



OMMUURDE TUIN

.....



Water



Rapportage watertoets

ommuurde tuin Kasteel Gemert

Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	13151.001
Versienummer	D6
Status	Eindrapportage
Datum	22 mei 2023
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer
Opsteller	
Kwaliteitscontrole	

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 14001:2015.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	OMGEVINGSASPECTEN	3
3.1	Bodemopbouw	3
3.2	Geohydrologie	3
3.3	Geologie	3
3.4	Grondwater	5
3.5	Oppervlaktewater	6
3.6	Ontwatering en drooglegging	7
3.7	Riolering	8
4	WATERRELEVANT BELEID	9
4.1	Waterschap Aa en Maas	9
4.2	Gemeente Gemert-Bakel	11
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE	12
5.1	Ontwikkeling	12
5.2	Verhard oppervlak	13
5.3	Waterbergingsopgave	14
6	PLANUITWERKING	14
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	14
6.2	Hemelwater(afvoer)systeem	14
6.3	Riolering	15
6.4	Kwaliteit	15
7	CONCLUSIE	16

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens locatiespecifiek onderzoek (Milon, 20201549)
3. - Plantekeningen Patiowoningen - Kasteel Gemert
4. - Samenvatting digitale watertoets
5. - Resultaten digitale watertoets
6. - Tekening 'Ondergrondse situatie' (verschaald)
7. - Watersysteemtoetsing

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho adviseurs voor leefruimte opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling binnen het kasteelcomplex te Gemert.

Water en ruimtelijke ordening hebben veel met elkaar te maken. Aan de ene kant is water één van de sturende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Aan de andere kant kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Bij nieuwe ontwikkelingen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden. De waterparagraaf beschrijft de invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. De waterparagraaf omschrijft daarnaast de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit en omvat het wateradvies en de gemaakte afwegingen.

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing.

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Aa en Maas en de gemeente Gemert-Bakel).

Als onderdeel van de watertoets is de digitale watertoets van het waterschap doorlopen. De samenvatting en resultaat van deze digitale toets zijn bijgesloten in bijlage 4 en 5.

2 LOCATIEGEGEVENS

De ontwikkeling ($\pm 5.710 \text{ m}^2$) is gelegen aan de westzijde van Gemert en is gelegen aan de Heilige-Geestlaan ten zuiden van kasteel Gemert. De planlocatie maakt onderdeel uit van het kasteelcomplex en is bekend onder de naam Ommuurde tuin. In figuur 1 is de begrenzing van het totale kasteelcomplex weergegeven. Figuur 2 omvat de situering en begrenzing van de planlocatie. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1: Begrenzing kasteelcomplex (zwarte omlijning planlocatie, 'Ommuurde tuin')



Figuur 2: Begrenzing planlocatie, 'Ommuurde tuin'

De planlocatie is kadastraal bekend Gemert, sectie N, nummer 591. Op het terrein staan enkele kleine gebouwen, inclusief overkapping die gebruikt wordt voor de stalling van pony's. Het overige terrein bestaat uit ruig gras en is voor zover bekend altijd onbebouwd en onverhard geweest. De planlocatie is volledig ommuurd door een gemetselde muur met een ezelsrug als afdekking en langs de muur enkele steunberen aan beide zijden. Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14,75 m +NAP. De coördinaten van een centraalpunt zijn $X = 175.415$, $Y = 396.000$.

3 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer (peilbeheer en aan- en afvoer van water), waterkwaliteit en de riolering. Hierbij is uitgegaan van informatie verkregen van de opdrachtgever aangevuld met van gegevens van de provincie Noord-Brabant, waterschap Aa en Maas en de gemeente Gemert-Bakel.

3.1 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leem arm en zwak lemig fijn zand.

Uit locatiespecifiek onderzoek¹ blijkt de bodem voornamelijk te bestaan uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond is tot 1,0 m -mv bovendien matig humeus. Ter plaatse van 1 boring zijn in de ondergrond laagjes leem aangetroffen. In bijlage 2 zijn de gegevens van het locatiespecifiek onderzoek weer gegeven.

3.2 Geohydrologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II en GeoTOP v1.3 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal. Op basis van de gegevens uit de modellen van TNO is in tabel 1 een opbouw opgenomen van de regionale geohydrologie.

Tabel 1. Geohydrologie (DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag)

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-10	Boxtel	DKL	zand
10-25	Beegden	WVP	zand
25-33	Sterksel	WVP	zand
33-42	Stramproy	SDL	klei
42-60	Waalre	SDL	klei
60-92	Peize-Waalre	WVP	zand

3.3 Geologie

Het landschap binnen de gemeente Gemert-Bakel heeft zijn vorm voor een belangrijk gedeelte te danken aan de Peelrandbreuk. De Peelrandbreuk komt vanuit Duitsland en loopt vanaf Roermond in noordwestelijke richting langs Deurne, Bakel, Gemert, Boekel, Uden, Nistelrode, Heesch verder tot in de Noordzee. Vaak wordt gesproken over dé Peelrandbreuk, maar in werkelijkheid gaat het om een bundel breuklijnen.

¹ Milon, verkennend bodemonderzoek 'Heilige Geestlaan te Gemert, d.d. 19 mei 2020, 20201549

De Peelrandbreuk is de belangrijkste omdat bij die breuk de verticale verschuiving van de aardlagen het grootst is en omdat die breuk over een veel grotere afstand doorloopt. Zijbreuken zijn de Breuk van Gemert, de Breuk van Gemert-zuid, de Breuk van Handel en de Breuk van Milheeze.

Plaatselijk zijn de breuken, op de overgang tussen de hooggelegen Maashorst en de slenk, nog zichtbaar in het landschap bijvoorbeeld een verhoging in het landschap (terreintrede), een knik in de weg of sluizen die het verval in een waterloop op moeten vangen. Behalve hoogteverschillen zijn er ook andere verschijnselen waaraan je de plaats van Peelrandbreuk en zijn zijbreuken kunt herkennen, zoals kwel of wijst. Wijst is een bijzonder fenomeen dat alleen onder zeer specifieke omstandigheden voorkomt. Wijst ontslaat doordat op het breukvlak de doorstroming van het grondwater wordt bemoeilijkt. Op enkele plaatsen dicht bij een breukvlak wordt het grondwater dusdanig opgestuwd dat dit als kwel aan de oppervlakte verschijnt. Het wijst verschijnsel is niet overal even groot. Op sommige plaatsen is de kwel (wijst) nagenoeg afwezig en op andere plaatsen zo sterk dat er sprake kan zijn van een brongebied.

Ten zuidwesten van de kern van Gemert ligt de Peelrandbreuk. Aan de zuidzijde en noordzijde van de planlocaties zijn twee zijtakken van peelrandbreuk gelegen, 'de breuk van Gemert-Zuid' en de 'Breuk van Gemert'. In figuur 3 is de situering van de breuklijnen ten opzichte van de planlocatie weergegeven (bron: TNO). Op basis van de ligging van de breuklijnen kan met enige zekerheid worden gesteld dat met de aanleg van de fundering geen breuken worden doorsneden. Volgens gegevens van de bodem-atlas van de provincie Noord-Brabant zijn in de omgeving van de planlocatie geen wijst gronden aanwezig.



Figuur 3: situering breuklijnen rondom Gemert (bron: TNO)

3.4 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Het grondwater staat in de winter van nature hoog en in de zomer laag. In de winter is de temperatuur laag, waardoor de verdamping gering is en alle neerslag het grondwater kan aanvullen. In de zomer gebeurt het omgekeerde: de temperatuur is hoog en dus verdampt er veel neerslag en is de stijghoogte laag. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

TNO-NITG voert het databaseer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohysen' en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

In de omgeving van het kasteel complex zijn meerdere grondwaterpeilputten. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken van de projectlocatie is gebruik gemaakt van de historische grondwaterdata van onderstaande grondwatermeetpunten. De historische meetreeksen zijn daarbij geïnterpoleerd naar de planlocatie. In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 2 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) op $\pm 13,80$ m +NAP is gelegen. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 0,95$ m -mv bevinden. De planlocatie is in de bodematlas van de provincie Noord-Brabant gelegen binnen een niet gekarteerd gebied. Op basis van gegevens uit de KlimaatEffectAtlas (KEA) wordt voor de planlocatie uitgegaan van een GHG die is gelegen ronde de 1,0 m -mv. De kaart uit de KEA is gebaseerd op de uitkomsten van het Nationaal Water Model- Basisprognoses 2016. Dit model geeft op landelijk niveau een beeld van de huidige situatie. Specifieke lokale factoren die veel invloed kunnen hebben op grondwaterstanden en zijn niet meegenomen in deze modellering. Tijdens het locatie specifiek onderzoek² is op 29 april 2020 een grondwaterstand aangetroffen op 1,21 m -mv.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrij-zone.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B51F1844	ZO	425	10-06-2011 tot 18-06-2020	13,33	14,22
B51F1854	Z	415	10-06-2011 tot 18-06-2020	12,92	13,75
B51F1855	Z	415	10-06-2011 tot 18-06-2020	13,13	13,83
B51F1857	Z/ZW	540	10-06-2011 tot 18-06-2020	12,75	13,35

² Milon, verkennend bodemonderzoek 'Heilige Geestlaan te Gemert, d.d. 19 mei 2020, 20201549

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B51F0041	O	450	17-06-2011 tot 16-06-2019	12,42	13,30
B51F1858	ZW	1.130	10-06-2011 tot 18-06-2020	12,19	12,92



Figuur 4. Situering grondwaterpeilputten

3.5 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hét instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op de leggerkaart van waterschap Aa en Maas zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Aan de noordzijde van de planlocatie, overzijde Heilige Geestlaan is een primaire watergang gelegen (2531300). Aan de overzijde van de Kasteellaan is de buitengracht van Kasteel Gemert gelegen. In figuur 5 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven.



Figuur 5. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Aa en Maas

3.6 Ontwatering en drooglegging

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- | | |
|--|-----------|
| → Woningen met kruipruimte: | 0,7 m -mv |
| → Woningen zonder kruipruimte:
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld) | 0,3 m -mv |
| → Tuinen en openbare groenvoorzieningen: | 0,5 m -mv |
| → Primaire wegen: | 1,0 m |
| → Secundaire wegen en woonstraten: | 0,7 m |

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 14,75 m +NAP³. De GHG is ingeschat op 13,80 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

3.7 Riolering

In de Heilige Geestlaan is ter hoogte van nummer 2 en 6 een gemengd rioolstelsel gelegen.

³ www.ahn.nl

4 WATERRELEVANT BELEID

4.1 Waterschap Aa en Maas

Waterschap Aa en Maas is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente op basis van de volgende wettelijke kerntaken: het zuiveringsbeheer, watersysteembeheer, beheer van dijken en beheer van vaarwegen. Het watersysteembeheer -waaronder grondwater- heeft daarbij twee doelen: zowel de zorg voor gezond water als de zorg voor voldoende water van voldoende kwaliteit.

Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP5)

Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP5) 'Water als basis voor een toekomstbestendige leefomgeving'. In het Waterbeheerprogramma staat hoe het waterschap haar taken in die periode uitvoert. Het waterschap bepaalt hiermee de koers voor de komende zes jaar.

Met het Waterbeheerprogramma 2022-2027 start Waterschap Aa en Maas met de 'watertransitie'; op weg naar een toekomstbestendige waterhuishouding. Uiterlijk dient in 2050 de waterhuishouding in het hele beheergebied toekomstbestendig te zijn. Dit betekent een waterhuishouding die in een goede waterkwaliteit voorziet. En een waterhuishouding die robuust, wendbaar en in balans is met de omgeving. Zowel in het bebouwde als het landelijke gebied en van de beekdalen tot en met de hoge zandruggen. Het grond- en oppervlaktewatersysteem kan de grotere weersextremen opvangen door maximaal gebruik te maken van de dempende sponswerking van de bodem/ondergrond en de natuurlijke hoogteverschillen voor het vasthouden van water. Het waterschap hanteert daarbij drie principes die inhoudelijke sturing geven aan de watertransitie:

- Elke druppel vasthouden en infiltreren waar deze valt.
- Functies passen zich aan het bodem- en watersysteem aan.
- Wat schoon is moet schoon blijven.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO)

Bouw of uitbreiding van woningen, bedrijven of wegen veroorzaken vaak een groei in het verharderen van dak en erf. Regenwater dat op stenen of wegen valt, stroomt meestal snel via een riool of een sloot weg. Hoe meer (tuinen van) steen, hoe meer regenwater weg stroomt. Bij hevige buien kan hierdoor wateroverlast ontstaan. Bijvoorbeeld water vanuit het riool op straat, omdat deze het regenwater niet aan kan. Of overstroming van een sloot of beek. Dat geeft dan weer risico's voor de gezondheid en kan zorgen voor bijvoorbeeld schade in- en rondom huizen. Maar ook in droge perioden zorgt al dat afvoeren voor problemen. Het regenwater krijgt niet meer de tijd om weg te zakken in de bodem en het grondwater aan te vullen. In droge zomers hebben landbouw en natuur dan water te weinig.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO), waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Voorkomen moet worden dat regenwater snel verdwijnt in het riool of in de sloot. Het waterschap gebruikt daarvoor de voorkeursvolgorde voor (schoon) regenwater:

1. Opnieuw gebruiken;
2. Vasthouden / in laten trekken in de grond;
3. Water bergen;
4. Afvoeren naar sloten of rivieren;
5. Afvoeren naar een riool.

Keur

De keur is een verzameling regels die het waterschap gebruikt om dammen, dijken, sloten, beken, rivieren, gemalen en stuwen te beschermen. Bij werkzaamheden in, met of rondom het water is wet- en regelgeving uit de keur van toepassing.

In de keur van het waterschap is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen (Artikel 3.6 'Verbod afvoer door verhard oppervlak'). De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de beleidsregel 'Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak, en de hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Het verbod uit artikel 3.6 van de keur is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 500 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- Afvoer mag niet meer bedragen dan 2 l/s/ha;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

Voor plannen groter dan 10.000 m² geldt Beleidsregel 13 'Afvoer door toename en afkoppelen van verhard oppervlak'. Op basis van deze beleidsregel zijn plannen met een omvang van meer dan 10.000 m² vergunningsplichtig en dient een waterhuishoudkundigplan te worden opgesteld conform de onderwerpen zoals genoemd in paragraaf 4.6 van de hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen.

4.2 Gemeente Gemert-Bakel

Het waterbeleid van de gemeente Gemert - Bakel is vast gesteld in het Gemeentelijk watertakenplan (GWTP). In het GWTP zijn de gemeentelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater uitgewerkt. De gemeente houdt bij de (her)inrichting van de openbare ruimte rekening met de verwerking van extreme neerslaghoeveelheden. Nieuwe ontwikkelingen dienen hydrologisch neutraal te worden uitgevoerd. De initiatiefnemer is daarbij zelf verantwoordelijk voor de verwerking van regenwater op eigen terrein. Om versnelde afvoer van hemelwater te voorkomen wordt compensatie geëist. Vanuit de gemeente wordt voor de waterberging die binnen een ontwikkeling dient te worden gerealiseerd de volgende eisen gehanteerd:

- De waterbergingsvoorziening moet 60 liter per m² verhard oppervlak probleemloos kunnen bergen.
- De afvoer uit een voorziening mag maximaal 2 l/s/ha zijn (conform beleid van het waterschap).
- De voorziening moet binnen 5 dagen leeggelopen zijn.
- De voorziening moet controleerbaar zijn op de werking (dus zichtbaar of toegankelijk).
- De voorziening moet de mogelijkheid hebben tot reinigen, inspectie en onderhoud.
- De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG).
- De voorziening voor het hemelwater moet altijd zodanig ontworpen worden dat het bijdraagt aan het verminderen van piekafvoeren en niet leidt tot wateroverlast.
- Het aan te leggen systeem in een situatie waar meerdere woningen/bedrijven worden gerealiseerd, dient te worden getoetst op bui9 en bui10 +10% van de kennisbank riolering en extreme buien (stresstest).
- De aanwezigheid van een overloopvoorziening (bij voorkeur bovengronds) voor de afvoer van water bij hevige buien als de voorziening vol is.

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

5.1 Ontwikkeling

Op de planlocatie staan momenteel enkele kleine gebouwen, inclusief overkapping die gebruikt wordt voor de stalling van pony's. Het overige terrein bestaat uit ruig gras en is voor zover bekend altijd onbebouwd en onverhard geweest.

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van 13 patiowoningen in combinatie met de herinrichting van de buitenruimte binnen de muren van de voormalige kasteeltuinen. In figuur 6 is een impressie van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 6: Impressie ommuurde tuin

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan de plantekeningen zoals opgenomen in bijlage 3. In tabel 3 staan de oppervlakten van de toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. De oppervlakten zijn overeenkomstig met de oppervlakten zoals weergegeven in figuur 7. Als aanname is in de berekening er vanuit gegaan dat 50% van het toekomstig tuinoppervlak verhard zal zijn.



Figuur 7: Plantekening Ommuurde tuin te Gemert

Tabel 3. Gegevens toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Oppervlak (m ²)
Dak standaard	± 1.300
Dak groen	± 590
Ontsluiting en parkeren	± 535
Paden	± 790
Tuinen**	± 145
Totaal	± 3.360
* 50% van het tuinoppervlak wordt als verhard beschouwd	

Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 3.360 m².

5.3 Waterbergingsopgave

Op basis van de toekomstig verhard oppervlak bedraagt de waterbergingsopgave voor planlocatie in totaal circa 200 m³ (3.360 m² x 60 mm / 1.000).

6 PLANUITWERKING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

In het kader van de planontwikkeling is het proces van de digitale watertoets doorlopen. Op basis van de digitale procedure blijkt dat het plan een effect heeft (waterbelang). Vooroverleg met het waterschap is noodzakelijk. De samenvatting en de resultaten van de digitale watertoets zijn opgenomen in bijlage 4 en 5.

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- 100% afkoppeling van verhard oppervlak.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 3.360 m².
- 590 m² groendak.
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm/m² verhard oppervlak.
- Wateropgave 200 m³.
- GHG is ingeschat op 13,80 m +NAP (0,95 m -mv).
- Aanleg voorziening conform eisen gemeente Gemert-Bakel (paragraaf 4.2).
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

6.2 Hemelwater(afvoer)systeem

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat worden verwerkt.

De toekomstige bebouwing wordt deels (ca. 590 m²) voorzien van groendak. Het waterbergend vermogen c.q. capaciteit van een groendak is mede afhankelijk van de opbouw van de dakconstructie, dikte substraatlaag, begroeiing en toepassing (aanvullende) waterbergende voorzieningen. Voor nu is uitgegaan van een toepassing van een (extensief) sedumdak. Bij toepassing van dergelijke groendaken kan bij een substraat laag van 60 mm ca. 15 l/m² water geborgen worden. Dit komt overeen met een berging van ca. 9 m³ (590 m² x 0,015 m³).

Het ontwerp van het groendak moet vooraf ter toetsing voorgelegd worden aan de gemeente. Hiertoe is namelijk het ontwerp van met name de over-/uitloop op het dak van belang.

Het restant van de wateropgave 191 m^3 ($200 \text{ m}^3 - 9 \text{ m}^3$) wordt vanuit het plan afgevoerd naar de buitengracht van kasteel Gemert. In bijlage 6 is de tekening 'Ondergrondse situatie' bijgesloten met daarop de toekomstige afvoer van hemel- en vuilwater. De tekening in bijlage 6 is verschaald naar A3-formaat.

Vanuit het vigerende beleid geldt het uitgangspunt dat in principe de volledige 60 mm binnen het plan moet worden aangelegd. Doordat de waterberging nu buiten de planlocatie wordt opgelost wordt in zekere mate afgewenteld. Om aan te kunnen tonen dat de vereiste 60 mm waterberging kan worden gerealiseerd is een integrale watersysteemtoetsing uitgevoerd. Deze is bijgevoegd in bijlage 7.

Uit de toetsing blijkt dat in een zeer extreme situatie waarbij sprake is van een extreme neerslaggebeurtenis (60 mm in korte tijd) zal het waterpeil in de gracht met ca. 3 cm stijgen ($235 \text{ m}^3 / 8.000 \text{ m}^2$). Uitgaande van een gemiddeld waterniveau van 13,40 m +NAP zal het peil kortstondig stijgen tot 13,45 m +NAP. Indien sprake is van een hoog waterpeil in de gracht (13,55 m +NAP), zal het peil in een dergelijke situatie stijgen tot maximaal 13,58 m +NAP. Deze stijging zal derhalve niet resulteren in een overstort (13,73 m +NAP) richting De Rips. Er wordt daarnaast dagelijks meer water in de binnen- en buitengracht gepompt dan er in een T=100 jaar situatie wordt afgevoerd. Het meer afvoeren van neerslag op de gracht zal daarom zelfs een positief effect hebben omdat dan minder grond water hoeft te worden opgepompt.

6.3 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in het Hopveld. De mogelijkheden en wijze van toekomstige aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden. Het ontwerp dient afgestemd te worden t.b.v. een helder overnamepunt van óf eigenaar, óf van het complex.

Indien voor de aanleg van de riolering een tijdelijke verlaging van het grondwater (bemaling) noodzakelijk is zal voor de onttrekking en lozing, mits de onttrekking in de zomer/najaar wordt uitgevoerd, mogelijk een vergunning aangevraagd moeten worden. Bij een eventuele bemaling zal in het advies rekening gehouden moeten worden met de op de 'Groene kaart Gemert-Bakel' weergegeven waarden.

6.4 Kwaliteit

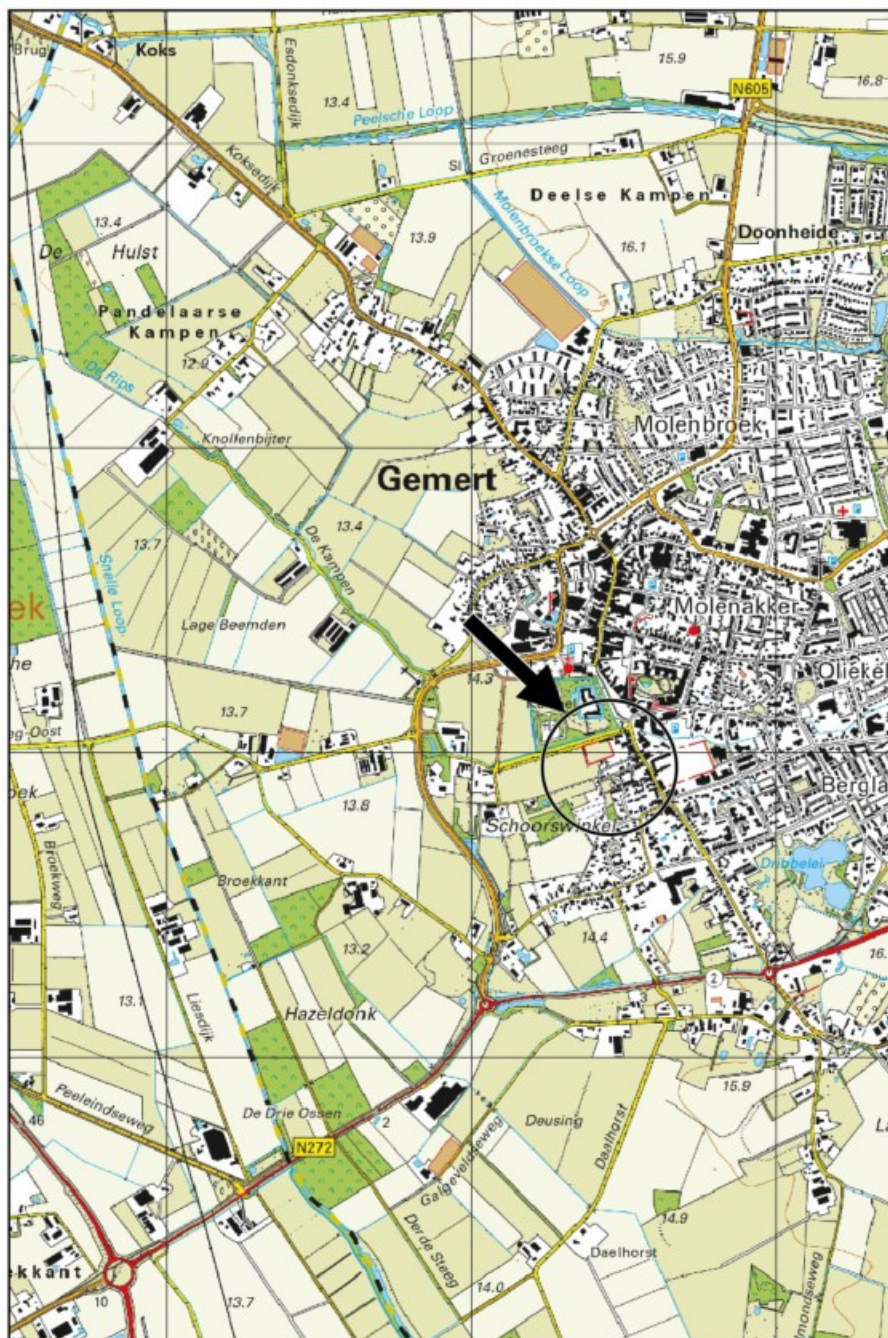
Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nastreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

7 CONCLUSIE

In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor invulling van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan. Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets en is gegarandeerd dat specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de ruimtelijke procedure en uitvoering van het plan.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

**Bijlage 2 Gegevens locatiespecifiek onderzoek
(Milon, 20201549)**

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

peilbuis



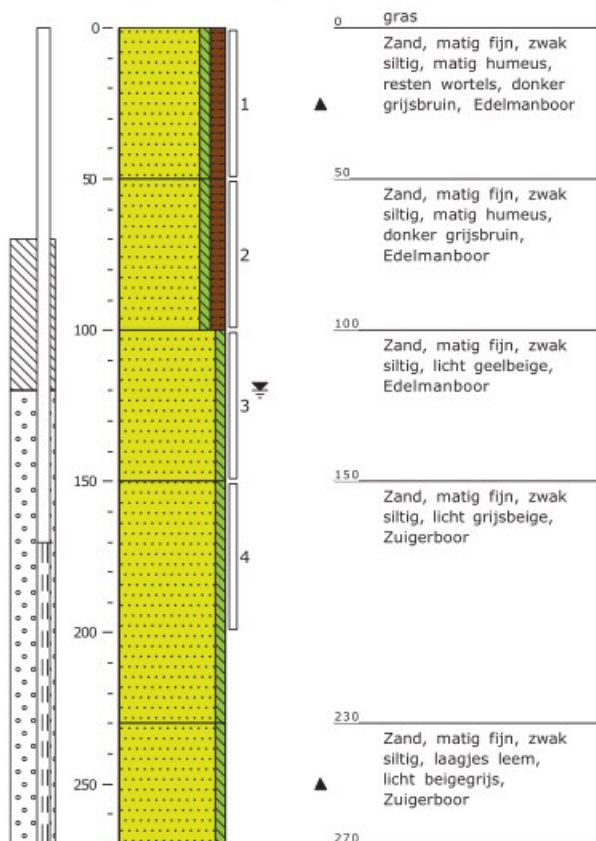
Projectnaam: Moestuin
Plaatsnaam: Gemert
Projectcode: 20201549
Projectleider:
Pagina: 1 van 8

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Boring 01

Datum: 22-4-2020

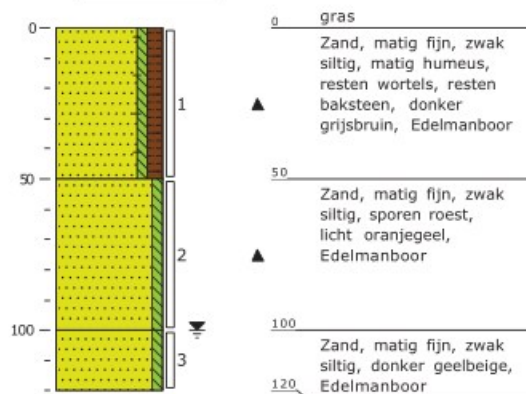
Veldwerker:



Boring 02

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:



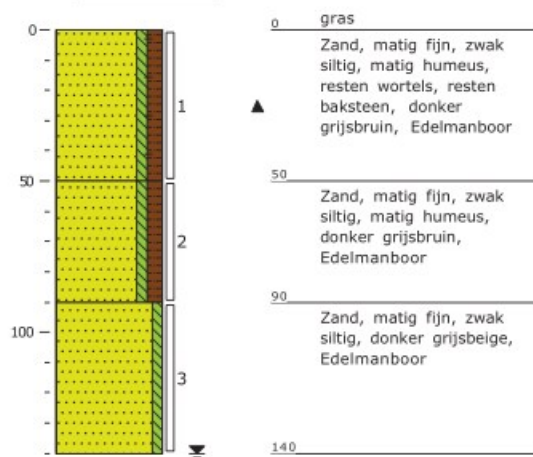
Projectnaam: Moestuin
Plaatsnaam: Gemert
Projectcode: 20201549
Projectleider:
Pagina: 2 van 8

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Boring 03

Datum: 22-4-2020

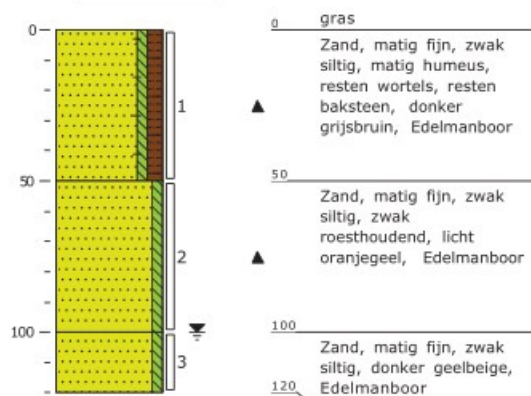
Veldwerker:



Boring 04

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:



Projectnaam: Moestuin
 Plaatsnaam: Gemert
 Projectcode: 20201549
 Projectleider:
 Pagina: 3 van 8

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 05

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:



Boring 06

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:



Projectnaam: Moestuin
 Plaatsnaam: Gemert
 Projectcode: 20201549
 Projectleider:
 Pagina: 4 van 8

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 07

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:



Boring 08

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:



Projectnaam: Moestuin
 Plaatsnaam: Gemert
 Projectcode: 20201549
 Projectleider:
 Pagina: 5 van 8

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 09

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:
 ▲



Boring 10

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:
 ▲



Projectnaam: Moestuin
 Plaatsnaam: Gemert
 Projectcode: 20201549
 Projectleider:
 Pagina: 6 van 8

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 11

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:
 ▲



Boring 12

Datum: 22-4-2020

Veldwerker:
 ▲

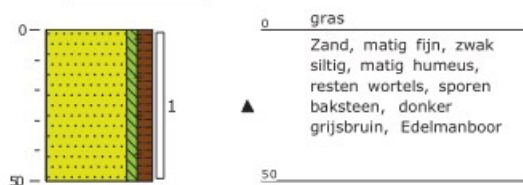


Projectnaam: Moestuin
Plaatsnaam: Gemert
Projectcode: 20201549
Projectleider: 
Pagina: 7 van 8

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Boring 13

Datum: 22-4-2020

Veldwerker: 

Boring 14

Datum: 22-4-2020

Veldwerker: 

Projectnaam: Moestuin
Plaatsnaam: Gemert
Projectcode: 20201549
Projectleider: 
Pagina: 8 van 8

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Boring 15

Datum: 22-4-2020

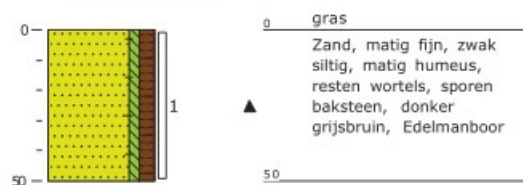
Veldwerker: 



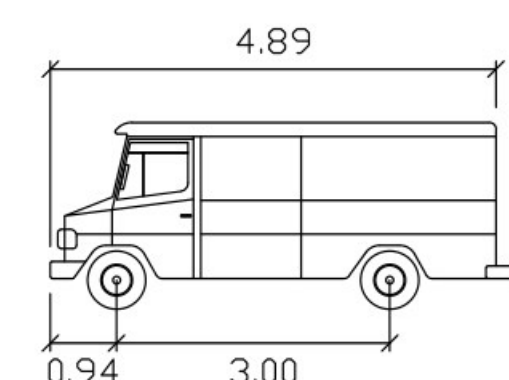
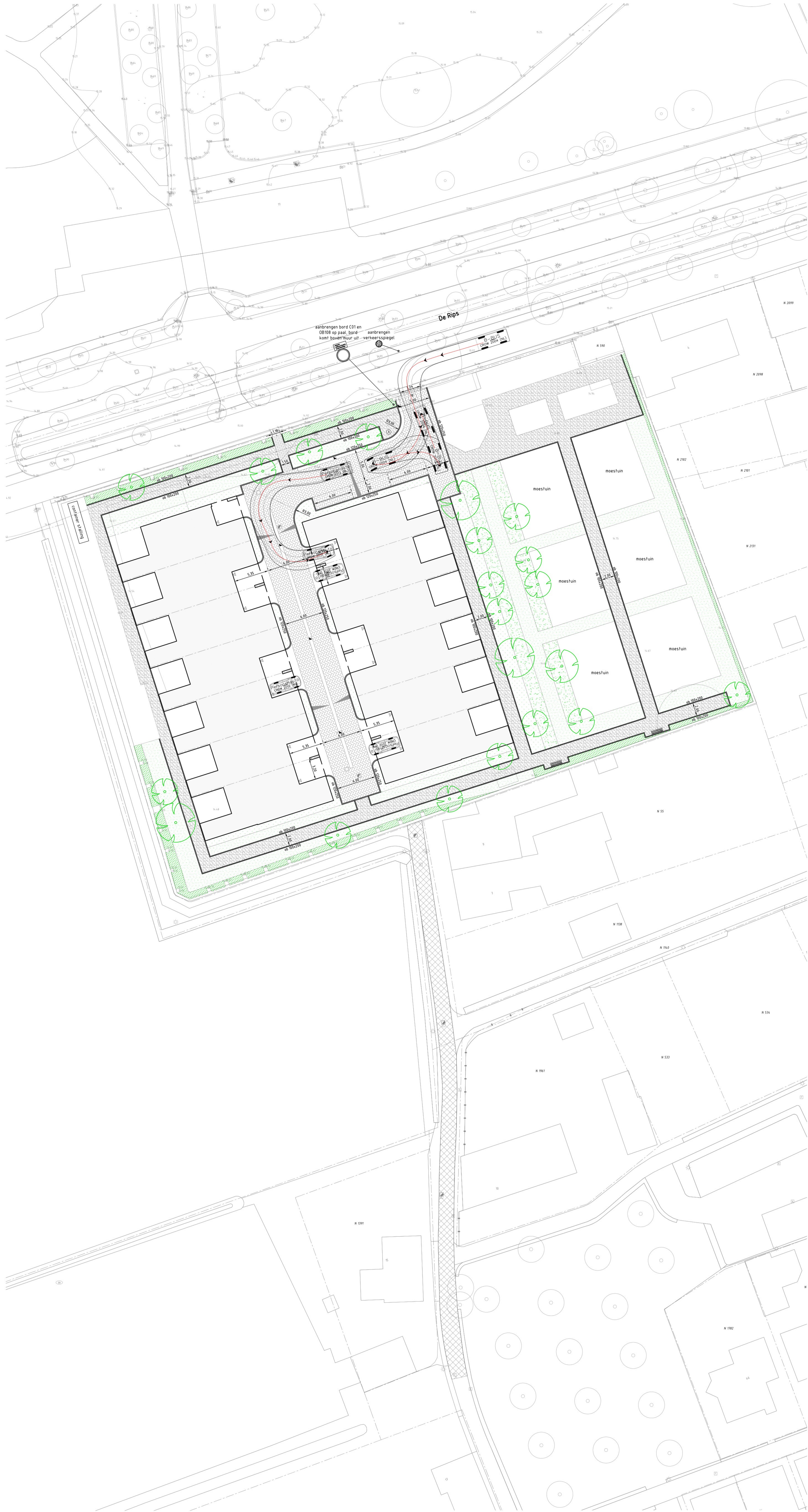
Boring 16

Datum: 22-4-2020

Veldwerker: 



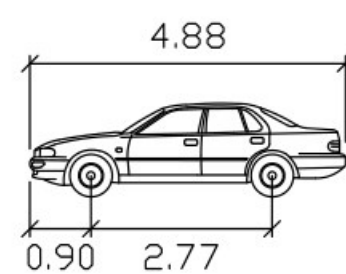
Bijlage 3 Plantekeningen Patiowoningen - Kasteel Gemert



B-BUS

Width : 1.93 meters
Track : 1.93
Lock to Lock Time 6.0
Steering Angle : 44.8

Controle rijcurve op basis van 5 km/uur



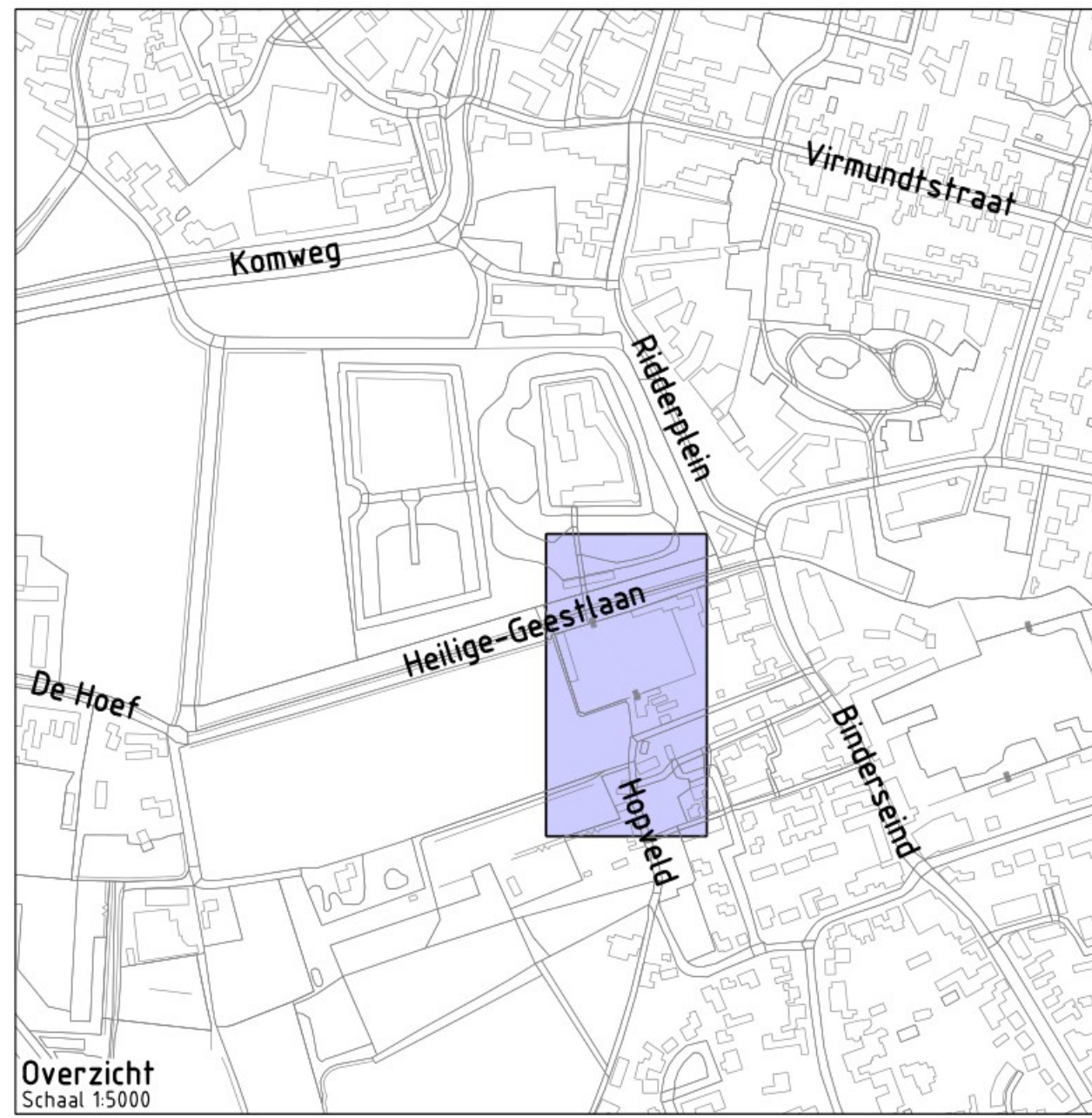
Personenauto

Width : 1.83 meters
Track : 1.74
Lock to Lock Time 6.0
Steering Angle : 33.3

Controle rijcurve op basis van 5 km/uur

Legenda

- Bestaande situatie
- Bestaande perceelsgrens
- Nieuwe perceelsgrens
- Bestaande hoogte in meters ten opzichte van N.A.P.
- Afschotrichting
- Aanbrengen kantopsluiting met type aanduiding
- Aanbrengen 5-streks molgoot straatbakstenen keijformaat, kleur rood/bruin
- Aanbrengen parkeerscheiding straatbakstenen keijformaat, kleur wit
- Aanbrengen straatbakstenen keijformaat kv, kleur rood/bruin
- Aanbrengen straatbakstenen keijformaat sv, kleur rood/bruin
- Aanbrengen straatbakstenen dikformaat hv, kleur rood/bruin
- Aanbrengen halfverharding
- Opnemen en opnieuw aanbrengen diverse verhardingen
- Inzaaien gras
- Aanplanten vaste planten conform groenplan
- Aanplanten bodembedekkers conform groenplan
- Aanplanten klimplanten conform groenplan
- Aanbrengen zitbank
- Opstelplaats containers (alleen bij ophaaldag)
- Aanbrengen straatkolk
- Aanplanten boom conform groenplan
- Bestaande boom



Overzicht
Schaal 1:5000

Project: Kasteel Gemert - Ommuurde tuin

Opdrachtgever:



Onders: Bovengrondse situatie
Controlerijcurve

Gerekend:	Schaal:	1:200	Fase: VO
Gedrukt:	Formaat:	A0	Versie:
Projectnummer:	Tekening:	02 van 02	Dv1
Datum:	Doc:	G179007-3.1	

Bijlage 4 Samenvatting digitale watertoets



datum 30-6-2020
dossiercode 20200630-38-23701

Samenvatting ingevoerde gegevens

Persoonlijke gegevens aanvrager

Projectnaam: 13151.001
Naam aanvrager: [REDACTED]
Organisatie: Econsultancy
Straat/Postbus: Heinz Moormannstraat
Huisnummer: 1b
Postcode: 5831 AS
Plaats: Boxmeer
Telefoon: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

Contactpersoon gemeente

Naam gemeente: -
Contactpersoon: -
Telefoon: -
E-mail: -

Kaartmateriaal

Heeft het ingetekende plangebied kaartmateriaal geraakt?

ja

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

Gemert-Bakel

Vragen

Houdt het plan uitsluitend een interne functieverandering voor een gebouw in? Hierbij is ook geen sprake van een verhardingstoename en/of afkoppeling van hemelwater?

nee

Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater?

nee

Vervolg vragen

Omvat het plan een verhardingstoename of een afkoppeling van hemelwater(oppervlak) waarbij het oppervlak 2000 m2 of meer bedraagt?

ja

Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein?

nee

Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)?

ja

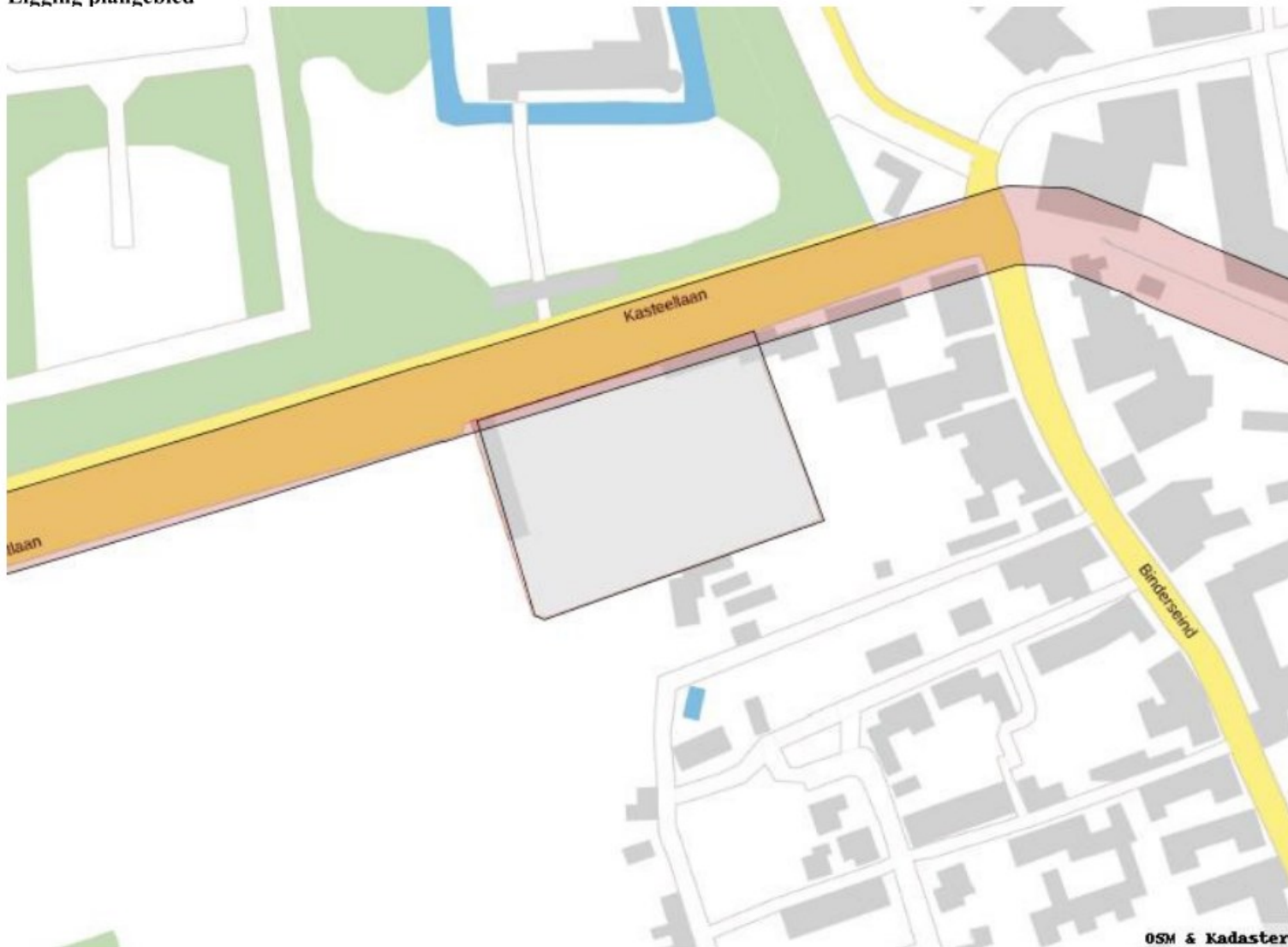
Aanvullende vragen

Hoe wordt in het plan het hemelwater verwerkt?

1. Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt geïnfiltreerd
{afval_hemelwater_geïnfiltreerd}
2. Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt vertraagd afgevoerd naar oppervlaktewater
{afval_hemelwater_afvoer-oppervlaktewater}
3. Via een gemengd stelsel
{afval_hemelwater_gemengd}

Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?
{materiaal_verontreiniging}

Ligging plangebied



Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl

Bijlage 5 Resultaat digitale watertoets



datum 30-6-2020
dossiercode 20200630-38-23701

Bedankt voor het invullen van de Digitale Watertoets!

Uit de door u ingevoerde gegevens blijkt dat uw planvoornemen diverse waterbelangen raakt. Vandaar dat wij graag meedenken over de voorgenomen ontwikkeling. Hieronder volgt een opsomming van de waterbelangen die in ieder geval met het plan zijn gemoeid.

Vertraagde afgevoerd op een leggerwatergang of een ander oppervlaktewater

Als er sprake is van afvoer naar een nabijgelegen leggerwatergang / overig oppervlaktewater, mag deze alleen vertraagd plaatsvinden. Hierbij mag de afvoernorm (afvoercoëfficiënt) die voor de locatie geldt niet worden overschreden, om overbelasting van het watersysteem te voorkomen.

Het water uit een bergingsvoorziening kan via een uitstroomvoorziening (bijvoorbeeld een pijp) vertraagd worden afgevoerd naar oppervlaktewater. De waterafvoer vanuit de bergingsvoorziening mag deze norm niet overschrijden. Voor een uitstroomvoorziening in het talud van een A-watergang dient een watervergunning te worden aangevraagd.

Categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding

Alle categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding.

Toevoeging water en waterhuishoudkundige voorzieningen aan bestemmingen in planregels

Bij alle bestemmingen in de planregels dient rekening te worden gehouden met water en waterhuishoudkundige voorzieningen. Met het opnemen van water en waterhuishoudkundige voorzieningen in de verschillende relevante bestemmingsomschrijvingen, kan water op allerlei manieren in een plangebied worden toegepast. Om de flexibiliteit van de toepassing van water in een bestemmingsplan zo groot mogelijk te houden adviseert het waterschap 'water- en waterhuishoudkundige voorzieningen' in de verschillende bestemmingsomschrijvingen op te nemen. Hiermee kan onnodige vertraging van projecten worden voorkomen. Mogelijk noodzakelijke aanvullende ruimtelijke planprocedures hoeven immers niet te worden gevoerd, als voldoende rekening is gehouden met water in het bestemmingsplan. Voor overige ruimtelijke plannen dient een soortgelijke systematiek te worden gevolgd.

Gebruik niet-uitlogende materialen

Als laatste verzoeken wij u om bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

Tot slot

Zoals hierboven is aangegeven gaan wij graag met u in gesprek. U kunt contact met ons opnemen via watertoets@aaenmaas.nl

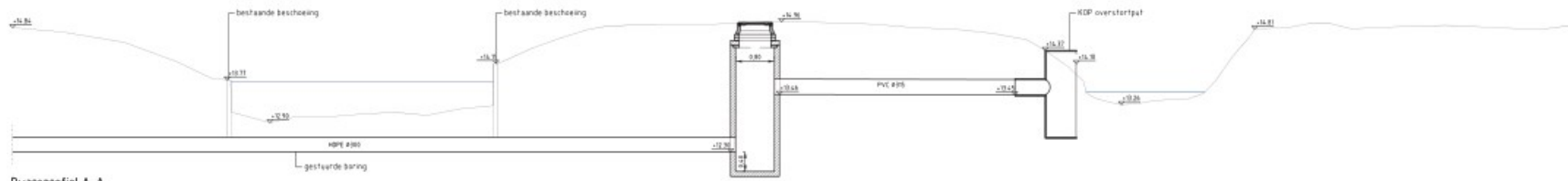
Met vriendelijke groet, Team Planadvies van Waterschap Aa en Maas

Let op!

De Digitale Watertoets is een hulpmiddel om inzichtelijk te maken welke waterbelangen mogelijk spelen in het plangebied. Vandaar dat dit automatisch gegenereerde toetsresultaat niet gezien kan worden als vervanging van het watertoetsproces of vrijstelling van een eventuele vergunnings- of meldingsplicht op basis van de Keur. Voor meer informatie m.b.t het vergunningverleningsproces kunt u contact opnemen met ons Waterwetloket via 073 615 83 33 of info@aaenmaas.nl

Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

Bijlage 6 Tekening 'Ondergrondse situatie' (verschaald)



Dwarsprofiel A-A
Schaal 1:50

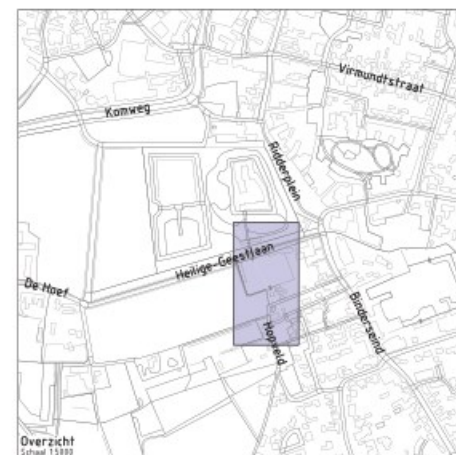


- Water, netbeheerder(s)
- Brandst water
- Gesleiding lage druk, netbeheerder(s)
- Een
- Gesleiding hoge druk, netbeheerder(s)
- Een
- Middenspanning, netbeheerder(s)
- Een
- Laagspanning, netbeheerder(s)
- Een
- Datatransport, netbeheerder(s)
- Een via NBT Networks Services
- Quant Afspraak
- Een
- Beveiliging
- Een
- Rand, rand net, netbeheerder(s)
- Gemeente Gemert-Bakel

Kabels en Leidingen zijn ter indicatie weergegeven
Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend

Legenda

- [illegible]



Overzicht
School 15000

Project: Kasteel Gemert - Ommuurde tuin

Opdrachten



Onderzoek	Ondergrondse situatie
-----------	-----------------------

Gezocht:	School:	1200	Fac: VO
Goedgekeurd:	Formaat:	A0	Variant:
Projectnummer: G179007	Tekening:	01 van 02	D
Datum: 10-10-2022	Doc:	G179007-3.1	

Bijlage 7 Watersysteemtoetsing



WATER

RAPPORTAGE

Watersytseemtoetsing gracht Kasteel Gemert

Heilige-Geestlaan

Gemert



Rapportage Watersytseemtoetsing gracht Kasteel Gemert

Heilige-Geestlaan, Gemert

Opdrachtgever

Rho Adviseurs voor leefruimte

Torenallee 20

5617 BC Eindhoven

Rapportnummer

16495

Versienummer

D3

Status

Eindrapportage

Datum

22 mei 2023

Opsteller

Kwaliteitscontrole



Daarom Econsultancy

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

1 ALGEMEEN

BL Huisvestings bv onderneemt momenteel meerdere initiatieven in en rondom kasteel Gemert. Om ten aanzien van de toekomstige planvoornemens op een duurzame wijze om te gaan met water is men voornemens om het afstromende hemelwater afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak af te voeren richting de gracht.

Vanuit het vigerende beleid geldt het uitgangspunt dat in principe de volledige 60 mm binnen het plan moet worden aangelegd. Doordat de waterberging nu buiten de initiatieven wordt opgelost wordt in zekere mate afgewenteld. Dit is in de basis vanuit het waterschap en gemeente niet akkoord tenzij wordt aangetoond dat, in samenhang met alle ontwikkelingen op en rondom het kasteel terrein, de kasteelgracht hiervoor geschikt is.

Om aan te kunnen tonen dat de vereiste 60 mm/m² waterberging in de gracht kan worden gerealiseerd is een integrale watersysteemtoetsing uitgevoerd.

2 WATERSYSTEEMTOETSING

2.1 Gracht

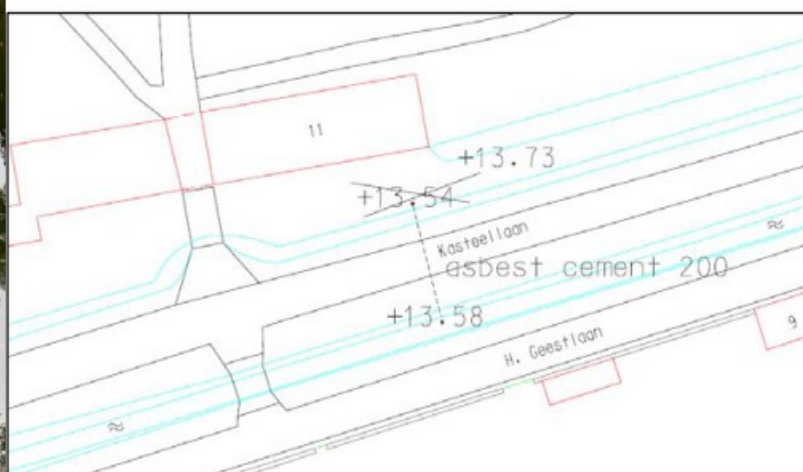
De gracht bestaat uit een binnen- en buitengracht die beide in open verbinding met elkaar staan (zie figuur 2.1). De beide grachten hebben een oppervlak van ca. 8.000 m². Aan de voorzijde van het kasteel is in de buitengracht een overstort aanwezig op de Rips. De overstort middels een pvc bocht (figuur 2.2) is door de gemeente ingemeten op een hoogte van 13,73 m +NAP (figuur 2.3).



Figuur 2.1 Situering binnen- en buitengracht



Figuur 2.2 Overstort

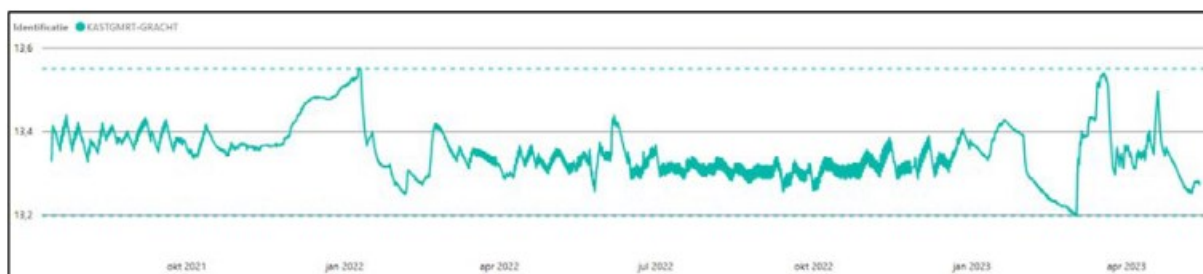


Figuur 2.3 Hoogte overstort

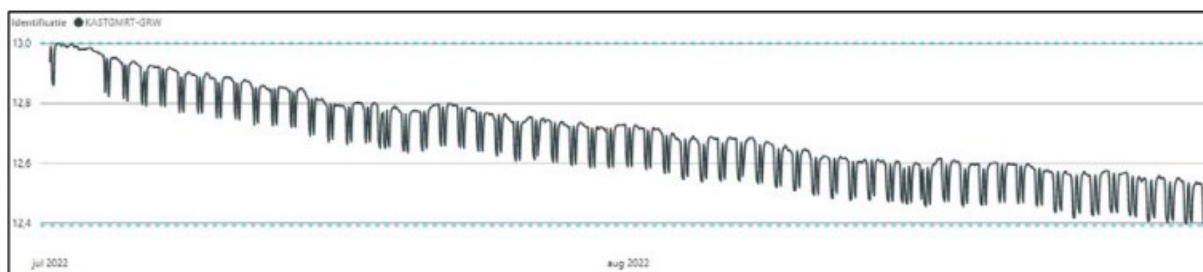
2.2 Waterpeil

Sinds juli 2021 wordt het waterpeil in de gracht en het grondwater gemonitord. Het waterpeil in de gracht fluctueert gemiddeld tussen de 13,40 m +NAP en de 13,30 m +NAP. De hoogst gemeten waterstand in de gracht is gemeten op 9 januari 2022 en 18 maart 2023 en bedroeg ca. 13,55 m +NAP (zie figuur 2.4). Om het waterniveau in de gracht op peil te houden wordt in de periode maart t/m oktober gedurende 8 uren per dag (tussen 20:00 en 04:00) ca. 912 m³ grondwater opgepompt. In de gemeten grondwatertanden is dit gedurende de periode en tijdvak waar te nemen. Tijdens de duur van de onttrekking daalt de grondwaterstand met ca. 0,15 m om na stop zetten van de monitoring weer te stijgen tot normaal (zie figuur 2.5). In de periode november t/m februari wordt minder water verpompt.

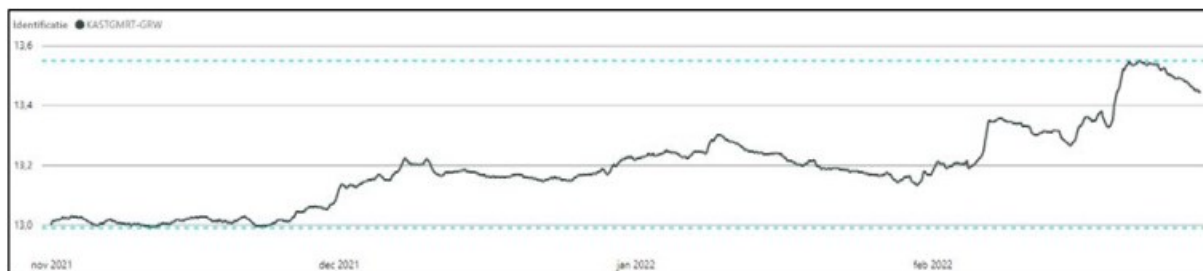
Gedurende maanden november t/m februari bedraagt de onttrekking per dag slechts 3 uur en wordt in totaal 325 m³ verpompt. De onttrekking in de wintermaanden is in de grondwaterstand niet waar te nemen (zie figuur 2.6). In figuur 2.7 is de situering van de beide meetpunten weergegeven.



Figuur 2.4 Stijghoogte metingen gracht (periode juli 2021-november 2022)



Figuur 2.5 Stijghoogte metingen grondwater (periode juli 2022-augustus 2022)



Figuur 2.6 Stijghoogte metingen grondwater (periode november 2021-februari 2022)



Figuur 2.7 Situering meetpunten (gracht noord/grondwater zuid)

2.3 Afstromend hemelwater

De nieuwbouwprojecten waarvan het hemelwater op de grachten wordt afgevoerd zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1

Deelproject	Naam	Verhard oppervlak (m ²)	Afvoer T=100 (m ³)
2A	Ommuurde tuin	3.360	202
2D	Poortgebouw	292	18
2C	Wellness/Parking	259	15
Totaal		3.911	235

2.4 Effect

In een zeer extreme situatie waarbij sprake is van een extreme neerslaggebeurtenis (60 mm in korte tijd) zal het waterpeil in de gracht met ca. 3 cm stijgen (235 m³ / 8.000 m²). Uitgaande van een gemiddeld waterniveau van 13,40 m +NAP zal het peil kortstondig stijgen tot 13,45 m +NAP. Indien sprake is van een hoog waterpeil in de gracht (13,55 m +NAP), zal het peil in een dergelijke situatie stijgen tot maximaal 13,58 m +NAP. Deze stijging zal derhalve niet resulteren in een overstort (13,73 m +NAP) richting De Rips. Er wordt daarnaast dagelijks meer water in de binnen- en buitengracht gepompt dan er in een T=100 jaar situatie wordt afgevoerd. Het meer afvoeren van neerslag op de gracht zal daarom zelfs een positief effect hebben omdat dan minder grond water hoeft te worden opgepompt.

