

# RAPPORT

## **Watertoets ontwikkeling Willem Arntsz-Hoeve Den Dolder**

Klant: BPD Ontwikkeling B.V.

Referentie: BG9319\_T&P\_RP\_2103181244

Status: 3.0/Definitief

Datum: 18 maart 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1  
5616 VB EINDHOVEN  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Watertoets ontwikkeling  
Willem Arntsz-Hoeve Den Dolder  
Ondertitel: Watertoets ontwikkeling WA-Hoeve Den Dolder  
Referentie: BG9319\_T&P\_RP\_2103181244  
Status: 3.0/Definitief  
Datum: 18 maart 2021  
Projectnaam:  
Projectnummer: BG9319  
Auteur(s): Hilde van Daal

---

Gecontroleerd door: Vincent de Bont

---

Datum: 18 maart 2021

---

Goedgekeurd door: Rudie van Kruijsbergen

---

Datum: 18 maart 2021

---

Classificatie

Projectgerelateerd

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden vervaelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Watertoets	1
1.3	Leeswijzer	1
<b>2</b>	<b>Beleid</b>	<b>2</b>
2.1	Landelijke en Europees beleid	2
2.2	Beleid Waterschap Vallei en Veluwe	3
2.2.1	Algemeen	3
2.2.2	Toepassing beleid waterschap	3
2.3	Beleid gemeente Zeist	5
<b>3</b>	<b>Huidige situatie</b>	<b>6</b>
3.1	Gebiedsbeschrijving	6
3.2	Maaiveldhoogte	6
3.3	Oppervlaktewater	7
3.4	Bodemopbouw	8
3.5	Grondwater	9
3.6	Riolering	12
<b>4</b>	<b>Toekomstige situatie (effecten en maatregelen)</b>	<b>14</b>
4.1	Beschrijving plan	14
4.2	Toekomstig peil	15
4.3	Vuilwaterafvoer	15
4.4	Hemelwaterafvoer	16
4.5	Benodigde compensatie waterberging	16
4.6	Beschikbare waterberging	18
4.7	Hydrologische gevolgen grondwater	21
4.8	Waterkwaliteit	21
<b>5</b>	<b>Afspraken en contacten</b>	<b>22</b>
5.1	Afspraken en overleg	22
5.2	Contactpersonen	22

## Bijlagen

Bijlage 1 : Tekening toekomstige verhardingen

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

BPD Ontwikkeling BV heeft het voornemen om de Willen Arntsz Hoeve in Den Dolder te ontwikkelen tot woon-, werk- en beleefgebied. Het gebied zal gefaseerd ontwikkeld gaan worden en is opgedeeld in 3 gebieden: de Historische middenas (HMA), het Noordelijk ontwikkelveld (NOV) en het Zuidelijk ontwikkelveld (ZOV). Voor de langere termijn (na 2027) is ook nog de mogelijkheid om de locatie Altrecht (tussen het noordelijk en het zuidelijk deel) te ontwikkelen. Vooralsnog wordt er rekening gehouden met de ontwikkeling van de HMA en het NOV en ZOV.

Voor de ontwikkeling van de Willem Arntsz Hoeve dient onderzoek uitgevoerd te worden ten behoeve van het bestemmingsplan en de civieltechnische (plan)uitwerking. Royal HaskoningDHV heeft de opdracht van BPD Ontwikkeling BV gekregen om dit uit te voeren. Het uitvoeren van een watertoets is één van deze onderzoeken die doorlopen moet worden ten behoeve van de ruimtelijke procedure.

### 1.2 Watertoets

In Nederland heeft water een eigen plaats gekregen in de ruimtelijke besluitvorming via de verplichte watertoets. De watertoets houdt in dat bij het maken van ruimtelijke plannen al in een vroeg stadium bekeken moet worden wat de gevolgen zijn voor water en de ruimtelijke ordening. De watertoets omvat het gehele proces van het vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van wateraspecten in plannen en besluiten. Dit resulteert uiteindelijk in de waterparagraaf.

De waterparagraaf is 'een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding'. In de waterparagraaf neemt de initiatiefnemer het wateradvies op van de waterbeheerder, motiveert de eventuele afwijkingen hiervan en stelt eventuele compenserende of mitigerende maatregelen voor.

### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden het beleidskader en de uitgangspunten gegeven van Waterschap Vallei en Veluwe die als leidraad worden gebruikt bij de visie van de gemeente Zeist. In hoofdstuk 3 is het huidige watersysteem in beeld gebracht. Het effect van de geplande herontwikkelingen op het watersysteem en de benodigde maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de afspraken met de waterbeheerder en de contactpersonen.

## 2 Beleid

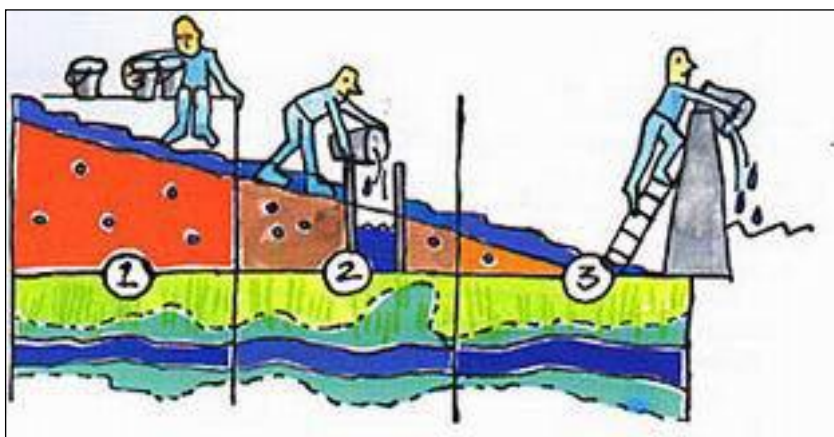
In verschillende beleidsvisies wordt gestreefd naar een veilig, gezond, duurzaam en robuust watersysteem in landelijk en stedelijk gebied. In dit hoofdstuk wordt kort een overzicht gegeven van de belangrijkste beleidsuitgangspunten die van toepassing zijn voor deze watertoets.

### 2.1 Landelijke en Europees beleid

De basisprincipes van het nationale beleid, Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (WB21) en het Europese beleid, de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn uitgewerkt in een drietrapsstrategie voor waterkwaliteit en -kwantiteit:

- waterkwantiteit: vasthouden, bergen, afvoeren (figuur 1);
- waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

Daarbij geldt als uitgangspunt dat meer ruimte voor water nodig is, niet afgewenteld mag worden in plaats en tijd en geen achteruitgang mag plaatsvinden van de huidige chemische en ecologische waterkwaliteit.



Figuur 1: Vasthouden (1), Bergen (2), Afvoeren (3)

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is een verdere uitwerking van het WB21 beleid. In het NBW hebben het rijk, provincies, gemeenten en waterschappen zich als taak gesteld om de wateropgave in beeld te brengen en oplossingsrichtingen uit te werken.

Het NBW-actueel is een actualisatie van het NBB uit 2003. Het NBW-actueel benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten ingezet worden om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere partij daarbij heeft en hoe partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren. De afspraak is ook dat kan worden vastgehouden aan de wateropgave zoals die volgens het WB21-middenscenario in beeld is gebracht.

De KRW (Kaderrichtlijn Water) is gericht op het bereiken van een goede ecologische waterkwaliteit in alle Europese wateren. De KRW is een Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen.

## 2.2 Beleid Waterschap Vallei en Veluwe

### 2.2.1 Algemeen

Het waterbeleid van Waterschap Vallei en Veluwe is verwoord in:

- *Keur Waterschap Vallei en Veluwe*  
De keur is een verordening met regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen). De wetten en regels hebben tot doel de doorstroming van de wateren in Nederland te waarborgen, overstromingen te voorkomen, droogte tegen te gaan en de leefbaarheid in ons land met en rondom het water te kunnen blijven garanderen.  
Voor sommige werkzaamheden zijn in de keur algemene regels opgesteld. Als aan deze regels wordt voldaan, is *geen* watervergunning nodig. De werkzaamheden moeten wel bij het waterschap worden gemeld;
- *Uitgangspuntennotitie 'Beleidskader bij stedelijke ontwikkelingen'*, d.d. 4 mei 2017, Waterschap Vallei en Veluwe  
In deze notitie wordt per thema (waterveiligheid, voldoende en schoon oppervlaktewater, waterketen) een toelichting gegeven op de belangen vanuit het waterbeheer op de ruimtelijke ordening.
- *Blauwe omgevingsvisie (BOVI2050)*, Waterschap Vallei en Veluwe, [www.bovi2050.nl](http://www.bovi2050.nl)  
Omgevingsvisie die voor ruimtelijke plannen is ontwikkeld in de geest van de nieuwe omgevingswet. In deze visie staat een duurzame samenleving centraal waarbij water gezien wordt als ordenend principe.

### 2.2.2 Toepassing beleid waterschap

Voor de afvoer van het hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Voor dit hemelwater geldt de waterkwantiteitstriets (1. is meest wenselijk; 4. het minst wenselijk):

1. Hergebruik van hemelwater;
2. Vasthouden / infiltreren;
3. Bergen;
4. Afvoeren naar oppervlaktewater.

De waterhuishoudkundige situatie mag in principe niet verslechteren door uitbreiding van verhard oppervlak. Waterschap Vallei en Veluwe is voorstander van het in de bodem brengen van hemelwater, mits dit niet tot overlast leidt. Hemelwater dat door de aanleg van extra verharding niet kan infiltreren en versneld tot afvoer komt, dient binnen het plangebied te worden vastgehouden.

De mogelijkheden voor het vasthouden van hemelwater zijn niet onbegrensd en het waterschap stelt daarom dat het hemelwater conform een neerslaggebeurtenis die eens in de 100 jaar voorkomt in het plangebied vastgehouden moet worden.

Daar waar het water het plangebied verlaat, zal worden getoetst aan de landelijke afvoernorm. Normaal gesproken geldt voor stedelijk gebied een algemene afvoernorm van 1,5l/s/ha en bij een T=100 situatie 3l/s/ha. Echter in de huidige situatie valt het plangebied WA-hoeve niet binnen stedelijk gebied maar binnen een geldende afvoernorm van 0,2l/s/ha (bij T=100 situatie 0,4l/s/ha). Er is dus maar een beperkte afvoer mogelijk op het oppervlaktewater.

Verder is het plangebied conform de BOVI2050-visie aangeduid als een gebied waar behoud en versterken van bescherming grondwateraanvulling- en waar buffering van stedelijk hemelwater en grondwater voorop staan.

Vanuit waterschap Vallei en Veluwe gelden de volgende uitgangspunten bij nieuwe ontwikkelingen:

1. Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem.
2. Aan het in het eerste lid gestelde wordt in ieder geval voldaan wanneer:
  - a) het verharde oppervlak niet groter is dan 1500 m<sup>2</sup> in stedelijk en 4000 m<sup>2</sup> in het buitengebied, of;
  - b) er niet meer dan de plaatselijk geldende landelijke afvoer vanuit het plangebied geloosd wordt, (conform afvoernormenkaart in dit geval 0,2l/s/ha; 2mm/dag) of;
  - c) er een berging van 600m<sup>3</sup> per hectare verhard oppervlak wordt gerealiseerd, of;
  - d) het nadelige effect op het watersysteem wordt gecompenseerd, of;
  - e) er geloosd wordt vanaf verhard oppervlak dat hiervoor was aangesloten op het gemengd stelsel (afkoppelen) en het ontvangende oppervlaktewaterlichaam voldoende capaciteit heeft.
3. De in het tweede lid genoemde berging kan o.a. worden gerealiseerd door middel van
  - a. een statische berging met een capaciteit van 600m<sup>3</sup> per hectare (oftewel 60mm per m<sup>2</sup>) afwaterend verhard oppervlak; Dit komt overeen met 87mm in T=100-situatie – 2 x landelijke afvoernorm van 1,5l/s/ha);
  - b. een dynamische berging waarbij rekening wordt gehouden met infiltratie. De mate van infiltratie waarmee rekening gehouden mag worden, dient door de initiatiefnemer te worden aangetoond.
4. De in het tweede lid onder d genoemde compensatie kan o.a. worden gerealiseerd door het benutten of creëren van overcapaciteit in het ontvangende watersysteem, onder andere door de inzet van stuwconstructies.

Bij het bepalen van de toename van verhard oppervlak zijn de volgende punten van belang:

- Sportvelden of kunstgrasvelden worden niet als verhard oppervlak aangemerkt;
- (Half) Open verharding bij parkeerplaatsen wordt niet als verhard oppervlak aangemerkt;
- Vegetatiedaken (met voldoende opvangcapaciteit) worden niet aangemerkt als verhard oppervlak;
- Tuinen op particuliere percelen worden voor 50% toegerekend aan verhard oppervlak;

#### Uitgangspunten grondwater

Uitgangspunt bij een stedelijke uitbreiding is dat in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen. Ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied mogen geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Daarbij gaat het waterschap uit van de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) of representatieve hoogste grondwaterstand (RHG).

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte en drooglegging zijn (bron: waterschap Vallei en Veluwe):

Voor ontwateringsdiepte

- |   |            |
|---|------------|
| • Woningen met kruipruimte              | 0,7m-mv    |
| • Woningen zonder kruipruimte           | 0,5m-mv    |
| • Vloerpeil van woningen                | 0,3m+mv    |
| • Tuinen en openbare groenvoorzieningen | 0,5m-mv    |
| • Primaire wegen                        | 0,9 – 1,0m |
| • Secundaire wegen + woonstraten        | 0,7m       |

Drooglegging bij normaal waterpeil 1,0 – 1,2m

Het waterschap staat in principe geen nieuwe onderbemalingen (drainage) toe t.b.v. het realiseren van voldoende ontwateringsdiepte bij nieuwbouwprojecten.

Grondwateronttrekking t.b.v. bijvoorbeeld bronnering 3000m<sup>3</sup>/dag of langer dan zes maanden zijn vergunningsplichtig. Minder intensieve onttrekkingen kunnen volstaan met een melding.

#### Uitgangspunten berging in oppervlaktewater

Om de benodigde bergingscapaciteit te kunnen realiseren wordt uitgegaan van het waterpeil onder normale omstandigheden en het laagst gelegen maaiveld. Bij de maximaal benodigde berging (T=100) mag het peil in het oppervlaktewater stijgen tot 10cm onder het laagst gelegen maaiveld. Daarbij geldt in stedelijk gebied een afvoernorm van 1,5 l/s/ha bij T=10 en 3l/s/ha bij T=100; in ons geval geldt een afvoernorm van 0,2 l/s/ha bij T=10 en 0,4l/s/ha bij T=100. Om de afvoer te kunnen regelen geeft het waterschap de voorkeur aan vaste V-stuwen.

### **2.3 Beleid gemeente Zeist**

Gemeenten hebben de wettelijke taak om het afvalwater en hemelwater in te zamelen en te transporteren op basis van de Wet Milieubeheer. Deze zorgplichten en de nadere invulling daarvan voor de lokale situatie zijn opgenomen in het vGRP 2016 – 2021 van de gemeente Zeist. Het hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR) heeft bij de invulling daarvan deelgenomen.

In het vGRP is opgenomen dat de zorgplicht voor het (stedelijk) afvalwater volledig bij de gemeente ligt. De gemeente heeft een resultaatsverplichting om het geproduceerde afvalwater in te zamelen en af te voeren naar een overnamepunt. De ontvangst en zuivering van het door de gemeente ingezamelde (stedelijke) afvalwater vanaf het overnamepunt is de taak van het waterschap.

Voor wat betreft de afvoer van het hemelwater is de perceelegeenaar primair verantwoordelijk voor het verwerken van het afstromende hemelwater op eigen terrein. Als van de perceelegeenaar redelijkerwijs niet kan worden vereist dat het hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater wordt gebracht zal de gemeente zorgen voor een geschikte voorziening voor de afvoer van het hemelwater, mits dat op een doelmatige manier kan. Bij nieuwbouw is de initiatiefnemer (projectontwikkelaar, particulier of gemeente) dus verantwoordelijk voor het gescheiden verwerken van hemelwater en het hydrologisch neutraal houden van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling.

In lijn met de voorkeursvolgorde voor verwerking van hemelwater streeft de gemeente bij nieuwbouw naar een volledig gescheiden inzameling en verwerking van afval- en hemelwater, zolang de lokale situatie dit toelaat.

1. Zoveel mogelijk verwerken hemelwater op eigen terrein;
2. Overtollig hemelwater gescheiden aanleveren van het vuilwater;
3. Hemelwater waar mogelijk terugbrengen
  - a. in de bodem
  - b. in het watersysteem óf
  - c. in de riolering.

In dit geval valt het plangebied buiten de grenzen van HDSR maar binnen de grenzen van waterschap Vallei en Veluwe. Dit heeft geen consequenties voor bovenstaande verantwoordelijkheden. Echter met betrekking tot de afvoer en berging van hemelwater op het watersysteem zullen de eisen en randvoorwaarden van waterschap Vallei en Veluwe gevolgd dienen te worden. Deze zijn vernoemd in paragraaf 2.2.

In afstemming met de ontwikkelaar en de gemeente Zeist is afgesproken om voor dit gebied zoveel mogelijk hemelwater te verwerken op eigen perceel. Voor nieuwbouw is afgesproken dat de eerste 35,7mm van een regenbui, vallend op het verhard oppervlak op het perceel, op eigen terrein zelf geborgen/ verwerkt dient te worden.

Voor wat betreft de verantwoordelijkheden met betrekking tot het grondwater:

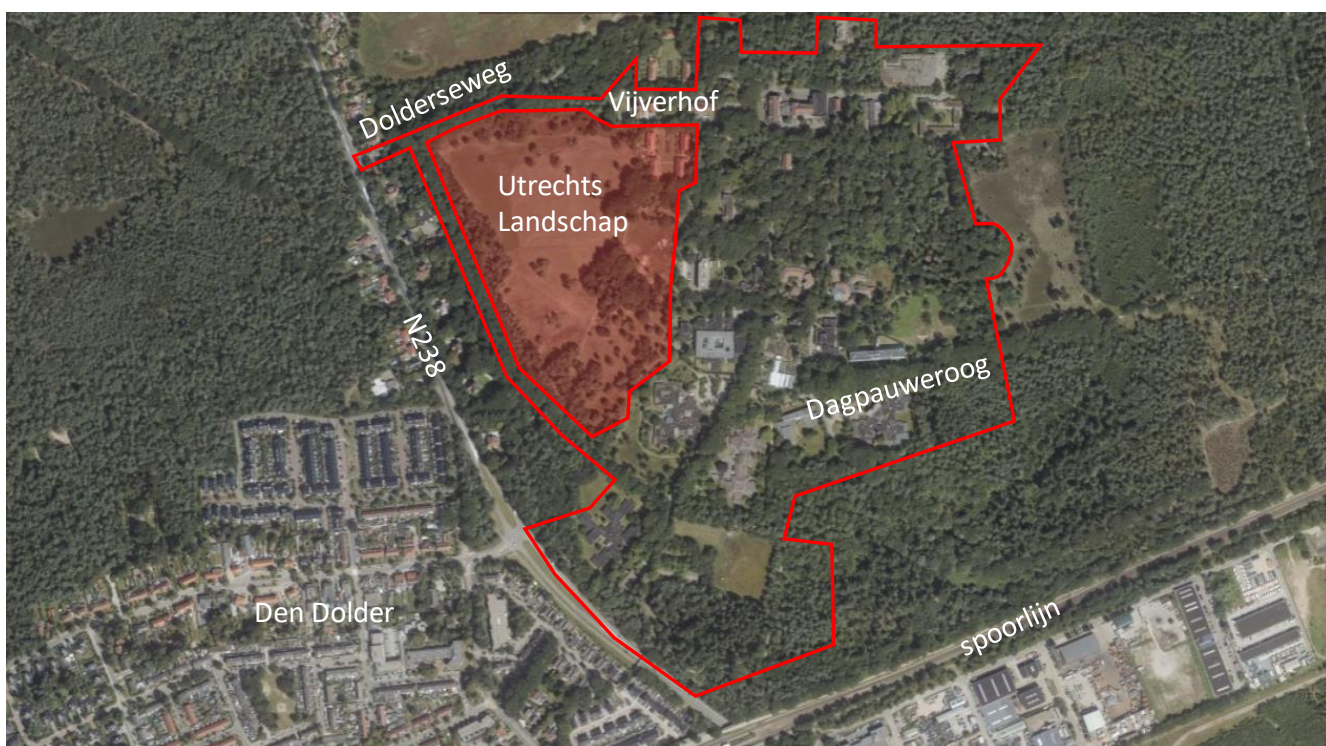
- Perceelegeenaar is primair verantwoordelijk voor tegen gaan van grondwaterlast op eigen terrein. Dit geldt ook voor funderingsproblemen.
- De eigenaar moet zorgen dat voldaan wordt aan de bouwkundige regelgeving, o.a. zodat ondergrondse gebruiksruimtes van panden, zoals een kelder of een souterrain, volgens de bouwregelgeving vochtdicht zijn.



### 3 Huidige situatie

#### 3.1 Gebiedsbeschrijving

Het huidige plangebied van de Willem Arntsz-hoeve is gelegen ten noordoosten van Den Dolder, ten noorden van de spoorlijn Den Dolder – Baarn en ten oosten van de N238. De noordzijde van het plangebied wordt begrensd door de Dolderseweg. Aan de westzijde valt een deel in het plangebied *buiten* het plangebied; dit gebied is in eigendom van Utrechts Landschap. In figuur 2 wordt de ligging van het plangebied weergegeven.



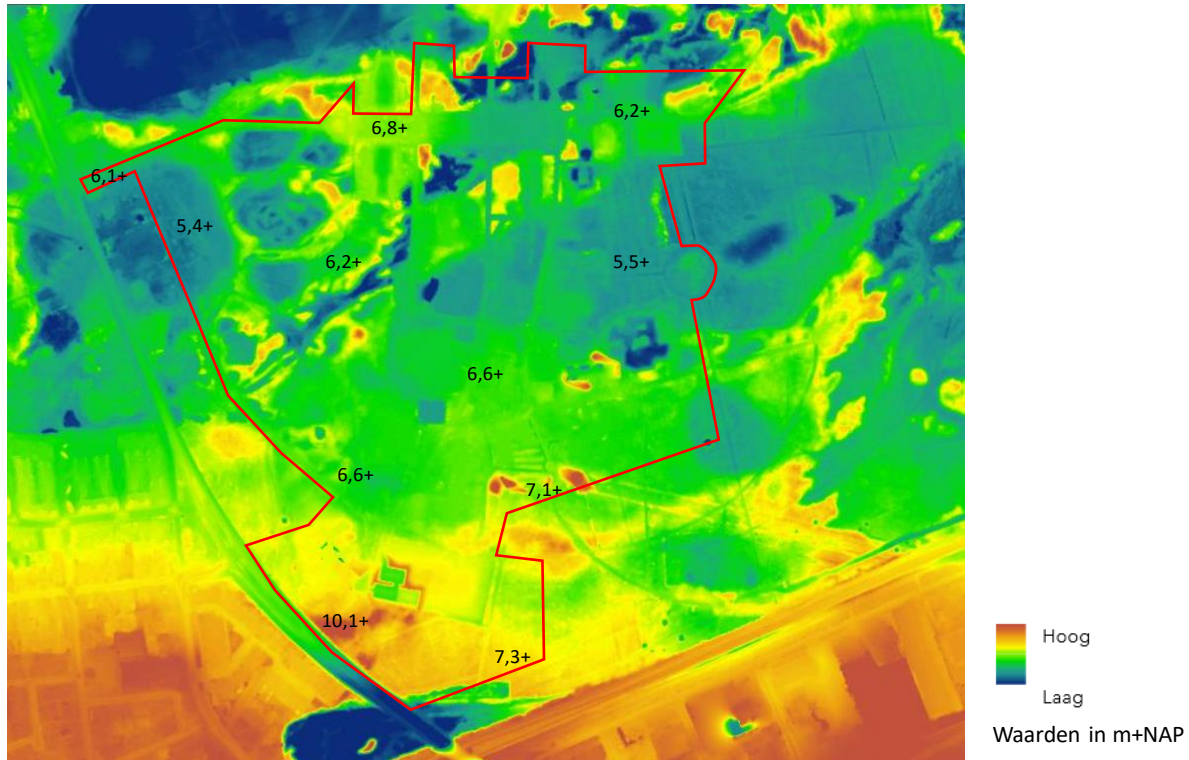
— Plangebied

*Figuur 2: Ligging plangebied (bron: Globespotter)*

Het totale plangebied heeft een oppervlak van ca. 50,9 ha. Het oppervlak van de te ontwikkelen locaties zijn: Historische Midden As (HMA) 7,5ha, Noordelijk ontwikkelveld (NOV) 2,0ha en Zuidelijk ontwikkelveld (ZOV) 6,5ha. Zie voor de ligging van deze locaties verderop in deze rapportage (figuur 11).

#### 3.2 Maaiveldhoogte

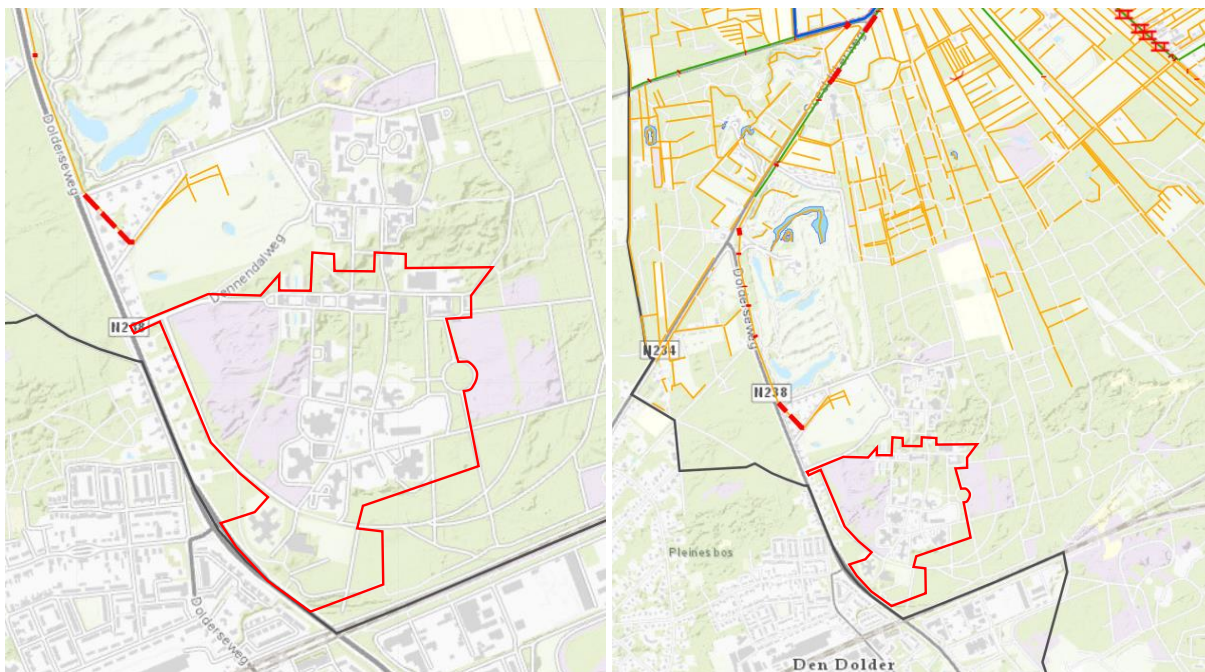
In figuur 3 is een overzicht gegeven van de hoogteligging van het maaiveld. Het maaiveld varieert van ca. NAP +7,0m met enkele uitschieters tot ca. NAP +10,0m in het zuiden tot ca. NAP +6,0m in het noorden. In het middengedeelte is het maaiveld op een aantal plaatsen lager gelegen.



Figuur 3: Hoogteligging plangebied (bron:AHN-viewer)

### 3.3 Oppervlaktewater

In en direct rondom het plangebied is geen oppervlaktewater gelegen. Ten noorden van het plangebied is parallel aan de N238 een C-watergang gelegen die is aangesloten op het watersysteem van waterschap Vallei en Veluwe. Het water wordt via de C-watergang en de Praamgracht uiteindelijk afgevoerd op de Eem. Het gebied zelf kan gekarakteriseerd worden als vrij afwaterend hellend zandgebied waarin water middels waterlopen en beken uit het gebied wordt afgevoerd. In figuur 4 is een overzicht gegeven van het huidige watersysteem (bron: legger waterschap Vallei en Veluwe).



- A-watgang
- B-watgang
- C-watgang
- - - Duiker
- Plangebied

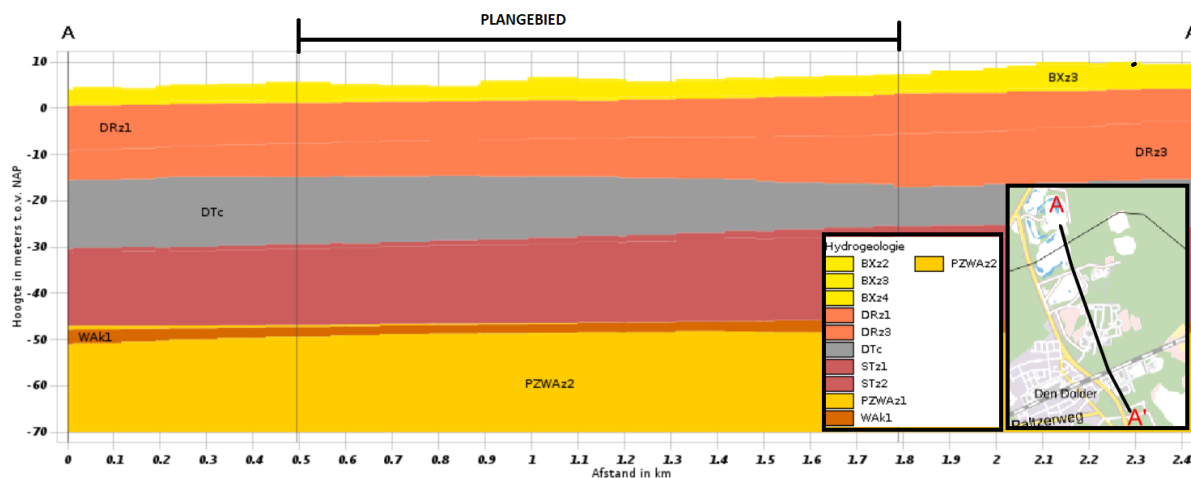
Figuur 4: Huidige watersysteem omgeving plangebied (bron: legger waterschap Vallei en Veluwe)

### 3.4 Bodemopbouw

#### Regionale bodemopbouw

In figuur 5 is de regionale bodemopbouw weergegeven tot circa 75 meter beneden maaiveld. Het profiel geeft de door TNO onderscheiden lagen aan.

#### Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2



Figuur 5: Bodemopbouw onderzoeklocatie volgens de REGIS II.2 database (Bron: Dinoloket)

De deklaag is circa 4 meter dik en is opgebouwd uit fijne zanden van de Formatie van Bostel, lokaal kan de deklaag doorsneden worden door dunne scheidende laagjes. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerende pakket aangetroffen. Op basis van de hydrologische karakteristieken kan de ondergrond tot circa NAP -46 meter gekarakteriseerd worden als één watervoerend pakket dat voornamelijk is opgebouwd uit grove zanden. De basis van het eerste watervoerende pakket wordt gevormd door de slecht doorlatende afzettingen van de Formatie van Waalre. De doorlatendheid ( $K_h$ ) van de deklaag is conform REGIS II.2 database (TNO, 2020) 4,9m/d. Vanaf NAP +2,0m is de doorlatendheid nog groter. De doorlatendheid van de bodem is ruim voldoende om water te infiltreren.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de regionale bodemopbouw en de hydraulische karakteristieken

Tabel 1: Regionale bodemopbouw en hydraulische karakteristieken (bron: REGIS II.2 database)

Diepte * [m+NAP]	Formatie **	Sediment	Doorlatendheid horizontaal ( $K_h$ ) [m/d]	Weerstand (C) [d]
+6,5 tot +2,0	DEKLAAG (Formatie van Bostel)	Matig fijne zanden	4,9	-
+2,0 tot -15,0	WVP 1 (Formatie van Drente)	Matig fijne tot grove zanden	32	-
-15,0 tot -27,0	WVP 1 (Gestuwde afzettingen)	Matig fijne tot grove zanden	35***	-
-27,0 tot -46,0	WVP 1 (Formatie van Sterksel)	Matig fijne tot grove zanden	38	-
-46,0 tot -48,0	SDL (Formatie van Waalre)	Fijne zanden, klei	-	150
>-48,0	WVP 2 (Formatie van Peize-Waalre)	Grove zanden		

\* Gemiddelde diepte

\*\* WVP = watervoerend pakket, SDL = slecht doorlatende laag

\*\*\* Niet opgegeven, waarde betreft een schatting

### Lokale bodemopbouw

Tabel 2 geeft de gemiddelde bodemopbouw weer ter hoogte van het plangebied. Op basis van lokale boringen is op te maken dat de deklaag voornamelijk is opgebouwd uit zwak siltige matig fijne zanden. Tot een diepte van circa 3 tot 4 meter kan lokaal een dun leemlaagje worden aangetroffen. De dikte van de deklaag varieert en is maximaal circa 4 meter dik. Onder de deklaag worden matig grove tot zeer grove zanden van de Formatie van Drente aangetroffen.

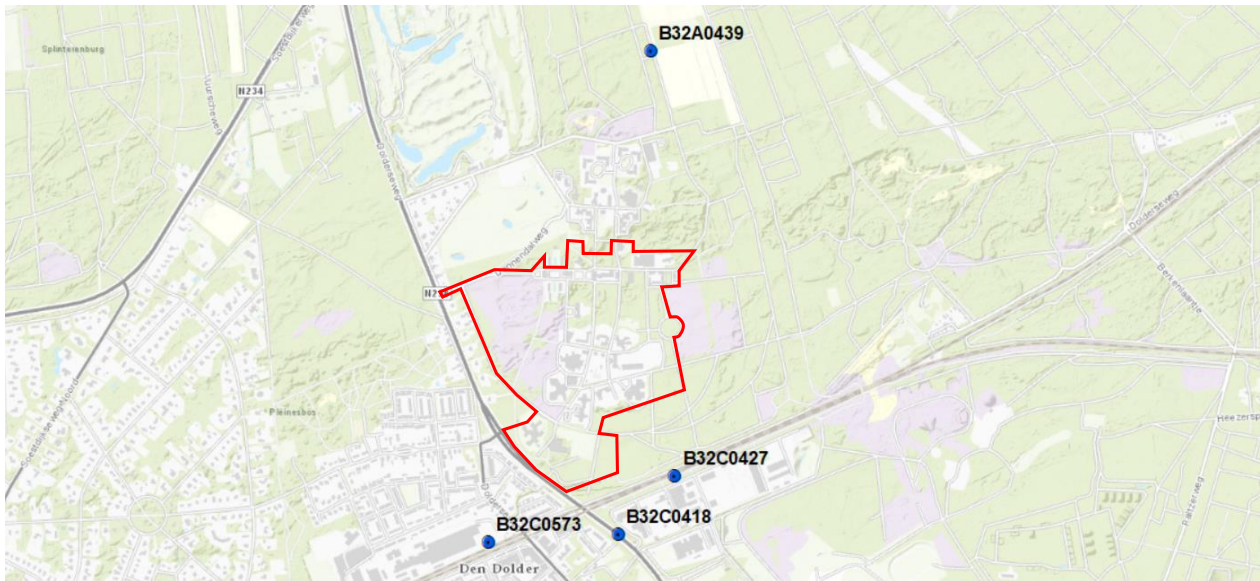
Tabel 2: Lokale bodemopbouw.

Diepte [m-mv]	Geohydrologische schematisatie (geologische eenheid)	Samenstelling
0.0 tot 4.0	DEKLAAG (Formatie van Bostel)	Matig fijne zwak siltige zanden, leemlaagjes
> 4.0	WVP 1 (Formatie van Drente)	Matig grove tot zeer grove zanden

## 3.5 Grondwater

Om meer inzicht te krijgen in de freatische grondwaterstanden en de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket is het digitale archief van TNO (DINO) geraadpleegd. Aangezien zowel de deklaag als het eerste watervoerende pakket sterk zandig zijn ontwikkeld, kan aangenomen worden dat de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket representatief zijn voor de freatische grondwaterstanden.

Figuur 6 geeft de situering van vier TNO peilbuizen die zijn uitgerust met een filter in het eerste watervoerende pakket. De hydrologische karakteristieken van de peilbuizen zijn weergegeven in tabel 3.



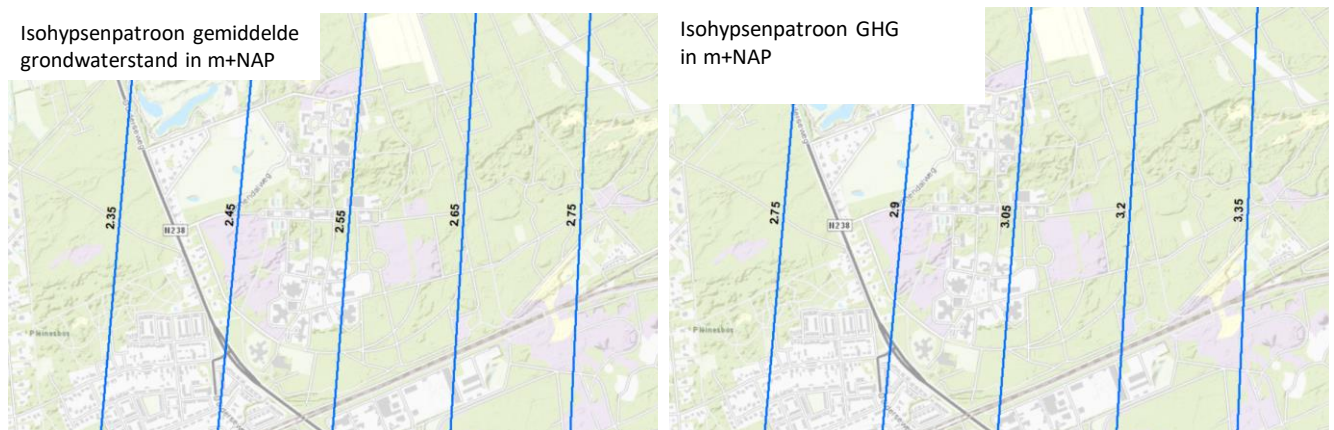
Figuur 6: Situering TNO peilbuizen

Tabel 3: Hydrologische karakteristieken peilbuizen

Peilbuis	Situering filter	Maaiveldhoogte [m+NAP]	Filterstelling [top/basis m+NAP]	Gem. grondwaterstand [m+NAP]	GHG* [m+NAP]
B32C0427	WVP 1	7,44	+2,93/+1,43	2,64	2,94
B32A0439	WVP 1	6,02	-4,05/-6,05	2,55	3,04
B32C0573	WVP 1	-	-11,50/-31,50	2,44	2,90
B32C0418	WVP 1	5,14	-3,20/-5,20	2,52	3,05

\*GHG = gemiddeld hoogste grondwaterstand

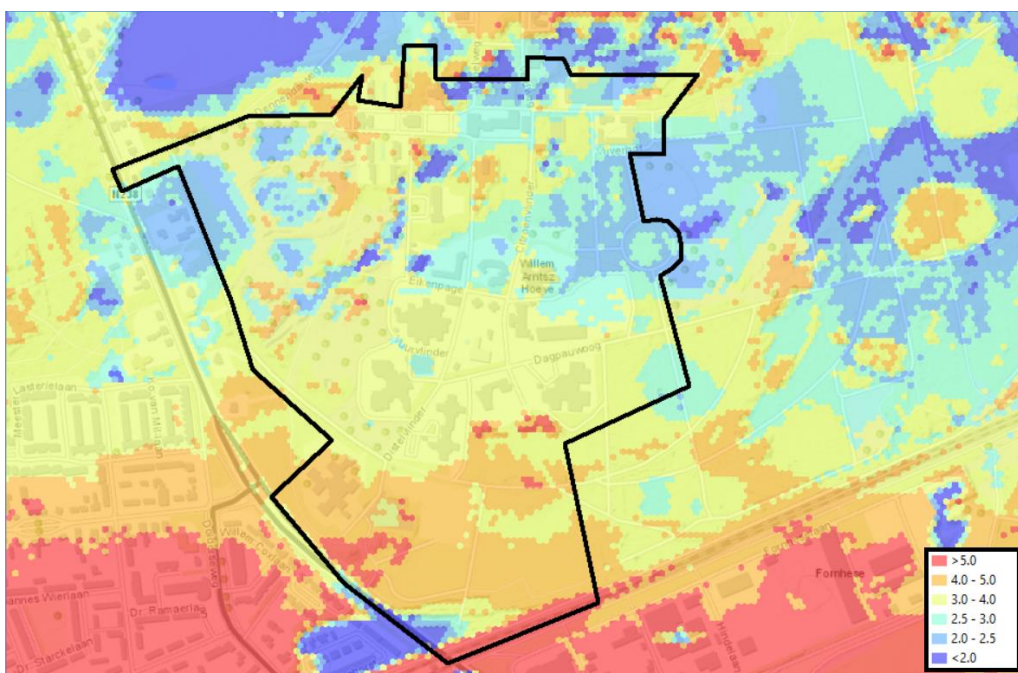
Figuur 7 geeft de gereconstrueerde isohypsenpatronen weer voor een gemiddelde hydrologische situatie en een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Te zien is dat het grondwater in westelijke richting stroomt en dat de gemiddelde grondwaterstand circa NAP +2,55m bedraagt. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bedraagt circa NAP +3,05m.



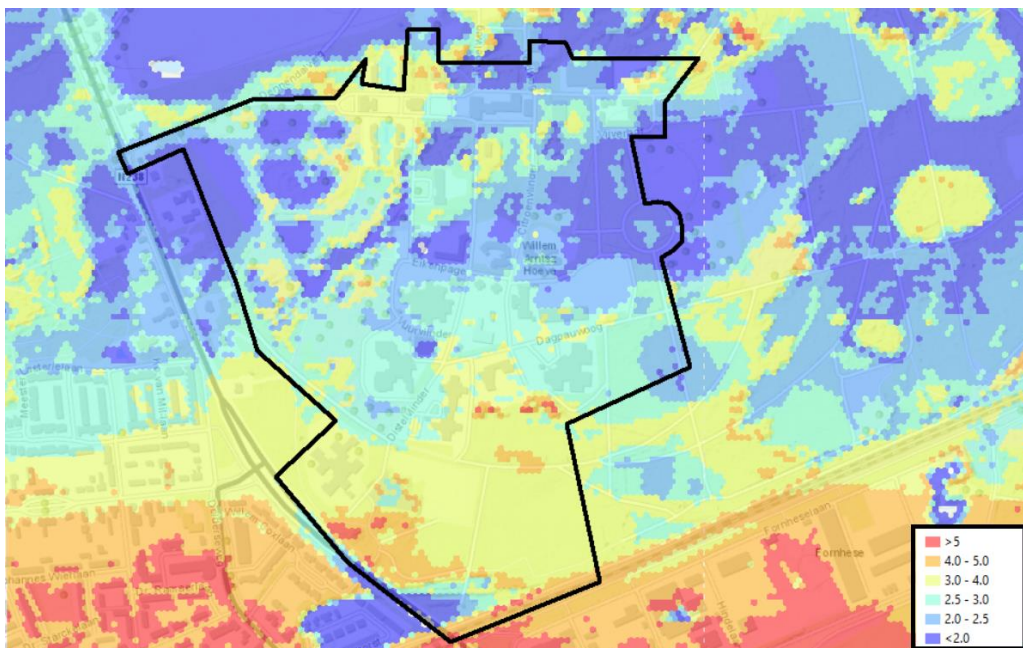
Figuur 7: Gereconstrueerde isohypsenpatronen bij gemiddelde grondwaterstand en GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand)

In het plangebied kunnen de grondwaterstanden sterk variëren. De maximaal gemeten grondwaterstand bedraagt circa NAP +3,7m. Deze grondwaterstand is ca. 0,7m hoger dan de GHG. Om meer inzicht te krijgen in de ontwateringsdiepte en daarmee de potentie van lokale infiltratie van regenwater is het maaiveldniveau afgezet tegen de gemiddeld hoogste grondwaterstand en een extreem hoge grondwaterstand. De berekende ontwateringsdiepten zijn weergegeven in figuur 8 en 9.

Uit figuur 8 is op te maken dat gedurende de GHG de ontwateringsdiepte bijna overal in het plangebied minimaal 2,5m bedraagt. Dit geldt ook voor grote delen van het plangebied gedurende extreem hoge grondwaterstanden. Op basis van de berekende ontwateringsdiepte, en gezien het zandige goed doorlatende karakter van de ondergrond, wordt lokale infiltratie binnen het plangebied kansrijk geacht.



Figuur 8: Ontwateringsdiepte bij een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Waarden in meters



Figuur 9: Ontwateringsdiepte bij een extreem hoge grondwaterstand (NAP +3.7 meter). Waarden in meters

Het plangebied valt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied.

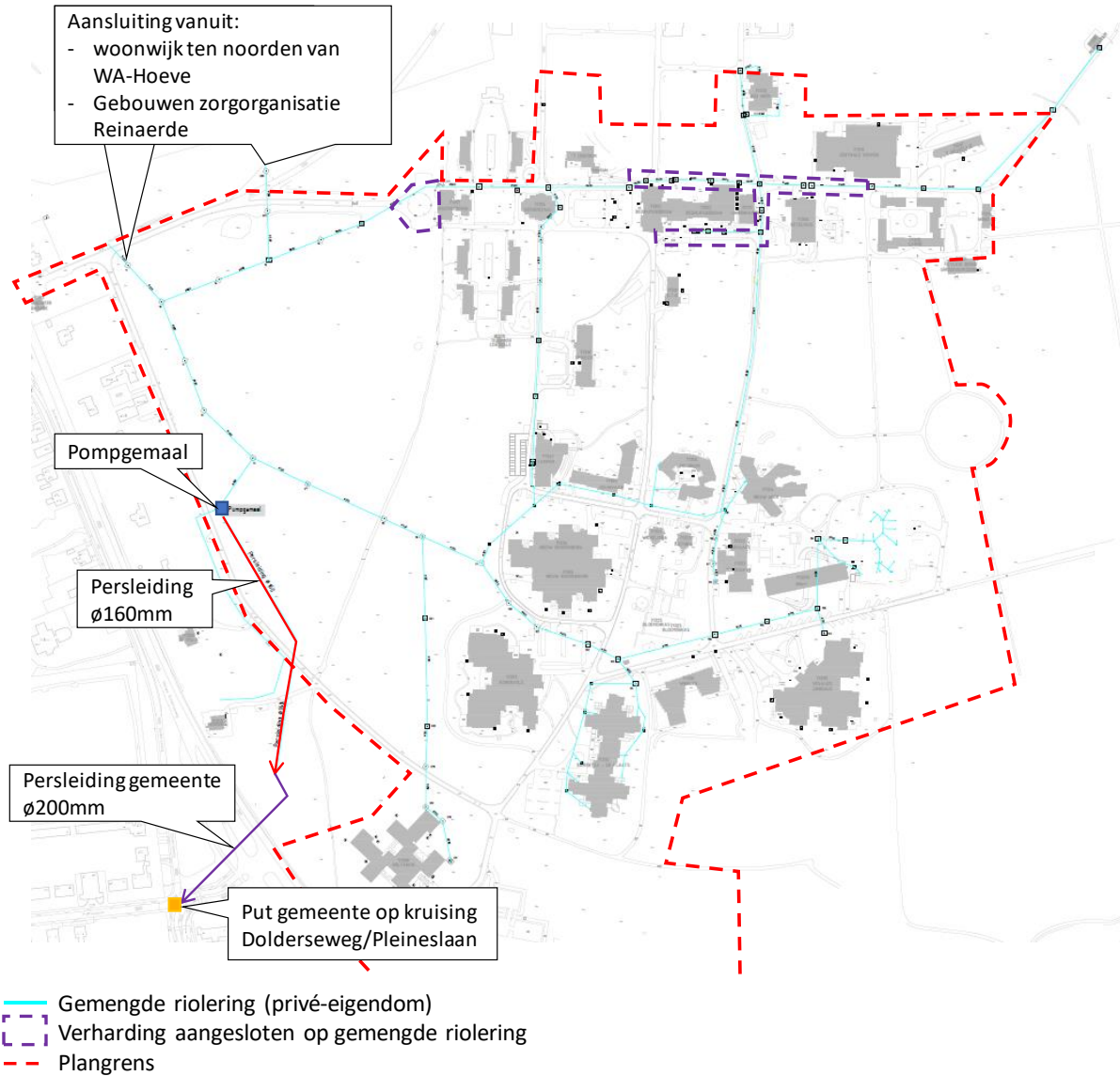
### 3.6 Riolering

In de huidige situatie wordt zowel het vuilwater als een deel van het regenwater afgevoerd via een gemengd rioleringsstelsel. Deels is het hemelwater afkomstig van het verhard oppervlak aangesloten op het gemengde stelsel; het andere deel stroomt af naar groene bermen of laaggelegen gebieden en infiltreert in de bodem. Er wordt vanuit gegaan dat de daken van de bestaande gebouwen zijn aangesloten op het gemengde stelsel. Naast de afvoer vanuit het plangebied wordt ook vuil- en regenwater afgevoerd vanuit de ten noorden gelegen woonwijk en vanuit de gebouwen van zorgorganisatie Reinaerde.

Het gemengde stelsel is privé-eigendom en niet in beheer bij de gemeente Zeist. De gemengde riolering (buizen van  $\varnothing 200\text{mm}$  oplopend tot  $\varnothing 800\text{mm}$ ) voert het vuilwater onder vrijerval af naar een pompput gelegen aan de zuidwestzijde van het plangebied. Er zijn geen hoogtegegevens (b.o.b.'s) bekend van de leidingen.

Middels een persleiding met een afmeting van  $\varnothing 160\text{mm}$  en  $\varnothing 200\text{mm}$  wordt het vuilwater momenteel verpompt naar het bestaande gemeentelijke stelsel (kruising Dolderseweg/Pleineslaan).

In figuur 10 is een overzicht gegeven van de bestaande riolering in het plangebied.



Figuur 10: Huidige situatie bestaande riolering in het plangebied



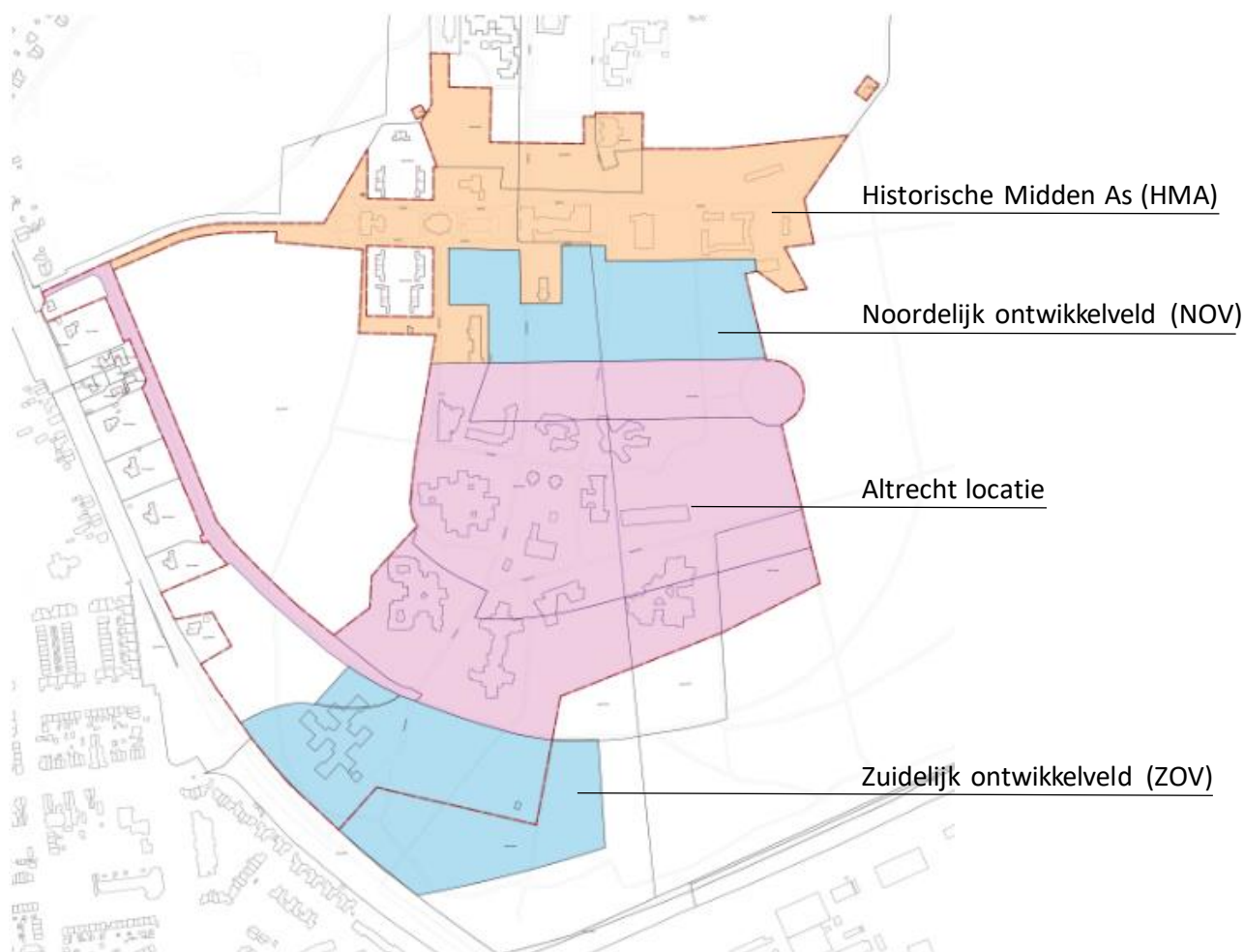
## 4 Toekomstige situatie (effecten en maatregelen)

### 4.1 Beschrijving plan

BPD Ontwikkeling BV heeft het voornemen om het voormalige psychiatrisch zorgcomplex Willem Arntzshoeve (WA-hoeve) te herontwikkelen. Monumentale panden op het complex komen leeg te staan en worden in het nieuwe plan herbestemd. Verder zal deels het terrein worden herontwikkeld voor woningbouw.

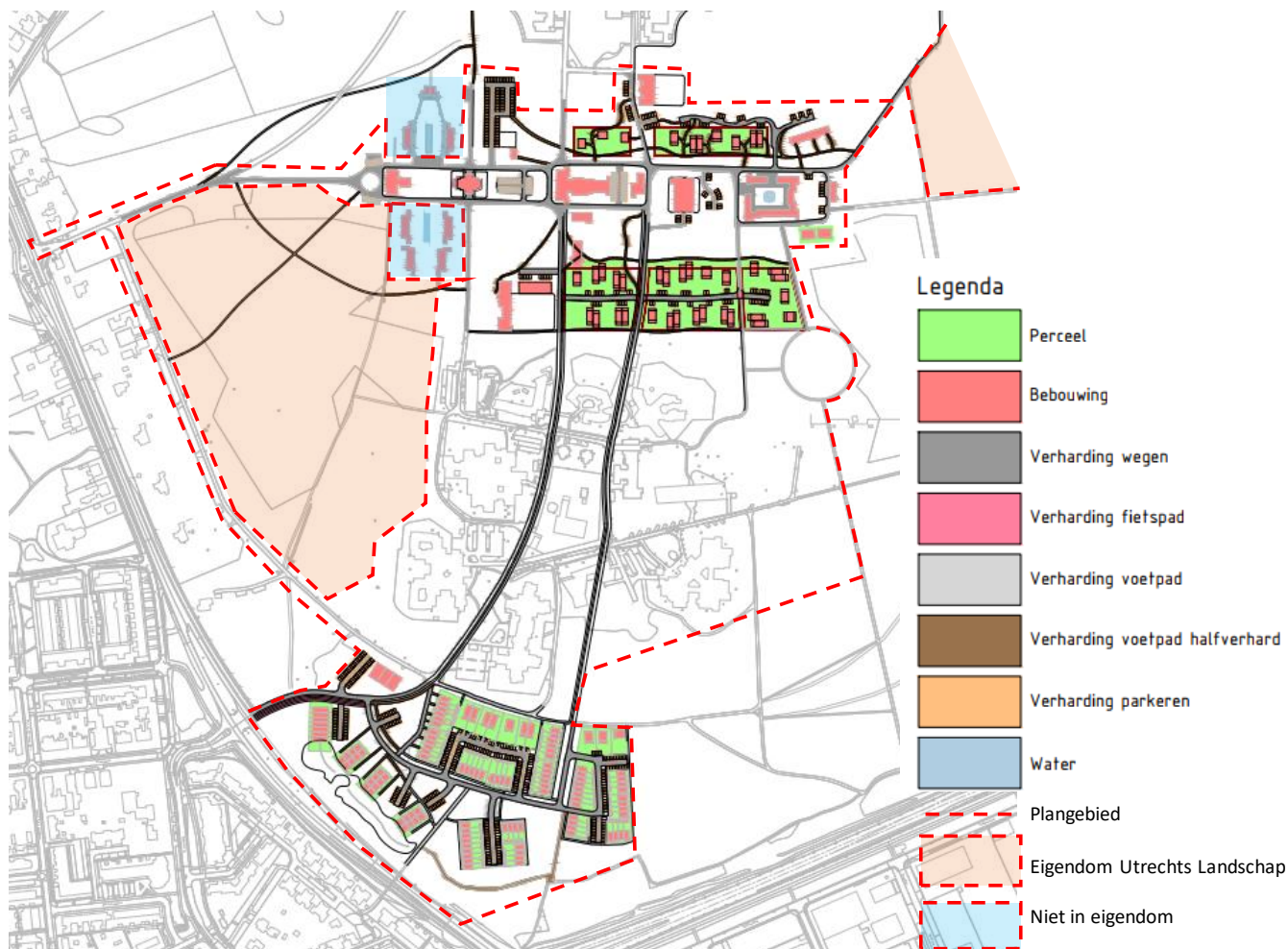
Het plangebied zal gefaseerd ontwikkeld gaan worden. Het gebied is onderverdeeld in meerdere deelgebieden: de Historische Midden As (HMA) en het Noordelijk en Zuidelijk ontwikkelveld. De ontwikkeling van de Altrecht locatie valt vooralsnog buiten het plangebied en is niet meegenomen in deze watertoets.

In figuur 11 is een overzicht gegeven van de deelgebieden in het plangebied.



Figuur 11: Overzicht deelgebieden WA-hoeve. Altrecht locatie valt buiten plangebied

In figuur 12 is een overzicht gegeven van de toekomstige plankaart van het gebied. In de HMA wordt naast de woningen (59 stuks) in de bestaande gebouwen een 10-tal extra woningen gebouwd. In het Noordelijk ontwikkelveld worden 33 woningen gerealiseerd; 115 woningen worden in het Zuidelijk ontwikkelveld ontwikkeld.



Figuur 12: Overzicht toekomstige plankaart WA-hoeve

## 4.2 Toekomstig peil

Gelet op de inrichting waarbij bestaande bomen en begroeiing zoveel mogelijk worden behouden en waarbij naast nieuwe te bouwen woningen, monumentale panden worden herbestemd, zal de bestaande maaiveldhoogte zoveel mogelijk worden gehandhaafd. Verder is er, gelet op de grondwaterstanden bij een gemiddelde hoogste grondwaterstand, voldoende ontwateringsdiepte aanwezig. Het plangebied wordt zodanig ingericht dat geen probleemlocaties wordt verwacht bij intensieve regenval.

## 4.3 Vuilwaterafvoer

In de toekomstige situatie wordt het vuilwater gescheiden ingezameld van het hemelwater afkomstig van daken en verhardingen. Vanaf de perceelsgrens heeft de gemeente een resultaatsverplichting om het geproduceerde afvalwater in te zamelen en af te voeren naar een overnamepunt met het waterschap. Deze ontvangt en zuivert het vuilwater vervolgens.

Aangezien deels bestaande en gehandhaafde panden worden herbestemd, wordt naast vuilwaterafvoer van nieuwe woningen ook het vuilwater van deze panden gescheiden ingezameld van het hemelwater. Middels één of meerdere pomp gemalen wordt het vuilwater van de verschillende deelgebieden in afstemming met de gemeente aangeboden op het gemeentelijk rioleringsstelsel.

Bij de verdere uitwerking van het plan wordt daarbij rekening gehouden met de afvoer van de woningen aan de noordzijde van het plangebied en de afvoer van de zorginstelling Reinaerde. Beide afvoeren zijn momenteel aangesloten op het bestaande gemengde stelsel in het plangebied.

In overleg met de gemeente is bepaald dat de bestaande riolering in de toekomst niet wordt hergebruikt als vuilwaterriool.

#### **4.4 Hemelwaterafvoer**

Bij nieuwbouw is de initiatiefnemer (projectontwikkelaar, particulier of gemeente) verantwoordelijk voor het gescheiden verwerken van hemelwater en het hydrologisch neutraal houden van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling.

Gezien de groene uitstraling van de nieuwe inrichting en het gebrek aan oppervlaktewater in de nabije omgeving van het plangebied, is het plan om al het hemelwater op te vangen, te bergen en uiteindelijk te infiltreren in de bodem van natuurlijke laagten binnen (en eventueel net buiten) het plangebied. Het watersysteem krijgt daarbij geen uitlaat op het watersysteem van waterschap Vallei en Veluwe.

Inzet van natuurlijke laagten in eigendom van Utrechts Landschap is daarbij een optie. Utrechts Landschap heeft aangegeven positief te staan tegenover het beperkt creëren/gebruiken van huidige laagten in eigendom van Utrechts Landschap. Wel zal bij de verdere uitwerking van het plan nadere afspraken gemaakt dienen te worden met betrekking tot instandhouding/beheer en de eigendomsoverdracht van betreffende percelen.

Zowel de gemeente als het waterschap hebben verder de voorkeur om hemelwater zoveel mogelijk te verwerken op eigen terrein en waar mogelijk hemelwater terug te brengen in de bodem. Aansluitend op deze visie wordt de eerste 35,7mm van een regenbui vallend op het verhard oppervlak van de nieuwbouw-percelen, opgevangen en verwerkt op het eigen perceel. Het eventuele resterende deel van de regenbui afkomstig van de percelen zal afgevoerd worden naar het openbaar gebied.

Voor wat betreft de te handhaven bestaande bebouwing is het voornemen om de daken af te koppelen van de gemengde riolering. Dit hemelwater zal samen met het hemelwater afkomstig van de verhardingen in het openbaar gebied, zoveel mogelijk bovengronds met behulp van molgoten afgevoerd worden richting de natuurlijke laagten/infiltratiezones. Indien bovengrondse afvoer niet mogelijk is, dan zal het hemelwater ondergronds afgevoerd worden naar de bergingen/infiltratiezones.

#### **4.5 Benodigde compensatie waterberging**

Aangezien het hemelwater binnen het plangebied (of net daarbuiten) geborgen en geïnfiltreerd wordt, is de compenserende beleidsregel voor extra verhard oppervlak vanuit het waterschap hier niet van toepassing. Er vindt namelijk geen afvoer van hemelwater plaats naar het watersysteem van het waterschap. Er dient echter wel voor gezorgd te worden dat hemelwater niet tot overlast leidt binnen en buiten het plangebied. Gezien de klimaatontwikkelingen nemen de buien toe in intensiteit. Binnen het plangebied dient er daarom voldoende bergingsruimte voor water gereserveerd te worden.

Om deze reden worden voor dit plangebied toch de algemene beleidsregels van het waterschap gehanteerd waarin een compenserende waterberging van 600m<sup>3</sup> per hectare verhard oppervlak (60mm) wordt voorgeschreven. Hiervan zal bij nieuwbouw, zoals afgesproken met de gemeente en waterschap, de eerste 35,7mm van een regenbui opgevangen en verwerkt worden op het eigen perceel.

Deze waterberging kan ingevuld worden met een statische berging of een dynamische berging waarbij rekening wordt gehouden met infiltratie. Gelet op de bodemopbouw (4m deklaag fijne zanden), de hoge doorlatendheid ( $K_h$ ) van 4,9m/d plangebied en een GHG van circa NAP +3,05m (2,5m tot 3m-mv), is infiltratie in dit gebied zeer goed mogelijk.

Om in deze fase van de planontwikkeling inzicht te krijgen of er in de natuurlijke laagten binnen het plangebied voldoende bergingscapaciteit aanwezig is, wordt in eerste instantie gekeken naar de beschikbare bergingscapaciteit zonder dat de infiltratiecapaciteit daarin is meegenomen. Hierbij wordt meegenomen dat de hemelwaterafvoer zoveel mogelijk bovengronds afgevoerd kan worden naar de natuurlijke laagten.

Om de benodigde compensatie te bepalen is inzicht nodig in de verharde oppervlakken in de toekomstige situatie. Hieronder vallen naast de toekomstige verhardingen en dakoppervlakken van de nieuwbouw, ook de dakoppervlakken van de te handhaven bestaande gebouwen.

Aangezien er geen afvoer van hemelwater plaatsvindt naar het watersysteem van het waterschap Vallei en Veluwe, wordt voor de benodigde waterberging gerekend met het *totale toekomstige verhard oppervlak*. Niet meegenomen als toekomstig verhard oppervlak zijn de halfverharde voetpaden in het plangebied. Dit geldt ook voor de bestaande gebouwen en verhardingen die niet in eigendom zijn bij BPD Ontwikkeling; binnen deze ontwikkeling worden deze verhardingen in eerste instantie niet afgekoppeld (zie figuur 12, blauwe vlakken).

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de toekomstige verhardingen per deelgebied binnen het plangebied. Voor de tuinen van de nieuwe woningen is daarbij uitgegaan van percentage van 50% verhard oppervlak (conform beleidsregels waterschap Vallei en Veluwe).

In bijlage 1 is een tekening opgenomen met een overzicht van de toekomstige verhardingen binnen het plangebied.

Tabel 3: Overzicht toekomstige verhardingen per deelgebied binnen plangebied

	Historische Midden As Verhard oppervlak [m <sup>2</sup> ]	Noordelijk ontwikkelveld Verhard oppervlak [m <sup>2</sup> ]	Zuidelijke ontwikkelveld Verhard oppervlak [m <sup>2</sup> ]
Bestaande bebouwing	5.440	1.070	-
Verhard uitgeefbaar terrein waarvan:	3.515	9.105	13.320
• dakoppervlak	1.330	3.440	7.295
• verhard*	2.185	5.665	6.025
Verharding	15.740	5.040	13.265
<i>Totaal verhard</i>	<i>24.695</i>	<i>15.215</i>	<i>26.585</i>

\*Conform beleidsregels waterschap Vallei en Veluwe is een percentage van 50% gehanteerd voor verharding tuinen nieuwe woningen.

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de benodigde berging op basis van de toekomstige verharding. Hierbij is geen rekening gehouden met infiltratie van hemelwater in de ondergrond. In de tabel is een onderverdeling gemaakt in de benodigde berging op eigen terrein (35,7mm) en benodigde berging in het openbaar gebied. In de tabel is te zien dat er voor het deelgebied Historische Midden As een totale berging benodigd is van 1.485m<sup>3</sup> waarvan 125m<sup>3</sup> op eigen terrein gerealiseerd dient te worden. Voor het Noordelijk ontwikkelveld is een totaal benodigde berging berekend van 915m<sup>3</sup> waarvan 325m<sup>3</sup> op eigen terrein gerealiseerd dient te worden; voor het Zuidelijk ontwikkelveld is een totale berging benodigd van 1.595m<sup>3</sup> (waarvan 475m<sup>3</sup> op eigen terrein).

Tabel 4: Overzicht benodigde statische berging per deelgebied binnen plangebied

	Historische Midden As (HMA)	Noordelijk ontwikkelveld (NOV)	Zuidelijk ontwikkelveld (ZOV)
Toekomstige verharding	24.695 m <sup>2</sup>	15.215 m <sup>2</sup>	26.585 m <sup>2</sup>
Benodigde berging op eigen terrein (35,7mm)*	125 m <sup>3</sup>	325 m <sup>3</sup>	475 m <sup>3</sup>
Benodigde berging openbaar gebied			
• bestaande bebouwing (60mm)	325 m <sup>3</sup>	65 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
• Uitgeefbaar terrein (24,3mm)**	85 m <sup>3</sup>	220 m <sup>3</sup>	325 m <sup>3</sup>
• Openbare verharding (60mm)	950 m <sup>3</sup>	305 m <sup>3</sup>	795 m <sup>3</sup>
Totaal openbaar gebied	1.360 m <sup>3</sup>	590 m <sup>3</sup>	1.120 m <sup>3</sup>
Totaal benodigde berging (T=100)	1.485 m <sup>3</sup>	915 m <sup>3</sup>	1.595 m <sup>3</sup>

\*betreft het verhard oppervlak uitgeefbaar terrein x 35,7mm; eerste deel van de regenbui wordt op eigen terrein geborgen.

\*\*betreft het verhard oppervlak uitgeefbaar terrein x 24,3mm; resterende deel van regenbuien > 35,7mm worden afgevoerd op openbaar gebied.

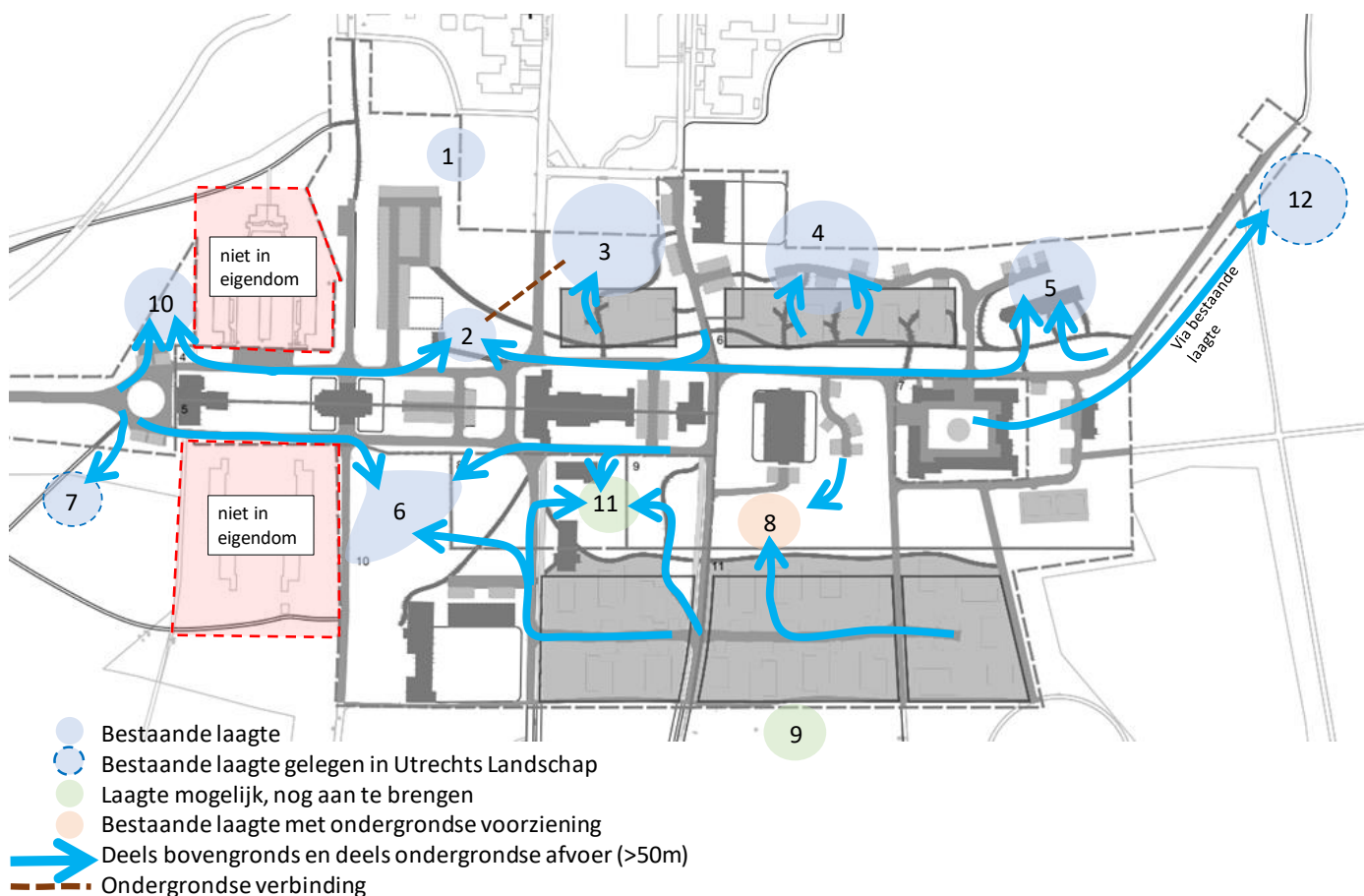
## 4.6 Beschikbare waterberging

Gelet op de toekomstige inrichting heeft het de voorkeur om bij de invulling van de benodigde waterberging in dit plangebied zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande natuurlijke laagten danwel gegraven laagten daar waar mogelijk en wenselijk.

De invulling van de waterberging ten behoeve van de Historische Midden As (HMA) en het Noordelijk ontwikkelveld (NOV) zijn daarbij samen bekeken. De benodigde waterberging in de openbare ruimte van deze twee gebieden is 1.950m<sup>3</sup> (zie tabel 4).

In figuur 13 is het principe van de hemelwaterafvoer en de laagten/bovengrondse bergingen in deze deelgebieden weergegeven. Het hemelwater wordt zoveel mogelijk bovengronds afgevoerd. Indien bovengrondse afvoer niet haalbaar is (transportafstand >50m), wordt naar ondergrondse afvoeroplossingen gezocht.

Voor wat betreft de inzet van de laagten 7 en 12 (in eigendom van Utrechts Landschap) als waterberging is reeds afstemming geweest met Utrechts Landschap. Zij hebben aangegeven open te staan voor gebruik van deze locaties als waterberging bij intensieve regenbuien. Verder wordt voor de berging van hemelwater een bestaande laagte met een ondergrondse bergingsvoorziening ingezet (laagte 8) en is het voorstel om op één locatie een laagte aan te brengen (laagte 11).



Figuur 13: Principe hemelwaterafvoer HMA en NOV naar natuurlijke- of gegraven laagten/bovengrondse bergingen

In tabel 5 is een overzicht gegeven van de beschikbare waterberging in de bestaande natuurlijke laagten. Hierbij is gerekend met een maximale vulling van de berging tot 20cm-het laagste maaiveld in het afvoerend gebied of, indien lager gelegen, een maximale vulling tot 20cm- de laagste dorpelhoogte van de bestaande bebouwing. De beschikbare berging in de nog te ontgraven laagte 11 is in eerste instantie nog niet meegenomen in dit overzicht. Hetzelfde geldt voor de bestaande laagte en de nog te graven laagte 9; gelijk aan laagte 11 lijken beiden in eerste instantie niet nodig voor de invulling van waterberging.

Tabel 5: Overzicht beschikbare waterberging in bestaande laagte in en net buiten plangebied t.b.v. HMA en NOV

Laagte, zie figuur 13	Berging in laagte [m <sup>3</sup> ] *	Berging in laagte tot [m+NAP]	Opmerkingen
1	In 1 <sup>ste</sup> instantie niet meegenomen	-	Inzet bestaande laagte lijkt in eerste instantie niet nodig voor waterberging
2	1.100	5,6	Bestaande laagte
3	1.345	5,6	Bestaande laagte
4	455	5,3	Bestaande laagte
5	390	5,4	Bestaande laagte
6	900	5,0	Bestaande laagte
7	770	6,6	Bestaande laagte in eigendom van Utrechts Landschap

Laagte, zie figuur 13	Berging in laagte [m <sup>3</sup> ] *	Berging in laagte tot [m+NAP]	Opmerkingen
8	345 **	5,7	Bestaande laagte
9	In 1 <sup>ste</sup> instantie niet meegenomen	-	Nog te graven laagte; inzet lijkt in eerste instantie niet nodig voor waterberging
10	60	6,6	Bestaande laagte
11	Nog nader in te vullen	Nog nader in te vullen	Nog te graven laagte
12	265	5,7	Bestaande laagte in eigendom van Utrechts Landschap
Totaal beschikbare berging	5.630		
<i>Benodigde waterberging</i>	<i>1.915</i>		

\* gerekend met een maximale vulling van de berging tot 20cm-het laagste maaiveld in het afvoerend gebied of, indien lager gelegen, tot een maximale vulling van 20cm- de laagste dorpelhoogte.

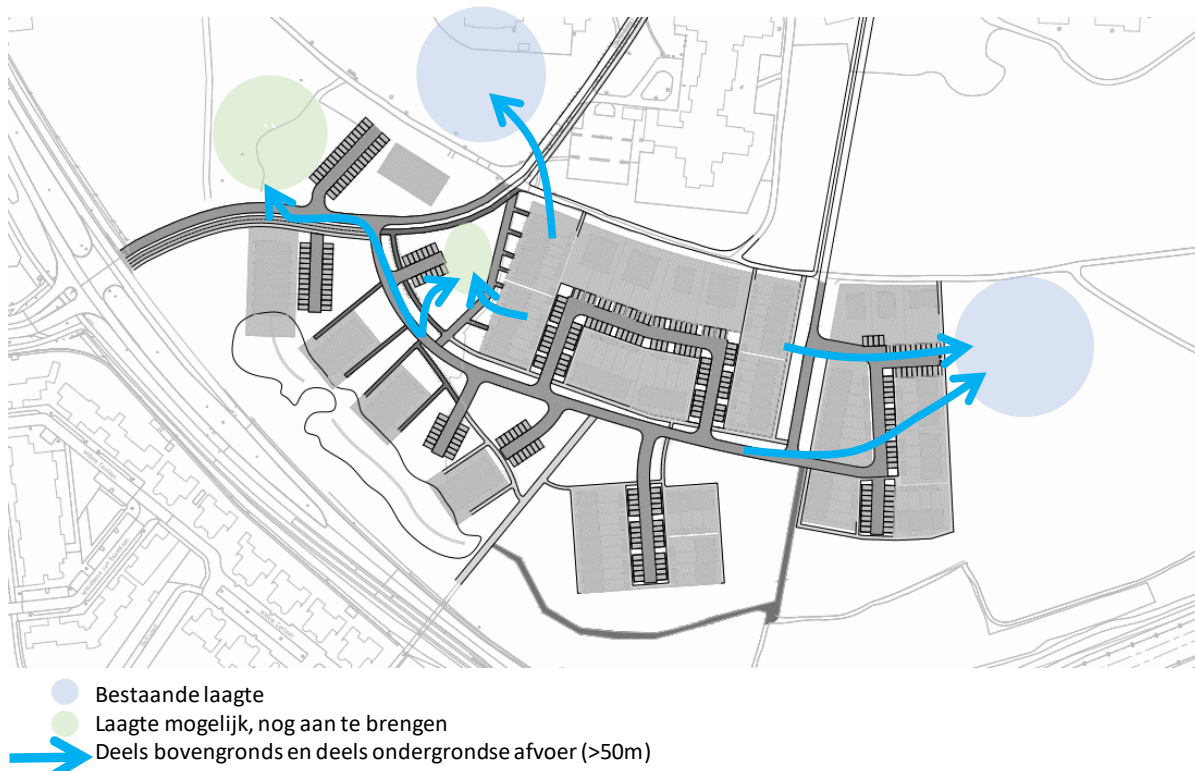
\*\*berging inclusief ondergrondse voorziening (ø4000mm, 1,5m hoog)

Totaal is er in de deelgebieden HMA en NOV een bestaande berging beschikbaar van 5.630m<sup>3</sup> (berging in laagte 1, 9 en 11 hierin nog niet meegenomen). Aangezien de bergingslocaties over de deelgebieden HMA en NOV zijn verdeeld, is afvoer vanuit verschillende hoeken van het plangebied mogelijk naar de locaties. Uitgaande van een benodigde berging in het openbaar gebied van 1.950m<sup>3</sup> is er voldoende waterberging beschikbaar in de deelgebieden HMA en NOV.

Gelet op de bodemopbouw, de hoge doorlatendheid en de GHG binnen het plangebied, is zoals eerder aangegeven infiltratie zeer goed in dit gebied. Verwachting is dat de waterbergingen voor de volgende intensieve bui weer beschikbaar zijn.

Ook voor het Zuidelijke ontwikkelveld (ZOV) wordt berging gevonden in natuurlijke laagten aangevuld met te graven laagten. In figuur 14 is een overzicht gegeven van de waterbergingslocaties in dit deelgebied. In totaal is er voor dit deelgebied 1.120m<sup>3</sup> aan waterberging in het openbaar gebied benodigd.

Verwacht wordt dat er gelijk aan de deelgebieden HMA en NOV voldoende waterberging beschikbaar is in de omgeving. Aangezien deelgebied ZOV nog in ontwikkeling is, zal de nadere uitwerking van de beschikbare waterberging in een latere fase bepaald dienen te worden.



Figuur 14: Principe hemelwaterafvoer ZOV naar natuurlijke- of gegraven laagten/bovengrondse bergingen

Aandachtspunt bij de verdere uitwerking van de hemelwaterafvoer en bovengrondse bergingen is dat bij hevige buien naastgelegen percelen geen wateroverlast mogen ondervinden. De inrichting van het plangebied moet zodanig uitgewerkt worden dat het water *van* de woningen en percelen *afstroomt*.

## 4.7 Hydrologische gevolgen grondwater

Er worden geen effecten anders dan aanvulling van het grondwater verwacht bij de uitvoering van deze ontwikkeling. De gemiddelde grondwaterstand ligt in de huidige situatie op ca. NAP +2,55m (3 tot 3,5m-mv). Aanvulling van het grondwater zal geen nadelige gevolgen hebben voor de ontwateringsdiepte van de huidige- maar ook toekomstige bebouwing. De benodigde ontwateringsdiepte woningen met kruipruimte is 0,7m; voor rijbanen is een ontwateringsdiepte van ca. 1m benodigd. Op locaties waar actief geïnfiltreerd wordt, dient de ondergrond voorafgaand gecontroleerd te worden op storende lagen. Indien nodig dienen deze verwijderd danwel doorbroken te worden om stagnatie te voorkomen.

## 4.8 Waterkwaliteit

In de toekomstige situatie wordt het hemelwater van daken en verhardingen gescheiden ingezameld van het vuilwater en aangesloten op de waterbergingen/infiltratiezones binnen het plangebied. Verwacht wordt dat het hemelwater afkomstig van de daken en verhardingen relatief schoon is. Alleen het hemelwater afkomstig van balkons (vervuild schrobwater) wordt in verband met mogelijke verontreiniging aangesloten op het vuilwaterstelsel.

De verhardingen van terrassen van de woningen kunnen direct afwateren in het groen in de tuin. Een eventueel schrobputje is alleen bedoeld voor vervuild water. Toekomstige bewoners moeten zich hiervan bewust zijn.



## 5 Afspraken en contacten

### 5.1 Afspraken en overleg

Hieronder de afspraken en gevoerd overleg met de contactpersonen:

- *28 mei – 22 juni 2020 contact met waterschap Vallei en Veluwe:* Het plan is kort toegelicht en uitgangspunten waterschap zijn hierbij besproken. Indien het verhard oppervlak in stedelijk gebied groter is dan 1500m<sup>2</sup> en in buitengebied groter dan 4000m<sup>2</sup>, dan dient een compenserende waterberging van 600m<sup>3</sup> per hectare verhard oppervlak (60mm) te worden aangebracht. Deze beleidsregel geldt als het hemelwatersysteem vanuit het plangebied een lozingspunt heeft op het watersysteem van het waterschap. Indien al het hemelwater op eigen terrein geborgen en geïnfiltreerd wordt, zijn er *geen* compenserende maatregelen vanuit het waterschap benodigd. Echter dient er wel voor gezorgd te worden dat hemelwater niet tot overlast zorgt binnen het plangebied maar zeker ook niet buiten het plangebied.
- *23 september 2020 overleg met gemeente Zeist:* De uitgangspunten met betrekking tot waterhuishoudkundige aspecten (hemelwaterafvoer, vuilwaterafvoer, grondwater, waterberging) zijn in dit overleg besproken en aangevuld door de gemeente. Afsproken is dat de eerste 35,7mm van een regenbui vallend op het eigen terrein van de nieuwbouwperven, op eigen terrein geborgen en verwerkt dienen te worden.
- *Overleg en veldbezoek (23 november 2020) met Utrechts Landschap:* Samen met de heer Feijen van Utrechts Landschap is een veldbezoek uitgevoerd om op locatie de mogelijkheden voor waterberging/infiltratiezones te bekijken en of inzet van nabij gelegen huidige laagten in eigendom van Utrechts Landschap daarbij een mogelijkheid is. Utrechts Landschap staat positief tegenover het beperkt creëren/gebruiken van huidige laagten welke in eigendom zijn van Utrechts Landschap. Bij de verdere uitwerking van het plan dienen nadere afspraken gemaakt te worden met betrekking tot instandhouding/beheer en de eigendomsoverdracht.

### 5.2 Contactpersonen

#### **Gemeente Zeist**

Henk ter Steeg  
Telefoon: 06 – 24 77 15 99  
Email: [h.ter.steeg@zeist.nl](mailto:h.ter.steeg@zeist.nl)

#### **Waterschap Vallei en Veluwe**

Evert Jansen  
Telefoon: 055 – 527 29 11  
Email: [EJansen@Vallei-Veluwe.nl](mailto:EJansen@Vallei-Veluwe.nl)

#### **Utrechts Landschap**

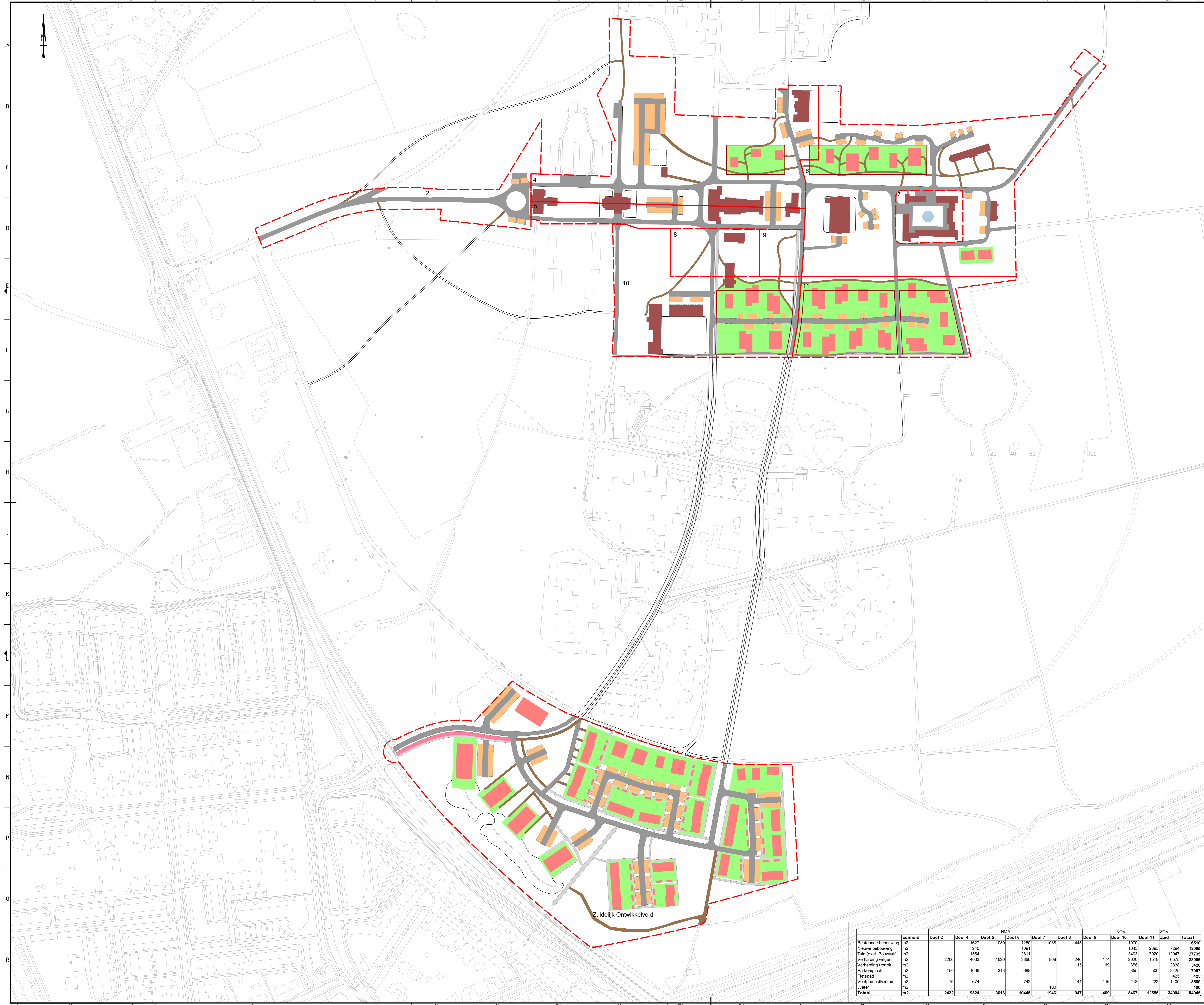
Markus Feijen (ecoloog)  
Afdeling Beleid en Planvorming  
Telefoon: 030 – 220 55 55

#### **Advies- en ingenieursbureau Royal HaskoningDHV**

Hilde van Daal (Adviseur Stedelijk Water)  
Adviesgroep Watermanagement, Eindhoven  
Telefoon: 088 – 34 88 960  
Email: [hilde.van.daal@rhdhv.com](mailto:hilde.van.daal@rhdhv.com)

## **Bijlage 1**

### **Tekening toekomstige verhardingen**



- Legenda**
- Grens deelgebied
  - 8 Nummering deelgebieden
  - Tuin (excl. Bouwvlak)
  - Bestaande bebouwing
  - Nieuwe bebouwing
  - Verharding weg
  - Verharding fietspad
  - Verharding trottoir
  - Voetpad halfverhard
  - Verharding parkeren
  - Water
  - Bouwvlakken

ZB	afgevoerd	S. de Vries	H. van Eelst	R. van Koolbergen	16-03-2021
T13	Errevo afgesloten	M. Verroo	S. de Vries	R. van Koolbergen	15-11-2020
W10	overgenomen	gepland	gevoerd	afgevoerd	afgevoerd

opdrachtgever  
**BPD Ontwikkeling B.V.**

Eenheid	Deel 2	Deel 4	HMA				Deel 7	Deel 8	Deel 9	NOV			ZOV	Totaal
			Deel 5	Deel 6	Deel 10	Deel 11				Zuid				
Bestaande bebouwing	m2		1627	1080	1250	1038		445		1070				6510
Nieuwe bebouwing	m2		240		1091					1045	2395	7294		12965
Tuin (excl. Bouwvlak)	m2		1594		2811					3403	7820	12047		27738
Verharding wegen	m2	2206	4063	1620	3956		808	246	174	2000	1516	6575		23096
Verharding trottoir	m2							115	119	356	2838	3428		3428
Parkkeerplaats	m2	150	1666	313	688					355	500	3425		7697
Fietspad	m2										425	425		425
Voetpad halfverhard	m2	76	674	742				141	116	218	222	1400		3589
Water	m2					100								100
<b>Totaal</b>	<b>m2</b>	<b>2432</b>	<b>8624</b>	<b>3013</b>	<b>10448</b>	<b>1946</b>	<b>947</b>	<b>405</b>	<b>8467</b>	<b>12555</b>	<b>34004</b>	<b>84045</b>		

project  
**WA-Hoeve Den Dolder**

voorstudie  
**Wateroets**

