



GRASVELD
CIVIELE TECHNIEK

NOTITIE

Project:
Bouwplan Gaarde te Gemert

Betreft:
Waterplan

Opsteller en datum:
Mark Grasveld, 15 februari 2017

Kenmerk:
G198/005/2017/0215N01v3

1. Inleiding

Bouwbedrijf Raaijmakers ontwikkelt het bouwplan Gaarde in Gemert. Dit bouwplan is gelegen aan de Gaarde 10 in Gemert en omvat de realisatie van tien grondgebonden woningen aan een nieuw aan te leggen binnenterrein met parkeren. Op het terrein staan enkele bestaande gebouwen welke omwille van de ontwikkeling worden gesloopt. Een impressie van het bouwplan is hieronder weergegeven.



In deze memo beschrijven wij de bestaande situatie en de omgang van het vuil- en regenwater binnen het plan.

2. Bestaande situatie

Op het perceel bevinden zich diverse gebouwen. Deze worden omwille van de ontwikkeling gesloopt.

Door Schadewijk Landmeten zijn de bestaande maaiveldhoogtes op het perceel en diverse bouwpeilen van woningen in de directe omgeving gemeten. De bestaande maaiveldhoogtes binnen het plangebied variëren tussen 18,00 m + NAP en 18,40 m + NAP. De inmeting is als bijlage bij dit waterplan gevoegd.

Door Ockhuizen is in opdracht van mevrouw J. van Doorn een infiltratiegeschiktheidsadvies opgesteld. Hierin staat een GHG geschat op 17,20 m + NAP. Overigens staat in dit advies ook dat de bodem geschikt is voor infiltratie.

Door bouwbedrijf Raaijmakers zijn drie peilbuizen geplaatst en deze zijn in de periode van 14 maart 2016 en 1 juli 2016 op werkdagen opgenomen. De maaiveldhoogtes ter plaatse van de peilbuizen zijn bepaald op basis van de schets van Raaijmakers en de gemeten terreinhoogtes van Schadewijk. Uit de meetgegevens is onderstaande staat samengesteld. De meetgegevens zijn als bijlage bij dit waterplan gevoegd.

	Peilbuis 1	Peilbuis 2	Peilbuis 3
Bovenzijde peilbuis	18,05 m + NAP	18,39 m + NAP	17,78 m + NAP
Hoogste gemeten grondwaterstand	1,12 m	1,28 m	0,37 m
GHG volgens meetgegevens	16,93 m + NAP	17,11 m + NAP	17,41 m + NAP

Op basis van bovenstaande gegevens hebben wij een GHG van 17,40 m + NAP als uitgangspunt aangenomen.

Door de gemeente is op 29 juni 2016 aangegeven dat er in de wijk wateroverlast bestaat. Deze wateroverlast bestaat enerzijds uit water op straat en anderzijds uit grondwateroverlast als gevolg van kwel en wijst. Volgens de gemeente is infiltratie binnen het bouwplan niet mogelijk en dient oppervlakkige afstroming van regenwater vanuit het bouwplan naar de omgeving te worden voorkomen.

3. Vuilwater (DWA)

Alle woningen worden middels een individuele huisaansluiting aangesloten op een nieuw DWA hoofdriool in het nieuw aan te leggen binnenterrein. Dit nieuwe DWA hoofdriool sluit aan op het bestaande gemengde hoofdriool in de Horst. Dit riool ligt op een diepte van 16,46 m + NAP.

Het DWA hoofdriool wordt aangelegd met een verhang tussen de 1:350 en de 1:500. Qua diameter en materiaal zal worden gekozen voor een Ø 250 mm PVC leiding. Dit is vanuit capaciteit niet noodzakelijk maar betreft de minimale diameter voor een hoofdriool. De maximale afvoer vanuit de tien grondgebonden woningen bedraagt namelijk minder dan 1 m³/uur terwijl een PVC leiding Ø 250 mm een capaciteit heeft van minimaal 100 m³/uur.

De ligging van het hoofdriool is op de laatste pagina schetsmatig aangeven.

4. Regenwater (HWA)

In de nieuwe situatie bedraagt het verhard oppervlak 1.800 m². Dit is opgebouwd uit 850 m² bebouwing en 950 m² terreinverharding. In het oppervlak nieuwe bebouwing (850 m²) is 210 m² opgenomen voor het overblijvende gedeelte achtertuin bij de woning van mevrouw Van Doorn. Ter plaatse zijn garages voorzien.

Op basis van de toename van het verhard oppervlak van 1.800 m² volgt de volgende wateropgave:

- $T = 10 + 10\% = 85 \text{ m}^3 (47,3 \text{ mm})$
- $T = 100 + 10\% = 113 \text{ m}^3 (62,7 \text{ mm})$

De bepaling van de GHG is beschreven in hoofdstuk 2. Wij hebben een GHG van 17,40 m + NAP als uitgangspunt aangehouden.

Omdat er niet geïnfiltreerd kan worden, stellen wij een bergingsvoorziening van kratten voor zoals het type Q-bic Plus van Wavin. Deze kratten zijn 0,60 m hoog en dienen met een gronddekking van 0,60 m te worden gelegd om bestand te zijn tegen zwaar verkeer. Het toekomstig maaiveld ter plaatse van de retentievoorziening bedraagt 18,30 m + NAP, de onderzijde van de voorziening komt daarbij uit op 17,10 m + NAP. Om als retentievoorziening te fungeren dienen deze kratten volledig te worden ingepakt in een waterdichte folie.

Deze retentievoorziening wordt gevuld vanuit een nieuw aan te leggen HWA hoofdriool waarop alle woningen en kolken van het binnenterrein zijn aangesloten. Om moment dat de bergingsvoorziening vol is, stort deze via een overstortleiding over op de bestaande watergang aan de noordzijde van het plan. Omdat een gedeelte van de bestaande watergang langs de Gaarde wordt gedempt, dient ter plaatse een duiker te worden aangelegd. De afmeting van de duiker moet nog worden bepaald. De overstortleiding vanuit het binnenterrein sluit via een overstortput aan op deze duiker.

Om geen grondwateroverlast als gevolg van kwel en wijst te krijgen in de nieuwe woningen stellen wij een bouwpeil voor van 18,60 m + NAP. Hierbij hebben wij rekening gehouden met de omgeving.

Om geen extra wateroverlast te veroorzaken als gevolg van oppervlakkige afstroming van regenwater vanuit het bouwplan naar de omgeving, stellen wij een aanlegniveau van het binnenterrein voor van 18,30 m + NAP. De rijbaan Horst ligt ter plaatse op een hoogte van 18,10 m + NAP. Ter plaatse van de aansluiting op de Horst kan een lijngoot dwars over de inrit worden toegepast. Hiermee wordt voorkomen dat er oppervlakkige afstroming plaatsvindt.

Het HWA hoofdriool en de overstortleiding worden aangelegd met een verhang van 1:500. Qua diameter en materiaal zal worden gekozen voor een Ø 250 mm PVC leiding. Deze leiding heeft voldoende capaciteit om de afvoer vanuit de tien grondgebonden woningen en de terreinverharding te verwerken.

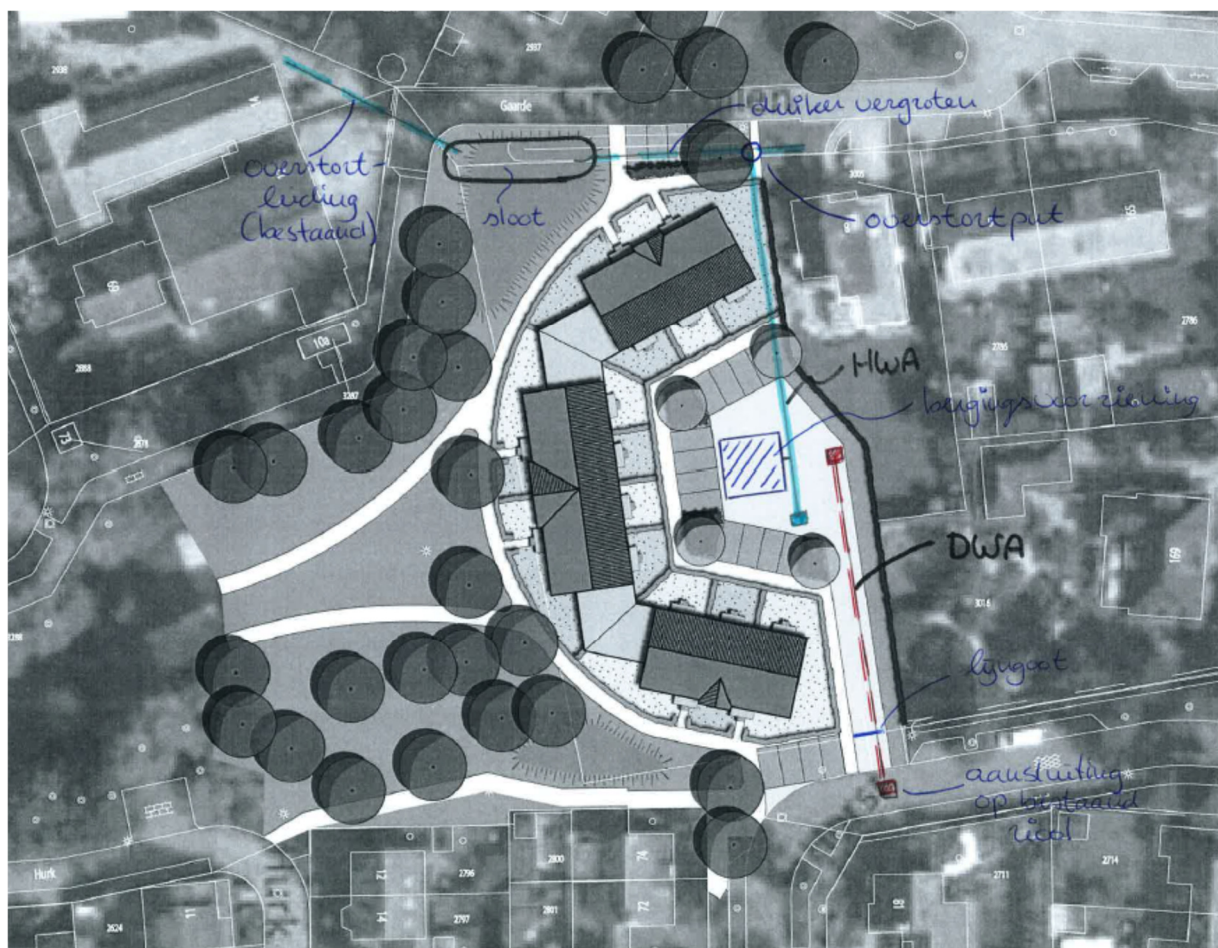
De bergingsvoorziening krijgt een inhoud van 113 m³ (afmeting L 13,80 x B 14,40 x H 0,60 m) is voorzien op een aanlegniveau van 17,10 m + NAP. In de overstortput zal op dit niveau van 17,10 m + NAP een leegloopvoorziening worden aangebracht. Deze leegloopvoorziening bestaat uit

een gat in de overstortmuur met een wervelventiel geschikt voor een afvoer van 0,2 l/s (uitgaand van 1800 m² verhard oppervlak en een afvoer van 0,5 m³/m² verhard oppervlak/uur).

Bij het Waterschap hebben wij het streefpeil van de Molenbroekse Loop opgevraagd en deze bedraagt 16,90 m + NAP. Hiermee kan de retentievoorziening onder vrij verval leeglopen. De overstortdrempel bevindt zich op 17,70 m + NAP, dit is het niveau van de bovenzijde van de bergingsvoorziening.

Wij hebben een controle op opdrijven van de retentievoorziening uitgevoerd. Uitgaande van een retentievoorziening met de bodem op 17,10 m + NAP, een GHG van 17,40 m + NAP een extra verhoging van het grondwater van 0,20 m, geen water (massa) in de retentievoorziening en een verwaarloosbaar gewicht van de retentievoorziening bedraagt de opwaartse kracht 500 kg/m². Voor de opbouw op de retentievoorziening gaan wij uit van een betonstraatsteen van 8 cm (2500 kg/m³), een straatlaag van 5 cm (1600 kg/m³), een funderingslaag van 0,25 m (2000 kg/m³) en een pakket zand / grond van 22 cm (1700 kg/m³). De totale dikte van dit pakket bedraagt 0,60 m en weegt 1150 kg/m². Wij voorzien hiermee derhalve geen risico voor opdrijving.

De ligging van het hoofdriool, de bergingsvoorziening, de overstortput, de lijngoot en de watergang langs de Gaarde zijn op de laatste hieronder schetsmatig aangeven.



De uitwerking van het complete rioolsysteem zal in de civieltechnische voorbereidingsfase plaatsvinden.