

Definitief
Versie 2
12 juli 2013
Projectnr 55704
Documentnr 181391/vys



Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau

Land & Water

Waterparagraaf Rhijnspoorplein



Auteur(s)

R. van Diepen

Opdrachtgever

Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam

Contactpersoon

W. Bus

Projectnummer

55704

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
R. van Diepen	Maria Goelen	101	24/5/13
	Ijla Calvelage	JCC	24/5/13

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	5
Samenvatting	6
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding.....	9
1.1.1 Leeswijzer	9
2 Huidige situatie.....	10
2.1 Huidige inrichting plangebied	10
2.2 Waterkeringen	12
2.3 Oppervlaktewater	12
2.4 Grondwater.....	13
2.4.1 Inleiding	13
2.4.2 Bodemopbouw	15
2.4.3 Grondwaterstand.....	15
2.5 Hemelwater	17
3 Wetgeving en waterbeleid	18
3.1 Wet- en regelgeving	18
3.2 Beleid	19
4 Toekomstige situatie	21
4.1 Bouwplannen.....	21
4.2 Waterkeringen	21
4.3 Oppervlaktewater	21
4.4 Grondwater.....	23
4.5 Hemelwater	28
Bronvermelding	29

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

De waterkering die het meest nabij het plangebied ligt is de waterkering onder de Huddekade, ten noorden van de Singelgracht. De Huddekade vormt een secundaire indirecte verholen waterkering. De waterkering zorgt voor een compartimentering van de boezem: de waterkering scheidt de Stadsboezem en de Amstelland boezem, die beiden hetzelfde streefpeil van NAP - 0,40 m hebben.

Het plangebied ligt op minimaal 75 m afstand van de dichtstbijzijnde waterkering bij de Huddekade. De voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied vallen ruim buiten de verschillende beschermingszones van de waterkering.

Oppervlaktewater

In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig en vinden dan ook geen ingrepen in het oppervlaktewatersysteem plaats. Ten noorden van het plangebied bevindt zich op een afstand van circa 50 m het meest nabijgelegen oppervlaktewater: de primaire watergang Singelgracht. Ten westen van het plangebied ligt de rivier de Amstel; eveneens een primaire watergang. Beide watergangen hebben een streefpeil van NAP - 0,40 m.

Voor de eindsituatie stelt waterbeheerder Waternet/AGV de volgende eis aan het plangebied:

- Wanneer het verharde oppervlak in stedelijk gebied met meer dan 1.000 m² toeneemt, moet er oppervlaktewater worden aangelegd in hetzelfde watersysteem ter grootte van 10% van de verhardingstoename. De compensatie moet in beginsel worden gerealiseerd vóórdat de verharding plaatsvindt.

De netto toename aan verhard oppervlak in het plangebied is 2.970 m². Deze toename aan verhard oppervlak moet gecompenseerd worden met minimaal 297 m² te realiseren oppervlaktewater of, indien dit niet of slechts gedeeltelijk mogelijk is, met bergingsvoorzieningen. De mogelijkheden in de omgeving zijn zeer beperkt, omdat het oppervlaktewater vooral bestaat uit grachten met daarnaast een niet al te ruim straatprofiel met bestaande bebouwing.

Daarom is gekozen voor compensatie in de vorm van oppervlaktewater in Diemen. De gemeente Diemen wil een natuurvriendelijke oever realiseren langs de watergang die de oostelijke begrenzing van bedrijventerrein "De Sniep" vormt. Deze watergang maakt onderdeel uit van de Amstelboezem. Als compensatie voor de verhardingstoename van het plangebied (Rhijnspoorplein) kan op deze locatie extra oppervlaktewater worden gerealiseerd.

De natuurvriendelijke oever wordt gerealiseerd in 2014 in de vorm van een plas-dras oever. De netto toename van oppervlaktewater bedraagt circa 420 m². Van deze 420 m² wordt 100 m² gebruikt als verhardingscompensatie voor een in Diemen te realiseren busbaan en blijft 320 m² over als compensatie

voor het plangebied. Dit is voldoende oppervlak om de totale netto verhardingstoename binnen het plangebied te compenseren.

Voor uitvoering van de werkzaamheden in het plangebied is een watervergunning nodig. De compensatie dient bij aanvraag van de watervergunning concreet geregeld te zijn. Het risico bij het niet tijdig realiseren van de compensatie is dat het bevoegd gezag (Waternet/AGV) geen vergunning afgeeft voor de werkzaamheden.

Grondwater

In 2011 is een grondwatertoets uitgevoerd om de mogelijke veranderingen van de grondwaterstanden als gevolg van de projectontwikkelingen rondom de Wibautstraat inzichtelijk te maken. Zo is gecontroleerd of voldaan wordt aan de gemeentelijke grondwaternorm en dat in omliggende gebieden met bestaande bouw geen, of slechts verwaarloosbare verslechtering van de grondwatersituatie optreedt. Voor deze grondwatertoets is in 2011 een grondwatermodel opgesteld voor de toen geldende situatie. Uit controle volgt dat het grondwatermodel uit 2011 nog steeds actueel is voor de huidige situatie en de bouwplannen in het plangebied. In de modelberekeningen voor de grondwatertoets in de eindsituatie is het gehele plangebied al onderkelderd meegenomen. De kelder sluit in de berekeningen volledig de freatische laag af.

Uit de modelberekeningen blijkt dat de kelder onder het Rhijnspoorgebouw een invloed van minder dan 0,05 m op de freatische grondwaterstand heeft. Rekening houdend met klimaatverandering is de invloed van de kelder op de freatische grondwaterstand eveneens minder dan 0,05 m. Het ontwateringsniveau direct naast het plangebied komt hiermee na realisatie van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw tijdens een maatgevende GHG-situatie op circa 0,75 m te liggen.

Door klimaatverandering komt in de toekomst de GHG in de omgeving van het plangebied naar verwachting circa 0,1 m hoger te liggen. De minimale ontwatering na realisatie van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw komt hiermee op circa 0,65 m te liggen.

In beide gevallen wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen.

De modelresultaten onderbouwen de conclusies uit een eerdere grondwaterstudie en zijn ook te verwachten op basis van de lokale omstandigheden. De stroomsnelheid van het grondwater in het plangebied is namelijk gering. Hierdoor zijn geen grote opstuwings- of luvte-effecten te verwachten als gevolg van ondergrondse constructies. Bovendien kan het grondwater in alle richtingen probleemloos afstromen richting de drainerende elementen, ook na realisatie van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw.

De houten paalfunderingen in de omgeving van het plangebied vallen niet langdurig droog als gevolg van aanleg van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw. De grondwaterdekking op bovenkant houten paalfundering is in de huidige situatie circa 0,2 m tijdens de maatgevende GLG-situatie en in de eindsituatie circa 0,15 à 0,2 m. Belangrijk is om deze grondwaterdekking ook in de bouwsituatie te handhaven en om in de eindsituatie te verifiëren dat de grondwaterdekking voldoende is. Inmeting en monitoring van de houten funderingen en de freatische grondwaterstand bij de panden op de hoek Swammerdamstraat/Mauritsstraat is daarom noodzakelijk.

Voor bomen in de omgeving van het plangebied is de ontwatering minimaal maar nog wel levensvatbaar.

In de omgeving van de projectlocatie bevinden zich enkele permanente grondwateronttrekkingen in de vorm van Warmte Koude Opslag-installaties (WKO-installaties). Deze installaties zijn werkzaam in diepgelegen watervoerende pakketten. De ontwikkelingen in het plangebied vinden in de freatische laag plaats en hebben geen invloed op WKO-installaties in de omgeving.

In 2008 is de grondwaterkwaliteit in het plangebied vastgesteld door monsternamen uit één peilbuis. Hieruit blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met arseen. Het hoge gehalte aan arseen wordt beschouwd als een natuurlijk gehalte. In de eindsituatie hebben de ontwikkelingen in het plangebied geen invloed op de grondwaterkwaliteit.

Het gebruik van permanente kunstmatige ontwateringmiddelen (drains) is niet toegestaan. Ondergrondse constructies, zoals kelders en parkeergarages, moeten waterdicht worden uitgevoerd. Polderconstructies zijn niet toegestaan.

Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater.

In de eindsituatie sluit de hemelwaterafvoer van het plangebied en de hier aanwezige bebouwing aan op het in het plangebied aanwezige hemelwaterriool. Vanwege de voorgenomen bouwwerkzaamheden moet het bestaande hemelwaterriool omgelegd worden. Ook dient een monitoringsplan te worden opgesteld om de in het plangebied aanwezige hoofdpersleiding en het gemaal te bewaken tijdens de bouwwerkzaamheden.

Voor de afvoer van hemelwater het volgende beleid:

- Hemelwater wordt waar mogelijk niet via de riolering afgevoerd naar de zuivering, maar zoveel mogelijk geïnfiltrerd of afgevoerd naar het oppervlaktewater.
- Zo nodig wordt het hemelwater lokaal gezuiverd, bijvoorbeeld in wadi's of ander voorzieningen.
- Zo mogelijk wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd. Dit ontlast het oppervlaktewatersysteem tijdens piekbuien, omdat er dan minder water afstroomt. Hemelwater kan tijdelijk geborgen worden in vijvers, wadi's, oeverzones, groene en blauwe daken, infiltratievoorzieningen enzovoort.
- Voor het vergroten van de mogelijkheden om water vast te houden in de bodem en het oppervlaktewater is het gewenst om zoveel mogelijk oppervlak onverhard te laten, hemelwaterdoorlatende of – vasthoudende verharding toe te passen (bijvoorbeeld ZOAB) en overtollige verharding te verwijderen.
- Zo mogelijk wordt hemelwater (her)gebruikt.
- Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodembodem tegen te gaan dient het gebruik van uitlogende materialen (PAK, lood, zink en koper) tijdens de bouw- en gebruiksfase voorkomen te worden. Daarnaast dient bij het beheer zo min mogelijk gebruik te worden gemaakt van middelen die kunnen leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- of grondwater.

Bovenstaande maatregelen dienen in acht genomen te worden bij de planontwikkelingen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het gebied rond het Rhijnspoorplein en het aangrenzende deel van de Wibautstraat wordt ontwikkeld tot de Amstelcampus: een kenniscentrum met woningen en voorzieningen voor studenten en docenten [1]. De Amstelcampus wordt ontwikkeld voor en door de Hogeschool van Amsterdam. Hierbij wordt een gefaseerde aanpak gehanteerd voor de verschillende deelprojecten. Voor de bouwplannen van deze deelprojecten zijn in het verleden eigen planologische procedures gevoerd. In het bestemmingsplan worden de afgeronde bouwplannen opgenomen.

De ontwikkeling van nieuwe bebouwing op het Rhijnspoorplein aan de zuidzijde van de Mauritskade wordt momenteel voorbereid. Vanwege de verplichting tot het hebben van actuele, digitale bestemmingsplannen op 1 juli 2013, kon de ontwikkeling van het Rhijnspoorplein niet meer meegenomen worden in het bestemmingsplan Weesperzijdestrook [1]. Voor de ontwikkeling van het Rhijnspoorgebouw wordt daarom een apart bestemmingsplan gemaakt. In dit bestemmingsplan wordt een passage gewijd aan water: de waterparagraaf. Voorliggende rapportage vormt de onderbouwing van deze waterparagraaf.

1.1.1 Leeswijzer

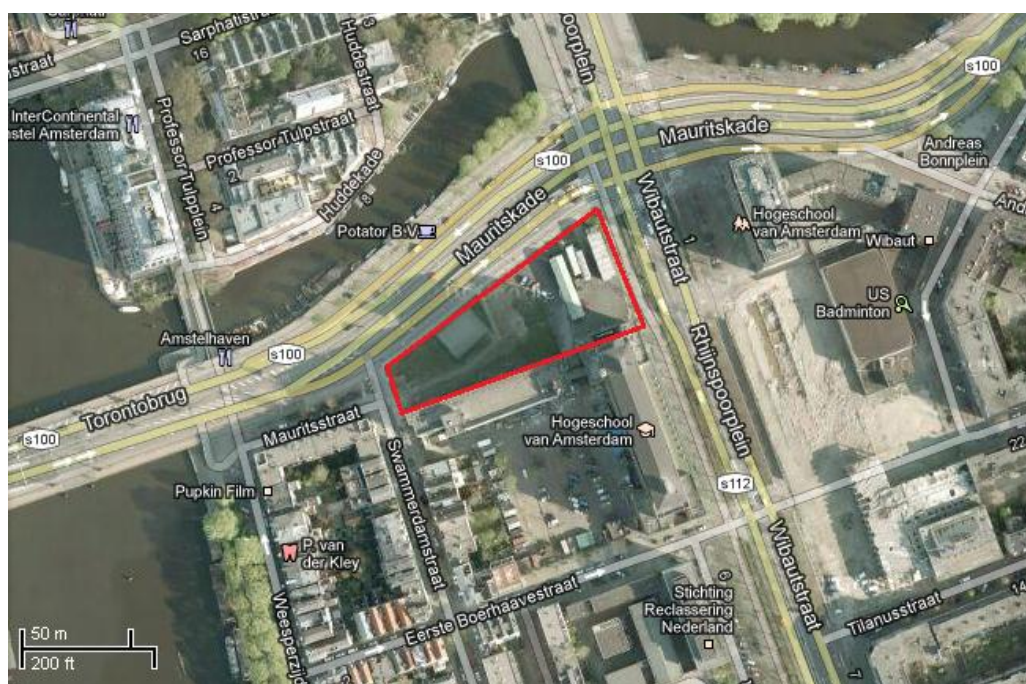
Elk hoofdstuk behandelt de onderwerpen waterkeringen, oppervlaktewater, grondwater en hemelwaterafvoer. In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de huidige wetgeving en het waterbeleid genoemd. Vervolgens toont hoofdstuk 4 de toekomstige situatie. Hierin wordt beschreven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

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

2 Huidige situatie

2.1 Huidige inrichting plangebied

Het plangebied bevindt zich op de hoek van de Wibautstraat en de Mauritskade. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Mauritskade, aan de oostzijde door de Wibautstraat, aan de zuidzijde door de bestaande bebouwing van de Hogeschool van Amsterdam en aan de westzijde door de Swammerdamstraat. Het plangebied is weergegeven in Figuur 2-1.



Figuur 2-1: Locatie plangebied

In het bestemmingsplan Weesperzijdestrook heeft het plangebied bestemming groen. De huidige inrichting van het plangebied bestaat uit een parkeerterrein/verhard terrein, enkele groenstroken met grasbegroeiing en twee rioolgemalen (Figuur 2-2).



Figuur 2-2: Huidige inrichting plangebied, kijkend in oostelijke richting, met centraal achter de auto's het oude rioolgemaal

Het parkeerterrein is centraal in het plangebied gelegen en heeft een oppervlak van minder dan 1.000 m². Het is aangelegd met de intentie dat dit van tijdelijke aard was. Om deze reden is het parkeerterrein niet vergund en wordt het door Waternet als onverhard terrein beschouwd [2].

In het plangebied zijn twee rioolgemaal aanwezig. Beide installaties hebben een boven- en ondergrondse opbouw. In het zuidoostelijk deel van het plangebied bevindt zich het oude rioolgemaal, welke ooit het grootste rioolgemaal van Amsterdam was [3]. In het kader van de verplaatsing van de Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van Zeeburgereiland naar het Westelijk Havengebied is het oude rioolgemaal in 2005 vernieuwd. Het totaal verhard oppervlak van het oude rioolgemaal is 425 m² [4].

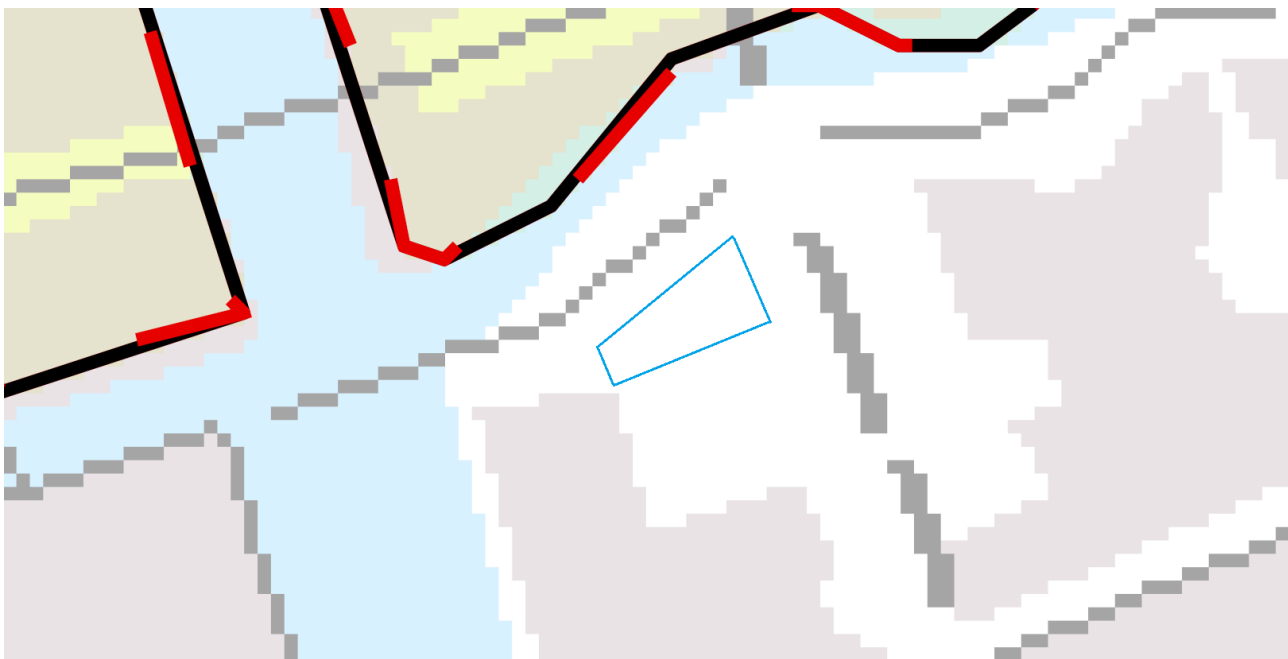
Het nieuwe rioolgemaal bevindt zich in het westelijk deel van het plangebied, naast de Swammerdamstraat. Het nieuwe rioolgemaal is zodanig ontworpen en gepositioneerd dat dit optimaal kon worden ingepast in toekomstige bebouwing. Hierbij is getracht de bovengrondse bebouwing te minimaliseren [3].

Het nieuwe rioolgemaal heeft volledig de functies van het oude rioolgemaal overgenomen. De ondergrondse ruimte van het oude gemaal wordt momenteel niet gebruikt, maar biedt de mogelijkheid om te worden hergebruikt voor een nieuwe functie [3].

2.2 Waterkeringen

Het plangebied bevindt zich in de Amstelland boezem met een streefpeil van NAP - 0,4 m. 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.

De waterkering die het meest nabij het plangebied ligt is de waterkering onder de Huddekade, ten noorden van de Singelgracht (Figuur 2-3). De Huddekade vormt een secundaire indirecte verholen waterkering [5]. De waterkering zorgt voor een compartimentering van de boezem: de waterkering scheidt de Stadsboezem en de Amstelland boezem, die beiden hetzelfde streefpeil van NAP - 0,40 m hebben.



Figuur 2-3: Ligging secundaire waterkering (rood-zwarte lijn) en plangebied (blauwe vierhoek) [5]

De waterkering is een verholen kering, 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

In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Ten noorden van het plangebied bevindt zich op een afstand van circa 50 m het meest nabijgelegen oppervlaktewater: de primaire watergang Singelgracht (Figuur 2-1). De Singelgracht maakt deel uit van de Amstelland-west boezem. Het streefpeil is NAP - 0,40 m. De onderhoudsdiepte is 2,4 m (NAP - 2,8 m [6]). De breedte aan de waterlijn is op de projectlocatie circa 26 m. De kades worden gevormd door L-wanden die zijn gemaakt van baksteen. De Singelgracht is een doorgaande scheepvaartroute tussen de Amstel en het Lozingskanaal. Langs beide oevers van de Singelgracht zijn ligplaatsen voor boten aanwezig.



Figuur 2-4: Singelgracht, met links de Huddekade (secundaire verholen indirecte waterkering). Rechts de Mauritskade

Ten westen van het plangebied ligt de rivier de Amstel; een primaire watergang met een streefpeil van NAP - 0,40 m. De hemelsbrede afstand tot het plangebied is circa 100 m. De leggerdiepte is 2,4 m (NAP - 2,8 m). De breedte aan de waterlijn is ten westen van het plangebied circa 111 meter [6].

Namens AGV is Waternet de waterbeheerder van beide watergangen.

2.4 Grondwater

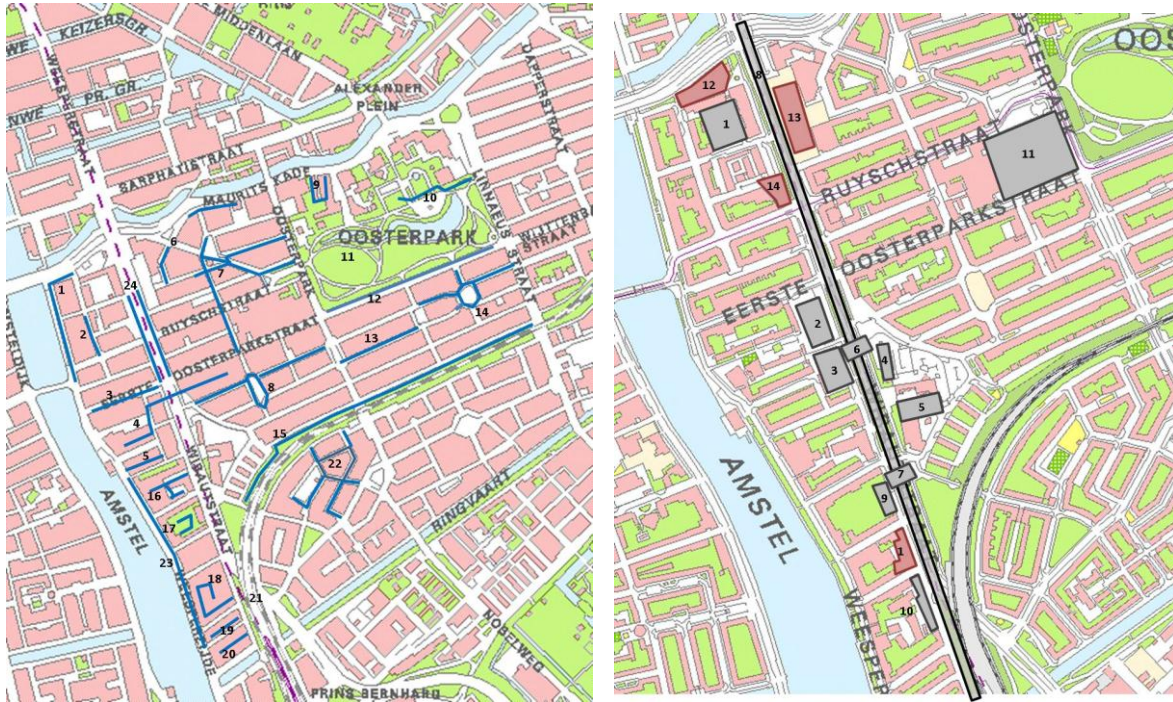
2.4.1 Inleiding

Het gebied rondom de Weesperzijde is na annexatie door Amsterdam niet integraal opgehoogd. Om ervoor te zorgen dat de lagergelegen gebieden niet onder water kwamen te staan, waren in vroegere tijden veel slootjes aanwezig. Deze slootjes zijn later overkluisd, waardoor de zogenaamde polderriolen ontstonden. Polderriolen hebben een drainerende functie en maken als zodanig deel uit van het grondwatersysteem.

In de omgeving van het plangebied zijn veel polderriolen aanwezig, waarvan sommigen in onbekende of hele oude staat zijn en andere recentelijk gerenoveerd zijn. Vanwege hoge grondwaterstanden (ten opzichte van het maaiveldniveau) is in de loop der tijd ook veel drainage aangelegd (Figuur 2-5). In de omgeving van het plangebied zijn de volgende systemen aanwezig [7]:

- Drainage Weesperzijde Noord (#1);

- Polderriool Swammerdamstraat (#2);
- Drainage zijbermen Wibautstraat: tussen Eerste Oosterparkstraat en Eerste Boerhaavestraat (#24);
- Drainage Mauritskade/Van Musschenbroek-straat (#6).



Figuur 2-5 Links: Polderriolen en drainage in de omgeving van het plangebied

Figuur 2-6 Rechts: Locaties van ondergrondse constructies in de omgeving van het plangebied

Het freatische (ondiepe) grondwatersysteem in het plangebied staat onder invloed van de in de omgeving aanwezige polderriolen en drainagesystemen, het oppervlaktewater in de omgeving en het lagere streefpeil in het Oosterpark (NAP - 2,15 m), ten oosten van het plangebied.

Uit archieftekeningen [8] blijkt dat de metro, die ten oosten van het plangebied ligt, tussen de Mauritskade en de Tilanusstraat is aangelegd met de wanden/dak methode. De bovenkant van de metro ligt zodoende op NAP - 2,7 m en de metro blokkeert de freatische grondwaterstroming niet.

In de omgeving van het plangebied liggen wel (parkeer)kelders die de freatische grondwaterstroming blokkeren (Figuur 2-6). De meest nabijgelegen kelder is parkeerkelder Kohnstammhof (#1). Met #12 is de locatie van de toekomstige kelder onder het Rhijnspoorgebouw weergegeven.

Ten zuiden van het plangebied ligt de droogmakerij Watergraafsmeer met een polderpeil op NAP - 5,5 m. Dit is vooral van invloed op de grondwaterstroming in de diepere watervoerende pakketten, die richting het zuidoosten is gericht [7].

2.4.2 Bodemopbouw

De maaiveldhoogtes variëren relatief sterk binnen het plangebied, van circa NAP + 0,4 m aan de westzijde van het plangebied tot circa NAP + 1,5 aan de oostzijde [9]. Als gemiddelde maaiveldhoogte in het plangebied hanteren we NAP + 0,70 m. De omgeving van het plangebied is opgehoogd rond 1875 [10] met een circa vier tot vijf meter dikke laag ophoogmateriaal bestaande uit zand en puin [7]. Deze laag fungeert als freatisch pakket voor het grondwater.

De geschematiseerde bodemopbouw in het gebied is weergegeven in Tabel 2-1. De opbouw is gebaseerd op de sonderingen uit het DINOloket [7, 11]. Er is sprake van een typisch Amsterdamse bodemopbouw met onder de antropogene ophooglaag een vrij dikke laag Hollandveen van 1 à 2 m, vervolgens afwisselende lagen wadafzettingen met veen, zand en klei en als basis van het slecht doorlatende pakket een dun laagje basisveen van circa 0,5 m.

Tabel 2-1: Geschematiseerde bodemopbouw

Bodemlaag	Basis [m + NAP]	Dikte [m]	Geohydrologische laag
Maaiveld	Circa NAP +0,7 m		
Ophooglaag; zand	-3,5 à -4,0 m	4,2 à 4,7 m	Freatisch pakket
Holocene afzettingen; hollandveen, veen/klei, wadzand, basisveen	-11,5 à -12,0 m	8,0 à 8,5 m	Slecht doorlatende laag
Eerste en tweede zandlaag; zand	- 24,0 à 40,0 m	n.v.t.	1 ^e watervoerend pakket

2.4.3 Grondwaterstand

De freatische (ondiepe) grondwaterstand in de omgeving van het plangebied fluctueert globaal tussen NAP 0,0 m en - 0,6 m, met uitzondering van de zones rond de polderriolering/ drainage en in de omgeving van het Oosterpark, waar diepere grondwaterstanden voorkomen. In de polderrioleringsgebieden liggen de grondwaterstanden over het algemeen iets lager [7].

Van de freatische peilbuizen in de omgeving van het plangebied [12] zijn de actuele gegevens weergegeven in Tabel 2-2. De gemiddelde grondwaterstand op de projectlocatie is circa NAP - 0,4 m.

Tabel 2-2: Gemeten freatische grondwaterstanden (ondiepe grondwater)

Locatie	Peilbuis	Afstand tot plangebied	Gemiddelde grondwaterstand	GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) *	Ontwatering (=grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld) bij GHG
Weesperzijde 16	Waternet E06387A	130 m	NAP – 0,41 m	NAP -0,33 m	0,83 m
Weesperzijde 4	Waternet E06540A	80 m	NAP – 0,48 m	NAP -0,40 m	0,88 m
Rhijnspoorplein hk Mauritskade	Waternet E06125A	70 m	NAP – 0,31 m	NAP -0,14 m	1,69 m
Eerste Boerhaavestraat hk Wibautstraat	Waternet E06559A	110 m	NAP – 0,26 m	NAP -0,09 m	1,05 m

* De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) is de grondwaterstand die maximaal gedurende 3 weken in een gemiddeld hydrologisch jaar wordt overschreden. De GHG is hier statistisch bepaald uit de beschikbare meetreeksen.

In het plangebied wijken de hoogste en laagste grondwaterstanden circa 10 cm af van de gemiddelde standen. Dit zijn natuurlijke seizoensfluctuaties. In een droge periode zal er geen grondwater naar de Singelgracht/Amstel stromen, maar zal het grondwater de andere kant op stromen: naar het oosten richting Oosterpark en/of naar de polderriolen en drainage ten zuiden van het plangebied.

Het diepere grondwater in het eerste watervoerend pakket heeft een stijghoogte van circa NAP - 2,1 m [12] ter plaatse van het plangebied. Dit betekent dat er inzijging plaatsvindt van het ondiepe (freatische) grondwater naar het diepe grondwater.

De panden in de omgeving ten westen van het plangebied zijn tussen 1876 en 1885 gebouwd [13]. Uit de bouwperiode en archieftekeningen [14] valt op te maken dat de panden gefundeerd zijn op houten palen. Het stadsboezempeil lag destijds al op NAP - 0,4 m. Vanwege het niveau van het boezempeil en de toenmalige bouwmethodiek is het aannemelijk dat de bovenzijde van het funderingshout van alle panden op de hoek Swammerdamstraat/Mauritsstraat zich op circa NAP - 0,7 m bevindt. Dit vermoeden wordt bevestigd door de beschikbare bouwtekeningen van de panden aan de Swammerdamstraat en de Mauritsstraat [14], waaruit blijkt dat de bovenkant funderingshout zich inderdaad op deze diepte bevindt.

De in dit geval maatgevende GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) ter plaatse van deze panden is in de huidige situatie circa NAP - 0,5 m. De grondwaterdekking boven het funderingshout is dus in de huidige situatie circa 0,2 m, wat relatief klein is.

Niet van alle panden zijn bouwtekeningen beschikbaar en in de tekeningen (op schaal) staan geen dieptematen ten opzichte van (N)AP voor het funderingshout aangegeven. We adviseren daarom voorafgaand aan de werkzaamheden in het plangebied funderingsonderzoek uit te laten voeren bij de meest nabijgelegen panden op de hoek Swammerdamstraat/Mauritsstraat conform het funderingsonderzoeksprotocol van F3O [15], waarbij met name van belang is dat de hoogte van het bovenste funderingshout ten opzichte van NAP wordt ingemeten.

2.5 Hemelwater

In 2008 is er een gescheiden rioolstelsel aangelegd in het plangebied, bestaande uit een vuilwaterriool en een hemelwaterriool [16]. Verder zijn transportriolen en persleidingen aanwezig in het plangebied in verband met de hier aanwezige rioolgemalen [17]. Hemelwater dat op het parkeerterrein valt, wordt afgevoerd op het hemelwaterriool. Een deel van het hemelwater infiltreert in de onverharde delen van het plangebied en vult het ondiepe grondwater aan.

3 Wetgeving en waterbeleid

3.1 Wet- en regelgeving

Besluit op de ruimtelijke ordening

Zoals hierboven al uiteengezet verplicht artikel 3.1.6, eerste lid, onder b, van het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro), in de toelichting bij het bestemmingsplan een beschrijving op te nemen over de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Kaderrichtlijn water

De Kaderrichtlijn water (KRW) is een Europese richtlijn gericht op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. De KRW maakt het mogelijk om verontreiniging van oppervlaktewater en grondwater internationaal en stroomgebiedsgericht aan te pakken. De Kaderrichtlijn water moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is. In dat jaar moet het oppervlaktewater voldoen aan de gestelde waterkwaliteitseisen, die afhankelijk zijn van onder meer het type water. De uit de KRW voortkomende milieudoelstellingen en maatregelen zijn verwerkt in de waterbeheerplannen van de waterschappen.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet vervangt de tot dan geldende wetten voor het waterbeheer in Nederland (Wet op de waterhuishouding, Wet op de waterkering, Grondwaterwet, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet verontreiniging zeewater, Wet droogmakerijen en indijkingen (Wet van 14 juli 1904), Wet beheer rijkswaterstaatswerken (het zogenaamde 'natte gedeelte'), Waterstaatswet 1900, Waterbodemparagraaf uit de Wet bodembescherming). De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. Hierbij moet worden gedacht aan de relaties tussen waterkwaliteit en -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 [18]. De Keur van het AGV is gericht op het beschermen van de water aan- en afvoer, de bescherming tegen wateroverlast en overstroming en op het beschermen van de ecologische toestand van het watersysteem. In de Keur zijn verschillende geboden en verboden opgenomen, waarop echter door het waterschap ontheffing kan worden verleend.

Medio 2013 worden de twee bij de Keur behorende nota's (Keurbesluit Vrijstellingen en Beleidsregels Keurvergunningen) aangepast. In de Keurregels die van toepassing zijn op deze waterparagraaf worden geen wijzigingen verwacht. De aanpassingen zijn op dit moment nog niet in werking getreden.

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 hoofdttekst 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 [19]. 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

AGV zorgt voor schoon water op het juiste peil en voor droge voeten in het beheergebied. In dit Waterbeheerplan staat welke doelen AGV in de planperiode nastreeft en op welke manier het waterschap die doelen wil bereiken. Het Waterbeheerplan (WBP) is een regionale doorvertaling van het provinciale waterbeleid. De drie provincies waar AGV binnen valt (Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland) toetsen het WBP en verlenen goedkeuring. De essentie van dit nieuwe WBP is dat AGV de planperiode gaat gebruiken om door te gaan met het garanderen van voldoende waterstaatkundige veiligheid voor mensen, dieren en goederen, voldoende water en schoon water.

4 Toekomstige situatie

4.1 Bouwplannen

Op het Rhijnspoorplein wordt de nieuwbouw voor Domein Techniek van de Hogeschool van Amsterdam voorbereid: het Rhijnspoorgebouw [20]. Centraal in het concept van het gebouw is het atrium. Dit atrium sluit aan de zuidzijde aan op de gevel van het al bestaande Mauritsgebouw. Aan de noord- en oostzijde worden 2 nieuwe gebouwstructuren gerealiseerd, die samen met het atrium het Rhijnspoorgebouw opmaken. In totaal wordt op deze wijze 20.000 m² vloeroppervlak gerealiseerd, op een totaal oppervlak van 3.305 m².

Van dit totaal oppervlak van 3.305 m² bestaat in de huidige situatie 425 m² uit verhard oppervlak (het oude rioolgemaal). De netto toename aan bebouwd oppervlak is dus 2.880 m² [4].

Uitgangspunt is dat het Rhijnspoorgebouw volledig onderkelderd wordt en dat de onderkant van de kelder dieper komt te liggen dan de onderkant van de freatische laag (maatgevend scenario). Zowel de kelder van het oude als van het nieuwe rioolgemaal blijven ongewijzigd in de eindsituatie [3].

4.2 Waterkeringen

De beheerder van de waterkering Waternet/AGV stelt eisen aan het werken bij waterkeringen [16]. De verboden uit de Keur zijn van toepassing op allerlei activiteiten in, op of nabij waterkeringen. Voor veel van dergelijke activiteiten is dan ook een watervergunning nodig.

Het plangebied ligt op minimaal 75 m afstand van de dichtstbijzijnde waterkering bij de Huddekade. De voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied vallen ruim buiten de verschillende beschermingszones van de waterkering.

4.3 Oppervlaktewater

In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig en vinden dan ook geen ingrepen in het oppervlaktewatersysteem plaats.

Voor de eindsituatie stelt waterbeheerder Waternet/AGV de volgende eisen aan het plangebied [21]:

- Wanneer het verharde oppervlak in stedelijk gebied met meer dan 1.000 m² toeneemt, moet er oppervlaktewater worden aangelegd in hetzelfde watersysteem ter grootte van 10% van de verhardingstoename. De compensatie moet worden gerealiseerd vóórdat de verharding plaatsvindt.
- Bergingsvoorzieningen vormen een alternatieve vorm van compensatie bij de aanleg van verhard oppervlak in situaties waar compensatie met nieuw open water niet of slechts gedeeltelijk mogelijk is. Bij bergingsvoorzieningen kan gedacht worden aan wadi's, daktuinen, vegetatiedaken et cetera. Hierbij dient aan de volgende aanvullende voorwaarden voldaan te worden [21]:
 - de bergingscapaciteit dient minimaal 70 m³ te bedragen;
 - de aanvrager toont met een onderzoeksrapport aan dat de voorziening effectief en duurzaam is;
 - de aanvrager toont met een beheer- en onderhoudsplan aan dat de werking van de voorziening in de toekomst gegarandeerd is;

- de aanvrager toont aan dat bij toepassing van de alternatieve regenwaterbergingsvoorzieningen het effect op het watersysteem gelijkwaardig is aan het effect van compensatie door aanleg van water.

De netto toename aan verhard oppervlak in het plangebied is 2.970 m^2 [22]. Deze toename aan verhard oppervlak moet gecompenseerd worden met minimaal 297 m^2 te realiseren oppervlaktewater of, indien dit niet of slechts gedeeltelijk mogelijk is, met bergingsvoorzieningen. De mogelijkheden in de omgeving zijn zeer beperkt, omdat het oppervlaktewater vooral bestaat uit grachten met daarnaast een niet al te ruim straatprofiel met bestaande bebouwing.

Daarom is gekozen voor compensatie in de vorm van oppervlaktewater in Diemen. In Diemen wordt in 2014 een busbaan aangelegd. De busbaan zorgt voor een netto toename aan verharding waarvoor gecompenseerd moet worden. Het tracé van de busbaan kruist de watersystemen Overdiempolder, Amstelboezem, Venserpolder en de Bijlmerweide [23]. De gemeente Diemen wil een natuurvriendelijke oever langs de watergang die de oostelijke begrenzing van bedrijventerrein “De Sniep” vormt [24]. Deze watergang maakt onderdeel uit van de Amstelboezem. Voor de verhardingstoename van de busbaan Diemen en het plangebied (Rhijnspoorplein) kan op deze locatie extra oppervlak water gemaakt worden. Om kosten te besparen worden de projecten ‘busbaan Diemen’ en ‘Rhijnspoorplein’ in één wateropgave samengevoegd. Zo kan in één compensatieslag al het benodigde oppervlaktewater gerealiseerd worden.

De uitgangspunten zijn als volgt:

- De natuurvriendelijke oever wordt gerealiseerd in de vorm van een plas-dras oever [25]. De netto toename van oppervlaktewater bedraagt circa 420 m^2 . Van deze 420 m^2 wordt 100 m^2 gebruikt als verhardingscompensatie voor de busbaan en blijft 320 m^2 over als compensatie voor het Rhijnspoorplein. Dit is voldoende oppervlak om de totale netto verhardingstoename binnen het plangebied te compenseren.
- In juni en juli 2013 heeft overleg plaatsgevonden tussen alle betrokken partijen en alle partijen zijn inmiddels akkoord over realisatie van het benodigde oppervlaktewater in de vorm van een plas-dras oever op de aangewezen locatie [26].
- Volgens de planning wordt het oppervlaktewater in het 4e kwartaal 2014 gerealiseerd. De werkzaamheden in het plangebied gaan eind 2014 van start. Het wateroppervlak wordt dus gerealiseerd vóór realisatie van de verharding in het plangebied [27].
- De watercompensatie vindt plaats binnen hetzelfde watersysteem (Amstelboezem).

Voor uitvoering van de werkzaamheden in het plangebied is een watervergunning nodig. De compensatie dient bij aanvraag van de watervergunning concreet geregeld te zijn. Het risico bij het niet tijdig uitwerken van de compensatie is dat het bevoegd gezag (Waternet/AGV) geen vergunning afgeeft voor de werkzaamheden [28]. Indien blijkt dat door onvoorziene ontwikkelingen toch niet genoeg oppervlaktewater kan worden gerealiseerd in Diemen, moet zo spoedig mogelijk een alternatief gezocht worden. Het meest haalbare alternatief wordt gevormd door de kelder van het oude rioolgemaal in het plangebied. Deze kelder wordt momenteel niet gebruikt. Deze ruimte biedt mogelijkheden als bergingsvoorziening en hiermee als alternatieve vorm van compensatie. Omdat het in dit geval een alternatieve vorm van compensatie betreft, dient aan alle bovengenoemde voorwaarden voor bergingsvoorzieningen voldaan te worden vóórdat de verharding binnen het plangebied plaatsvindt.

4.4 Grondwater

Voor nieuw in te richten gebieden geldt binnen Amsterdam de gemeentelijke grondwaternorm. Deze norm is opgenomen in de nota Breed Water, plan gemeentelijke watertaken 2010-2015 [19] en stelt dat een ontwateringsdiepte van 0,50 m beneden maaiveld met een herhalingskans van maximaal 1 keer per 2 jaar overschreden mag worden. Deze norm gaat uit van bouwen zonder kruipruimte. Wanneer bij inrichting van het gebied met kruipruimte wordt gebouwd, mag een ontwateringsdiepte van 0,90 m met een herhalingskans van maximaal 1 keer per 2 jaar overschreden worden. Hierbij wordt als richtlijn een verhoogde grondwaterstand over een periode van 5 dagen achtereen als overschrijdingsduur gehanteerd.

Met een grondwaterstandberekening dient men aan te tonen dat voldaan wordt aan de grondwaternorm en dat in omliggende gebieden met bestaande bouw “geen of slechts verwaarloosbare” verslechtering van de grondwatersituatie optreedt. Voor dit specifieke gebied is bovendien door Waternet/AGV verzocht op basis van expertise aan te tonen of er grondwaterproblematiek te verwachten is [28]. Verder kunnen beheerders van kabels, leidingen, wegen, sporen en openbaar groen binnen de randvoorwaarden van de gemeentelijke grondwaternorm aanvullende eisen stellen aan de ontwatering.

In de omgeving van de Wibautstraat worden in de nabije toekomst (tot circa 2015) een aantal ondergrondse parkeerkelders aangelegd. De kelder onder het Rhijnspoorgebouw is er hier een van. Door de aanleg van de ondergrondse parkeerkelders kan de grondwaterstroming geblokkeerd worden. De kelder onder het Rhijnspoorgebouw sluit de freatische laag volledig af. Dat houdt in dat freatisch grondwater niet onder de kelder door kan stromen en in plaats hiervan om de kelder heen zal moeten stromen. Dit heeft veranderingen in de grondwaterstanden tot gevolg.

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 kleef aan de paalfunderingen veroorzaken. Zowel in de eind- als in de bouwsituatie moet goed gecontroleerd worden op deze effecten.

Om de mogelijke veranderingen van de grondwaterstanden als gevolg van de projectontwikkelingen rondom de Wibautstraat inzichtelijk te maken, is in 2011 een grondwatertoets uitgevoerd [7]. Er is getoetst aan de gemeentelijke grondwaternorm voor het bouwen in een bestaande stedelijke omgeving [19]. Hiermee kan worden aangetoond of er sprake is van “geen” of “slechts verwaarloosbare” verslechtering van de grondwatersituatie voor de bestaande bebouwing als gevolg van de nieuwbouw. Voor deze grondwatertoets is in 2011 een grondwatermodel opgesteld voor de toen geldende situatie.

In het voorliggende onderzoek is het onderzoek uit 2011 getoetst aan de actuele situatie en de voorgenomen bouwplannen in het plangebied. De toetsing heeft geleid tot de volgende conclusies:

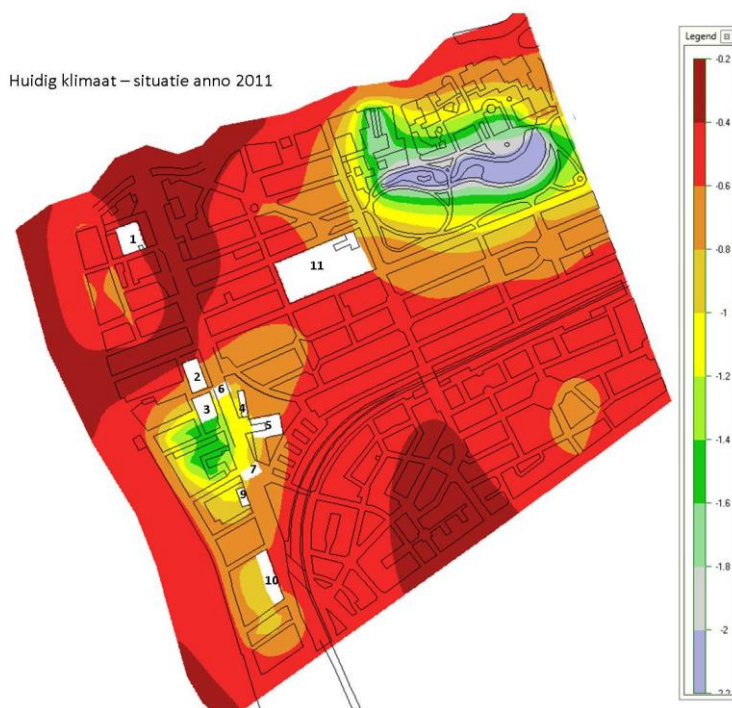
- In de modelberekeningen voor de grondwatertoets is het gehele plangebied al onderkelderd meegenomen in de eindsituatie. Ook sluit de kelder in de berekeningen volledig de freatische laag af. Het is dus niet nodig wijzigingen aan te brengen in de gemodelleerde keldersituatie in het plangebied.
- Het drainagesysteem in de zijbermen van de Wibautstraat was destijds nog niet gerealiseerd maar al wel verwerkt in het grondwatermodel. Inmiddels is dit drainagesysteem inderdaad gerealiseerd. Verder hebben geen wijzigingen plaatsgevonden in drainage of polderriolen in de omgeving van het plangebied.
- In het grondwatermodel is voor de toekomstige situatie gerekend met neerslaggegevens die verhoogd zijn met een factor voor een toekomstige klimaatsverandering (KNMI WB21 scenario W (gemiddelde

neerslag +14%, piekneerslag +16%). Dit klimaatsveranderingsscenario is nog altijd actueel, daarom is het niet nodig wijzigingen in de gemodelleerde grondwateraanvulling aan te brengen. De verhouding verhard/onverhard oppervlak in de omgeving van het plangebied is ook ongewijzigd.

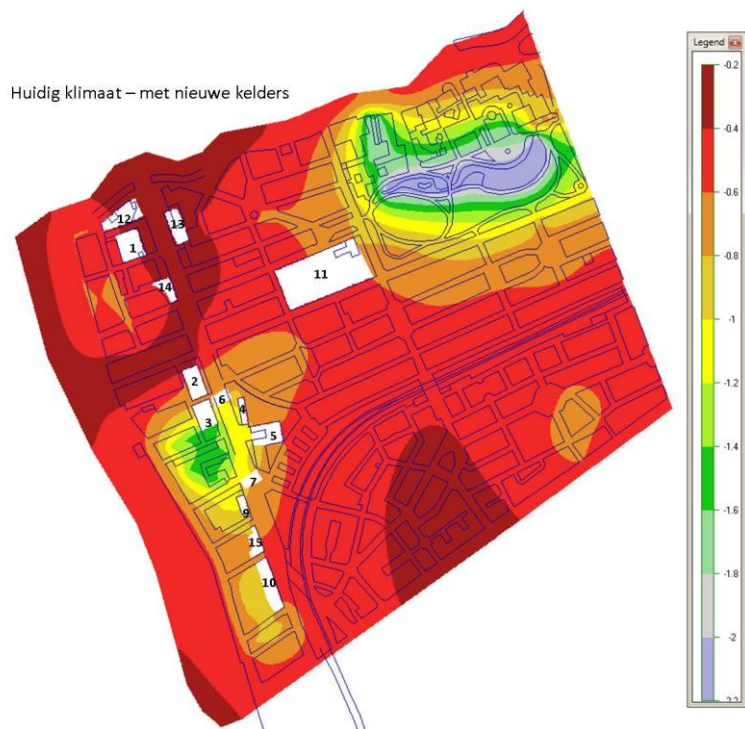
- Het grondwatermodel is destijds geijkt op basis van de gemeten gemiddelde grondwaterstanden uit 73 peilbuizen. De ijkafwijking (verschil tussen gesimuleerde en berekende gemiddelde grondwaterstand) was in de omgeving van het plangebied voor alle peilbuizen minder dan 15 cm. Hiermee is het grondwatermodel destijds goed geijkt. In het voorliggende onderzoek is gecontroleerd of de ijking nog actueel is door de actuele gemeten gemiddelde grondwaterstand van de peilbuizen in de omgeving van het plangebied te vergelijken met de gemeten gemiddelde grondwaterstand van dezelfde peilbuizen in 2011. Uit deze controle blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand in geen enkele van de beschouwde peilbuizen significant afwijkt van de gemiddelde grondwaterstand in 2011. Het is dus niet nodig het grondwatermodel te herijken.

Uit voorgaande blijkt dat het grondwatermodel uit 2011 nog steeds actueel is en dat de resultaten uit de grondwatertoets kunnen worden gebruikt in de voorliggende waterparagraaf.

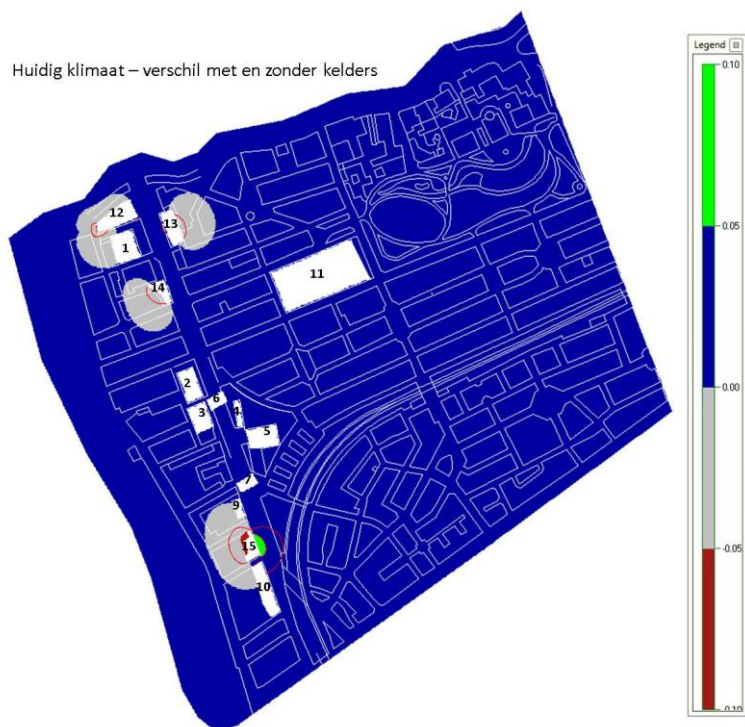
Een overzicht van de modelberekeningen [7] onder de huidige klimatologische omstandigheden staat weergegeven in Figuur 4-1, Figuur 4-2 en Figuur 4-3.



Figuur 4-1: Berekende grondwaterstanden in een huidig klimaat voor de situatie anno 2011 (witte genummerde vlakken zijn kelders)



Figuur 4-2: Berekende grondwaterstanden in een huidig klimaat na de aanleg van nieuwe kelders (circa 2015)



Figuur 4-3: Verschil in berekende grondwaterstanden na en voor de aanleg van de nieuwe parkeerkelders (de rode lijn geeft het 2,5 cm interval weer)

Uit de grondwatertoets volgt dat de kelder onder het Rhijnspoorgebouw (#12 in Figuur 4-1 t/m Figuur 4-3) een invloed van minder dan 0,05 m op de freatische grondwaterstand heeft. Rekening houdend met klimaatverandering heeft de kelder onder het Rhijnspoorgebouw eveneens een invloed van minder dan 0,05 m op de freatische grondwaterstand [7]. Het ontwateringsniveau direct naast het plangebied komt hiermee na realisatie van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw tijdens een maatgevende GHG-situatie op circa 0,75 m te liggen.

Door klimaatverandering komt in de toekomst de GHG in de omgeving van het plangebied naar verwachting circa 0,1 m hoger te liggen. De minimale ontwatering na realisatie van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw komt hiermee op circa 0,65 m te liggen. In beide gevallen wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen.

De modelresultaten onderbouwen de conclusies uit een eerdere (model)studie [29] van adviesbureau DHV voor Stadsdeel Oost – Watergraafmeer (en vice versa), waarin een identiek effect op het grondwatersysteem werd berekend (0,05 m) als gevolg van realisatie van een kelder onder het Rhijnspoorgebouw (destijds nog samengetrokken met kelder Kohnstammhof, zie Figuur 4-4).

Stadsdeel Oost - Watergraafmeer/Effecten van ondergrondse parkeergarages Wibauthuis/ Kohnstammhuis
RB-SE20042515

DHV Ruimte en Mobiliteit BV

Bijlage 4a: Effecten op het freatisch grondwater na realisatie parkeergarages



Figuur 4-4: Resultaten modelberekening DHV, links de gecombineerde kelder Kohnstammhof-Rhijnspoorgebouw

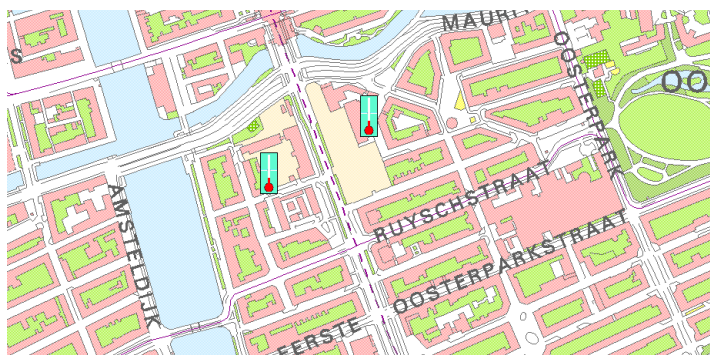
Een dergelijke geringe invloed van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw op de grondwaterstand is ook te verwachten op basis van de lokale omstandigheden en enige grondwaterkennis. In de omgeving van het plangebied zijn veel drainerende elementen aanwezig; te weten de nabijgelegen watergangen Singelgracht en Amstel, de drainagesystemen Weesperzijde Noord, zijbermen Wibautstraat, Mauritskade/Van Musschenbroek straat en polderriool Swammerdamstraat. Vanwege de nabijheid van deze drainerende elementen en de geringe grondwateraanvulling uit neerslag door de grote mate van maaiveldverharding in de Weesperzijdebuurt, wordt de grondwaterstand in het plangebied op een relatief stabiel en vlak niveau gehandhaafd. Vanwege de geringe opbolling (uitzakking in droge perioden) van de grondwaterstand, is het verhang klein en is de stroomsnelheid van het grondwater in het plangebied gering. Hierdoor zijn geen grote opstuwings- of luwte-effecten te verwachten als gevolg van ondergrondse constructies. Bovendien kan het grondwater in alle richtingen probleemloos afstromen richting de drainerende elementen, ook na realisatie van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw. Tussen de kelders Kohnstammhof en Rhijnspoorgebouw bevindt zich het Mauritsgebouw. Vanwege dit gebouw vindt hier geen grondwateraanvulling plaats. Er zijn dus tussen deze kelders evenmin effecten te verwachten.

Voor bomen in de omgeving van het plangebied is de ontwatering minimaal maar nog wel levensvatbaar.

De bovenkant van de houten paalfunderingen van de panden op de hoek Swammerdamstraat/Mauritsstraat ligt op circa NAP - 0,7 m (maatgevende hoogte). De in dit geval maatgevende GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) ter plaatse van deze panden is in de huidige situatie circa NAP - 0,5 m. Na aanleg van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw is de GLG circa NAP - 0,55 m. De houten paalfunderingen in de omgeving van het plangebied vallen niet droog als gevolg van aanleg van de kelder onder het Rhijnspoorgebouw.

Wel is de grondwaterdekking boven het funderingshout klein (0,15 à 0,20 m bij de GLG). Dit is in de huidige situatie ook al het geval (0,2 m bij de GLG). Tijdens en na de bouwsituatie moet geverifieerd worden dat de houten paalfunderingen in de omgeving niet langdurig droogvallen. Dit kan bewerkstelligd worden door minimaal 2 peilbuizen zo dicht mogelijk bij de gevels van de panden op de hoek Swammerdamstraat/Mauritsstraat te plaatsen en de freatische grondwaterstand te monitoren.

In de omgeving van de projectlocatie bevinden zich enkele permanente grondwateronttrekkingen [30] in de vorm van Warmte Koude Opslag-installaties (WKO-installaties, zie Figuur 4-5). Deze installaties zijn werkzaam in diepgelegen watervoerende pakketten. De ontwikkelingen in het plangebied vinden in de freatische laag plaats en hebben geen invloed op WKO-installaties in de omgeving.



Figuur 4-5: Warmte Koude Opslag-installaties in de omgeving van het plangebied

In 2008 is de grondwaterkwaliteit in het plangebied vastgesteld door monsternamen uit één peilbuis [16]. Hieruit blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met arseen. Het hoge gehalte aan arseen wordt beschouwd als een natuurlijk gehalte.

In de omgeving van het plangebied hebben bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden die mogelijk tot bodem- en grondwaterverontreiniging hebben geleid [31]. Tijdens bodemonderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied zijn meerdere grondwaterverontreinigingen aangetroffen van verschillende mate en samenstelling [16], waaronder matige- en sterke grondwaterverontreinigingen met minerale olie aan de Swammerdamstraat. Tijdens de bouwsituatie moet goed gecontroleerd worden dat deze verontreinigingen niet verplaatsen als gevolg van de werkzaamheden. In de eindsituatie hebben de ontwikkelingen in het plangebied geen invloed op de grondwaterkwaliteit.

Tot slot is het gebruik van permanente kunstmatige ontwateringmiddelen (drains) en permanente polderconstructies niet toegestaan [18]. Indien blijkt dat na realisatie van het Rhijnspoorgebouw en de kelder toch onwenselijke grondwatereffecten optreden die het treffen van maatregelen (drainage) noodzakelijk maken, kan Waternet/AGV niet aansprakelijk gesteld worden voor de kosten van dergelijke maatregelen [28]. Ondergrondse constructies, zoals kelders en parkeergarages, moeten waterdicht worden uitgevoerd.

4.5 Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater [19]. In de eindsituatie sluit de hemelwaterafvoer van het plangebied en de hier aanwezige bebouwing aan op het in het plangebied aanwezige hemelwaterriool. Vanwege de voorgenomen bouwwerkzaamheden moet het bestaande hemelwaterriool omgelegd worden. Ook dient een monitoringsplan te worden opgesteld om de in het plangebied aanwezige hoofdpersleiding en het gemaal te bewaken tijdens de bouwwerkzaamheden [32].

Aanvullend geldt voor de afvoer van hemelwater het volgende beleid:

- Hemelwater wordt waar mogelijk niet via de riolering afgevoerd naar de zuivering, maar zoveel mogelijk geïnfiltreerd of afgevoerd naar het oppervlaktewater.
- Zo nodig wordt het hemelwater lokaal gezuiverd, bijvoorbeeld in wadi's of andere voorzieningen.
- Zo mogelijk wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd. Dit ontlast het oppervlaktewatersysteem tijdens piekbuien, omdat er dan minder water afstroomt. Hemelwater kan tijdelijk geborgen worden in vijvers, wadi's, oeverzones, groene en blauwe daken, infiltratievoorzieningen enzovoort.
- Voor het vergroten van de mogelijkheden om water vast te houden in de bodem en het oppervlaktewater is het gewenst om zoveel mogelijk oppervlak onverhard te laten, hemelwaterdoorlatende of – vasthoudende verharding toe te passen (bijvoorbeeld ZOAB) en overtollige verharding te verwijderen.
- Zo mogelijk wordt hemelwater (her)gebruikt.
- Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodembodem tegen te gaan, dient het gebruik van uitlogende materialen (PAK, lood, zink en koper) tijdens de bouw- en gebruiksfase voorkomen te worden. Daarnaast dient bij het beheer zo min mogelijk gebruik te worden gemaakt van middelen die kunnen leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- of grondwater.

Bronvermelding

1. Toelichting op Bestemmingsplan Weesperzijdestrook, 12-03-2013.
2. Email Waternet (M. van Vemden), 25-04-2013.
3. Rioolgemaal Rhijnspoorplein. Engineer, 29-01-2008.
4. Bestekstekening "RG Rhijnspoorplein". Dienst der Publieke Werken Amsterdam, 12-01-1978.
5. Kaart Keur AGV 2011 Rayon Noord. 25-10-2011.
6. Legger van de boezemwateren van Amstel, Gooi en Vecht in Amsterdam.
7. Grondwatertoets Wibautstraat. IBA, 24-04-2011. Versie 4. Projectnummer 40337, Documentnummer 170633.
8. Archieftekeningen "Caissonbouw en Wanden-Dak methode Metro Oostlijn", Stadsarchief Amsterdam
9. Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
10. Amstelcampus Rhijnspoorgebouw; historisch onderzoek ondergrondse obstakels. IBA, 26-03-2013. Projectnummer 55694.
11. DINOloket TNO.
12. Gemeentelijk grondwatermeetnet Waternet, 2013.
13. Email IBA (A. Bakker), 16-05-2013. 'Funderingsdiepte hoek Swammerdamstraat/Mauritsstraat'.
14. Beeldbank Stadsarchief Amsterdam. Verschillende bouwtekeningen panden Swammerdamstraat en Mauritsstraat. <http://beeldbank.amsterdam.nl/>.
15. Richtlijn onderzoek en beoordeling van houten paalfunderingen onder gebouwen. F3O/Curnet/SBR Rotterdam, september 2012.
16. Mauritskade/Rhijnspoorplein: verkennend bodemonderzoek. Waternet, 02-01-2008. Projectcode 63946-1, Rapportnummer 08.000602.
17. Kruising Mauritskade/Wibautstraat: Ontwikkeling Rhijnspoorgebouw Inventaris riolering. Waternet Sector Afvalwater.
18. Keur, keurbesluit en beleidsregels, De regels van hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) voor een veilig en gezond watersysteem, 13-11-2011.
19. Rapportage Breed Water, Plan gemeentelijke watertaken 2010-2015, stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater in Amsterdam, Waternet, maart 2010.
20. Het Nieuwe Rhijnspoorgebouw Hogeschool van Amsterdam. De Architecten Cie. & Powerhouse Company. 10-09-2012.
21. Beleidsregels Keurvergunningen - de regels van AGV voor een veilig en gezond watersysteem, 25-10-2011.
22. Email IBA (R. van Diepen), 10-07-2013. 'RE: uitgangspunten waterparagraaf Rhijnspoorplein'.
23. Watercompensatie busbaan Diemen. IBA, 09-04-2013. Projectnummer 45602.
24. Verslag "Watercompensatie Venserpolder/Amstelboezem". IBA, 26-06-2013, projectnummer 45602, documentnummer 182253.
25. Tekening 'Verbetering OV Diemen: Plasdras'. IBA, 08-07-2013, projectnummer 45602, tekeningnummer 7420-10.
26. Email Gemeente Diemen (W. Verbree), 11-07-2013. 'RE: Aangepaste tekening plas-dras zone Diemen'.
27. Email IBA (M. Geelen), 09-07-2013. 'RE: Waterparagraaf Rhijnspoorgebouw'.
28. Email Waternet (M. van Vemden), 10-06-2013. 'FW: Waterparagraaf Rhijnspoorplein – concept'.

29. Grondwateronderzoek: Effecten van ondergrondse parkeergarages Wibauthuis/Kohnstamhuis. DHV Ruimte en Mobiliteit BV, juli 2004. Dossier W1982-01.001, registratienummer RB-SE20042515, versie 1.
30. Atlas Amsterdam, 2013.
31. Bodemloket, 2013.
32. Email Waternet (R. Nijman), 11-06-2013. 'Betr.: Waterparagraaf Rhijnspoorplein – concept'.

Colofon

Waterparagraaf Rhijnspoorplein

Tekst

Gemeente Amsterdam

Ingenieursbureau

Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder bronvermelding.

Gemeente Amsterdam

Ingenieursbureau

Weesperstraat 430

Postbus 12693

1100 AR AMSTERDAM