

Notitie Waterparagraaf

Woningbouw Johan de Ridderlaan te Montfoort

Opdrachtgever, contactpersoon:	De Vries en Verburg Ontwikkeling b.v.
Onze referentie:	8210
Status, versie:	definitief 1.0 (31-05-2018)

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

Waterthema's

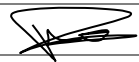
De waterparagraaf is een vast onderdeel van een planologisch besluit en komt tot stand in samenspraak met de waterbeheerder. In deze waterparagraaf wordt aandacht besteed aan water in de breedste zin van het woord: veiligheid, waterkwaliteit en ecologie, de gevolgen voor het watersysteem (grond- en oppervlaktewater), de waterketen en beheer en onderhoud. Het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) is in het plangebied het bevoegd gezag voor het waterbeheer.

In het algemeen berust het watertoetsproces op twee uitgangspunten:

1. Het standstill-principe: voorkom negatieve effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op het watersysteem;
2. Verbeteren: benut kansen die zich voordoen in ruimtelijke ontwikkelingen om knelpunten in het watersysteem op te lossen en de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren.

Met behulp van het handboek watertoetsproces van HDSR worden voor dit plan de volgende thema's behandeld:

- Thema 1: Waterveiligheid;
- Thema 2: Schoon water (waterkwaliteit en ecologie);
- Thema 3: Schoon water en de afvalwaterketen;
- Thema 4: Voorkomen van wateroverlast en watertekort;
- Thema 5: Grondwater;
- Thema 6: Beheer en onderhoud;
- Thema 7: Overige waterthema's: Groene daken, infiltratievoorzieningen, (half)verhardingen en minder vaak voorkomende onderwerpen.

	Naam:	Functie:	Voor akkoord:	Datum:
Opgesteld:	R. A. Kiewiet	Adviseur riool en water		31-05-2018
Gecontroleerd:	A. Thewissen	Projectleider		31-05-2018

Thema 1: Waterveiligheid

Conclusie:

De ontwikkeling bevindt zich buiten de beschermingszoning van waterstaatswerken en heeft geen invloed op de waterveiligheid.

Toelichting:

Na raadplegen van de datadeler van HDSR blijkt dat de ontwikkeling niet in de veiligheidszoning van een waterstaatswerk ligt. De ontwikkeling heeft daarom geen invloed op de veiligheid van een waterstaatswerk.

Thema 2: Schoon water

Conclusie:

De ontwikkeling heeft geen vergunnings- of meldingsplicht bij de Provincie. De voorziene activiteiten passen binnen de regels van de Provinciale Milieu Verordening (PMV).

Toelichting:

Het plangebied bevindt zich in de boringsvrije zone van het waterwingebied Linschoten van de provincie Utrecht. Dit betekent dat ondergrondse activiteiten gevolgen kunnen hebben voor de waterkwaliteit van de waterwinning. Ondergrondse activiteiten die dieper gaan dan de beschermde kleilaag zijn onderhevig aan regels of verbodsbepalingen. Deze kleilaag bevindt zich op mv -40 m. Het stroomschema: “activiteiten boringsvrije zone” dient gevolgd te worden.

De ondergrondse activiteit welke van toepassing is bij de ruimtelijke ontwikkeling aan de Johan de Ridderlaan te Montfoort betreft de funderingswerken voor de woningen. Gezien de grondslag en omvang van de woningen is het niet aannemelijk dat de fundering voorbij 40 m – mv gaat reiken. Voor de ontwikkeling gelden geen verdere regels.

Thema 3: Schoon water en de afvalwaterketen

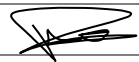
Conclusie:

Gekozen is om een gescheiden stelsel aan te leggen waarbij het afvloeiend hemelwater in de bodem infiltreert. De infiltratievoorziening bestaat uit twee greppels met een infiltratie transport riool (IT riool). De infiltratievoorzieningen beschikken over een minimale berging van 46,5 mm.

Toelichting:

Water in de afvalwaterketen is onder te verdelen in huishoudelijk afvalwater en afvloeiend hemelwater. Het heeft de voorkeur om deze waterstromen gescheiden te houden. De waterstromen worden daarom ook apart beschreven.

Het afvalwater volgt de kwaliteitstrits **voorkomen-scheiden-zuiveren**. De afvalwaterproductie van de woningen wordt met een gescheiden stelsel onder vrij verval aangeboden aan het gemeentelijk stelsel. De gemeente transporteert het afvalwater vervolgens naar het hoofdgemaal waar het

	Naam:	Functie:	Voor akkoord:	Datum:
Opgesteld:	R. A. Kiewiet	Adviseur riool en water		31-05-2018
Gecontroleerd:	A. Thewissen	Projectleider		31-05-2018

waterschap de verantwoordelijk draagt voor het transport vanaf het hoofdgemaal naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi). Het gemeentelijk beleid geeft voor regulier functioneren een hoeveelheid neerslag van 20 mm in één uur tijdsbestek. Naast deze hoeveelheid wordt aangegeven dat een afweging gemaakt moet worden met betrekking tot klimaatbestendigheid van het systeem. Door als uitgangspunt 45 mm berging te hanteren sluit het gemeentelijk beleid aan bij het beleid van het waterschap.

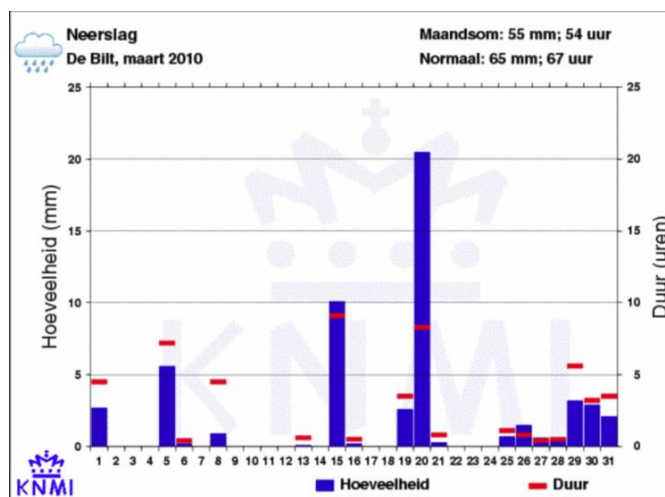
Het hemelwater volgt de kwantiteitstrits **vasthouden-bergen-afvoeren**. Hierbij gaat de voorkeur uit naar een systeem waarbij het afvloeiend hemelwater via infiltratie naar het (grond)watersysteem loopt. Om dit te bewerkstelligen dient een voorziening getroffen te worden voor de (piek)afvoer. Het plangebied is klein van omvang. De inpassing van een bovengrondse waterberging heeft daarom een grote impact. In principe stroomt het hemelwater van de daken en tuinen naar een greppel waar het vervolgens infiltreert in de bodem. Bij grote hoeveelheden neerslag in korte tijd loopt het water via een slokop in het gescheiden stelsel. Het hemelwaterriool wordt uitgevoerd als IT-riool.

De totale hoeveelheid berging die gerealiseerd moet worden volgens de watertoets bedraagt 45 mm/m² verhard oppervlakte.

Voor de toename aan verhard oppervlakte van 3320 m² komt dat neer op 149 m³. Deze hoeveelheid wordt gezocht in de inhoud van het IT-riool en de ruimte in de greppel. De beschikbare ruimte geeft onvoldoende berging. Aanvullende maatregelen zijn nodig om de bergingseis te halen. Voorgesteld wordt om berging te creëren onder het parkeerterrein met behulp van kratjes. Verderop in deze paragraaf worden de hoeveelheden onderbouwd. Bij de bepaling van de hoeveelheden in mm wordt de hoeveelheid holle ruimte beschikbaar gesteld voor water gedeeld door de hoeveelheid verhard oppervlakte. Dit geldt ook voor de hoeveelheden die infiltreren.

De grondwaterstand is 23 en 30 maart 2010 gemeten^[1] op mv -0,9 m met een bestaande maaiveldhoogte^[2] van NAP +0,15 m. Maart 2010 was een relatief droge maand maart. De week waarin gemeten is heeft het elke dag geregend. Zie de gegevens in figuur 1.

	Oppervlakte
Schuine daken	746 m ²
Platte daken	265 m ²
Parkeren eigen terrein 50%	175 m ²
Tuinen 60%	1214 m ²
Openbaar verhard	893 m ²
Openbaar parkeren 50%	27,5 m ²



Figuur 1: neerslaggegevens maand maart 2010.

	Naam:	Functie:	Voor akkoord:	Datum:
Opgesteld:	R. A. Kiewiet	Adviseur riool en water		31-05-2018
Gecontroleerd:	A. Thewissen	Projectleider		31-05-2018

[1] Verkennend bodemonderzoek, Bottomline Projectbegeleiding b.v., april 2010.

[2] Inmeting 08-03-2018, Meetvisie.

Gezien de goede doorlatendheid (k-waarde is 7,8 m/dag) heeft de grondwaterstand een korte responstijd en is de gemeten waarde representatief te noemen. De grondwaterstand komt daarmee op NAP -0,75 m. De GHG is bepaald op NAP -0,25 m. Uitgangspunt is dat het straatpeil rond de NAP +0,7 m komt. De reden hiervoor is dat het IT-riool boven de grondwaterstand moet liggen en voldoende dekking nodig heeft. Bij een minimaal straatpeil van NAP +0,7 m heeft IT-riool een dekking van 1,0 m.

Het schetsvoorstel variant 1.a uit het principevoorstel van Wissing biedt te weinig ruimte voor het oppervlakkig bergen van hemelwater. Door te combineren met IT-riool is het mogelijk om de bergingseis te halen. Het systeem voldoet aan de bergingseis met behulp van drie onderdelen:

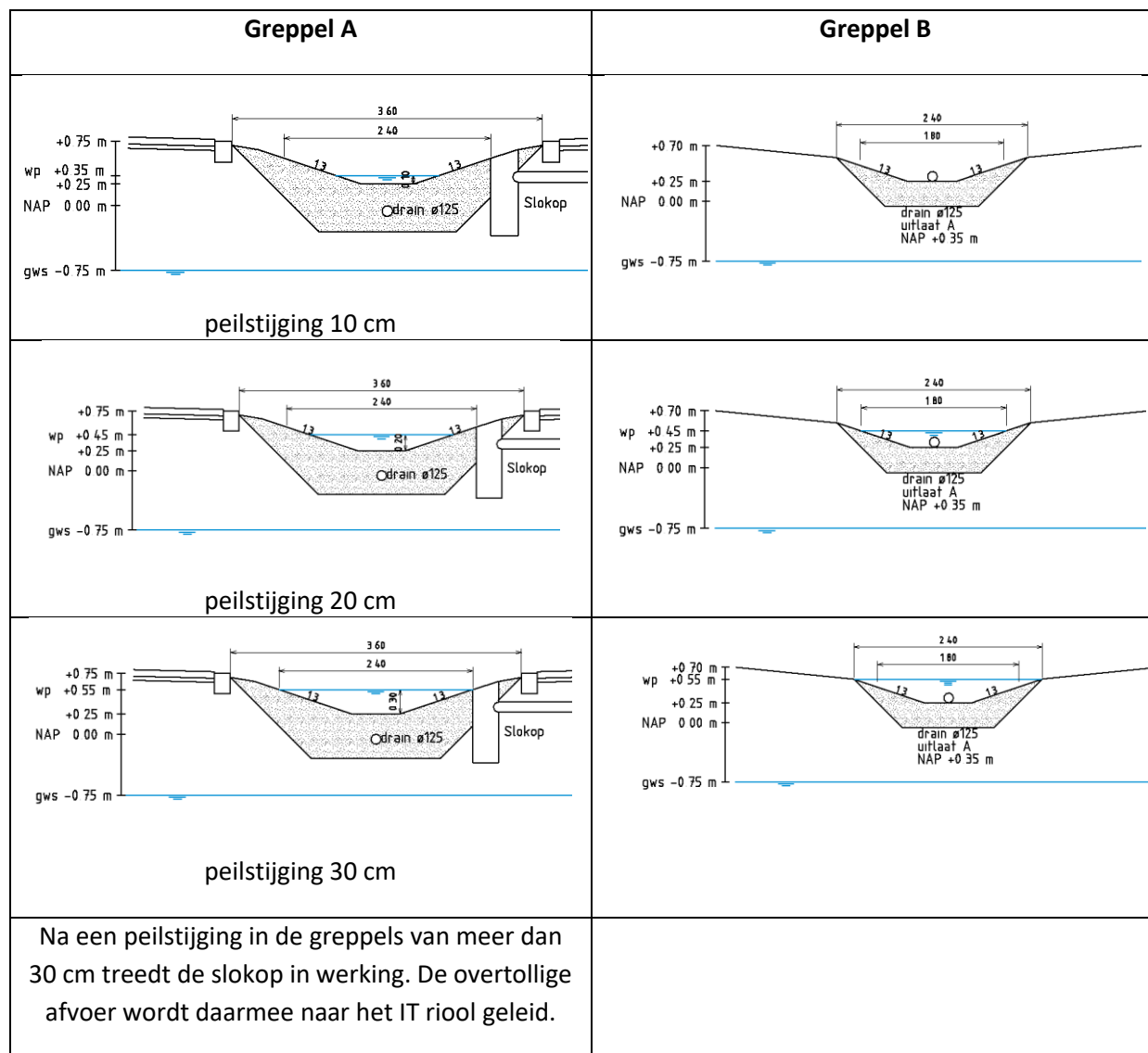
Onderdeel	Berging tot slokop [m³]	Berging tot slokop [mm]	Berging tot WOS [m³]	Berging tot WOS [mm]	Ruimtebeslag [m²]
Greppel A	63,4	19,1	90,6	27,3	L = 75 m, B = 3,6, D = 0,5
Greppel B	21,0	6,3	43,1	13,0	L = 47, B = 2,4, D = 0,3
IT-Riool	17,6	5,3	17,6	5,3	L = 140 m, ø 0,4 m
Totaal	102,0	30,7	151,3	45,6	

Het systeem functioneert zoals hieronder aangegeven.

	Infiltratiegreppel A. Ontvangt hemelwater van de woningen en verharding rondom en van het pleintje. Voert af: via infiltratie naar het grondwater; peilstijging > 0,1 m naar Infiltratiegreppel B; peilstijging > 0,3 m naar infiltratieriool C. Waking bedraagt 0,25 m.
	Infiltratiegreppel B. Ontvangt hemelwater van infiltratiegreppel A bij een peilstijging van > 0,1 m. Voert af: via infiltratie naar grondwater.
	Infiltratieriool C. Ontvangt hemelwater van percelen langs de toegangsweg en bij een peilstijging van > 30 vanuit greppel A. Voert af: Via infiltratie naar grondwater.

Opgesteld:	Naam: R. A. Kiewiet	Functie: Adviseur riool en water	Voor akkoord:	Datum: 31-05-2018
Gecontroleerd:	A. Thewissen	Projectleider		31-05-2018

Hieronder is de werking van het systeem visueel weergegeven.



De woningen langs de toegangsweg worden aangesloten op het IT-riool. De voorkeur gaat uit naar het zichtbaar aanbieden van het afvloeiend hemelwater. Hierdoor worden futaansluitingen voorkomen. De verharding van de toegangsweg lost met behulp van kolken op het IT-riool.

Het functioneren van het systeem is mede afhankelijk van de infiltratiesnelheid van de greppels en het IT-riool. Hiervoor is het infiltrerend oppervlakte benodigd. Voor de greppels wordt de bodem als dichtgeslibd beschouwd. Alleen het wandoppervlak werkt mee. Bij het IT-riool geldt dat 40% van het

Opgesteld:	Naam: R. A. Kiewiet	Functie: Adviseur riool en water	Voor akkoord:	Datum: 31-05-2018
Gecontroleerd:	A. Thewissen	Projectleider		31-05-2018

wandoppervlak meewerkt. Bij de bepaling van het infiltrerend vermogen is de doorlatendheid van 7,8 m/dag gedeeld door veiligheidsfactor 3 als rekenwaarde aangehouden:

- Voor greppel A geldt een infiltratievermogen van 5,9 mm/uur.
- Voor greppel B geldt een infiltratievermogen van 2,1 mm/uur.
- Voor het IT-riool geldt een infiltratievermogen van 1,1 mm/uur.

Het hemelwaterafvoersysteem biedt berging aan 45,6 mm afvloeiend hemelwater met een infiltrerend vermogen van 9,1 mm/uur.

Wanneer slokop gaat werken, en de drempelhoogte bereikt wordt, begint het systeem met overstorten naar het gemeentelijk stelsel.

Wanneer de infiltratie van de voorzieningen meegenomen wordt voor het bepalen van de bergingseis kan in principe worden voldaan met kleinere greppel. De holle ruimte van de bodem werkt immers mee voor de berging.

Thema 4: Voorkomen van wateroverlast en watertekort

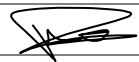
Conclusie:

Het hemelwaterstelsel bezit in de huidige uitwerking 45,6 mm berging. Daarbovenop komt een infiltratiecapaciteit van 9,1 mm/uur. Door een waking vanaf het straatpeil tot aan de vloerpeilen aan te houden van 0,2 m is wateroverlast onwaarschijnlijk.

Toelichting:

Het systeem biedt 46,6 mm berging. Deze berging is opgedeeld in oppervlakkige berging: de infiltratiegreppels en ondergrondse berging: het IT-riool. Bij de uitwerking van de greppels wordt een uitlaat geplaatst op een niveau welke 0,2 m lager gelegen is als het straatpeil (waking). Deze waking wordt als robuustheid aan het systeem meegegeven. Daarnaast wordt vanaf straatpeil een hoogteverschil aangehouden van 0,2 m tot aan de vloerpeilen van de woningen. Opgemerkt moet worden dat deze waking slechts in werking treedt wanneer zowel de infiltratiecapaciteit als de afvoercapaciteit van het IT-riool via de overstort bereikt zijn. Het gemeentelijk stelsel is in dat geval al op zijn capaciteit.

Het systeem is dus in staat om 45,6 mm te bergen, inclusief infiltratie is de capaciteit 54,7 mm.

	Naam:	Functie:	Voor akkoord:	Datum:
Opgesteld:	R. A. Kiewiet	Adviseur riool en water		31-05-2018
Gecontroleerd:	A. Thewissen	Projectleider		31-05-2018

Thema 5: Grondwater

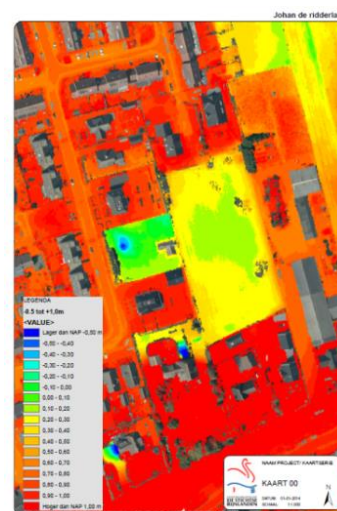
Conclusie:

Het terrein wordt opgehoogd waardoor de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld lager komt te liggen. Structureel nadelige gevolgen als gevolg van de grondwaterstand worden niet verwacht.

Toelichting:

De grondwaterstand in het plangebied is gemeten op mv -0,9 m of NAP -0,75 m. Het bestaande maaiveld wordt opgehoogd om aansluiting te vinden bij de omgeving. Hierdoor komt de grondwaterstand ten opzichte van het toekomstig maaiveld dieper te liggen dan mv -0,9 m. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt verwacht op NAP -0,25 tot -0,5 m.

Het plangebied is niet het laagstgelegen gebied in de nabije omgeving. Twee percelen die grenzen aan de westzijde zijn lager gelegen. Het is van belang dat de ontwikkeling geen nadelige effecten heeft op de omgeving. Daarom moet greppel B zodanig ontworpen worden dat wateroverlast bij de laaggelegen percelen voorkomen wordt. In het vervolgtraject moet duidelijk worden of het toepassen van aanvullende maatregelen noodzakelijk is. Door het ophogen met goed doorlatende grond worden naast de eerder genoemde punten geen structureel nadelige gevolgen voor de omgeving verwacht.



Figuur 2: hoogtekaart plangebied

Thema 6: Beheer en onderhoud.

Conclusie:

De infiltratievoorzieningen worden bij de nadere uitwerking op zo een wijze ontworpen dat beheer en onderhoud mogelijk blijft.

Toelichting:

De infiltratiegreppels worden uitgevoerd met een talud van 1:3. Daarmee zijn de taluds te onderhouden. Het IT-riool is uitgevoerd met een voldoende grote diameter waardoor inspectie en reiniging goed mogelijk is. Voor het functioneren van de infiltratievoorzieningen is het van belang dat de grasmatten voldoende doorlatendheid blijft behouden. Dit kan bereikt worden door regelmatig de grasmatten te beluchten. Ook dient elke 2 jaar de doorlatendheid getoetst te worden.

Thema 7: Overige waterthema's

In de vorige thema's zijn de infiltratievoorzieningen integraal meegenomen.

Opgesteld:	Naam: R. A. Kiewiet	Functie: Adviseur riool en water	Voor akkoord:	Datum: 31-05-2018
Gecontroleerd:	A. Thewissen	Projectleider		31-05-2018



LEGENDA

- Plangrens
- Basiskaart Grootchalige Topografie
- Kadastralegrens
- Perceelnummer
- Bebouwing met huisnummer
- Verhardings materiaal rijweg
- Verhardings materiaal rabatstrook
- Verhardings materiaal boven nutsstrook
- Verhardings materiaal openbare parkeervakken
- Verhardings materiaal plein
- Verhardings scheiding
- Schuine daken
- Platte daken
- Greppel
- Tuin particulieren
- Openbaar groenvak
- Haag als erscheiding
- Struikgewas
- Boom
- IT-Rioolleiding

Soort oppervlakte	m²
Openbare verharding	893,0
Openbare parkeerplaatsen	55,0
Platte daken	265,1
Schuine daken	746,1
Openbaar groen	16,5
Greppel	292,5
Tuin	2314,5

Peilen in meters t.o.v. NAP
Maten in meters

Montfoort, Johan de Ridderlaan 1

WATERPAS
CIVIEL ADVIESBUREAU

Waterhuishouding
oppervlakte ontwerp

wijz.	d.d.	omschrijving
F		
E		
D		
C		
B		
A		

par. controle	par. acc. proj.l.	par. acc. opdr.

getekend	maat	A2	proj.nr.	8210
M. Witzier	schaal	1:500	soort	
	datum	31-05-2018	bestek	

status	CONCEPT
tekeningnr.	8210-WHH-001