Waterhuishoudingsplan

Bouwplan Raadhuishofje Lichtenvoorde

civicon
engineering & consultancy

Colofon

Projectleider/auteur
Robert Freriks

In opdracht van
Dusseldorp ISM

Projectnummer
2020-049

Bestandsnaam
R01-2020-049-C01

Datum
29-6-2020

Status
Concept, versie 1

Civicon bv
Engineering & consultancy
Gasthuisstraat 4
7061 CC Terborg

+31 (0) 315 61 79 74
info@civicon.nl
www.civicon.nl

Inhoud

1 Inleiding **2**
1.1 Algemeen 2
1.2 Opbouw rapport 3

2 Huidige situatie **4**
2.1 Algemeen 4
2.2 Planhoogten 4
2.3 Bodemopbouw 4
2.4 Infiltratiekansen 5
2.5 Doorlatendheid 5
2.6 Grondwater 6
2.7 Oppervlaktewater 7
2.8 Riolering 7

3 Uitgangspunten en randvoorwaarden **8**
3.1 Algemeen 8
3.2 Uitgangspunten afvoerend oppervlak 8
3.3 Overige uitgangspunten en randvoorwaarden 9

4 Systeemkeuze **10**
4.1 Algemeen 10
4.2 Systeemkeuze 10
4.3 Statische berging 11
4.4 Berekeningsresultaten 11

5 Conclusie en aanbevelingen **12**

Bijlage 1 : Inmeting LBA b.v. **14**

Bijlage 2: Onderzoek Econsultancy b.v. **16**

Bijlage 3: Grafieken peilbuizen **18**

Bijlage 4: Nieuw ontwerp **22**

Bijlage 5: Rekenresultaten **24**

Bijlage 6: Leegloop wadi **26**

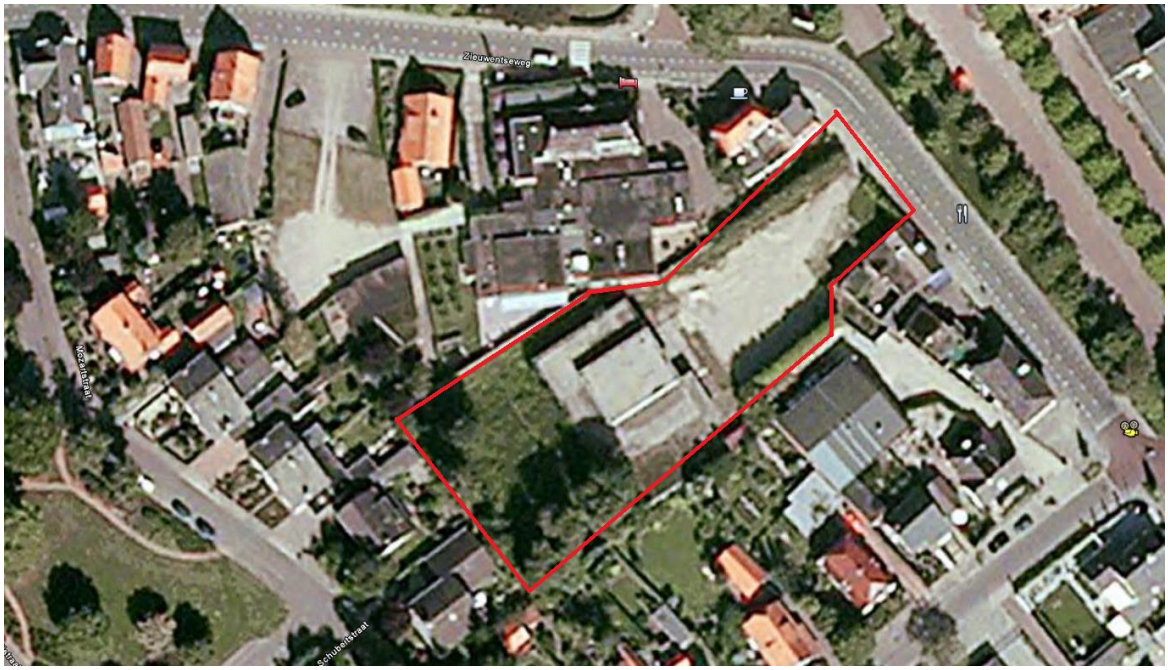
1 Inleiding

1.1 Algemeen

Aan de Raadhuisstraat te Lichtenvoorde wordt een bouwplan ontwikkeld voor de bouw van woningen. Momenteel is op deze locatie een leegstaand bedrijf gevestigd. In 2009 heeft Civicon b.v. een onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het waterhuishoudingsplan (documentnaam R01-2009-078-D01 d.d. 11-11-2009). In 2017 is dit plan geactualiseerd op basis van een nieuw ontwerp (documentnaam R01-2017-065-D01 d.d. 13-12-2017). Het plan van 2017 is echter niet tot uitvoering gekomen. In 2019 is het bouwplan weer actueel geworden. In opdracht van Dusseldorp ISM is het bestaande waterhuishoudingplan geactualiseerd op basis van de nieuwe tekeningen (R01-2019-062-D01 d.d. 8-11-2019). In 2019 zijn de uitgangspunten van 2009 gebruikt. Anno 2020 zijn de uitgangspunten ten aanzien van de bergingseisen aangepast. Op basis van deze nieuwe eisen is voorliggend rapport opgesteld.

Het waterhuishoudingsplan geeft aan hoe omgegaan dient te worden met afvalwater en hemelwater, waarbij rekening wordt gehouden met de maaiveldhoogten, bodemopbouw en maatgevende grondwaterstanden.

In figuur 1 is de onderzoekslocatie weergegeven. Globaal beschreven ligt de onderzoekslocatie aan de westelijke zijde van Lichtenvoorde. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Raadhuisstraat, tussen de Schatbergstraat aan de zuidzijde, de Mozartstraat aan de westzijde en de Zieuwentseweg aan de noordzijde.



Figuur 1: ligging onderzoeksactie in rood omkaderd (bron: Dino-loket TNO)

1.2 Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 wordt in het kort de huidige situatie ter plaatse beschreven. In hoofdstuk 3 worden de randvoorwaarden en uitgangspunten beschreven. Het hemelwatersysteem en de hydraulische toetsing van het systeem wordt in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 worden tenslotte conclusies en aanbevelingen benoemd.

2 Huidige situatie

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de gebiedskenmerken die betrekking hebben op het functioneren van het watersysteem ter plaatse beschreven. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, grondwaterstanden, oppervlaktewater, ed.

Hiervoor zijn de volgende documenten als naslag gebruikt:

1. Bodemkaart, TNO, 2006;
2. Geohydrologisch bodemonderzoek, Econsultancy, d.d. oktober 2009;
3. Meerjarige meetgegevens peilbuizen, DINO-loket;
4. Inmeting, LBA b.v., april 2008;
5. Wateratlas, provincie Gelderland, oktober 2009;
6. Bodemonderzoek, Dr. Schleicher & Partner, september 2005;
7. Duurzaam en veilig water in de stad, Waterschap Rijn en IJssel, maart 2017;
8. Programma van eisen, gemeente Oost Gelre, september 2009;
9. Mail eisen behandeling hemelwater, gemeente Oost Gelre, juni 2020;
10. Rioolontwerp Dusseldorp ISM, 29 juni 2020;
11. Verhardingstekening Dusseldorp ISM, 29 juni 2020.

2.2 Planhoogten

Ter plaatse van het plangebied zijn de hoogten t.o.v. NAP bekend. Ter plaatse van de uitbreiding varieert de maaiveldhoogte van 20,40 tot 20,90 m +NAP. De vloerpeilen van de belendende panden varieert van 20,40 tot 20,80 m +NAP. In bijlage 1 is de inmeting van LBA b.v. opgenomen. Het vloerpeil van de te slopen bebouwing op het bouwplan is 20,91 m +NAP.

2.3 Bodemopbouw

In oktober 2009 is door Econsultancy B.V. een geohydrologisch onderzoek verricht. Hierbij zijn in totaal 2 boringen tot max. 3,0 m -mv uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in bijlage 2. Op basis van de uitgevoerde boringen is onderstaand de ondiepe bodemopbouw beschreven.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. Er komen geen storende lagen voor in de bodem tot 3,0 m –mv.

Ter plaatse van het oostelijke terreindeel is een sterk puinhoudende bodemlaag aanwezig tot gemiddeld circa 0,6 m –mv. In deze puinhoudende bodemlaag zijn (vooralsnog) enkel lichte verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van het westelijke terreindeel zijn in de bovengrond nauwelijks puin bijmengingen waargenomen. In deze bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen aangetoond.

2.4 Infiltratiekansen

Het landelijk-, gemeentelijk- en waterschapsbeleid is erop gericht dat (overtollig) water in eerste instantie zo veel mogelijk vastgehouden moet worden middels infiltratie in de bodem. Daar waar dat onvoldoende mogelijk is, dient het water zo veel mogelijk geborgen te worden in retentievoorzieningen (bijvoorbeeld oppervlaktewater). Pas als ook dat niet toereikend is, komt het afvoeren van overtollig water in beeld. Met name voor het vasthouden en bergen van water is ruimte noodzakelijk en ligt er een sterk verband met het stedenbouwkundig plan.

De infiltratiemogelijkheden worden op hoofdlijnen bepaald door:

- Doorlatendheid van de bodem;
- De optredende grondwaterstanden.

2.5 Doorlatendheid

De haalbaarheid van ondergronds infiltreren van hemelwater is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Voor het creëren van een infiltratievoorziening is een doorlatendheid van minimaal 0,5 m/d nodig. Na verloop van tijd zal de doorlatendheid echter afnemen als gevolg van verontreinigingen, slibvorming, etc. Derhalve wordt bij voorkeur een minimale doorlaatfactor aangehouden van 1,0 m/d.

Binnen het plangebied is de doorlatendheid in-situ bepaald d.d. oktober 2009. In tabel A zijn deze gemeten k-waarden opgenomen.

Meetpunt	Onderzochte Bodemlaag (m-mv.)	Gemiddelde k-waarde (m/dag)
MP01	1,40 tot 2,30 m -mv	3,52 m/d
MP02	1,20 tot 2,40 m -mv	4,89 m/d

Tabel A: k-waarden

De doorlatendheid van de onderzochte bodemlagen in 2 boringen is goed (>1 m/d).

Voor de te maken bergingsberekeningen wordt uitgegaan van een maatgevende k-waarde van 3,50 m/d voor het gehele plangebied, maar omdat vervuilingen op termijn tot een iets lagere k-waarde zullen leiden, wordt gerekend met een k-waarde van 3,00 m/d zal leiden.

2.6 Grondwater

Ten tijde van het onderzoek van Econsultancy (bijlage 2) zijn ter plekke van de boringen tevens de grondwaterstanden onderzocht. In alle boringen is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte van 2,70 m –mv.

Daarnaast zijn in het grondwaterarchief van TNO-NITG de gegevens van peilbuizen in de omgeving van het plangebied opgevraagd. De locaties zijn aangegeven in figuur 2. Peilbuizen B41B0032 en B41B0140 bevinden zich op relatief korte afstand van het plangebied.

De grafieken met het verloop van de grondwaterstanden van de representatieve peilbuizen zijn in bijlage 3 terug te vinden.

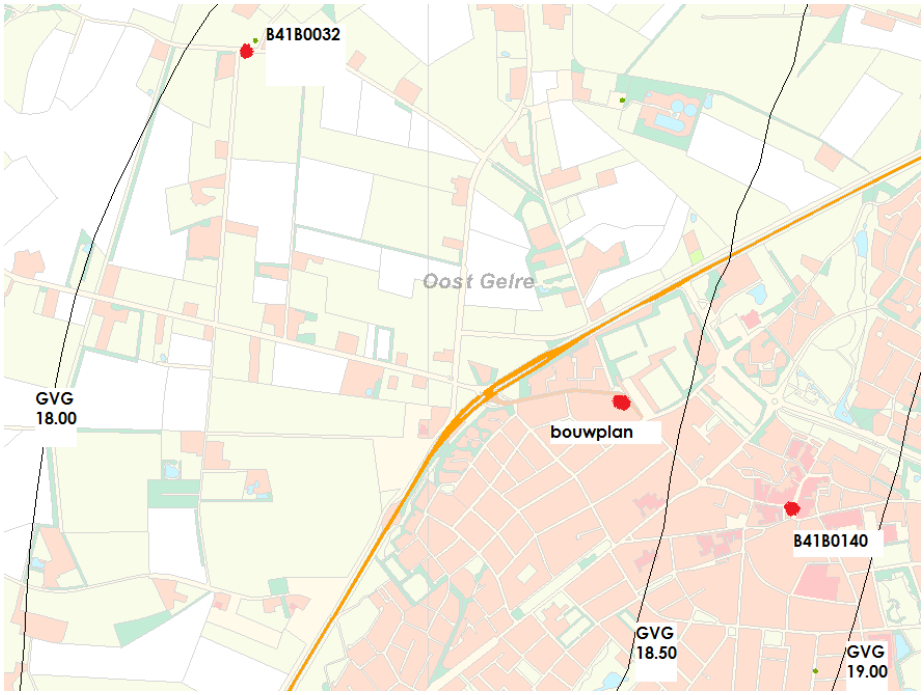
Figuur 2: Locatie peilbuizen (bron: Dinoloket TNO-NITG)

In tabel B zijn de statistische grootheden van de gemeten grondwaterstanden opgenomen.

Peilbuis	Maaiveld	Afstand tot	Meetperiode	Statische resultaten				
	(m + NAP)	**planlocatie (m)**		HG (m + NAP)	GHG (m + NAP)	GWS (m + NAP)	GLG (m + NAP)	LG (m + NAP)
B41B0032	19.02	1.470 (NW)	1990-2008	18.58	18.27	17.76	17.25	16.91
B41B0140	20.25	670 (ZO)	1952-1985	19.85	19.31	18.75	18.29	17.75

Tabel B: Statistische resultaten van peilbuizen van NITG-TNO

Het 1e watervoerend pakket ter plekke van het plangebied ligt volgens de isohypsenkaart van de provinciale wateratlas (figuur 3), op een diepte van circa 18,50 m +NAP. Het freatisch grondwater verloopt van zuidoostelijke in noordwestelijke richting.



Figuur 3: Isohypsenkaart (bron: wateratlas prov. Gelderland)

Op basis van interpolatie en de in figuur 3 opgenomen isohypsenkaart is in eerste instantie (tot 2017) geadviseerd uit te gaan van de volgende maatgevende grondwaterstanden:

- GHG 18,79 m +NAP;
- GWS 18,26 m +NAP.

Sinds medio 2017 heeft de gemeente Oost Gelre een geautomatiseerd grondwatermeetnet. Voor de actualisatie van het rioleringsplan is dit meetnet geraadpleegd. Op basis van het meetnet wordt geadviseerd om de volgende maatgevende grondwaterstanden aan te houden:

- GHG 19,05 m +NAP;
- GWS 18,70 m +NAP.

2.7 Oppervlaktewater

In de directe nabijheid van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.

2.8 Riolering

In de Raadhuisstaat is een gemengd stelsel onder vrij verval aanwezig. Zie bijlage 4 voor de exacte ligging, de rioleringsgegevens dienen buiten gecontroleerd te worden (bron: beheergegevens van de gemeente Oost Gelre). Het huidig verhard oppervlak is aangekoppeld op dit stelsel. De terreinverharding bestaat momenteel uit een puinverharding. In het verleden bestond de verharding uit een elementenverharding.

3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten en randvoorwaarden beschreven.

3.2 Uitgangspunten afvoerend oppervlak

Van de woningen en de verharding wordt 100% van het dakoppervlak afgekoppeld/niet aangekoppeld. Zie bijlage 4 voor het toekomstig verhard oppervlak.

In tabel C wordt een overzicht gegeven van het bestaand en toekomstig afvoerend oppervlak;

Omschrijving		m2
Huidig verhard oppervlak		
Dakoppervlak		1.458
Terreinverharding		1.572
	Totaal	**3.030**
Nieuw verhard oppervlak		
Dakoppervlak		860
Terreinverharding		1.200
	Totaal	**2.060**

Tabel C: Oppervlak verdeling totaal plangebied

3.3 Overige uitgangspunten en randvoorwaarden

De volgende uitgangspunten en randvoorwaarden zijn gehanteerd voor het op te stellen rioleringsplan:

- Minimale statische berging in het systeem dient 40 mm te zijn;
- Het systeem wordt hydraulisch getoetst, zogenoemde water-op-straat situatie, op basis van een bui 08 (110 l/s/ha, herhalingstijd 1 keer 2 jaar), waarbij de waakhoogte minimaal 0,20 m is (waterstand 0,20 m onder de putdeksel). Zodra de waakhoogte kleiner is dan 0,20 m, wordt gesproken van water-op-straat;
- Tevens wordt het systeem getoetst op basis van een bui 10 (210 l/s/ha, herhalingstijd 1 keer per 10 jaar) om te bepalen of er overlast met mogelijke gevolgschade ontstaat. Er mag in dat geval dus wel water op straat staan. De waakhoogte is in dit geval 0,0 m;
- Realiseren van een klimaatrobuuste inrichting;
- Toepassen van bovengrondse afstroming en bovengrondse bergingsvoorzieningen heeft de voorkeur boven afkoppelen middels het toepassen van kolken en infiltratieriolen;
- Maatgevende k-waarde op een diepte van 1,20 tot 2,40 m is 3,00 m/dag;
- Ondergrondse voorzieningen aanleggen boven GWS, waarbij minimaal de helft van de infiltratievoorziening boven GHG ligt;
- Voorzieningen alleen realiseren in de openbare ruimte;
- De voorziening dient binnen 24 uur weer beschikbaar te zijn voor de volgende bui;
- Oppervlakkige afvoer, middels molgoten, is mogelijk mits het lengteafschot steiler is dan 1:200;
- Een robuust systeem realiseren dat eenvoudig te beheren en te onderhouden is;
- Minimaal toe te passen diameter voor het vuilwaterriool is 250 mm. Het minimaal afschot voor het vuilwaterriool is:
    - Eindstrengen 1:250;
    - Overig 1:500;
- Bij voorkeur geen hemelwater overstort realiseren op het gemengde stelsel, en anders dient de overstort voorzien te worden van een terugslagklep;
- Minimale afstand van 3,00 m aanhouden tussen infiltratievoorzieningen en gebouwen;
- Parkeerplaatsen uitvoeren met open verharding.

4 Systeemkeuze

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de systeemkeuze en de berekeningsresultaten toegelicht (zie bijlage 4, 5 en 6). Bijlage 4 is het aangeleverd rioolontwerp. Dit rioolontwerp is in het kader van dit rapport getoetst.

4.2 Systeemkeuze

In het plangebied is gekozen voor de aanleg van bovengrondse infiltratievoorzieningen. Een deel van hemelwater loopt bovengronds naar een wadi. Een deel van het hemelwater loopt bovengronds naar de parkeerplaatsen, welke voorzien zijn van open verharding. Indien het hemelwater niet snel genoeg kan weglopen in de open verharding, stroomt het hemelwater over naar een greppel. Deze greppel is aangesloten op bovengenoemde wadi. De wadi kan overstorten op een stelsel van infiltratieriolen. Deze infiltratieriolen kunnen vervolgens weer overstorten op het nieuwe vuilwaterriool (gemengd stelsel). Voor de toe te passen diameters wordt verwezen naar bijlage 4. De binnen-onderkant-buis (bob) van het infiltratieriool ligt hoger dan de GWS en minimaal 50 % ligt hoger dan de GHG, wat betekent dat er voldaan wordt aan de gestelde eisen ten aanzien van de ontwatering.

Ter plaatse van put OVH01 is de overstort van het infiltratieriool gesitueerd. De hoogte van de overstortmuur is 19,60 m +NAP en de breedte van de muur is 1,00 m. De overstortmuur dient voorzien te zijn van een terugslagklep om te voorkomen dat vuilwater terug kan stromen in het infiltratieriool.

Het vuilwaterriool kan onder vrij-verval aangesloten worden op het bestaande gemengde stelsel van de Raadhuisstraat.

Op de aanleverde verhardingstekening van Dusseldorp ISM is een voorstel gedaan voor de bouwpeilen van de woningen (peil begane grondvloer). Het laagste bouwpeil is 20,60 m +NAP. Met een GHG van 19,05 m +NAP bedraagt de minimale ontwatering 1,55 m, wat ruim voldoende is.

4.3 Statische berging

Er dient in totaal 82,4 m^3 berging gerealiseerd te worden (2.060 m^2 x 40 mm). Dit wordt gerealiseerd volgens onderstaande opsomming:

- Wadi, bodemhoogte 19,80 m +NAP, taluds 1:3, maximale peilstijging 0,3 m:
  - 12,2 m^3;
- Draineerzand onder parkeerkoffer, 100 m^2, hoogte 0,4 m, poriënvolume 30 %:
  - 12,0 m^3;
- Stelsel van infiltratieriolen, 102,5 m rond 600 mm, draineerzand 1,0 m^3/m;
  - Putten plus buizen: 32,0 m^3;
  - Draineerzand: 30,8 m^3.

In totaal is er 87 m^3 berging aanwezig.

4.4 Berekeningsresultaten

In bijlage 5 is de hydraulische toets voor zowel bui 08, bui 09 en bui 10 opgenomen (neerslaggebeurtenis). Er ontstaat bij de diverse buien geen water op straat. De eerste hoogtemaat die bij elke put staat is de maaiveldhoogte, de tweede hoogtemaat is de maximale drukhoogte bij de specifieke bui. Van de berekeningsresultaten van bui 10 is tevens een dwarsprofiel bijgevoegd (rechts is de Raadhuisstraat, links is de wadi).

Uit de infiltratieberekening blijkt dat een bui 10 niet kan worden geborgen binnen het stelsel (14 m^3 stort over naar het gemengd stelsel). Bij de berekening is rekening gehouden met de infiltratiecapaciteit van de wanden van de wadi en met de infiltratiecapaciteit van de wanden van de infiltratieriolen (waarde van 3,00 m/dag). Het aan te brengen draineerzand rondom de buizen en onder de open verharding van de parkeervakken is echter niet meegeteld in de bergingsberekening (circa 42 m^3).

Het infiltratieriool en de wadi zijn respectievelijk na 4 en 11 uur weer beschikbaar voor de volgende bui bij een k-waarde van 3 m/dag. Zie bijlage 6 voor de leegloop van de wadi, waarbij alleen gerekend is met infiltratie van de wanden.

Op verzoek van het waterschap (verzoek uit 2009) is het systeem tevens getoetst op basis van een maatgevende k-waarde van 1,8 m/dag (50% afname van de laagst gemeten waarde). Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de leegloop van het infiltratieriool en de wadi respectievelijk 6 en 17 uur is (alleen gerekend met infiltratiecapaciteit van de wanden).

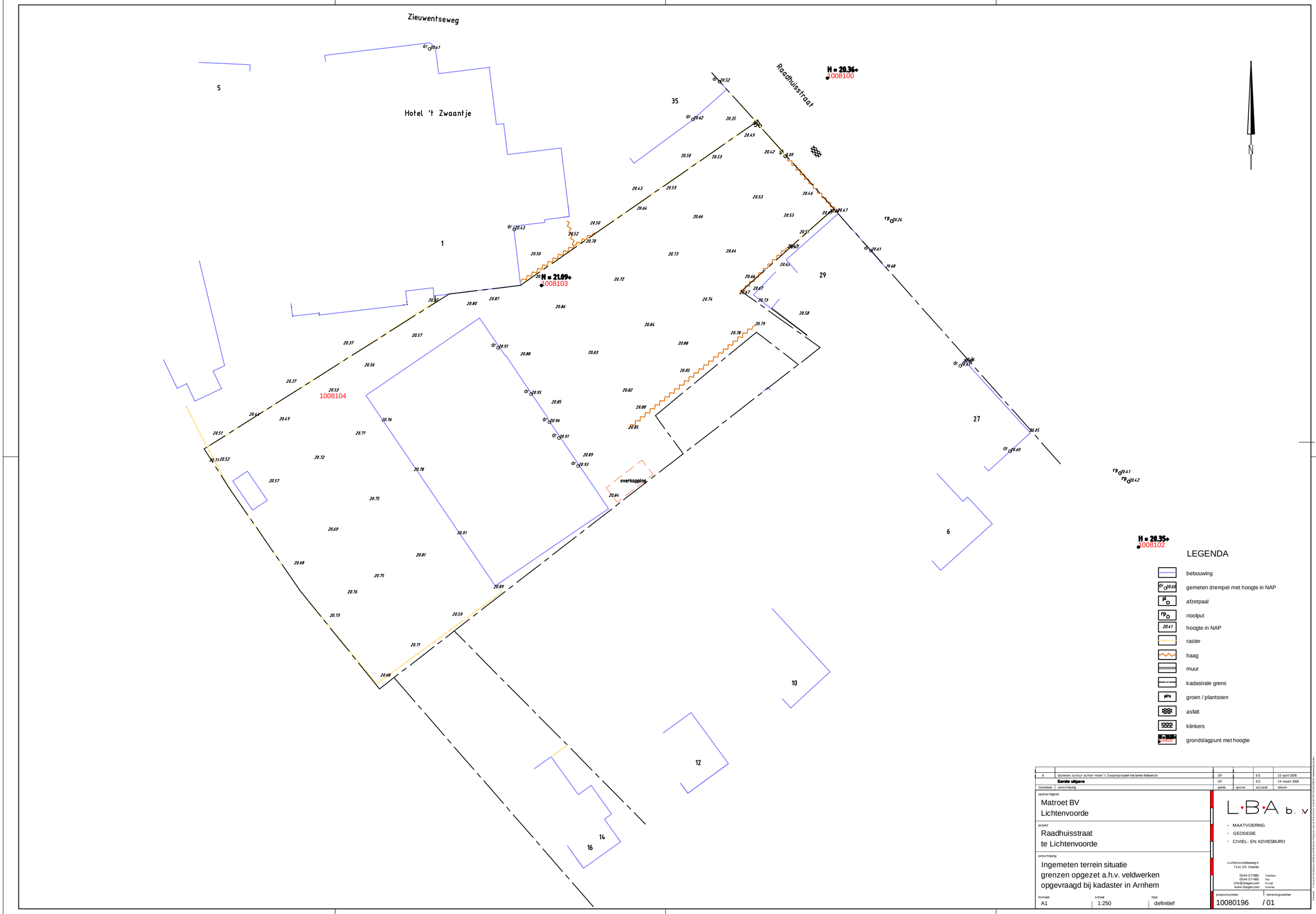
5 Conclusie en aanbevelingen

Geconcludeerd kan worden dat ter plekke van bouwplan relatief eenvoudig hemelwater geïnfiltreerd kan worden. De grondwaterstand is laag, waardoor de ontwatering voldoende is, en de doorlatendheid in de ondergrond is redelijk tot goed.

De volgende aandachtspunten/aanbevelingen worden tenslotte nog genoemd:

- Ter plekke van het bouwplan is sprake van lichte verontreinigen in de hoogste bodemlagen. Voorkomen moet worden dat door het infiltreren van hemelwater deze verontreinigen gemobiliseerd worden. Dit is in het kader van voorliggend rapport niet onderzocht;
- Bij het ontworpen systeem is gekozen voor het toepassen van een overstort op het gemengde stelsel, waarbij de overstort voorzien wordt van een terugslagklep. Het toepassen van een terugslagklep is storingsgevoelig en eist derhalve meer aandacht bij het beheer en onderhoud. De gemeente Oost Gelre heeft voor dergelijke constructies een speciaal onderhoudsprogramma, om storingen te voorkomen (ondermeer meer visuele inspecties);
- Aanbevolen wordt om het nieuwe maaiveldverloop dusdanig te ontwerp dat in geval van calamiteiten water op straat altijd kan afvloeien naar de Raadhuisstraat, voordat het overlast/schade veroorzaakt op eigen terrein of bij belendende percelen (klimaatbestendigheid). Er dient met name rekening te worden gehouden met de belendende percelen, aangezien het bouwpeil van de bestaande bebouwing lager ligt dan het nieuwe wegpeil;
- De gemeente heeft niet de voorkeur om een overstortvoorziening op maaiveld niveau aan te brengen in de vorm van bijvoorbeeld een open roosterput, in plaats van het toepassen van een overstort op het gemengde stelsel met toepassing van een terugslagklep. Bij een overstortvoorziening op maaiveldniveau neemt namelijk de kans op water-op-straat toe en daarmee ook de kans op (schadelijke) wateroverlast tijdens een heftige regenbui.

Bijlage 1 : Inmeting LBA b.v.



A	bijmeten schuur achter Hotel 't Zwaantje buiten het terrein Matroet bv	GF		ES	23 april 2008
	Eerste uitgave	GF		ES	19 maart 2008
Geodesie	omschrijving	getek.	gecontr.	accoord	datum

opdrachtgever
Matroet BV
Lichtenvoorde

project
Raadhuisstraat
te Lichtenvoorde

omschrijving
Ingemeten terrein situatie
grenzen opgezet a.h.v. veldwerken
opgevraagd bij kadaster in Arnhem

formaat	schaal	fase
A1	1:250	definitief

L·B·A b.v

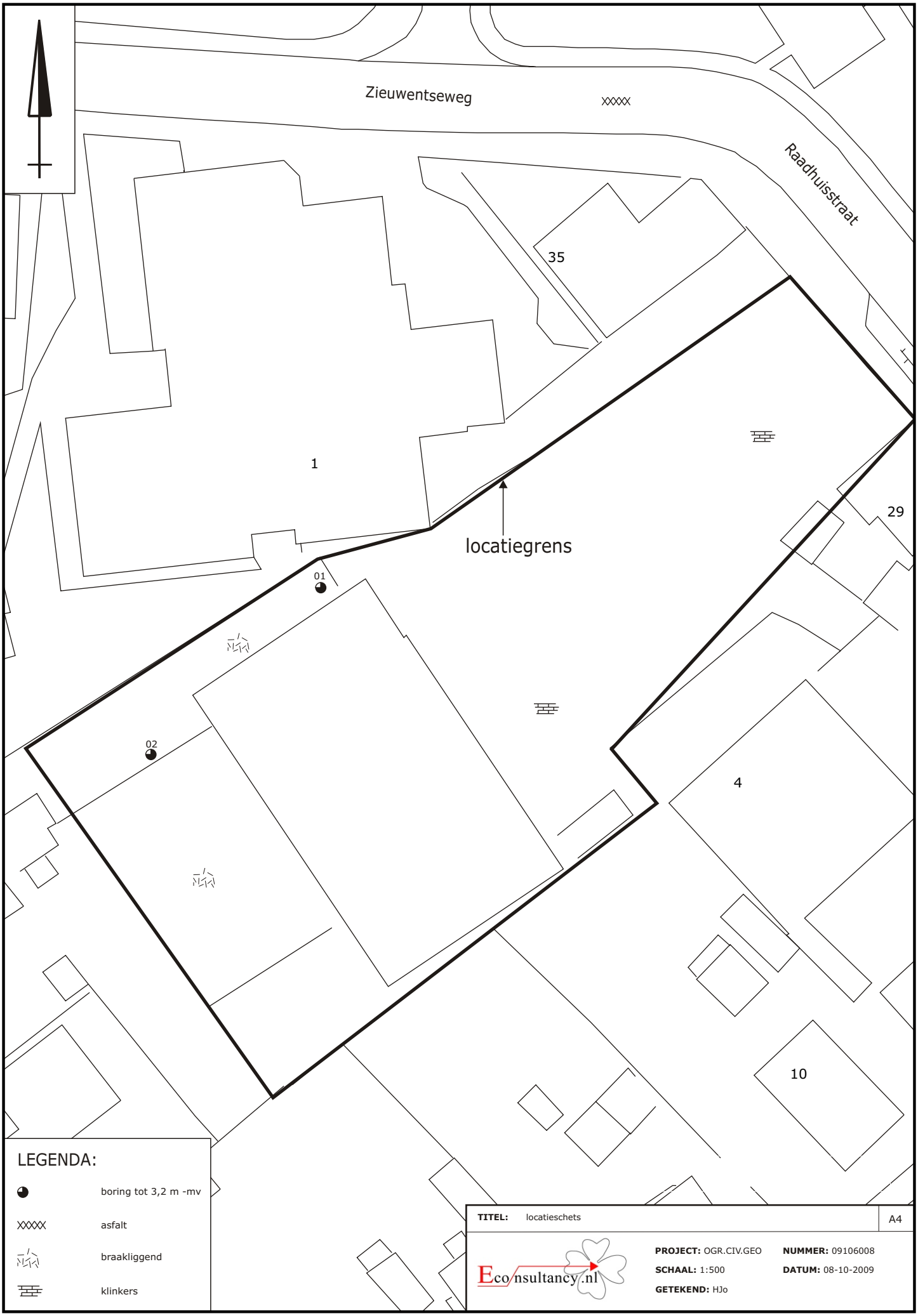
- MAATVOERING
- GEODESIE
- CIVIEL- EN ADVIESBURO

Lichtenvoordseweg 4
7141 DX Groenlo
0544-377880 Telefoon
0544-377485 Fax
info@lbageo.com E-mail
www.lbageo.com Internet

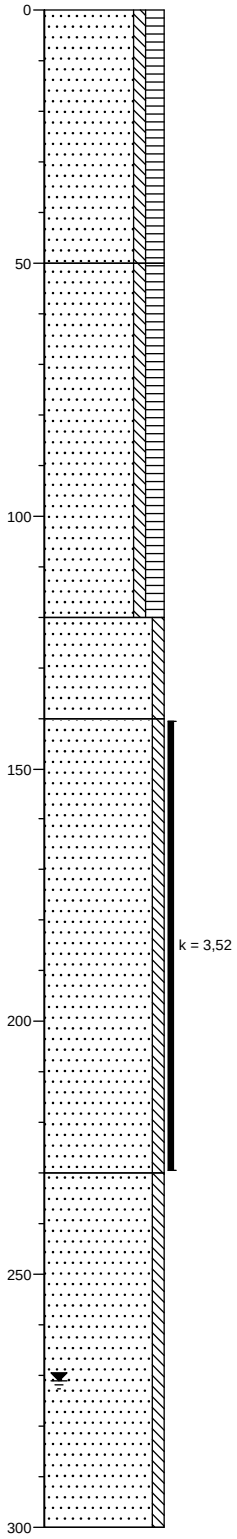
projectnummer	tekeningnummer
10080196	/ 01

Filename: C:\Users\Kirby\Dokumentenbeheer\Temporary Internet Files\Content.Outlook\FBV\FIT\10080196 Raadhuisstraat G.dwg

Bijlage 2: Onderzoek Econsultancy b.v.


Zieuwentseweg
Raadhuisstraat
35
1
29
locatiegrens
01
02
4
10
LEGENDA:
boring tot 3,2 m -mv
asfalt
braakliggend
klinkers
TITEL: locatieschets
A4
Econsultancy.nl
PROJECT: OGR.CIV.GEO
NUMMER: 09106008
SCHAAL: 1:500
DATUM: 08-10-2009
GETEKEND: HJo

Boring: 01



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, baksteen, donkerbruin

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

120

Zand, matig fijn, zwak siltig, oer, donkergeel

140

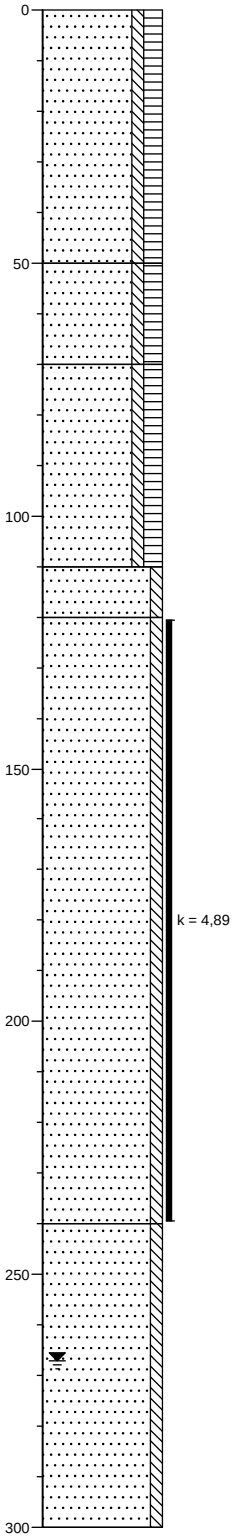
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs

230

Zand, matig grof, zwak siltig, licht geelgrijs

300

Boring: 02



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, baksteen, donkerbruin

70

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

110

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

120

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs

240

Zand, matig grof, zwak siltig, licht geelgrijs

300

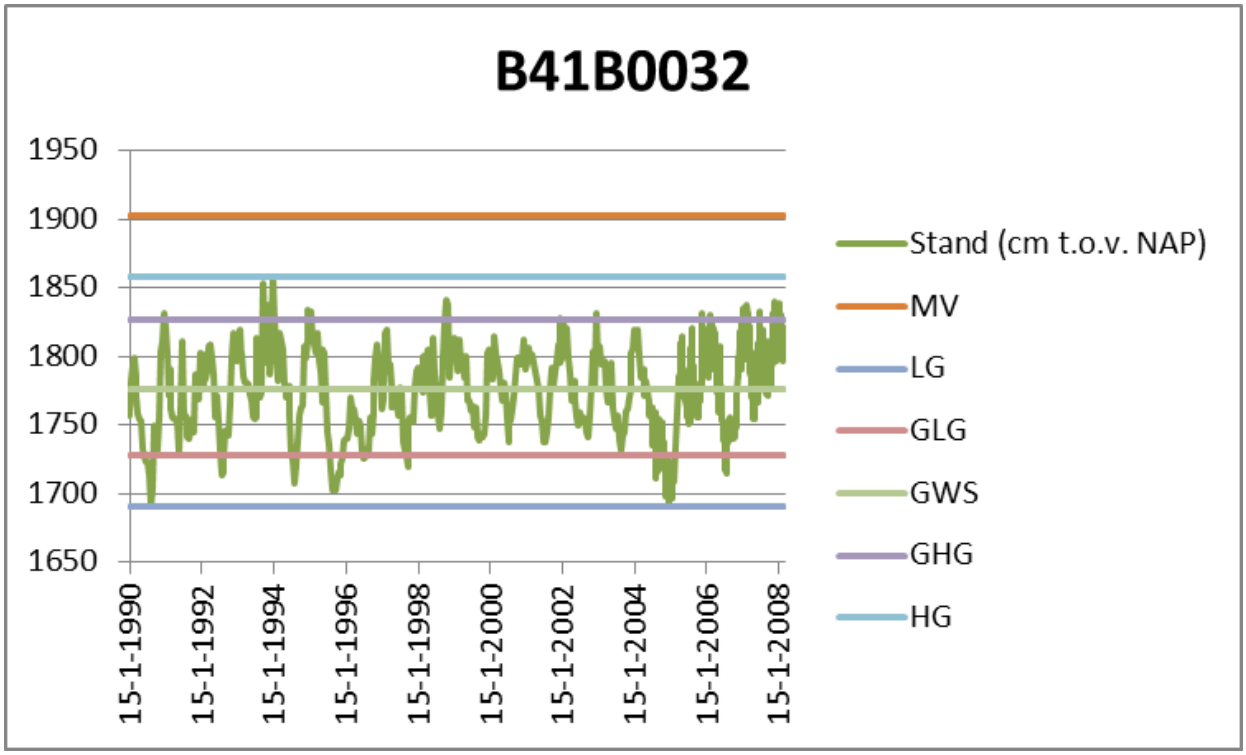
Uitvoerder: Econsultancy bv
Projectleider: ing. H.J.H. Jolink
Tel: 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177

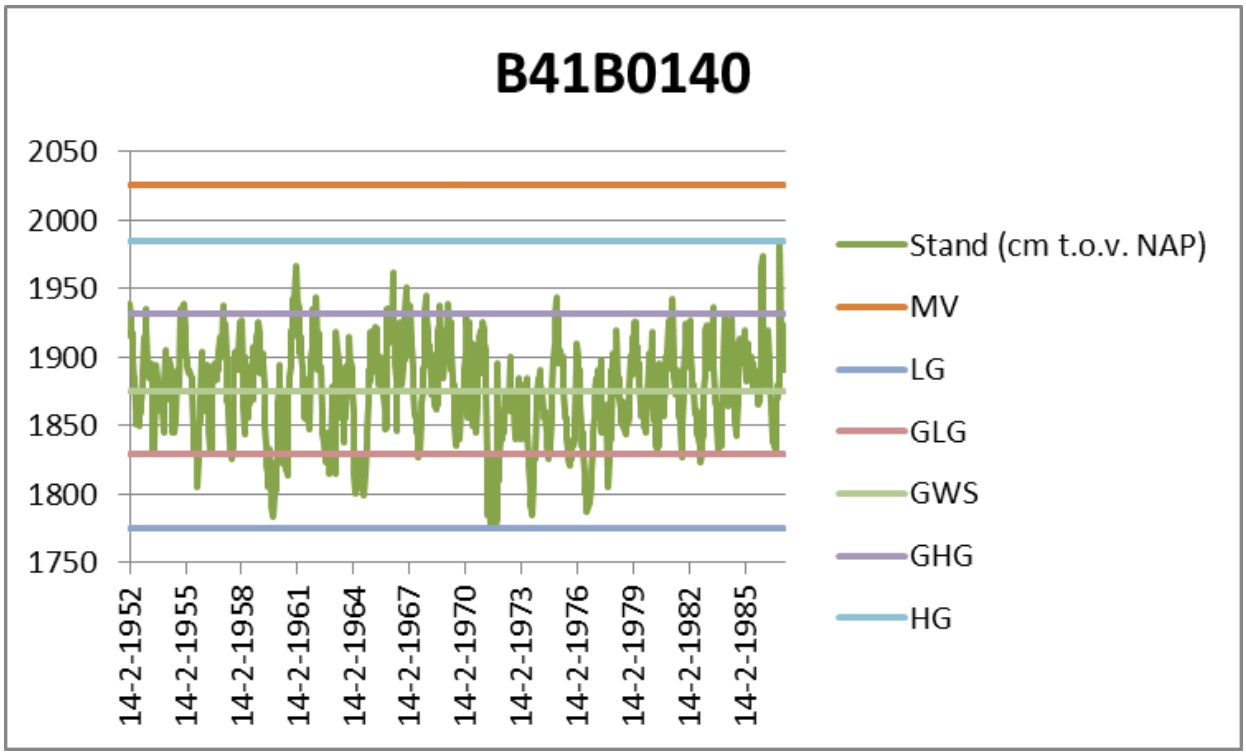
Opdrachtgever: LBA bv
Projectcode: 09106008
Projectnaam: OGR.CIV.GEO
Locatie: Raadhuisstraat 31a, Lichtenvoorde

Boormeester: M. Krijgsman

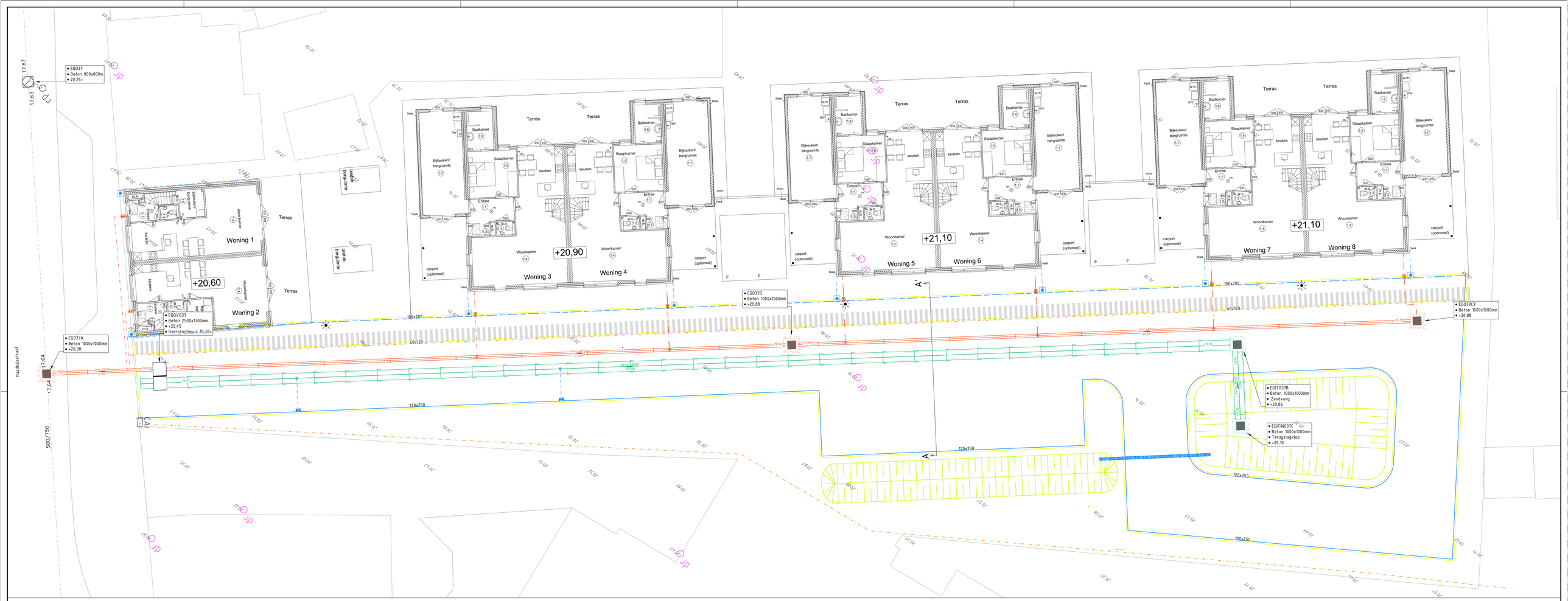
getekend volgens NEN 5104

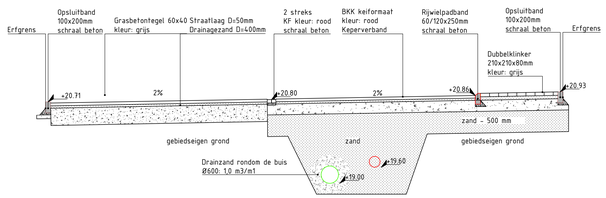
Bijlage 3: Grafieken peilbuizen


B41B0032
1950
1900
1850
1800
1750
1700
1650
15-1-1990
15-1-1992
15-1-1994
15-1-1996
15-1-1998
15-1-2000
15-1-2002
15-1-2004
15-1-2006
15-1-2008
Stand (cm t.o.v. NAP)
MV
LG
GLG
GWS
GHG
HG

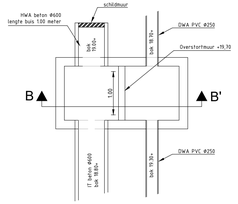

B41B0140
2050
2000
1950
1900
1850
1800
1750
14-2-1952
14-2-1955
14-2-1958
14-2-1961
14-2-1964
14-2-1967
14-2-1970
14-2-1973
14-2-1976
14-2-1979
14-2-1982
14-2-1985
Stand (cm t.o.v. NAP)
MV
LG
GLG
GWS
GHG
HG

Bijlage 4: Nieuw ontwerp

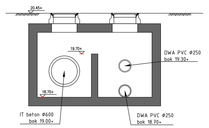




DWARSPROFIEL A-A'
Schaal 1:50



Bovenaanzicht overstortput EGOVO37
Schaal 1:50



Doorsnede B-B' overstortput EGOVO37
Schaal 1:50

LEGENDA

- Infiltratieriool beton Ø600
- VWA riool PVC Ø250mm
- VWA Huisaansluiting PVC Ø125
- HWA huisaansluiting PVC Ø125
- HWA kolkuitlegger PVC Ø125
- Nutstraat
- Afkoppelingstegel ATETO
- HWA straatkolk
- HWA en DWA inlaat
- HWA en DWA onstoppingstuk
- Inspectieput VWA
- Inspectieput IT
- Bestaande inspectieput
- Inspectieput
- V3 Beton 800x800mm +20,50 — Putbeschrijving, v.v. putnummer, materiaal, maaiveldhoogte

OPMERKINGEN

1. eenheden in millimeters, hoogtematen in meters t.o.v. nap; tenzij anders aangegeven

0 1 2 3 4m
schaal 1:100

Opdrachtgever	RBL Projecten BV
Project	Bouw en woonrijp maken Raadhuishofje te Lichtenvoorde
Onderdeel	Ontwerp riolering

Versienummer	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	Tekeningnummer	22774.301
Datum versie	12-12-2017	08-11-2019	22-06-2020	29-06-2020	01-07-2020	Bladnummer	blad 1
Getekend	L. Spijkerman	B. Compas	D. Schuurmans	D. Schuurmans	D. Schuurmans	Schaal	1:100
Gecontroleerd	E. Tolkamp	E. Tolkamp	E. Tolkamp	E. Tolkamp	E. Tolkamp	Formaat	A1 verlengd
						Status tekening	Definitief
						Aanmaakdatum	25-10-2019

dusseldorp
infra · sloop · milieutechniek

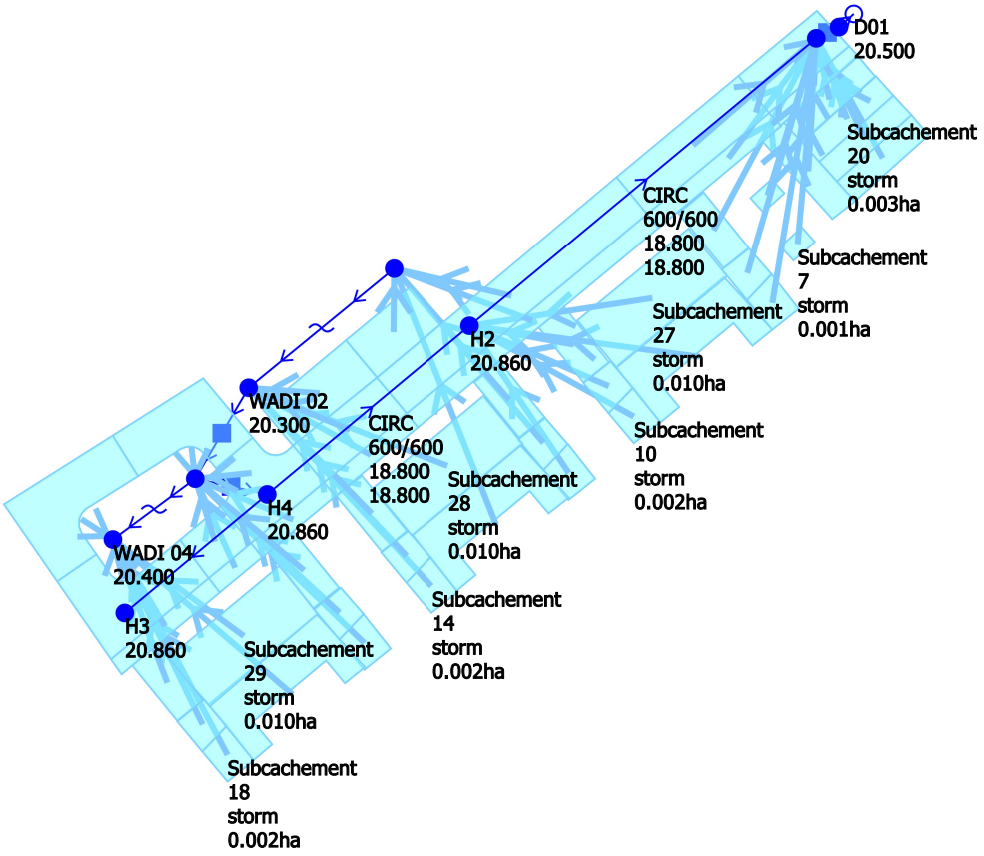
Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek BV
Albert Schweitzerstraat 31, 7551 PG Lichtenvoorde
Postbus 55, 7130 AB Lichtenvoorde
E-mail: info@dusseldorp.nu
Telefoon: 0544 - 489488

Deze tekening is eigendom van Dusseldorp ISPC, zonder toestemming mag niets van deze tekening worden gekopieerd, gebruikt of aan derden worden verstrekt.

Bijlage 5: Rekenresultaten

Verhard oppervlak

Map Centre Coords
x: 235549, y: 445259
Date Printed: 29-6-2020
Scale 1:800
10m



Node [10]
node_type : node_type
Symbol
#NOT
Break
Manhole
Outfall

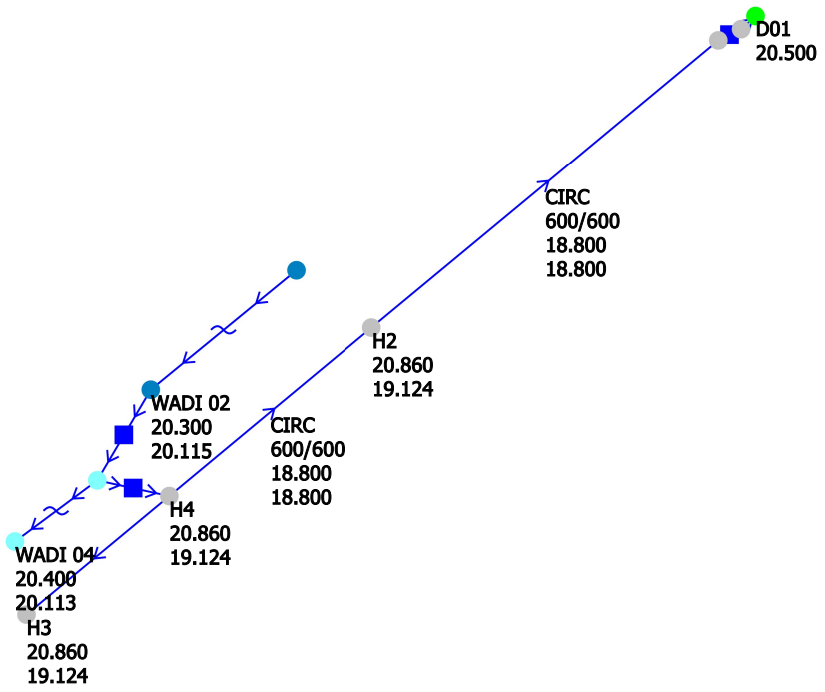
Outfall 2D
Pond
Storage

Powered by
InfoWorks®

Bui 08

Map Centre Coords
x: 235551, y: 445268
Date Printed: 29-6-2020
Scale 1:800

10m



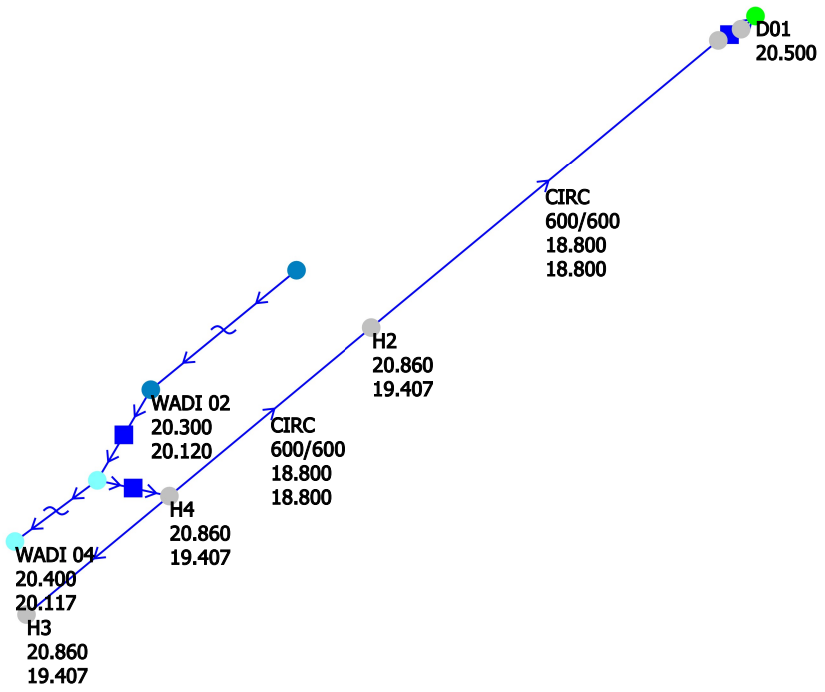
Node [10]
resultaten berekening : sim.flooddepth
Visibility/Colour
< -100
>= -100
>= -0.30000001
>= -0.2
>= 0
>= 0.1
>= 0.25
>= 0.5
>= 200
floodvolume : sim.floodvolume (m3)
Circles
< 5
>= 5
>= 10
>= 20
>= 50
>= 100

Powered by
InfoWorks®

Bui 09

Map Centre Coords
x: 235551, y: 445268
Date Printed: 29-6-2020
Scale 1:800

10m



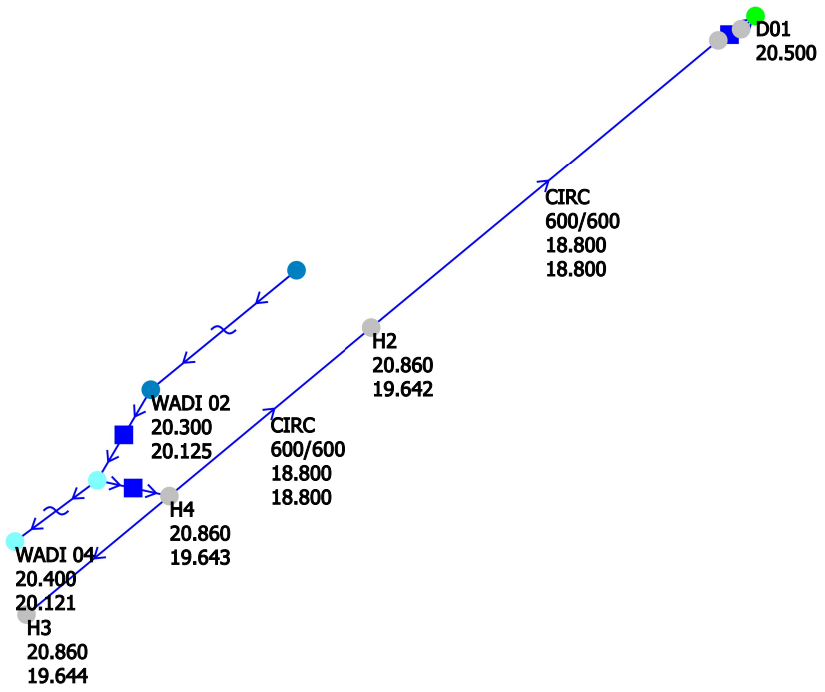
Node [10]
resultaten berekening : sim.flooddepth
Visibility/Colour
< -100
>= -100
>= -0.30000001
>= -0.2
>= 0
>= 0.1
>= 0.25
>= 0.5
>= 200
floodvolume : sim.floodvolume (m3)
Circles
< 5
>= 5
>= 10
>= 20
>= 50
>= 100

Powered by
InfoWorks®

Bui 10

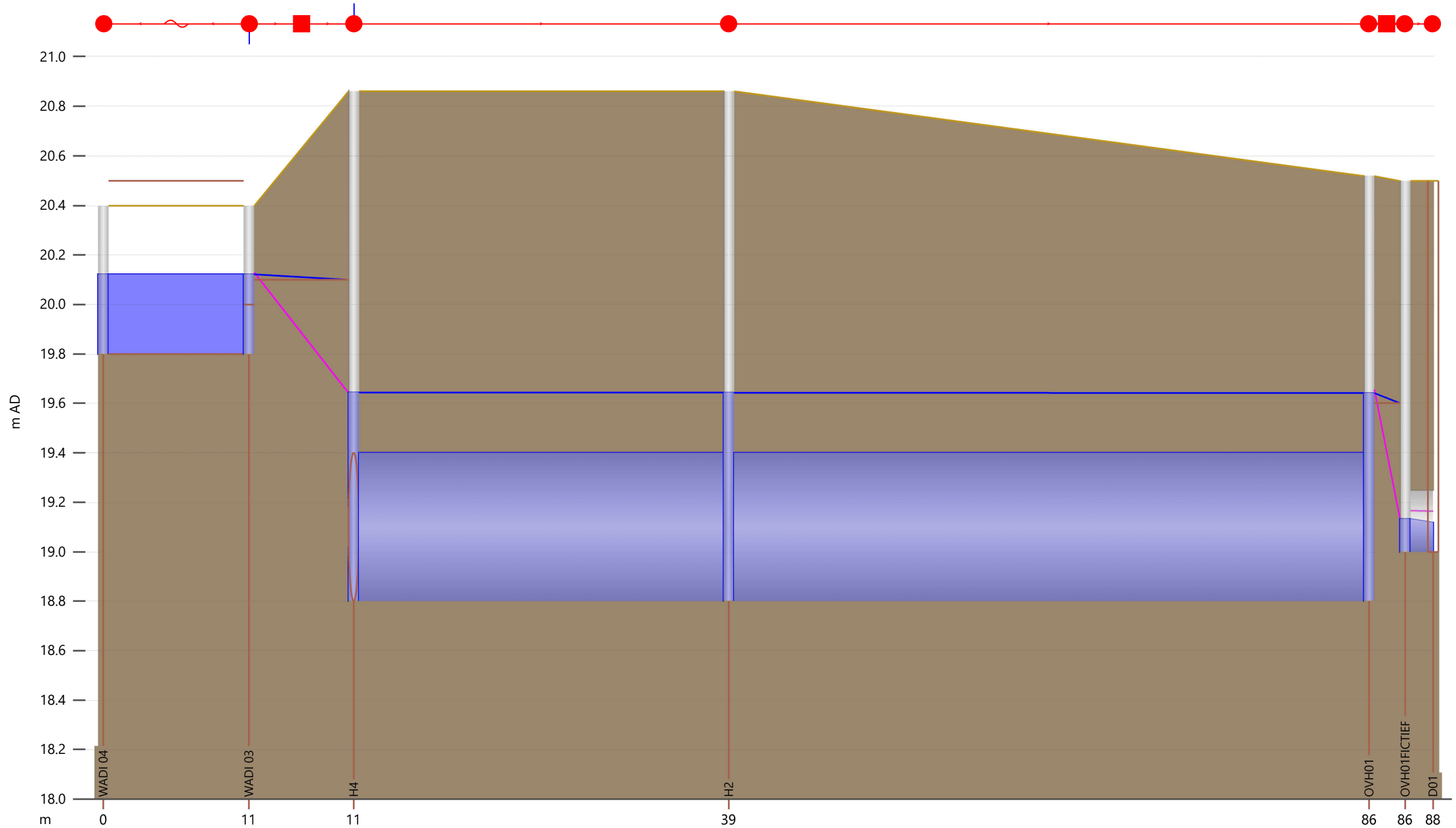
Map Centre Coords
x: 235551, y: 445268
Date Printed: 29-6-2020
Scale 1:800

10m



Node [10]
resultaten berekening : sim.flooddepth
Visibility/Colour
< -100
>= -100
>= -0.30000001
>= -0.2
>= 0
>= 0.1
>= 0.25
>= 0.5
>= 200
floodvolume : sim.floodvolume (m3)
Circles
< 5
>= 5
>= 10
>= 20
>= 50
>= 100

Powered by
InfoWorks®

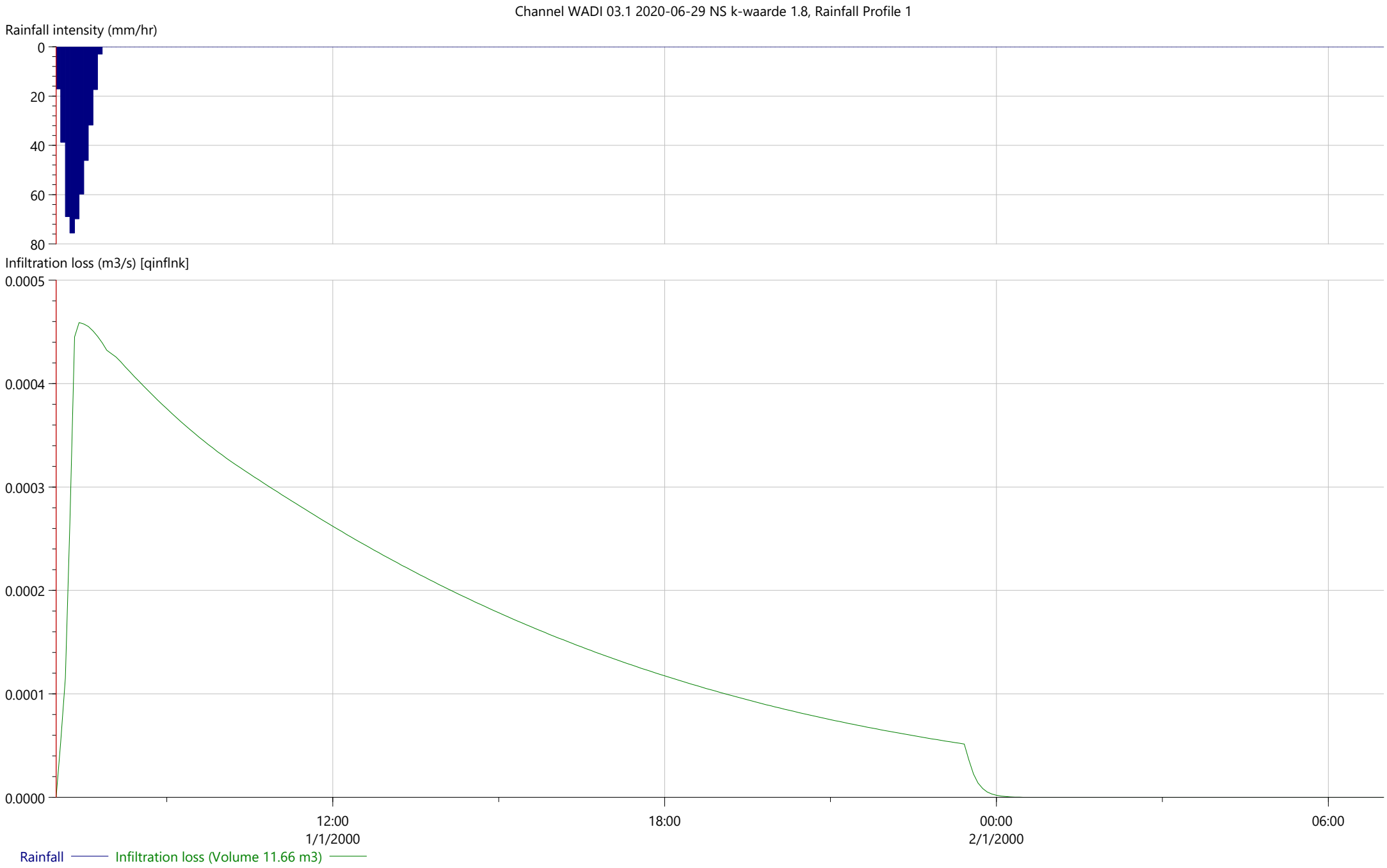


Link		WADI 03.1	WADI 03.2	H4.1	H2.1		-	-	
Node	WADI 04	WADI 03	H4	H2	OVH01		-		

Section for Network - 2020-06-29 Nieuwe situatie k-waarde 3 m/dag

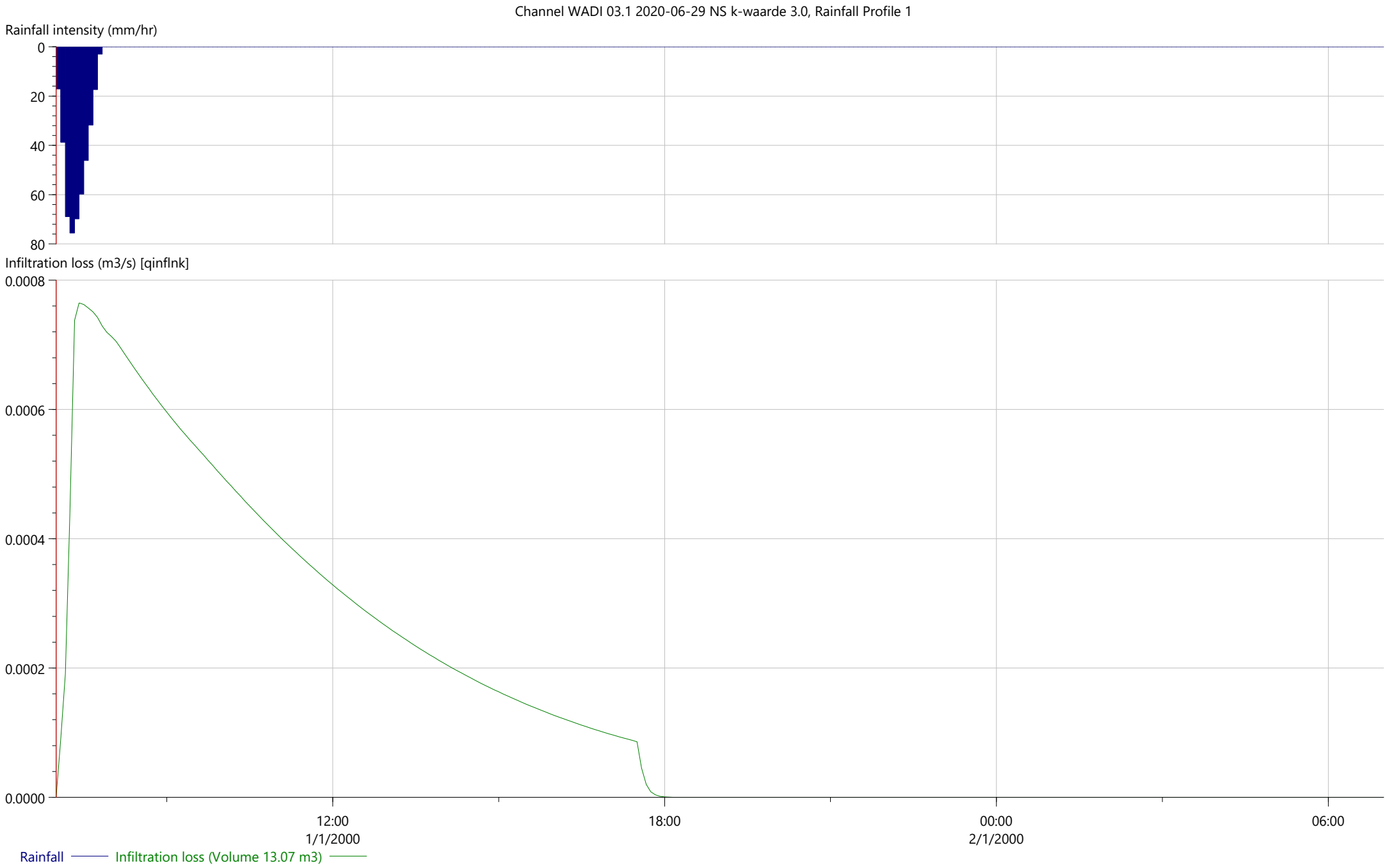
Powered by InfoWorks®

Bijlage 6: Leegloop wadi



Channel WADI 03.1 2020-06-29 NS k-waarde 1.8

Powered by InfoWorks®



Channel WADI 03.1 2020-06-29 NS k-waarde 3.0

Powered by InfoWorks®