



**Gemeente
Amsterdam**

Concept
Versie 2
7 augustus 2015

Waterparagraaf Prins Hendrikkade

tussen Droogbak en Oudezijds Kolk

Auteur(s)

R. van Diepen

Opdrachtgever

PMB

Contactpersoon

M. Rogaar

Kenmerk

191358

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
R. van Diepen	M. Pieterse M. Rogaar		05-08-2015

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Waterkering	4
Oppervlaktewater	6
Grondwater	7
Hemelwater	8
1 Inleiding	10
1.1 Aanleiding	10
1.2 Leeswijzer	10
2 Huidige situatie	11
2.1 Huidige inrichting plangebied	11
2.2 Waterkering	12
2.3 Oppervlaktewater	14
2.4 Grondwater	14
2.5 Hemelwater	17
3 Wetgeving en waterbeleid	18
3.1 Wet- en regelgeving	18
3.2 Beleid	19
4 Toekomstige situatie	22
4.1 Ontwikkelingsplannen	22
4.2 Waterkeringen	23
4.3 Oppervlaktewater	25
4.4 Grondwater	27
4.5 Hemelwater	32
Bronvermelding	33

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 waterparagraaf 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

Waterkering

In het plangebied ligt een primaire waterkering ter hoogte van de Prins Hendrikkade. Deze waterkering heeft een kruinbreedte van 3 m en de kerende zijdes van de waterkering lopen af met een talud van 1:3,5. De kruinhoogte van deze waterkering ligt op NAP +2,0 m. De kernzone heeft een totale breedte van 10 m en de beschermingszone is 25 m breed. De waterkering beschermt de binnenstad van Amsterdam tegen overstroming vanuit het IJ.

De primaire verholen waterkering bestaat uit een, door de waterbeheerder Waternet/AGV aangewezen en in de legger vastgesteld, tracé in de ondergrond met een niet-zichtbaar (verholen) taludlichaam waarbinnen restricties gelden bij het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden en het wijzigen van de maaiveldinrichting. Deze restricties zijn benoemd in de Keur AGV.

In verband met de aanwezigheid van deze primaire waterkering in het plangebied moet bij de herinrichting van het plangebied rekening worden gehouden met de volgende zaken:

Ondergrondse fietsenstalling

Het bestemmingsplan biedt de mogelijkheid om een ondergrondse fietsenstalling te realiseren tot in de beschermingszone van de primaire waterkering. Vanwege de benodigde diepte van de kelder bestaat eveneens de mogelijkheid dat de kelder binnen het Keurprofiel van de waterkering komt te liggen. Het bouwen van een ondergrondse fietsenstalling, inclusief alle bijbehorende constructies zoals de ingangen, liften, roltrappen, nooduitgangen en dergelijke, in de kernzone van de primaire waterkering is niet toegestaan. Voor het bouwen binnen de beschermingszone en binnen het Keurprofiel van de waterkering gelden strenge voorwaarden en restricties volgens de Keur en is een watervergunning noodzakelijk. Hierbij moet in ieder geval zijn aangetoond dat:

- de constructie een groot maatschappelijk belang heeft;
- er geen redelijk alternatief bestaat voor realisatie van de constructie binnen de beschermingszone en binnen het Keurprofiel van de waterkering;
- de constructie zowel tijdens realisatie als erna geen nadelige invloed heeft op de stabiliteit en waterkerende functie van de kering.

Om te garanderen dat de constructie ook in de toekomst deugdelijk en stabiel blijft dient een beheer- en onderhoudsplan te worden opgesteld. Verdere afstemming met Waternet/AGV is noodzakelijk indien wordt gekozen voor deze variant. Het bestuur van AGV dient in dat geval in te stemmen met het ontwerp van de fietsenstalling om vergunningverlening mogelijk te maken.

(Verankerde) damwanden

Mogelijk worden bij realisatie van de vernieuwde kadeconstructie en de nieuwe ondergrondse fietsenstalling verankerde stalen damwanden toegepast. De verankering van de stalen damwanden reikt, uitgaande van een helling van 45 graden, mogelijk tot in de kernzone van de

waterkering. Bovendien worden de damwanden zelf mogelijk dermate lang dat ze binnen het Keurprofiel van de waterkering komen te staan. Voor het verankeren van damwanden en aanleggen van andere bijzondere waterkerende constructies zonder beweegbare onderdelen (kistdammen, diepwanden, keerwanden, kademuren) in de kernzone en beschermingszone of het Keurprofiel van waterkeringen is een watervergunning noodzakelijk. Hierbij worden door Waternet/AGV strenge voorwaarden gesteld en moet in ieder geval worden aangetoond dat er geen redelijke alternatieven bestaan. Verdere afstemming met Waternet/AGV is noodzakelijk indien wordt gekozen voor deze variant. Het bestuur van AGV dient in dat geval in te stemmen met het ontwerp om vergunningverlening mogelijk te maken.

Kabels en Leidingen

Volgens de Keur gelden restricties voor het leggen van kabels en leidingen in de kernzone én binnen een zone van 5 m buiten de kernzone van een verholen waterkering en moet een watervergunning worden aangevraagd. Het leggen van kabels en leidingen in de beschermingszone, maar op een afstand van meer dan 5 m van de kernzone en niet dieper dan 1 m, kan onder de voorwaarden benoemd in het Keurbesluit Vrijstellingen worden afgehandeld met een Keurmelding.

Bomen

Voor het planten van bomen binnen de kern- en beschermingszone van een waterkering moet een watervergunning worden aangevraagd. In het plangebied staan nieuwe bomen in de nabijheid van de primaire waterkering geprojecteerd. Twee van deze nieuwe bomen staan in de kernzone van de verholen waterkering geprojecteerd. Voor deze bomen wordt door de gemeente ontheffing aangevraagd. De overige bomen staan buiten de kernzone geprojecteerd. Door extra hoogte in het maaiveldontwerp aan te brengen kan de ontgrondingskuil van deze bomen buiten het Keurprofiel van de waterkering worden gegraven. AGV heeft het maatschappelijk belang van de bomen aanvaard.

Maaiveldhoogte

In verband met de kruinhoogte van de waterkering moet het maaiveld in de kruin van de waterkering op minimaal NAP +2,0 m liggen. Dit wordt in de huidige situatie niet overal gehaald langs de Prins Hendrikkade. Bij de herinrichting van de Prins Hendrikkade wordt het maaiveld opgehoogd tot minimaal NAP +2,0 m (na zetting). De maaiveldhoogte op het overig deel van de Prins Hendrikkade voldoet aan de minimale hoogte van NAP +2,0 m.

Bij de herinrichting van de Prins Hendrikkade gelden binnen de kern- en beschermingszone van de waterkering restricties en voorwaarden die in de Keur benoemd zijn. Voor activiteiten zoals graafwerkzaamheden en plaatsing van vervoersvoorzieningen (bijvoorbeeld bovenleidingmasten, stoplichten en dergelijke) in de kernzone of in het Keurprofiel van de waterkering is een watervergunning noodzakelijk.

Oppervlaktewater

Leggerdiepte

In 2014 is een gemeentelijk verzoek tot wijziging van de Leggerdiepte behandeld door het bestuur van AGV. Het bestuur van AGV heeft op basis van deze aanvraag, met als uitgangspunt een kelder die buiten het Keurprofiel van de waterkering ligt, ingestemd met het bouwen van de parkeergarage op een diepte van minimaal NAP -2,80 m. Indien de uitgangspunten van dit verzoek wijzigen waardoor de fietsenkelder in het Keurprofiel van de waterkering komt te liggen, kan het bestuur van AGV dit besluit heroverwegen.

Indien de kelder vergund wordt op een diepte van minimaal NAP -2,80 m zal de gewijzigde situatie worden vastgelegd via een leggerwijzigingsprocedure. Verder dient de bovenkant van de constructie voorzien te zijn van een adequate vorm van bescherming tegen schade door bijvoorbeeld baggerwerkzaamheden of aanvaren.

Vaarverkeer

Het Open Havenfront heeft een nautische functie. Aan het Open Havenfront is doorvaartprofiel B toegekend, voor vaartuigen met een maximale afmeting van 20 m lengte en 4,25 m breedte. De bijbehorende minimale doorvaartprofielbreedte in het Open Havenfront bedraagt 13 m en de doorvaartdiepte dient op NAP -2,2 m te liggen. In het nieuwe maaiveldontwerp bestaat de mogelijkheid om de ingang van de fietsenkelder naast het bruggenhoofd van de Westelijke Toegangsbrug te realiseren, waarbij water gedempt wordt. Waternet/AGV ziet vanuit nautisch oogpunt geen knelpunten in het stedenbouwkundig maaiveldontwerp.

Steigers en pieren

In het nieuwe ontwerp van het Open Havenfront zijn 4 steigers en/of pieren van maximaal 5 m breedte en 20 m lengte voorzien, waaraan ligplaatsen worden gerealiseerd en uitgegeven aan rederijen. De steigers en/of pieren zijn in het nog te ontgraven deel van het Open Havenfront voorzien. Het bestuur van AGV kan onder bepaalde voorwaarden vergunning verlenen voor het aanleggen van steigers en/of pieren in het plangebied. Hierbij geldt in ieder geval de voorwaarde dat de waterbreedte tussen de steigers en/of pieren minimaal 12 m bedraagt in verband met de manoeuvreerbaarheid van vaartuigen. In het geval dat voor steigers gekozen wordt, moet in verband met de afmetingen van de steigers bij de vergunningaanvraag het maatschappelijk belang van de steigers worden aangetoond bij het bestuur van AGV. In de vigerende beleidsregels bij Keurvergunningen is bovendien opgenomen dat Waternet/AGV alleen vergunning kan verlenen voor steigers met een maximale breedte van 3 m.

Watercompensatie en waterbergingsboekhouding

Wanneer het verharde oppervlak in stedelijk gebied met meer dan 1.000 m² toeneemt, moet er oppervlaktewater worden aangelegd in hetzelfde watersysteem. In het plangebied dient 10% van de verhardingstoename gecompenseerd te worden in de vorm van wateroppervlak. Te dempen wateroppervlak moet bovendien volledig gecompenseerd worden in de vorm van nieuw wateroppervlak. De compensatie moet in beginsel worden gerealiseerd vóórdat de verharding plaatsvindt.

Voor het gebied rond het Stationseiland, waar het plangebied in valt, wordt sinds 2005 een waterbergingsboekhouding bijgehouden door de gemeente. Door verbreding van de middenkom van het Open Havenfront wordt in het plangebied meer oppervlaktewater gerealiseerd: netto minimaal circa 1.300 m². Deze toename is opgenomen in de waterbergingsboekhouding Stationseiland. De waterbergingsboekhouding is in januari 2015 afgestemd met Waternet/AGV.

Doorstroming

Voor de waterkwaliteit is het van belang dat er sprake is van voldoende doorstroming in de watergangen. In het nieuwe ontwerp is sprake van een netto toename aan wateroppervlak in het plangebied. Wel bestaat direct naast de Westelijke Toegangsbrug de mogelijkheid tot vernauwing van het Open Havenfront door aanleg van de ingang van de fietsenkelder. Deze vernauwing levert geen significante afname van de doorstroming in het Open Havenfront op.

Grondwater

De gemeente heeft een wettelijke zorgplicht voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen om structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Vanuit de grondwaterzorgplicht volgt dat nieuwe ontwikkelingen zoals de ondergrondse fietsenstalling of de nieuwe kadeconstructies in het plangebied geen structurele nadelige grondwatereffecten mogen veroorzaken op bestaande constructies, objecten, gebouwen en groen in de omgeving.

Om te bepalen of realisatie van de fietskelder nadelige effecten voor de omgeving kan veroorzaken, is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. Omdat op dit moment nog niet bekend is hoe het ontwerp van de fietsenstalling en kadeconstructies exact wordt vormgegeven, is in de simulaties uitgegaan van een worst-case situatie:

- De kelder wordt gebouwd met de maximale afmetingen die mogelijk zijn binnen het bestemmingsplan.
- De kelder wordt gebouwd binnen permanente damwanden die de wadzandlaag ter plaatse van de kelder volledig afsluiten.
- De nieuwe kadeconstructie boven de fietsenstalling is over de gehele breedte van de middenkom van het Open Havenfront volledig ondoorlatend. De hydraulische verbinding tussen freatische ophooglaag en het oppervlaktewater boven de fietsenstalling is hiermee verbroken.

De toekomstige situatie is voor zowel een zeer natte als een zeer droge periode gesimuleerd met een grondwatermodel omdat in beide scenario's negatieve effecten voor de omgeving kunnen optreden. De resultaten van het onderzoek tonen aan dat de fietsenkelder zelf geen negatieve effecten heeft op het grondwatersysteem in de omgeving, maar dat de fietsenkelder in combinatie met een ondoorlatende kadeconstructie wel ontoelaatbare effecten op het grondwatersysteem kan hebben. De daling van de freatische grondwaterstand in droge periodes kan direct naast de kelder maximaal circa 0,15 m bedragen en maximaal circa 0,12 m ter plaatse van de bebouwing langs de Prins Hendrikkade. Dit kan leiden tot een verhoogd risico voor de

omgeving op droogvallende houten paalfunderingen van bestaande bebouwing. Het droogvallen kan op den duur leiden tot paalrot. Onderzoek wijst uit dat bij veel panden in de omgeving van de fietsenstalling funderingsherstel heeft plaatsgevonden waarbij de houten funderingen vervangen zijn. Aangezien niet van alle panden de funderingswijze op dit moment bekend is, valt het risico op droogvallend funderingshout als gevolg van de nieuwe constructies in het plangebied echter niet geheel uit te sluiten.

De conclusie is dat op basis van de beschikbare gegevens bij realisatie van een ondergrondse fietsenstalling in combinatie met een ondoorlatende kadeconstructie mitigerende maatregelen nodig zijn om risico's voor de omgeving uit te sluiten. De voorkeur gaat om die reden uit naar het voldoende doorlatend maken van de nieuwe kadeconstructie onder het waterpeil, zodat deze geen obstructie veroorzaakt tussen het freatische grondwatersysteem en het oppervlaktewater.

Een alternatieve oplossing is realisatie van een duurzaam drainagesysteem langs de Prins Hendrikkade waarmee de grondwaterstand gereguleerd kan worden. Een dergelijk systeem dient in open verbinding te staan met het Open Havenfront en onder het waterpeil van NAP -0,4 m te worden aangelegd. Op deze wijze kunnen te hoge grondwaterstanden in een natte periode als gevolg van de blokkade door de fietsenstalling en kadeconstructie voorkomen worden. Tevens wordt in een droge periode voorkomen dat de grondwaterstand uitzakt tot onder het peil van NAP -0,4 m omdat de drainagebuis in dat geval juist infiltrerend zal functioneren.

Tot slot is van belang dat bij de werkzaamheden aan de Prins Hendrikkade de hier reeds aanwezige drainagesystemen niet beschadigd of verwijderd worden.

Indien na realisatie van de fietsenstalling damwanden getrokken worden, dient voorkomen te worden dat als gevolg kortsluitstroming ontstaat tussen het freatische pakket en het 1^e watervoerende pakket. De deklaag dient na het trekken van damwanden weer waterremmend gemaakt te worden, bijvoorbeeld door zwelklei toe te passen.

Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van stedelijk afvalwater en hemelwater. Afvloeiend hemelwater dient in de nieuwe situatie adequaat verwerkt te worden. In het grootste deel van het plangebied ligt een gemengd rioolstelsel. Hemelwater wordt waar mogelijk niet via de riolering afgevoerd naar de zuivering, maar zoveel mogelijk geïnfiltreerd of afgevoerd naar het oppervlaktewater. Het is daarnaast van belang dat het plangebied zodanig wordt ingericht dat ook bij extreme neerslag het hemelwater zo weinig mogelijk schade en overlast veroorzaakt, conform de doelstellingen van Amsterdam Rainproof.

Voor de verwerking van hemelwater geldt het volgende beleid:

- Neerslag die via drukbereden straten (met meer dan 5.000 voertuigbewegingen per etmaal) afstroomt moet afgevoerd worden naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel of gezuiverd worden voor lozing op het oppervlaktewater. De zuivering dient te geschieden met een zandvang en een olieafscheider. Zo nodig wordt het hemelwater lokaal gezuiverd, bijvoorbeeld in wadi's, helofytenfilters of andere voorzieningen.
- Hemelwater van trambanen, fietspaden en voetgangersgebieden mag direct zonder voorzuivering worden geloosd op het oppervlaktewater.
- Zo mogelijk wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd en/of (her)gebruikt. Vertraagde afvoer ontlast afvoerbuizen en het oppervlaktewatersysteem tijdens piekbuien. Hemelwater kan tijdelijk geborgen worden in vijvers, wadi's, oeverzones, infiltratievoorzieningen, enzovoort. Dergelijke voorzieningen kunnen bijdragen in het verder terug dringen van de kans op wateroverlast op- en direct rondom het plangebied bij hevige neerslag. 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 waterbergende verharding toe te passen en overtollige verharding te verwijderen.

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.

Onderaan de ingang van de ondergrondse fietsenstalling moet een voorziening worden aangebracht waarmee ingereden en ingespoeld regenwater kan worden afgevoerd.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Amsterdam heeft besloten een nieuw bestemmingsplan op te stellen voor het plangebied gelegen aan de Prins Hendrikkade tussen Droogbak en Oudezijds Kolk. Enerzijds legt dit bestemmingsplan de bestaande situatie in het plangebied vast. Anderzijds maakt het bestemmingsplan enkele nieuwe ontwikkelingen in het plangebied mogelijk.

Voor het gebied is al eerder door Ingenieursbureau Amsterdam een waterparagraaf geschreven, Waterparagraaf Stationseiland en Prins Hendrikkade, waarvan de laatste versie dateert uit maart 2014 [1]. De belangrijkste wijzigingen in het plangebied sinds de versie uit maart 2014 zijn het vergroten van de middenkom van het Open Havenfront, inclusief aanlegsteigers en/of pieren, en het vastleggen van de locatie van de ondergrondse fietsenstalling. Aangezien bij beide ontwikkelingen wateraspecten een grote rol spelen, is besloten om een nieuwe waterparagraaf op te stellen.

In deze rapportage wordt een beschrijving gegeven van de wijze waarop bij het plan rekening is gehouden met de gevolgen van toekomstige ontwikkelingen voor de waterhuishouding. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder het systeem van oppervlaktewater, grondwater, hemelwater en waterkeringen, de waterkwaliteit en de riolering. De waterparagraaf is bedoeld om de gevolgen van ruimtelijke plannen voor het functioneren van het watersysteem in beeld te brengen. Als negatieve effecten optreden, worden alternatieven voor het voorgestelde plan beschreven en wordt een overzicht gegeven van compenserende en mitigerende maatregelen.

1.2 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt de huidige bestaande situatie in het plangebied en de directe omgeving beschouwd. Bij deze beschouwing ligt de nadruk op de aspecten waterkering, oppervlaktewater, grondwater en hemelwaterafvoer. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de voor het plangebied relevante wetgeving en beleid op watergebied. In Hoofdstuk 4 worden vervolgens de mogelijkheden weergegeven die het nieuwe bestemmingsplan biedt voor de toekomstige situatie in het plangebied. De gevolgen van de plannen voor het functioneren van het watersysteem worden hier in beeld gebracht.

De samenvatting voorin deze rapportage kan worden gebruikt als waterparagraaf bij het nieuwe bestemmingsplan Prins Hendrikkade tussen Droogbak en Oudezijds Kolk. Deze rapportage vormt de toelichting op de waterparagraaf en kan als bijlage bij het bestemmingsplan worden gevoegd.

2 Huidige situatie

2.1 Huidige inrichting plangebied

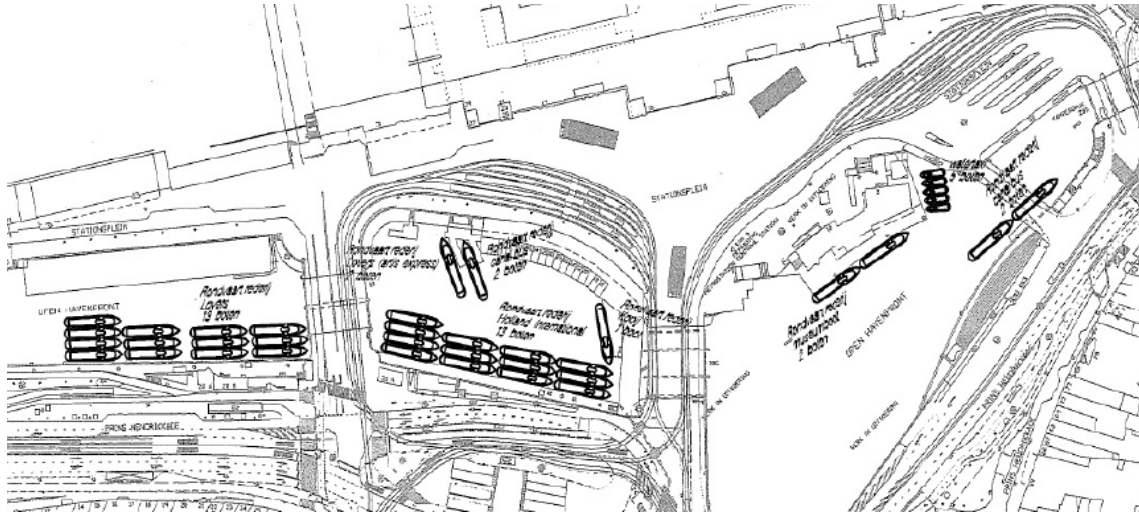
Het plangebied betreft het deel van de Prins Hendrikkade gelegen aan de Centrumzijde van Centraal Station Amsterdam en weergegeven in Figuur 2-1. Het plangebied wordt globaal begrensd door het oppervlaktewater Open Havenfront in het noorden, Oudezijds Kolk in het oosten, de bebouwing langs de Prins Hendrikkade aan de zuidzijde en Droogbak in het westen. Het plangebied bestaat uit 2 delen, het westelijk- en het oostelijk plangebied, van elkaar gescheiden door het bestemmingsplan Noordzuidlijn.



Figuur 2-1: Plangebied in rood omlijnd

In de huidige situatie maakt het water in het plangebied onderdeel uit van het Open Havenfront. We maken onderscheid in drie waterpartijen; de westkom, middenkom en de oostkom van het Open Havenfront. De westkom en middenkom zijn van elkaar gescheiden door de Melkmarktsbrug (Brug 013, Westelijke Toegangsbrug [2]). De middenkom en de oostkom zijn van elkaar gescheiden door de Stationsbrug (Brug 306, Middentoegangsbrug). Verder liggen brug 387 en enkele ongenummerde bruggen binnen het plangebied. Binnen de grenzen van het plangebied liggen parallel aan de kades bij het Open Havenfront aanlegsteigers voor rondvaartboten.

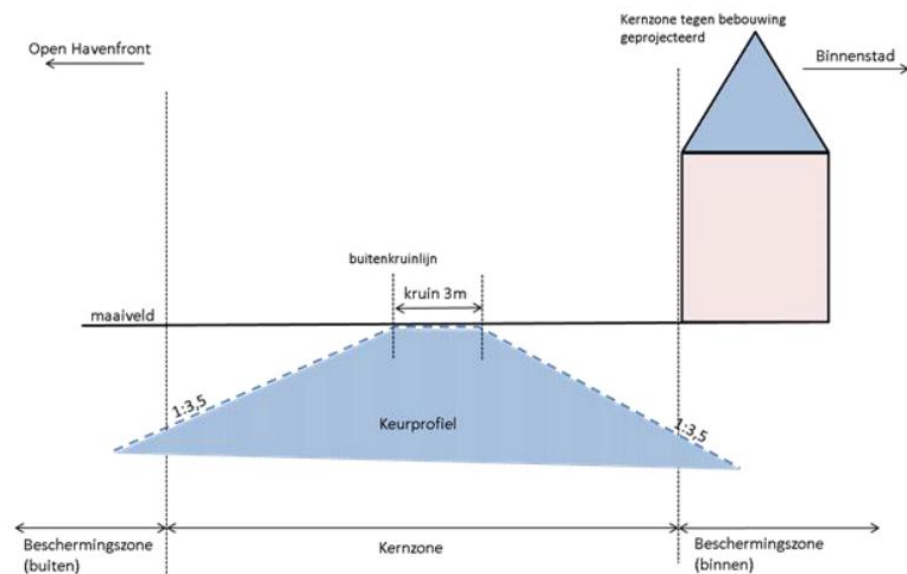
De huidige maaiveldinrichting is weergegeven in Figuur 2-2.



Figuur 2-2: Huidige inrichting plangebied

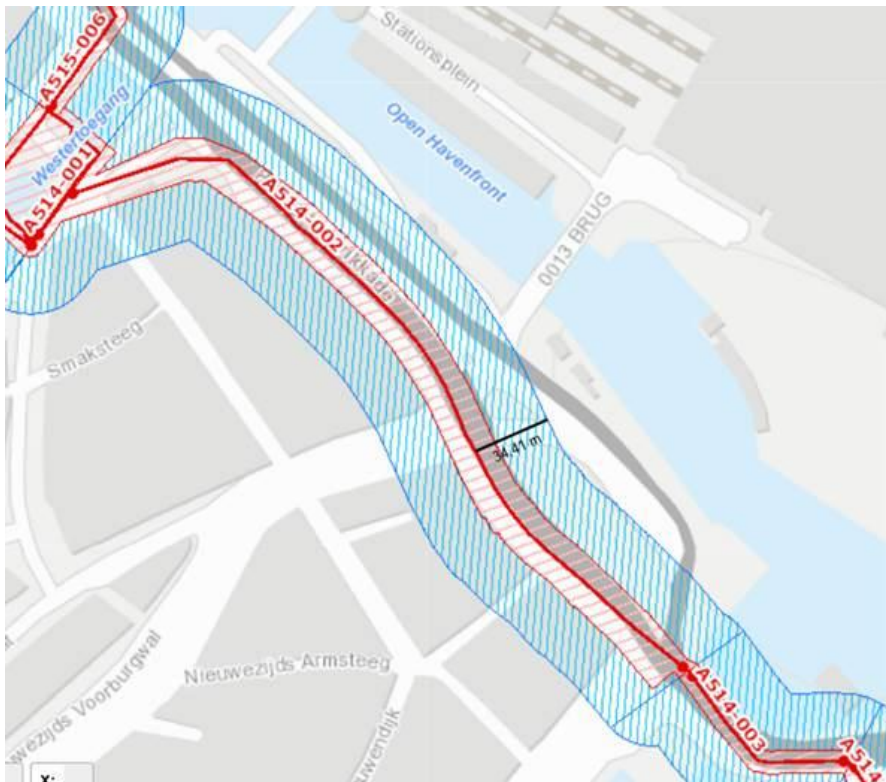
2.2 Waterkering

In het plangebied ligt een primaire waterkering ter hoogte van de Prins Hendrikkade. Deze waterkering heeft een kruinbreedte van 3 m en de kerende zijdes van de waterkering lopen af met een talud van 1:3,5 [3]. De kruinhoogte van deze waterkering ligt op NAP +2,0 m [3]. De kernzone heeft een totale breedte van 10 m en de beschermingszone is 25 m breed [3]. De waterkering beschermt de binnenstad van Amsterdam tegen overstroming vanuit het IJ. Ter verduidelijking staan deze begrippen schematisch weergegeven in Figuur 2-3.



Figuur 2-3: Schematische doorsnede primaire waterkering Prins Hendrikkade met terminologie

De primaire verholen waterkering bestaat uit een, door de waterbeheerder Waternet/AGV aangewezen en in de legger vastgesteld, tracé in de ondergrond (Figuur 2-3) met een niet-zichtbaar (verholen) taludlichaam waarbinnen restricties gelden bij het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden en het wijzigen van de maaiveldinrichting.



Figuur 2-3: Leggertracé primaire waterkering Prins Hendrikkade ter hoogte van plangebied, met in rood de kernzone en in blauw de beschermingszone weergegeven

De primaire waterkering vormt de grens van Dijkkring 14 waarvoor een overschrijdingsrisico van 1/10.000 jaar is bepaald. Het deel van het plangebied buiten de primaire waterkering ligt in de Noordzeekanaalboezem binnen Dijkkring 44 waarvoor een overschrijdingsrisico van 1/1.250 jaar is bepaald.

In verband met de kruinhoogte van de waterkering moet het maaiveld in de kruin van de waterkering op minimaal NAP +2,0 m liggen. Dit wordt in de huidige situatie niet overal gehaald langs de Prins Hendrikkade [4].

2.3 Oppervlaktewater

In het plangebied ligt het primaire oppervlaktewater van het Open Havenfront met een streefpeil van NAP -0,4 m [3]. De huidige kademuren zijn van baksteen en zijn over het algemeen sterk waterdoorlatend [5].

Leggerdiepte

De leggerdiepte in het Open Havenfront is NAP -2,8 m [20]. Onder de leggerdiepte moet 0,5 m verticale ruimtereservering voor baggeraanwas gehandhaafd blijven. De onderhoudsdiepte in het Open Havenfront ligt hiermee op NAP -3,3 m.

Vaarverkeer

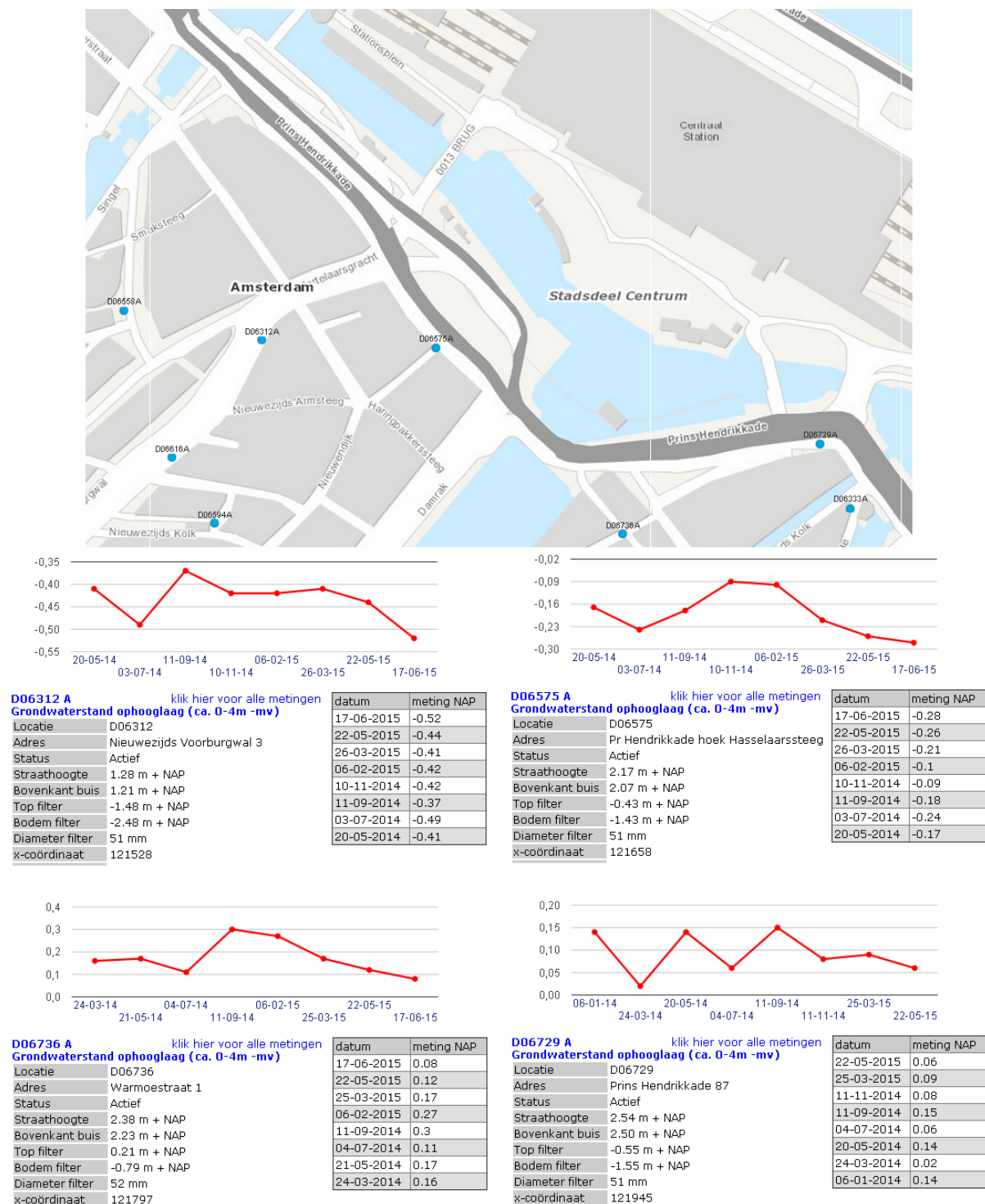
Het Open Havenfront heeft een nautische functie. Aan het Open Havenfront is doorvaartprofiel B toegekend, voor vaartuigen met een maximale afmeting van 20 m lengte en 4,25 m breedte [7]. De bijbehorende minimale doorvaartprofielbreedte in het Open Havenfront bedraagt 13 m en de doorvaartdiepte dient op NAP -2,2 m te liggen [7].

2.4 Grondwater

De maaiveldhoogte en bodemopbouw variëren binnen het projectgebied. De maaiveldhoogte op de Prins Hendrikkade verloopt van circa NAP +4 m bij de brug over de Singel tot circa NAP 1,7 m ter hoogte van Prins Hendrikkade #16 [4]. Gemiddeld is de maaiveldhoogte circa NAP +2 m [4].

De bodemopbouw in het plangebied is afgeleid uit boringen en sonderingen [8, 9]. Deze gegevens tonen aan dat de bodemopbouw in het plangebied vrij veel variatie kent. Dit heeft mogelijk te maken met de nabijheid tot de oude stroomgeul van het IJ. Het gebied is in de loop der tijd opgehoogd met een 4 à 6 meter dikke ophooglaag voornamelijk bestaande uit zand. Deze laag fungeert als freatisch pakket voor het grondwater. Onder de antropogene ophooglaag is een waterremmende deklaag aanwezig, bestaande uit een afwisseling van veen-, klei-, en wadzandafzettingen. De bovenkant van het 1^e Watervoerende Pakket ligt op circa NAP -12 à -15 m.

In het plangebied zijn beperkte meetreeksen van de freatische grondwaterstand beschikbaar. De grondwaterstand in het plangebied is afgeleid uit peilbuizen van het meetnet van Waternet/AGV [10]. De grondwaterstand in het plangebied varieert onder normale omstandigheden tussen minimaal NAP -0,4 m nabij de watergangen en maximaal NAP +0,2 m in het oostelijk deelgebied (Figuur 2-4). In langdurige droge perioden kan de grondwaterstand verder uitzakken onder invloed van verdamping en wegzijging. De stijghoogte in de diepere watervoerende pakketten is circa NAP -1,5 m [10] en de diepere grondwaterstroming is gericht naar het westen.



Figuur 2-4: Freatische peilbuizen in de directe omgeving van het plangebied [10]

Bij recent milieukundig bodemonderzoek [11] binnen het plangebied zijn geen ernstige grondwaterverontreinigingen in het freatisch pakket aangetroffen. Wel zijn verhoogde gehalten aan Barium in het 1^e watervoerende pakket aangetroffen. Het verhoogde bariumgehalte in het diepere grondwater heeft vermoedelijk een natuurlijke oorsprong.

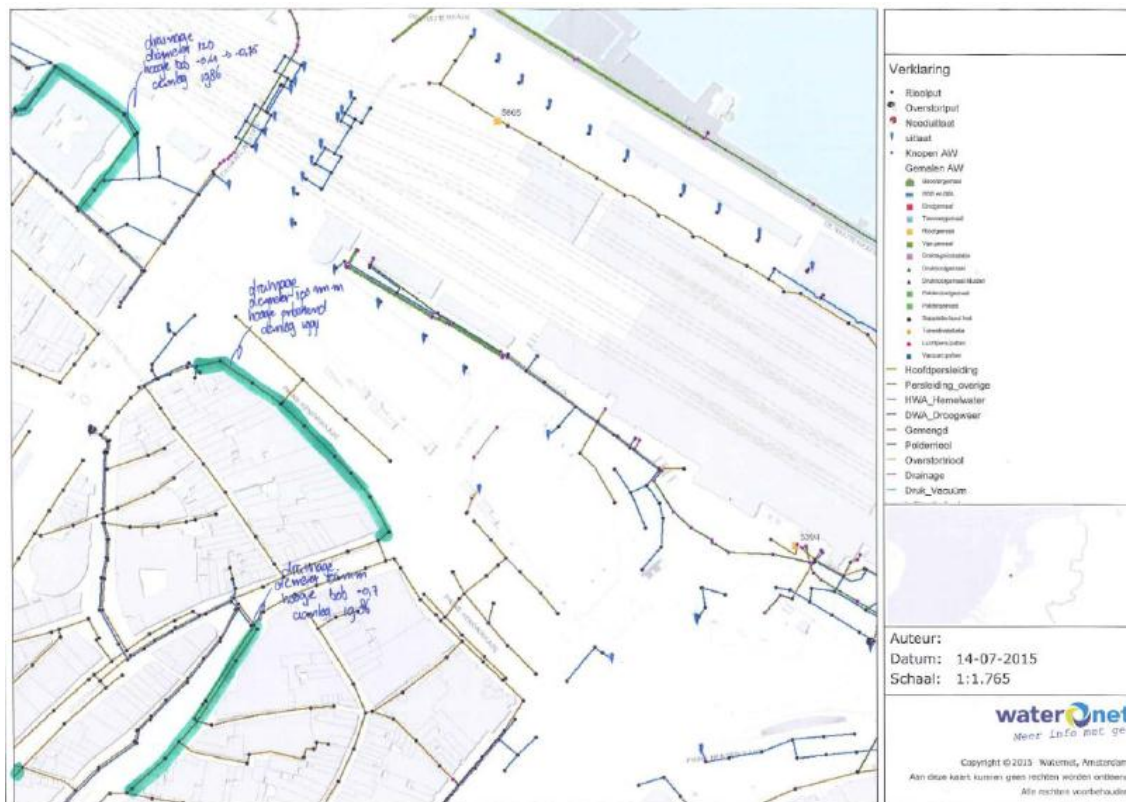
Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen op palen gefundeerde gebouwen aanwezig maar het plangebied grenst direct aan oude bebouwing langs de Prins Hendrikkade. Een deel van de houten paalfunderingen van deze bebouwing zijn in de loop der tijd vervangen door betonnen palen [12]. Mogelijk bevinden zich hier echter nog gebouwen met houten paalfunderingen. De kademuuren binnen het plangebied zijn vermoedelijk grotendeels gefundeerd op houten palen en zijn vermoedelijk sterk waterdoorlatend.

In het plangebied ligt één grote ondergrondse constructie; de ondergrondse parkeergarage P1 aan de westzijde van het plangebied langs de Prins Hendrikkade, tussen Singel en Martelaarsgracht [1]. In de directe omgeving van het plangebied zijn de volgende ondergrondse constructies bekend:

- De ondergrondse parkeergarage van het Barbizon-hotel [1];
- De Michiel de Ruijtertunnel onder het Centraal Station;
- De tunnels en verbindingshal van de metro Oostlijn en de Noordzuidlijn;

Verder is net buiten het plangebied in de ondergrond onder het Open Havenfront ruimte gereserveerd voor eventuele realisatie van een toekomstige oost-west metroverbinding [1, 5].

In het plangebied is drainage aanwezig langs de Prins Hendrikkade [13] ter hoogte van de westkom van het Open Havenfront (Figuur 2-5). Deze drainage, waarvan het drainageniveau onbekend is, is in 1991 aangelegd als grondwaterbeheersmaatregel bij aanleg van de ondergrondse parkeergarage P1. Gezien de leeftijd van deze drainage bestaat de mogelijkheid dat deze momenteel matig functioneert.



Figuur 2-5: Drainagesystemen in omgeving Prins Hendrikkade [13]

2.5 Hemelwater

In het grootste deel van het plangebied ligt een gemengd rioolstelsel [14]. Hemelwater wordt deels afgevoerd via dit rioolstelsel. Verder vindt een deel van de hemelwaterafvoer van oppervlakken met weinig verkeersbewegingen en van de trambanen direct plaats op het oppervlaktewater via kleinschalige hemelwaterafvoersystemen.

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. Vanaf 22 december 2015 zullen de geactualiseerde stroomgebied beheerplannen gelden.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. Hierbij moet worden gedacht aan de relaties tussen waterkwaliteit, -kwantiteit, oppervlakte- en grondwater, maar ook aan de samenhang tussen water, grondgebruik en watergebruikers. Hiernaast kenmerkt integraal waterbeheer zich ook door de samenhang met de omgeving. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een flinke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen zoals vermindering van regels, vergunningstelsels en administratieve lasten. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning, die met een wettelijk vastgesteld aanvraagformulier kan worden aangevraagd.

Keur

Op 1 december 2011 is de meest recente Keur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) in werking getreden. De Keur van het AGV 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 Keur zijn verschillende geboden en verboden opgenomen, waarop echter door het waterschap ontheffing kan worden verleend.

In 2013 zijn de beleidsregels voor het verlenen van een Keurvergunning en de vrijstellingen gewijzigd en opnieuw vastgesteld. De Keur zelf is echter niet gewijzigd. De legger is een openbaar register van het waterschap en dient als uitwerking van de Keur. Hierin wordt weergegeven aan welke eisen de wateren, waterkeringen en kunstwerken moeten voldoen.

3.2 Beleid

Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet. Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Als bijlage bij het ontwerp Nationaal Waterplan zijn beleidsnota's toegevoegd over waterveiligheid. Deze beleidsnota's vormen een nadere uitwerking en onderbouwing van de keuzes die in de hoofdtekst staan van het Nationaal Waterplan en dienen in samenhang ermee te worden gelezen. Bij de ontwikkeling van locaties in de stad wordt ernaar gestreefd dat de hoeveelheid groen en water per saldo gelijk blijft of toeneemt. Dit moet stedelijk gebied aantrekkelijk en leefbaar maken en houden. Het voorliggende bestemmingsplan gaat uit van behoud van het bestaand groen en water. Er worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt die een toename van verharding mogelijk zou maken. Het oorspronkelijke waterplan is in december 2014 tussentijds gewijzigd voor de implementatie van het rijksbeleid en de daarvoor benodigde rijksacties die volgen uit het voorstel voor deltabeslissingen en voorkeursstrategieën in het Deltaprogramma 2015. Vanaf 22 december 2015 zal het Nationaal Waterplan 2016 – 2021 gelden. Deze ligt momenteel ter inzage.

Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21ste eeuw

Dit kabinetsstandpunt uit december 2000 geeft de overkoepelende visie van het Rijk weer op de aanpak van veiligheid en wateroverlast. In dit beleidsstuk wordt de watertoets geïntroduceerd om te voorkomen dat de bestaande ruimte voor water geleidelijk afneemt, door bijvoorbeeld landinrichting, de aanleg van infrastructuur of woningbouw.

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

In mei 2011 sloten het Rijk, de provincies, het Samenwerkingsverband Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen en de vereniging van waterbedrijven Nederland het Bestuursakkoord water. Met de actualisatie van het NBW 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. Het NBW heeft tot doel om in de periode tot 2020 het watersysteem in Nederland op orde te brengen en te houden en te anticiperen op klimaatverandering. Het gaat hierbij om de verwachte

zeespiegelstijging, bodemdaling en klimaatverandering. Nederland krijgt hierdoor steeds meer te maken met extreem natte en extreem droge periodes.

Breed Water, plan gemeentelijke watertaken 2010-2015

Het 'Plan gemeentelijke Watertaken 2010-2015' bevat de visie van de gemeente op het gewenste waterbeleid voor de komende jaren. 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. Het nieuwe plan gemeentelijke watertaken 2016-2021 is momenteel in ontwikkeling en wordt naar verwachting vanaf januari 2016 van kracht.

Waterbeheerplan AGV 2010-2015

Het AGV zorgt voor schoon water op het juiste peil en voor droge voeten in het beheergebied. In dit Waterbeheerplan staat welke doelen AGV de komende zes jaren nastreeft en op welke manier het waterschap die doelen wil bereiken. Het Waterbeheerplan (WBP) is een regionale doorvertaling van het provinciale waterbeleid. De drie provincies waar AGV binnen valt (Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland) toetsen het WBP en verlenen goedkeuring. De essentie van dit nieuwe WBP is dat AGV de planperiode gaat gebruiken om door te gaan met het garanderen van voldoende waterstaatkundige veiligheid voor mensen, dieren en goederen, voldoende water en schoon water. Het waterbeheerplan AGV 2016 – 2021 heeft t/m 15 maart 2015 ter inzage gelegen en wordt naar verwachting vanaf januari 2016 van kracht.

Regeling Doorvaartprofielen binnenwateren Amsterdam

Burgemeester en Wethouders van de gemeente Amsterdam heeft bij besluit van 1 april 2008 de doorvaartprofielen voor de Amsterdamse binnenwateren vastgesteld. Het instellen van deze doorvaartprofielen garandeert een vlotte en veilige doorvaart op de vaarwegen. Binnen het doorvaartprofiel is het niet toegestaan om met vaartuigen af te meren.

Nota varen 2.1

Op 19 november 2013 heeft het College van B&W de Nota Varen in Amsterdam 2.1 (Nota Varen) vastgesteld. De gemeente wil met het nieuwe beleid haar grachten beter benutten met kleinere en schonere boten, betere spreiding van het vaarverkeer en meer ruimte voor nieuwe ondernemers. Belangrijk onderdeel van de maatregelen is een nieuw vergunningstelsel voor passagiersvervoer dat vanaf het vaarseizoen 2014 stapsgewijs wordt ingevoerd.

Onderdeel van deze Nota Varen is dat er kritisch wordt gekeken naar de exclusieve locaties op de belangrijke (toeristische) knooppunten van de binnenstad. Daartoe behoort ook het Open Havenfront dat binnen het plangebied van dit bestemmingsplan valt. In dat kader wordt de vernieuwde inrichting van het maaiveld en het water in het plangebied aangepast op het door de

gemeente gewenste gebruik van dit knooppunt. De gemeente wil het aantal exclusieve op- en afstaplocaties in het gebied zoveel mogelijk handhaven en aanbieden tegen marktconforme prijzen.

Het bestemmingsplan maakt het mogelijk extra water te creëren aan de zuidzijde van het Open Havenfront. Daar kunnen steigers en/of pieren worden gebouwd, waaraan ligplaatsen kunnen worden uitgegeven aan rederijen. In de toekomst zullen er meer openbare op- en afstaplocaties worden gerealiseerd in het stationsgebied, zodat ook andere rondvaartreders passagiers kunnen laten in- en uitstappen.

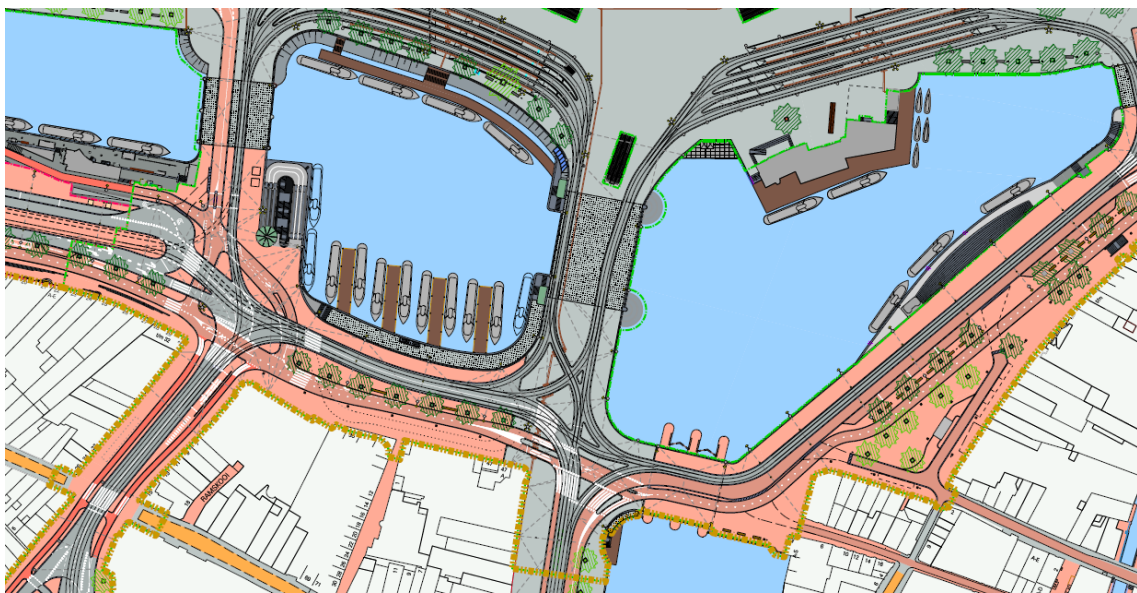
Regeling Passagiersvaart Amsterdam (RPA) 2013

In de bestemming Water met een functieaanduiding 'ligplaats' is aangegeven op welke locaties het verlenen van ligplaatsvergunningen vanuit ruimtelijk oogpunt gewenst is. Voor het verkrijgen van een ligplaatsvergunning is onder andere vereist dat de ondernemer over een zogenaamde exploitatievergunning beschikt. De Regeling Passagiersvaart Amsterdam (RPA) 2013 regelt ter verdere uitvoering van de Nota Varen en de Verordening op het Binnenwater wie en onder welke voorwaarden in aanmerking komt voor vergunningverlening.

4 Toekomstige situatie

4.1 Ontwikkelingsplannen

Het gebied rond het Stationseiland ondergaat de komende jaren een metamorfose zodat het gebied ook in de toekomst een hoogwaardige entree van de stad vormt. Ook het plangebied maakt onderdeel uit van deze metamorfose. De herinrichting van het plangebied biedt de mogelijkheid om conform de ambities van de gemeente de verbinding tussen de stad en het water te herstellen. Verder draagt het bestemmingsplan bij aan het autoluw maken van een deel van de Prins Hendrikkade en wordt in het plangebied tegemoet gekomen aan de noodzaak tot meer fietsenstalling voor het Stationseiland. De grootste water-gerelateerde wijzigingen in het plangebied zijn dan ook de verbreding van het Open Havenfront, inclusief nieuwe aanlegsteigers en/of pieren, en de mogelijkheid die het bestemmingsplan biedt om onder het water en een deel van de Prins Hendrikkade een fietsenstalling te realiseren. Het beoogde eindbeeld staat weergegeven in Figuur 4-1.



Figuur 4-1: Indicatief maaiveldontwerp nieuwe eindsituatie, versie juli 2015

Van belang hierbij is dat het ontwerp van de ondergrondse fietsenstalling in een geïntegreerde contractvorm wordt aanbesteed en dat om deze reden het eindbeeld mede wordt bepaald door de opdrachtnemer.

De Gemeente Amsterdam stelt een Programma van Eisen (P.v.E.) op dat meegegeven wordt aan de opdrachtnemer. Omdat de vergunbaarheid in direct verband staat met het ontwerp van de fietsenkelder, is in het P.v.E. vastgelegd dat de opdrachtnemer het ontwerp in elke planfase moet laten toetsen op vergunbaarheid bij waterbeheerder Waternet/AGV [1].

4.2 Waterkeringen

In verband met de aanwezigheid van de primaire waterkering in het plangebied moet bij de herinrichting van het plangebied rekening worden gehouden met de volgende zaken:

Ondergrondse fietsenstalling

Het bestemmingsplan biedt de mogelijkheid om een ondergrondse fietsenstalling te realiseren tot in de beschermingszone van de primaire waterkering. Vanwege de diepte van de kelder bestaat eveneens de mogelijkheid dat de kelder binnen het Keurprofiel van de waterkering komt te liggen. Het bouwen van een ondergrondse fietsenstalling, inclusief alle bijbehorende constructies zoals de ingangen, liften, roltrappen, nooduitgangen en dergelijke, in de kernzone van de primaire waterkering is niet toegestaan. Voor het bouwen binnen de beschermingszone en binnen het Keurprofiel van de waterkering gelden strenge voorwaarden en restricties volgens de Keur [14] en is een watervergunning noodzakelijk. Hierbij moet in ieder geval zijn aangetoond dat:

- de constructie een groot maatschappelijk belang heeft [15];
- er geen redelijk alternatief bestaat voor realisatie van de constructie binnen de beschermingszone en binnen het Keurprofiel van de waterkering [14];
- de constructie zowel tijdens realisatie als erna geen nadelige invloed heeft op de stabiliteit en waterkerende functie van de kering [15].

Het bestuur van AGV dient het maatschappelijk belang van de constructie te onderkennen. Verdere afstemming met Waternet/AGV is noodzakelijk indien wordt gekozen voor deze variant. Het bestuur van AGV dient in dat geval in te stemmen met het ontwerp van de fietsenstalling om vergunningverlening mogelijk te maken.

(Verankerde) damwanden

Mogelijk worden bij realisatie van de vernieuwde kadeconstructie en de nieuwe ondergrondse fietsenstalling verankerde stalen damwanden toegepast. De verankering van de stalen damwanden reikt, uitgaande van een helling van 45 graden, mogelijk tot in de kernzone van de waterkering. Bovendien worden de damwanden zelf mogelijk dermate lang dat ze binnen het Keurprofiel van de waterkering komen te staan. Voor het verankeren van damwanden en aanleggen van andere bijzondere waterkerende constructies zonder beweegbare onderdelen (kistdammen, diepwanden, keerwanden, kademuren) in de kernzone en beschermingszone of het Keurprofiel van waterkeringen is een watervergunning noodzakelijk. Hierbij worden door Waternet/AGV strenge voorwaarden gesteld en moet in ieder geval worden aangetoond dat er geen redelijke alternatieven bestaan [14]. Verdere afstemming met Waternet/AGV is noodzakelijk indien wordt gekozen voor deze variant. Het bestuur van AGV dient in dat geval in te stemmen met het ontwerp om vergunningverlening mogelijk te maken.

Kabels en Leidingen

Volgens de Keur gelden restricties voor het leggen van kabels en leidingen in de kernzone én binnen een zone van 5 m buiten de kernzone van een verholen waterkering en moet een watervergunning worden aangevraagd. Het leggen van kabels en leidingen in de beschermingszone, maar op een afstand van meer dan 5 m van de kernzone en niet dieper dan 1 m, kan onder de voorwaarden benoemd in het Keurbesluit Vrijstellingen worden afgehandeld met een Keurmelding.

Bomen

Voor het planten van bomen binnen de kern- en beschermingszone van een waterkering moet een watervergunning worden aangevraagd. In het plangebied staan nieuwe bomen in de nabijheid van de primaire waterkering geprojecteerd. Ter plaatse van de Prins Hendrikkade west, tussen Singel en Martelaarsgracht staan 2 van deze nieuwe bomen in de kernzone van de verholen waterkering geprojecteerd (Figuur 4-2, [16]). Voor de bomen in de kernzone wordt door de gemeente ontheffing aangevraagd [16]. De overige bomen staan buiten de kernzone geprojecteerd. Door extra hoogte in het maaiveldontwerp aan te brengen kan de ontgrondingskuil van deze bomen buiten het Keurprofiel van de waterkering worden gegraven. Waternet/AGV heeft het maatschappelijk belang van de bomen aanvaard [1].



Figuur 4-2: Locatie van 2 geplande bomen in de kernzone van de primaire waterkering

Maaiveldhoogte

In verband met de kruinhoogte van de waterkering moet het maaiveld in de kruin van de waterkering op minimaal NAP +2,0 m liggen. Dit wordt in de huidige situatie niet overal gehaald langs de Prins Hendrikkade [4]. Bij de herinrichting van de Prins Hendrikkade wordt het maaiveld opgehoogd tot minimaal NAP +2,0 m (na zetting). De maaiveldhoogte op het overig deel van de Prins Hendrikkade voldoet aan de minimale hoogte van NAP +2,0 m.

Bij de herinrichting van de Prins Hendrikkade gelden binnen de kern- en beschermingszone van de waterkering restricties en voorwaarden die in de Keur benoemd zijn. Voor activiteiten zoals graafwerkzaamheden en plaatsing van vervoersvoorzieningen (bijvoorbeeld bovenleidingmasten, stoplichten en dergelijke) in de kernzone of in het Keurprofiel van de waterkering is een watervergunning noodzakelijk.

4.3 Oppervlaktewater

Leggerdiepte

De Leggerdiepte in het Open Havenfront is NAP -2,80 m met een ruimtereservering voor baggeraanwas van 0,5 m. In 2014 is een gemeentelijk verzoek tot wijziging van de Leggerdiepte behandeld door het bestuur van AGV [5]. Het bestuur van AGV heeft op basis van deze aanvraag, met als uitgangspunt een kelder die buiten het Keurprofiel van de waterkering ligt, ingestemd met het bouwen van de parkeergarage op een diepte van minimaal NAP -2,80 m. Indien de uitgangspunten van dit verzoek wijzigen waardoor de fietsenkelder in het Keurprofiel van de waterkering komt te liggen, kan het bestuur van AGV dit besluit heroverwegen.

Indien de kelder vergund wordt op een diepte van minimaal NAP -2,80 m zal de gewijzigde situatie worden vastgelegd via een leggerwijzigingsprocedure [5]. Verder dient de bovenkant van de constructie voorzien te zijn van een adequate vorm van bescherming tegen schade door bijvoorbeeld baggerwerkzaamheden of aanvaren.

Vaarverkeer

Het Open Havenfront heeft een nautische functie. Aan het Open Havenfront is doorvaartprofiel B toegekend, voor vaartuigen met een maximale afmeting van 20 m lengte en 4,25 m breedte. De bijbehorende minimale doorvaartprofielbreedte in het Open Havenfront bedraagt 13 m en de doorvaartdiepte dient op NAP -2,2 m te liggen. In het nieuwe maaiveldontwerp bestaat de mogelijkheid om de ingang van de fietsenkelder naast het bruggenhoofd van de Westelijke Toegangsbrug te realiseren, waarbij water gedempt wordt. Om te bepalen of alle nautische voorwaarden in het nieuwe ontwerp zijn geborgd, is door Waternet/AGV op het ontwerp van het Open Havenfront (Figuur 4-1) een nautische toets uitgevoerd. Waternet/AGV ziet vanuit nautisch oogpunt geen knelpunten in het stedenbouwkundig maaiveldontwerp [14].

Steigers en pieren

In het nieuwe ontwerp van het Open Havenfront zijn 4 steigers en/of pieren van maximaal 5 m breedte en 20 m lengte voorzien, waaraan ligplaatsen worden gerealiseerd en uitgegeven aan rederijen [17]. De steigers en/of pieren zijn in het nog te ontgraven deel van het Open Havenfront voorzien. Het bestuur van AGV kan onder bepaalde voorwaarden vergunning verlenen voor het aanleggen van steigers en/of pieren in het plangebied. Hierbij geldt in ieder geval de voorwaarde dat de waterbreedte tussen de steigers en/of pieren minimaal 12 m bedraagt in verband met de manoeuvreerbaarheid van vaartuigen [14]. In het geval dat voor steigers gekozen wordt, moet in verband met de afmetingen van de steigers bij het bestuur van AGV het maatschappelijk belang van de steigers worden aangetoond [18]. In de vigerende beleidsregels bij Keurvergunningen is bovendien opgenomen dat Waternet/AGV alleen vergunning kan verlenen voor steigers met een maximale breedte van 3 m.

Watercompensatie en waterbergingsboekhouding

Wanneer het verharde oppervlak in stedelijk gebied met meer dan 1.000 m² toeneemt, moet er oppervlaktewater worden aangelegd in hetzelfde watersysteem. In het plangebied dient 10% van de verhardingstoename gecompenseerd te worden in de vorm van wateroppervlak. Te dempen wateroppervlak moet bovendien volledig gecompenseerd worden in de vorm van nieuw wateroppervlak. De compensatie moet in beginsel worden gerealiseerd vóórdat de verharding plaatsvindt.

Voor het gebied rond het Stationseiland, waar het plangebied in valt, wordt sinds 2005 een waterbergingsboekhouding bijgehouden door de gemeente [1]. Op deze wijze kunnen projecten waarbij netto extra wateroppervlak gerealiseerd wordt, compenseren voor projecten waarbij juist water gedempt of oppervlak verhard wordt.

Door verbreding van de middenkom van het Open Havenfront wordt in het plangebied netto meer oppervlaktewater gerealiseerd. Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het reeds positieve saldo aan wateroppervlak in de balans verder toe. Er is geen sprake van toename van verhard oppervlak in het plangebied.

Voor het bepalen van de toename aan wateroppervlak is uitgegaan van het stedenbouwkundig ontwerp uit Figuur 4-1, inclusief de voorziene locatie van de ingang van de fietsenstalling. In een situatie met 4 steigers mag dit oppervlak worden meegerekend als wateroppervlak, aangezien zich onder de steigers oppervlaktewater in open verbinding met het Open Havenfront bevindt. Uitgaande van een situatie met 4 pieren mag dit niet, aangezien de pieren uit land bestaan. In de situatie met pieren wordt netto het kleinste oppervlak aan water gerealiseerd in het plangebied: netto circa 1.300 m² nieuw oppervlaktewater. Deze toename is opgenomen in de waterbergingsboekhouding Stationseiland (Figuur 4-3). De waterbergingsboekhouding is in januari 2015 afgestemd met Waternet/AGV [18].

ID	Activiteit	Maatgevende datum	Deelgebied	Wijziging verhard oppervlak (m2)	Wijziging water oppervlak (m2)	Totale bijdrage van activiteit aan waterbalans (m2)	Cumulatieve waterbalans totaal (m2)
1	Verlengen Houthaven	Gereed	Westelijk havengebied	0	2600	2600	2600
2	Aanleg ODE-brug	Gereed	Oosterdok Eiland	0	-590	-590	2010
3	Ontmanteling tijdelijk busstation	Gereed	Stationseiland	0	5	5	2015
4	Ontgraving na realisatie ODE-brug	Gereed	Oosterdok Eiland	0	120	120	2135
5	Aanleg kade-uitbreiding zuidoostzijde Stationseiland nabij fietsbrug over Oostertoegang	Gereed	Stationseiland	0	-715	-715	1420
6	Sloop Amfithritemonument	Gereed	Kattenburg	0	40	40	1460
7	Aanleg trap naar metro-toegang Oosterdokskafe	mei-15	Oosterdok Eiland	0	-51	-51	1409
8	Aanleg tijdelijke Dijkgrachtbrug	mei-15	Kattenburg	-40	-80	-84	1325
9	Uitbreiding brug 356 Klaprozenweg	jul-15	Amsterdam Noord Klaprozenweg	0	-310	-310	1015
10	Afbraak Touringcarplatform Oosterdoks West	sep-16	Oosterdok West	0	4510	4510	5525
11	Uitbreiding De Ruijterkade tussen Westerdokskafe en Westertoegang	okt-16	De Ruijterkade	0	-1080	-1080	4445
12	Aanleg wooncomplex aan de Kop Ertskade	jan-17	Zeeburg	0	-1500	-1500	2945
13	Afbraak Oosterdoksdam	mei-17	Oosterdok West	0	5000	5000	7945
14	Aanleg ondergrondse fietsenstalling	dec-17	Stationseiland	0	1300	1300	9245
15	Vervanging duiker Leidseplein	jan-19	Leidseplein	0	-780	-780	8465
Totaal							8465
Opgesteld op datum:		4-8-2015	Waterbergingsboekhouding Stationseiland en omgeving				

Figuur 4-3: Actuele waterbergingsboekhouding Stationseiland en omgeving

Doorstroming

Voor de waterkwaliteit is het van belang dat er sprake is van voldoende doorstroming in de watergangen. In het nieuwe ontwerp is sprake van een netto toename aan wateroppervlak in het plangebied. Wel bestaat direct naast de Westelijke Toegangsbrug de mogelijkheid tot vernauwing van het Open Havenfront door aanleg van de ingang van de fietsenkelder. Deze vernauwing levert geen significante afname van de doorstroming in het Open Havenfront op.

4.4 Grondwater

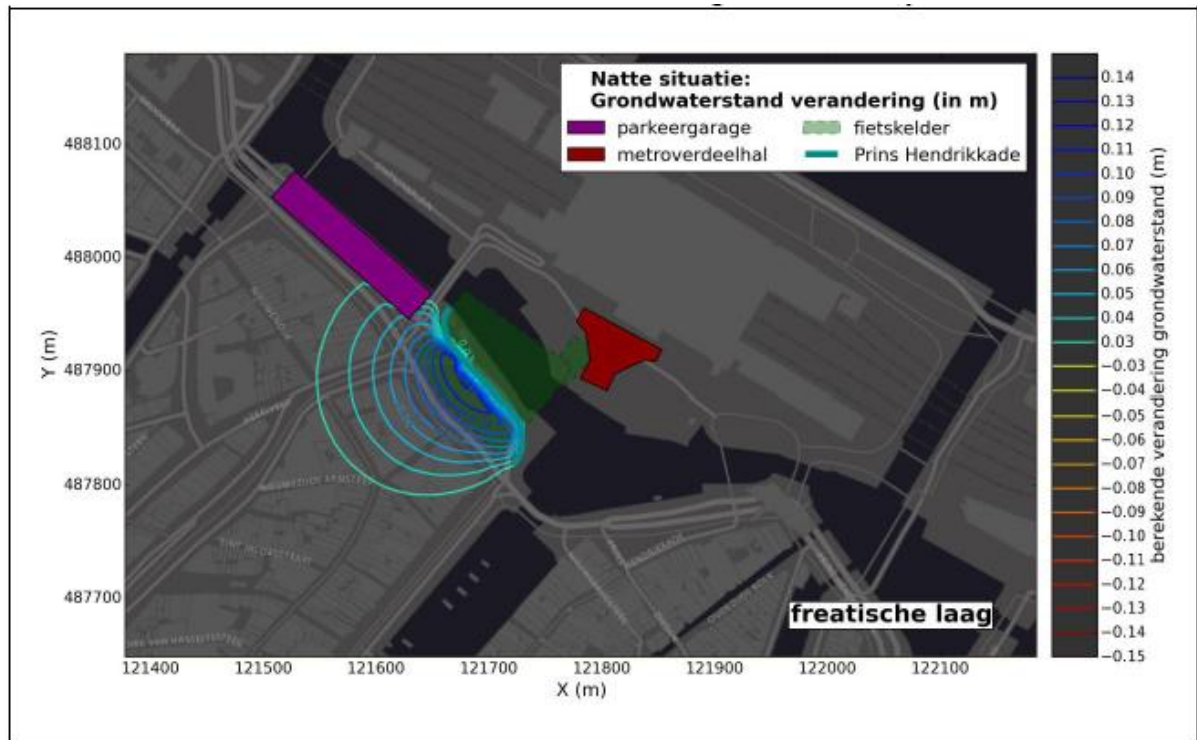
De gemeente heeft een wettelijke zorgplicht voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen om structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Vanuit de grondwaterzorgplicht volgt dat nieuwe ontwikkelingen zoals de ondergrondse fietsenstalling of de nieuwe kadeconstructies in het plangebied geen structurele nadelige grondwatereffecten mogen veroorzaken op bestaande constructies, objecten, gebouwen en groen in de omgeving.

Om te bepalen of realisatie van de fietskelder nadelige effecten voor de omgeving kan veroorzaken, is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd [19]. In dit onderzoek is een freatisch rekenend tijdsafhankelijk grondwatermodel opgesteld en geijkt met metingen uit het meetnet van Waternet/AGV. Met dit model is de toekomstige situatie gesimuleerd volgens de mogelijkheden die de plankaart van het nieuwe bestemmingsplan biedt. In dit toekomstscenario is het Open Havenfront verbreed en is de fietsenstalling gerealiseerd. Omdat op dit moment nog niet bekend is hoe het ontwerp van de fietsenstalling en kadeconstructies exact wordt vormgegeven, is in de simulaties uitgegaan van een worst-case situatie:

- De kelder wordt gebouwd met de maximale afmetingen die mogelijk zijn binnen het bestemmingsplan.
- De kelder wordt gebouwd binnen permanente damwanden die de wadzandlaag ter plaatse van de kelder volledig afsluiten.
- De nieuwe kadeconstructie boven de fietsenstalling is over de gehele breedte van de middenkom van het Open Havenfront volledig ondoorlatend. De hydraulische verbinding tussen freatische ophooglaag en het oppervlaktewater boven de fietsenstalling is hiermee verbroken.

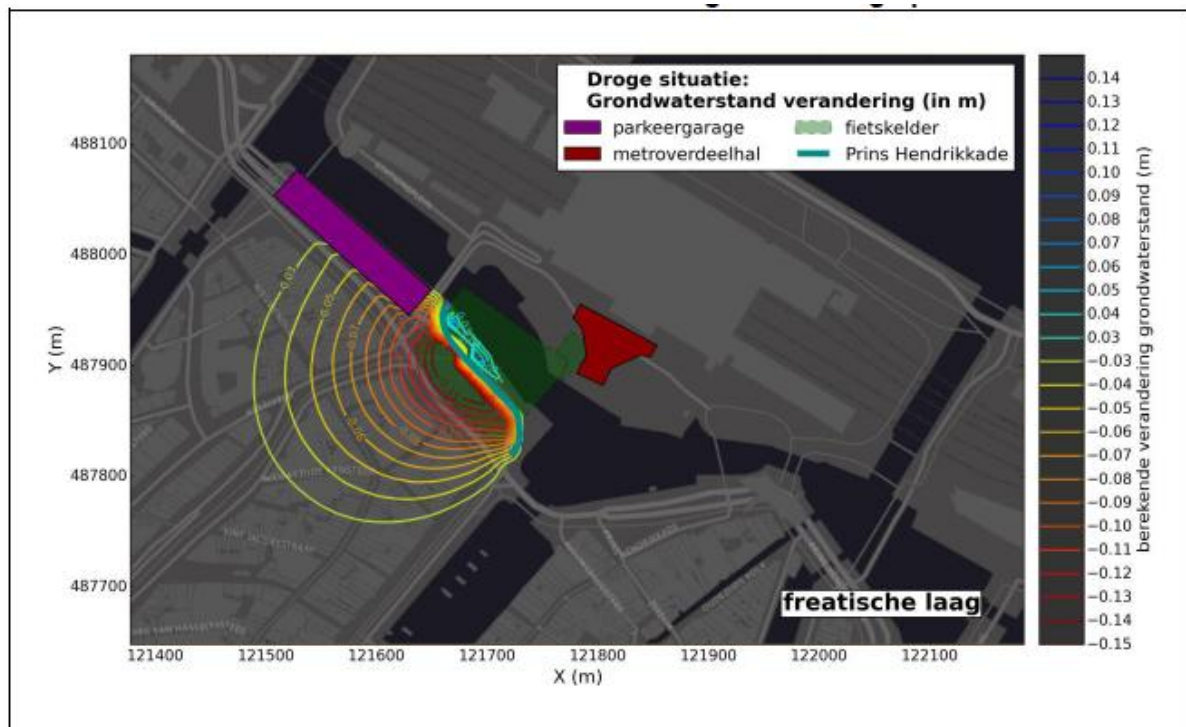
De toekomstige situatie is voor zowel een zeer natte als een zeer droge periode gesimuleerd omdat in beide scenario's negatieve effecten voor de omgeving kunnen optreden. De resultaten van het onderzoek tonen aan dat de fietsenkelder zelf geen negatieve effecten heeft op het grondwatersysteem in de omgeving, maar dat de fietsenkelder in combinatie met een ondoorlatende kadeconstructie wel ontoelaatbare effecten op het grondwatersysteem kan hebben [19]. De blokkade van de freatische laag en het wadzandpakket door de constructies zorgt voor een opstuwingseffect in een natte periode met veel neerslag, waardoor de grondwaterstand stijgt. In een droge periode zorgt de blokkade er juist voor dat de uitzakkende grondwaterstand minder wordt aangevuld vanuit het Open Havenfront waardoor de freatische grondwaterstand dan juist meer daalt.

Zonder mitigerende maatregelen kan direct naast de fietsenkelder de stijging van de grondwaterstand in natte periodes maximaal circa 0,11 m bedragen en maximaal circa 0,08 m ter plaatse van de bebouwing langs de Prins Hendrikkade (Figuur 4-4).



Figuur 4-4: Natte periode: Berekende verandering grondwaterstand als gevolg van de fietsenkelder en ondoorlatende kadeconstructie in de freatische laag [19]

In de diepere watervoerende pakketten zijn de opstuwingseffecten kleiner. De daling van de freatische grondwaterstand in droge periodes kan direct naast de kelder maximaal circa 0,15 m bedragen en maximaal circa 0,12 m ter plaatse van de bebouwing langs de Prins Hendrikkade (Figuur 4-5).



Figuur 4-5: Droge periode: Berekende verandering grondwaterstand als gevolg van de fietsenkelder en ondoorlatende kadeconstructie in de freatische laag [19]

In dit gebied kan met name de daling van de freatische grondwaterstand in droge periodes leiden tot verhoogde risico's voor de omgeving; in dit geval een verhoogd risico op droogvallende houten paalfunderingen en op den duur paalrot bij bestaande bebouwing. Onderzoek wijst uit dat bij veel panden in de omgeving van de fietsenstalling funderingsherstel heeft plaatsgevonden waarbij de houten funderingen vervangen zijn door beton. Aangezien niet van alle panden de funderingswijze op dit moment bekend is, valt het risico op droogvallend funderingshout als gevolg van de nieuwe constructies in het plangebied echter niet geheel uit te sluiten.

De conclusie is dat op basis van de beschikbare gegevens bij realisatie van een ondergrondse fietsenstalling in combinatie met een ondoorlatende kadeconstructie mitigerende maatregelen nodig zijn om risico's voor de omgeving uit te sluiten. De voorkeur gaat om die reden uit naar het voldoende doorlatend maken van de nieuwe kadeconstructie onder het waterpeil, zodat deze geen obstructie veroorzaakt tussen het freatische grondwatersysteem en het oppervlaktewater. Mocht dit niet mogelijk blijken, bijvoorbeeld vanwege de noodzaak tot constructie van een ondoorlatende hellingbaan voor fietsers langs de gehele breedte van de middenkom van het Open Havenfront, dan dient er een alternatieve mitigerende maatregel getroffen te worden.

Een alternatieve oplossing is realisatie van een duurzaam drainagesysteem langs de Prins Hendrikkade waarmee de grondwaterstand gereguleerd kan worden. Een dergelijk systeem dient in open verbinding te staan met het Open Havenfront en onder het waterpeil van NAP -0,4 m te worden aangelegd. Op deze wijze kunnen te hoge grondwaterstanden in een natte periode als gevolg van de blokkade door de fietsenstalling en kadeconstructie voorkomen worden. Tevens wordt in een droge periode voorkomen dat de grondwaterstand uitzakt tot onder het peil van NAP -0,4 m omdat de drainagebuis in dat geval juist infiltrerend zal functioneren.

Tot slot is van belang dat bij de werkzaamheden aan de Prins Hendrikkade de hier reeds aanwezige drainagesystemen niet beschadigd of verwijderd worden.

Indien na realisatie van de fietsenstalling damwanden getrokken worden, dient voorkomen te worden dat als gevolg kortsluitstroming ontstaat tussen het freatische pakket en het 1^e watervoerende pakket. De deklaag dient na het trekken van damwanden weer waterremmend gemaakt te worden, bijvoorbeeld door zwelklei toe te passen.

4.5 Hemelwater

De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van stedelijk afvalwater en hemelwater. Afvloeiend hemelwater dient in de nieuwe situatie adequaat verwerkt te worden. In het grootste deel van het plangebied ligt een gemengd rioolstelsel. Hemelwater wordt waar mogelijk niet via de riolering afgevoerd naar de zuivering, maar zoveel mogelijk geïnfiltreerd of afgevoerd naar het oppervlaktewater. Het is daarnaast van belang dat het plangebied zodanig wordt ingericht dat ook bij extreme neerslag het hemelwater zo weinig mogelijk schade en overlast veroorzaakt, conform de doelstellingen van Amsterdam Rainproof.

Voor de verwerking van hemelwater geldt het volgende beleid:

- Neerslag die via drukbereden straten (met meer dan 5.000 voertuigbewegingen per etmaal) afstroomt moet afgevoerd worden naar een verbeterd gescheiden rioleringssysteem of gezuiverd worden voor lozing op het oppervlaktewater. De zuivering dient te geschieden met een zandvang en een olieafscheider. Zo nodig wordt het hemelwater lokaal gezuiverd, bijvoorbeeld in wadi's, helofytenfilters of andere voorzieningen.
- Hemelwater van trambanen, fietspaden en voetgangersgebieden mag direct zonder voorzuivering worden geloosd op het oppervlaktewater.
- Zo mogelijk wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd en/of (her)gebruikt. Vertraagde afvoer ontlast afvoerbuizen en het oppervlaktewatersysteem tijdens piekbuien. Hemelwater kan tijdelijk geborgen worden in vijvers, wadi's, oeverzones, infiltratievoorzieningen, enzovoort. Dergelijke voorzieningen kunnen bijdragen in het verder terug dringen van de kans op wateroverlast op- en direct rondom het plangebied bij hevige neerslag. 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 waterbergende verharding toe te passen en overtollige verharding te verwijderen.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodan tegan 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.

Onderaan de ingang van de ondergrondse fietsenstalling moet een voorziening worden aangebracht waarmee ingereden en ingespoeld regenwater kan worden afgevoerd.

Bronvermelding

1. Waterparagraaf Stationseiland & Prins Hendrikkade. IBA, pr.nr. 65512, doc.nr. 185629, versie 8, 05-03-2014.
2. Bruggen van Amsterdam. www.bruggenvanamsterdam.nl
3. Legger van primaire waterkering door Amsterdam. Waternet/AGV, 2006.
4. Algemeen Hoogtebestand Nederland. <http://ahn.geodan.nl/ahn/>
5. Bemalingsproef Westertoegang aan de Droogbak Amsterdam. BAM Nelis De Ruijter, kenmerk SBO/BB130104.3350407. 25-01-2013.
6. Reactie Verzoek tot afwijking Leggerdiepte Open Havenfront. Waternet/AGV, kenmerk 14.094855, 05-08-2014.
7. Vlot en veilig varen in Amsterdam. Dienst Binnenwaterbeheer, september 2008.
8. Grondonderzoek betreffende herinrichting Stationseiland en Prins Hendrikkade Amsterdam. Fugro, opdr.nr. 4011-0703-000, 21-11-2012.
9. Sonderingen uit gemeentelijk archief en DINO-loket (TNO), juli 2015.
10. Peilbuizen Waternet/AGV, bijgewerkt tot juli 2015.
<https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html>
11. (Water)bodem en verhardingsonderzoek project De Entree Stationseiland – Prins Hendrikkade in Amsterdam. Antea, pr.nr. 402746, revisie 0.0, concept, 02-07-2015.
12. Onderzoek archieftekeningen funderingen bebouwing Prins Hendrikkade en omgeving. IBA, voorlopige resultaten, juli 2015.
13. Ligging drainagesystemen omgeving Prins Hendrikkade. Waternet/AGV, 14-07-2015.
14. Email "Reactie advies Waternet op concept waterparagraaf en geohydrologische effectberekening", Waternet/AGV, 30-07-2015.
15. Schets keurprofiel waterkering met fietsenkelder naar aanleiding van overleg tussen DRO en Waternet/AGV. DRO, december 2014.
16. Email "Overleg Guttman 22 juli" met in bijlage "Brief bomen 25 juni 2015". R&D, 30-07-2015.
17. Email reactie op "Concept rapport fietskelder Amsterdam", PMB, 30-07-2015.
18. Herinrichting Oosterdok West Watertoets. IBA, pr.nr. 30632, doc.nr.190115, 16-02-2015.
19. Rapport Geohydrologische effectberekening Fietsenkelder Amsterdam Centraal. Witteveen&Bos, ref.ASD1549-1/15-012.926, 04-08-2015.
20. Rapportage "Legger van watergangen en kunstwerken, deellegger als bedoeld in artikel 78, tweede lid van de waterschapswet", Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB 07/007 d.d. 8 maart 2007

Gemeente Amsterdam

Waterparagraaf Prins Hendrikkade
tussen Droogbak en Oudezijds Kolk

Versie 2

7 augustus 2015
Kenmerk 191358