

Waterhuishoudkundig plan
Waalresegweg te Valkenswaard Waterhuishoudkundig plan
Waalresegweg te Valkenswaard

Waterhuishoudkundig plan
Waalreseweg te Valkenswaard

Definitief	Opgesteld	M. van Keulen 08 jul-15	
	Gecontroleerd	K. Dorn 08 mrt-10	
	Gewijzigd		
	Gecontroleerd		

Inhoudsopgave:

Samenvatting (Waterparagraaf)	- 1 -
1 Inleiding.....	- 2 -
2 Opdrachtschrijving.....	- 3 -
2.1 Aanleiding	- 3 -
2.2 Doel	- 3 -
3 Uitgangssituatie	- 4 -
3.1 Locatie en bestaande toestand	- 4 -
3.2 Rioleringsstelsel	- 5 -
3.3 Oppervlaktewater	- 5 -
3.4 Geohydrologische situatie	- 5 -
3.4.1 Bodemopbouw	- 5 -
3.4.2 K-waarde	- 6 -
3.4.3 Grondwater	- 7 -
3.5 Verloop huidig maaiveld.....	- 7 -
4 Randvoorwaarden	- 8 -
5 Uitgangspunten.....	- 10 -
6 Resultaten / Advies.....	- 12 -
6.1 Type rioolstelsel	- 12 -
6.2 Vuile afvalwaterstroom	- 12 -
6.3 Hemelwater.....	- 13 -
6.3.1 Bergingsbehoefte hemelwater.....	- 13 -
6.3.2 Hergebruik hemelwater	- 14 -
6.3.3 Type berging en infiltratie	- 14 -
6.3.4 Opvang overtollig hemelwater	- 14 -
6.4 Advies minimale bouwpeilen	- 14 -
6.4.1 Vanuit de G.H.G. geredeneerd bovenkant verharding.....	- 14 -
6.4.2 Vanuit de G.H.G. geredeneerd vloerpeil	- 14 -
6.4.3 Vanuit het IT-riool geredeneerd	- 15 -
6.5 Te bestemmen oppervlakte t.b.v. berging hemelwater	- 15 -
7 Bronvermelding.....	- 16 -

Samenvatting (Waterparagraaf)

De plaatselijke bouwvereniging Woningbelang wil in het centrum van Valkenswaard aan de Waalreseweg een woongebied realiseren. Hiervoor is een waterhuishoudkundig plan beschreven waarin de randvoorwaarden en uitgangspunten voor het toekomstig waterbeheer zijn vastgelegd.

Het plangebied bevindt zich in het westelijk deel van het centrum van Valkenswaard. Het betreft de percelen die kadastraal bekend staan als E3473 (ged.), E217 en E3472. Het plangebied komt aan de Waalreseweg te liggen en is, behalve aan de noordzijde, omgeven door woningen.

Op het plangebied zelf is geen riolering aanwezig. Rondom het plangebied ligt onder de woonstraten een gemengd rioolstelsel. Op en in de nabijheid van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.

De planlocatie valt in het beheergebied van Waterschap De Dommel. Het beleid dat van toepassing is op de planlocatie is o.a. beschreven in de “Handreiking watertoets” en de notitie “Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk”.

In de nieuwe situatie komen binnen het plangebied in totaal 81 woningen met daarbij onder andere parkeergelegenheid en groenvoorzieningen.

Gezien het beleid om schone en vuile afvalwaterstromen gescheiden te houden wordt geadviseerd een gescheiden rioleringstelsel aan te leggen. Hierbij wordt het vuile water (afkomstig uit de woningen) afgevoerd naar het gemeentelijk rioolstelsel. Het schone hemelwater wordt binnen het plangebied verwerkt. Rekening dient te worden gehouden met een afvoer van 1,9 m³/uur aan afvalwater.

De bergingsvoorziening voor hemelwater moet gedimensioneerd worden op een $T=10 + 10\%$ bui. Met behulp van het toetsinstrumentarium voor hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO-tool Waterschap de Dommel) is een benodigde bergingshoeveelheid van 308 m³ bepaald.

Bij hevige regenval die de $T=10 + 10\%$ bui-intensiteit overschrijdt ($T = 100$), moet met het overtollige water rekening gehouden worden. Er is berekend dat met 88 m³ extra hemelwater rekening gehouden zou moeten worden.

In het waterhuishoudkundig plan wordt uitgegaan dat al het water in een IT-riool geborgen kan worden. Hierdoor hoeft er geen oppervlakte bestemd te worden voor de berging van hemelwater. Desgewenst kan het IT-riool gecombineerd worden met de berging van hemelwater aan het oppervlak. Hierdoor kan de IT-riolering kleiner gedimensioneerd worden.

Er is vanuit meerdere invalshoeken gekeken naar de minimale bouwpeilen. De bovenkant van de verharding dient op minimaal N.A.P. + 23,98 m te komen. Het vloerpeil dient op minimaal NAP + 24.18 m komen. Qua minimaal niveau van de bovenkant verharding dient rekening gehouden te worden met aanleg van het IT-riool. Dit riool dient boven de G.H.G. aangelegd te worden.

1 Inleiding

De plaatselijke bouwvereniging Woningbelang wil in het centrum van Valkenswaard aan de Waalreseweg een woongebied realiseren. Binnen het plangebied komen in totaal 81 woningen met daarbij onder andere parkeergelegenheid en groenvoorzieningen.

In opdracht van RA infra heeft H2riO BV een waterhuishoudkundig plan opgesteld voor de ontwikkelingslocatie.

In dit plan komen de volgende aspecten aan de orde:

- Opdrachtschrijving (hoofdstuk 2). Waarin onder andere het doel van dit plan wordt beschreven.
- De uitgangsituatie (hoofdstuk 3). Hier wordt de locatie, het oppervlaktewater, de geohydrologische situatie en het rioleringsstelsel in de nabijheid van het plangebied beschreven.
- De randvoorwaarden (hoofdstuk 4). In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke randvoorwaarden van toepassing zijn op dit plan.
- De uitgangspunten (hoofdstuk 5).
- De uitwerking en advies (hoofdstuk 6). Gebaseerd op de uitgangsituatie, randvoorwaarden, uitgangspunten en de informatie van de plansituatie is o.a. de benodigde berging berekend. De afwegingen zijn omschreven en een advies is opgesteld.
- Bronvermelding (hoofdstuk 7).

2 Opdrachtschrijving

2.1 Aanleiding

De nieuwe wet ruimtelijke ordening NWRO is vanaf 1 juli 2008 van kracht. De watertoets blijft net als in de oude WRO onderdeel van de onderbouwing van een ruimtelijk plan. Deze is opgenomen in artikel 3.1.6, onder b Bro¹.

Voor de gewenste herontwikkeling dient een onderbouwing te worden opgesteld in het kader van deze wet. Onderdeel van deze ruimtelijke onderbouwing vormt de waterparagraaf, waarin de gewenste waterhuishoudkundige invulling van het gebied wordt beschreven.

2.2 Doel

In dit plan worden de randvoorwaarden en uitgangspunten voor het toekomstig waterbeheer vastgelegd. Tevens wordt de benodigde berging voor hemelwater vastgesteld. De samenvatting van dit plan (zie bladzijde 1) is de in het bestemmingsplan benodigde waterparagraaf.

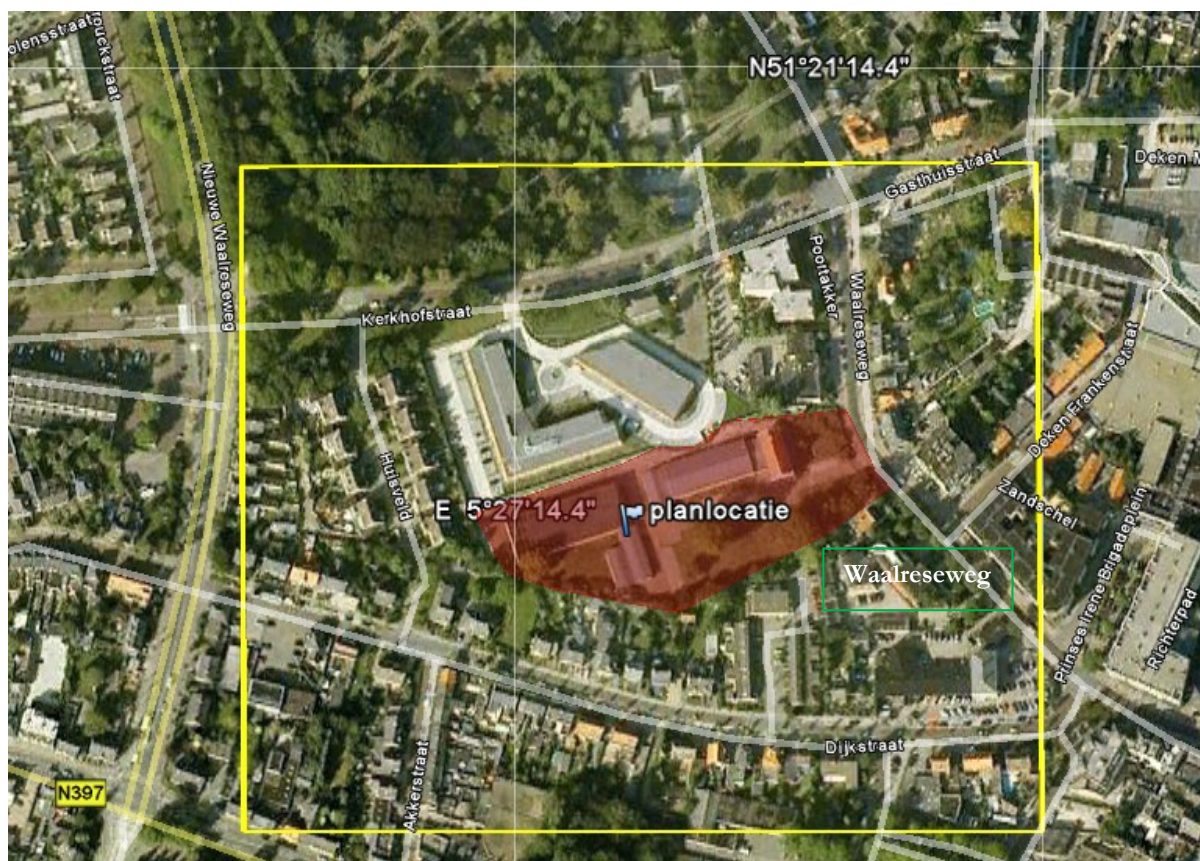
¹ Bron: 17

3 Uitgangssituatie

De uitgangssituatie in dit rapport wordt gevormd door de situatie op begin februari 2010. In onderstaande paragrafen wordt deze situatie beschreven.

3.1 Locatie en bestaande toestand

Het plangebied bevindt zich in het westelijk deel van het centrum van Valkenswaard. Het betreft de percelen die kadastraal bekend staan als E3473 (ged.), E217 en E3472. Het plangebied wordt, behalve aan de noordzijde, omgeven door woningen². Het plangebied komt aan de Waalreseweg te liggen en betreft het rood gearceerde gebied in onderstaande figuur. Momenteel is het gebied braakliggend².



Figuur 1.
locatie

ligging

Coördinaten	5°27'14.4" E 5 °35'22.97"O
Gemeente	Valkenswaard
Provincie	Noord-Brabant
Waterschap	De Dommel
Oppervlakte	1.21 ha

² Bron 2

Tabel 1. gegevens plangebied

3.2 Rioleringstelsel

Op het plangebied zelf is geen riolering aanwezig. Rondom het plangebied ligt onder de woonstraten een gemengd rioolstelsel³.

3.3 Oppervlaktewater

Op en in de nabijheid van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.

3.4 Geohydrologische situatie

In onderstaande paragrafen wordt enkel de situatie beschreven. De hieruit bepaalde conclusies vormen de onderbouwing voor de uitgangspunten in hoofdstuk 5.

3.4.1 Bodemopbouw

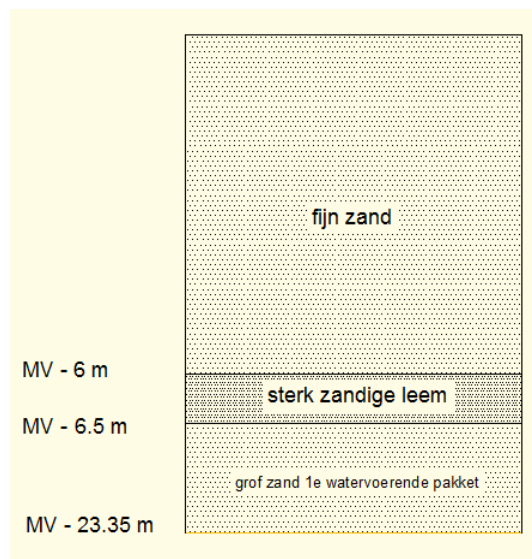
Er zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd waarin de grondsamenstelling en k-waarde bepaald is. In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraadpleegde informatie.

bron	grondsamenstelling	Opmerking	betrouwbaarheid
Bron 7 (Indicatief geohydrologisch advies)	zeer fijn tot matig fijn zand	Onderzoek is gedaan tot op een diepte van circa 4.0 m	betrouwbaar
Bron 13 (TNO dino-loket)	-van 0 tot 6.5 m – mv: zand -van 6.5 tot 11 – mv: leem (sterk zandig) -van 11 tot 23.35 m –mv: zand	De locatie waarvan de gebruikte boorgegevens zijn ligt circa 500m van de locatie af.	betrouwbaar
Bron 8 (Aanvullende notitie)	-Van 0 tot ca 6 m-mv fijn zand -Van 6 tot ca 6.5 à 10 m – mv : leem/klei. -Van 6.5 à 10 m –mv: grof zand, grindig (1 ^e watervoerend pakket)	Informatie uit het saneringsplan dat eigen informatie combineert met informatie van TNO. Tijdens een nader bodemonderzoek blijkt dat de leemlaag slechts 0.5 m dik is.	betrouwbaar
Bron 11 (www.bodemdata.nl)	zand	Valkenswaard ligt in een gebied met zandgronden.	discutabel
Bron 12 (De bosatlas van ondergronds Nederland)	zwak lemig fijn zand	Informatie uit de lithologie kaart die de bovenste 1.5 tot 2 meter weergeeft.	discutabel

Tabel 2. Bodemopbouw

Aan de hand bovenstaande informatie is een schematisering van de bodemopbouw gemaakt, zie figuur 2.

³ Bron: 9



Figuur 2. Schematisering bodemopbouw

Er zijn in de bovengrond verontreinigingsvlekken aangetroffen. Hiervoor is reeds een saneringsplan opgesteld.

3.4.2 K-waarde

De bovengrond bestaat uit fijn zand. Uit onderstaande tabel⁴ is af te lezen dat k-waarde van fijn zand 0,48 m/d bedraagt. Dit zand is geschikt voor infiltratie.

grondsoort	doorlatendheidsfactor k_f of infiltratiecapaciteit				
	m/s	m/d.	mm/u. l/u./m ²	mm/d. l/d./m ²	l/u./100 m ²
grof zand	$1,5 \cdot 10^{-4}$	12	500	12.000	50.000
fijn zand	$5,6 \cdot 10^{-6}$	0,48	20	480	2.000
leemachtig fijn zand	$3,1 \cdot 10^{-6}$	0,26	11	260	1.100
lichte zavel	$2,8 \cdot 10^{-6}$	0,24	10	240	1.000
löss	$1,7 \cdot 10^{-6}$	0,14	6	140	600
veen	$6,1 \cdot 10^{-7}$	0,053	2,2	53	220
leem	$5,8 \cdot 10^{-7}$	0,050	2,1	50	210
lichte klei	$4,2 \cdot 10^{-7}$	0,036	1,5	36	150
matig zware klei	$1,4 \cdot 10^{-7}$	0,012	0,5	12	50
kleilige leem	$1,1 \cdot 10^{-7}$	0,0096	0,4	9,6	40

Geschied voor infiltratie

Tabel 3: infiltratiecapaciteit voor verschillende grondsoorten.

Er is er ook een k-waarde bepaald in het geohydrologisch onderzoek, wat een meer betrouwbare waarde oplevert. Het blijkt dat de k-waarde tot 1,0 m – MV circa 2 m/d is. Deze neemt in diepte af tot 1,0 à 1,5 m/d.

In dit plan wordt verder met een k-waarde van 1,5 m/d gerekend.

⁴ Bron: 14

3.4.3 Grondwater

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geraadpleegde bronnen met betrekking tot grondwater. De G.H.G. (gemiddelde hoogste grondwaterstand) is het belangrijkste gegeven waarop het advies in H6 wordt gebaseerd.

bron	grondwaterstand	Opmerking	betrouwbaarheid
Bron 13 (TNO dino-loket)	NAP + 2318 cm / MV-191 (G.H.G.)	Vastgesteld d.m.v. nabijgelegen boorpunt dat circa 500 m van de planlocatie ligt. (putcode: B57E0038)	betrouwbaar
Bron 7 (Indicatief geohydrologisch advies)	MV- 0.8 à 0.9 m (G.H.G.)	De G.H.G. is ingeschat d.m.v. Gleykenmerken en op relatief beperkte gegevens.	discutabel
Bron 7 (Indicatief geohydrologisch advies)	MV- 1.7 à 1.8 m (G.W.S.) grondwaterstand	Op basis van 1 meting op 11 december 2007	discutabel
Bron 15 (wateratlas brabant)	MV-80<140 cm (G.H.G.)	De grondwatertrappenkaart en G.H.G.-kaart geven geen locaties in stedelijk gebied.	discutabel

Tabel 4: infiltratiecapaciteit voor verschillende grondsoorten.

Bij een vergelijking van de bronnen blijkt dat de waarden uit het indicatief geohydrologisch advies niet overeenkomen met de TNO gegevens. In het indicatief geohydrologisch advies staat geen onderbouwing waarom de TNO gegevens niet meegenomen zijn in de bepaling van de G.H.G.

In dit plan wordt uitgegaan van de juistheid van de TNO gegevens. In dit plan wordt verder met een G.H.G. van NAP+23,18 m gerekend.

Er blijkt geen wateronttrekking plaats te vinden in de omgeving van het plangebied dat van invloed kan zijn op de grondwaterstand. De planlocatie ligt niet in een drinkwater beschermingszone⁵.

3.5 Verloop huidig maaiveld

Het maaiveld blijkt op de planlocatie licht komvormig te zijn. In het westelijk deel ligt het maaiveld rond NAP+ 25,0 m en in het oostelijk deel NAP + 24,6 m. In het noordelijk en zuidelijk deel ligt het rond NAP +24,6. In het centrale gedeelte ligt het rond NAP + 24,3 m⁶.

In dit plan wordt verder uitgegaan van een huidig maaiveld van NAP+24,8 m.

⁵ Bronnen: 15 en 16

⁶ Bron 18

4 Randvoorwaarden

De volgende randvoorwaarden zijn door de gemeente en door het waterschap opgegeven.

Beleid waterschap

De planlocatie valt in het beheergebied van Waterschap De Dommel. Conform de “Handreiking watertoets en de notitie “Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk” staan de volgende punten centraal en daarom ook in de uitwerking van dit plan:

- Wateroverlastvrij bestemmen
- Hydrologisch neutraal ontwikkelen
- Voorkomen van vervuiling
- Gescheiden houden van schoon en vuil water
- Doorlopen van de afwegingsstappen: “hergebruik- infiltratie – buffering – afvoer”
- Meervoudig ruimtegebruik
- Water als kans

Als hulpmiddel bij de berekening van de berging in het kader van hydrologisch neutraal bouwen is een instrumentarium ontwikkeld door de waterschappen Aa en Maas en De Dommel. Dit instrumentarium, de hydrologisch-neutraal-ontwikkelen tool (hno-tool) genoemd, toetst op een snelle manier de hydrologische neutraliteit van een plan. De hno-tool vervangt de bakjesmethode en kentallen methode die beschreven is in het rapport “Ontwikkelen met een duurzaam wateroogmerk” en mag worden toegepast bij planlocaties, waarvan de netto toename groter is dan 2000 m².

De geplande herontwikkeling wordt door de Waterschappen, in het kader van hydrologisch neutraal bouwen, beschouwd als nieuwe verharding. Zodoende dient de totale oppervlakte hydrologisch neutraal ontwikkeld te worden.

Verwerking hemelwater

Het hemelwater wordt opgevangen en geïnfiltreerd binnen het plangebied.

Type hemelwaterberging

De voorkeur van de gemeente Valkenswaard gaat uit naar een IT-riool, eventueel in combinatie met een wadi.

Kwaliteit hemelwater

Bij infiltratie van hemelwater tot het grondwater moet voorkomen worden dat waterkwaliteit negatief wordt beïnvloed. In andere woorden, hemelwater dat in contact komt met ander water moet voldoen aan de MTR (Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau) normen. (bijv. door geen uitloogbare materialen toe te passen, voorlichting te geven, reductie strooizouten en beperken van autowassen op straat).

Aantal woningen

- Totaal 81 woningen
- 17 grondgebonden woningen
- 64 seniorenwoningen.

Plansituatie

Het plangebied zal er in de toekomstige situatie grofweg volgens onderstaande schets ingedeeld worden. Op drie locaties in het plangebied zal woongelegenheid komen. In het centrale en oostelijke deel van het plangebied komen seniorenappartementen. In het zuidwestelijk gedeelte komen grondgebonden woningen. De bestrating zal uit klinkers bestaan. Er is tussen de woningcomplexen openbaar groen aanwezig.



Figuur 3. Plansituatie

5 Uitgangspunten

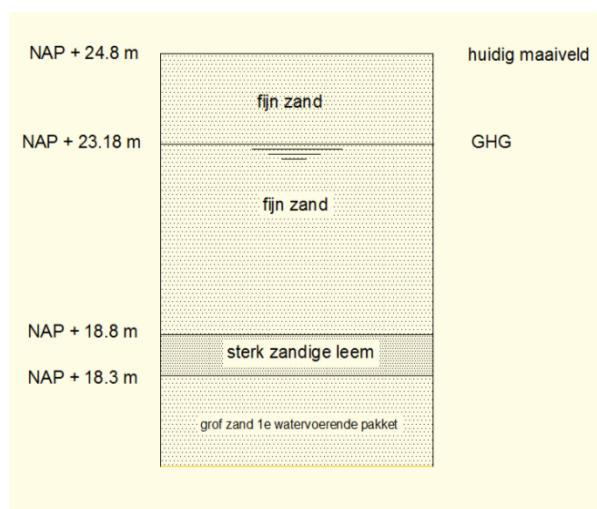
Aanvullend op de voorgenoemde randvoorwaarden, worden in dit rapport de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- De hno-tool uit het rapport “ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk” wordt gebruikt voor de bepaling van de benodigde berging.
- Bij een bui met een hogere intensiteit dan $T=10+10\%$ zal de berging niet toereikend zijn en zal het overtollige hemelwater binnen het plangebied op het maaiveld geborgen worden.
- De berging moet boven de G.H.G. worden aangelegd.
- Aangenomen wordt dat er gemiddeld 2 mensen per appartement gaan wonen. Voor de grondgebonden woningen wordt uitgegaan van een gemiddelde van 3,5 mensen per woning.
- Per inwoner wordt uitgegaan van een productie van 10 L huishoudelijk afvalwater per uur.

Oppervlakten gebaseerd op de plantekening⁷

Totaal oppervlakte:	1,21 ha
Bestrating:	0,38 ha
Dakoppervlakte:	0,35 ha
Totaal verhard oppervlak:	0,73 ha

Schematisering bodemopbouw



Figuur 4. Schema bodemopbouw

⁷ Bronnen 21, 22

K-waarde

In dit plan wordt een k-waarde van 1,5 m/d als uitgangspunt genomen.

Ontwateringsdiepte

Gebruik	Ontwateringsdiepte
Verharding	Uitgegaan wordt van een ontwateringsdiepte van 0,8 meter ten opzichte van de bovenkant verharding.
Bebouwing	De ontwateringsdiepte onder en rondom bebouwing hangt af van het type gebouw. Voor woningen of gebouwen met een niet-waterdichte kruipruimte, die goed toegankelijk moet zijn, geldt een eis van 1,0 meter minus maaiveldniveau (De ontwatering dient zodanig te zijn dat zich geen grondwater in de kruipruimte bevindt. Als norm wordt vaak gehanteerd dat het grondwater tenminste 0,2 meter beneden de vloer van de kruipruimte moet staan. Uitgaande van een 0,6 meter hoge kruipruimte en een vloerdikte (woonvloer) van 0,2 meter betekent dit een afstand van 1,0 meter tussen de G.H.G. (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de bovenzijde van de vloer). Door kruipruimtelooz te bouwen kan de ontwateringsdiepte met 0,3 meter verminderd worden. Tussen het vloerpeil en de bovenkant verharding dient minimaal 0,2 meter marge aan gehouden te worden.

Tabel 5: uitgangspunten ontwateringsdiepte

6 Resultaten / Advies

De uitgangspunten en randvoorwaarden dienen als basis voor het advies. De trits hergebruik-infiltratie-buffering en afvoer is doorlopen, waarbij geldt dat aan de voorwaarden dat het vigerend beleid stelt wordt voldaan als dit advies wordt overgenomen in de uitvoering.

6.1 Type rioolstelsel

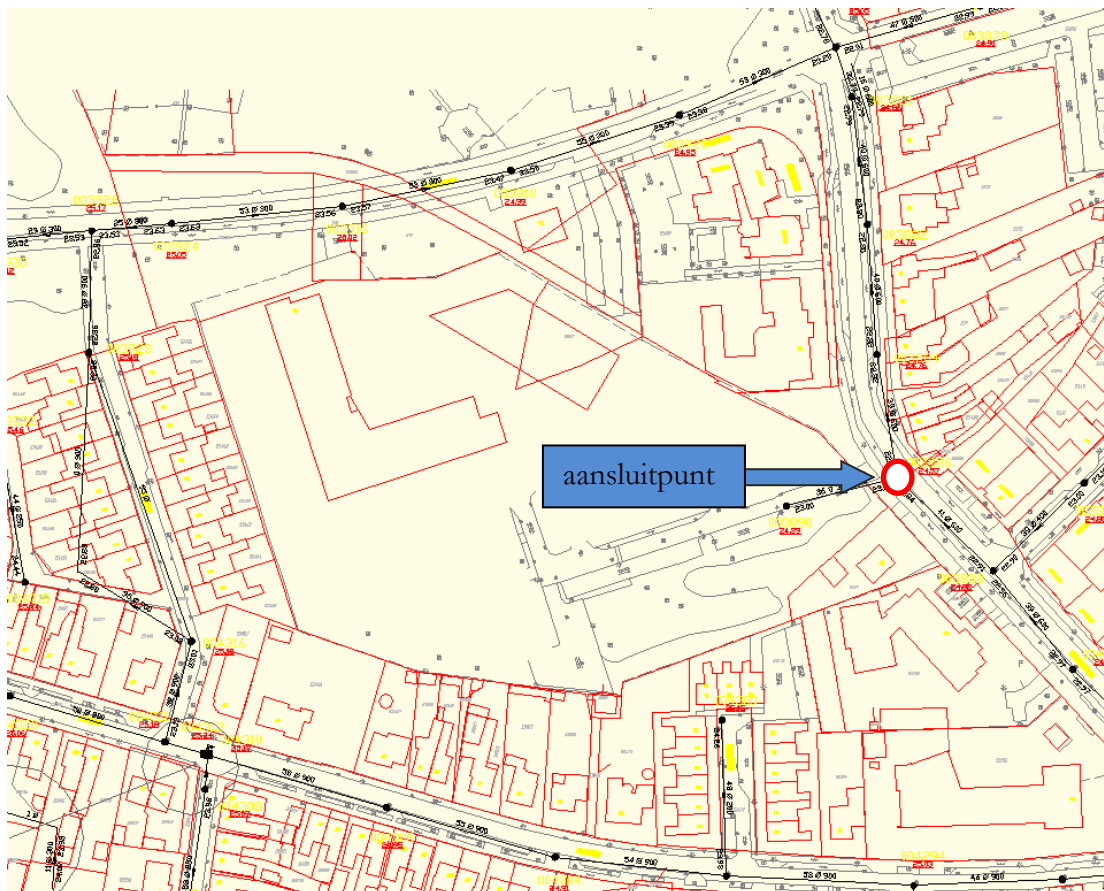
Gezien het beleid om schone en vuile afvalwaterstromen gescheiden te houden wordt geadviseerd een gescheiden rioleringstelsel aan te leggen. Hierbij wordt het vuile water (afkomstig uit de woningen) afgevoerd naar het gemeentelijk rioolstelsel (en vervolgens naar de afvalwaterzuivering). Het schone hemelwater wordt binnen het plangebied verwerkt.

6.2 Vuile afvalwaterstroom

Het afvalwater van de woningen wordt afzonderlijk ingezameld en afgevoerd naar het openbaar gemengde riool van de Waalreseweg.

Rekening dient te worden gehouden met een afvoer van 1,9 m³/uur aan afvalwater. Deze hoeveelheid is gebaseerd op 187 inwoners en 10 liter per inwoner per uur).

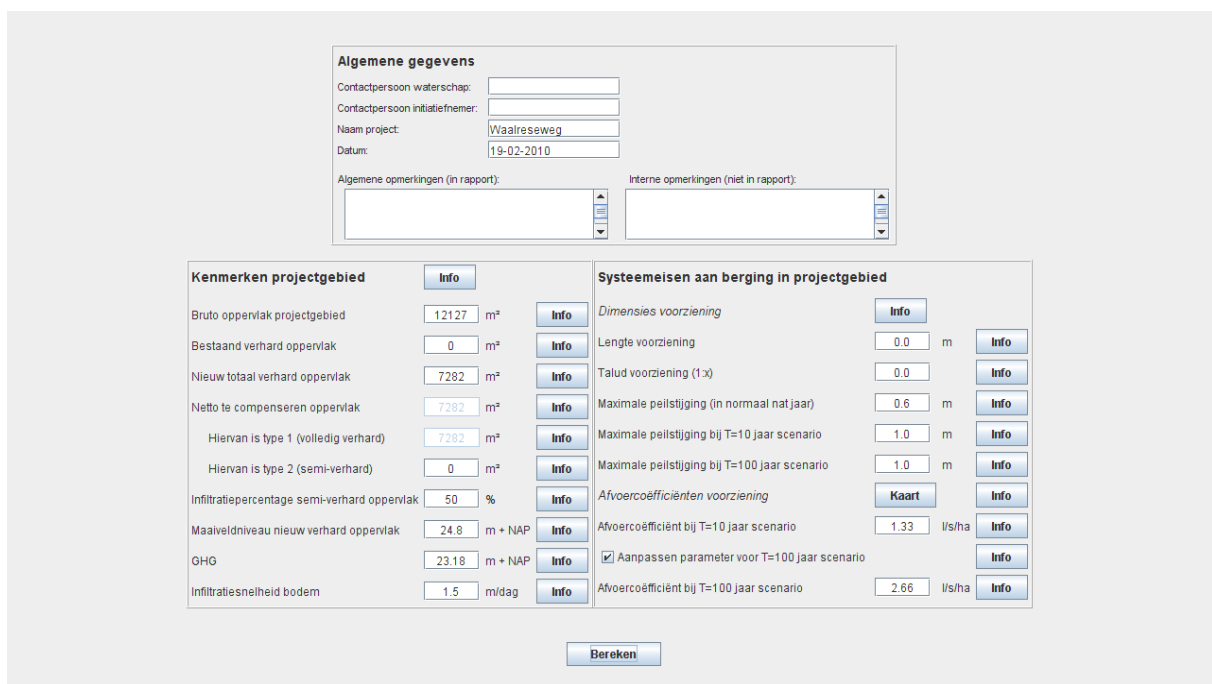
Op onderstaande afbeelding is schematisch aangegeven op welke inspectieput het afvalwater uit het plangebied geloosd kan worden.



6.3 Hemelwater

6.3.1 Bergingsbehoefte hemelwater

Met behulp van de HNO-Tool is een benodigde bergingshoeveelheid van 308 m³ bepaald. Zie onderstaande gegevens.



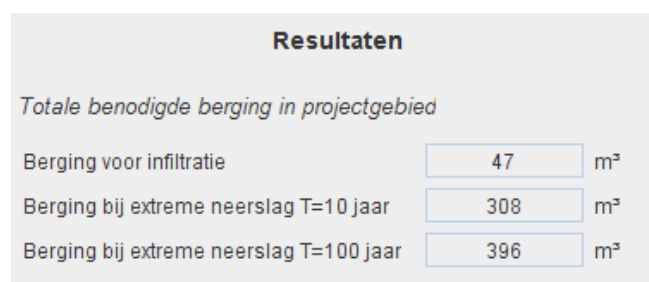
Algemene gegevens

Contactpersoon waterschap:
 Contactpersoon initiatiefnemer:
 Naam project:
 Datum:
 Algemene opmerkingen (in rapport):
 Interne opmerkingen (niet in rapport):

Kenmerken projectgebied		Systeemeisen aan berging in projectgebied	
Bruto oppervlak projectgebied	12127 m ²	Dimensies voorziening	
Bestaand verhard oppervlak	0 m ²	Lengte voorziening	0.0 m
Nieuw totaal verhard oppervlak	7282 m ²	Talud voorziening (1x)	0.0 m
Netto te compenseren oppervlak	7282 m ²	Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.6 m
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	7282 m ²	Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	1.0 m
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0 m ²	Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	1.0 m
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50 %	Afvoercoëfficiënten voorziening	
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	24.8 m + NAP	Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	1.33 l/s/ha
GHG	23.18 m + NAP	☒ Aanpassen parameter voor T=100 jaar scenario	
Infiltratiesnelheid bodem	1.5 m/dag	Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	2.66 l/s/ha

Bereken

Figuur 5. Invoerwaarden



Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie m³
 Berging bij extreme neerslag T=10 jaar m³
 Berging bij extreme neerslag T=100 jaar m³

Figuur 6. Uitkomst HNO-Tool

Deze hoeveelheid wijkt echter af van de handmatige berekening (zie onderstaand overzicht).

Oppervlakten	
Bruto oppervlak	1.2*10 ⁴ m ²
Dakoppervlak	3.5 *10 ³ m ²
Klinkerverharding	3.8 * 10 ³ m ²
Bui T=10+10%	
tijdsduur	45
Volume T = 10	35.7 *10 ⁻³ m
Volume 110 %	39.3*10 ⁻³ m
Benodigde berging	39.3*10 ⁻³ * (3.8*10 ³ m ² + 3.8*10 ³ m ²) = 286 m ³

Tabel 6: Handmatige berekening

De uitkomst conform de HNO-tool is echter bindend. De reden van het verschil is o.a. te wijden aan de manier waarop de berging is bepaald. De benodigde berging uit de HNO-tool is niet op basis van een berekening bepaald, maar wordt uit een database ingelezen en gepresenteerd.

6.3.2 Hergebruik hemelwater

Sinds enkele jaren wordt er geen hergebruik van hemelwater binnen woningen toegepast. Het effect van het inzetten van regentonnen is verwaarloosbaar klein. Het sterke punt van regentonnen is vooral de bewustwording bij burgers.

6.3.3 Type berging en infiltratie

Op de planlocatie zijn er diverse mogelijkheden om hemelwater te bergen en te infiltreren. In de randvoorwaarden is aangegeven dat de gemeente de voorkeur heeft voor een IT-riool. De te bergen hoeveelheid hemelwater van 308 m³ kan geborgen worden in een IT-riool. De dimensionering van dit riool valt echter buiten het kader van dit plan. Desgewenst kan het IT-riool gecombineerd worden met de berging van hemelwater aan het oppervlak. Hierdoor kan de IT-riolering kleiner gedimensioneerd worden.

6.3.4 Opvang overtollig hemelwater

De berging moet gedimensioneerd worden op een T=10 + 10% bui. Bij hevige regenval die deze bui-intensiteit overschrijdt (T = 100) moet met het overtollige water rekening gehouden worden. Dit overtollige water kan wateroverlast veroorzaken doordat het buiten de reguliere voorziening stroomt. Door bij de inrichting van de openbare ruimte rekening te houden met dit water kan waterschade (water in de woningen en/of parkeerkelders) voorkomen worden.

In paragraaf 6.3.1 is berekend dat met een 88 m³ extra hemelwater rekening gehouden zou moeten worden. Dit water kan tijdelijk op het maaiveld geborgen worden.

6.4 Advies minimale bouwpeilen

In dit plan is vanuit meerdere invalshoeken gekeken naar de minimale bouwpeilen. Onderscheidt is gemaakt in het vloerpeil en de bovenkant van de verharding. Hieronder staat een overzicht.

6.4.1 Vanuit de G.H.G. geredeneerd bovenkant verharding

De bovenkant van de verharding dient op minimaal N.A.P. + 23,98 m te komen.

6.4.2 Vanuit de G.H.G. geredeneerd vloerpeil

Vanuit de G.H.G. geredeneerd wordt er voor woningen onderscheid gemaakt in met of zonder kruipruimte bouwen.

Bouwen met kruipruimte

Indien er besloten wordt met kruipruimte te bouwen moet het vloerpeil op minimaal NAP + 24.18 m komen.

Bouwen zonder kruipruimte

Indien er wordt besloten zonder kruipruimte te bouwen moet het vloerpeil nog altijd op NAP + 24,18 m komen. Dit om te voorkomen dat het vloerpeil lager komt te liggen dan de weg.

6.4.3 Vanuit het IT-riool geredeneerd

Qua minimaal niveau van de bovenkant verharding dient rekening gehouden te worden met aanleg van het IT-riool. Dit riool dient boven de G.H.G. aangelegd te worden en heeft een nader te bepalen diameter en wanddikte. Boven het riool wordt geadviseerd om rekening te houden met een minimale gronddekking van 1,10 meter.

6.5 Te bestemmen oppervlakte t.b.v. berging hemelwater

In dit plan wordt uitgegaan dat al het water in het IT-riool geborgen kan worden. Hierdoor hoeft er geen oppervlakte bestemd te worden voor de berging van hemelwater.

7 Bronvermelding

- Bron 1: Inrichtingsplan Waalreseweg, 14 december 2009
- Bron 2: Voorontwerp bestemmingsplan 'Waalreseweg Rede' Verbeelding, november 2009
- Bron 3: Bestemmingsplan Waalreseweg Rede, 27 november 2009
- Bron 4: Regels bestemmingsplan Waalreseweg Rede
- Bron 5: Funderingsadvies Waalreseweg te Valkenswaard, 23 oktober 2009
- Bron 6: Nader Bodemonderzoek Waalreseweg 17, Valkenswaard, 19 september 2008
- Bron 7: Indicatief geohydrologisch advies, 28 januari 2008
- Bron 8: Aanvullende notitie, 29 april 2008
- Bron 9: Verkennend bodemonderzoek plangebied, 21 december 2007
- Bron 10: Ondergrond
- Bron 11: www.bodemdata.nl
- Bron 12: De Bosatlas van ondergronds Nederland
- Bron 13: TNO, www.dinoloket.nl
- Bron 14: De Bruyn R. et al, 2005
- Bron 15: Wateratlas brabant, <http://brabant.esrinl.com/wateratlas>
- Bron 16: Grondwateronttrekkingkaart, www.vewin.nl, Bureau Geo,
- Bron 17: nWro. www.nwro.nl
- Bron 18: Situatiemeting, landmeetkundig bureau Gubbels, 27-08-2009
- Bron 19: Inrichtingsplan Waalreseweg, Woningbelang, 26-01-2010
- Bron 20: Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk, 2007, http://www.dommel.nl/wat_doen_we/beleid_plannen/watertoets/hydrologisch
- Bron 21: Gebouwen 11-02-2010 Wb-00.dwg (plantekening)
- Bron 22: Inrichtingsplan 04.02.10. dwg (plantekening)

