



Prins Mauritsstraat 17, 4141 JC Leerdam, Postbus 75, 4140 AB Leerdam
T +31 345 63 96 96 W rps.nl

WATERTOETS HOOFDWEG 218 TE EDERVEEN

Definitief

opdrachtgever

De heer H.C. van den Brink
Laageinderweg 16
3774 TD KOOTWIJKERBROEK

RPS advies- en ingenieursbureau bv

projectnummer

NC14022300

projectleider

Arnold Osté

kenmerk

R223/NC14022300

datum

16 april 2015

versie

2.0

aantal pagina's

11, excl. bijlagen

paraaf voor akkoord:

Arnold Osté
projectleider

Dit rapport is vertrouwelijk. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van RPS advies- en ingenieursbureau bv of van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	RANDVOORWAARDEN WATERBEHEERDERS	4
2.1.	Waterschap Vallei en Veluwe	4
2.2.	Gemeente Ede.....	4
3.	HUIDIGE SITUATIE	5
3.1.	Beschrijving plangebied	5
3.2.	Maaiveldhoogte.....	5
3.3.	Bodemopbouw	6
3.4.	Grondwaterstanden	6
3.5.	Oppervlaktewater.....	9
3.6.	Hemelwater- en vuilwaterafvoer	9
4.	TOEKOMSTIGE SITUATIE	10
4.1.	Ontwatering.....	10
4.2.	Afvalwater	11
4.3.	Hemelwater	11

BIJLAGEN:

1. Foto's veldinventarisatie watergangen
2. PVE Groene infiltratievoorzieningen
3. Berekening leeglooptijd vijver

1. INLEIDING

De heer Van den Brink is voornemens negen woningen te ontwikkelen ter hoogte van de Hoofdweg 218 te Ederveen. Hiervoor dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

In de toelichting bij een bestemmingsplan moet onder andere een beschrijving opgenomen worden van de wijze waarop in het plan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding, de waterparagraaf. Sinds november 2003 is het proces om tot een waterparagraaf te komen, de watertoets, verankerd in het Besluit op de Ruimtelijke Ordening. Dit houdt onder meer in dat in een vroegtijdig stadium overleg plaatsvindt met de waterbeheerder over de consequenties van het voornemen ten aanzien van de waterhuishouding en de te nemen waterhuishoudkundige maatregelen.

Om de waterbeheerder, waterschap Vallei en Veluwe, vroegtijdig te betrekken is op 2 december 2014 een digitale watertoets uitgevoerd. Daarnaast heeft een telefonisch startoverleg plaatsgevonden met de gemeente Ede op 11 februari 2015. Met zowel het waterschap als de gemeente is daarna meerdere malen via de telefoon en e-mail contact geweest over het project.

In deze rapportage is beschreven hoe met water in het plangebied Hoofdweg 218 wordt omgegaan. Daarnaast is bepaald hoe aan de eisen van het waterschap Vallei en Veluwe en de gemeente Ede wordt voldaan.

2. RANDVOORWAARDEN WATERBEHEERDERS

2.1. Waterschap Vallei en Veluwe

In het kader van het watertoetsproces is een digitale watertoets uitgevoerd. Waterschap Vallei en Veluwe heeft hierbij aangegeven dat voor de betreffende ontwikkeling de volgende randvoorwaarden gelden:

- **Vasthouden – bergen – afvoeren**

Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct wordt afgevoerd naar het riool of oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegengegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater worden voorkomen:

- Sinds 2014 stelt het waterschap Vallei en Veluwe de eis 60 mm (exclusief infiltratie) berging te realiseren van het totale verhard oppervlak.
- Volgens de Keurkaart bedraagt de maximale afvoernorm van de bebouwde kom van Ederveen 3 l/s/ha.

- **Grondwater neutraal bouwen**

Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater beschouwd worden ten opzichte van GHG. Het structureel onttrekken/draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen.

- **Schoonhouden – scheiden – schoonmaken**

Om verontreiniging van bodem, grond- en of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen/randvoorwaarden te stellen aan de toegepaste (bouw) materialen.

2.2. Gemeente Ede

De gemeente Ede heeft de volgende uitgangspunten voor het plangebied:

- Het nieuwe verhard oppervlak dient door middel van een infiltratievoorziening te worden gecompenseerd (het gaat dus niet om de toename van het verhard oppervlak, maar enkel om het nieuwe oppervlak).
- De infiltratievoorziening dient een minimale bergingscapaciteit te hebben van 40 mm en een maximale ledigingstijd van 24 uur.
- De overloop van de infiltratievoorziening dient op de uitloper van het gemeentelijk hemelwaterriool te worden aangesloten (ter hoogte van oprit Hoofdweg 218).
- Om verontreiniging van de bodem te voorkomen dienen geen uitlogende materialen gebruikt te worden (onder andere lood, koper, zink en bitumen zonder KOMO-keurmerk).

3. HUIDIGE SITUATIE

3.1. Beschrijving plangebied

Het plangebied is gelegen in het noordwesten van Ederveen op het perceel Hoofdweg 218. De grootte van het perceel is circa 0,7 ha.



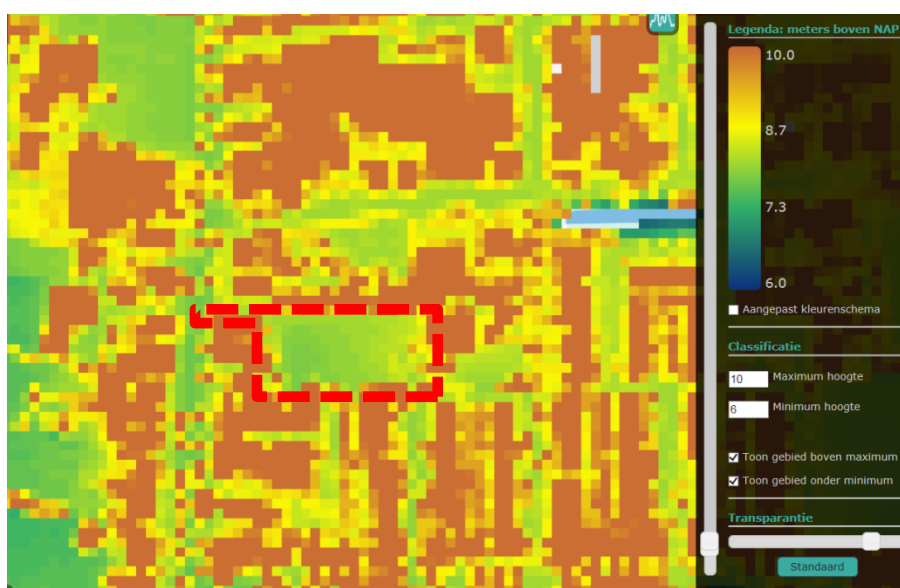
Figuur 3.1 Globale ligging plangebied (Bron: Google Maps)

In de huidige situatie wordt het perceel gebruikt als landbouwgrond. Daarnaast staan op het perceel een woning en diverse bijgebouwen.

Het gebied ligt in geen enkel beschermingsgebied van de provincie Gelderland of waterschap Vallei en Veluwe.

3.2. Maaiveldhoogte

Uit de AHN-kaart blijkt dat de gemiddelde maaiveldhoogte binnen het plangebied NAP +8,2 m is.



Figuur 3.2 Globale maaiveldhoogte (Bron: www.ahn.nl)

3.3. Bodemopbouw

De bodemkaart van Nederland geeft aan dat de ondergrond nabij het plangebied bestaat uit beek-eerdgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door lemig fijn zand.

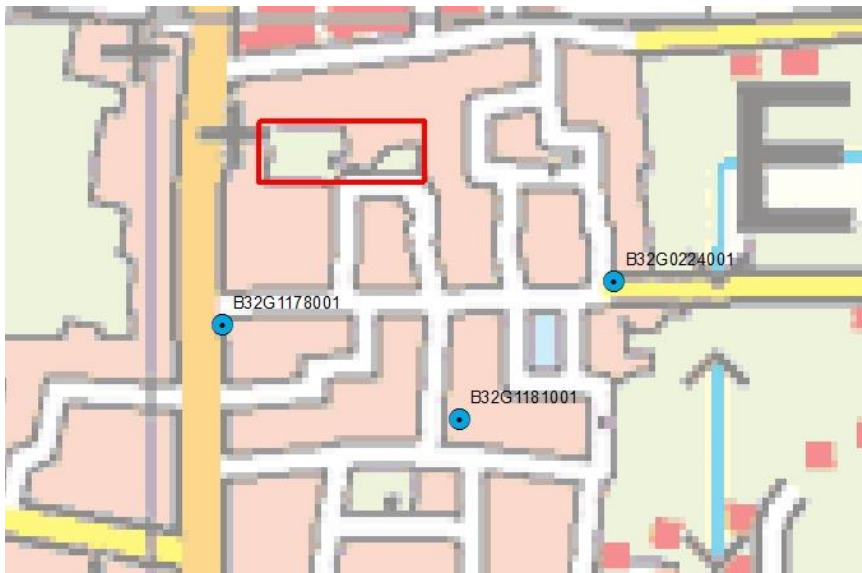
Uit diverse boorprofielen die opgevraagd zijn van DINO-loket, blijkt dat de ondergrond bestaat uit matig fijn zand.

Uit bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat de ondergrond matig doorlatend is en rond de 0,5 m/dag zal bedragen.

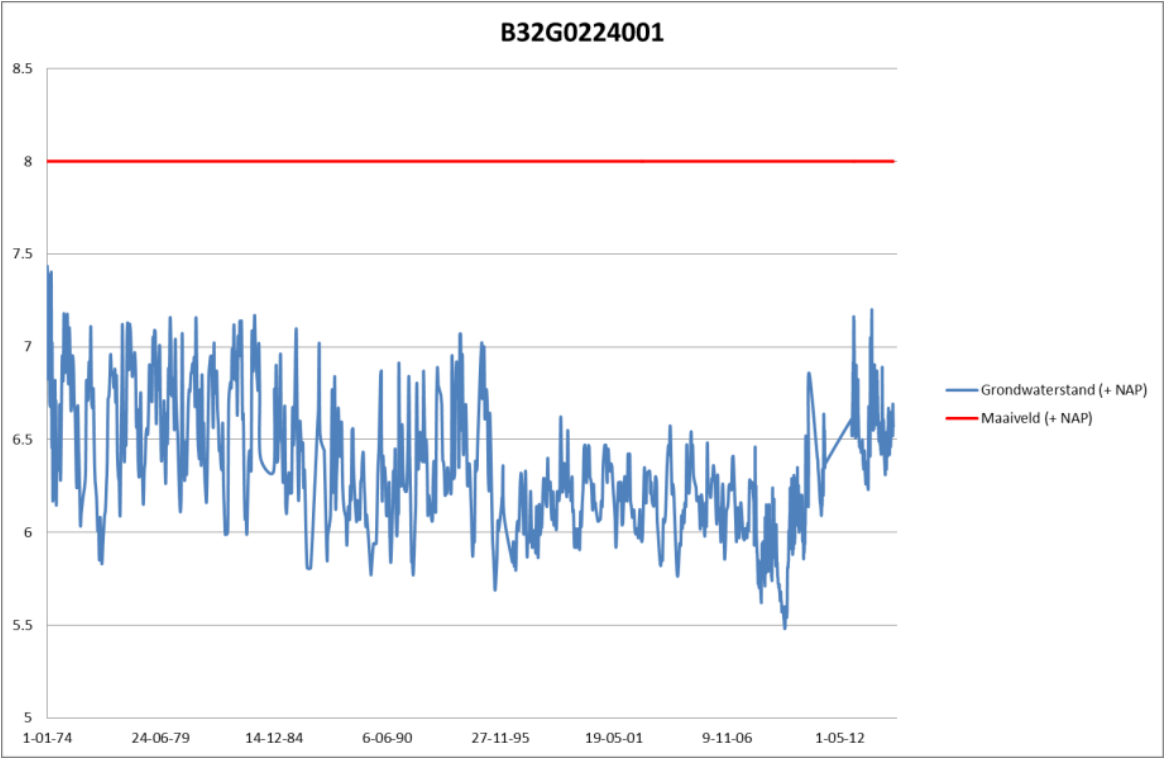
3.4. Grondwaterstanden

Volgens de bodemkaart van Nederland ligt het plangebied in grondwatertrap III. De GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) is bij deze grondwatertrap hoger dan 0,4 m –mv.

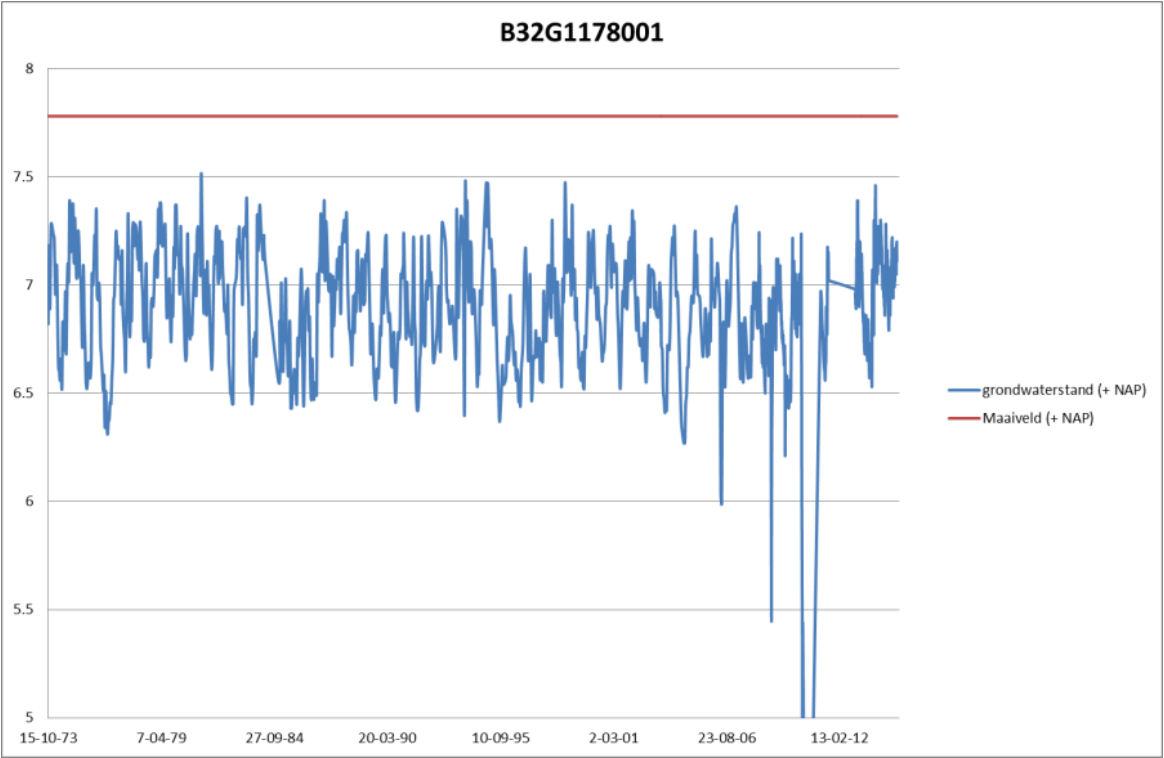
Bij DINO-loket zijn gegevens opgevraagd over de grondwaterstanden nabij het plangebied. In een straal van 400 m zijn vier peilbuizen aanwezig die gedurende een lange periode zijn gemonitord. De ligging van de peilbuizen zijn weergegeven in figuur 3.3. In figuur 3.4, figuur 3.5 en figuur 3.6 zijn de grondwaterstanden ter plaatse weergegeven.



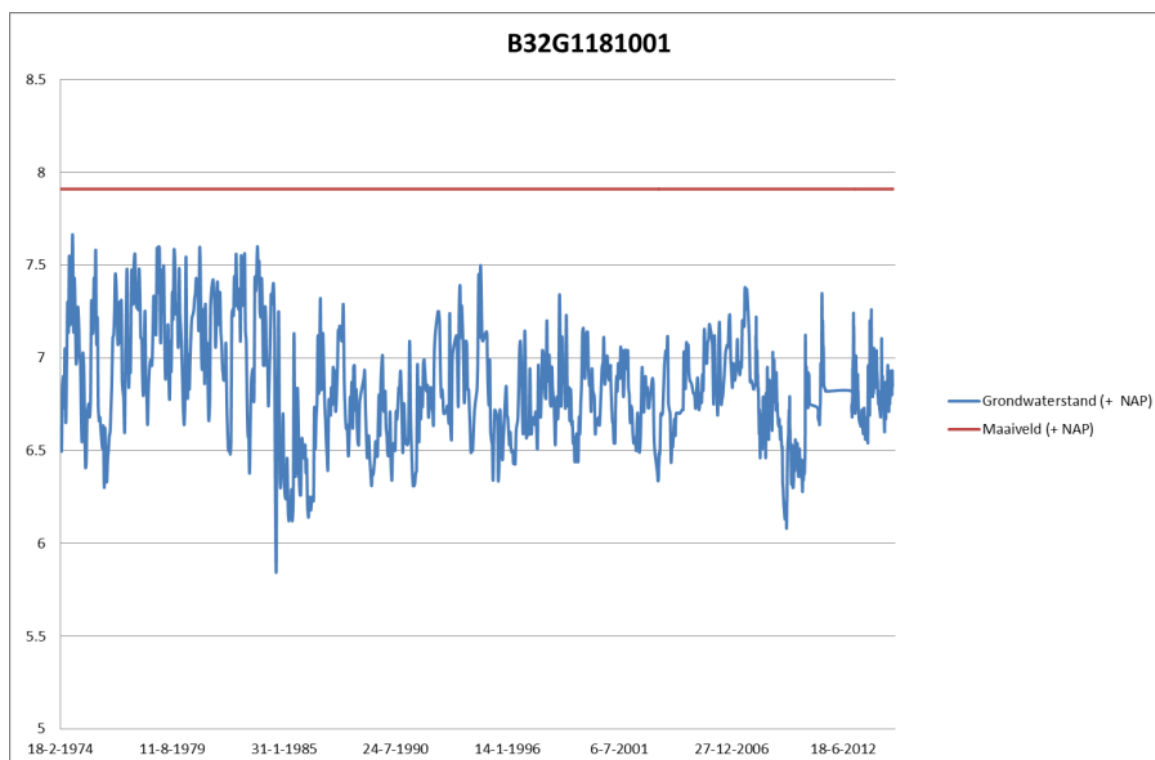
Figuur 3.3 Ligging peilbuizen ten opzichte van het plangebied



Figuur 3.4 Grondwaterstanden peilbuis B32G0224001



Figuur 3.5 Grondwaterstanden peilbuis B32G1178001



Figuur 3.6 Grondwaterstanden peilbuis B32G1181001

Uit bovenstaande grafieken kan geconcludeerd worden dat de GHG op circa 0,4-0,5 m –mv ligt.

3.5. Oppervlaktewater

Uit de legger van waterschap Vallei en Veluwe blijkt dat ten noorden en zuiden van het plangebied een C-watergang aanwezig is, zie figuur 3.7.



Figuur 3.7 Leggerkaart Vallei en Veluwe

Op 21 januari 2015 heeft een veldbezoek aan het plangebied plaatsgevonden. De C-watergangen in het plangebied (WL_12764, WL_12765 en WL_12766) zijn alleen herkenbaar als verlaging in het maaiveld (zie bijlage 1). De C-watergang aan de Seringstraat (WL_12767) is helemaal niet aanwezig. Ter plaatse van de watergang ligt een trottoir.

3.6. Hemelwater- en vuilwaterafvoer

In de huidige situatie is het plangebied grotendeels onbebouwd. Het hemelwater dat op de aanwezige bestrating valt, stroomt grotendeels over maaiveld af naar het onverharde deel en infiltreert ter plaatse in de bodem.

De huidige woning is aangesloten op het gemengde rioolstelsel in de Hoofdweg.

Naast een gemengd rioolstelsel ligt in de Hoofdweg een hemelwaterriool. Deze heeft twee uitlopers ter hoogte van Hoofdweg 210 en Hoofdweg 222.

4. TOEKOMSTIGE SITUATIE

Ter hoogte van Hoofdweg 218 te Ederveen zijn negen nieuwe woningen voorzien. In figuur 4.1 is een voorlopige stedenbouwkundige schets opgenomen.



Figuur 4.1 Voorlopig stedenbouwkundig plan

De ontwikkeling heeft een toename van verhard oppervlak als gevolg. Het waterschap en de gemeente gaan er vanuit dat bij nieuwe bebouwing het hemelwater niet wordt aangesloten op het gemengde riool, maar binnen het plangebied wordt geïnfiltreerd en geborgen. In tabel 4.1 is een overzicht van het verhard oppervlak weergegeven.

Tabel 4.1 Overzicht verhard oppervlak

	Bebouwing	Bestrating	Totaal verharding
Bestaand	400 m ²	790 m ²	1.190 m ²
Te verwijderen	280 m ²	230 m ²	510 m ²
Nieuw*	900 m ²	450 m ²	1.350 m ²
Toename	620 m ²	220 m ²	840 m ²

*Uit stedenbouwkundig plan

4.1. Ontwatering

Bij de bouw van woningen is de landelijke richtlijn dat minimaal 0,7 m ontwateringsdiepte (ten opzichte van GHG) gehaald wordt. Op basis van de grondwaterstandgegevens (GHG 0,4-0,5 m –mv) blijkt dat 0,2 tot 0,3 m dient te worden opgehoogd om de gewenste ontwateringsdiepte te behalen.

4.2. Afvalwater

Het afvalwater van de nieuwe woningen wordt opgevangen in een te realiseren DWA-riool. Dit riool kan onder vrijverval worden aangesloten op het gemengde gemeentelijke rioolstelsel ter hoogte van de Hoofdweg en Jasmijnstraat.

4.3. Hemelwater

Het hemelwater dat vanaf het nieuwe verhard oppervlak in het plangebied afstroomt, mag niet op een gemengd rioolstelsel worden aangesloten, maar dient in het plangebied te worden opgevangen en geïnfiltreerd. Om het hemelwater op te vangen en te infiltreren is na overleg tussen de gemeente Ede en de heer van den Brink een vijver voorzien. De vijver dient zo gedimensioneerd te worden, dat het afstromend hemelwater van het totale verhard oppervlak 2.030 m^2 kan worden geborgen (60 mm). Daarnaast dient de vijver te voldoen aan de PVE Groene infiltratievoorzieningen van de gemeente Ede (zie bijlage 2).

Voor het plangebied moet minimaal 122 m^3 berging gerealiseerd worden. Bij een stijghoogte van 0,35 m en een oppervlak op maaiveldniveau van 400 m^2 bedraagt de totale berging 128 m^3 .

De leeglooptijd van de vijver bedraagt bij een oppervlak van 400 m^2 , een stijghoogte van 0,35 m, een doorlatendheid van 0,3 m/dag en een afvoernorm van 3 l/s/ha circa 57 uur (zie bijlage 3). Hiermee voldoet het niet aan de norm voor infiltratievoorzieningen. Echter betreft het hier een vijver waarin continu water staat. Een overschrijding van de norm wordt daarom door de gemeente Ede geaccepteerd (telefonisch overleg op 2 april 2015 met de heer Claus).

We adviseren de vijver te voorzien van een overloopconstructie en deze middels een hemelwaterriool aan te sluiten op het gemeentelijk hemelwaterstelsel. Bij calamiteiten kan het hemelwater dan worden afgevoerd. Om de afvoer (3 l/s/ha) vanuit de vijver te waarborgen moet in de overloopconstructie een knijpconstructie gerealiseerd worden.

De afvoer van hemelwater dient bij voorkeur op maaiveldniveau plaats te vinden. Voor de wegen en woningen (de voorkant) rondom de vijver is dit geen probleem. Om het hemelwater van de achterkanten van de woningen en de woningen aan de oostzijde van het plangebied af te voeren naar de vijver, adviseren we een ondergrondse voorziening in de vorm van een hemelwaterriool te realiseren.

Ten slotte adviseren we de nadere uitwerking van de hemelwatervoorziening in goed overleg met de gemeente Ede uit te voeren.

BIJLAGE

1. Foto's veldinventarisatie watergangen



Ter hoogte van Jasmijnweg, WL_12764



Ter hoogte van Hoofdweg 204-206 WL_12765



Ter hoogte van huidige oprit Hoofdweg 218, WL_12766



Ter hoogte van huidige oprit Seringstraat, WL_12767

BIJLAGE

2. PVE Groene infiltratievoorzieningen

Memo

Aan	:	Allen
Van	:	Liesbet Timan, Wilfred Claus, Miriam Spermon
Datum	:	11-11-2014
In afschrift aan	:	-
Zaaknummer	:	-
Bijlage(n)	:	-
Onderwerp	:	PVE Groene infiltratievoorzieningen (bovengronds)

PVE Bovengrondse groene infiltratievoorzieningen

Inleiding

Groene infiltratievoorzieningen zijn bovengrondse voorzieningen voor de opvang en infiltratie van hemelwater. In de gemeente Ede worden deze voorzieningen in veel toegepast. In dit programma van eisen zijn de randvoorwaarden opgenomen waarbinnen een groene infiltratievoorziening kan worden ontworpen en aangelegd. Er is gestreefd naar een beperkt aantal algemene randvoorwaarden. Hierdoor blijft er voldoende ontwerprijheid over om de voorziening in te passen in het stedelijke ontwerp.

Ontwerp

Type's groene infiltratievoorzieningen

Een groene infiltratievoorziening kent vele verschijningsvormen. Gemeente Ede heeft 3 basistypen gedefinieerd:

1. Wadi

De wadi is een ondiepe verlaging in het maaiveld begroeid met (kort gemaaid) gras (gazon). Het verschil met de overige groene infiltratievoorzieningen is dat onder de wadibodem een ondergrondse infiltratievoorziening wordt toegepast. Dit kan een grindkoffer of lavapakket zijn waarin een infiltratiebuis is aangelegd. De bovengrondse en ondergrondse infiltratievoorziening staan ook met elkaar in verbinding middels slok-ops. De taluds zijn flauw. De wadi is tijdens droog weer goed toegankelijk en te gebruiken als groenzone. Na een forse bui is het water snel weer weg.

2. Infiltratiegreppel/Zaksloot

Ondiepe infiltratiezone begroeid met gras en/of rietsoorten en andere waterminnende planten en struiken. De taluds kunnen steiler zijn omdat er minder wordt gemaaid. Afhankelijk van de landschappelijke inpassing kan het ruimtebeslag klein zijn.

3. Groene berging

Diepe (maar nog wel boven grondwater gelegen) infiltratiezone met een vijverprofiel. Omdat de groene berging normaal gesproken droog staat heeft het een groene uitstraling. Groene berging heeft een groot ruimtebeslag.

Ledigingstijd

De ontwerper / ontwikkelaar dient aan te tonen dat de groene infiltratievoorziening voldoende infiltratiecapaciteit heeft om binnen 24 uur weer leeg te lopen. Een bodemonderzoek en/of infiltratieonderzoek kan hier meer inzicht in geven. Indien nodig wordt bodemverbetering toegepast en storende lagen doorbroken.

Drooglegging

De groene infiltratievoorzieningen mogen tot aan de insteek hemelwater bergen bij een statische bui van 40 mm (*let wel:* er moet ook voldaan worden aan de ledigingstijd).

Diepte

- Een wadi ligt minimaal 0.3 m boven de optredende GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand).
- Een infiltratiegreppel/zaksloot kan dieper worden aangelegd, maar wel boven de GHG. De beoogde beplanting dient hier wel op te worden afgestemd.
- Een groene berging ligt boven de GHG.

Taluds

Groene infiltratievoorzieningen dienen toegankelijk te zijn voor machinaal onderhoud. De verschillende typen worden op verschillende wijzen onderhouden, waardoor ook de randvoorwaarden voor het minimale talud verschillen:

- Wadi 1:3
- Infiltratiesloot/zakgreppel 1:1
- Groene berging 1:2

Let bij de toegankelijkheid ook op de overrijdbaarheid van bijvoorbeeld goten.

Beplanting

Voor de beplanting van groene infiltratievoorzieningen hanteert de gemeente een aantal algemene beelden (zie ook hoofdstuk GROEN):

- Gazon
- Berm
- Bosplantsoen (heesters en bomen)
- Solitaire bomen

Waarbij bomen en heesters minimaal 5 meter uit de drainage moeten worden geplant. Voor solitaire bomen geldt maximaal 1 per 100 m² infiltratievoorziening. Voor soorten beplanting zie bijlage 1.

Bedekkingsgraad:

- Wadi
 - Gazon 0 - 100%
 - Berm 0 - 100%
 - Bosplantsoen maximaal 10%
- Infiltratiesloot/zakgreppel
 - Gazon 0 - 100%
 - Berm 0 - 100%
 - Bosplantsoen maximaal 3,5 m rondom vrijhouden (obstakelvrij, gazon of berm)
- Groene berging
 - Gazon 0 - 100%
 - Berm 0 - 100%
 - Bosplantsoen maximaal 30%

Geen beplanting (bomen en heesters) toepassen voor in-/uitstroomvoorzieningen. In beplantingsplan rekening houden met eisen cq beperkingen vanuit onderhoud.

Toplaag

Leemvrije grond toepassen. Verder een toplaag passend bij toe te passen beplanting, conform eisen hoofdstuk Groen.



Parkeren

Auto's mogen niet in de groene infiltratievoorzieningen worden geparkeerd. Dit dient door het ontwerp dan ook te worden ontmoedigd.

Speelvoorzieningen

Geen officiële speelplaatsen plaatsen in groene infiltratievoorzieningen. Speelaanleidingen zijn wel mogelijk. Speelaanleidingen zo plaatsen dat spelen in de voorziening, terwijl er afstromend hemelwater in staat, wordt ontmoedigd. Dit gezien de waterkwaliteit.

Aanleg

Voorkomen dient te worden dat de grond door opslag of bouwverkeer "dicht" word gereden. Ook het afstromen van grote hoeveelheden zand en slib naar de groene infiltratievoorzieningen in de bouwfase dient voorkomen te worden. De voorzieningen dienen dus of zo laat mogelijk in het proces te worden aangelegd of tijdens de bouwphase voldoende te worden beschermd.



BIJLAGE 1 BEPLANTINGSLIJST

BIJLAGE

3. Berekening leeglooptijd vijver

Berekening vijver

Hoofdweg 218 te Ederveen

16 april 2015

Verhardingen	[m2]
verhard	1350

Toe te passen vijver

Berging			
- Berging vijver			127.8 m3
Diepte wadi	0.35	m	
Peilstijging	0.35	m	
Lengte vijver (op maaiveld)	20.0	m	
Breedte vijver (op maaiveld)	20.0		
Oppervlak vijver (op maaiveld)	400.0	m2	
Taludhelling	5.0	1:n	
Berging bij max peilstijging	127.8	m3	
Infiltratie			
- Infiltratie wadi			53 m3/dag
Infiltratiecapaciteit bodem	0.3	m/dag	
Infiltratiefactor wand/talud	0.4	leidraad Riolering - C2200	
Infiltratiefactor bodem	0.1	leidraad Riolering - C2200	
oppervlak wand/talud	71	m2	
afvoer (volgens norm 3 l/s/ha)	35	m3/dag	
ledigingsapaciteit	53	m3/dag	
ledigingstijd	57.3	uur	