



# **Watertoets**

## Planetenbuurt Zwijndrecht

**Antea Group**

Understanding today.  
Improving tomorrow.

projectnummer 0480934.100  
concept revisie 1C  
1 juli 2024

# Watertoets

## Planetenbuurt Zwijndrecht

projectnummer 0480934.100  
concept revisie 1C  
1 juli 2024

### Auteur(s)

E.S. Valenzuela Velazquez

### Opdrachtgever

Gemeente Zwijndrecht  
Postbus 15  
3330 AA ZWIJNDRECHT

### Gecontroleerd

R. van der Linden

|             |              |          |
|-------------|--------------|----------|
| datum       | beschrijving | vrijgave |
| 1 juli 2024 | Definitief   | P Kennes |

## Inhoudsopgave

|           |                                   |           |
|-----------|-----------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Inleiding</b>                  | <b>4</b>  |
| 1.1       | Aanleiding                        | 4         |
| 1.2       | Doel                              | 4         |
| 1.3       | Leeswijzer                        | 4         |
| <b>2.</b> | <b>Huidige situatie</b>           | <b>5</b>  |
| 2.1       | Ligging                           | 5         |
| 2.2       | Maaiveld                          | 6         |
| 2.3       | (geo)hydrologie en bodemopbouw    | 7         |
| 2.4       | Watersysteem                      | 7         |
| 2.4.1     | Grondwater                        | 7         |
| 2.4.2     | Oppervlaktewater                  | 9         |
| 2.5       | Riolering                         | 10        |
| 2.6       | Waterkering                       | 11        |
| 2.7       | Klimaatscan                       | 11        |
| <b>3.</b> | <b>Waterwetgeving- en beleid</b>  | <b>13</b> |
| 3.1       | Rijksoverheid                     | 13        |
| 3.2       | Provinciaal Beleid                | 13        |
| 3.3       | Beleid waterschap Hollandse Delta | 14        |
| 3.4       | Gemeentelijk beleid               | 15        |
| <b>4.</b> | <b>Toekomstige situatie</b>       | <b>17</b> |
| 4.1       | Voorgenomen ontwikkeling          | 17        |
| 4.2       | Oppervlakteverdeling              | 17        |
| 4.3       | Wateropgave                       | 18        |
| 4.4       | Compensatie plan                  | 19        |
| 4.4.1     | Uitbreiden watersysteem           | 19        |
| 4.4.2     | Wadi's                            | 20        |
| 4.4.3     | Sedumdaken                        | 21        |
| 4.4.4     | Grindkoffers                      | 21        |
| 4.4.5     | Samenvatting                      | 22        |
| 4.5       | Grondwater                        | 22        |
| 4.6       | Oppervlaktewater                  | 23        |
| 4.7       | Waterkwaliteit                    | 23        |
| 4.8       | Vuil- en hemelwater               | 23        |
| 4.9       | Waterkering                       | 24        |
| <b>5.</b> | <b>Waterparagraaf</b>             | <b>25</b> |
| 5.1       | Huidige situatie                  | 25        |
| 5.2       | Toekomstige situatie              | 25        |

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeente Zwijndrecht is voornemens om de Planetenbuurt in Zwijndrecht opnieuw in te richten. Voor dit gebied is in 2021 het Masterplan Diztrikt Noord vastgesteld. In het kader van dit masterplan en conform het woonbeleid van de gemeente Zwijndrecht zijn met woningcorporatie Trivire afspraken gemaakt over de aanpak van de sociale huurwoningen in hun bezit in de Planetenbuurt.

Om deze plannen mogelijk te maken is een ruimtelijke procedure noodzakelijk. In het Bro is het uitvoeren van een watertoets juridisch verplicht bij bestemmingsplannen. Instemming van het waterschap Hollandse Delta is een voorwaarde voor goedkeuring van het bestemmingsplan. Het resultaat van een watertoets wordt vastgelegd in een zogenaamde waterparagraaf welke opgenomen wordt in de ruimtelijke onderbouwing.

## 1.2 Doel

De 'watertoets' is een instrument waarbij de waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze worden meegewogen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders met elkaar in gesprek brengt in een vroeg stadium. De waterbeheerders voor de projectlocatie zijn waterschap Hollandse Delta en gemeente Zwijndrecht.

In voorliggend rapport worden de randvoorwaarden voor waterhuishoudkundige aspecten beschreven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het rapport kan als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing worden gevoegd.

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie beschreven met daarin onder andere de bodemopbouw, het watersysteem, waterkeringen en aanwezige riolering. Vervolgens is in hoofdstuk 3 ingegaan op de relevante wet- en regelgeving en het waterbeleid van de waterbeheerders. In hoofdstuk 4 is aan de hand van het beleid, de randvoorwaarden en uitgangspunten de opzet van het toekomstige watersysteem beschreven en getoetst. Als laatste is in hoofdstuk 5 een concept-waterparagraaf opgenomen.

## 2. Huidige situatie

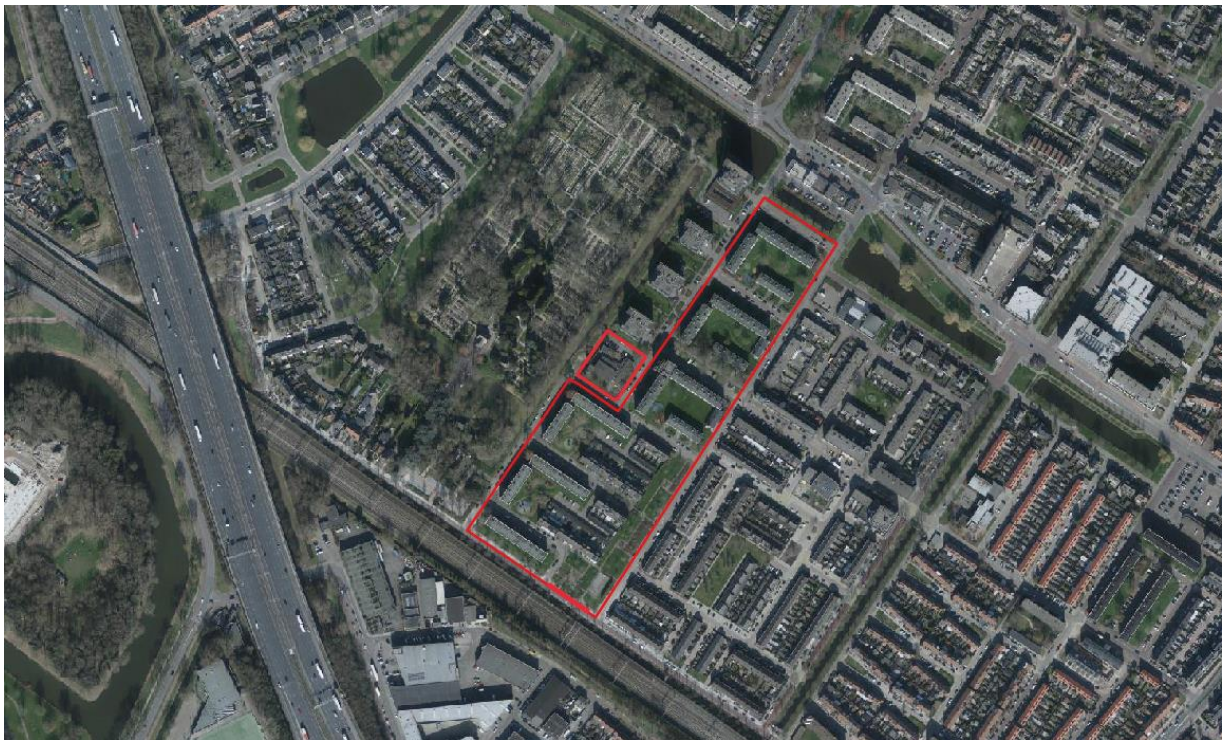
In dit hoofdstuk is de huidige situatie van het plangebied en het watersysteem beschreven. Hierbij is ingegaan op de ligging, de maaiveldhoogte in het gebied en de aspecten bodemopbouw, grondwater, oppervlaktewater, vuil- en hemelwaterafvoer en (eventuele) waterkeringen.

### 2.1 Ligging

Het plangebied ligt naast de begraafplaats in het Diztrikt Noord, aan de noordkant van Zwijndrecht. Het plangebied is met een rode kader weergegeven. Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 54.800 m<sup>2</sup>. Het te ingerichte gebied beslaat ca. 25.685 m<sup>2</sup> plangebied weergegeven ten opzichte van omgeving.

In figuur 2-1 is het plangebied 'Planetenbuurt' met een zwarte kader weergegeven en het ingerichte gebied in figuur 2-2

Het plangebied betreft de percelen in eigendom van Trivire en de tussenliggende openbare ruimte. Binnen het plangebied liggen de Marsstraat, Uranusstraat, Venusstraat, Mercuriusstraat, Grote Beerstraat en Neptunusstraat.



Figuur 2-1 Ligging plangebied ten opzichte van omgeving. Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: Luchtfoto 2022, © CycloMedia Technologie B.V)

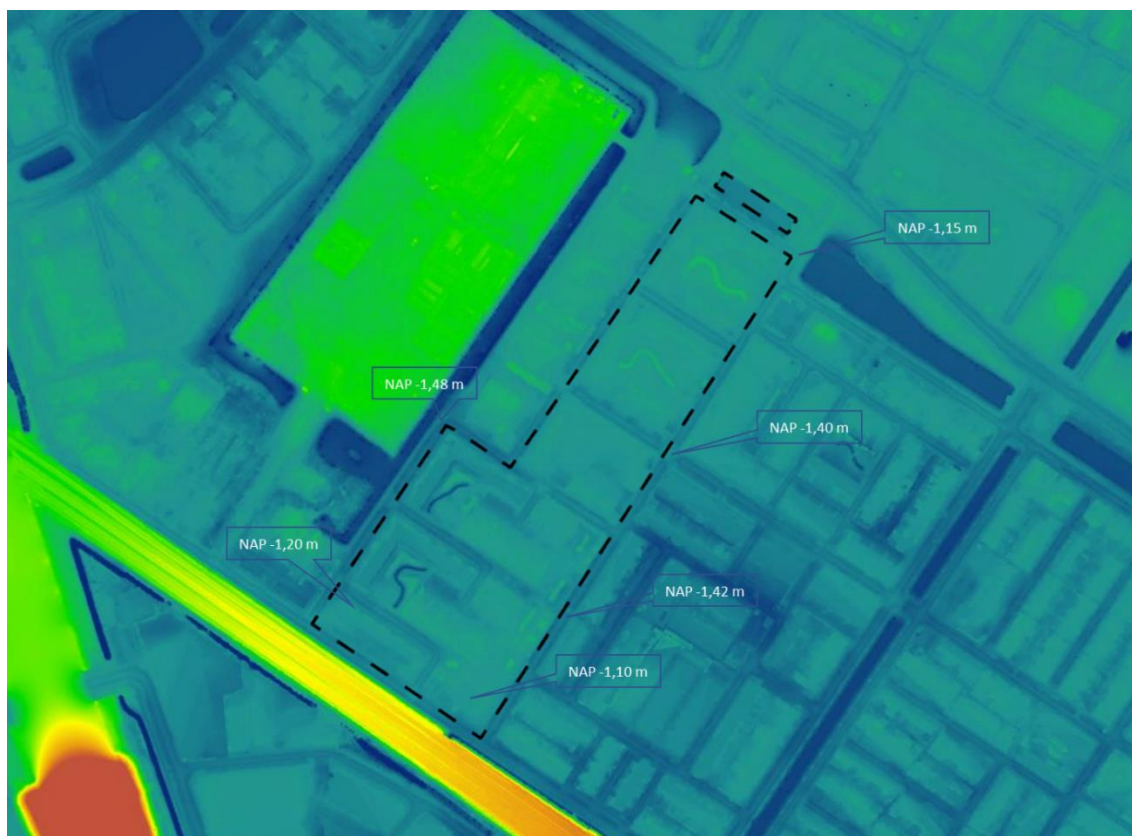




Figuur 2-2 Overzicht ingerichte gebied. (bron: Luchtfoto 2022, © CycloMedia Technologie B.V)

## 2.2 Maaiveld

De maaiveldhoogte is bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 4, DTM). De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied betreft gemiddeld ca. NAP -1,3 m. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert tussen ongeveer  $\pm 0,3$  meter. De hoogtekaart is weergegeven in figuur 2-3.

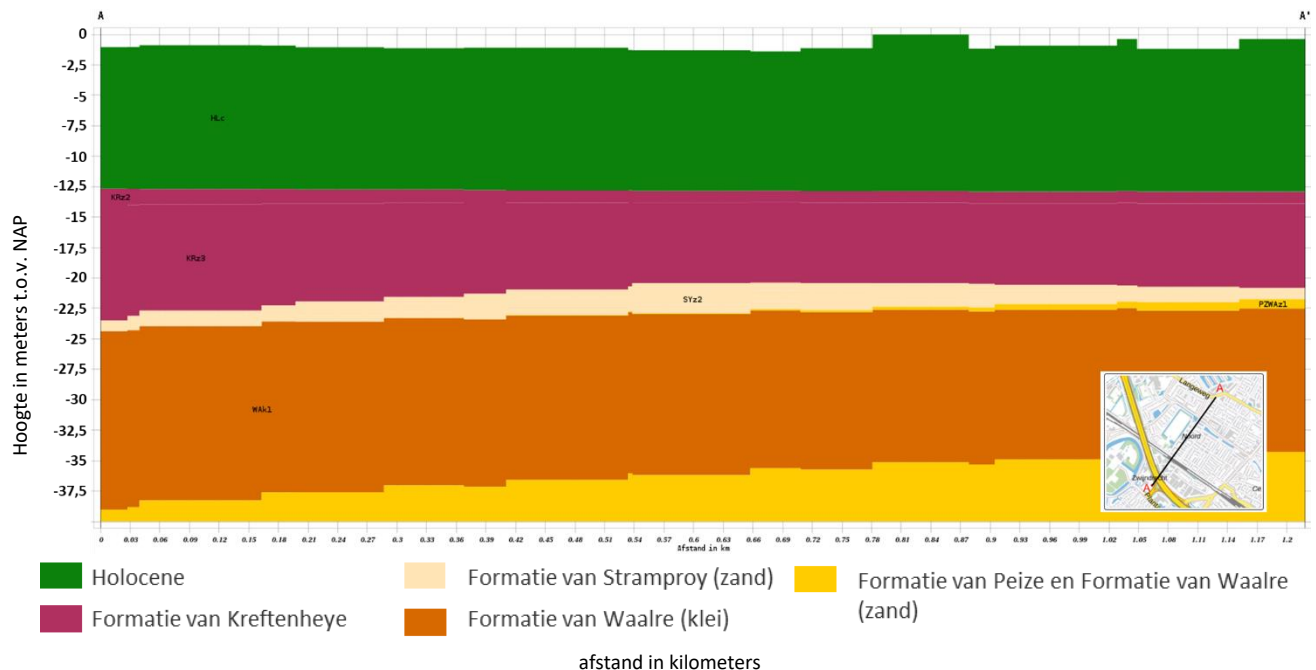


Figuur 2-3 Maaiveldhoogte plangebied (rood kader) (bron: AHN4-viewer)

## 2.3 (geo)hydrologie en bodemopbouw

In figuur 2-4 is bodemopbouw ter plaatse van het plangebied visueel gepresenteerd. Het betreft hierbij een doorsnede van het REGIS II-ondergrondmodel. De eerste 12 meter van de bodem bestaat ter plaatse van het plangebied uit een Holocene deklaag (HLC). Ten aanzien van de Holocene deklaag zijn in REGIS geen gegevens bekend van de weerstand, doorlatendheid en doorlatend vermogen, omdat de Holocene deklaag afwisselen uit zand-, klei- en veenlagen bestaat.

Het eerste watervoerende pakket (WVP) bestaat uit zandlagen van de Formatie van Kreftenheye en Formatie van Stramproy en heeft een dikte van ca. 12 m. Volgens het REGIS II-model wordt de horizontale doorlatendheid (kh) geschat tussen 5 en 100 m/d. Onder het eerste watervoerende pakket is een kleiige afzetting van de Formatie van Waalre aanwezig met een dikte van circa 13 m en een weerstand van 500 – 1.000 dagen.



Figuur 2-4. Geohydrologische bodemopbouw (Bron: [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl))

## 2.4 Watersysteem

### 2.4.1 Grondwater

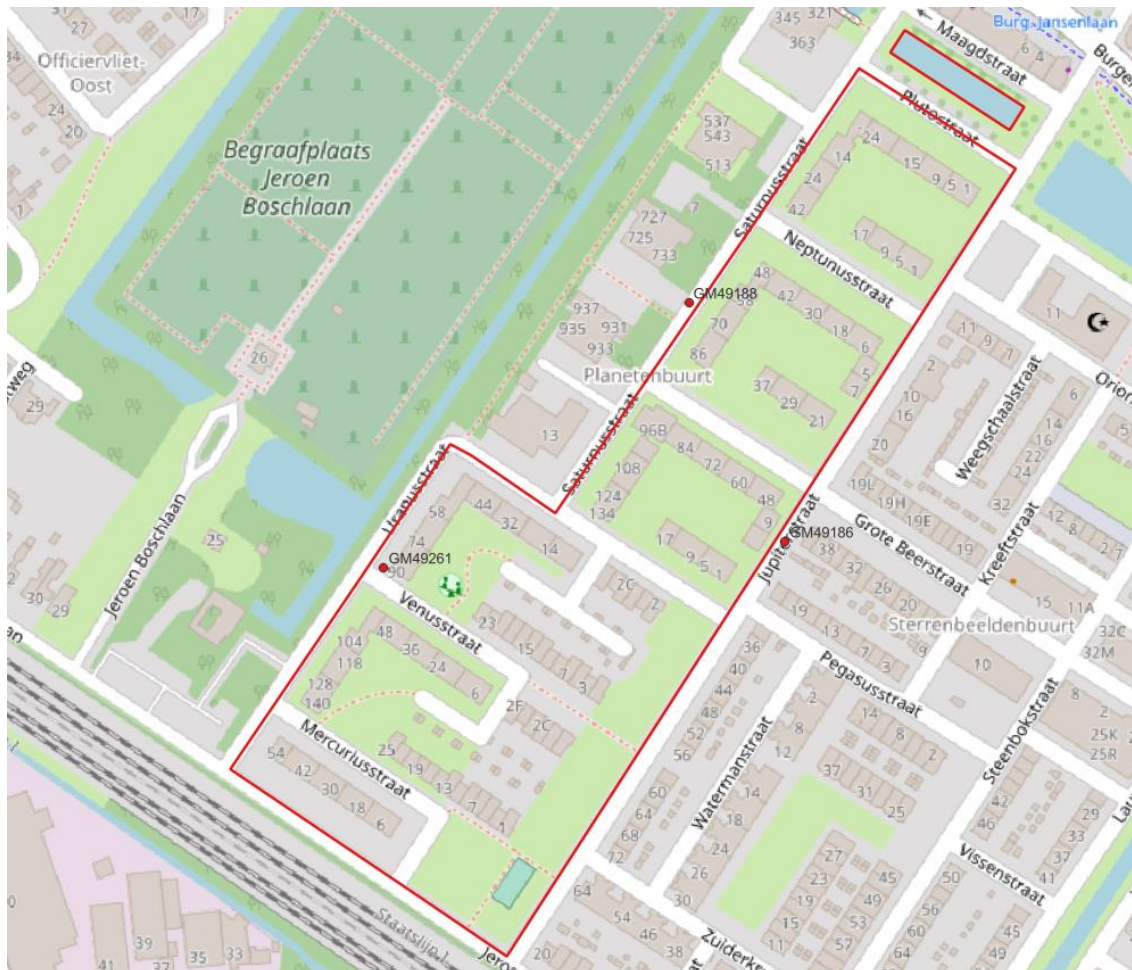
Om de grondwaterstand in het plangebied te kunnen analyseren zijn peilbuizen van het grondwatermeetnet geraadpleegd. Nabij het plangebied zijn twee relevante peilbuis aanwezig. Van de peilbuizen zijn in Menyanthes de grondwaterstatistieken (GxG) van het freatisch grondwater bepaald. De gegevens van deze peilbuizen zijn weergegeven in tabel 2-1 en de locatie in figuur 2-5.

De gemeten grondwaterstanden geven een benadering van de grondwaterstanden in het plangebied. Uit de peilbuizen blijkt dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) varieert tussen NAP -1,7 m en NAP -2,15 m ligt. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) varieert tussen NAP -2,11 m en NAP -2,5 m.

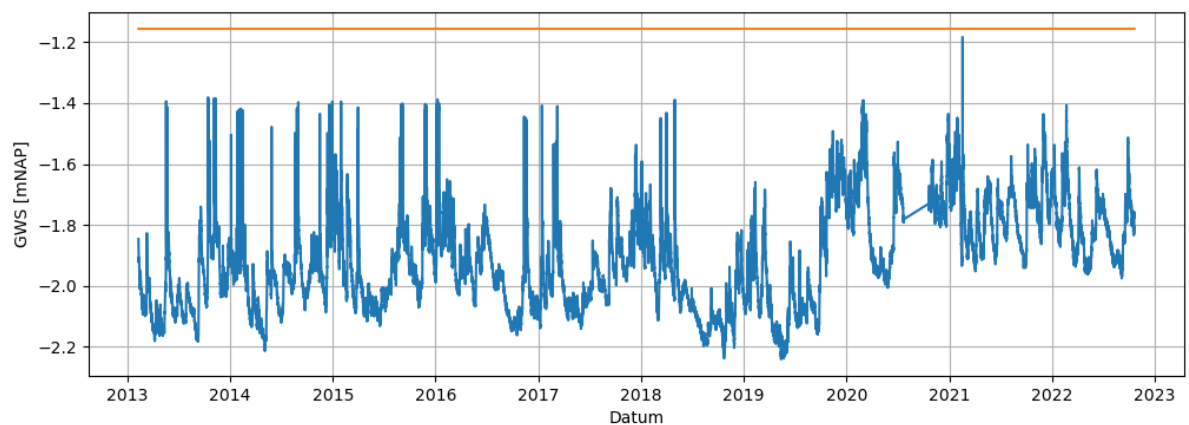


Tabel 2-1 Grondwaterstanden plangebied (Bron: DINO Locket)

| Peilbuis | Filterstelling | Meetreeks | Maaiveld | GHG     | GLG     |
|----------|----------------|-----------|----------|---------|---------|
|          | (m NAP)        |           | (m NAP)  | (m NAP) | (m NAP) |
| GM49188  | -2,55 - -3,55  | 2013-2022 | -1,16    | -1,70   | -2,10   |
| GM49261  | -2,87 - -3,87  | 2013-2022 | -1,33    | -2,15   | -2,50   |
| GM49186  | -3,28 - -4,28  | 2013-2022 | -1,30    | -1,80   | -2,10   |

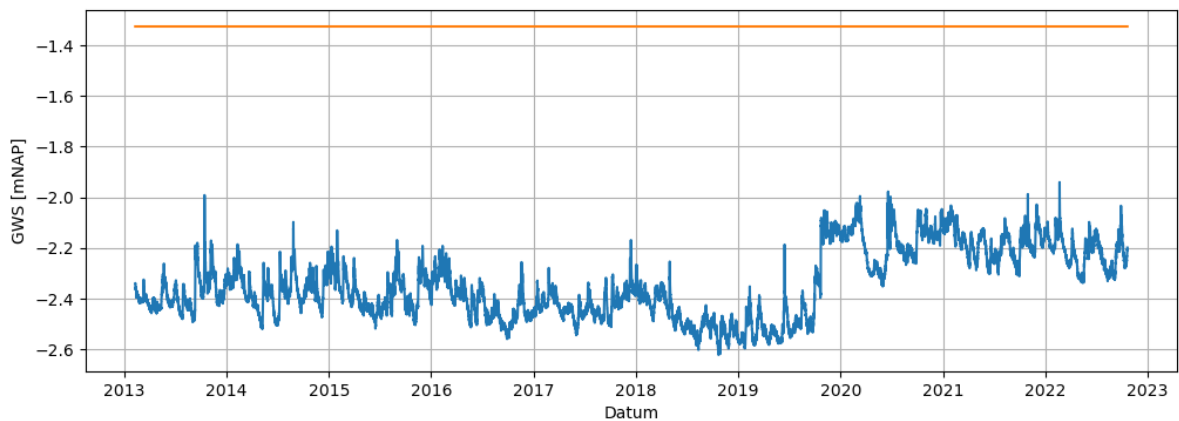


Figuur 2-5: Locatie van peilbuizen (rode stippen). Het plangebied is rood omkaderd

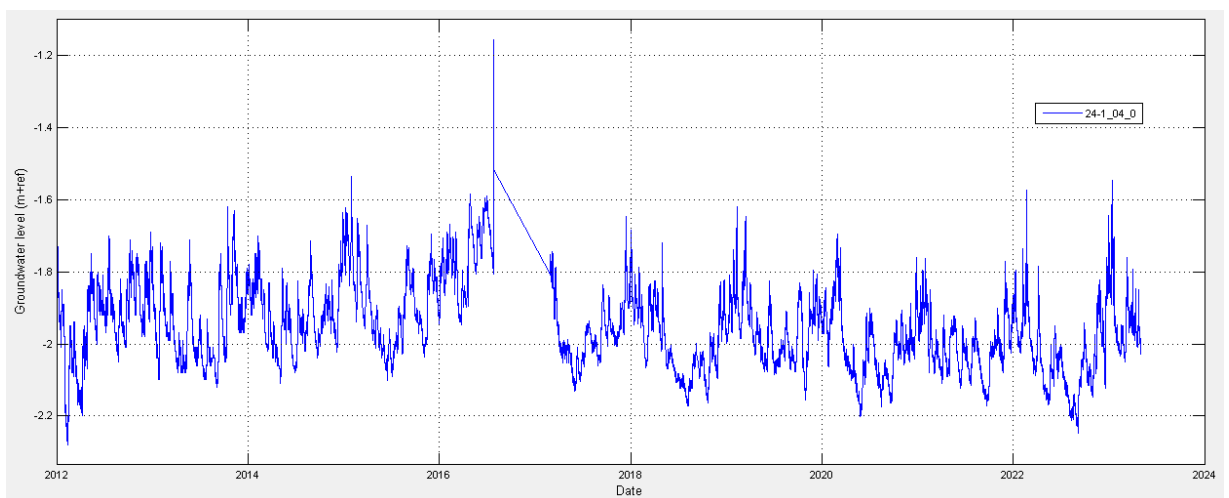


Figuur 2-6: Meetreeks van peilbuis GM49188. Uit de meting blijkt dat de peilbuis tot 2018 meerdere pieken kent, maar allemaal rond de -1,4 NAP uitkomt. Het lijkt alsof hemelwater direct in de peilbuis stroomt, er een peilverandering heeft plaatsgevonden of een drainage is verwijderd.





Figuur 2-7: Meetreeks van peilbuis GM49261



Figuur 2-8: Meetreeks van peilbuis GM49186

### Grondwateronttrekkingen

Op basis van de WKO-tool blijkt dat in de omgeving van het plangebied geen grondwateronttrekkingen aanwezig zijn.

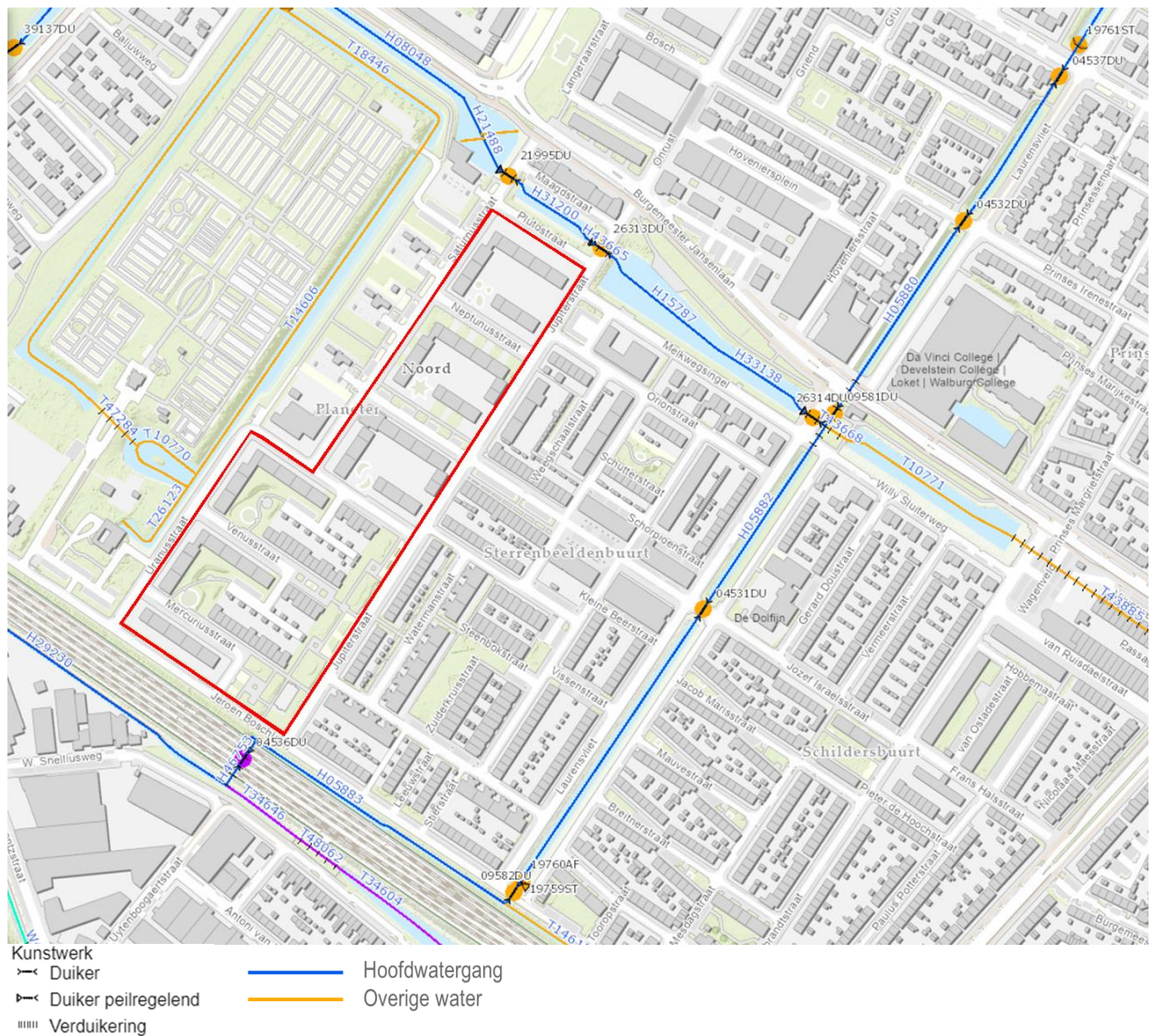
### Grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en boringsvrije zone

Op basis van de interactieve webkaart van de provincie Zuid-Holland is er in de omgeving van het plangebied geen grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en boringsvrije zone aanwezig.

## 2.4.2 Oppervlaktewater

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. In de directe omgeving van het plangebied is op een aantal plaatsen oppervlaktewater aanwezig. Figuur 2-9 geeft het watersysteem weer op basis van de legger van het waterschap Hollandse Delta. De watergangen betreffen wateren van de categorie overige water en hoofdwater.

Door waterschap Hollandse Delta zijn peilbesluiten opgesteld waarin het peil is vastgelegd. Het plangebied ligt in peilgebied Y12.017 met een dynamisch peil van NAP -1,9 m ( $\pm 0,1$  m).



Figuur 2-9 Uitsnede legger oppervlakte waterlichamen (bron: legger oppervlaktewater, waterschap Hollandse Delta)

## 2.5 Riolering

Op basis van de Gemeentelijk rioleringsplan 2023-2024 is te zien dat het rioolstelsels binnen het plangebied gescheiden is. Binnen het plangebied is een HWA-riool aanwezig op elke straat. Het hemelwater wordt afgevoerd naar de bestaande watergangen langs de Burgemeester Jansenlaan. Het water wordt afgevoerd richting Jupiterstraat en verder afgevoerd naar het regionale afvalwaterzuiveringsplan.





Figuur 2-10 Rioolstelsel binnen Planetenbuurt (bron: Gemeente Zwijndrecht)

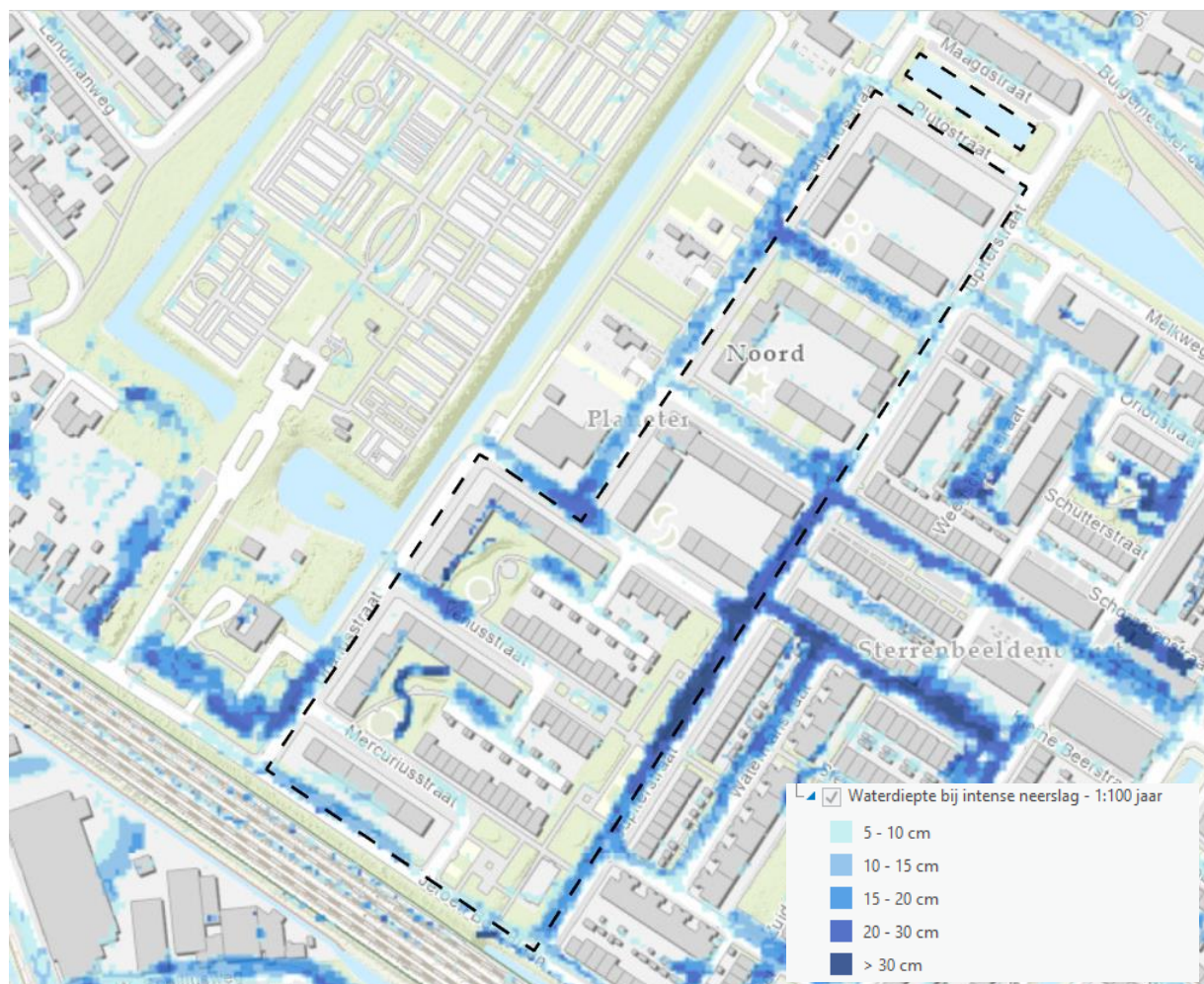
## 2.6 Waterkering

Volgens de legger van het waterschap Hollandse Delta ligt het plangebied niet in de kern- en/of beschermingszone van een waterkering.

## 2.7 Klimaatscan

### Wateroverlast door hevige neerslag

In de klimaatatlas van Provincie Zuid Holland is onder andere de stedelijke wateroverlast in beeld gebracht op basis van een extreme bui van 70 mm in 1 uur. Deze atlas geeft aan dat tijdens extreme neerslag in de omgeving van het plangebied water op straat kan optreden. Zoals te zien is in figuur 2-11, kan het water op straat een waterdiepte van 30 cm of meer bereiken. Uit de figuur blijkt dat voornamelijk de Jupiterstraat, Saturnusstraat en Neptunusstraat kwetsbaar voor wateroverlast zijn. Merk op dat deze data is gegenereerd op basis van een grootschalig model, de werkelijkheid kan afwijken van hetgeen hier wordt weergegeven. Echter geeft deze kaart wel een eerste inschatting van de situatie.



Figuur 2-11 Water op Straat (bron: Klimaateffectatlas).

Vanuit de gemeente heeft aangegeven dan het zuidelijk deel van het plangebied, met name Venusstraat, Mercuriusstraat en Uranusstraat kwetsbaar voor water op straat zijn. Deze gebied is al bekend als een knelpunt.



## 3. Waterwetgeving- en beleid

### 3.1 Rijksoverheid

#### Waterwet

In 2009 is de Waterwet in werking getreden. Deze wet regelt het beheer van oppervlakte- en grondwater en is gericht op de samenhang met de ruimtelijke ordening. De wet kent een vergunningstelsel (watervergunning).

#### Omgevingswet 2024

Op 1 januari 2024 treedt de Omgevingswet in werking. In de Omgevingswet wordt de leefomgeving op een andere manier benaderd dan voorheen, waarbij wordt ingezet op een duurzame economische structuur met borging van de kwaliteit en veiligheid daarvan. In de Omgevingswet worden de wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu natuur en water gebundeld. Deze wet regelt daarmee het beheer en de ontwikkeling met minder en overzichtelijke regels, meer ruimte voor initiatieven en lokaal maatwerk. Ingezet wordt op integraliteit, vertrouwen en participatie van alle belanghebbenden. De wet krijgt vorm in de omgevingsvisie, waarbij de huidige provinciale plannen zullen komen te vervallen en worden geïntegreerd in deze visie.

#### Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is sinds 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De watertoets betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming.

#### Nationaal Water Programma 2022-2027

De Waterwet vereist dat de Rijksoverheid eens per zes jaar een Nationaal Waterplan voor het nationale waterbeleid en een Beheer- en ontwikkelplan voor het beheer van de rijkswateren (Bprw) opstelt. 'In de geest' van de nieuwe Omgevingswet worden deze plannen nu al in samenhang beschreven in één Nationaal Waterprogramma voor beleid en beheer. Voor het waterbeleid is het Nationaal Water Programma 2022-2027 (NWP) een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie. Voor wat de ruimtelijke aspecten betreft moet dit plan worden gezien als een structuurvisie en is het bindend voor het Rijk. Het Rijk is verantwoordelijk voor het Boezemwater.

Het Nationaal Water Programma 2022-2027 (NWP) vervangt het Nationaal Waterplan 2016-2021, inclusief alle tussentijdse wijzigingen en het Beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren (Brpw) 2016-2021. Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid voor de periode 2022-2027: waterveiligheid, waterkwaliteit en klimaatadaptatie. Het beschrijft tevens de uitvoering daarvan en het beheer van de rijkswateren en rijkswaargewegen. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, de woningbouw en de transitie landelijk gebied is noodzakelijk. Voor een integrale aanpak van de opgaven wordt het water- en bodemsysteem meegenomen als leidend principe.

### 3.2 Provinciaal Beleid

#### Regionaal Waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027

Het regionaal waterprogramma bevat de uitwerking van het beleid van de provincie Zuid-Holland. Het regionaal waterprogramma beschrijft in ieder geval wat de provincie doet om uitvoering te geven aan de Europese richtlijnen die betrekking hebben op water: de Kaderrichtlijn Water (KRW), de Grondwaterrichtlijn, de Drinkwaterrichtlijn, de Richtlijn Overstromingsrisico's en de Zwemwaterrichtlijn.

Het omgevingsbeleid van de provincie Zuid-Holland wordt gevormd door de omgevingsvisie, het omgevingsprogramma en de omgevingsverordening.

Er zijn drie hoofdthema's bijgewerkt: Kwaliteitsverbetering van het omgevingsbeleid, Klimaatadaptatie en Verandering van wetgeving

### Convenant Klimaatadaptief Bouwen Zuid Holland

In de deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie heeft het Deltaprogramma voorstellen opgenomen om de ruimtelijke inrichting van Nederland klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Hiervoor er is de ambitie om minder nadelige gevolgen van wateroverlast, hittestress, droogte en bodemdaling te realiseren en het vergroten van de biodiversiteit. Vanuit het convenant klimaatadaptief bouwen, dat zowel door Waterschap Hollandse Delta als gemeente Zwijndrecht is ondertekend, gelden de volgende ambities:

Tabel 3-1 Programma van eisen (bron: Convenant Klimaatadaptief Bouwen Zuid Holland)

| Doel (Omgevingsvisie)<br>Meer info: zie bijsluiter                                                                       | Eis (Omgevingsplan)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Range                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving.</b> | N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd.<br>N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).                                                                                                                                                              | 40-70 mm                |
| <b>Langdurige droogte leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving.</b>                                  | D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte.<br>D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20-100%                 |
| <b>Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.</b>                              | H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst.<br>H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt <u>warmtewerend</u> of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied verminderen.<br>H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.                                                                                                                                                                         | 20-60%<br>30-80%        |
| <b>Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.</b>                                                       | Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
| <b>Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.</b>  | B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1-3 Soorten-categorieën |
| <b>De bebouwde omgeving is bestand tegen overstromingen.</b>                                                             | V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar.<br>V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn.<br>V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen.<br>V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied. |                         |

## 3.3 Beleid waterschap Hollandse Delta

### Waterbeheerplan 2022-2027

In het waterbeheerplan 2022-2027 staat hoe waterschap Hollandse Delta het waterbeheer in het werkgebied in de komende jaren wil uitvoeren. Daarbij gaat het om betaalbaar waterbeheer met evenwichtige aandacht voor veiligheid, waterkwaliteit, waterkwantiteit, duurzaamheid én om het watersysteem als onderdeel van de ruimtelijke inrichting van ons land. Het waterbeheerplan beschrijft de uitgangspunten voor het beheer, de ontwikkelingen die de komende jaren verwacht worden en de belangrijkste keuzen die het waterschap moet maken. Daarnaast geeft het waterbeheerplan een overzicht van maatregelen en kosten. De maatregelen voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn onderdeel van het plan.

In het waterbeheerplan van het waterschap Hollandse Delta zijn verschillende hoofdthema's bijgewerkt zoals: circulaire economie, klimaat adaptatie, duurzame energievoorziening, opkomende stoffen en verlies aan biodiversiteit en digitalisering.

De concrete doelen voor het watersysteem voor de korte termijn zijn:

- Het streven naar een klimaatneutrale en circulaire grond-, weg- en waterbouw
- Duurzaam bodembeheer en peilbeheer in veenweidegebieden en het tegengaan van ontbossing;
- Kwetsbaarheden in beeld brengen met behulp van een stresstest
- Optimaliseren van de beschikbaarheid van zoetwater

#### **Keur- en beleidsregels 2014**

De Keur is een verordening van de waterbeheerder met wettelijke regels (gebod- en verbodsbepalingen) voor waterkeringen (o.a. duinen, dijken en kaden), watergangen (o.a. kanalen, rivieren, sloten, beken) en andere waterstaatswerken (o.a. bruggen, duikers, stuwen, sluizen en gemalen). De keur en beleidsregels maken het mogelijk dat het waterschap haar taken als waterkwaliteits- en kwantiteitsbeheerder kan uitvoeren. Er kan een ontheffing van de in de Keur vastgelegde gebods- en verbodsbepalingen worden aangevraagd om een bepaalde activiteit wel te mogen uitvoeren. Als het waterschap daarin toestemt wordt dat geregeld in een Watervergunning. In de beleidsregels die bij de Keur horen is het beleid van Hollandse Delta nader uitgewerkt.

#### **Regels omtrent hemelwaterafvoer en ontwatering**

In de nota toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem van het waterschap staat bij artikel BL-11 dat de versnelde afvoer als gevolg van de toename aan verharding volledig gecompenseerd moet worden door het aanbrengen van een gelijkwaardige vervangende voorziening, met een oppervlakte van 10% van de toename van verharding. Deze eis is beperkt tot een maximum omvang van een gebied.

#### **Regels omtrent (ver)graven van oppervlaktelichamen**

Voor secundaire oppervlaktewaterlichamen in onderhoud bij derden gelden de randvoorwaarden en eisen zoals gesteld bij de primaire oppervlaktewaterlichamen. De maatvoering betreft de volgende minimale afmetingen: bodembreedte 0,50 m, taluds 2:3, waterdiepte (ten aanzien van laagst vigerende peil) 0,50 m (bij < 4,00 m waterbreedte) of 1,00 m (bij > 4,00 m waterbreedte).

#### **Regels omtrent de demping van water**

De keur beschrijft dat dempingen van oppervlaktewaterlichamen moeten volledig worden gecompenseerd door het aanbrengen van een gelijkwaardige vervangende voorziening (compensatieplicht).

### **3.4 Gemeentelijk beleid**

#### **Gemeentelijk Rioleringsplan Gemeente Zwijndrecht 2018-2022**

Het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) beschrijft hoe de gemeente invulling geeft aan de wettelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater. Het GRP 2018-2022 is met een jaar verlengd. Hiermee waarborgt de gemeente de continuïteit van de rioleringszorg. In het GRP vertaalt de gemeente de ambities van de rioleringszorg naar concrete doelen, een adequate strategie, de benodigde activiteiten en de benodigde middelen.

##### *Hemelwater:*

De perceelegeenaar is verantwoordelijk om hemelwater zoveel mogelijk zelf te verwerken op het eigen terrein. Hemelwater wordt, daar waar mogelijk, direct in de bodem of het oppervlaktewater gebracht. De gemeente streeft ernaar het verhard oppervlak af te koppelen. Bij afkoppelen vindt de gemeente de volgende aanpak doelmatig:

- Kleine daken (500 m<sup>2</sup>) altijd onderzoeken niet afkoppelen om versnippering te voorkomen;
- Afkoppelen grote daken (> 500 m<sup>2</sup>) altijd onderzoeken;
- Oppervlaktewater moet binnen 100 meter beschikbaar zijn;
- Kosten van afkoppelen zijn maximaal 10% hoger dan die voor een verbeterd gescheiden rioolstelsel;
- Doorgaande wegen (asfaltwegen) niet afkoppelen omdat het wegoppervlak te vervuild is;
- Afkoppelvoorzieningen moeten goed beheersbaar zijn om op langere termijn niet voor onvoorziene kosten komen te staan

##### *Grondwater:*

In openbaar gebied een gewenste ontwateringsdiepte van 1,0 m en een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m.



### **Gemeentelijk Rioleringsprogramma 2024-2029**

Momenteel werkt de gemeente in het nieuwe GRP. Dit zal in het laatste kwartaal van 2023 worden goedgekeurd. Hierbij zijn relevante eisen per thema beschreven.

- Het ontwerp van nieuwe rioleringsstelsels moet een belasting van Bui 09 (30 mm per 1 uur) conform de Leidraad Riolerings kunnen verwerken, zonder dat water op straat komt te staan of vuilwater overstort op het oppervlaktewater.
- Afkoppelen van daken is één van de manieren om wateroverlast te verminderen.
- Nieuwbouwlocaties worden zoveel mogelijk klimaatadaptief gebouwd en houden rekening met de biodiversiteit, zodat ze bestand zijn tegen weerextremen als gevolg van klimaatverandering.
- Een verplichting tot aanleg van een waterberging bij nieuwbouw en uitbreiding van verhard oppervlak (onder voorwaarden, uitgangspunt is 50 mm ten opzichte van het verharde oppervlak). Hiermee wordt het lozen van hemelwater op de gemeentelijke riolering, afkomstig van nieuwe woningen, nieuw te ontwikkelen gebieden en terreinen waarop uitbreiding van het verharde oppervlak plaatsvindt, alleen toegestaan nadat een waterberging is aangebracht.

### **Verordening afvoer grond- en hemelwater gemeente Zwijndrecht 2023**

De gemeentelijke 'verordening afvoer grond- en hemelwater' maak onderdeel van de gemeentelijk watertaak. Hier stelt gemeente Zwijndrecht de voorwaarden aan het lozen van afvloeiend hemelwater of van grondwater op of in de bodem of in een riool; en het beëindigen van lozingen van afvloeiend hemelwater of van grondwater in een vuilwaterriool (afkoppelen).

#### **Artikel 4 Verplichting tot waterberging bij nieuwbouw en uitbreiding**

1. Met het oog op het beperken van wateroverlast, het beperken van verdroging en het doelmatig beheer van afvalwater wordt alleen hemelwater vanaf nieuwe gebouwen in een openbaar riool geloosd, als een hemelwaterberging is aangebracht en in stand gehouden op het betreffende perceel.
2. De minimale capaciteit van de hemelwaterberging op het perceel is:
  - a. 50 l per m<sup>2</sup> bebouwd oppervlak op een particulier perceel dat voor wonen wordt gebruikt; en
  - b. 50 l per m<sup>2</sup> verhard oppervlak op andere percelen.
3. Het eerste lid en tweede lid, aanhef en onder b, zijn ook van toepassing op de uitbreiding van verhard oppervlak op een perceel dat niet wordt gebruikt voor wonen, als het verharde oppervlak met meer dan 30% toeneemt en de toename meer dan 250 m<sup>2</sup> bedraagt.
4. De hemelwaterberging wordt bij andere percelen dan particuliere percelen zo ontworpen en in stand gehouden dat:
  - a. deze weer voor 90% beschikbaar is tussen:
    - I. 1 en 2 dagen als het opgevangen hemelwater niet is bedoeld voor hergebruik; of
    - II. 3 en 4 dagen als het opgevangen hemelwater is bedoeld voor hergebruik; en
  - b. controle door de gemeente op de werking en het onderhoud kan plaatsvinden.
5. De hoeveelheid hemelwater die niet kan worden geborgen, kan worden geloosd in het openbare riool of in de openbare ruimte, met uitzondering van achterpaden.
6. Het college kan een omgevingsvergunning verlenen voor het afwijken van de verplichting om een hemelwaterberging aan te brengen, voor zover het aanbrengen of in stand houden van de hemelwaterberging redelijkerwijs niet mogelijk is.
7. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt onderbouwd waarom het aanbrengen of in stand houden van de hemelwaterberging redelijkerwijs niet mogelijk is.

## 4. Toekomstige situatie

In dit hoofdstuk wordt de toekomstige situatie toegelicht en wordt ingegaan op de gevolgen die de voorgenomen ontwikkeling heeft ten aanzien van de waterhuishoudkundige aspecten.

### 4.1 Voorgenomen ontwikkeling

Binnen het Masterplan Diztrikt Noord is het gebied Planetenbuurt gelegen. Hier wordt aandacht geschonken aan een beter leefbare en toekomstbestendige wijk. Verbetering en een sterkere mix van woningen staan centraal, daarvoor is nieuwbouw en grootschalige renovatie noodzakelijk.

Daarnaast draagt de ontwikkeling van groenstructuren en het aanpassen van het stratenpatroon bij aan de kwaliteit van de leefomgeving.



Figuur 4-1 Overzicht ontwerp openbare ruimte & beplantingsplan Planetenbuurt 2024

### 4.2 Oppervlakteverdeling

Het plangebied bestaat in totaal ca. 54.800 m<sup>2</sup> waarvan ca. 25.685 m<sup>2</sup> wordt herontwikkeld. Bij de ontwikkeling moet worden voldaan aan de eisen van het waterschap en de gemeente voor voldoende waterberging. Hierbij is gekeken naar de hoeveelheid verhard en onverhard oppervlak. Om te kunnen controleren of voldaan wordt aan de benodigde waterberging is een oppervlaktebalans opgesteld, zie tabel 4-1 en figuur 4-2.

In de nieuwe situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van 18.735 m<sup>2</sup>. Het onverhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 8.950 m<sup>2</sup>. Met de ontwikkeling van de Planetenbuurt neemt het verharde oppervlak met ca. 2.000 m<sup>2</sup> af ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 4-1. Oppervlaktebalans in de toekomstige situatie

|                               | Totaal oppervlak [m <sup>2</sup> ] | Huidige s.                   | Toekomstige situatie        |                              | Toename/afname verharding   |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|                               |                                    | Verharding [m <sup>2</sup> ] | Onverhard [m <sup>2</sup> ] | Verharding [m <sup>2</sup> ] |                             |
| <b>Noordelijke deelgebied</b> | <b>23.185</b>                      | <b>16.235</b>                | <b>8.700</b>                | <b>14.485</b>                | <b>-1.750 m<sup>2</sup></b> |
| Privéruimte (dak)             |                                    | 5.125                        |                             | 4.620                        |                             |
| Bestrating                    |                                    | 11.110*                      |                             | 8.603                        |                             |
| Parkeerplaatsen               |                                    |                              |                             | 1.262                        |                             |
| <b>Locatie GEMIVA</b>         | <b>2.500</b>                       | <b>2.500</b>                 | <b>250</b>                  | <b>2.250</b>                 | <b>-250 m<sup>2</sup></b>   |
| Privéruimte (dak)             |                                    |                              |                             | 1.750                        |                             |
| Bestrating                    |                                    |                              |                             | 500                          |                             |
| <b>Totaal</b>                 | <b>25.685</b>                      | <b>18.735</b>                | <b>8.950</b>                | <b>16.735</b>                | <b>-2.000</b>               |



Figuur 4-2 Overzicht deelgebieden. In het zuidelijke gebied zullen er landschapsveranderingen plaatsvinden, maar er wordt geen toename van verhard oppervlak verwacht.

### 4.3 Wateropgave

De verandering in hemelwaterafvoer wordt beïnvloed door de verharding. Neerslag op verhard oppervlak komt sneller tot afstroming naar nabijgelegen oppervlaktewater. Het oppervlaktewatersysteem wordt hierdoor zwaarder belast, er is hierdoor een vergroot risico op wateroverlast. Om de waterbergingsopgave te bepalen, is gekeken naar de opgaves vanuit het beleid van het waterschap Hollandse Delta, de gemeente Zwijndrecht en het Convenant Klimaatadaptief Bouwen. Op basis hiervan is bepaald welk beleid voor deze planontwikkeling maatgevend is.

#### *Opgave waterschap Hollandse Delta*

Met de ontwikkeling van de Planetenbuurt vinden er geen veranderingen plaats in de verharde ondergrond, er geldt dan ook geen compensatie plichtig.

#### *Opgave Convenant Klimaatadaptief Bouwen*

In het kader van klimaatadaptatie is het 'Convenant Klimaatadaptief Bouwen' opgesteld. Zowel het waterschap als de gemeente hebben het convenant klimaatadaptief bouwen ondertekend. In het convenant is ten aanzien van het voorkomen van wateroverlast opgenomen dat ten minste 50 mm/m<sup>2</sup> van een korte hevige bui (70 mm in 1 uur) dient te worden vastgehouden op privaat terrein. De randvoorwaarde hierbij betreft dat het opgevangen water niet eerder dan 24 uur afgevoerd mag worden en de berging na 48 uur weer volledig beschikbaar dient te zijn.



Het totale dakoppervlak bedraagt ca. 6.370 m<sup>2</sup> (4.620+1.750, zie tabel 4-1). Om aan de eisen van het convenant te voldoen moet de ontwikkeling tijdelijk **318,5 m<sup>3</sup>** (7.000 x 0,05) water kunnen bergen (oppervlakte dak).

#### *Opgave gemeente Zwijndrecht*

In de gemeentelijke 'verordening afvoer grond- en hemelwater' is vastgesteld dat bij nieuwe ontwikkelingen (of herontwikkeling) 50 l per m<sup>2</sup> verhard oppervlak moet worden bergen.

Rekening houden van een totaal verhard oppervlak van 16.735 m<sup>2</sup>, bedraagt de bergingseis voor de ontwikkeling Planetenbuurt ca. **836,75 m<sup>3</sup>**.

Tabel 4-2. *Oppervlaktebalans in de toekomstige situatie*

|                        | Totaal oppervlak<br>[m <sup>2</sup> ] | Verharding<br>[m <sup>2</sup> ] | Wateropgave<br>[m <sup>3</sup> ] |
|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Noordelijke deelgebied | 23.185                                | 14.485                          | 724,25                           |
| Locatie GEMIVA         | 2.500                                 | 2.250                           | 112,5                            |
| <b>Totaal</b>          | <b>27.655</b>                         | <b>16.735</b>                   | <b>836,75</b>                    |

#### *Conclusie*

Om te voldoen aan de eisen vanuit het waterschap (Keur), de provincie (Convenant Klimaatadaptief Bouwen) en de gemeente (verordening afvoer grond- en hemelwater) geldt een benodigd berging van **836,75 m<sup>3</sup>**. De waterbergingsopgave vanuit de gemeente is maatgevend.

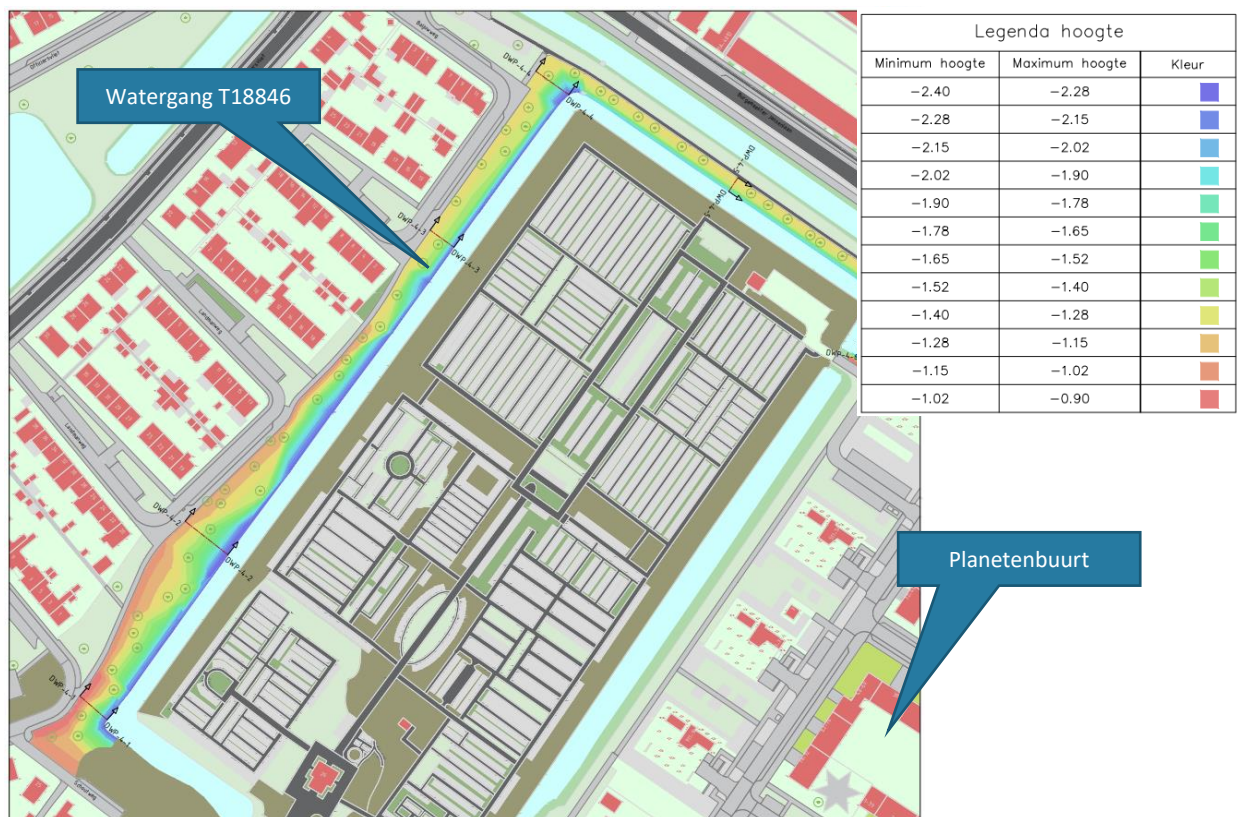
## 4.4 Compensatie plan

Vanuit de gemeente Zwijndrecht is het beleid voor nieuwe ontwikkeling omtrent hemelwaterafvoer om het regenwater afkomstig van verhard oppervlakte (daken, opritten en wegen) gescheiden af te voeren. Tevens heeft het de voorkeur om hemelwater op percelen op eigen terrein te verwerken en anders volgens het principe bergen, vasthouden, en vertraagd afvoeren principe te verwerken in het openbaar gebied. In dit hoofdstuk zijn enkele mogelijkheden voor watercompensatie beschreven. Bij het opstellen van deze watertoets is de definitieve beslissing over de wijze waarop het benodigde water (954 m<sup>3</sup>) wordt geborgen nog niet definitief.

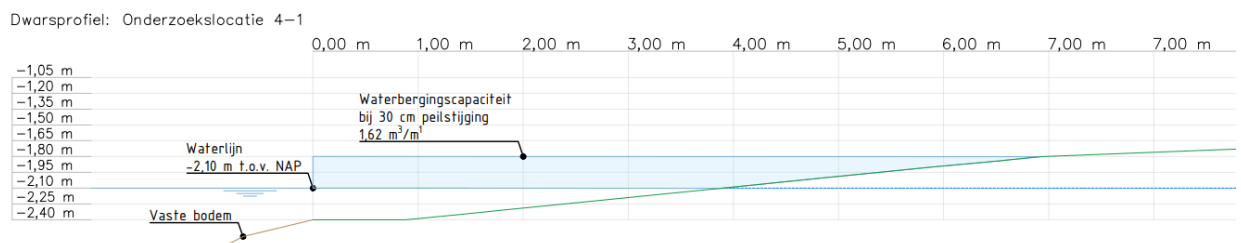
### 4.4.1 Uitbreiden watersysteem

De gemeente Zwijndrecht voert momenteel een aantal onderzoeken uit om het watersysteem te verbeteren. De verbeteringen omvatten de constructie van NVO's door de bestaande oeverdals te verflauwen. Hierdoor kan de waterbergingscapaciteit toenemen.

Rondom de begraafplaats van de Jeroen Boschlaan ligt watergang T18846 (zie figuur 4-3). De buitenoevers van deze watergang (ten opzichte van de begraafplaats), zijn te voorzien van een NVO's. Door plaatselijk het talud te verflauwen, inhammen te realiseren evenals plas- en draszones te realiseren is op de locatie veel water te bergen, doordat de oevers behoorlijk breed zijn. In figuur 4-3 is een hoogtekarta van de locatie te zien en het gewenste oeverprofiel is in figuur 4-4 opgenomen.



Figuur 4-3 Locatie NVO's in de omgeving van de Planetenbuurt (bron: Tekeningnummer 20220098-T001, d.d. 25-07-2023)

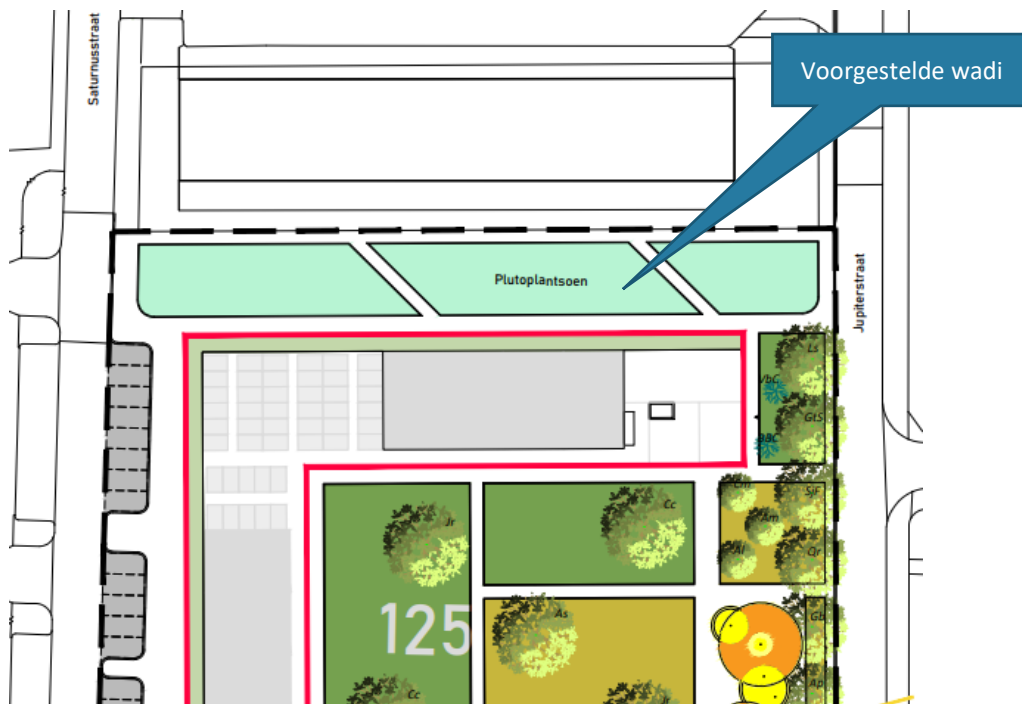


Figuur 4-4 Overzicht dwarsprofiel van voorgestelde NVO (bron: Tekeningnummer 20220098-T001, d.d. 25-07-2023)

De gemeente heeft aangegeven dat de bestaande bergingscapaciteit van watergang T18846 is ca. 106,7 m<sup>3</sup>. Met de voorgestelde aanpassingen aan de oevers is het mogelijk de waterberging met **481,3 m<sup>3</sup>** te vergroten. In de toekomstige situatie bedraagt de bergingscapaciteit ca. 588 m<sup>3</sup> (bron: Haalbaarheidsonderzoek meerdere NVO's op 5 locaties, De Aquanoom, d.d. 16-08-2023)

#### 4.4.2 Wadi's

Het is mogelijk om een wadi met een oppervlak van 960 m<sup>2</sup> aan de Plutoplantsoen te realiseren. De functie van deze wadi's kan niet alleen het bergen van hemelwater tijdens piekafvoer zijn, maar kan ook maak deel uit de groen strategie. Rekening houden met waterhoogte van 0,5 m en een minimaal talud van 1:3, levert de wadi ca. **432 m<sup>3</sup>** aan waterberging op. Deze berekening dient voornamelijk indicatief, is er mogelijk dat de wadi heeft een grotere berging capaciteit.



Figuur 4-5 Locatie voorgestelde wadi

#### 4.4.3 Sedumdaken

Het dakoppervlak van de appartementen is ca. 3.670 m<sup>2</sup>. Uitgaande van een potentieel berging van 20 mm en een holle ruimte van 95% levert dit ca. **69,7 m<sup>3</sup>** (3.670 m x 0,02 m x 0,95m) aan waterberging op (zie tabel 4-3).

Tabel 4-3. *Potentieel waterberging (sedumdaken)*

| Gebouw                 | Dakoppervlak [m <sup>2</sup> ] | Bergende capaciteit [mm] | Holle ruimte | Potentiele berging [m <sup>3</sup> ] |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------------------|
| Noordelijke deelgebied | 1.920*                         | 20                       | 95%          | 36,5                                 |
| Locatie GEMIVA         | 1.750                          | 20                       | 95%          | 33,2                                 |
| <b>Totaal</b>          | <b>3.670</b>                   | <b>20</b>                | <b>95%</b>   | <b>69,7</b>                          |

\* het oppervlak omvat geen rijwoningen

#### 4.4.4 Grindkoffers

In een grindstrook kan regenwater afkomstig van het dak worden geborgen en vervolgens langzaam in de grond wegzakken. De hoeveelheid regenwater die zo kan worden geborgen en geïnfiltreerd is afhankelijk van de afmetingen van de grindstrook en de doorlatendheid van de bodem. Bij beperkte infiltratie kunnen de grindkoffers een overstort krijgen naar het riool, of watergangen of wadi's.

Deze maatregel helpt ook mee om verdroging van de groen tegen te gaan. Er wordt voorgesteld om langs de appartementengebouwen een grindkoffer aan te leggen van min. 1 m breed en max. 0,5 m diep. Rekening houden met een lengte van 200 m, levert dit maatregel een potentiële berging van **100 m<sup>3</sup>**.



#### 4.4.5 Samenvatting

In onderstaande tabel is per waterbergende functie de potentiële waterberging uiteengezet. Dit zijn indicatieve waarden, de maatregelen dienen nader te worden uitgewerkt, zodra het ontwerp definitief is.

Tabel 4-4 *Potentiële waterberging per waterbergende functie*

| Maatregel                   | Oppervlak            | Potentieel berging   |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| Uitbreiden watergang T18846 | -                    | 481,3 m <sup>3</sup> |
| Wadi                        | 960 m <sup>2</sup>   | 432 m <sup>3</sup>   |
| Sedumdak                    | 3.670 m <sup>2</sup> | 69,7 m <sup>3</sup>  |
| Grindkoffer                 | 200 m <sup>2</sup>   | 100 m <sup>3</sup>   |

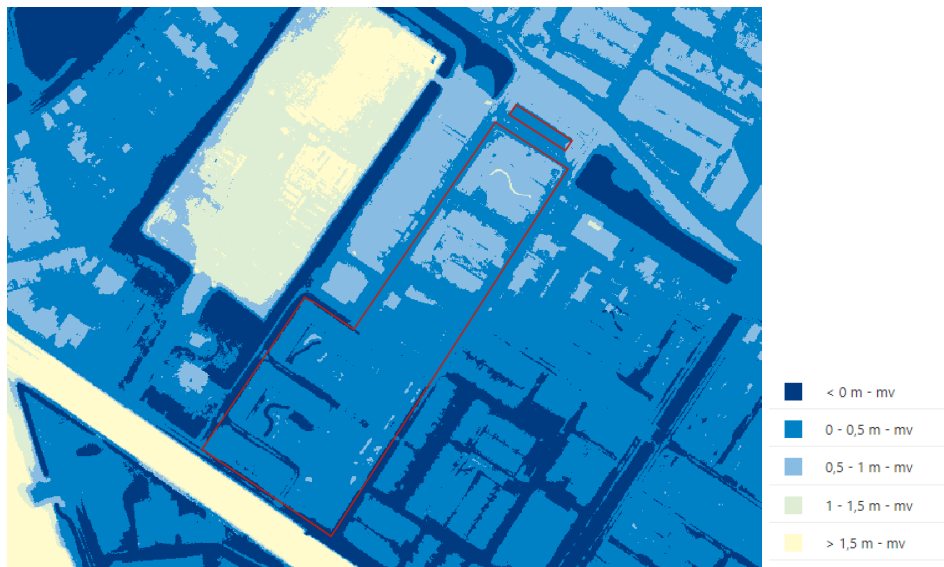
Met een combinatie van de voorgestelde bergende maatregelen is het mogelijk aan de benodigde wateropgave van **836,75 m<sup>3</sup>** te voldoen.

#### 4.5 Grondwater

##### Ontwateringsdiepte

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil. De vereiste ontwateringsdiepte voor nieuw gebouw is 0,7 m.

Op basis van de ontwateringsdieptekaart van Provincie Zuid-Holland blijkt dat de huidige ontwateringsdiepte binnen het plangebied varieert tussen 0,0 m en 1 m onder maaiveld.



Figuur 4-6 Overzicht ontwateringsdiepte in de omgeving van het winkelcentra (bron: Provincie Zuid-Holland)

Vanwege het hoge grondwaterniveau ter plaatse van de Planetenbuurt dient het aanlegpeil ter plaatse van bebouwing opgehoogd te worden, zodat een minimale ontwatering van 70 cm kan worden bereikt. De benodigde verhoging zal per locatie verschillen tussen de 0 tot 70 cm.

Het is mogelijk dat de voorgenomen peilverhoging moet worden bijgesteld nadat het bodemonderzoek is uitgevoerd. Op basis hiervan kunnen met meer detail de daadwerkelijk aanwezige grondwaterstanden in het plangebied worden bepaald. Geadviseerd wordt om tijdens de ontwerpfase de gekozen vloerpeilen te laten controleren door een deskundige.

## 4.6 Oppervlaktewater

### *Graven van water*

In het algemeen verdient het altijd de voorkeur om waterberging te realiseren door nieuwe watergangen te graven. Binnen het plangebied zou het kunnen helpen om de hoge grondwaterstand te reguleren.

Wanneer watercompensatie plaatsvindt in de vorm van nieuwe watergangen geldt algemene regel '9. Graven van water' van het waterschap Hollandse Delta. Voor de ontwikkelingen in de Planetenbuurt gelden de volgende uitgangspunten:

- Voor overige wateren zijn de minimale afmetingen: bodembreedte: 0,4 m; breedte watergang 2,5 m en waterdiepte 0,6 m;
- Het watersysteem moet zo aangepast worden dat dit goed blijft functioneren, er mag geen nieuw doodlopend oppervlaktewaterlichaam ontstaan;
- Het graven van oppervlaktewater moet bij het Waterschap Hollandse Delta worden gemeld.

## 4.7 Waterkwaliteit

Ten opzichte van de huidige situatie heeft de hertontwikkeling van Planetenbuurt weinig tot geen invloed op de waterkwaliteit, mits het watersysteem zo ingericht wordt dat de doorstroming gewaarborgd is. Om hemelwater dat van de daken en overige verharde oppervlakken afstroomt te mogen infiltreren/bergen, dient onder meer aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- Vereist is de toepassing van niet-uitlogbare bouwmaterialen als kunststoffen en geen zink, lood, koper of asfalt. Staal, aluminium en zink voorzien van een duurzame coating kan wel worden toegepast. Hierbij ontstaan geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen (DuBo-maatregelen);
- Hemelwater van (afgekoppelde) verhardingen mag niet verontreinigd zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere verontreinigende stoffen. Bij de communicatie met de toekomstige gebruikers van het plangebied moet duidelijk worden gewezen op de risico's van het toepassen van chemicaliën en dergelijke, en de gevolgen voor de waterkwaliteit van het niet naleven van deze regels.

## 4.8 Vuil- en hemelwater

Conform het beleid van de gemeente moet de vuil- en hemelwaterafvoer in de toekomstige situatie gescheiden worden afgevoerd. Hierbij moet het vuilwater naar het bestaande rioolstelsel worden geleid en het hemelwater naar een waterberging.

### **Vuilwater**

De realisatie van het plangebied leidt (hoog waarschijnlijk) tot een toename van de afvoer van afvalwater, als gevolg van een toename van bewonersaantal. Voor het aansluiten van de toekomstige ontwikkeling op de bestaande DWA-riool moet een rioleringsplan worden opgesteld. Bij de realisatie van het rioleringsplan dient te worden aangetoond dat het toekomstige vuilwateraanbod geen negatieve effecten veroorzaakt in het bestaande DWA-riool en pomp of dat het rioolsysteem hier voldoende op is aangepast. Er zijn echter geen negatieve effecten te verwachten aangezien het rioolstelsel gemengd is en de afvoer van hemelwater ernaartoe verminderd zal zijn.

### **Afkoppelen hemelwater**

De gemeente streeft ernaar het verhard oppervlak af te koppelen. Het verdient de voorkeur om hemelwater te infiltreren of hergebruiken op eigen terrein en anders volgens het principe vasthouden, bergen, afvoeren te verwerken in het openbaar gebied.

Door de aanwezigheid van slechte doorlatende lagen in het bovenste deel van de bodem en ondiepe grondwaterstanden binnen het plangebied zijn niet alle gebieden geschikt voor infiltratie. Het is aan te raden om per deelontwikkeling/gebouw inzicht te krijgen in de bodemgesteldheid. Met name op groenlocaties waar de wadi kan worden gerealiseerd.

## 4.9 Waterkering

Het plangebied bevindt zich niet binnen een waterkering of de beschermingszone daarvan. Om deze reden worden geen effecten verwacht op de waterveiligheid.



## 5. Waterparagraaf

De gemeente Zwijndrecht is voornemens om de Planetenbuurt in Zwijndrecht opnieuw in te richten. Voor dit gebied is in 2021 het Masterplan Diztrikt Noord vastgesteld. In het kader van dit masterplan en conform het woonbeleid van de gemeente Zwijndrecht zijn met woningcorporatie Trivire afspraken gemaakt over de aanpak van de sociale huurwoningen in hun bezit in de Planetenbuurt.

Het planvoornemen past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Om deze reden wordt een bestemmingsplanwijziging doorgevoerd. Onderdeel van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan is het doorlopen van de verplichte watertoetsprocedure.

Hieronder zijn samenvattend de bevindingen uit de watertoets beschreven.

### 5.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt naast de begraafplaats in het Diztrikt Noord, aan de noordkant van Zwijndrecht. De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied varieert tussen NAP -1 m á NAP -1,6 m.

De ondergrond bestaat tot een diepte van circa 12 m onder maaiveld uit een holocene deklaag. De holocene deklaag bestaat uit afwisselend slecht en goed doorlatende lagen, hierdoor zijn er geen doorlatendheden bekend van de deklaag. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit zandlagen van de Formaties Kreftenheye en Formatie van Stramproy, en heeft een dikte van circa 12 m.

#### Grondwaterstanden

Om de grondwaterstand in het plangebied te kunnen analyseren zijn peilbuizen van het grondwatermeetnet geraadpleegd. Nabij het plangebied zijn twee relevante peilbuis aanwezig. Van de peilbuizen zijn in Menyanthes de grondwaterstatistieken (GxG) van het freatisch grondwater bepaald.

Uit de peilbuizen blijkt dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) varieert tussen NAP -1,7 m en NAP -2,15 m ligt. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) varieert tussen NAP -2,11 m en NAP -2,5 m.

#### Watersysteem

Het plangebied ligt in het beheergebied van waterschap Hollandse Delta. Ten noorden van het plangebied er is een Hoofdwatergang Langs de Burgemeester Jansenlaan zijn op een aantal plaatsen oppervlaktewater aanwezig. De watergang betreft wateren van de categorie overige water en hoofdwatergang.

Door waterschap Hollandse Delta zijn peilbesluiten opgesteld waarin het peil is vastgelegd. Het plangebied valt onder peilgebied Y12.017. Het peilgebied heeft een dynamisch peil van NAP -1,9 m ( $\pm 0,1$  m).

Volgens de legger van het waterschap Hollandse Delta ligt het plangebied niet in de kern- en beschermingszone van een waterkering.

In de klimaatatlas van Provincie Zuid Holland is onder andere de stedelijke wateroverlast in beeld gebracht op basis van een extreme bui van 70 mm in 2 uur. Deze atlas geeft aan dat tijdens extreme neerslag in de omgeving van het plangebied water op straat kan optreden. Het water kan een diepte van 30 cm of meer bereiken. Voornamelijk zijn de Jupiterstraat, Saturnusstraat en Neptunusstraat kwetsbaar voor wateroverlast zijn. Merk op dat deze data is gegenereerd op basis van een grootschalig model, de werkelijkheid kan afwijken van hetgeen hier wordt weergegeven. Echter geeft deze kaart wel een eerste inschatting van de situatie.

### 5.2 Toekomstige situatie

Binnen het Masterplan Diztrikt Noord is het gebied Planetenbuurt gelegen. Hier wordt aandacht geschonken aan een beter leefbare en toekomstbestendige wijk. Verbetering en een sterkere mix van woningen staan centraal, daarvoor is nieuwbouw en grootschalige renovatie noodzakelijk.

Daarnaast draagt de ontwikkeling van groenstructuren en het aanpassen van het stratenpatroon bij aan de kwaliteit van de leefomgeving.

### Oppervlakteverdeling

Het plangebied beslaat in totaal ca. 54.800 m<sup>2</sup> waarvan ca. 25.685 m<sup>2</sup> wordt herontwikkeld. Bij de ontwikkeling moet worden voldaan aan de eisen van het waterschap en de gemeente voor voldoende waterberging. Hierbij is gekeken naar de hoeveelheid verhard en onverhard oppervlak. Om te kunnen controleren of voldaan wordt aan de benodigde waterberging is een oppervlaktebalans opgesteld.

In de nieuwe situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van 18.735 m<sup>2</sup>. Het onverhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 8.950 m<sup>2</sup>. Met de ontwikkeling van de Planetenbuurt neemt het verharde oppervlak met ca. 2.000 m<sup>2</sup> af ten opzichte van de huidige situatie.

### Wateropgave

Om te voldoen aan de eisen vanuit het waterschap (Keur), de provincie (Convenant Klimaatadaptief Bouwen) en de gemeente (verordening afvoer grond- en hemelwater) geldt een benodigde berging van **836,75 m<sup>3</sup>**. De waterbergingsopgave vanuit de gemeente is maatgevend.

Vanuit de gemeente Zwijndrecht is het beleid voor nieuwe ontwikkeling omtrent hemelwaterafvoer om het regenwater afkomstig van verhard oppervlakte (daken, opritten en wegen) gescheiden af te voeren. Tevens heeft het de voorkeur om hemelwater op percelen op eigen terrein te verwerken en anders volgens het principe bergen, vasthouden, en vertraagd afvoeren principe te verwerken in het openbaar gebied. In dit hoofdstuk zijn enkele mogelijkheden voor watercompensatie beschreven. Bij het opstellen van deze watertoets is de definitieve beslissing over de wijze waarop het benodigde water (836,5 m<sup>3</sup>) wordt geborgen nog niet definitief.

In onderstaande tabel is per waterbergende functie de potentiële waterberging uiteengezet. Dit zijn indicatieve waarden, de maatregelen dienen nader te worden uitgewerkt, zodra het ontwerp definitief is.

Tabel 5-1 *Potentiële waterberging per waterbergende functie*

| Maatregel                   | Oppervlak            | Potentieel berging   |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| Uitbreiden watergang T18846 | -                    | 481,3 m <sup>3</sup> |
| Wadi                        | 960 m <sup>2</sup>   | 432 m <sup>3</sup>   |
| Sedumdak                    | 3.670 m <sup>2</sup> | 69,7 m <sup>3</sup>  |
| Grindkoffer                 | 200 m <sup>2</sup>   | 100 m <sup>3</sup>   |

Met een combinatie van de voorgestelde bergende maatregelen is het mogelijk aan de benodigde wateropgave van **836,75 m<sup>3</sup>** te voldoen.

### Ontwateringsdiepte

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil. De vereiste ontwateringsdiepte voor nieuwbouw is 0,7 m.

Op basis van de ontwateringsdieptekaart van Provincie Zuid-Holland blijkt dat de huidige ontwateringsdiepte binnen het plangebied varieert tussen 0 m en 1 m-mv. Vanwege het hoge grondwaterniveau ter plaatse van de Planetenbuurt dient het aanlegpeil ter plaatse van bebouwing opgehoogd te worden, zodat een minimale ontwatering van 70 cm kan worden bereikt. De benodigde verhoging zal per locatie verschillen tussen de 0 cm tot 70 cm.

Het is mogelijk dat de voorgenomen peilverhoging moet worden bijgesteld nadat het bodemonderzoek is uitgevoerd. Op basis hiervan kunnen met meer detail de daadwerkelijk aanwezige grondwaterstanden in het plangebied worden bepaald. Geadviseerd wordt om tijdens de ontwerpfase de gekozen vloerpeilen te laten controleren door een deskundige.

### **Vuilwater**

De realisatie van het plangebied leidt (hoog waarschijnlijk) tot een toename van de afvoer van afvalwater, als gevolg van een toename van bewonersaantal. In de omgeving van het plangebied is het bestaande rioolstelsel gemengd. De grootste belasting van het stelsel zal bestaan uit regenwater. Op basis van expert judgement wordt geconcludeerd dat het bestaande rioolstelsel de extra afvoer van de vuilwaterbelasting als gevolg van de ontwikkeling zonder problemen kan verwerken.

### **Afkoppeling hemelwater**

De gemeente streeft ernaar het verhard oppervlak af te koppelen. Het verdient de voorkeur om hemelwater te infiltreren of hergebruiken op eigen terrein en anders volgens het principe vasthouden, bergen, afvoeren te verwerken in het openbaar gebied.

Door de aanwezigheid van slechte doorlatende lagen in het bovenste deel van de bodem en ondiepe grondwaterstanden binnen het plangebied zijn niet alle gebieden geschikt voor infiltratie. Het is aan te raden om per deelontwikkeling/gebouw inzicht te krijgen in de bodemgesteldheid. Met name op groenlocaties waar de wadi kan worden gerealiseerd.

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Beneluxweg 125  
4904 SJ Oosterhout  
Postbus 40  
4900 AA Oosterhout

### Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij [security@antegroup.nl](mailto:security@antegroup.nl). Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)