

RAPPORT

Waterhuishoudingsplan H2O plandeel Hattem

Klant: H2O

Referentie: BE9304WATRP2002101634WM

Status: Definitief/1.0

Datum: 10-2-2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21
8017 JN ZWOLLE
Water

Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Waterhuishoudingsplan H2O plandeel Hattem

Ondertitel:

Referentie: BE9304WATRP2002101634WM

Status: 1.0/Definitief

Datum: 10-2-2020

Projectnaam: Adviesdiensten bedrijvenpark H2O

Projectnummer: BE9304

Auteur(s): Danny Heuvelink

Opgesteld door: Danny Heuvelink

Gecontroleerd door: Evert de Lange

Datum/paraaf: 10-02-2020

Goedgekeurd door: Evert de Lange

Datum/paraaf: 10-02-2020



Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Locatie	1
1.3	Ontwikkelingen	2
1.4	Leeswijzer	2
2	Huidige situatie	3
2.1	Maaiveldhoogtes	3
2.2	Bodemopbouw	4
2.3	Grondwater	4
2.4	Oppervlaktewatersysteem	4
2.5	Riolering	7
3	Beleids- en ontwerpuitingangspunten	8
3.1	Hemelwater	8
3.2	Grondwater	8
3.3	Afvalwater	9
4	Plansituatie	10
4.1	Oppervlaktewatersysteem	10
4.1.1	Peilen plansituatie	10
4.1.2	Benodigde berging	13
4.1.3	Realisatie berging	13
4.2	Vuilwaterafvoer	15
4.3	Hydraulische toetsing systeem	16
4.4	Beheer- en onderhoud watergangen	22
4.5	Tekst voor Kavelpaspoort	23
5	Literatuurlijst	24

Bijlagen

1.	Kaart grondsoort 0-2 meter
2.	Grondwatermetingen Dinoloket
3.	Advies ontwatering
4.	Tekeningen watersysteem

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het bedrijventerrein van H2O plandeel Hattem wordt in de nabije toekomst ontwikkeld, hiervoor dient een waterhuishoudingsplan te worden opgesteld. In 2007 is er al een onderzoek uitgevoerd naar de waterhuishouding van een nieuw bedrijventerrein, zowel op de huidige locatie als ten zuidwesten van deze locatie. Gezien de vele veranderingen ten opzichte van dit vorige plan is ervoor gekozen om een geheel nieuw waterhuishoudingsplan op te stellen, waarin relevante stukken uit de rapportage van 2007 worden gebruikt.

1.2 Locatie

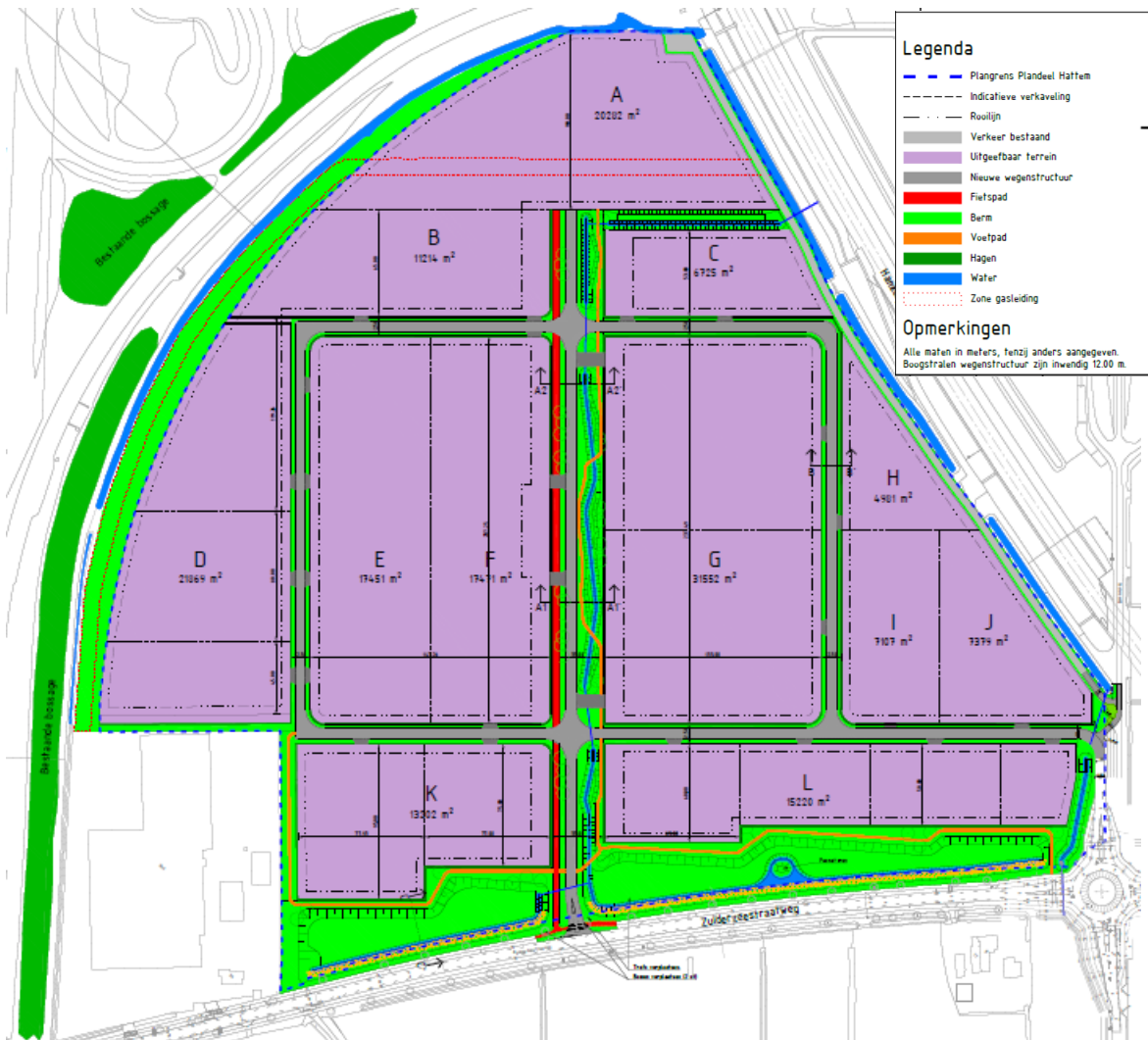
Het plangebied bevindt zich ten zuidwesten van het knooppunt Hattemerbroek, waar de A28 en A50 elkaar kruisen. Ten noorden van het plangebied ligt een spoor. Figuur 1 geeft de omlijning van het plangebied weer met als achtergrond de luchtfoto.



Figuur 1: Luchtfoto van het plangebied, de zwarte lijn geeft globaal de omtrek van het plangebied weer.

1.3 Ontwikkelingen

Binnen het plangebied wordt een nieuw bedrijventerrein gerealiseerd, waarvan het stedenbouwkundig ontwerp te zien is in Figuur 2. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 23 ha, waarvan 17,5 ha uitgeefbaar voor bedrijven.



Figuur 2: Stedenbouwkundig plan, dd. mei 2019.

1.4 Leeswijzer

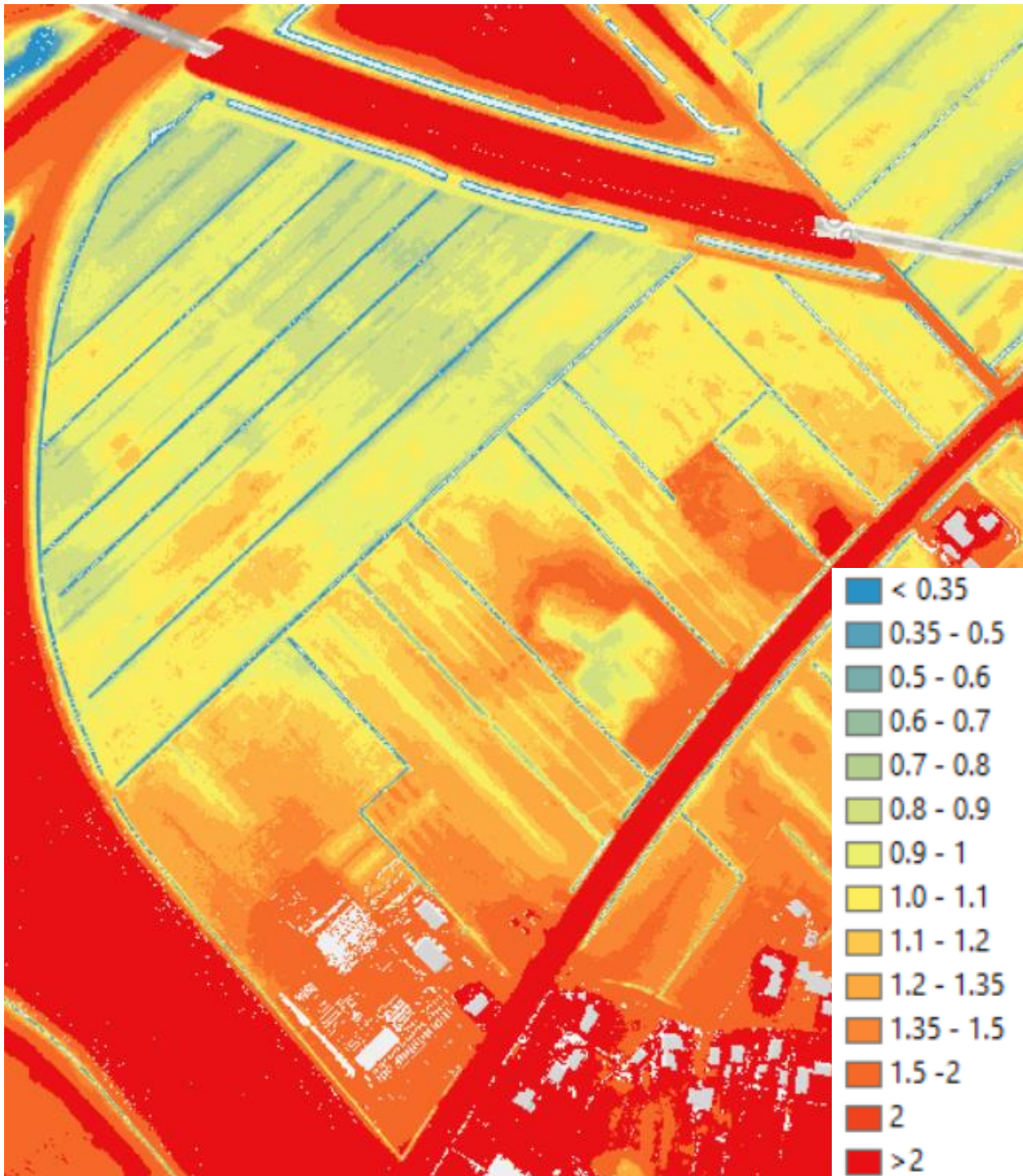
Dit document is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de beleids- en ontwerpkeuzes voor de drie zorgplichten (grondwater, hemelwater en afvalwater). Hoofdstuk 4 beschrijft de toekomstige waterhuishouding.

De gebruikte figuren zijn nog gebaseerd op een oudere versie van het stedenbouwkundig plan (d.d. mei 2019). Aangezien op hoofdlijnen de inrichting niet is gewijzigd, zijn de figuren niet geüpdatet met de laatste stedenbouwkundige plannen.

2 Huidige situatie

2.1 Maaiveldhoogtes

Het maaiveld in het plangebied loopt grofweg af van 1,5 m+NAP in het zuiden naar 0,7 m+NAP in het noorden. Dit is te zien in Figuur 3, waarin de maaiveldhoogte van het plangebied wordt getoond.



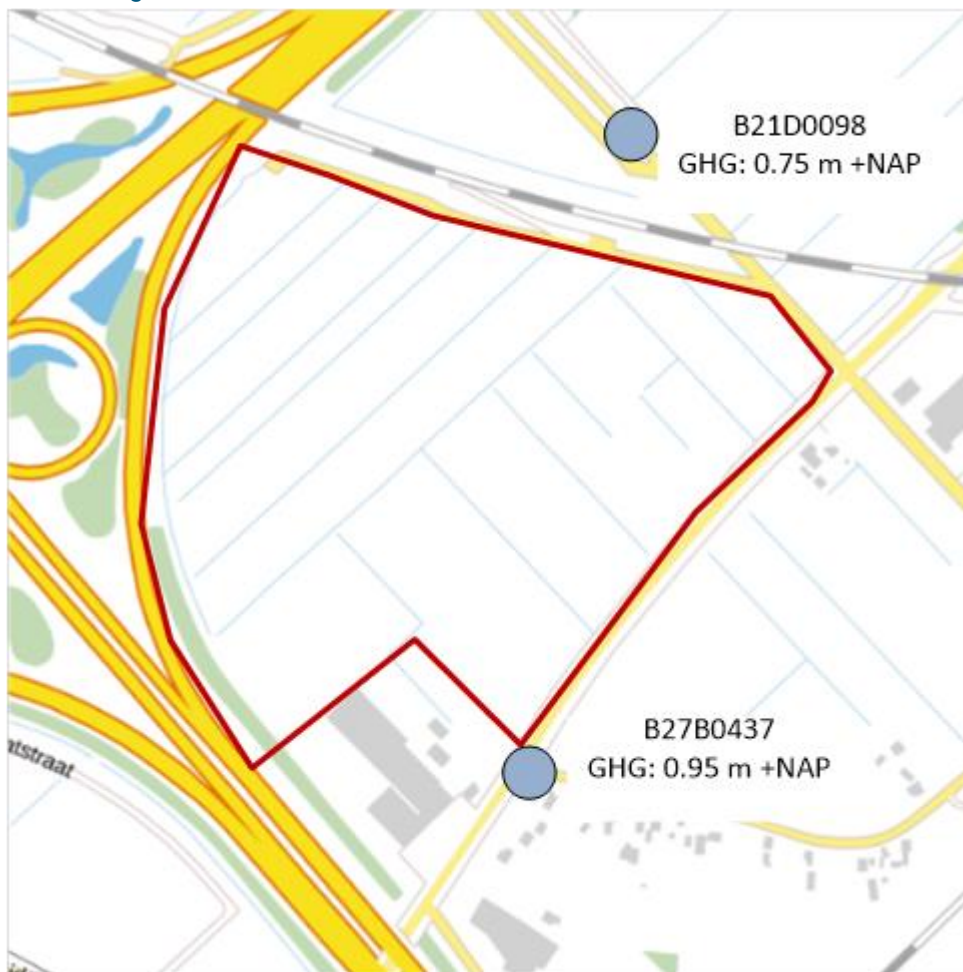
Figuur 3: Maaiveldhoogtes. De maaiveldhoogtes zijn afkomstig van het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN3, 2018).

2.2 Bodemopbouw

In 2007 zijn er verscheidene boorprofielen genomen, op basis hiervan is er een bodemkaart gemaakt met per 25 centimeter aangegeven wat de grondsoort is, zie bijlage 1. Het algemene beeld is dat de eerste 50 centimeter bestaat uit klei en veen en dat de diepere lagen bestaan uit zand.

2.3 Grondwater

Uit de 2 metingen van Dinoloket, te zien in bijlage 2, is een GHG ingeschat zoals te zien in Figuur 4. Net ten zuiden van het plangebied is een GHG van ongeveer 0,95 m+NAP, ten noorden van het plangebied is een GHG van 0,75 m+NAP. Uit toelichting van peilbesluit Hatterm [4] blijkt een grondwatertrap voor het noordelijke deel van het plangebied van III, wat betekent dat de GHG tussen 0 en 25 centimeter beneden maaiveld ligt.

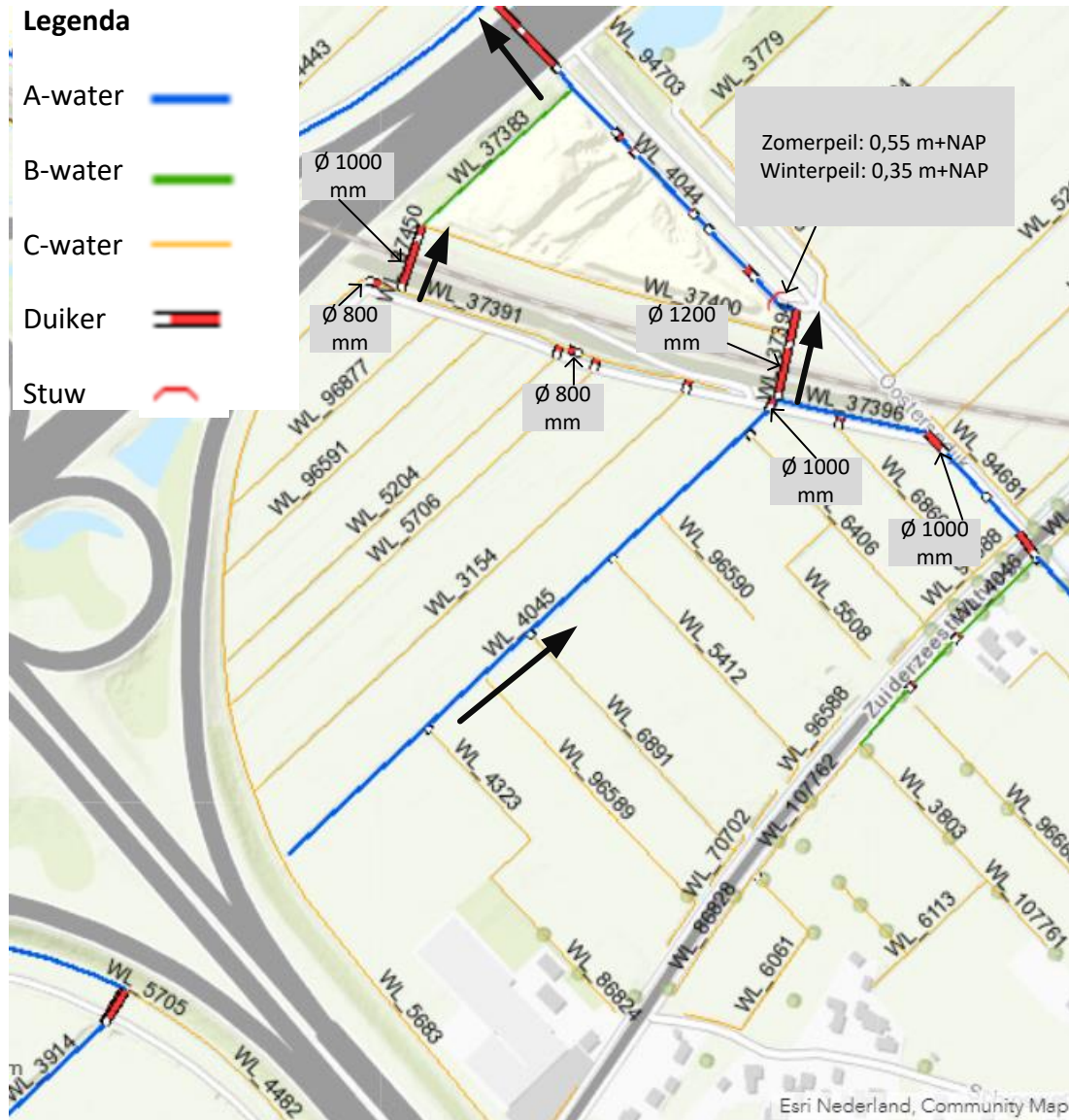


Figuur 4: Locaties en gemiddeld hoogste grondwaterstanden van de 2 metingen van Dinoloket. De rode lijn geeft de omlijning van het plangebied weer.

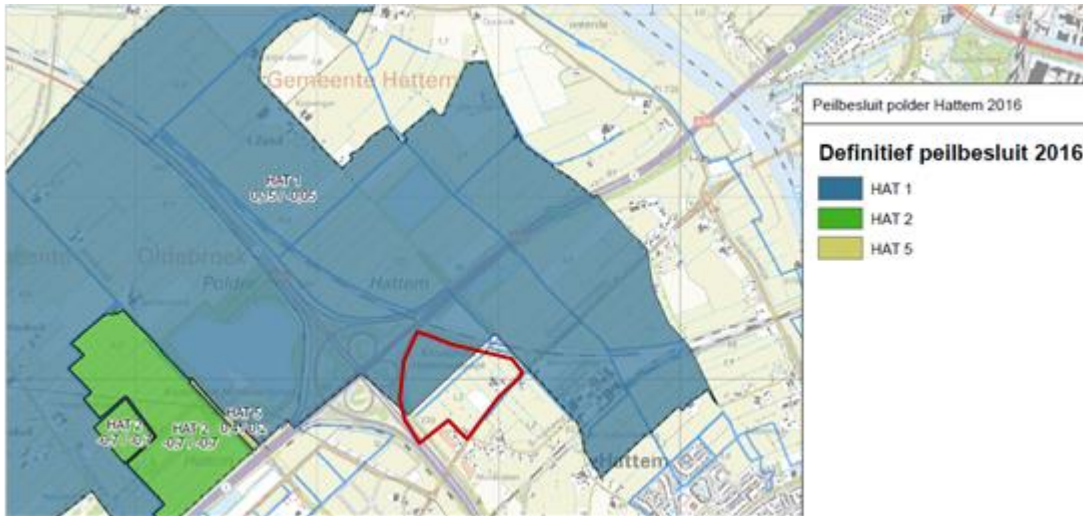
2.4 Oppervlaktewatersysteem

In Figuur 5 is het oppervlaktewatersysteem te zien, afkomstig van de legger van het waterschap [5]. De zwarte pijlen in de figuur geven de stromingsrichting weer. Het gedeelte ten noordwesten van de A-watgang ligt in peilgebied HAT1, zie Figuur 6, met een zomerpeil van 0,15 m+NAP en een winterpeil van 0,05 m+NAP. Het gedeelte ten zuidoosten van de A-watgang lag in peilgebied HAT4, dat tot 2016 een zomerpeil van 0,25 m+NAP en een winterpeil van 0,05 m+NAP had.

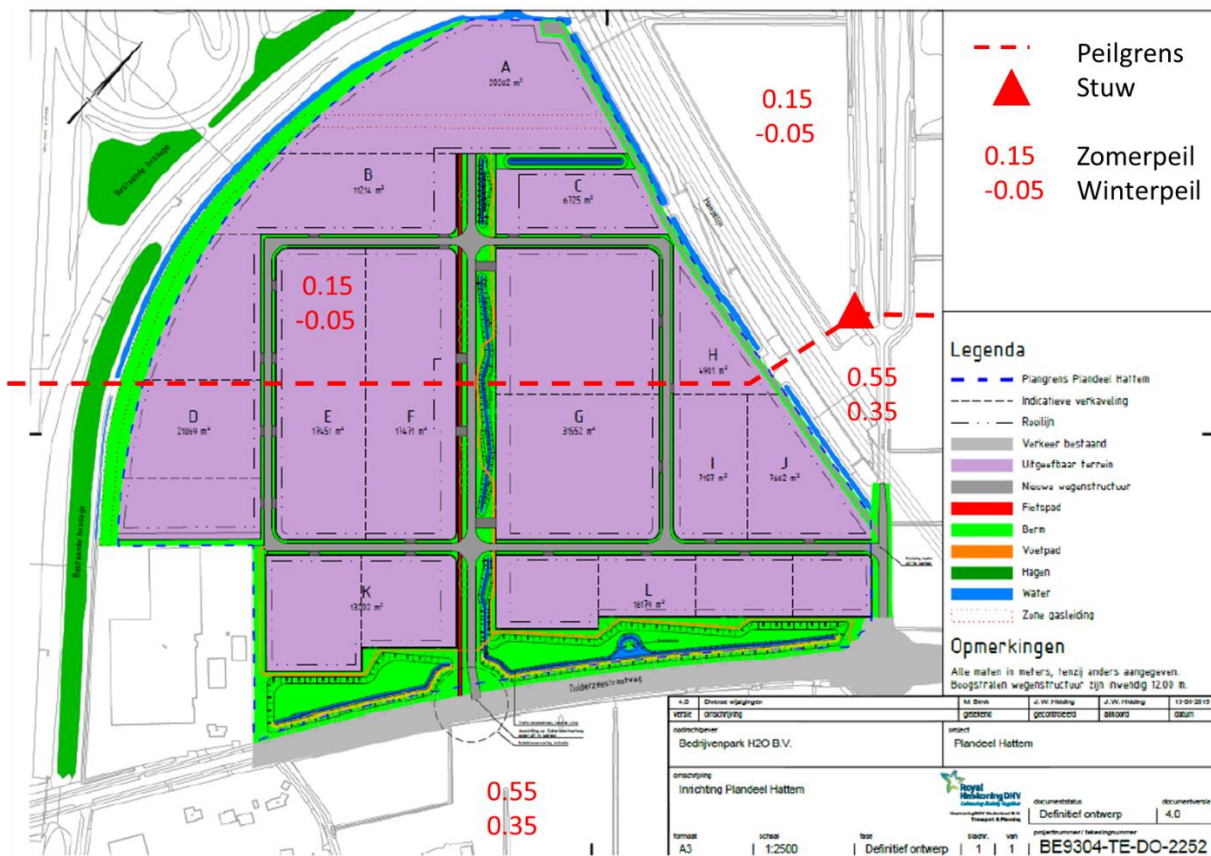
In de toelichting van peilbesluit Hattem [4] is dit peilgebied komen te vervallen, aangezien het peil niet te handhaven was het gehele jaar. Wel is er een peil geformuleerd voor dit gebied van 0,55 m+NAP voor de zomer en 0,35 m+NAP voor de winter. De afwatering van dit peilgebied verloopt via HAT1. Figuur 7 geeft een overzicht van de huidige peilgebieden binnen het plangebied.



Figuur 5: Watersysteem Plangebied, bron Legger waterschap Vallei en Veluwe [5].



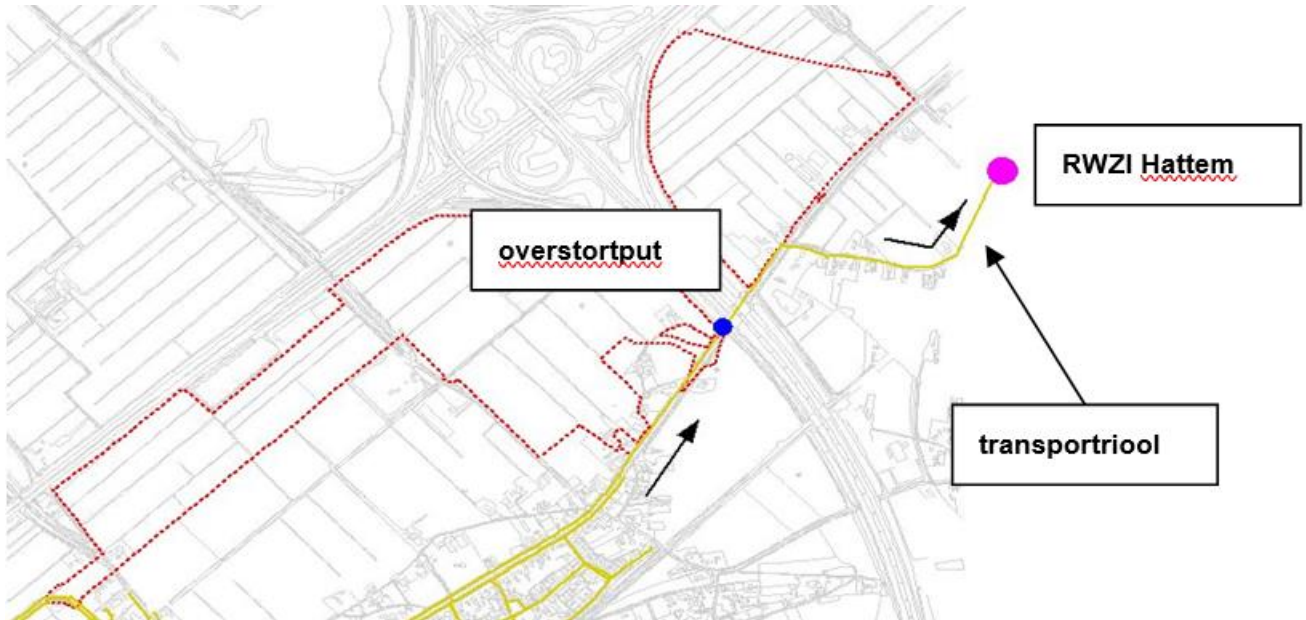
Figuur 6: Peilen plangebied, uit Peilbesluit Hattum [4].



Figuur 7: Overzicht van de huidige peilgrenzen in en rond het plangebied.

2.5 Riolering

Figuur 8 laat de huidige VWA riolering zien. In de Zuiderzeestraat weg ligt een transportriool waar op het vuilwater van het bedrijventerrein kan worden aangesloten.



Figuur 8: Huidige VWA riolering, overgenomen van rapport uit 2007 [1].

3 Beleids- en ontwerpuitgangspunten

3.1 Hemelwater

De eisen van het waterschap over de compensatie van extra verhard oppervlak zijn als volgt, afkomstig uit uitgangspuntennotitie waterschap Vallei en Veluwe [6].

Voor nieuwe ontwikkelingen waarbij verhard oppervlak toeneemt gelden de huidige beleidsregels van Waterschap Vallei en Veluwe. Deze regels gaan ervan uit dat een bui met een herhalingstijd van 100 jaar (87 mm/24 uur) verwerkt moet kunnen worden. Rekening houdend met het water wat tijdens de bui afgevoerd mag worden (2x landelijke afvoernorm van 1,5 l/s/ha = 3 l/s/ha) blijft er een restopgave over van 60 mm.

Voor de afvoer van hemelwater gelden de volgende uitgangspunten vanuit de gemeente:

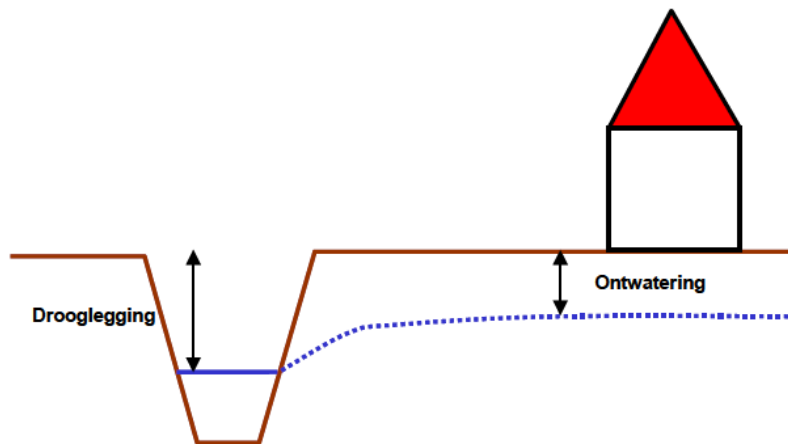
- Hemelwater wordt volledig gescheiden afgevoerd van vuilwater.
- Hemelwater is in principe schoon en mag via maaiveld en via HWA buizen rechtstreeks naar het oppervlaktewater stromen (afgestemd met waterschap).
- Minimale dekking op vrijerval riolering van 1,0 m.
- Het verhang in het HWA-stelstel is 1:1000.
- De afstand tussen de putten is niet groter dan 65 m.
- De minimale diameter van DWA-leidingen bedraagt 200 mm.
- De leidingen tot en met 250 mm worden uitgevoerd in pvc. Leidingen van 300 mm en groter worden in beton uitgevoerd.
- Kruisingen van riolen met duikers, de gastransportleiding en tussen rioolbuizen onderling zijn zoveel mogelijk vermeden.
- Er mag geen water op straat ontstaan bij bui9.

3.2 Grondwater

Vanuit het waterschap is de eis gesteld dat de ontwikkelingen geen negatief effect mogen hebben op de grondwaterstromingen in de omgeving. Daarnaast is grondwaterneutraal bouwen het uitgangspunt. De eisen wat betreft de ontwateringsdieptes zijn als volgt, overgenomen uit rapportage 2007 [3]:

Bestemming	Ontwatering (m -mv)
Wegen	0,7
Bouwwerken	0,7
Groen	0,5

In Figuur 9 wordt uitgelegd wat de begrippen ontwatering en drooglegging betekenen.



Figuur 9: Schematische weergave van de begrippen drooglegging en ontwatering [3].

3.3 Afvalwater

Het afvalwater wordt volledig gescheiden afgevoerd van hemelwater. De uitgangspunten die daarvoor zijn gehanteerd zijn overgenomen uit de van 2007:

Voor het ontwerp van het DWA-riool zijn volgende ontwerpgrondslagen gehanteerd:

- Minimale dekking op vrijval riolering van 1,0 m.
- Het verhang van het DWA-riool varieert van 1:250 in de beginstrengen tot 1:500 in de eindstrengen.
- De afstand tussen de putten is niet groter dan 65 m.
- De minimale diameter van DWA-leidingen bedraagt 200 mm.
- De leidingen tot en met 250 mm worden uitgevoerd in pvc. Leidingen van 300 mm en groter worden in beton uitgevoerd.
- Kruisingen van riolen met duikers, de gastransportleiding en tussen rioolbuizen onderling zijn zoveel mogelijk vermeden.
- Geen kruisingsputten en zinkerconstructies.

4 Plansituatie

4.1 Oppervlaktewatersysteem

4.1.1 Peilen plansituatie

Bij de keuze in de hoogte van het waterpeil inclusief toelaatbare peilstijging in de plansituatie zijn de volgende uitgangspunten en aandachtspunten van belang:

- Grondwaterneutraal bouwen/ontwikkelen is in principe het uitgangspunt. De aanpassingen aan het watersysteem mogen niet leiden tot extra afvoer van grondwater in de plansituatie.
- Het waterpeil in de bermsloot van de snelweg mag niet verder stijgen dan 1,0 mNAP, omdat er dan water op de snelweg komt te staan.
- De A-watergang aan de oostzijde van het plangebied wordt niet geïntegreerd in het watersysteem van het bedrijventerrein om daarmee interactie te voorkomen (o.a. terugstuwning richting noodoverstort rwzi).

Voor de inrichting van het oppervlaktewatersysteem zijn 2 varianten met elkaar vergeleken, namelijk:

- Variant 1: het bedrijventerrein is 1 peilgebied met een waterpeil van +0,25 mNAP en een toelaatbare peilstijging tot maximaal 1,0 mNAP.
- Variant 2 het bedrijventerrein is 1 peilgebied met een waterpeil van +0,35 mNAP en een toelaatbare peilstijging tot maximaal 1,35 mNAP. Echter de bermsloot langs de snelweg maakt geen onderdeel uit van het watersysteem van het bedrijventerrein en behoudt z'n huidige waterpeil van 0,15 mNAP in de zomer en -0,05 mNAP in de winter.

In bijlage 3 is het effect van deze wijziging van het watersysteem voor de ontwatering en de afvoer van grondwater doorgerekend en getoetst.

Op basis van deze beschouwing is gekozen voor variant 2 zonder toepassing van drainage: een waterpeil van +0,35 mNAP en een toelaatbare peilstijging tot maximaal 1,35 mNAP.

De minimaal gewenste drooglegging (verschil (normaal) waterpeil en wegpeil is 1,2 meter. In het ontwerp wordt uitgegaan van een wegpeil van 1,65 mNAP. Bij dat wegpeil wordt voldaan aan zowel de droogleggingseis als aan de ontwateringseis (zie bijlage 3). De vloerpeilen van de gebouwen liggen 0,3 meter boven wegpeil.

Er is in de nieuwe situatie één extra stuw nodig, de noordelijke stuw in Figuur 10.



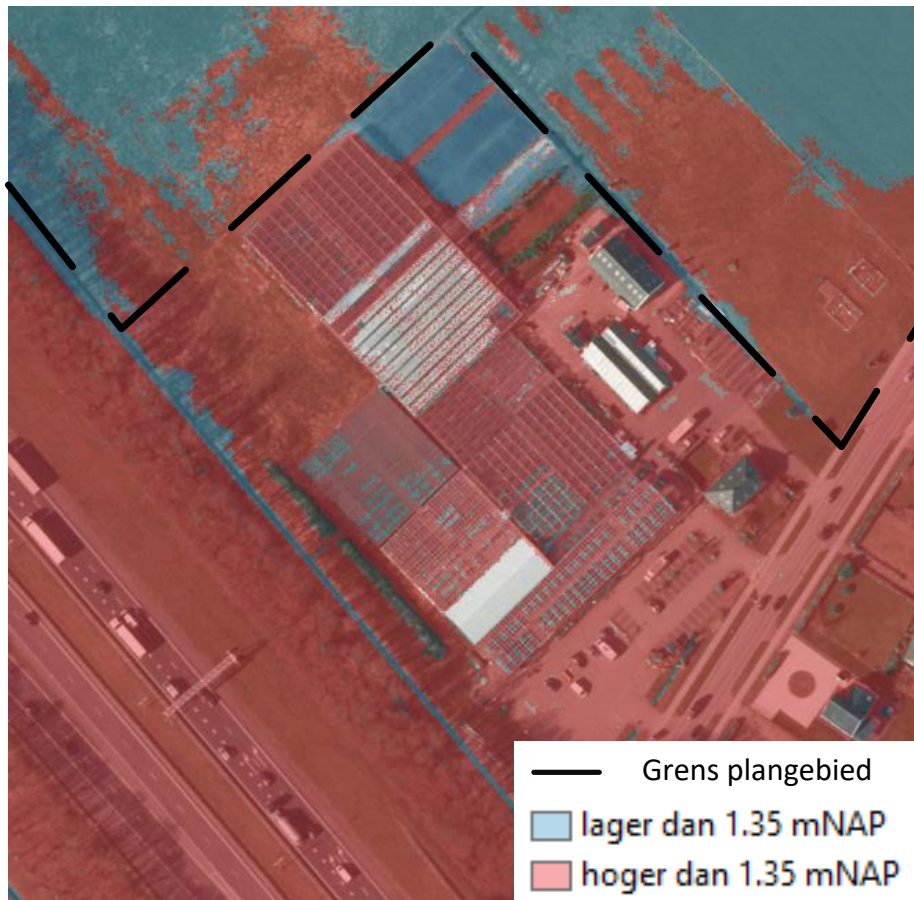
Figuur 10: Overzicht van de toekomstige peilen in het plangebied. In rood zijn de reguliere peilen aangegeven en in geel de maximale peilen.



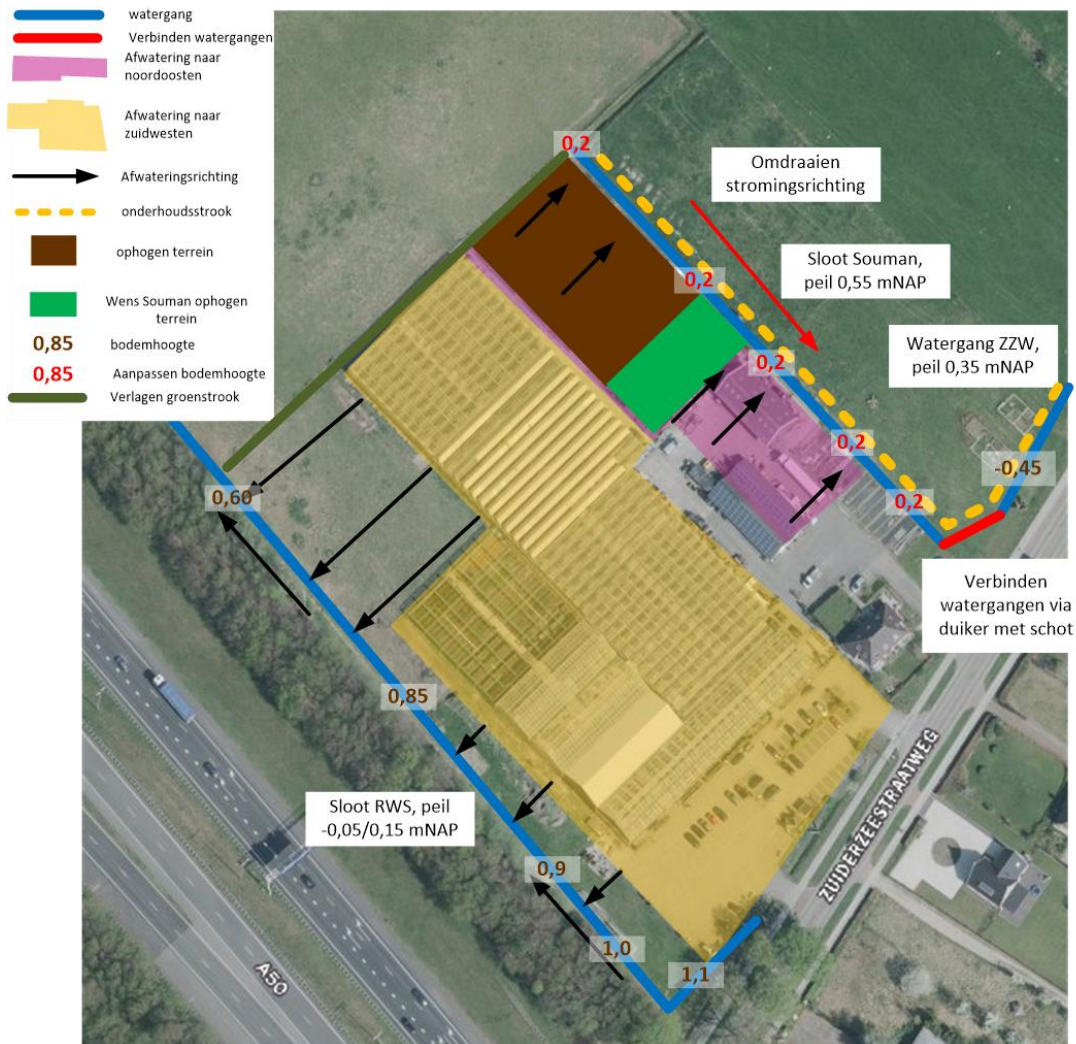
Figuur 11: AHN analyse van de peilstijging tot 1 meter + NAP, bron AHN3 (2018).

Consequenties voor omgeving

Door de aanpassingen rond het perceel van kwekerij Souman (terrein linksonder van plangebied, zie Figuur 12) kan het zijn dat de afvoer vanaf dit terrein wordt vermoeilijkt. De afvoer van dit perceel moet ook in de nieuwe situatie worden gewaarborgd. Er is in samenspraak met Souman een principevoorstel samengesteld om de afwatering van zijn terrein ook in de toekomst te waarborgen. In Figuur 13 zijn hiervoor de principes ingetekend. Samenvattend komt het erop neer dat de watergang ten oosten van het terrein van Souman wordt gekoppeld aan de watergang langs de zuiderzeestraatweg via een duiker. Daarnaast wordt het gedeelte dat lager ligt dan 1.35mNAP opgehoogd.



Figuur 12: Hoogte analyse van de peilstijging tot 1,35 meter + NAP ter plaatse van kwekerij Souman, bron AHN3 (2018).



Figuur 13: Principetekening voorkeursalternatief afwatering Souman.

4.1.2 Benodigde berging

Voor het verharde oppervlak binnen het plangebied dient er 60 mm berging te worden gerealiseerd. Met een uitgeefbaar oppervlak van 17,5 ha, waarvoor gerekend wordt met een verhard percentage van 90%, en een wegooppervlak van 1,5 ha, is er in totaal 10.350 m³ berging nodig.

Oppervlak	Vierkante meters (% verhard)	Verhard (m ²)	Benodigde berging (m ³)
Uitgeefbaar terrein	175.000 (90%)	157.500	9.450
Wegen	14.700 (100%)	14.700	900
Totaal	189.700	173.130	10.350

4.1.3 Realisatie berging

Op basis van het stedenbouwkundige ontwerp, d.d. mei 2019, en met de nieuwe maximale peilen is bepaald wat de beschikbare berging is binnen het plangebied. Voor deze berekeningen zijn ook de watergangen aan de randen van het plangebied meegenomen, omdat deze met de nieuwe inrichting ook een bergende functie krijgen, zie Figuur 14 voor de beschikbare berging per watergang. De totale berging

binnen het plangebied en de berm sloten is 10.720 m³, er is dus voldoende waterberging beschikbaar. In het meest recente stedenbouwkundige ontwerp is een extra watergang opgenomen, waardoor er zeker voldoende berging aanwezig is.

Locatie	Berging (m ³)
Berm sloten oost	1.600
Zuiderzeestraat oost	4.220
Zuiderzeestraat west	2.530
Allee	1.560
Watergang Noord	810
Totaal	10.720



Figuur 14: Berging binnen het plangebied.

4.2 Vuilwaterafvoer

Het bedrijventerrein wordt voorzien van een gescheiden rioolstelsel. In bijlage 4 is een overzichtstekening van de waterhuishouding en de riolering weergegeven. De vuilwaterafvoer wordt via een persleiding richting het bestaande riool in de Zuiderzeestraatweg gepompt. De gemaalcapaciteit wordt gedimensioneerd op 24 m³/uur, welke is gebaseerd op kengetallen van de Leidraad riolering. Hiervoor is uitgegaan van 90 % droge bedrijfsvoering (1 m³/h/ha) en 10 % natte bedrijfsvoering (5 m³/h/ha). Met een totale oppervlakte uitgeefbaar van 17,5 ha. resulteert dit in een gemaalcapaciteit van 24 m³/uur.

4.3 Hydraulische toetsing systeem

Het ontworpen oppervlaktewatersysteem inclusief hemelwaterriolering is hydraulisch getoetst. Hiervoor is gebruik gemaakt van een SOBEK-model waarin zowel het oppervlaktewater als de hemelwaterriolering is gemodelleerd en getoetst aan de hand van bui9, bui10 en de 87 mm in 24 uur bui:

- Bij bui9 mag er geen water-op-sstraat komen te staan.
- Bui10 dient als inzicht waar er water op straat komt bij deze extreme bui.
- De 87 mm in 24 uur is om te kijken of het systeem de berging in de watergangen benut en ter dimensionering van de stuw die het peil in het plangebied moet reguleren en 3 l/s/ha door mag latentijdens deze bui.
- Om een inzicht te krijgen in kwetsbare locaties bij een klimaatstresstest bui is een bui doorgerekend met 90 mm neerslag in 1 uur tijd (conform de aanbevelingen bij het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie).

De uitgangspunten die gehanteerd zijn voor de modellering zijn als volgt:

Verharding

- 90 % van het uitgeefbaar terrein is verhard.
 - Van deze verharding is 50 % open en 50 % gesloten verharding.
 - We gaan uit van vlakke daken.
- Wegen en fietspaden zijn gesloten verharding.

Neerslag op watergang

- Neerslag op watergangen wordt in het model rechtstreeks op de watergangen gezet.

Weerstand

- Watergangen een weerstand van 0.03 Manning ($s/m^{1/3}$).
- Duikers een weerstand van 0.003 White-Colebrook (m).

Modelscope

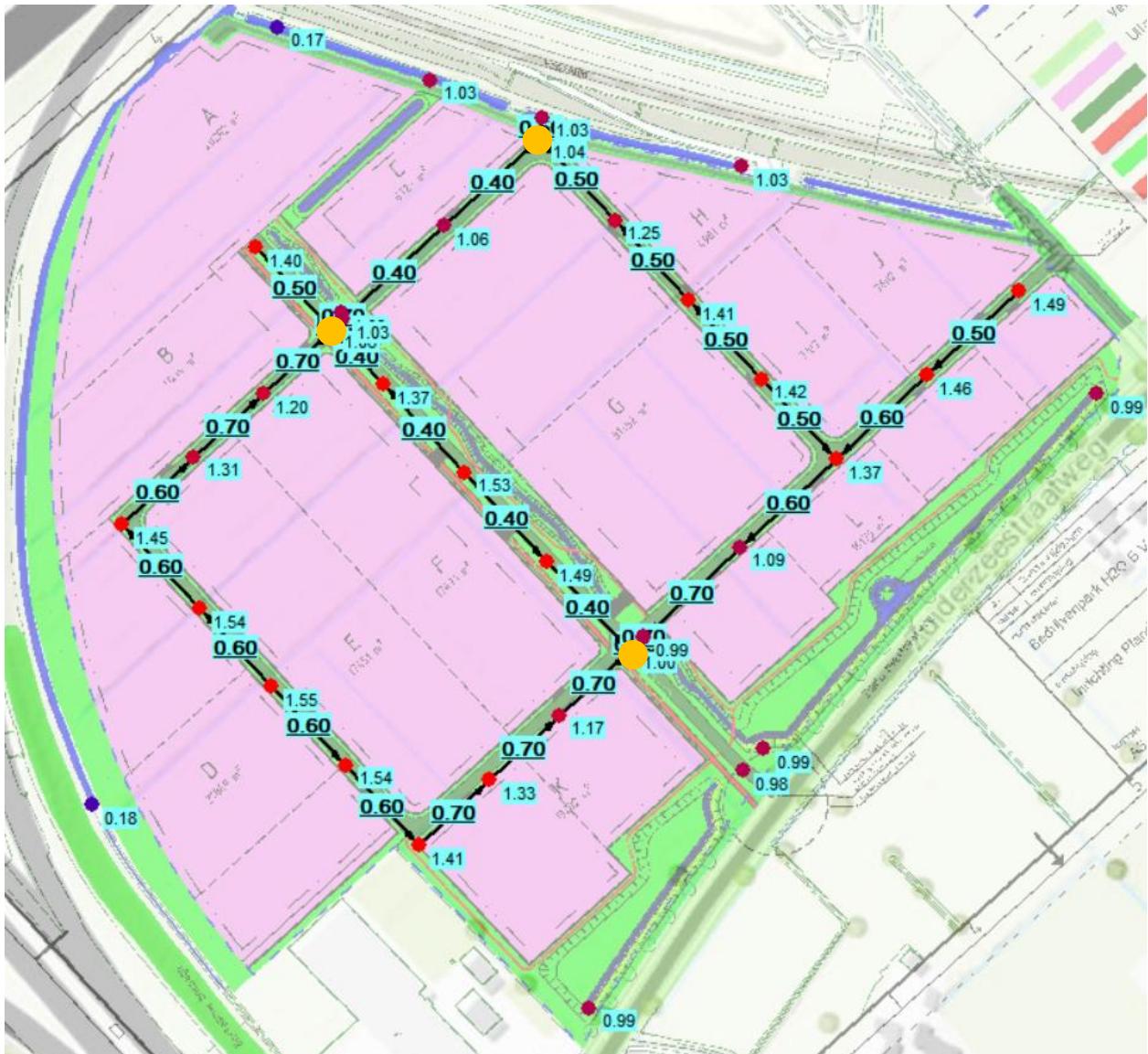
Figuur 15 geeft het model weer van het watersysteem, met in zwart de hemelwaterriolering en in blauw het oppervlaktewater. De grijze driehoek geeft de stuw weer die het peil in het plangebied moet regelen. De bruine driehoeken zijn de duikers in de watergangen. In de ontsluitingsweg van het plangebied ter plaatse van de aantakking met de Zuiderzeestraatweg is geen rioolstreng opgenomen in het model, aangezien deze afvoer rechtstreeks kan plaatsvinden naar de watergangen. De benedenstroomse randvoorwaarde tijdens de 87 mm in 24 uur bui is afkomstig uit de NBW-toetsing uitgevoerd door het waterschap en is 0,44 mNAP. Voor bui9 en bui10 is het reguliere peil genomen als randvoorwaarde.



Figuur 15: Modelscope, met in zwart het HWA stelsel en in blauw het oppervlaktewater. De grijze driehoek geeft de stuw weer die het peil in het plangebied reguleert. De bruine driehoeken zijn de duikers in de watergangen.

Resultaten

Bij bui9 is er geen water op straat. Figuur 16 laat de drukhoogtes zien in het rioolstelsel, het laagste straatniveau is 1,61 mNAP. De rode punten met bijbehorende tekst geven de drukhoogtes weer in de hemelwaterriolering en het waterniveau op enkele plekken in de watergangen. De onderstreepte tekst geeft de diameters van de leidingen weer. De grote oranje cirkels geven de locaties weer van de uitlaten van de hemelwaterriolering op het oppervlaktewater.



Figuur 16: Resultaten van de hydraulische toetsing van het watersysteem bij bui9. De rode bollen met bijbehorende tekst geeft de drukhoogtes weer in het HWA stelsel en de waterstandshoogte op de watergangen. De onderstreepte tekst geeft de diameters van de duikers weer. De oranje bollen geven de uitlaten van het HWA-stelsel op het oppervlaktewater weer.

Bui10

Bij bui10, Figuur 17, is er wel sprake van water op straat, maar slechts in beperkte mate. Er is nog wel ruimte in de watergangen, aangezien daar het peil nog beneden de 1,35 m+NAP is. Geadviseerd wordt om in de bovengrondse inrichting het mogelijk te maken dat water op straat naar oppervlaktewater kan stromen, bijvoorbeeld door de opsluitbanden langs de wegen op een aantal punten te verlagen.

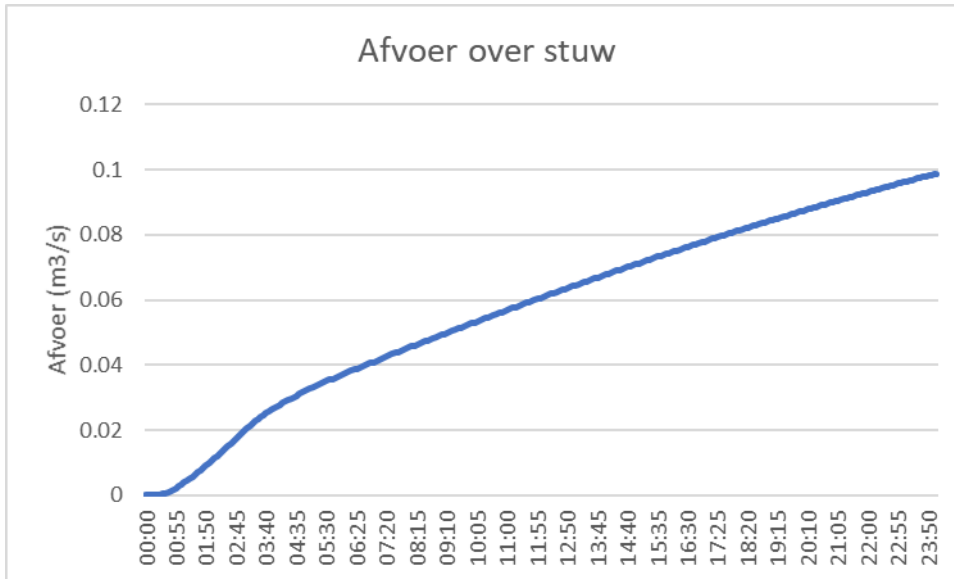


Figuur 17: Zelfde als Figuur 16, maar nu voor bui10.

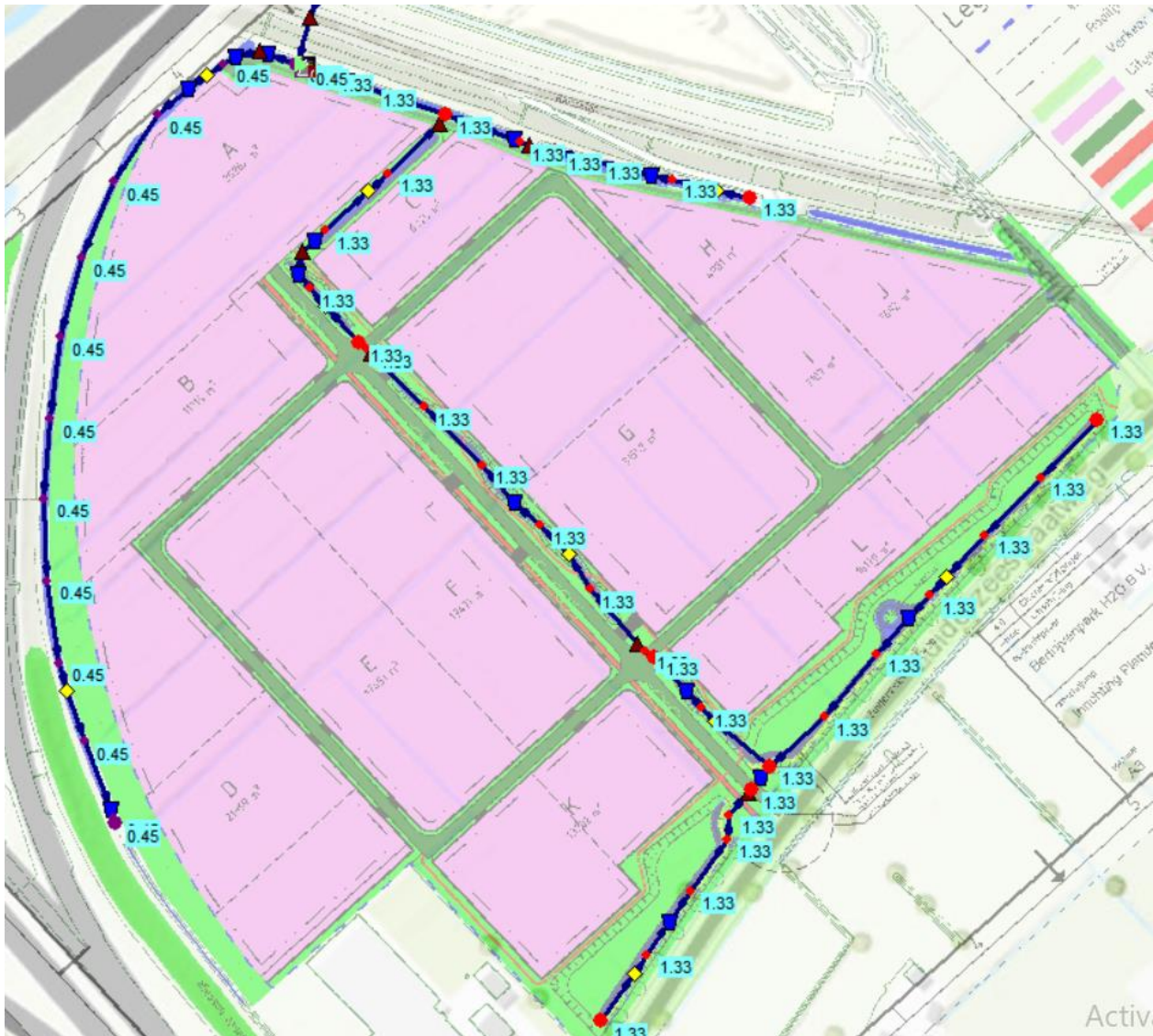
87 mm in 24 uur

Figuur 19 geeft de maximale waterstanden weer bij de 87 mm in 24 uur bui. De stuw die het peil moet reguleren is zo ontworpen dat die gemiddeld bij deze bui 3 l/s/ha doorlaat, wat neer komt op 57 l/s. Door het grote peilverschil tussen regulier en maximaal peil en de beperkte afvoer die de stuw door moet laten mag de breedte van de stuw slechts 5,5 centimeter zijn (wanneer uitgegaan wordt van een doorlaat bestaande uit een sleuf met gelijke breedte tussen regulier peil en maximaal peil). Figuur 18 laat de afvoer zien over deze stuw gedurende de bui. Gemiddeld is de afvoer 58 l/s. Het risico op verstopping bij zo'n smalle doorlaat is reëel.

In samenspraak met het waterschap zijn de dimensies van de stuw vastgesteld. Er is gekozen voor een verticale opening, met op een hoogte van 0,35 mNAP een breedte van 5 centimeter en op een hoogte van 1,20 mNAP een breedte van 10 cm. De overstortheogte is vastgesteld op 1,20 mNAP.



Figuur 18: Afvoer over stuw gedurende de 87 mm in 24 uur bui.



Figuur 19: Maximale waterstanden op de watergangen bij de bui van 87 mm in 24 uur.

Klimaatstresstest bui 90 mm in 1 uur

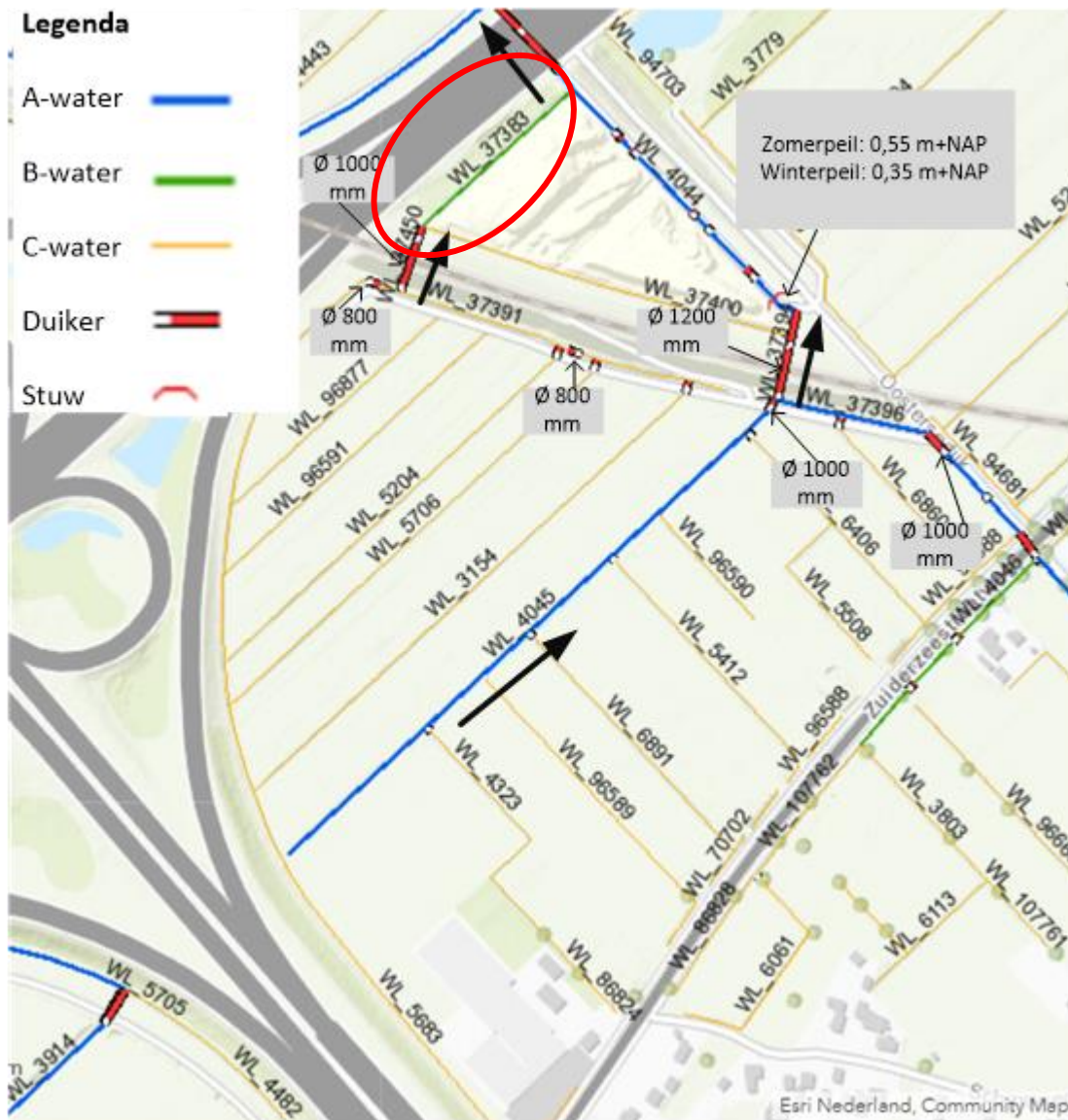
Bij de doorrekening met de bui van 90 mm in 1 uur loopt het waterpeil in de watergang in de 'centrale as' op tot aan maaiveld, maar het blijft wel beneden de vloerpeilen. In het ontwerp is ten oosten van de watergang langs de Zuiderzeestraatweg een overloop voorzien. Wanneer deze overloop op 1,35 mNAP wordt aangelegd loopt de waterstand richting het terrein van Souman aan de westkant van de watergang van de Zuiderzeestraat op tot boven de 1,40 mNAP. Daarom is er voor gekozen om deze noodoverloop aan te brengen op 1,25 mNAP. Hiermee stijgt het waterpeil nabij het terrein van Souman tot maximaal circa 1,35 mNAP.

De druk in het HWA-stelsel loopt in deze situatie verder op waardoor water op straat komt te staan. In de detaillering van de bovengrondse inrichting dient ervoor gezorgd te worden dat dit water op een aantal punten naar de watergangen kan stromen, bijvoorbeeld door opsluitbanden langs de wegen op een aantal punten te verlagen.

4.4 Beheer- en onderhoud watergangen

Over het beheer- en onderhoud van de toekomstige watergangen is veelvuldig contact geweest met het waterschap. De watergangen in het plangebied krijgen allemaal een A-status, waarmee het beheer- en onderhoud van deze watergangen bij het waterschap komt te liggen. Voor al deze watergangen geldt dat met het huidige ontwerp wordt voldaan aan de richtlijnen omtrent beheerbaarheid. Op de tekening van de waterhuishouding (Bijlage 4) zijn de onderhoudsroutes aangegeven.

Door de aanpassingen aan het watersysteem moet ook de status van een watergang buiten het plangebied worden aangepast. Het gaat hierbij om watergang WL_37383, welke is aangegeven in Figuur 20. Het waterschap heeft in het veld vastgesteld dat de breedte van de watergang dusdanig is dat deze aan twee kanten onderhouden dient te worden in de toekomstige situatie. Er dienen dan ook met twee eigenaren (RWS noordwesten, perceeleigenaar zuidoosten) afspraken gemaakt te worden.



Figuur 20: Huidig watersysteem, bron Legger waterschap.

4.5 Tekst voor Kavelpaspoort

Voor de verkoop van de kavels is er per type kavel een kavelpaspoort opgesteld. Hierin staan eisen en wensen vermeld voor de inrichting van deze kavels. In het kavelpaspoort wordt ook duidelijkheid gegeven over de wijze van omgaan met hemelwater. Het tekstvoorstel voor in het kavelpaspoort is als volgt:

- Afstromend hemelwater van daken en terreinverharding is in principe schoon en kan aangesloten worden op een uitlegger van het hemelwaterriool wat onder de wegen ligt (indien sprake is van milieugevaarlijke activiteiten dient daarvoor vergunning te worden aangevraagd waarbij ook de lozing van afstromend hemelwater beoordeeld wordt).
- Afstromend hemelwater rechtstreeks aansluiten op oppervlaktewater kan alleen na overleg met de beheerder van dat oppervlaktewater.

5 Literatuurlijst

- [1] Bedrijventerrein H2O plandeel Hattem, Landschappelijke inpassing langs de Zuiderzeestraatweg – Rho, 2017.
- [3] Bedrijventerrein Hattermerbroek, Technische uitwerking van de toekomstige waterstructuur.
- [4] Peilbesluit Hattem 2016, waterschap Vallei en Veluwe.
- [5] legger waterschap Vallei en Veluwe,
<https://valleienveluwe.maps.arcgis.com/home/item.html?id=472d275b9b534820b4d433d40ddef4ac>,
geraadpleegd op 08/05/2019.
- [6] Uitgangspuntennotitie, beleidskader bij stedelijke uitbreiding, waterschap Vallei en Veluwe,
04/05/2018.