

NOTITIE



GRASVELD
CIVIELE TECHNIEK

Project:
Kloostergoed Theresia Vught

Betreft:
Waterhuishoudkundig plan

Opsteller en datum:
Carlo Nooijen / Mark Grasveld, 12 mei 2023

Kenmerk:
G25/013/2023/0512N01

1. Inleiding

BPD Ontwikkeling B.V. ontwikkelt het bouwplan Kloostergoed Theresia in Vught. Dit bouwplan omvat de realisatie van 146 woningen, 10 servicewoningen en 1 kinderdagverblijf. Een impressie van het bouwplan is hieronder weergegeven.



In deze memo beschrijven wij de bestaande situatie, de toename van het verhard oppervlak en de omgang van het regenwater binnen het plan.

2. Bestaande situatie

Het plangebied bestaat uit een Landgoed met een voormalig Klooster en de aanwezigheid van veel (waardevolle) bomen. Het plangebied is gelegen tussen de Vijverbosweg, de Jagersboschlaan en de Wielewaal.

Maaiveldhoogteligging

Vanuit een uitgevoerde inmeting volgt dat het bestaande maaiveld varieert van ca. 7,40 m + NAP in het noorden tot ca. 5,20 m + NAP in het zuiden. De scheiding in hoogteverschil ligt ongeveer ter plaatse van de dubbele bomenlaan welke van oost naar west loopt net ten zuiden van het Kloostergebouw.

Bodemopbouw

Door Bodex Milieu B.V. is ter plaatse van de ontwikkelingslocatie een verkennend en aanvullend bodemonderzoek (rapportnr. BM.0519180/VBO/cbu.01 van 9 september 2019) en een nader bodemonderzoek (rapportnr. BM.0519180/NBO/cbu.01 van 9 maart 2020) uitgevoerd.

Uit de bodemonderzoeken volgt een bodemopbouw van zand, zeer fijn, zwak siltig tot ca. 5,0 m beneden maaiveld. Daaronder is in enkele boringen een leemlaag aangetroffen.

Infiltratie

Door Aeres Milieu B.V. is voor de ontwikkeling van het naastgelegen Woonzorgcentrum Theresia een indicatief infiltratieonderzoek (rapport projectnr. AM15074 van 31 juli 2017) uitgevoerd.

Uit het infiltratieonderzoek blijkt dat de bodemopbouw gelijkwaardig is aan de bodemopbouw van het plangebied. In het plangebied zit de leemlaag zelfs nog dieper dan ter plaatse van het woonzorgcentrum.

Er kan worden opgemaakt dat de bodem onder de humeuze toplaag goed doorlatend is. De verzadigde en onverzadigde ondergrond is geschikt voor de aanleg van een infiltratievoorziening. De infiltratiesnelheid (k-waarde) bedraagt ca. 1,6 m per dag.

Waterschap De Dommel (de heer D. van den Burght) heeft in samenspraak met de gemeente aangegeven dat dit infiltratieonderzoek representatief is voor Kloostergoed Theresia.

Grondwaterstand (GHG)

Door gemeente Vught zijn in 2016/2017 peilbuizen geplaatst waarmee de grondwaterstand wordt gemonitord. Rondom het plangebied staan 4 peilbuizen waarvan wij de beschikbare data beoordeeld hebben.

Peilbuis	Locatie	Meetreeks	GHG
B-P15	Vijverbosweg-Wielewaal	2017-2021	4,20 m +NAP
B-B-14	Molenakker	2016-2021	4,58 m +NAP
B-G-20	Martinihal	2016-2020	4,80 m +NAP
B-P05	Boslaan-N65	2017-2021	4,60 m +NAP

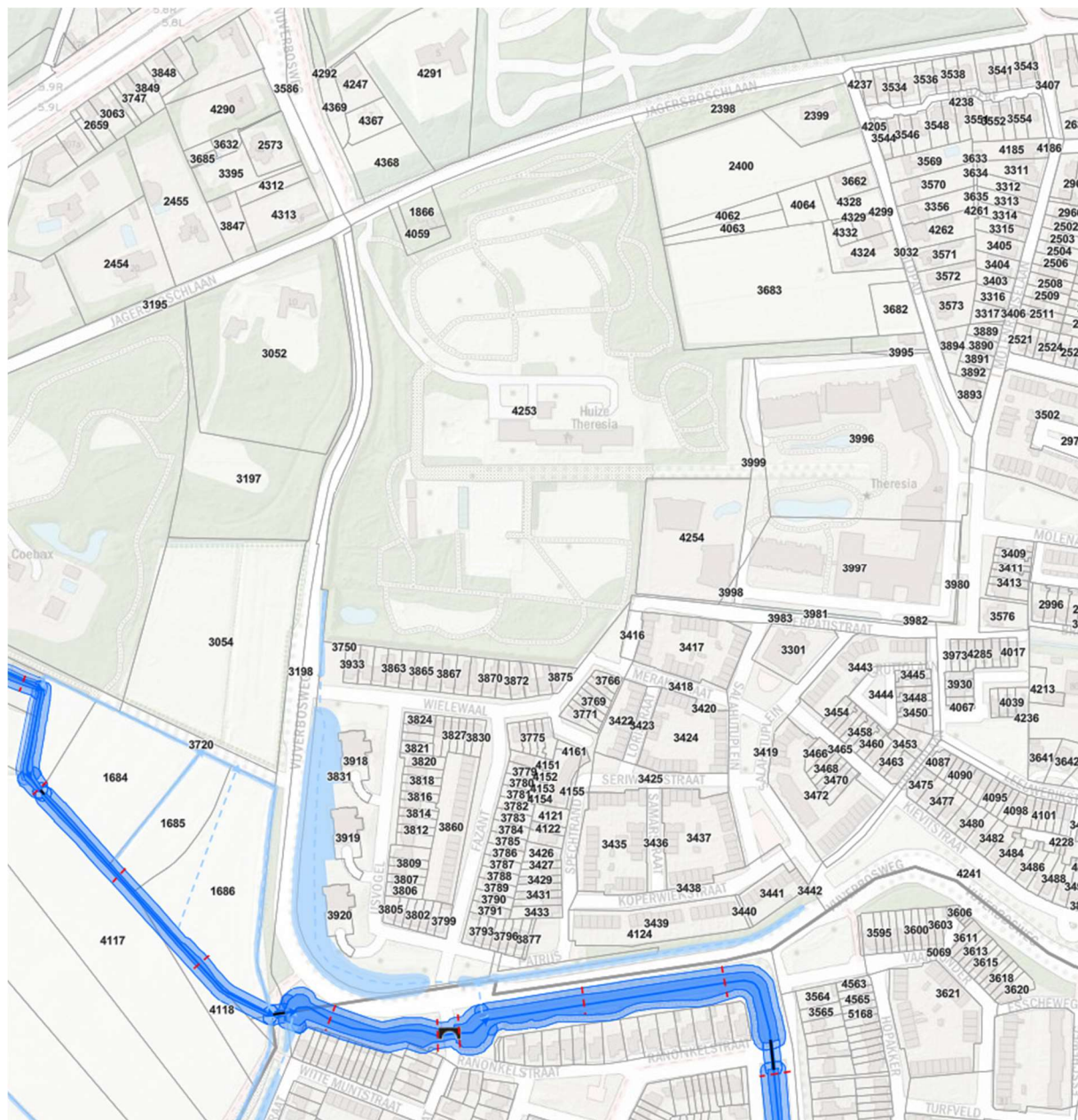
De GHG is bepaald op basis van de jaarlijks hoogst gemeten grondwaterstand (in voorjaar), hiervan is het gemiddelde genomen.

Het gemiddelde van bovenstaande hoogten geeft een GHG van 4,55 m +NAP. Gemeente Vught (de heer B. Bloks) heeft aangegeven dit een logische GHG te vinden.

Waterhuishouding

Het terrein is grotendeels ingemeten. Op het terrein zijn geen watergangen aanwezig, het hemelwater infiltreert ter plaatse. In de zuidwest hoek ligt een poel, deze staat nergens mee in verbinding.

Volgens de Legger Waterstaatswerken 2021 van Waterschap De Dommel is de watergang direct ten zuidwesten van het plan een B-water. deze watergang loost ten zuiden van de Vijverbosweg in een A-water. Een uitsnede van de Legger is hieronder weergegeven.



3. Nieuwe situatie

Het totale verhard oppervlak van het bouwplan neem toe. Het oppervlak is berekend op basis van de tekening Voorlopig Ontwerp Stedenbouwkundig Plan & Inrichtingsplan (Tom van Tuijn Stedenbouw) als onderdeel van het bestemmingsplan.

Bij de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Gerekend met reductie van 50% bij toepassing grasbeton c.q. halfverharding;
- Uitgaande van 50% verhard oppervlak op kavels / in tuinen;
- Noordelijk deel is het hoger gelegen terrein op ca. 7,40 m + NAP, zuidelijk deel is het lager gelegen terrein op ca. 5,20 m +NAP.

Verhard oppervlak	Noordelijk deel (m2)	Zuidelijk deel (m2)
Bestaand	2.710	700
Bebouwing (schuin dak)	1.984	3.168
Bebouwing (plat dak)	2.152	713
Tuinen*	821	658
Verharding (wegen e.d.)	4.340	3.304
Halfverharding /grasbeton*	1.975	1.248
Totaal verhard oppervlak	11.272	9.091

* oppervlakte na reductie

4. Berekening waterberging

Bij plannen met een verhardingstoename groter dan 10.000 m² wordt de beleidsregel van Waterschap De Dommel toegepast. Voor het bepalen van de benodigde watercompensatie is de Algemene regel van toepassing.

Het beleid van de gemeente Vught is echter maatgevend voor het verhard oppervlak. De wateropgave geldt voor het complete verhard oppervlak, niet alleen voor de toename. Voor het bepalen van de benodigde watercompensatie is de volgende rekenregel toegepast:

$$\text{Benodigde compensatie (in m}^3\text{)} = \text{Totaal verhard oppervlak (in m}^2\text{)} * \text{Gevoeligheidsfactor} * 0,06 \text{ (in m)}$$

Op basis van het berekende totale verhard oppervlak bedraagt de wateropgave voor het noordelijk deel **676 m³** en voor het zuidelijk deel **545 m³**, dat is gezamenlijk **1.221 m³**.

5. Regenwater (HWA)

Bergingsvoorzieningen

Voor de waterberging is centraal in het plangebied ruimte gereserveerd voor een aantal bergingsvoorzieningen (wadi's). Daarbij wordt gerekend met de volgende uitgangspunten:

- Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 4,55 m + NAP
- Bodem bergingsvoorzieningen noordelijk deel 6,30 m + NAP en bij kinderdagverblijf Mowgli 5,20 m + NAP
- Bodem bergingsvoorzieningen zuidelijk deel 4,60 m + NAP
- Waterschijf bergingsvoorzieningen noordelijk deel max. 0,50 m
- Waterschijf bergingsvoorzieningen zuidelijk deel max. 0,50 m
- Taludsteilte bergingsvoorzieningen minimaal 1:3 (met uitzondering van steil talud tegen kavels Boswonen noordelijk deel)
- Advies vloerpeil woningen volgens tekening (minimaal 0,20 m boven as rijbaan)

De bergingsvoorzieningen (wadi's) hebben gezamenlijk een capaciteit van ca. 766 m³ in het noordelijk deel en een capaciteit van ca. 453 m³ in het zuidelijk deel.

Het beheer en onderhoud van de bergingsvoorzieningen beperkt zich tot het (uit)maaien van de wadi's. Dit past in het reguliere onderhoudsprogramma van de gemeente.

Waterbergende fundering

In het zuidelijk deel is niet voldoende ruimte om de wateropgave in de bergingsvoorzieningen in te passen. Daarom wordt onder de verharding van de parkeerkefvers een waterbergende fundering aangebracht met 40% waterbergend vermogen.

De waterbergende funderingen hebben gezamenlijk een capaciteit van ca. 92 m³.

Overstort bergingsvoorzieningen

De wadi's in het noordelijk deel staan met elkaar in verbinding door middel van het hemelwaterriool. Na de laatste wadi in het noordelijk deel is een overstortmuur op 6,80 m + NAP voorzien om het water zoveel mogelijk vast te houden in het noordelijk deel.

Het water van het noordelijk deel kan overstorten op het zuidelijk deel. Het zuidelijk deel kan overstorten middels een lozingsconstructie aan de Vijverbosweg.

Lozingsconstructie

De locatie van de noodoverloop en de leegloopvoorziening (SIMMBA-constructie) van de wadi's hebben wij voorzien op de bestaande watergang in de zuidwest hoek van het terrein (Vijverbosweg). Deze dient in het overleg met de gemeente en het Waterschap te worden vastgesteld. De beleidsregel "Hydrologische uitgangspunten voor afvoeren van hemelwater" van het Waterschap is hiervoor de basis.

6. Conclusie

De voorgestelde waterberging is geschikt voor 1.311 m³ water en daarmee toereikend voor het complete verhard oppervlak van 20.363 m².

Waterberging	Noordelijk deel (m3)	Zuidelijk deel (m3)
Bergingsvoorzieningen (wadi's)	766	453
Waterbergende fundering	0	92
Totale capaciteit	766	545

Door de aanleg van de benodigde bergingsvoorzieningen met een noodoverloop en de toekomstige hoogteligging van de bebouwing en omliggend maaiveld is geen wateroverlast binnen het plangebied en bij derden te verwachten en wordt er hydrologisch neutraal ontwikkeld.

Ook gezien de verhouding groen (onverhard) - grijs (verhard) en de ruime opzet van het plan is het zeer aannemelijk dat er geen nadelige effecten zijn op de omgeving.

Het complete riool- en watersysteem is uitgewerkt in het civieltechnische DO, de tekeningen zijn als bijlage bijgevoegd.

Bijlagen

- DO tekening Ondergrondse situatie versie C d.d. 21-03-2023
- DO tekening Bovengrondse situatie versie C d.d. 21-03-2023, blad 01 t/m 03