan dat er bijkomt door regenval. Hierdoor daalt de grondwaterstand. Droogstand kan leiden tot schade aan houten funderingspalen. Ook het stedelijke groen kan schade ondervinden.

Bij kavel 4 en omringende kavels spelen vanwege de bouwjaren houten funderingspalen geen rol. De kavel ligt in het eindbeeld tegen het oppervlaktewater aan. Deze watergang kan zowel een drainerende functie in natte periode als een voedende functie in droge periode hebben.

Het oppervlaktewater wordt waarschijnlijk later gerealiseerd dan kavel 4. In die tussenfase kan grondwater verder uitzakken. Dit risico op lage grondwaterstanden in een droge periode wordt verlaagd, indien in natte periode een deel van het regenwater wordt geïnfiltreerd in de bodem. Infiltratiemogelijkheden zijn ook positief in het kader van Rainproof en waterneutraal bouwen. De

mogelijkheid van infiltratie is afhankelijk van de gemiddelde ontwatering. De ontwatering zoals berekend in de eindsituatie biedt ruimte voor infiltratie.

In de openbare ruimte zijn verdiepte groenstroken voorzien (Figuur 9). Tijdens natte periodes kunnen groenstroken zorgen voor extra grondwateraanvulling, waardoor een buffer ontstaat voor droge periodes. Tegelijkertijd hebben groenvakken ook meer verdamping, waardoor tijdens lange droge periodes de grondwaterstand verder kan uitzakken. De groenstroken zijn opgenomen in het grondwatermodel van gebied Zuidas [10]. Het model laat zien dat de GLG bij de kavel circa 0,04 m daalt in de toekomstige situatie (niet getoond). Concluderend, problemen met droogte nabij kavel 4 worden vanwege de genoemde redenen niet voorzien.



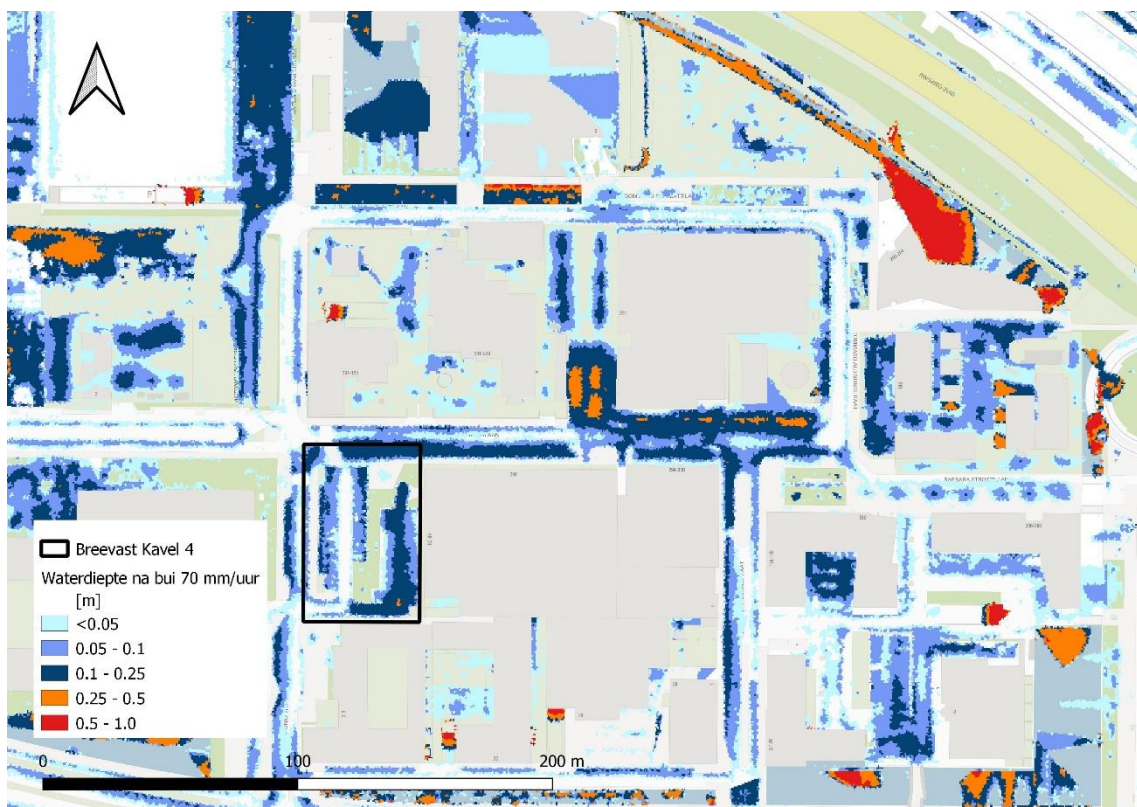
Figuur 9. Ontwerp openbare ruimte Vivaldi met verdiepte groenstroken [11].

7 Hemelwateroverlast

7.1 Huidige situatie

Voor de openbare ruimte geldt het Omgevingsprogramma Riolering (OPR) [5]. Deze stelt dat bij een bui van 70 mm in één uur (1x per 100 jaar), geen schade ontstaat aan huizen en (vitale) infrastructuur. Voor vitale infra geldt dat deze moet blijven functioneren bij een bui van 90 mm in één uur (1x per 250 jaar).

Figuur 10 toont de waterdiepte op straat na een bui van 70 mm/uur in de huidige situatie. Bij het westelijk deel van de Strozziilaan staat het hemelwater binnen de trottoirbanden, en komt er geen water tegen de gevel aan. Bij het oostelijk deel staat er wel hemelwater tegen de gevel.



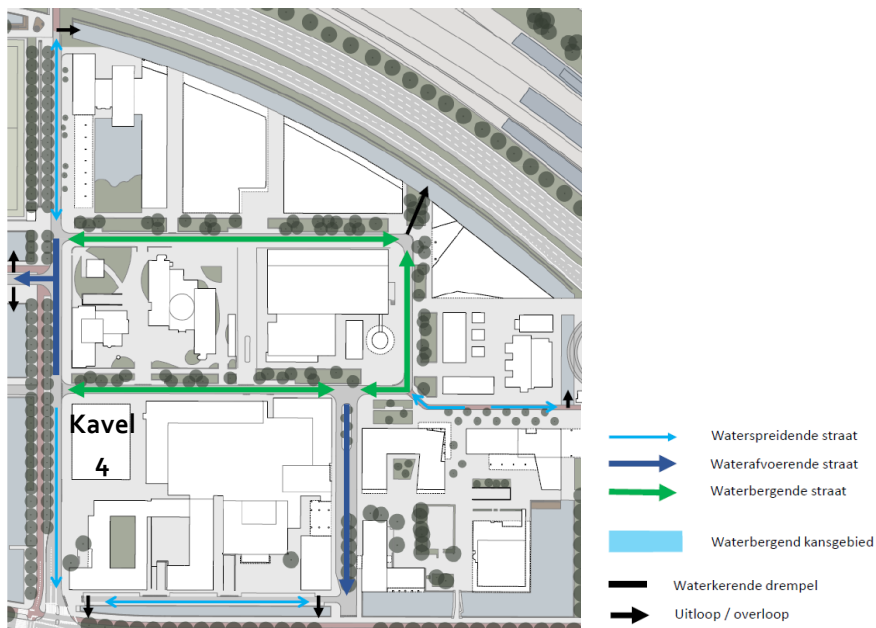
Figuur 10. Waterdiepte [m] op straat na bui van 70 mm/uur.

7.2 Toekomstige situatie

7.2.1 Openbare ruimte

In het gebied Vivaldi zijn groenstroken voor hemelwaterberging en -infiltratie aangelegd in de Scarlattilaan en Albinonistraat (Figuur 11). In de Strozziilaan worden deze aangelegd in een latere fase.

Voor deelgebied Vivaldi is een Rainproofoplossingenkaart opgesteld. Bij iedere aanpassing van de openbare ruimte dient naar dit wensbeeld te worden toegewerkt. De Barbara Strozziilaan naast kavel 4 is aangewezen als waterbergende straat, hier kan water bijvoorbeeld in groenstroken of tussen de stoepbanden tijdelijk worden geborgen. De Vivaldistraat is aangewezen als waterspreidende straat, hier wordt het water over het maaiveld verspreid richting de watergang, waterbergende of waterafvoerende straat.



Figuur 11. Rainproofoplossingenkaart voor Vivaldi [22].

7.2.2 Kavel

Voor kavel 4 gelden de regels over hemelwaterberging bij bouwwerken uit Paragraaf 4.4.2 van het Omgevingsplan Amsterdam (voorheen Hemelwaterverordening) [21]. Het is verboden om vanaf een gebouw hemelwater in het openbaar riool of op de openbare ruimte, anders dan het oppervlaktewater, te lozen, tenzij een hemelwaterberging is aangebracht en in stand wordt gehouden (Artikel 4.112).

Voor een hemelwaterberging gelden de volgende eisen (Artikel 4.113):

- Een bui van 60 mm in 1 uur moet verwerkt worden op eigen terrein (60 liter per m² gebouw), waarbij de waterbergingsvoorziening na 60 uur weer leeg en beschikbaar moet zijn voor een volgende bui. Waterberging kan op het gebouw, inpandig of buiten het gebouw (mits op eigen grond) plaatsvinden.
- Het geborgen water wordt in de ondergrond geïnfiltreerd, indien dit niet mogelijk is mag het maximaal 1,0 l/u/m² worden afgewaterd op het openbaar riool
- Pas als er meer dan 60 mm in 1 uur valt, mag het hemelwater onder vrij verval worden aangeboden aan het rioolstelsel.
- Een hemelwaterberging met hergebruikstelsel moet tenminste 105 liter per m² bebouwd oppervlak kunnen verwerken.

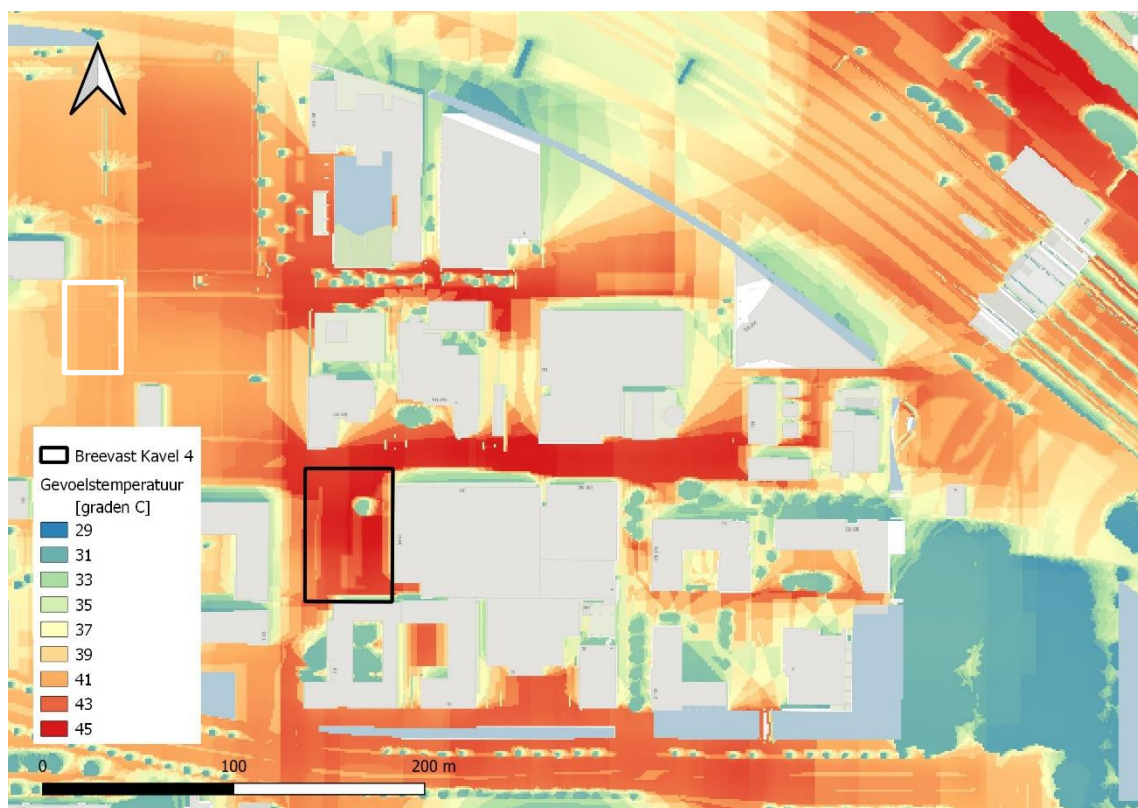
Kavel 4 heeft een oppervlak van 2.482 m², dus de waterbergingseis is minimaal 149 m³. In de huidige situatie ligt er geen hemelwaterberging op het terrein, en stroomt het hemelwater af naar het hemelwaterriool. In de toekomstige situatie zal er minder hemelwater van de kavel naar de openbare ruimte afstromen doordat het hemelwater van het gebouw wordt opgevangen en vertraagd wordt afgevoerd. Hierdoor neemt ook het risico op hemelwateroverlast in de openbare ruimte af.

8 Hittestress

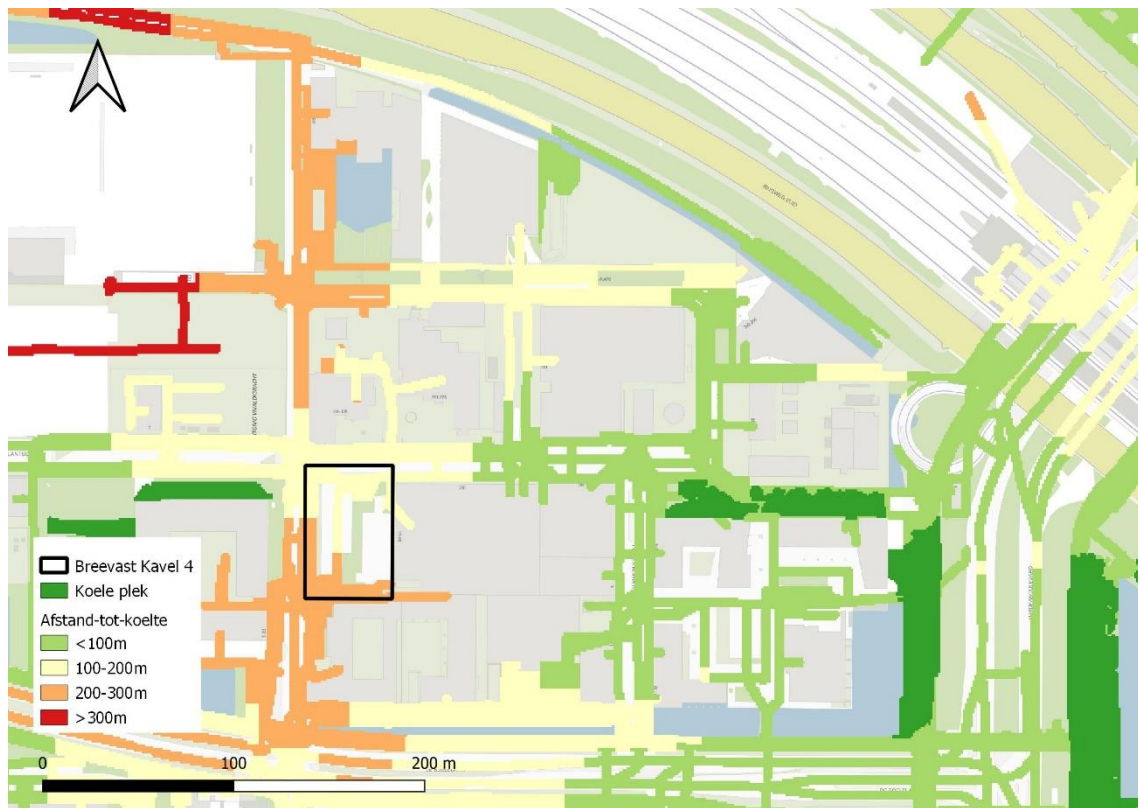
8.1 Huidige situatie

Figuur 12 toont de gemiddelde gevoelstemperatuur in de huidige situatie op 1 juli 2015 tussen 12.00 en 18.00. Deze hittedag komt 1x per 5,5 jaar voor, en is door het RIVM geselecteerd als uitgangspunt voor het uitvoeren van de hittestresstest [12]. De gevoelstemperatuur op kavel 4 en in de Strozziilaan loopt in de huidige situatie op tot 45 °C.

Voor bewoners is het van belang dat de openbare ruimte, ruimte biedt voor verkoeling. Er is nog geen beleid vanuit de Gemeente Amsterdam voor hittestress, maar er zijn wel richtlijnen voor afstand tot koele plekken [13]. Koele plekken hebben een gevoelstemperatuur van <35 °C, zijn minimaal 200 m², en zijn binnen 300 m bereikbaar. Figuur 13 toont de koele plekken en afstand-tot-koelte voor Vivaldi. Binnen Vivaldi is de afstand-tot-koelte minder dan 300 m, maar het aantal koele plekken is beperkt. Daarnaast bevinden beide koele plekken zich op het trottoir langs de weg, waardoor deze minder geschikt zijn als koele *verblijfs*plekken (zoals pleinen, parken of openbare binnentuinen).



Figuur 12. Gemiddelde gevoelstemperatuur op 1 juli 2015 tussen 12.00 en 18.00.

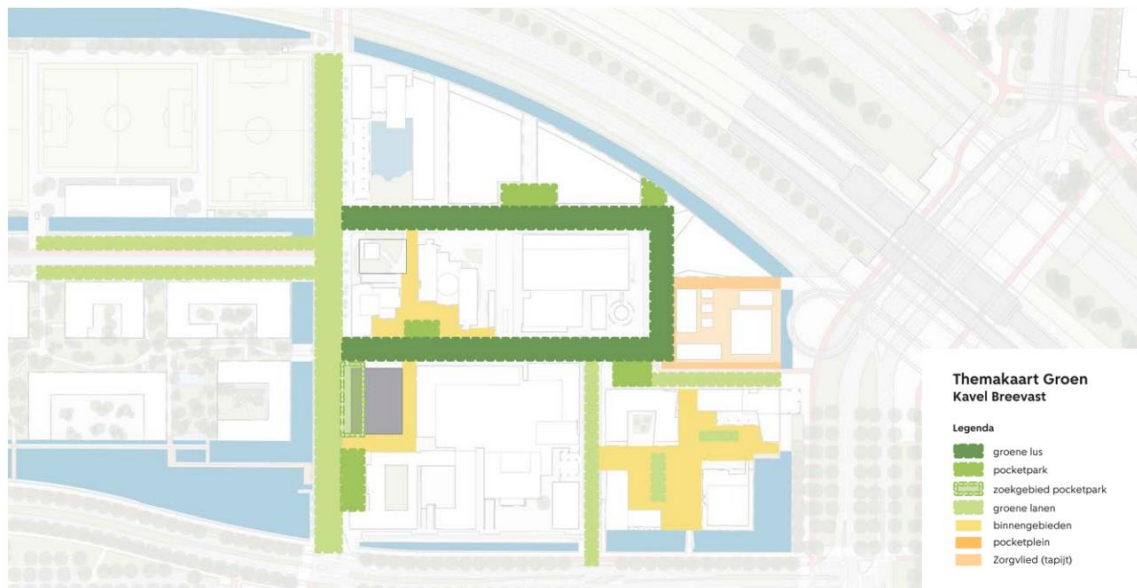


Figuur 13. Koele plekken (donker groen) en afstand-tot-koelte in de huidige situatie.

8.2 Toekomstige situatie

In de huidige situatie is kavel 4 een parkeerplaats die grotendeels verhard is. Het gebouw zal in de toekomstige situatie zorgen voor extra schaduw aan de zuidzijde van de Strozziilaan. In de toekomstige situatie wordt in gebied Vivaldi een aaneengesloten netwerk van beplanting en bomen ('groene lus') gerealiseerd (zie Figuur 14). Dit zorgt voor verkoeling op looproutes. Tevens worden verspreid door het gebied een aantal pocketparken aangelegd, die kunnen functioneren als koele *verblijfsplekken*.

Op kavel 4 komt een pocketpark van minimaal 100 m² [1]. Afhankelijk van de hoeveelheid en soort bomen die daar komen, kan dit functioneren als koele plek. Boomsoorten dienen in overleg met een boomspecialist gekozen te worden, maar soorten met een grote boomkroon en dicht bladerdek zijn geadviseerd voor het tegengaan van hittestress. Voor een koele *verblijfsplek* is niet alleen schaduw belangrijk, maar ook zitplaatsen in de schaduw en toegankelijkheid voor mensen met ene functiebeperking.

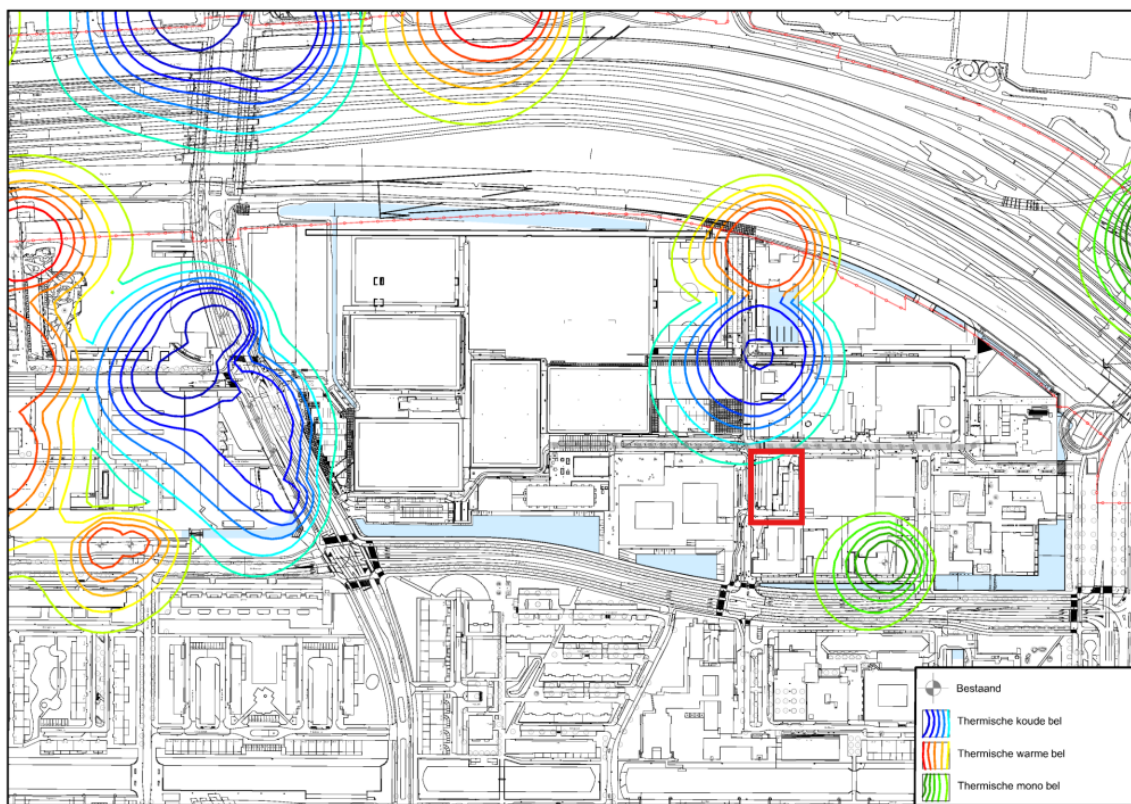


Figuur 14. Concept van de groene lus in gebied Vivaldi.

9 WKO

9.1 Huidige situatie

Het meest recente masterplan voor WKO's in Ravel en Vivaldi is opgesteld in 2020 [15]. Er zijn in de huidige situatie WKO's aanwezig aan de noordzijde en de oostzijde van kavel 4 (Figuur 15). De thermische bel van het noordelijk WKO overlapt voor een klein deel met kavel 4.



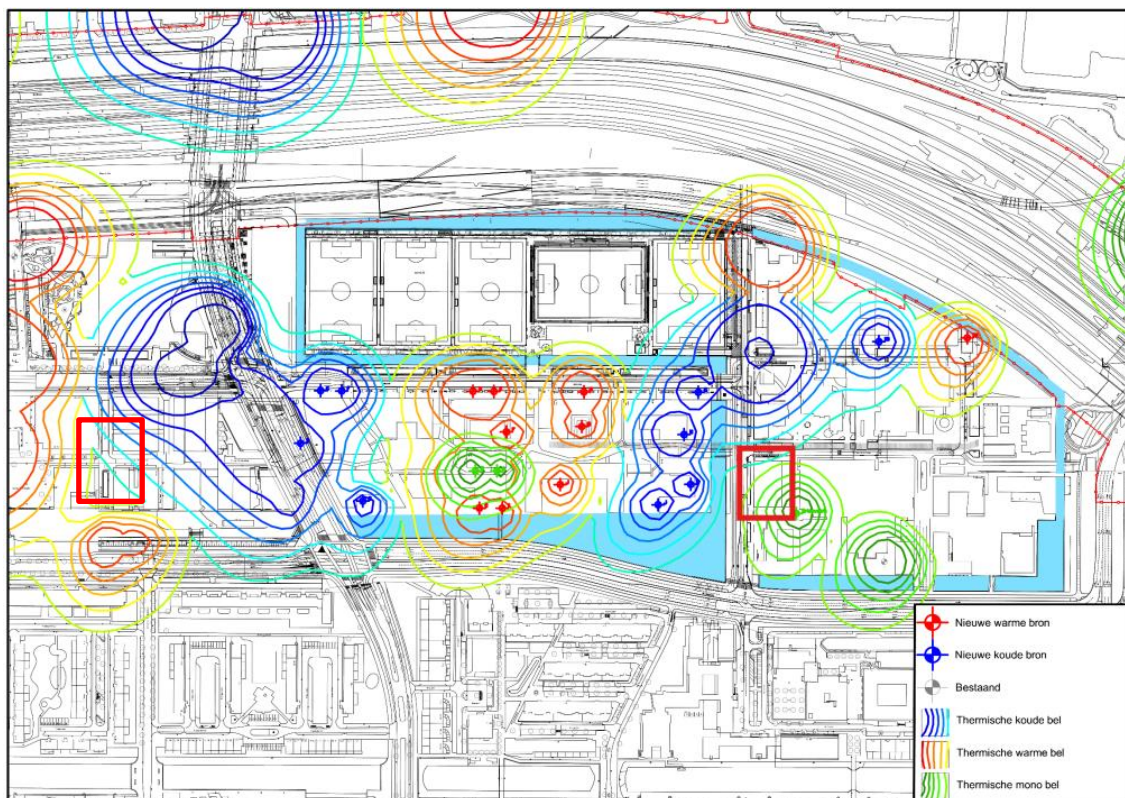
Figuur 15. Bestaande WKO-systemen met thermische bellen [15].

9.2 WKO's

De gemeente Amsterdam heeft als voornemen dat de gehele Zuidas in 2030 tot de top 10 van duurzame stedelijke centra in Europa behoort. Het is de ambitie van het college dat in Amsterdam vanaf 2015 energieneutraal wordt gebouwd. De aanleg van Warmte Koude Opslag locaties (WKO's) draagt hieraan bij. In de bouwvelop is de optie opgenomen dat een duurzame warmte- en koude voorziening wordt gerealiseerd.

In Vivaldi zijn al enkele WKO's aanwezig. Het gebied Zuidas Ravel-Vivaldi wordt door Zuidas Amsterdam aangemerkt als interferentiegebied van WKO-systemen. Als gevolg daarvan is het

Masterplan Warmte Koude Opslag Zuidas Ravel-Vivaldi opgesteld [15]. Het doel van dit Masterplan is de toepassing van toekomstige WKO-systemen in het deelgebied Ravel-Vivaldi te faciliteren en te sturen. Bij het inpassen van de nieuwe systemen dient rekening gehouden te worden met de ordeningsprincipes zoals opgenomen in het Masterplan om negatieve beïnvloeding van WKO-systemen onderling te voorkomen. Ook moet het bronontwerp en –posities worden afgestemd met Zuidas Amsterdam. Uit het Masterplan blijkt ruimte te zijn voor de aanleg van een WKO nabij kavel 4.



Figuur 16. Bestaande en toekomstige WKO-systemen met thermische bellen [15].

Bronvermelding

- [1] Bouwvelop Kavel 4 Vivaldi, Zuidas, conceptversie 12-06-2025
- [2] Legger Waterschap Amstel Gooi en Vecht, AGV, online viewer, juli 2025
- [3] Definitief ontwerp Openbare Ruimte, Zuidas Vivaldi, Gemeente Amsterdam, 20-09-2019 (concept)
- [4] Grondwatermeetnet Waternet/AGV (<https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html> geraadpleegd op 07-10-2021)
- [5] OPR Omgevingsprogramma Riolering Amsterdam 2022-2027, vastgesteld 15-02-2022
- [6] Handboek Groen, standaard voor het Amsterdamse straatbeeld, februari 2024
- [7] Tweejaarlijkse update grondwatermodel Zuidas 2017, Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam, december 2017 en bijbehorende Groeiend Grondwatermodel Zuidas 2016
- [8] Mail Otto Hauser-Van Westrhenen (Assetbeheerder Waternet), 8 juli 2025.
- [9] Mail Alessandro Solci (Ontwerper Openbare Ruimte Gemeente Amsterdam), 8 juli 2025.
- [10] Grondwatereffecten ruimtelijke ontwikkelingen Zuidas (17 februari 2025).
- [11] Ontwerpnotitie Groene Beken, Vivaldi Zuidas, 2023114_Ontwerp groene beken Vivaldi_NOT_WTR_concept
- [12] <https://www.rivm.nl/publicaties/ontwikkeling-standaard-stresstest-hitte>
- [13] Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw 3.0 (juni 2021), <https://www.metropoolregioamsterdam.nl/wp-content/uploads/2021/09/Basisveiligheidsniveau-Klimaatbestendige-nieuwbouw-3.0.pdf>
- [14] De Hittbestendige stad 2020, HVA, https://www.hittbestendigestad.nl/publications/hva+kuiper_2020_coolkit.pdf
- [15] Masterplan Warmte Koud opslag Ravel-Vivaldi, Zuidas, gemeente Amsterdam, 23-11-2020
- [16] Visiekaart watersysteem Zuidas 2040, 20250307_Koepelvergunning_Visiekaart_10000
- [17] Waterschapsverordening Amstel, Gooi en Vecht (15-04-2024), https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR702443#chp_2
- [18] BB Polder - toetsing hydraulisch functioneren met mitigerende maatregelen (1-6-2024)
- [19] Hydraulische afvoer in de Zuidas 2016, functioneren van de binnendijkse Buitenveldertse polder in relatie tot de Zuidas, nu en in de toekomst, Ingenieursbureau, 29-06-2017
- [20] Actuele Waterbergingsboekhouding Zuidas, geraadpleegd juli 2025, conform Protocol Waterbalans Zuidas, 17 februari 2011
- [21] Omgevingsplan Amsterdam, Paragraaf 4.4.2, geraadpleegd 19 december 2024
- [22] Rainproof kaart Vivaldi-Ravel, schetssessie Rainproofoplossingenkaart, ontvangen T. Tijms 07-01-2020, Waternet
- [23] <https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/overstromingsrisico-en-gevolgbeperking>