



**BURO HOOGSTRAAT**



# Waterhuishoudkundigplan Carinova

Gemeente Deventer

Projectcode: P00358

Versie: Definitief

Datum: Donderdag 10 juni 2021

<b>Colofon</b>	
<b>Titel:</b>	Waterhuishoudkundigplan Carinova Gemeente Deventer
Projectcode	P00358
Versie:	Concept
Datum:	donderdag 6 mei 2021
Auteur:	M. Damminga
<b>Opdrachtgever:</b>	Explorius
<b>Opdrachtnemer:</b>	Buro Hoogstraat bv Kerkplein 5 8121 BM OIst
Telefoon:	0570 563083
Email:	algemeen@burohoogstraat.nl
Website:	<a href="https://burohoogstraat.nl/">https://burohoogstraat.nl/</a>
<b>Contactpersoon:</b>	Fabian Harbers
Telefoon:	06-13949581
Email:	Fabian.harbers@burohoogstraat.nl
Handtekening projectleider	Handtekening opdrachtgever

## Inhoudsopgave

1.	Beschrijving van de opdracht .....	4
1.1	Beschrijving van de opdracht .....	4
1.2	Bestaande Situatie.....	4
1.2.1	Open water .....	4
1.2.2	Terreinhoogten .....	5
1.2.3	Bestaande Riolering .....	5
1.3	Grondwaterstand .....	5
1.4	Bodemopbouw.....	6
1.4.1	Regionale bodemopbouw .....	6
1.4.2	Lokale bodemopbouw.....	6
1.5	Doorlatendheidsonderzoek.....	7
2.	Hemelwaterafvoer.....	8
2.1	Uitgangspunten hemelwaterafvoer .....	8
2.2	Ontwerp hemelwaterafvoer.....	8
2.2.1	Functioneren van het hemelwaterafvoer .....	9
2.3	Berekening berging 20 mm.....	9
2.4	Berekening berging/ infiltratie in relatie tot de gebiedseis 64 mm/uur.....	10
2.5	Berekening afstroming bij gebiedseis 64 mm/uur .....	11
2.6	Hemelwaterafvoer Carinova terrein .....	12
3.	Vuilwaterafvoer .....	13
3.1	Uitgangspunten vuilwaterafvoer .....	13
3.2	Ontwerp vuilwaterriool .....	13
3.3	Berekening diameters vuilwaterriool.....	13
3.4	Aansluiting op bestaand riool.....	13

## Bijlagen

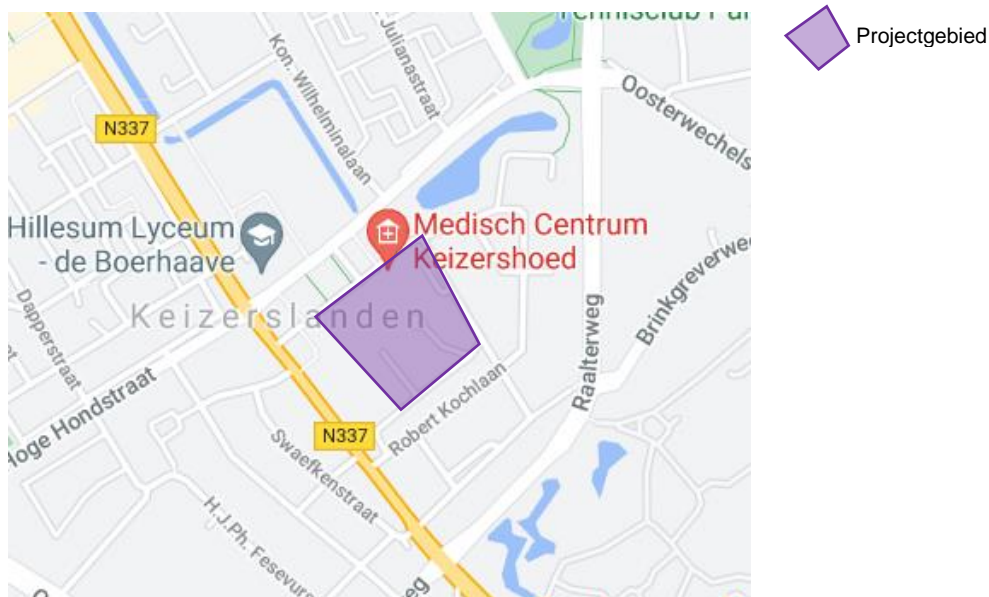
- Bijlage 1 Bestaande riolering
- Bijlage 2 Verhardingstekening
- Bijlage 3 Riool ontwerp

# 1. Beschrijving van de opdracht

## 1.1 Beschrijving van de opdracht

Op het terrein van Carinova te Deventer worden woningen en twee appartementencomplexen nieuwgebouwd. Om dit te kunnen realiseren worden een aantal bestaande gebouwen gesloopt. In afbeelding 1 is de projectlocatie weergegeven. Het waterhuishoudkundigplan (WHP) geeft advies over hoe omgegaan dient te worden met hemel- en vuilwaterafvoer binnen het plangebied. Tevens geeft het een technische uitwerking van te nemen waterhuishoudkundige maatregelen.

Buro Hoogstraat b.v. heeft opdracht gekregen van Explorius Vastgoed voor het opstellen van het WHP. De waterhuishoudkundige maatregelen dienen te voldoen aan de eisen van de gemeente Deventer en het waterschap Drents Overijsselse Delta.



Afbeelding 1 Locatie projectgebied

## 1.2 Bestaande Situatie

### 1.2.1 Open water

Ten noordoosten van het projectgebied ligt een watergang. Deze watergang is een primaire watergang die wordt beheerd door het waterschap. Deze watergang stroomt vanaf het noorden richting het westen, zie afbeelding 2. Het waterpeil van deze watergang is onbekend.



Afbeelding 2 Watergang stroomrichting

### 1.2.2 Terreinhoogten

Het terrein loopt van noord naar zuid een meter af in hoogte. In 2018 en maart 2021 zijn metingen van het terrein uitgevoerd, waaruit blijkt dat het maaiveld bij de Louis Pasteurstraat rond +6,70 m NAP ligt. Het gebouw dat aan deze zijde blijft staan heeft een kelder met een muur waarvan de hoogte +6,45 m NAP bedraagt. Het terrein grenzend aan het ketelhuis heeft een hoogte van +6,47 m NAP. Vervolgens loopt het maaiveld op tot +7,45 m NAP ter hoogte van de ingang van Carinova. Vanaf de ingang richting de Robert Kochlaan loopt het maaiveld af tot een hoogte van +5,50 m NAP.

Het straatpeil van de Louis Pasteurstraat loopt van +6,80 m NAP af richting de Gerard van Swietenstraat tot +6,30 m NAP. De Gerard van Swietenstraat loopt richting de Robert Kochlaan af naar +6,20 m NAP. De Robert Kochlaan loopt richting de Van Oldenielstraat op naar +6,40 m NAP. In bijlage 1 is de kaart met bestaande hoogtes weergegeven.

Voor de inrichting van het terrein is het belangrijk om aan te sluiten op de bestaande hoogtes van de omliggende straten en gebouwen. In bijlage 2 bijlage 1 is het ontwerp van het projectgebied weergegeven. Tevens is het hoogteontwerp hierin verwerkt.

### 1.2.3 Bestaande Riolering

Onder de Louis Pasteurstraat, Gerard van Swietenstraat en Robert Kochlaan ligt een gemengd riool. Dit riool wordt afgevoerd naar het gemaal aan de Herman Boerhaavelaan.

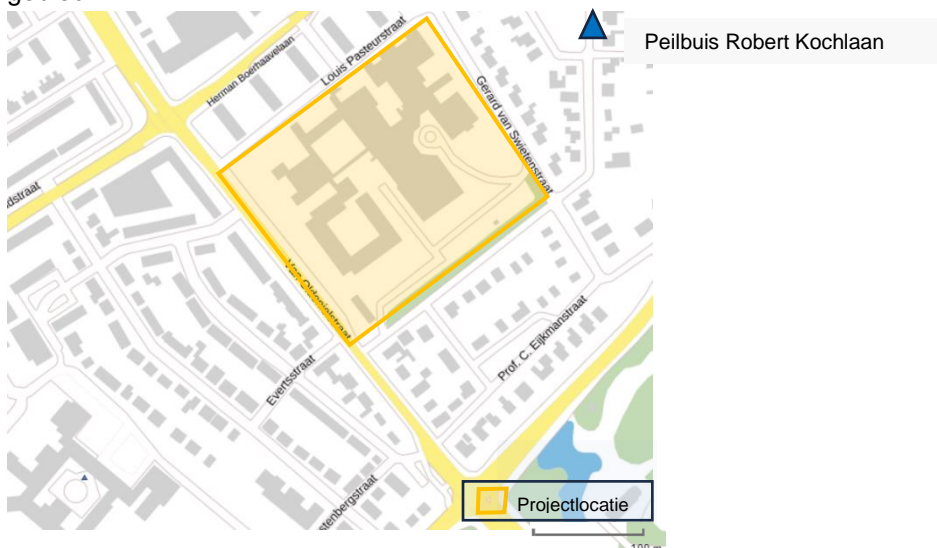
Het riool onder de Louis Pasteurstraat ligt op +3,35 m NAP met een diameter  $\varnothing$ 1000 mm van beton.

Het riool onder de Gerard van Swietenstraat ligt op +4,65 m NAP. Het riool dat hier ligt is een betonnen ei riool van 300/450 mm. Het riool onder de Robert Kochlaan is een betonnen ei riool van 300/450 mm en ligt op +4,63 m NAP.

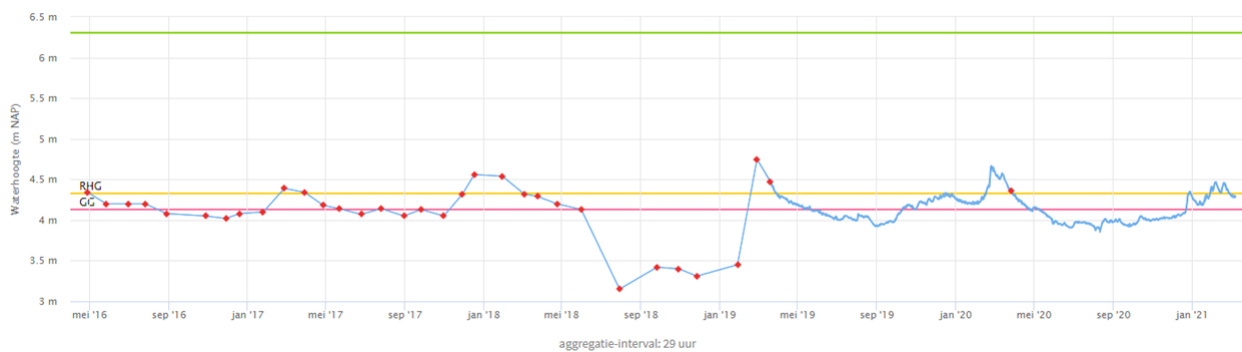
In bijlage 1 is de bestaande situatie met de huidige riolering weergegeven. In bijlage 3 is het rioolontwerp weergegeven. Hierop is o.a. de bestaande riolering weergegeven van het Carinova terrein. Daarnaast is er een rioolstreng weergegeven die verwijderd zal worden. Deze ligt achter het oude ziekenhuis ter hoogte van de Louis Pasteurstraat. Deze streng is aangesloten aan het gemeente riool. De exacte locatie van deze streng met aansluitingen is onbekend. De rioolaansluitingen die zich hier bevinden zullen worden aangesloten op het nieuwe riool en de oude aansluiting naar het gemeente riool zal worden verwijderd.

## 1.3 Grondwaterstand

Ter hoogte van de Robert Kochlaan 32 staat een peilbuis (bron: Gemeente Deventer) op een afstand van circa 120 meter van het projectgebied (afbeelding 3). Deze peilbuis staat op +6,30 m NAP maaiveldhoogte. Op basis van de gegevens van deze monitoringspeilbuis is de representatief hoge grondwaterstand (RHG) +4,32 m NAP, zie afbeelding 4. De meetgegevens zijn van circa 5 jaar. Deze RHG wordt aangehouden in dit plangebied.



Afbeelding 3 Locatie peilbuis grondwater (bron: Gemeente Deventer)

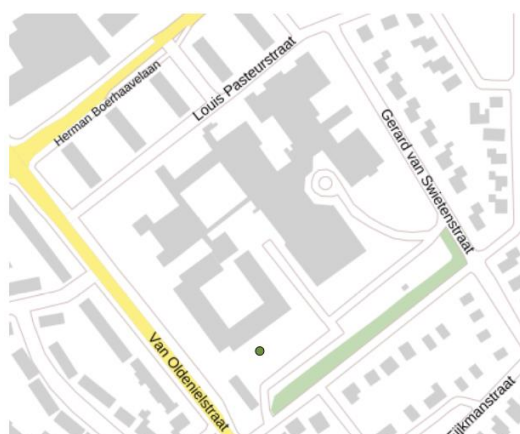


Afbeelding 4 Gegevens Grondwaterstand van Robert Kochlaan (bron: Gemeente Deventer)

## 1.4 Bodemopbouw

### 1.4.1 Regionale bodemopbouw

Op Dinoloket staat een boring in het projectgebied, zie afbeelding 5. Deze boring is tot een diepte van 40 meter. Hierin is te zien dat zich op een diepte tussen 10 en 15 meter een kleilaag bevindt. Verder is de bodemopbouw te classificeren als midden tot grofzand.



Afbeelding 5 Regionale bodemopbouw, bron: Dinoloket

### 1.4.2 Lokale bodemopbouw

Op 9 mei 2017 is door BK ingenieurs (projectnummer 171012) een bodemonderzoek uitgevoerd in het plangebied. Tijdens dit onderzoek zijn 28 boringen uitgevoerd. Hierbij is geboord tot maximaal een diepte van 4 meter. Uit dit bodemonderzoek is gebleken dat de bodem hoofdzakelijk bestaat uit zeer fijn, of matig fijn zand.

## 1.5 Doorlatendheidsonderzoek

Op 29 april 2021 is door Greenhouse advies een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd. Op drie locaties zijn infiltratieproeven uitgevoerd. In tabel 1 zijn de resultaten van dit onderzoek weergegeven. Volgens de resultaten van het doorlatendheidsonderzoek is de afgeleide K-waarde tussen de 0,3 en 1,2 m/d, dit duidt op een matige waterdoorlatendheid.

Tabel 1 Resultaten doorlatendheidsonderzoek

Infiltratieproef	Diepte boorgat (m-mv) <sup>1</sup>	Afgeleide K-waarde (m/dag)	
		meting 1	meting 2
01	2,0	1,2	0,9
04	2,0	0,6	0,6
09	2,4	0,7	0,3



## 2. Hemelwaterafvoer

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten en de afvoer van het hemelwater beschreven.

### 2.1 Uitgangspunten hemelwaterafvoer

Voor het hemelwaterriool zijn de volgende randvoorwaarde gehanteerd voor het opstellen van het waterhuishoudkundigplan.

- Voorzieningen realiseren in de openbare ruimte;
- Gewenste minimale k-waarde, uitgaande 0,5 m/d;
- Ondergrondse voorzieningen dienen aangelegd te worden boven de grondwaterstand;
- De gemeente Deventer stelt de eis van 20 mm berging voor kleinere buien, waarbij geen water op straat mag staan;
- Voor grotere buien stelt de gemeente Deventer de eis van een maatgevende bui van 64 mm/u, waarbij water op straat mag staan maar niet in de woningen terecht komen;
- Minimale diameter is  $\varnothing 250$  mm, putten moeten mantoegankelijk zijn en krijgen in principe een afdekken met gietijzeren putrand met deksel;
- Toepassing van PP dubbelwandige infiltratiebuizen, rondom gesleufd en voorzien van geotextiel, leverancier Wavin o.g.;
- Kleur voor hemelwater is groen of zwart;
- De afschotten moeten passen bij de gebruikte leidingen (diameter en materiaal) en hebben onder andere tot doel: een goede afvoer van het te vervoeren medium en stimuleren van zelfreinigend vermogen;
- Minimale dekking is 0,80 m op huis- en kolkaansluitingen en 1,25 m op hoofdleidingen;
- Voor de overige eisen ten aanzien van riolering en waterhuishouding wordt verwezen naar het PVE openbare ruimte van de gemeente Deventer.

### 2.2 Ontwerp hemelwaterafvoer

Voor het afkoppelen van het verhard oppervlak zijn een aantal oplossingsrichtingen mogelijk. In dit plan wordt uitgegaan van het infiltreren van hemelwater door middel van IT-riool en waterbergende fundering. In het projectgebied moet voldoende berging aanwezig zijn om een bui van 20 mm volledig te kunnen bergen zonder dat het water op straat staat. Daarnaast moet een bui van 64 mm in een uur geborgen kunnen worden. Hierbij mag het water op straat staan, maar dient buiten de woningen te blijven.

Voor de riolering geldt vanuit het PVE van de gemeente Deventer een minimale dekking van 1,25 meter. Op basis van de peilbuisgegevens in de Robert Kochlaan is de representatief hoge grondwaterstand (RHG) bepaald van +4,32 m NAP. De infiltratievoorzieningen worden boven +4,35 m NAP aangebracht.

Het IT-riool is aangelegd met 1,20 m dek. Onder het parkeerterrein is het IT-riool gelegd op de minimale diepte boven de RHG. Voor de tekening van het ontwerp van de hemelwaterafvoer zie bijlage 3.

Het Carinova terrein is afgekoppeld op de wadi van het parkeerterrein van Carinova. In het nieuwe ontwerp wordt dit parkeerterrein aangepast en wordt de wadi verplaatst, zodat het hemelwater van Carinova kan hierop afwateren.



### 2.2.1 Functioneren van het hemelwaterafvoer

Om voldoende berging te behalen wordt op openbaar terrein IT-riool en waterbergende fundering geadviseerd. Op uitgeefbaar terrein worden infiltratiekratten geadviseerd. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van verlaagingen in het maaiveld. De infiltratiekratten dienen voldoende inhoud te hebben om 20 mm te kunnen bergen.

In afbeelding 6 is het projectgebied opgedeeld in verschillende locaties. Deze locaties zijn ingedeeld op basis van het hoogteplan, zie bijlage 1 voor de bestaande riolering en bestaande hoogtes. In bijlage 2 zijn de ontwerp hoogtes op de verhardingstekening weergegeven.

Het hemelwater dat op het verhard oppervlak valt op locatie 1 komt terecht in de waterbergende fundering en het IT-riool. Het IT-riool heeft een aantal overstortmuren om het water op hoger terrein vast te houden. Onder de rijbanen van locatie 2 en 3 ligt ook een IT-riool. Het IT-riool van locatie 3 heeft een overstort in de groenstrook aan de Robert Kochlaan. Locatie 2 is verbonden met de waterbergende fundering van locatie 4. Het IT-riool op locatie 1, 2 en 3 heeft een diameter van  $\varnothing 315\text{mm}$  en  $\varnothing 400\text{mm}$ . Wegens de RHG van +3,32 en het lagere maaiveld is in 4 gekozen voor een IT-riool met een diameter van  $\varnothing 250\text{mm}$ . Ten zuiden van het parkeerterrein van Carinova is het maaiveld ook verlaagd om water te kunnen bergen bij piekbuien. Voor de waterbergende fundatie is uitgegaan van de volgende parameters: een puindikte van 0,3 m menggranulaat 4/40 met 15% gewichtsprocent draineerzand, met een holle ruimte van ca. 23%.

Wanneer het systeem volledig gevuld is zal op het parkeerterrein van Carinova het eerst water op straat komen te staan, aangezien dit het laagstgelegen terrein is. Wanneer het systeem op locatie 5 volledig gevuld is, watert af op het gemeente riool.



Afbeelding 6 Locatie deelgebieden

### 2.3 Berekening berging 20 mm

Op openbaar terrein wordt de berging gerealiseerd door middel van IT-riool en waterbergende fundering. Het openbaar verhard oppervlak bedraagt  $7.713\text{ m}^2$  met 20 mm is een benodigde berging van  $154\text{ m}^3$ .

In afbeelding 6 zijn de locaties weergegeven van de deelgebieden. In tabel 2 is weergegeven het verhard oppervlak per deelgebied.

Tabel 2 Verhard oppervlak

	Verhard oppervlak Openbaar	Verhard oppervlak Woningen	Totaal verhard op- pervlak
<b>Locatie 1</b>	3.231	1.423	4.653
<b>Locatie 2</b>	698	624	1.322
<b>Locatie 3</b>	1.525	1.693	3.218
<b>Locatie 4</b>	2.260	-	2.260
<b>Locatie 5</b>	779	1.732	2.511
<b>Totaal</b>			<b>13.964</b>

Onder twee parkeerterreinen wordt waterbergende fundering aangebracht. Dit gaat om het parkeerterrein van Carinova en bij de Louis Pasteurstraat. Onder de rijbanen wordt een IT-riool aangelegd. Dit IT-riool is verbonden met de waterbergende fundering, hierdoor is het verbonden systeem. In tabel 3 is weergegeven hoeveel berging is gecreëerd.

#### **Berekening waterbergende fundering:**

Noord:  $830\text{m}^2$  (rijbaan + parkeerterrein) x  $0,30\text{ m}^1$  (puindikte) x 23% holle ruimte =  $57\text{ m}^3$

Zuid:  $695\text{ m}^2$  (rijbaan + parkeerterrein) x  $0,30\text{ m}^1$  (puindikte) x 23% holle ruimte =  $48\text{ m}^3$

#### **Berekening IT-riool:**

ø250 mm  $0,049\text{ m}^3/\text{m}$  x 75 m (lengte) =  $4\text{ m}^3$

ø315 mm  $0,096\text{ m}^3/\text{m}$  x 190 m (lengte) =  $18\text{ m}^3$

ø400 mm  $0,126\text{ m}^3/\text{m}$  x 291 m (lengte) =  $36\text{ m}^3$

Tabel 3 Berging in het hemelwatersysteem

<b>m<sup>3</sup> berging water- bergende fundering</b>	<b>m<sup>3</sup> berging IT-riool</b>	<b>m<sup>3</sup> totaal berging</b>	<b>m<sup>3</sup> benodigde ber- ging</b>
105	58	163	154

In het waterstelsel zit  $171\text{ m}^3$  bergingscapaciteit. Op  $7.713\text{ m}^2$  verhard oppervlak is dit 21 mm berging. Hiermee wordt voldaan aan de bergingseis van 20 mm.

## 2.4 Berekening berging/ infiltratie in relatie tot de gebiedseis 64 mm/uur

Bij de bui van 64 mm/u mag in het plangebied het water op straat staan. Echter dient het water buiten bebouwing en gevels te blijven.

Voor de berekening hoeveel water er op straat komt te staan wordt het verhard oppervlak en de woningen aan de Louis Pasteurstraat en Gerard van Swietenstraat niet meegenomen. Aangezien dit afstroomt naar het gemengd riool. Daarnaast wordt op eigen terrein 20 mm geborgen in infiltratiekratten. Deze berging wordt ook verrekend. Met een bui van 64 mm/u zal er water op straat in de groenstrook bij de Robert Kochlaan en onder het parkeerterrein van Carinova. De delen verlaagd maaiveld kunnen  $84\text{ m}^3$  water bergen.

Met onderstaande berekening wordt aangetoond dat bij een bui van 64/mm, 8 cm op straat blijft staan. Het parkeerterrein van Carinova is het laagstgelegen terrein. Hierdoor zal op het parkeerterrein als eerste water komen te staan.

#### **Berekening:**

Aangesloten oppervlak op gemengd riool:	$3.175\text{ m}^2$
Bestaand parkeerterrein:	$1.280\text{ m}^2$
Verhard oppervlak:	$13.964 - 2.551 - 1.280 = 10.173\text{ m}^2$
Berging eigen terrein:	$3.549\text{ m}^2 * 20\text{ mm} = 71\text{ m}^3$
Infiltratie:	2 mm
Benodigde berging:	$10.173 * 0,062 = 631\text{ m}^3$
Berging in wadi :	$70\text{ m}^3$
Berging in voorzieningen, wadi en op eigen terrein:	$163 + 70 + 71 = 304\text{ m}^3$
Oppervlak parkeerplaats en groen:	$4.060\text{ m}^2$
Water op straat:	$(631 - 304) / 4.060 = 0,07\text{ m}$

## 2.5 Berekening afstroming bij gebiedseis 64 mm/uur

Tijdens de bui van 64 mm/uur stroomt het water via het IT-riool af naar de laagstgelegen terrein. Locatie 3 stroomt af naar de wadi. Locatie 1 en 2 stromen af richting parkeerterrein van Carinova. De afstroming tijdens de bui is 41mm/uur. Het maximale debiet van het IT-riool is afhankelijk van hoogteverschil in het maaiveld en de lengte van de leiding. Voor locatie 1 en 2 is capaciteit 80l/s. Bij locatie 3 is de maximale capaciteit 60l/s  
In de onderstaande tabel is per locatie het debiet bepaald.

Tabel 4 Berging in het hemelwatersysteem

	Verhardoppervlak	Aantal m3/uur	Aantal l/s	Capaciteit IT leiding l/s
Locatie 1 en 2	5975	245	68	80
Locatie 3	3218	132	37	60

Voor beide locaties heeft het IT-riool voldoende capaciteit om het water te laten afstromen richting laagstgelegen terrein.

## 2.6 Hemelwaterafvoer Carinova terrein

Het Carinova terrein is afgekoppeld op de wadi boven het parkeerterrein en infiltratiekratten. Aangezien het parkeerterrein vergroot gaat worden en de wadi hiervoor gedempt moet worden, is er een nieuwe wadi nodig voor het hemelwater. Op deze voorzieningen is 5.295 m<sup>2</sup> verhard oppervlak afgekoppeld<sup>1</sup>. Een deel van dit verhard oppervlak is van het parkeerterrein. Voor de nieuwe wadi hoeft dit niet meegenomen te worden aangezien dit in de waterbergende fundering geborgen wordt.

In de huidige situatie zit 35 mm berging. De wadi in het nieuwe ontwerp is kleiner, echter zit er minder verhard oppervlak op aangesloten. Waardoor in het nieuwe ontwerp ook 35 mm berging past. De berekening is in tabel 5 weergegeven. Voor deze berekening is infiltratie buiten beschouwing gelaten.

Tabel 5 Specificaties bestaande situatie en nieuwe situatie

	Oude situatie	Nieuwe situatie
Aangesloten verhard oppervlak	5.295	4.015
Inhoud wadi m <sup>3</sup>	104	57
Inhoud infiltratiekratten m <sup>3</sup>	83	83
<b>Totale berging mm</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

<sup>1</sup> Bron: Infiltratie berekening: SmitsRinsma, adviseurs groenvoorziening en terreininrichting, 20120110, 20 januari 2021, CK

### 3. Vuilwaterafvoer

#### 3.1 Uitgangspunten vuilwaterafvoer

Bij het ontwerp van de VWA-riolering zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Minimale diameter is  $\varnothing 250$  mm, putten moeten mantoegankelijk zijn en krijgen in principe een afdekking met een gietijzeren putrand met deksel.
- Toe te passen materialen moeten geschikt zijn als riolering. En over een behoorlijk chemische resistentie beschikken. De gemeente zelf gebruikt voornamelijk PP en beton.
- Afvalwateraansluitingen moeten vlak voor de kavelgrens ondergronds worden gemaakt. Bij de overgang van particuliere leiding naar gemeentelijk stelsel moet een ontstopping/aansluitvoorziening worden gerealiseerd. (Bijvoorbeeld Wavin PE controleput  $\varnothing 315$  mm met twee moffen  $\varnothing 125$  mm en stroomprofiel).
- 3 bewoners per woning; (3x 120l/persoon/dag);
- Piekbelasting 12 liter/uur per bewoner;
- Kleur vuilwaterriool is bruin;
- De afschotten moeten passen bij de gebruikte leidingen (diameter en materiaal) en hebben onder andere tot doel: een goede afvoer van het te vervoeren medium en stimuleren van zelfreinigend vermogen;
- Minimale dekking is 0,80 m op huisaansluitingen en 1,25 m op hoofdleidingen;
- Voor de overige eisen ten aanzien van riolering en waterhuishouding wordt verwezen naar het PvE openbare ruimte van de gemeente Deventer.

#### 3.2 Ontwerp vuilwaterriool

##### Afvoercapaciteit vuilwatersysteem

Aantal woningen:	: 42 woningen + 2 appartementencomplexen (30 stuks + 40 stuks)
Gemiddeld aantal inwoners:	: 3 per woning
Inwoners equivalent	: 336 inwoners
DWA afvoer per inwoner	: 120 l/dag
Totaal afvoer	: 40,32 m <sup>3</sup> /dag
Berging stelsel	: 21,8 m <sup>3</sup>

#### 3.3 Berekening diameters vuilwaterriool

De maximaal af te voeren hoeveelheid vuilwater bedraagt: (42 + 70 woningen x 3 inwoners x 12 liter per uur) = 4032 liter per uur. Omgerekend bedraagt dit 1,12 l/s.

Om uitvoeringstechnische redenen wordt echter gekozen voor een minimale diameter van 250 mm. Een kunststofleiding met diameter  $\varnothing 250$  mm heeft een maximale afvoercapaciteit van 48 l/s. Hiermee wordt aangetoond dat een minimale leidingdiameter van  $\varnothing 250$  mm binnen het plangebied voldoende is.

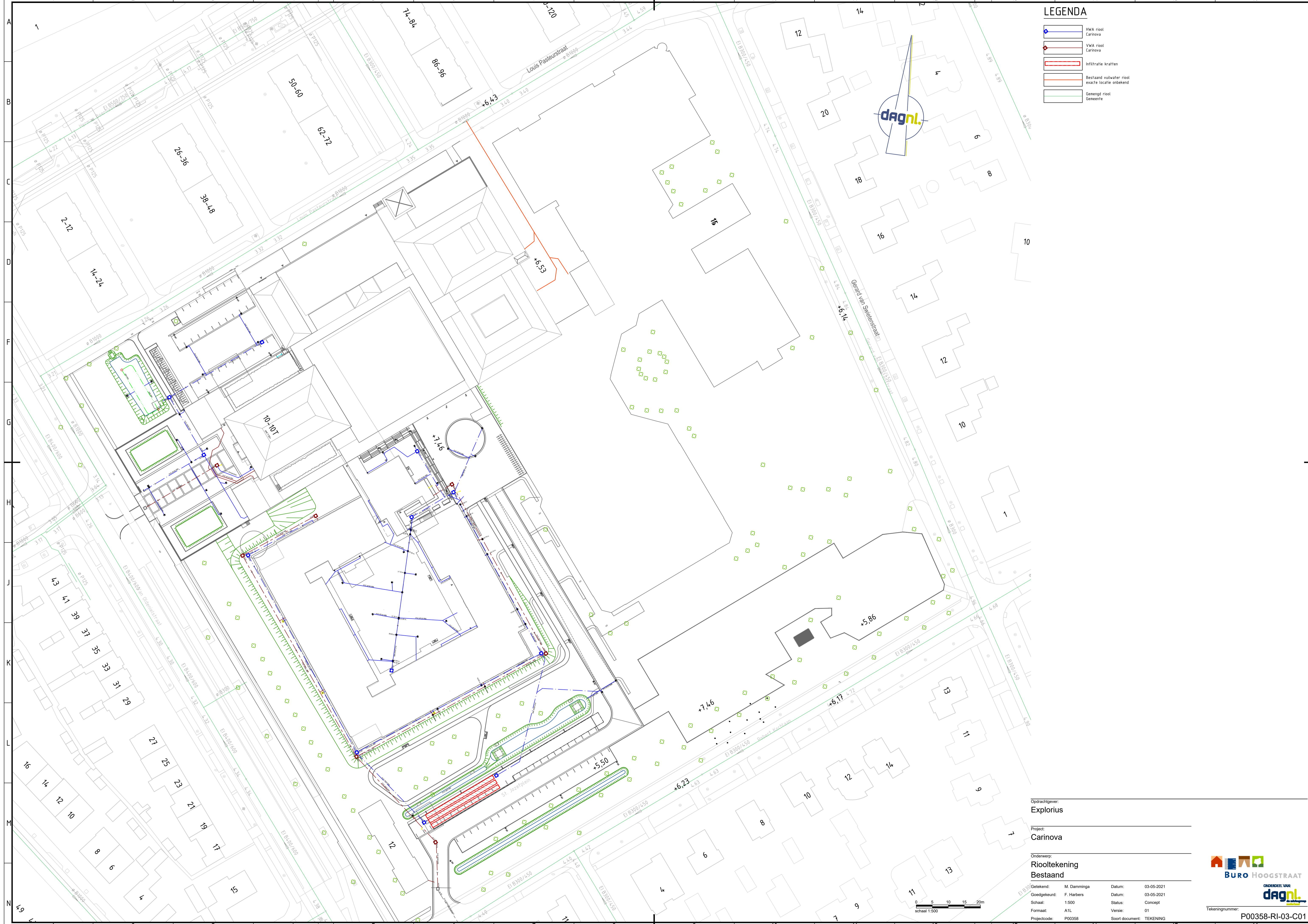
#### 3.4 Aansluiting op bestaand riool

In bijlage 3 is het ontwerp van het vuilwaterriool weergegeven. De woningen aan de Gerard van Swietenstraat worden direct op het bestaande riool aangesloten. Voor de rest van het terrein wordt een nieuw riool aangelegd. Dit riool zal aangesloten worden op het bestaande riool aan de Louis Pasteurstraat.

In bijlage 1 is te zien dat er tussen het ketelhuis en de Louis Pasteurstraat nog een oud riool ligt. Dit riool zal worden verwijderd en de aansluitingen die hierop aangesloten zitten worden op de nieuwe rioolstreng aangesloten. Dit is weergegeven in bijlage 3.

## **Bijlage 1      Bestaande riolering**





**LEGENDA**

- HWA riool Carinova
- VWA riool Carinova
- Infiltratie kratten
- Bestaand vulwater riool exacte locatie onbekend
- Gemengd riool Gemeente



Oprichtgever:  
**Explorius**

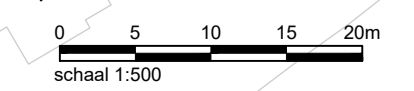
Project:  
**Carinova**

Onderwerp:  
**Riooltekening  
Bestaand**

Getekend: M. Damminga	Datum: 03-05-2021
Goedgekeurd: F. Harbers	Datum: 03-05-2021
Schaal: 1:500	Status: Concept
Formaat: A1L	Versie: 01
Projectcode: P00358	Soort document: TEKENING



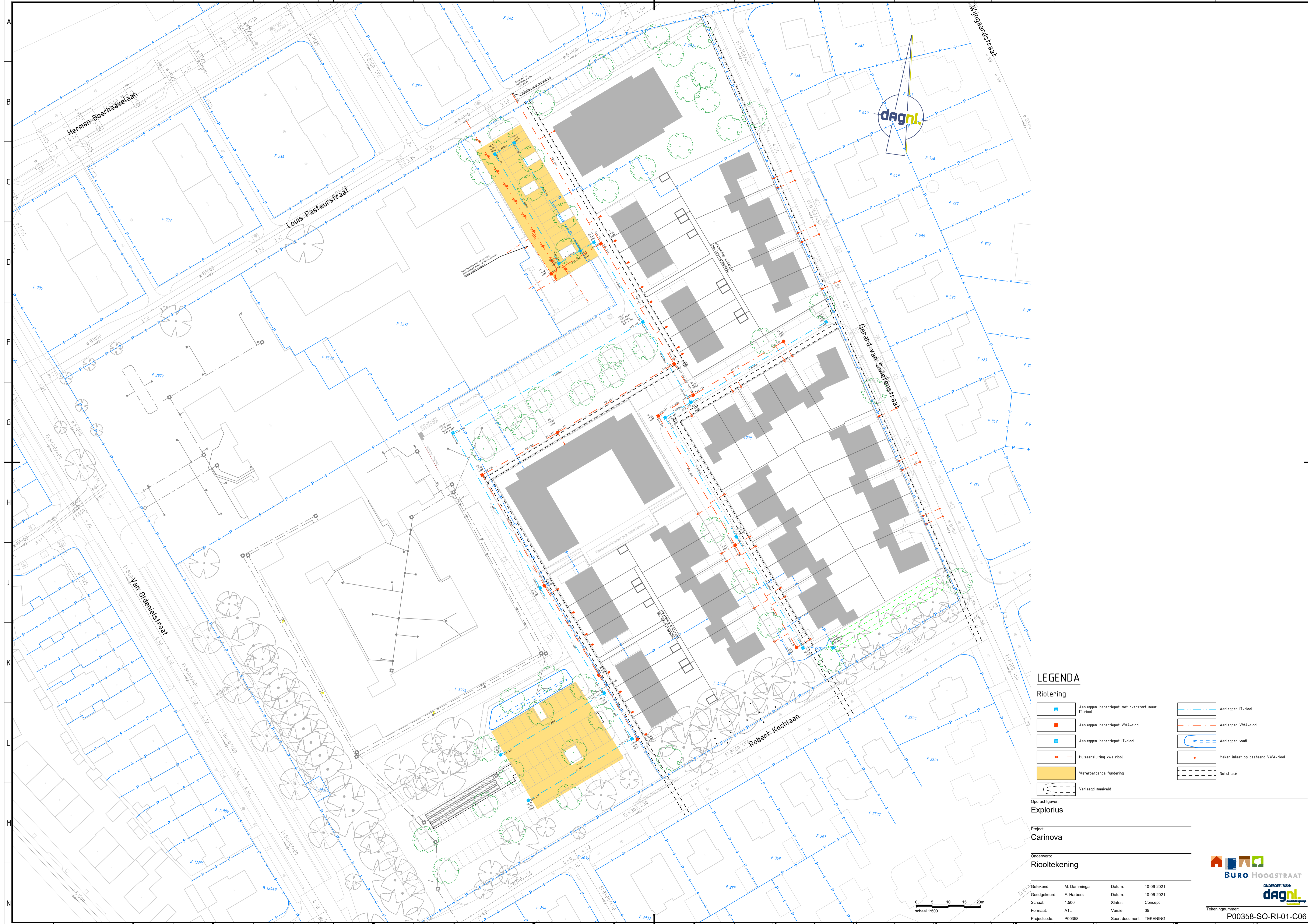
Tekeningnummer: **P00358-RI-03-C01**





## **Bijlage 2      Verhardingstekening**





**LEGENDA**

**Riolering**

- |  |  |  |                                    |
|--|--|--|------------------------------------|
|  | Aanleggen inspectieput met overstort muur IT-riool |  | Aanleggen IT-riool                 |
|  | Aanleggen inspectieput VWA-riool                   |  | Aanleggen VWA-riool                |
|  | Aanleggen inspectieput IT-riool                    |  | Aanleggen wadi                     |
|  | Huisaansluiting vwa riool                          |  | Maken inlaat op bestaand VWA-riool |
|  | Waterbergende fundering                            |  | Nutstracé                          |
|  | Verlaagd maaiveld                                  |  |                                    |

Opmetinggever:  
**Explorius**

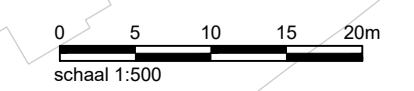
Project:  
**Carinova**

Onderwerp:  
**Riooltekening**

Getekend: M. Damminga	Datum: 10-06-2021
Goedgekeurd: F. Harbers	Datum: 10-06-2021
Schaal: 1:500	Status: Concept
Formaat: A1L	Versie: 05
Projectcode: P00358	Soort document: TEKENING

**BURO HOOGSTRAAT**  
ONDERDEEL VAN **dagnl**

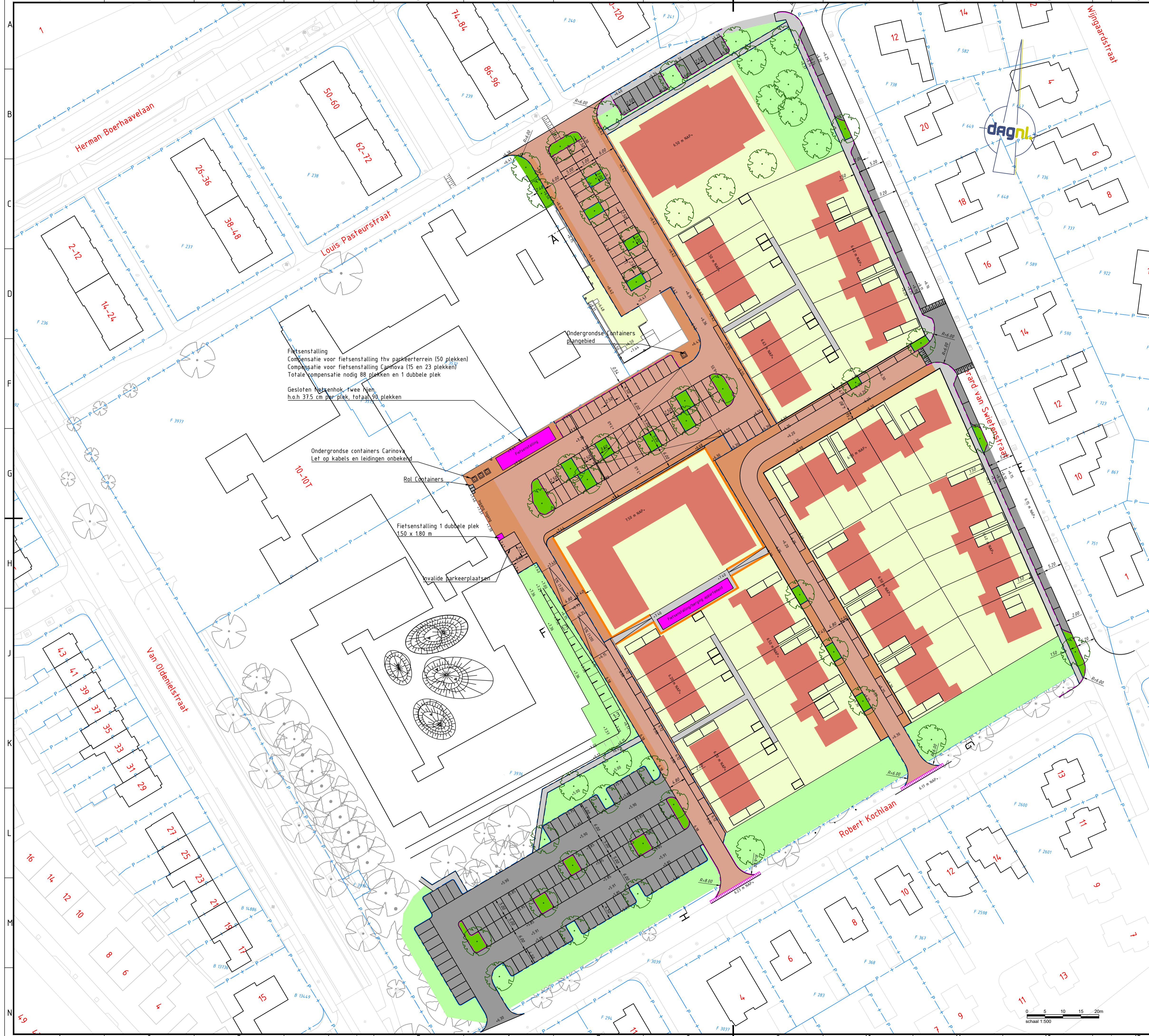
Tekeningnummer:  
**P00358-SO-RI-01-C06**





## **Bijlage 3 Riool ontwerp**





Fietsenstalling  
 Compensatie voor fietsenstalling thv parkeerterrein (50 plekken)  
 Compensatie voor fietsenstalling Carinova (15 en 23 plekken)  
 Totale compensatie nodig 88 plekken en 1 dubbele plek

Gesloten fietsenhok, twee rijen  
 h.o.h 37,5 cm per plek, totaal 90 plekken

Ondergrondse containers Carinova  
 Let op kabels en leidingen onbekend

Rol Containers

Fietsenstalling 1 dubbele plek  
 150 x 180 m

Invalide parkeerplaatsen

Ondergrondse Containers  
 plangebied

Parkeren	33st
Op kavel	30st
In Generaal van Swietenstraat en Louis Pasteurstraat	207st
Binnen plangebied	207st
Totaal	270st

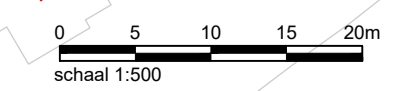
Nieuwe situatie	
	Straatbakstenen Rijbaan/parkeren
	Straatbakstenen Loopzone
	Betonstraatstenen
	Befontegels
	Parkeervak
	Groen
	Gras
	Talud
	Keerwand
	Fietsenstalling
	Opsluitband 120x250mm
	Trottoirband 130/150x250mm
	Inrijbanden
	Bestaande drempel
	Nieuwe drempel
	Paal
	Ondergrondse containers
	Nieuwe woningen / appartementen
	Uitgebaar terrein
	Bestaande boom
	Nieuwe boom, Stel soort en maat ntb

Oprichting:  
**Explorius**

Project:  
**Carinova**

Onderwerp:  
**Verhardingstekening**

Getekend: M. Damminga Datum: 10-06-2021  
 Goedgekeurd: F. Harbers Datum: 10-06-2021  
 Schaal: 1:500 Status: Concept  
 Formaat: A1L Versie: 08  
 Projectcode: P00358 Soort document: TEKENING



Tekeningnummer:  
**P00358-SO-VH-01-C08**