



## Memo

Onderwerp:

Achter den Eijngel te Lennisheuvel  
Waterhuishoudkundig plan

Datum:

01-11-2018

Ons kenmerk:

1522-01/WvS/M01

Opgesteld door:

Met bijbehorende tekening:

R01-1-1522-01a

Kopieën aan:

- Janssen De Jong
- Civil Support

---

## Algemeen

Janssen de Jong projectontwikkeling is voornemens een nieuwbouwwijk, Achter den Eijngel, te ontwikkelen te Lennisheuvel op bestaand akker- en weideland. Hierbij dient een DWA-riool gedimensioneerd te worden en een open RWA-systeem uitgewerkt te worden. Civil Support heeft hiervoor een second opinion uitgevoerd met betrekking tot het RWA-systeem en een opzet gemaakt voor het DWA-riool.

## Beschikbare gegevens

Bij het opstellen van dit document en tekening R01-01522-01a is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- HBL\_kenmerkenblad\_versie 2;
- Inpassingsplan;
- GBKN en bestaande riolering 09-2018 Lennisheuvel;
- Proefverkaveling Achter den Eijngel, 05-2018;
- Verkaveling 251018, 25-10-2018;
- Beeldkwaliteitsplan Achter den Eijngel, Houtman+Sander, 17-04-2018;
- Inmeting bestaande situatie, Coenradie 03-04-2018;
- Randvoorwaarden Waterschap De Dommel;
- Rapportage watertoets Achter den Eijngel, Econsultancy, 27-10-2017.

## Bestaande situatie

Uit onderzoek blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit zwak humeus, matig tot uiterst siltig, matig fijn zand. In het oostelijke deel van de locatie komen vanaf 2 m minus maaiveld sterk zandige leemlagen voor. De doorlatendheid van de bodem wordt gehanteerd op 0,5 m/dag.

Het gebied Achter den Eijngel is in totaal ca. 3,5 hectare. De maaiveldhoogte is gemiddeld +8,50 m NAP. De GHG in het gebied bevindt zich op +8.00 m NAP.

Aan de zuidzijde van het terrein slingert de Heerenbeekloop door de omgeving. De berekende peilen behorende bij de verschillende afvoergolven (o.a. T1 en T100) zijn als volgt:

- T100: 8,38 m +NAP;
- T1: 7,58 m +NAP.

Momenteel watert het gebied af in de Heerenbeekloop.

### **DWA-riolering**

Aansluiting van de nieuwe DWA-riolering op de bestaande DWA-riolering vindt plaats middels een persleiding. Deze persleiding wordt via het Rigtpad aangesloten op put 135799.

De pompput t.b.v. de persleiding wordt centraal aangelegd in het verlengde van het Rigtpad. Hierdoor wordt het grondwerk beperkt omdat de af te leggen afstand van het riool tot een minimum beperkt blijft. De exacte locatie en vormgeving van de pompput dient nader gedetailleerd te worden.

#### Uitgangspunten:

- Materiaal riolering: beton Ø300 mm (gelijk aan elders in de omliggende straten);
- Afschot riolering (conform Programma van Eisen gemeente Boxtel):
  - o Eerste 100 meter: 1:300;
  - o 100 - 200 meter: 1:400;
  - o 200 en verder: 1:500;
- Dekking t.o.v. bovenkant betonbuis (conform Programma van Eisen gemeente Boxtel): 1,20 meter.

### **Regenwater**

Binnen het plangebied wordt geen RWA-riolering aangelegd. Het regenwater dient via oppervlakkige afvoer naar de wadi's te stromen om vervolgens binnen het plangebied zoveel als mogelijk geborgen te worden. Randvoorwaarde hierbij is dat er 60 mm per m<sup>2</sup> verhard oppervlak geborgen moet worden. Hierbij mag het water bij extreme neerslag uiteindelijk in de Heerenbeekloop terecht komen. Er is sprake van een '3-traps berging':

1. Wadi in de groenzone (wadi A tot en met E);
2. Wadi in de beekzone (wadi Y en Z);
3. Heerenbeekloop.

Door gebruik te maken van de Heerenbeekloop als escape, is er gegarandeerd een afvoermogelijkheid van regenwater bij extreme situaties. Deze extreme situaties kunnen in de toekomst wellicht vaker voorkomen.

#### Werking regenwatersysteem

Om dit te realiseren wordt de weg 'hol' aangelegd met een goot in het midden van de weg. Via deze goot kan het regenwater richting de wadi's stromen. Deze wadi's vangen het regenwater op. De wadi's worden als een trap aangebracht waarbij de wadi's A tot en met E het eerste regenwater opvangen. Hier kan het water infiltreren in de (onder)grond. Wanneer wadi's A tot en met E vollopen, kan het water overstorten in wadi's Y en Z. Wanneer deze twee wadi's vol zijn, kan het water via

landbouwafvoer overstorten in de natte natuur in, en rondom, de Heerenbeekloop. De manier van overstorten dient nader gedetailleerd te worden.

De rug van de kam in de wegenstructuur wordt zoveel als mogelijk op één hoogte aangelegd. Deze hoogte dient aan te sluiten bij de bestaande omgeving met inachtneming van het afschot van de weg in de lengterichting. Om oppervlakkige afstroom van het regenwater te realiseren is er gerekend met een verhang van 3‰ in de lengterichting van het wegprofiel.

#### Bergingscapaciteit

Volgens de eerder gedane watertoets van Econsultancy neemt het verhard oppervlak toe met ca. 25000 m<sup>2</sup>. Na een herberekening o.b.v. het nieuwe verkavelingsplan is geconstateerd dat de rekenwaarde voor de toename het verhard oppervlak niet 25000 m<sup>2</sup> is, maar ca. 20500 m<sup>2</sup>. Op basis van deze oppervlakte kan berekend worden wat het benodigde bergingsvolume dient te zijn binnen het plangebied.

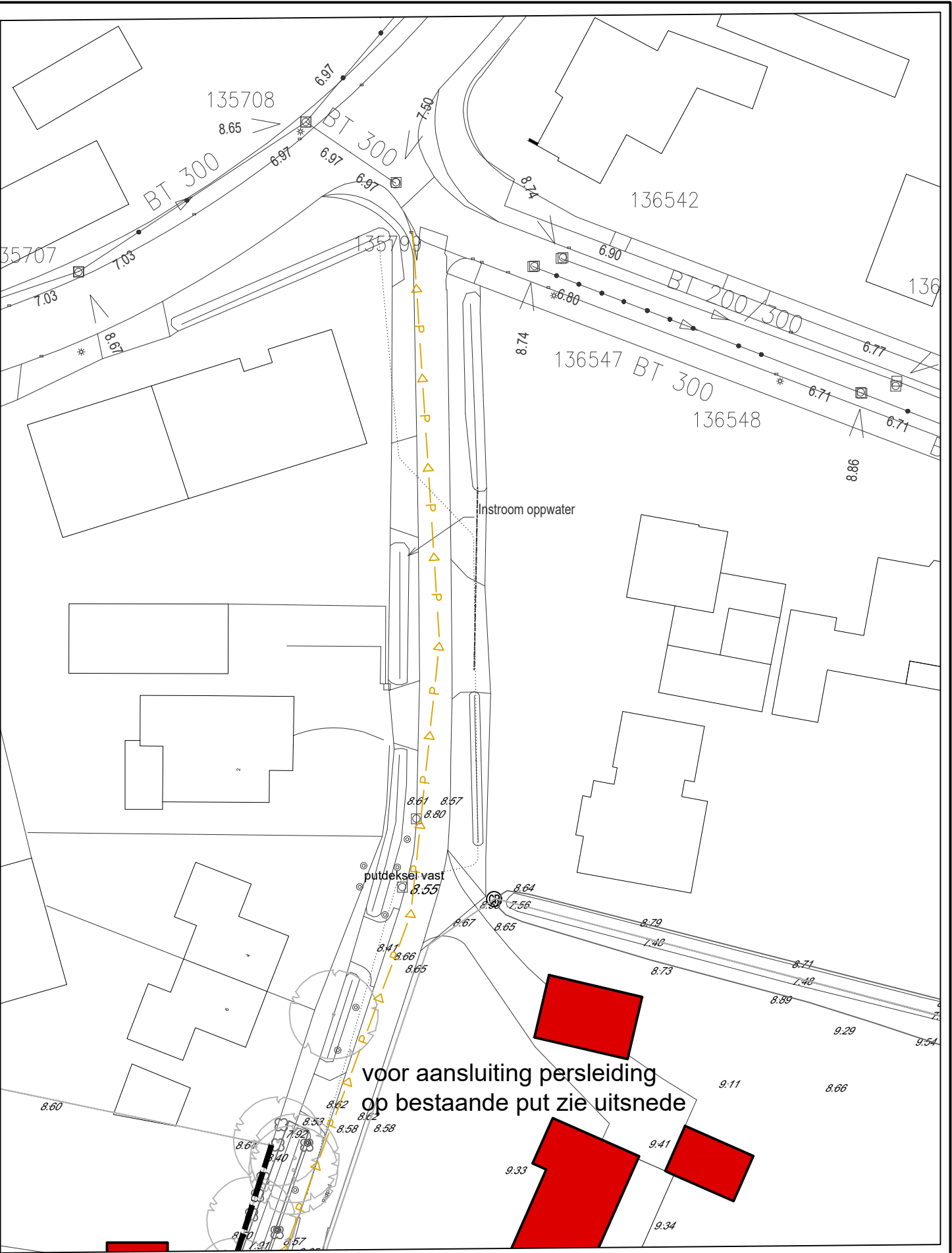
De waterbergingsopgave is opnieuw berekend o.b.v. de nieuwe verhardingsoppervlaktes en vastgesteld op 1240 m<sup>3</sup> om de totale toename van het verhard oppervlak te bergen. Dit betreft nieuw dakoppervlak, verharding openbare ruimte, bijgebouwen en verharding op percelen.

De bergingscapaciteit is berekend en weergegeven in de tabel op de bijgevoegde tekening. Uitgangspunt hierbij is dat de berging minimaal boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ligt. De bodem van de wadi's bevindt zich op +8,00 m NAP. Verder is er een waakhogte van 0,20 m t.o.v. de nieuwe verharding.

Met deze uitgangspunten, die in de tabel op de tekening zijn weergegeven, blijkt dat er theoretisch ca. 1130 m<sup>3</sup> geborgen kan worden. Dit betekent dat er een bergingstekort is van 110 m<sup>3</sup>.

#### *Advies t.b.v. bergingscapaciteit*

Om voldoende berging te realiseren wordt geadviseerd om wadi's D en E te vergroten. Optioneel kan ook nog wadi B vergroot worden en in mindere mate kunnen wadi's A en C ook nog vergroot worden.



ontwerprijn openbare ruimte

nieuwe bebouwing  
indicatieve weergave

bouwpel

+8.80

+1.80

fasegrens

+X.XX  
NR

+0.00

bt Ø300

P

duiker  
Lb+V verbinding tussen wadi's

uitstroombak

afschot

DWA putnummer  
met putteelhoogte

DWA put / putdeksel  
met t.o.b. aansluitende leidingen

DWA hoofdpijl  
met tijdelijke stenginformatie

persleiding, ca. 125 meter  
indicatief weergegeven, lokale n.l.b.  
persleiding aansluiten op put 136799 in Rijkspad

afschot

legenda



| berging wadi's |                                                    |                                                              |                |                                                  |                                              |                                                                      |                                                    |                                                |                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| wadi           | oppervlakte<br>openbare<br>ruimte per wadi<br>[m²] | oppervlakte<br>kavels + dak dat<br>afstroomt in wadi<br>[m²] | totaal<br>[m²] | te bergen per<br>wadi o.b.v.<br>60 mm/m²<br>[m³] | bodemoppervlakte<br>wadi [m²]<br>(talud 1:3) | maximale waterschijf<br>t.o.v. bodem met<br>waakhoogte 0,20 m<br>[m] | inhoud wadi<br>bij maximale<br>waterschijf<br>[m³] | berging per<br>m2 verhard<br>oppervlak<br>[mm] | verschil te<br>bergen vs.<br>inhoud wadi<br>[m³] |
| A              | 730                                                | 1769                                                         | 2499           | 150                                              | 118                                          | 0,47                                                                 | 65                                                 | 26                                             | -85                                              |
| B              | 770                                                | 1551                                                         | 2321           | 139                                              | 72                                           | 0,47                                                                 | 41                                                 | 18                                             | -98                                              |
| C              | 2645                                               | 6071                                                         | 8716           | 523                                              | 486                                          | 0,40                                                                 | 230                                                | 26                                             | -293                                             |
| D              | 815                                                | 1673                                                         | 2478           | 149                                              | 55                                           | 0,40                                                                 | 28                                                 | 11                                             | -121                                             |
| E              | 1670                                               | 2949                                                         | 4619           | 277                                              | 86                                           | 0,40                                                                 | 41                                                 | 8                                              | -236                                             |
| Y              | 0                                                  | 0                                                            | 0              | 0                                                | 695                                          | 0,40                                                                 | 349                                                | n.t.b., 2e trap                                | 349                                              |
| Z              | 0                                                  | 0                                                            | 0              | 0                                                | 771                                          | 0,40                                                                 | 376                                                | n.t.b., 2e trap                                | 376                                              |
| Totaal         | 6630                                               | 11139                                                        | 20632          | 1238                                             | 2115                                         |                                                                      | 1130                                               | 55                                             | -108                                             |

Te bergen m³ binnen projectgebied berekend op 1238 m³ o.b.v. verwacht verhard oppervlak van openbare verharding, dakoppervlak, bijgebouwen, etc.

maten in meters, tenzij anders aangegeven

hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m

Wjz.

Omschrijving

Getekend

Vrijgave

Datum

civil support

Janssen de Jong

Achter den Eijngel te Lennisheuvel

waterhuishoudkundig plan

Projectleider

Indieningsvorm

Besteknummer

Datum

Bestandsnaam

Getekend

Gecontroleerd

Vrijgave

R. van Eeden

rapporttekening

01-11-2018

R01-1-1522-01a.dwg

wvs

rve

rve

Alfmetingen

Schaal

Projectnummer

Tekening

Wijziging

A1

1:500

1522-01

R01

1

901-1-1522-01a.dwg