



GRASVELD
CIVIELE TECHNIEK

NOTITIE

Project:
Bouwplan Oudestraat te Gemert

Betreft:
Waterplan

Opsteller en datum:
Mark Grasveld, 13 juni 2016

Kenmerk:
G198/002/2016/0613N01v1

1. Inleiding

Bouwbedrijf Raaijmakers ontwikkelt het bouwplan Oudestraat in Gemert. Dit bouwplan is gelegen aan de Oudestraat 12 in Gemert en omvat de realisatie van zeven grondgebonden woningen aan een nieuw te maken doodlopende straat. Een gedeelte van de bestaande boerderij wordt hierbij 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 bevindt zich een uitgebouwde boerderij. Het uitgebouwde gedeelte van deze boerderij zal worden gesloopt.

Door Schadewijk Landmeten zijn de bestaande maaiveldhoogtes op het perceel gemeten. De bestaande maaiveldhoogtes variëren tussen 15,15 m + NAP en 15,45 m + NAP. De inmeting is als bijlage bij dit waterplan gevoegd.

Door bouwbedrijf Raaijmakers zijn twee peilbuizen geplaatst en deze zijn in de periode van 29 oktober 2015 en 30 mei 2016 op werkdagen opgenomen. Hierbij is peilbuis 1 vanaf 22 januari 2016 niet meer opgenomen omdat deze niet meer bruikbaar was. Uit de meetgegevens is onderstaande staat samengesteld. De meetgegevens zijn als bijlage bij dit waterplan gevoegd.

	Peilbuis 1	Peilbuis 2
Bovenzijde peilbuis	15,48 m + NAP	15,41 m + NAP
Hoogste gemeten grondwaterstand	1,79 m	1,32 m
GHG volgens meetgegevens	13,69 m + NAP	14,09 m + NAP

Door Archimil is de doorlatendheid van de bodem onderzocht. Hieruit volgt een doorlatendheid van 1 tot 5 m per dag. Tijdens de uitvoering van het onderzoek is tevens de GHG geschat. De GHG is geschat op 1,20 m minus maaiveld. Dit onderzoek is als bijlage bij dit waterplan gevoegd.

Op basis van bovenstaande gegevens hebben wij een GHG van 14,10 m + NAP als uitgangspunt aangehouden.

3. Vuilwater (DWA)

Alle woningen worden middels een individuele huisaansluiting aangesloten op een nieuw DWA hoofdriool in de nieuw aan te leggen doodlopende straat. Dit nieuwe DWA hoofdriool sluit aan op het bestaande hoofdriool in de Oudestraat. Dit riool ligt op een diepte van 12,90 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 zeven grondgebonden woningen bedraagt namelijk minder dan 1 m³/uur terwijl een PVC leiding Ø 250 mm een capaciteit heeft van minimaal 100 m³/uur.

4. Regenwater (HWA)

In de huidige situatie bevindt zich op het perceel een verhard oppervlak van 1.089 m². Dit bestaat uit 1.075 m² bebouwing en 14 m² terreinverharding. In de toekomstige situatie bedraagt het verhard oppervlak 2.667 m². Dit is opgebouwd uit 1.109 m² bebouwing en 1.558 m² terreinverharding. Tekeningen met de genoemde oppervlaktes zijn als bijlage bij het waterplan gevoegd. De toename van het verhard oppervlak bedraagt hiermee 1.578 m².

Op basis van de toename van het verhard oppervlak van 1.578 m² volgt de volgende wateropgave:

- $T = 10 + 10\% = 75 \text{ m}^3$
- $T = 100 + 10\% = 99 \text{ m}^3$

De bepaling van de GHG is beschreven in hoofdstuk 2. Wij hebben een GHG van 14,10 m + NAP als uitgangspunt aangehouden.

Voor de invulling van deze wateropgave stellen wij een IT-riool in de rijbaan voor in combinatie met een waterbergende fundering onder de complete rijbaan of IT-krachten onder alle parkeervakken.

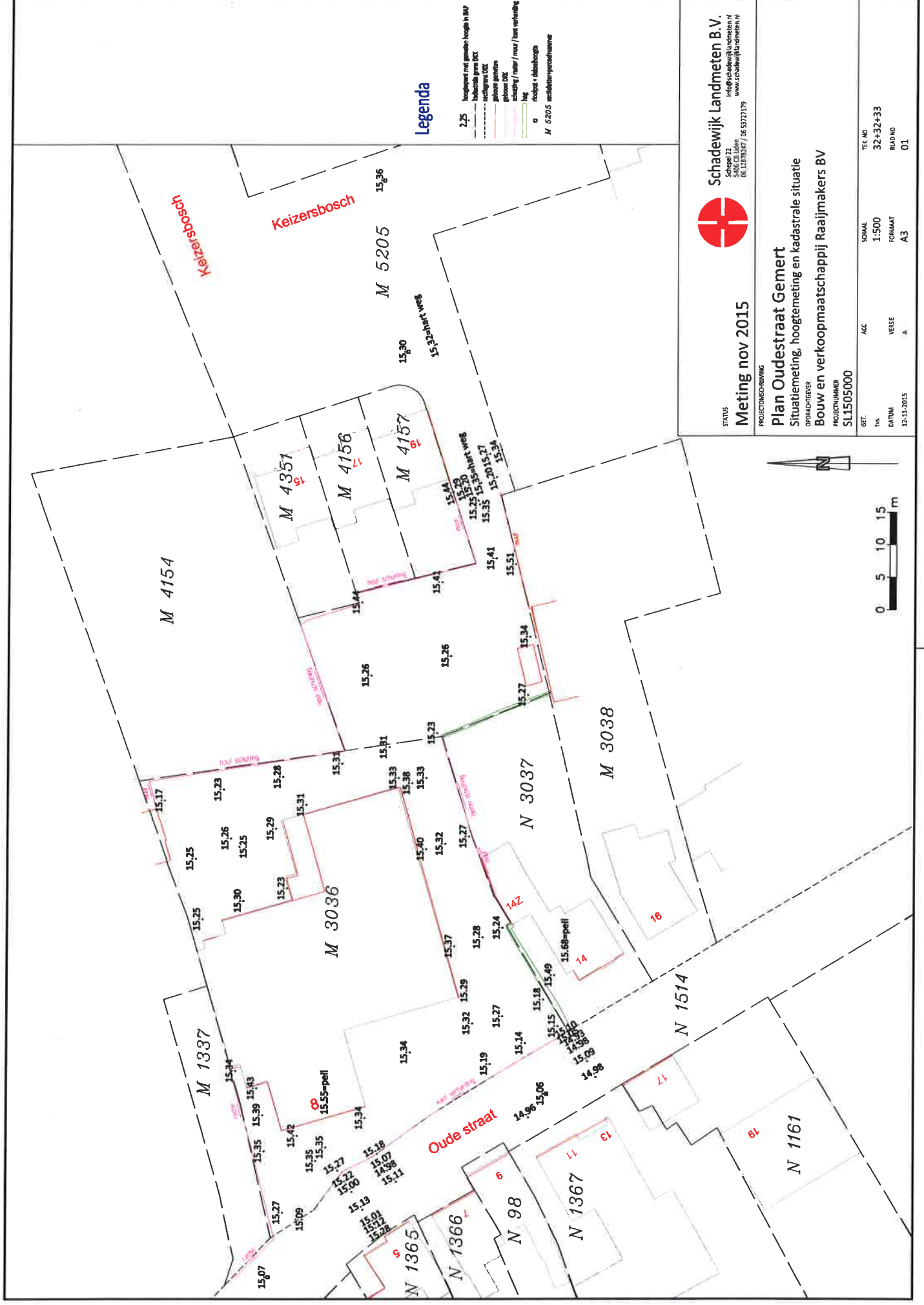
Uitgaand van een toekomstige maaiveld van 15,45 m + NAP en een GHG van 14,10 m + NAP gaan wij voor het IT-riool uit van een PVC IT 250 mm. Dit riool heeft bij een lengte van 120 m een inhoud van 6 m³.

Om de resterende wateropgave in te vullen zien wij twee opties.

De eerste optie is om onder de complete rijbaan een waterbergende fundering toe te passen. Uitgaande van een lengte van 120 m, een breedte van 5 m, een dikte van 0,40 m en een holle ruimte van 40% bedraagt de inhoud hiervan 96 m³. In combinatie met het IT hoofdriool wordt hiermee aan de wateropgave voldaan. Bij deze oplossing dient de vulling en overstort van de waterbergende fundering nader te worden uitgewerkt.

De tweede optie is om onder alle parkeervakken IT-krachten toe te passen. Op vier plaatsen binnen het plan worden totaal 19 parkeerplaatsen gerealiseerd. De totale oppervlak hiervan bedraagt 250 m². Uitgaande van een IT-kraat met een hoogte van 0,40 m bedraagt de totale inhoud hiervan 95 m³. In combinatie met het IT hoofdriool wordt hiermee aan de wateropgave voldaan.

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



Legenda

- 2.25 Hoogtepunten met gemiddelde hoogte in 100
- Inhoudslijn g.m. DKK
- Afdelingslijn DKK
- Gebouwen gemeten
- Gebouwen DKK
- Afschrijving / rijkswater / maas / hooftverharding
- Leeg
- Ritopstap + stamhoogte
- M 6205 Inhoudslijnpromethume



Schadewijk Landmeten B.V.
 Schepel 22
 4816 CA Lelystad
 info@schadewijklanmeten.nl
 www.schadewijklanmeten.nl
 Tel: 0520 71177 / 06 53721719

STATUS
Meting nov 2015

PROJECTOMSCHRIJVING

Plan Oudestraat Gemert
 Situatiemeting, hoogtemeting en kadastrale situatie
 OPDRACHTGEVER
Bouw en verkoopmaatschappij Raaijmakers BV
 PROJECTNUMMER
SL1505000

GET.	ACC.	SCHAAL.	TEK. NO.
1:500	1:500	1:500	32+32+33
DATUM	VERSE.	FORMAAT	BLAD NO.
12-11-2015	A	A3	01



Bron gegevens Kadaster

Autorechten voorbehouden

Peilbuizen Oude straat 10

gemeten vanaf bovenkant peilbuizen (maten in mm)

datum	peilbuis 1	peilbuis 2	regenmeter	opmerking
29-10-2015	2200	2110	0	
30-10-2015	2200	2100	0	
31-10-2015				
1-11-2015				
2-11-2015	2210	2100	0	regenmeting van weekend
3-11-2015	2220	2110	0	
4-11-2015	2210	2110	0	
5-11-2015	2200	2110	0	
6-11-2015	2210	2100	40	
7-11-2015				
8-11-2015				
9-11-2015	2230	2120	20	regenmeting van weekend
10-11-2015	2220	2120	0	
11-11-2015	2220	2120	10	
12-11-2015	2200	2120	0	
13-11-2015	2200	2100	0	
14-11-2015				
15-11-2015				
16-11-2015	2180	2100	70	regenmeting van weekend
17-11-2015	2190	2100	90	
18-11-2015	2170	2110	10	
19-11-2015	2150	2080	80	
20-11-2015	2130	2050	10	
21-11-2015				
22-11-2015				
23-11-2015	2140	2040	20	regenmeting van weekend
24-11-2015	2120	2010	90	
25-11-2015	2100	2000	10	
26-11-2015	2090	1960	0	
27-11-2015	2010	1890	30	
28-11-2015				
29-11-2015				
30-11-2015	1820	1790	240	regenmeting van weekend
1-12-2015	1800	1750	130	
2-12-2015	1820	1750	10	
3-12-2015	1790	1700	50	
4-12-2015	1800	1700	0	
5-12-2015				
6-12-2015				
7-12-2015	1850	1800	0	regenmeting van weekend
8-12-2015	1870	1800	0	
9-12-2015	1880	1820	30	
10-12-2015	1900	1800	20	
11-12-2015	1900	1820	30	

datum	peilbuis 1	peilbuis 2	regenmeter	opmerking
12-12-2015				
13-12-2015				
14-12-2015	1890	1780	20	regenmeting van weekend
15-12-2015	1920	1800	10	regenmeter weg!? (vanaf nu meting overige)
16-12-2015	1920	1810	60	
17-12-2015	1880	1770	10	
18-12-2015	1870	1720	0	
4-1-2016	1830	1700	280	regenmeting van vakantie
5-1-2016	1830	1690	0	
6-1-2016	1830	1690	1	
7-1-2016	1830	1690	7	
8-1-2016	1830	1690	0	
9-1-2016				
10-1-2016				
11-1-2016	1890	1700	5	regenmeting van weekend
12-1-2016	1860	1680	7	
13-1-2016	1860	1650	6	
14-1-2016	1860	1600	8	
15-1-2016	1850	1600	0	
16-1-2016				
17-1-2016				
18-1-2016	1890	1650	0	regenmeting van weekend (vorst week)
19-1-2016	1900	1650	0	
20-1-2016	1900	1680	0	
21-1-2016	1920	1680	0	
22-1-2016	X	1690	7	Peilbuis 1 weg (vanaf nu geen metingen meer)
23-1-2016				
24-1-2016				
25-1-2016	X	1680	1	regenmeting van weekend
26-1-2016	X	1680	3	
27-1-2016	X	1680	10	
28-1-2016	X	1620	0	
29-1-2016	X	1580	10	
30-1-2016				
31-1-2016				
1-2-2016	X	1520	22	regenmeting van weekend
2-2-2016	X	1400	1	
3-2-2016	X	1420	2	
4-2-2016	X	1420	6	
5-2-2016				
15-2-2016	X	1350	250	regenmeting van vakantie
16-2-2016	X	1320	0	
17-2-2016	X	1350	0	
18-2-2016	X	1390	2	

19-2-2016	X	1400	2	
datum	peilbuis 1	peilbuis 2	regenmeter	opmerking
20-2-2016				
21-2-2016				
22-2-2016	X	1390	250	regenmeting van weekend
23-2-2016	X	1350	5	
24-2-2016	X	1350	0	
25-2-2016	X	1400	0	
26-2-2016	X	1410	0	
27-2-2016				
28-2-2016				
29-2-2016	X	1480	0	regenmeting van weekend
1-3-2016	X	1480	0	
2-3-2016	X	1500	10	
3-3-2016	X	1460	10	
4-3-2016	X	1400	2	
5-3-2016				
6-3-2016				
7-3-2016	X	1360	16	regenmeting van weekend
8-3-2016	X	1320	1	
9-3-2016	X	1360	0	
10-3-2016	X	1380	0	
11-3-2016	X	1410	0	
12-3-2016				
13-3-2016				
14-3-2016	X	1500	0	regenmeting van weekend
15-3-2016	X	1500	0	
16-3-2016	X	1510	0	
17-3-2016	X	1500	0	
18-3-2016	X	1500	0	
19-3-2016				
20-3-2016				
21-3-2016	X	1490	1	regenmeting van weekend
22-3-2016	X	1500	1	
23-3-2016	X	1500	1	
24-3-2016	X	1500	4	
25-3-2016				goede vrijdag
26-3-2016				
27-3-2016				
28-3-2016				2e paasdag
29-3-2016	X		22	regenmeting van weekend
30-3-2016	X			
31-3-2016	X			

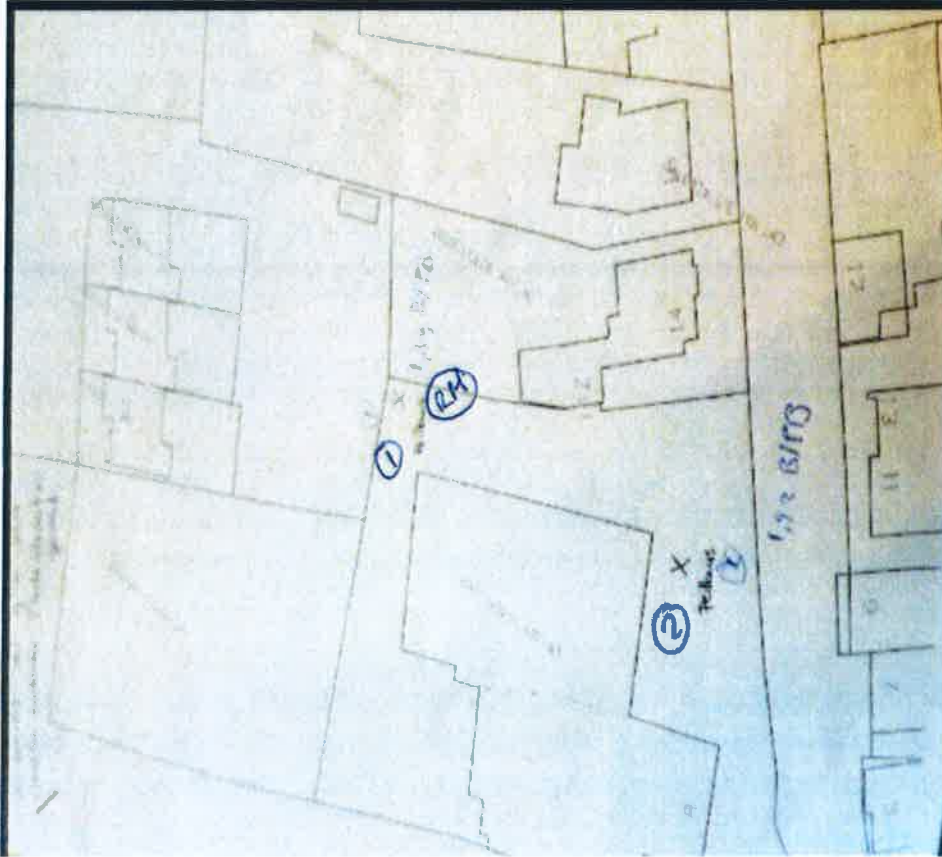
Peilbuizen Oude straat 10

datum	peilbuis 1	peilbuis 2	regenmeter	opmerking
23-5-2016	X	1800	23	regenmeting van weekend
24-5-2016	X	1740	0	
25-5-2016	X	1720	0	
26-5-2016	X	1750	0	
27-5-2016	X	1750	1	
28-5-2016	X		0	
29-5-2016	X		0	
30-5-2016	X	1740		regenmeting van weekend
31-5-2016	X			
1-6-2016	X			
2-6-2016	X	1630		
3-6-2016	X			
4-6-2016	X			
5-6-2016	X			
6-6-2016	X			regenmeting van weekend
7-6-2016	X			
8-6-2016	X			
9-6-2016	X			
10-6-2016	X			
11-6-2016	X			
12-6-2016	X			
13-6-2016	X			regenmeting van weekend
14-6-2016	X			
15-6-2016	X			
16-6-2016	X			
17-6-2016	X			
18-6-2016	X			
19-6-2016	X			
20-6-2016	X			regenmeting van weekend
21-6-2016	X			
22-6-2016	X			
23-6-2016	X			
24-6-2016	X			
25-6-2016	X			
26-6-2016	X			
27-6-2016	X			regenmeting van weekend
28-6-2016	X			
29-6-2016	X			
30-6-2016	X			
1-7-2016	X			
2-7-2016	X			
3-7-2016	X			
4-7-2016	X			regenmeting van weekend
5-7-2016	X			
6-7-2016	X			
7-7-2016	X			
8-7-2016	X			

Oude straat 10 Gemert

Peilbuis 1 Achterzijde: X 175751.7255
Y 395786.6396
Z 15.4863 (Bovenkant peilbuis)
Gwst: 14.0963

Peilbuis 2 Voorzijde: X 175706.3869
Y 395781.5338
Z 15.4146 (Bovenkant peilbuis)
Gwst: 13.9946



Bouw- en aannemingsbedrijf Raaijmakers BV,
T.a.v. de heer T van den Berg,
Molenstraat 43,
5421 KD GEMERT.

Onze ref: PH-160335
Uw ref:
Betreft: Rapportage infiltratieonderzoek
Oudestraat 12 Gemert

Asten, 20 mei 2016

Geachte heer van den Berg,

Hierbij willen wij u de resultaten doen toekomen van het infiltratieonderzoek aan de Oudestraat 12 te Gemert. Op deze locatie zal een herontwikkeling plaatsvinden waarbij een boerderij wordt verbouwd en zeven nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd inclusief parkeershuur. Mogelijk wordt er in de toekomst gebruik gemaakt van een infiltratievoorziening. Ten behoeve hiervan dient de waterdoorlatendheid (k-waarde) van de bodem bepaald te worden. Door middel van Porchet-proeven wordt de doorlatendheid van de onverzadigde zone bepaald.

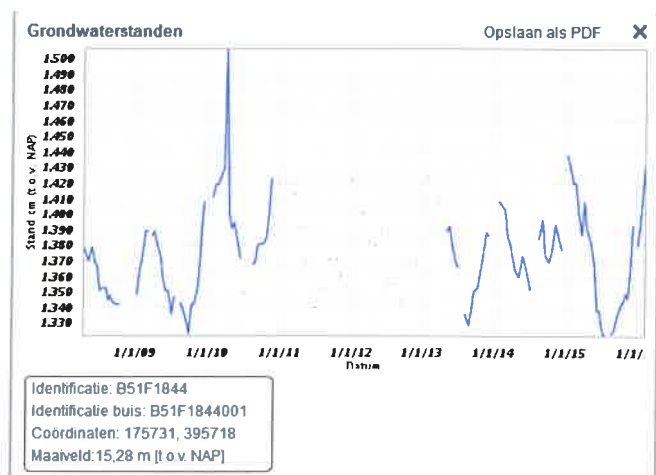
Vooronderzoek

In 2013/2014 is op het achterterrein van huisnummer 40 (circa 220 m zuidelijk) een grondwatermonitoring uitgevoerd door Archimil (project 2998R001). Uit de onderzoeksgegevens blijkt dat het grondwater zich destijds (winterperiode) circa 1,50 m-mv bevond. Op basis van de hoogtekkaart van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) wordt verwacht dat de grondwaterstand op beide locaties vergelijkbaar zal zijn.

Ter hoogte van huisnummer 29/31 (80 meter zuidelijk) is een monitoringspeilbuis van de grondwaterstand aanwezig. Uit de gegevens blijkt dat de grondwaterstand fluctueert tussen 13,30 m+NAP (2,0 m-mv) en 14,40 m+NAP (0,9 m-mv). De grafiek van de grondwaterstanden is hiernaast weergegeven.

Infiltratie onderzoek

De doorlatendheid van de onverzadigde ondergrond zal worden bepaald door middel van twee porchetproeven die in duplo wordt uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd om vast te stellen of de bodemopbouw geschikt is voor het realiseren van een bovengrondse of ondergrondse infiltratievoorziening.





Op donderdag 19 mei 2016 is door de heer J. Timmermans van ons bureau een infiltratieonderzoek uitgevoerd, door middel van porchetproeven, ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem boven de grondwaterstand. Hiertoe zijn verspreid over de onderzoekslocatie op twee plaatsen proefboringen, tot circa 200 cm-mv, geplaatst om de grondwaterstand te bepalen. De grondwaterstand ter plaatse is bepaald op 170 cm-mv. Een beschrijving van de opgeboorde grond ter plaatse is weergegeven op de boorstaten welke zijn bijgevoegd. Uit de boorstaten blijkt dat de toplaag van bodem (tot maximaal 0,27 m-mv) een matige tot sterke bijmenging bevat met grind. Bij geen van de monsters is een verdachte en/ of afwijkende geur waargenomen. In de bodemlaag van 0,1-1,0 m-mv ter plaatse van PRB1 zijn sporen glas aangetroffen.

Na het bepalen van de grondwaterstand is nabij iedere proefboring geplaatst tot 130 cm-mv (40-50 cm+ gws) waarna beide boorgaten circa 30 minuten zijn voorverzadigd. Na voorverzadigen is de snelheid van daling van de waterstand bepaald, een overzicht van de metingen is bijgevoegd. Ter controle zijn beide porchetproeven in duplo uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de gegevens van beide porchetproeven weergegeven.

Locatie	Proefnummer	Proef 1 (m/dag)	Proef 2 (m/dag)	Gemiddelde (m/dag)
Nabij woning 01/02	PT1 / PRB1	3,90	3,57	3,73
Nabij woning 06/07	PT2 / PRB2	1,04	1,41	1,22

De k-waarde komt overeen met het gemiddelde voor fijn zand (zie onderstaande tabel). Grond met een k-waarde van > 1 is in principe geschikt voor het toepassen van een boven- en/of ondergrondse infiltratievoorziening.

Grondsoort waarop de infiltratievoorziening wordt geplaatst	Infiltratiecapaciteit	
	mm/h (C)	m/dag (K)
Grof zand	500	10-50
Fijn zand	20	1-5
Leemachtig fijn zand	11	0,2-0,5
Lichte zwavel	10	0,02-0,2
Löss	6	0,01-0,05
Veen	2,2	0,01-0,02
Leem	2,1	0,01
Lichte klei	1,5	0,01-0,02
Matig zware klei	0,5	0,002-0,005
Kleiige leem	0,4	0,001-0,005

Tevens is de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) geschat, op basis van zintuiglijke waarnemingen en de gegevens van de nabij gelegen monitoringspeilbuis. De GHG is geschat op circa 1,20 m-mv. De GLG is geschat op circa 2,40 m-mv.



foto's onderzoekslocatie – 19 mei 2016

Wij vertrouwen erop u hiermee vooralsnog afdoende te hebben geïnformeerd. Mochten er naar aanleiding hiervan nog vragen en/of opmerkingen zijn dan kunt u altijd contact opnemen.

Hoogachtend,
Archimil B.V.

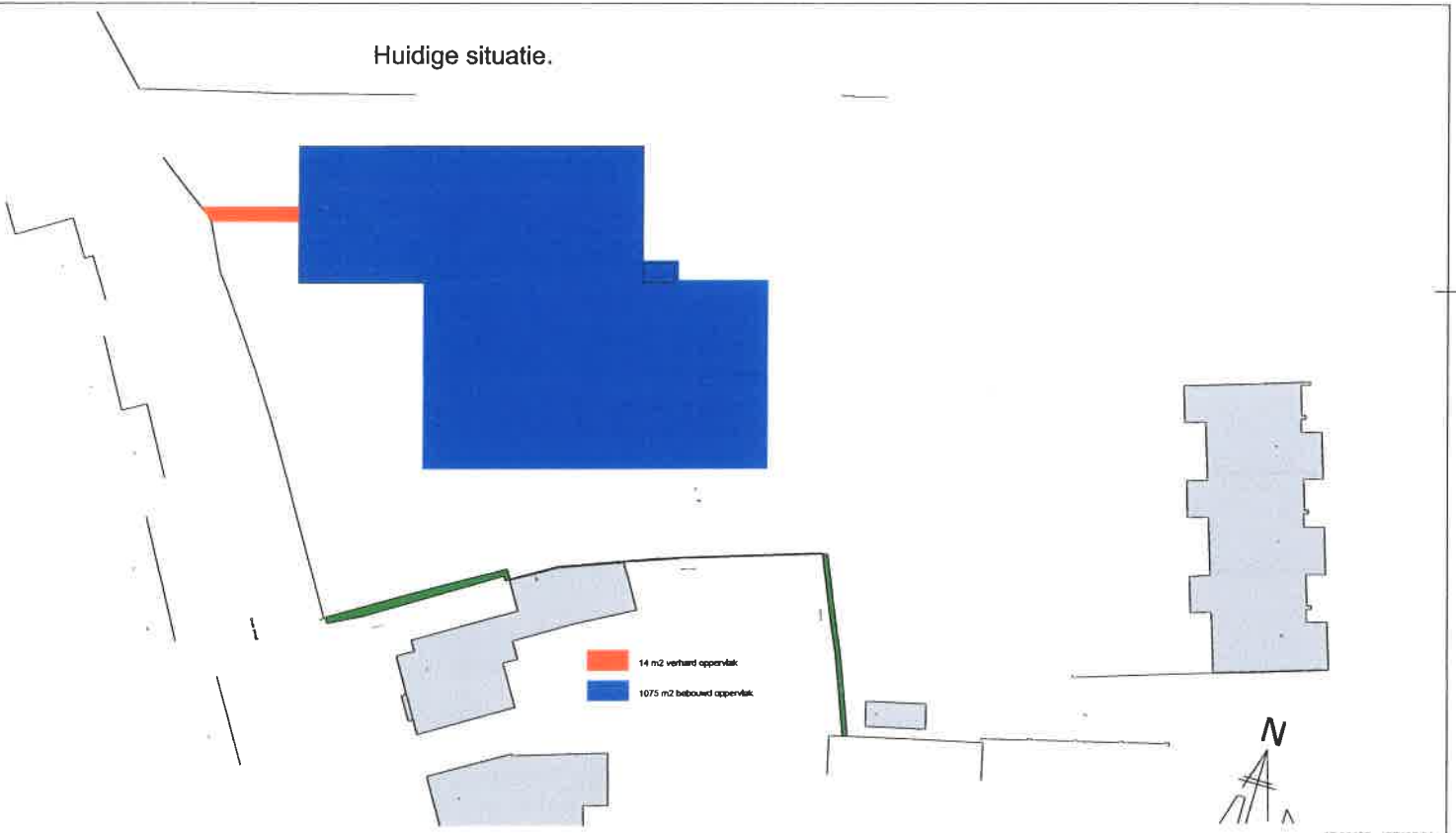


P. Heesakkers
Projectmedewerker



ing. B. van den Bosch
Teamleider Bodem

Huidige situatie.



14 m² verhard oppervlak
1075 m² bebouwd oppervlak

15-00183 OT105-01

VERSIE	DATUM	GETEKEND	OMSCHRIJVING
01	12-01-2010	TvdB	Ontwerptekening
OPDRACHTGEVER			
G. Raaijmakers Bouw en Verhuurmaatschappij B.V.			
PLAN			
Voor het bouwen van diverse woningen aan de Oudestraat 16, gemeente Gemeente Conrath-Bakel			SCHETS ONTWERP
			GEVELS - PLATTEGROND
B Bouw- en Aannemingsbedrijf Raaijmakers B.V.			
Middelstraat 43, 5421 KD GEMERT, TEL: 0462-36320 Fax: 0462-365121 e-mail: info@raaijmakers.nl			

Nieuwe situatie.



■ 1558 m2 verhard oppervlakt
■ 1109 m2 bebouwd oppervlakt



15-00183 OT105-02

VERSIE	DATUM	GETEKEND	OMSCHRIJVING
01	12-01-2016	TWB	Ontwerpplanning
OPDRACHTGEVER: G. Raaijmakers Bouw- en Verkoopmaatschappij B.V.			
PLAN: Voor het bouwen van diverse woningen aan de Oudestraat te Gennep, gemeente Gennep-Rudel			
			SCHETS ONTWERP
			GEVELS - PLATTEGROND
 Bouw- en Aannemingsbedrijf Raaijmakers B.V. <small>Wolvenlaan 43, 5421 RD GEMERT. TEL: 0482-362625 Fax: 0482-365125 e-mail: info@raaijmakers.nl</small>			