

NOTITIE

PROJECT : Plan Pastoor van der Marckstraat te Weurt

PROJECTNUMMER : P12-0522

ONDERWERP : Notitie advies waterhuishouding
:

DATUM : 1 juli 2013

PLAATS : Elst

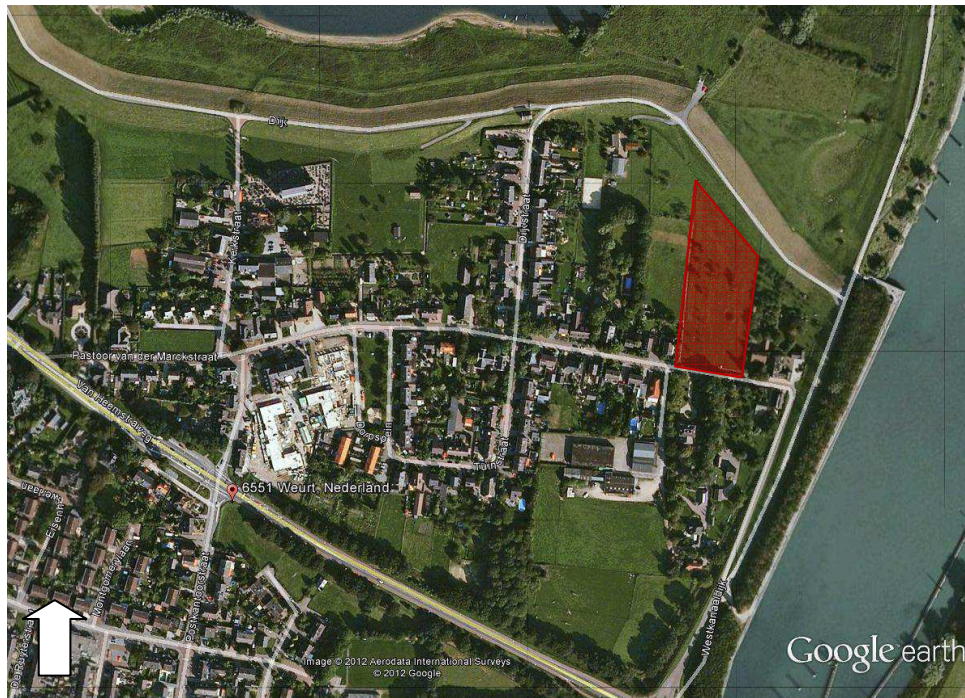
OPGESTELD DOOR : H. Nieuwhof-Langeveld

1 Inleiding

In opdracht van Poudéroyen Compagnons is ons bureau betrokken bij de voorbereiding van 'Plan Pastoor van der Marckstraat te Weurt'.

Het plangebied is gelegen ten noordoosten van het centrum van Weurt, ten zuiden van de Waalbandijk (zie figuur 1). Het project bestaat uit nieuwbouw van 4 grondgebonden woningen, inclusief de daarbij behorende infrastructuur. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0,75 ha (zie tekening KE12-0522-001).

Figuur 1: Ligging plangebied



Om de toestand van de bodem in beeld te krijgen is gebruik gemaakt van de rapportage “Geohydrologische adviezen betreffende Pastoor van der Marckstraat te Weurt”, d.d. 27 november 2012 door ASC Sports & Water.

Geohydrologische bodemgesteldheid

Op basis van de langjarige peilbuisgegevens van NITG-TNO (1950-2011) in de directe omgeving van de planlocatie kan voor het eerste watervoerend pakket een gemiddeld hoogste grondwaterstand worden afgeleid van ca. 8,50 m +NAP. Een lage grondwaterstand van het grondwater kan worden afgeleid op ca. 6,70 m +NAP.

Ten tijde van hoogwatergolven in de Waal kunnen kortstondig hogere grondwaterstanden optreden. Op basis van de peilbuisgegevens van NITG-TNO dient rekening te worden gehouden met een grondwaterstand van 9,00 – 9,40 m +NAP in het watervoerend pakket tijdens een T=10 hoogwatergolf.

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,5 à 2,0 m beneden maaiveld, zijn overwegend kleilagen aanwezig. Onder deze kleilagen zijn, tot de maximaal verkende diepte van 5,00 m beneden maaiveld, overwegend matig tot grove grindhoudende zandlagen aangetroffen.

Hieronder zijn de uitgangspunten beschreven m.b.t. de berekeningen voor de waterhuishouding van bovengenoemd project.

Uitgangspunten

Tabel 1 Uitgangspunten

UITGANGSPUNTEN		
Maatgevende bui (1)	Herhalingstijd: Droogleggingseisen:	1x per 10 jaar +10% * 1,00 m onder bebouwing * 0,70 m onder wegen * 0,50 m onder tuinen/groenstroken
Herhalingstijd bui (2)	Herhalingstijd: Droogleggingseis:	1x per 100 jaar +10% * Inundatie (0,0 m -mv)
Grondwaterstanden	T=10 hoogwatergolf Waal GHG GLG	9,00-9,40 m +NAP ca. 8,80 m +NAP ca. 6,70 m +NAP
Lokaal peilbeheer	Zomerpeil: Winterpeil:	7,30 m +NAP 7,20 m +NAP
Landelijke afvoernorm		1,5 l/s. ha
Bestaande weghoogte	Pastoor v.d. Marckstraat	ca. 10,20 – 10,45 m +NAP

- ▶ Het bestaande maaiveld binnen het zuidelijke plandeel heeft een hoogte van ca. 9,30 à 9,60 m +NAP. Het noordelijke plandeel (dijkzijde) is verhoogd gelegen met een maaiveld verlopend van ca. 10,80 naar 11,60 m+NAP.
- ▶ Infiltratie naar de ondergrond wordt niet wenselijk geacht vanwege de kleihoudende toplaag en de hoge grondwaterstanden c.q. kortstondig hoge stijghoogten tijdens hoogwatergolven in rivier de Waal.
- ▶ Langs de zuid- en westzijde van het plangebied is een bestaande, deels droogvallende, A-watergang aanwezig.
- ▶ Afvoer van hemelwater dient bij voorkeur van het waterschap bovengronds afgevoerd te worden.

- De toekomstige duiker langs de Pastoor v/d Marckstraat ten behoeve van de 'dijkwoning' zal een minimale boven breedte dienen te krijgen van 4,0 meter. Hiermee is de toegankelijkheid naar de beschermingszone van de A-watgang gewaarborgd.
- Ter plaatse van de A-watgang gelden de volgende randvoorwaarden (waterschap):
 - o Talud bij verbreding minimaal 1:2
 - o Bodembreedte t.p.v. verbreding minimaal 0,70 m
 - o Bodemhoogte t.p.v. verbreding minimaal boven zomerpeil (7,30 m +NAP)
 - o Totale boven breedte van insteek tot insteek max. 8 m bij eenzijdig onderhoud
 - o Minimale schouwstrook van 4,0 m breed langs watgang met een minimale draagkracht van 18 ton t.b.v. onderhoudsmaterieel.

In tabel 2 is een overzicht weergegeven van de toekomstige oppervlakken binnen de planlocatie. De oppervlakken zijn bepaald op basis van het beeldkwaliteitsplan d.d. mei 2013. Deze is verwerkt in de waterhuishoudkundige tekening KE12-0522-001 d.d. 01 juli (zie bijlage).

Tabel 2 Overzicht diverse oppervlakken

TYPE OPPERVLAK	AFVLOEIENDE OPPERVLAKTE [M ²]	ONVERHARDE OPPERVLAKTE [M ²]	OPPERVLAKTE (%)
Bebouwing	555	-	7
Kavels	-	6.070	81
Verharding op kavels	810*	-	11
Groen	-	100	1
Subtotaal	1.365	6.170	100
Totaal	7.535		

* inclusief 25 m² per kavel ten behoeve van terras

In de bestaande situatie is geen verhard oppervlak aanwezig. Waterschap Rivierenland hanteert een vrijstelling van 500 m², waarmee de toename van het verharde oppervlak (1.365-500=) 865 m² bedraagt.

Om de toename van het verharde oppervlak te compenseren, dient een retentievoorziening te worden gerealiseerd. Het voorstel voor de omgang met afstromend hemelwater is hieronder omschreven.

Voorstel omgang hemelwater

Voor het onderhavige plangebied is getracht de thema's van duurzaam waterbeheer aan te houden volgens de trits: vasthouden-bergen-afvoeren. Hieronder zijn de ondernomen stappen weergegeven.

Vanwege de relatief hoge grondwaterstand en de aanwezige afdekkende kleilaag wordt infiltreren van hemelwater naar de ondergrond niet wenselijk geacht. Aan de west- en zuidzijde van het plangebied is een A-watgang aanwezig. Vanwege de hoge ligging van de bodem (8,50 – 9,00 m +NAP) en het door het waterschap gehanteerde waterpeil (zomerpeil 7,30 m +NAP) is deze watgang droogvallend.

De benodigde ruimte om het afstromende hemelwater te bergen kan aan de westzijde van het plangebied worden gevonden in de vorm van oppervlaktewater. De bestaande (droogvallende) A-watergang kan aan de planzijde verbreed worden, waarmee extra berging in het watersysteem zal worden gerealiseerd.

Voorgesteld wordt conform de wens van het waterschap het hemelwater, afkomstig van daken en verhardingen, bovengronds af te laten stromen naar de west- en zuidelijk gelegen (te verbreden) A-watergang. De watergang zal oppervlakkig verbreed worden. Dit om kweltoename, als gevolg van het doorsnijden van de aanwezige kleilaag, zoveel mogelijk te beperken. Tevens zal hierdoor de bodemhoogte aansluiten op de hoogteligging van de bestaande, ondiepe, A-watergang.

Voor de bodemhoogte van de uitbreiding langs de A-watergang wordt uitgegaan van de bestaande bodemhoogte (ca. 8,65 – 8,85 m +NAP) in de bestaande watergang. Om kweltoename en mogelijke opbarsting te voorkomen, dient onder de bodem een afdekkende kleilaag van minimaal 1,0 m aanwezig te zijn.

Berekening benodigde berging

Voor het bepalen van de benodigde waterberging wordt gebruik gemaakt van de vuistregels van het Waterschap;

- Te realiseren berging bij T=10+10%: 436 m³/ha
- Te realiseren berging bij T=100+10%: 664 m³/ha

De benodigde berging voor het plangebied bedraagt hiermee:

Bui T=10+10%:

- $0,09 \times 436 \text{ m}^3 = 39,2 \text{ m}^3$

Bui T=100+10%:

- $0,09 \times 664 \text{ m}^3 = 59,8 \text{ m}^3$

Hieronder is de aanwezige berging in de te realiseren uitbreiding van de A-watergang berekend:

- Herhalingstijd bui (1): 1x per 10 jaar + 10%
 - o Oppervlakte op bodem/waterlijn: 114 m²
 - o Wateroppervlak bij max. peilopzet (0,30 m): 148 m²
 - o Inhoud bij max. peilopzet (0,30 m): 39,3 m³
- Herhalingstijd bui (2): 1x per 100 jaar + 10%
 - o Oppervlakte op bodem/waterlijn: 125 m²
 - o Wateroppervlak bij max. peilopzet (0,50 m): 169 m²
 - o Inhoud bij max. peilopzet (0,50 m): 73,5 m³

Uit bovenstaande berekening blijkt dat bij zowel een bui T=10+10%, als bij een bui T=100+10% voldoende berging aanwezig is in de uitbreiding van de watergang. Hiermee zijn de eisen van zowel het waterschap als de gemeente gewaarborgd.

Beschermingszone primaire waterkering

Aan de noordkant van het plangebied is de primaire waterkering van de Waal gelegen. Het plangebied ligt grotendeels in de buitenbeschermingszone en deels in de beschermingszone van de waterkering. Het deel binnen de beschermingszone betreft een gedeelte van de noordelijk geprojecteerde kavel (zie tekening). Ten aanzien van de ligging van het plangebied nabij de primaire waterkering zijn onderstaande randvoorwaarden vanuit het waterschap van toepassing.

- ▶ Binnen de beschermingszone van de winterdijk mogen geen vergravingen plaatsvinden.
- ▶ Binnen de beschermingszone mogen geen retentievoorzieningen worden aangebracht (vijvers, watergangen e.d.)
- ▶ Permanente bouwwerken, inclusief funderingen mogen het profiel van vrije ruimte en het leggerprofiel niet doorsnijden.
- ▶ Bouwwerken, binnen de beschermingszone, en buiten het profiel van vrije ruimte moeten boven het bestaande maaiveld worden gerealiseerd. Daarbij mag het maaiveld niet worden verlaagd.
- ▶ De daadwerkelijke aanleg van het profiel van vrije ruimte nu of in de toekomst moet mogelijk zijn zonder dat hierdoor schade aan het aan te brengen werk ontstaat.
- ▶ Vanaf het binnentalud van de dijk dient een profiel van vrije ruimte te worden gerespecteerd van minimaal 4,0 meter t.b.v. onderhoud.

De aanlegpeilen van woningen en verhardingen wordt afgestemd op de bestaande omliggende straatpeilen en maaiveldhoogtes (zie tekening). Ter plaatse van de beschermingszone van de primaire waterkering zal het vloerpeil van de woning op de noordelijk gelegen kavel dusdanig worden aangehouden, dat geen doorsnijding van het profiel van vrije ruimte zal plaatsvinden. Tevens zal voldoende drooglegging en ontwatering gewaarborgd zijn.

Ontsluiting kavels

In de huidige situatie wordt de kavel ontsloten ter plaatse van de Pastoor van der Marckstraat middels één dam, voorzien van duiker (Ø600 mm), in de zuidelijk gelegen A-watergang. Ten behoeve van de ontsluiting van de toekomstige kavels zal deze dam vervangen worden door een tweetal dammen met duikers (Ø800 mm). De ligging van de dammen is weergegeven op tekening KE12-0522-001 (zie bijlage).

De nieuw te realiseren dam ten behoeve van ontsluiting van de twee oostelijk gesitueerde woningen is ter plaatse van een bestaande duiker onder de Pastoor van der Marckstraat geprojecteerd. Om de waterafvoer te kunnen waarborgen zal de nieuwe duiker middels een duikerput worden verbonden met de bestaande duiker (zie bijlage).

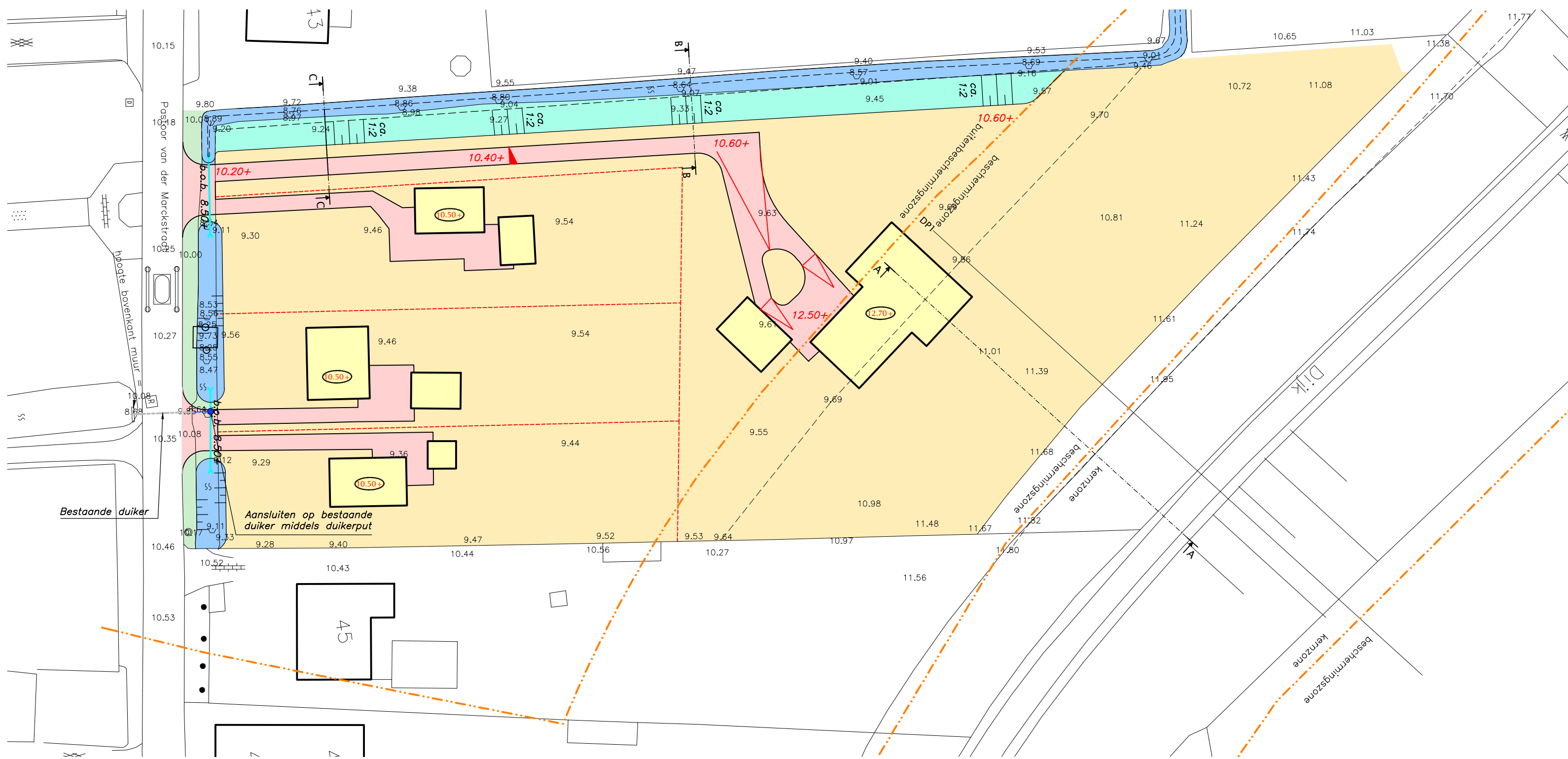
Omgang vuilwater

Onder de rijbaan van de Pastoor van der Marckstraat is een bestaande vrijerval DWA rioolleiding aanwezig. De diepteligging van het bestaande DWA-riool (PVC Ø250 mm) in de Pastoor van der Marckstraat verloopt van ca. 8,60 naar ca. 8,55 m +NAP.

Uitgaande van 4 woningen in het plan, bedraagt de hoeveelheid vuilwater die aangeboden wordt op het bestaande DWA-riool in de Pastoor van der Marckstraat:

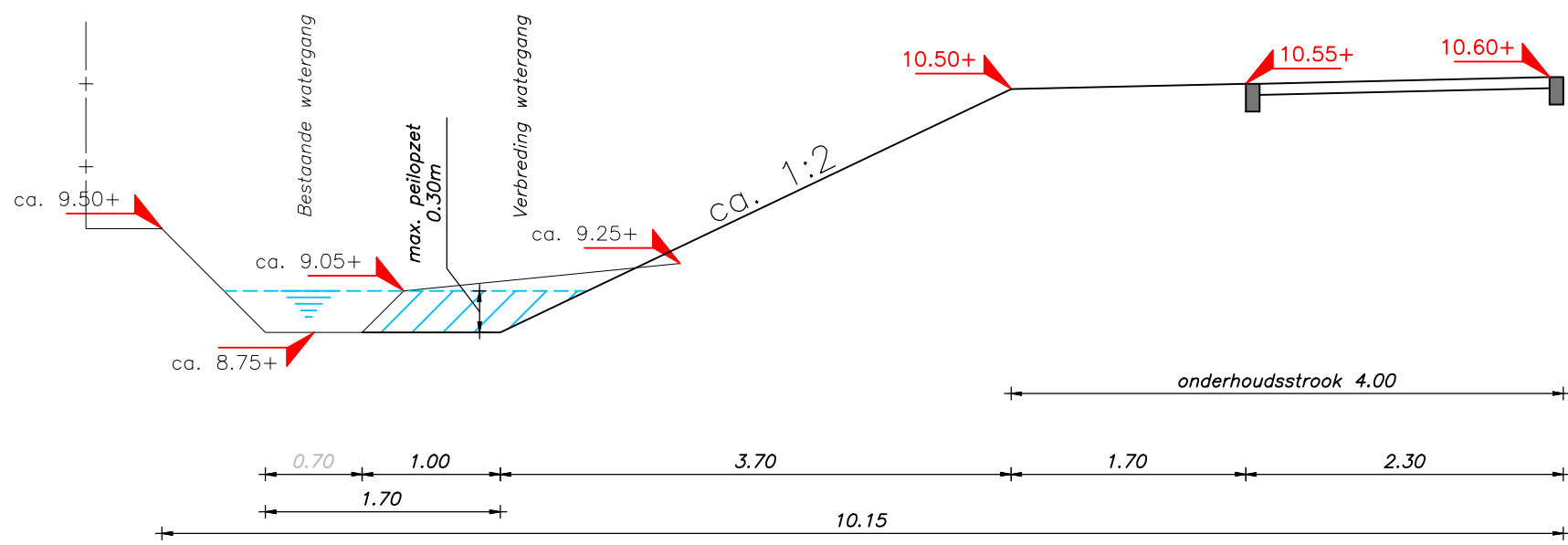
$$4 \times (10 \text{ l/h.pers} \times 3,0 \text{ pers.}) = 120 \text{ l/h} = 0,12 \text{ m}^3/\text{h} = 0,033 \text{ l/s.}$$

De vier woningen binnen het plan zullen middels een DWA huisaansluitleiding rechtstreeks op de bestaande rioolleiding kunnen worden aangesloten. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de hoogteligging ter plaatse van de kruising met de te realiseren duikers. Geadviseerd wordt de woning aan de noordzijde van het plangebied, vanwege de relatief lange afstand tot de Pastoor van der Marckstraat, middels een extra controleput aan het eind van de toegangsweg, op het hoofdriool aan te sluiten. De capaciteit van de bestaande leiding Ø250 mm in de Pastoor van der Marckstraat bedraagt ca. 12,1 l/s (uitgaande van 2‰ verhang). Volgens bovenstaande gegevens is de toename van het debiet in de bestaande DWA-leiding marginaal en wordt geen aanpassing in het bestaande stelsel noodzakelijk geacht.



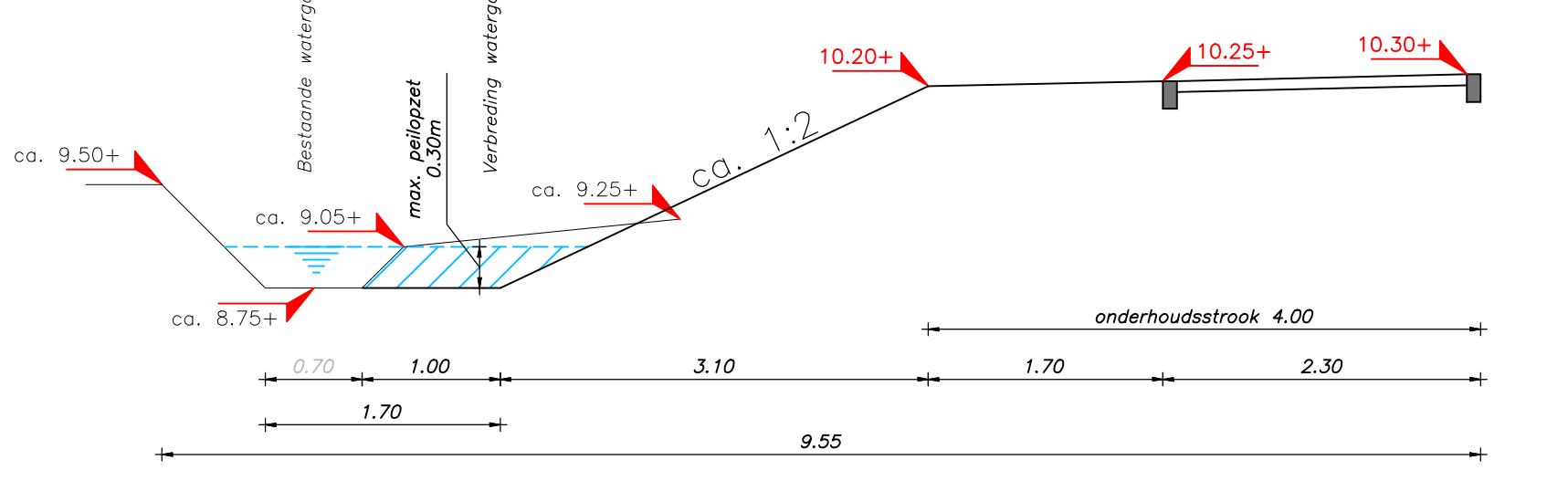
LEGENDA

- Geprojecteerde bebouwing (opp. ca. 555 m²)
- Geprojecteerde kavels (opp. ca. 6.170 m²)
- Geprojecteerde verharding (opp. ca. 710 m²)
- Geprojecteerd groen (opp. ca. 100 m²)
- Aanbrengen duiker, beton Ø800mm
- Bestaand gemeten hoogte in NAP
- Toekomstig vloerpeil
- Bestaande watergang
- Uitbreiding watergang



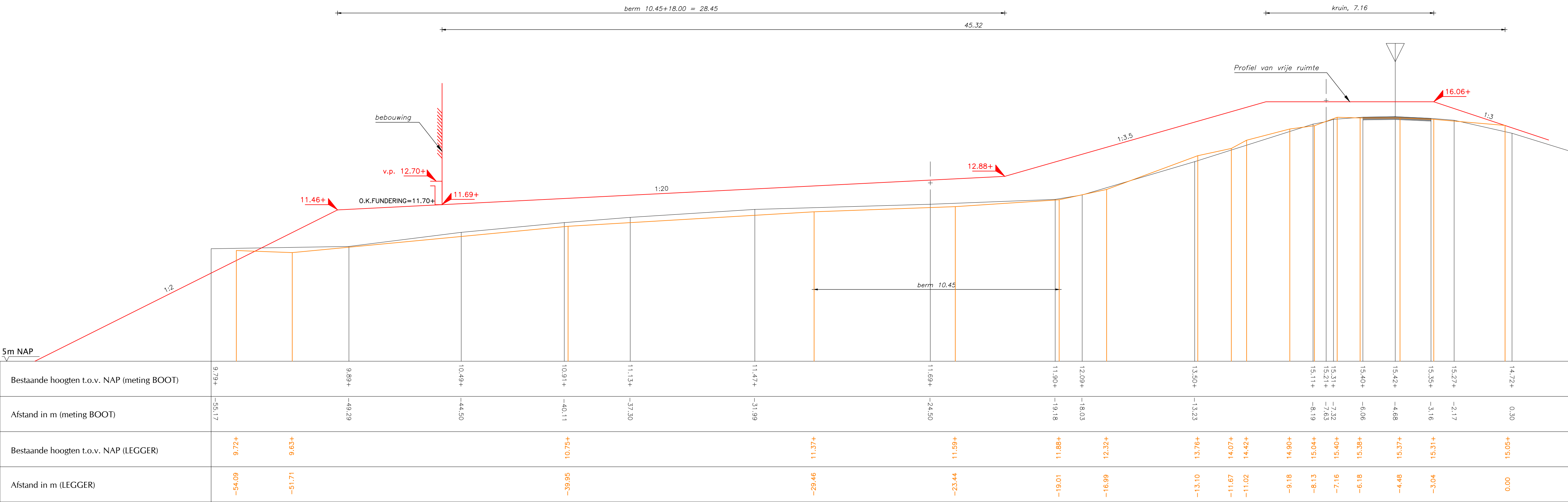
Doorsnede B-B

Schaal 1:50



Doorsnede C-C

Schaal 1:50



Dwarsprofiel A-A

Schaal 1:100

Bestaande hoogten t.o.v. NAP (meting BOOT)	9.79+	9.89+	10.49+	10.91+	11.13+	11.47+	11.69+	11.95+	12.09+	13.50+	15.11+	15.31+	15.40+	15.42+	15.35+	15.27+	14.72+
Afstand in m (meting BOOT)	-55.17	-49.29	-44.50	-40.11	-37.30	-31.99	-24.50	-19.18	-18.03	-13.23	-8.19	-7.32	-6.06	-4.68	-3.16	-2.17	0.30
Bestaande hoogten t.o.v. NAP (LEGGER)	+27.6	+39.6	+47.01	+52.01	+57.37	+62.71	+68.01	+73.31	+78.61	+83.91	+89.21	+94.51	+99.81	+105.11	+110.41	+115.71	+121.01
Afstand in m (LEGGER)	60.95-	12.15-	56.65-	97.65-	138.65-	179.65-	220.65-	261.65-	302.65-	343.65-	384.65-	425.65-	466.65-	507.65-	548.65-	589.65-	630.65-

Pouderoyen Compagnons

PROJECT : Pastoor van der Marckstraat te Weurt
ONDERWERP : Riolering & waterhuishouding



ruimtelijke informatie
ruimtelijke inrichting
ruimtelijk beheer

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Wijzigingen
Datum : 27-05-2013
Get. : bos
01-07-2013 mkl

Tekeninggegevens
Datum : 20 december 2012
Tekenaar : jve
Projectleider : mb
Schaal : 1:500
Formaat : A1

Bestand : KE12-0522-001
Blad : 01