

Notitie



Projectnummer: 20210283
Betreft: Rioolplan Baanhoek 161 te Sliedrecht
Auteur: RvdB
Gecontroleerd: AK
Status: Concept
Datum: 31-01-2022

Inhoud

1. Inleiding	1
2. Randvoorwaarden en uitgangspunten	2
3. HWA stelsel.....	3
3.1. Hydraulische belasting	3
3.2. Ontwerp HWA stelsel	3
3.3. Berekeningsresultaten	4
3.3.1. Uitstroomvoorziening	5
3.3.2. Berging in HWA stelsel	6
4. GWA stelsel.....	8
4.1. Hydraulische belasting	8
4.2. Ontwerp GWA stelsel	8
4.3. Berging in DWA stelsel.....	8
Bijlagen	10
Bijlage 1: Tekeningen	11
Bijlage 2: Uitvoergegevens SOBEK HWA tijdens ontwerp-bui L09	12
Bijlage 3: Uitvoergegevens SOBEK HWA tijdens ontwerp-bui L10	14

1. Inleiding

Ter plaatse van Baanhoek 161 in Sliedrecht wordt een ontwikkeling gerealiseerd door Careal. Momenteel bevindt zich op deze locatie een parkeerterrein. Er worden maximaal 16 boven/beneden woningen gerealiseerd. Onder de toekomstige bebouwing bevindt zich een afvoerriool van de gemeente Sliedrecht. Door de gemeente is aangegeven dat dit omgelegd dient te worden. Aan ADCIM B.V. is onder andere gevraagd om hier een rioolplan voor op te stellen. Het ontwerp en de hydraulische toetsing worden in dit document toegelicht. In figuur 1 is in het rode kader het plangebied weergegeven.



figuur 1 Indicatie plangebied

2. Randvoorwaarden en uitgangspunten

Bij het opstellen van het ontwerp en de berekeningen zijn een aantal randvoorwaarden en uitgangspunten vastgesteld. De belangrijkste basis hiervoor is gelegd door de *Leidraad Inrichting Openbare Ruimte* van de gemeente Sliedrecht. In de navolgende opsomming worden de belangrijkste randvoorwaarden en uitgangspunten opgesomd, hoewel de lijst niet de insteek heeft uitputtend te zijn:

- In het plangebied heerst een vast waterpeil van 1,92 m – NAP;
- Voor het hydraulisch ontwerp van de riolering is de berekeningsmethode volgens de Kennisbank Stedelijk Water gevolgd. De berekening van het HWA stelsel vindt plaats door een bepaalde, niet-stationaire ontwerpbui te simuleren. Hierbij is de functionele eis dat het stelsel moet voldoen aan ontwerpbui L09 (T=5) en er in die situatie minimaal 0,20 m waking in het stelsel moet zijn. Daarnaast wordt het stelsel getoetst aan de hand van ontwerpbui L10 (T=10), hierbij is water op het maaiveld tussen de trottoirbanden acceptabel;
- De bovenkant van de riolering ligt minimaal 1,20 meter onder het ontwerpniveau van het maaiveld. Minder dekking is – na overleg en toetsing – mogelijk als er geen verkeersbelasting te verwachten is;
- De minimale diameter van de hoofdriolering is Ø315 mm. In deze situatie wordt het huidige gemengde stelsel omgelegd. In de huidige situatie betreft dit een Ø400 mm PVC leiding. De gemeente heeft aangegeven dat het nieuwe omgelegde stelsel ook in Ø400 mm PVC uitgevoerd dient te worden;
- Het minimaal te hanteren afschot voor een gemengd riool is 2‰ (1:500), met de eerste rioolstreng op 4‰ (1:250);

- Riolering voor hemelwater bij voorkeur met een beperkt afschot 1‰ (1:1000) aanleggen naar het oppervlaktewater, met een eerste leiding op 2‰ (1:500);
- Bij het kruisen van riolering is de verticale afstand tussen de rioolleidingen minimaal 0,25 m;
- Als rioolleidingen naast elkaar liggen, is de afstand tussen de buitenzijde van de rioolleidingen minimaal 0,50 m;
- De maximale putafstand bedraagt 75 m;
- Tot en met Ø500 mm kunststof toepassen, groter dan Ø500 mm uitvoeren in beton. Bij riolering in kunststof ook kunststof putten toepassen;
- Bij de uitstroomvoorziening van het hemelwater wordt een uitstroombak toegepast;
- Conform de Kennisbank Stedelijk Water wordt zowel voor de PVC leidingen als de betonnen leidingen een k-Nickuradse waarde aangehouden van 3 mm;
- Berekeningen worden uitgevoerd met behulp van het hydraulische rekenprogramma SOBEK, versie 2.15.003.

3. HWA stelsel

In dit hoofdstuk wordt de belasting op het HWA stelsel toegelicht, waarna het ontwerp gepresenteerd wordt. Middels berekeningen wordt aangetoond dat het voldoet aan de gestelde hydraulische randvoorwaarden.

3.1. Hydraulische belasting

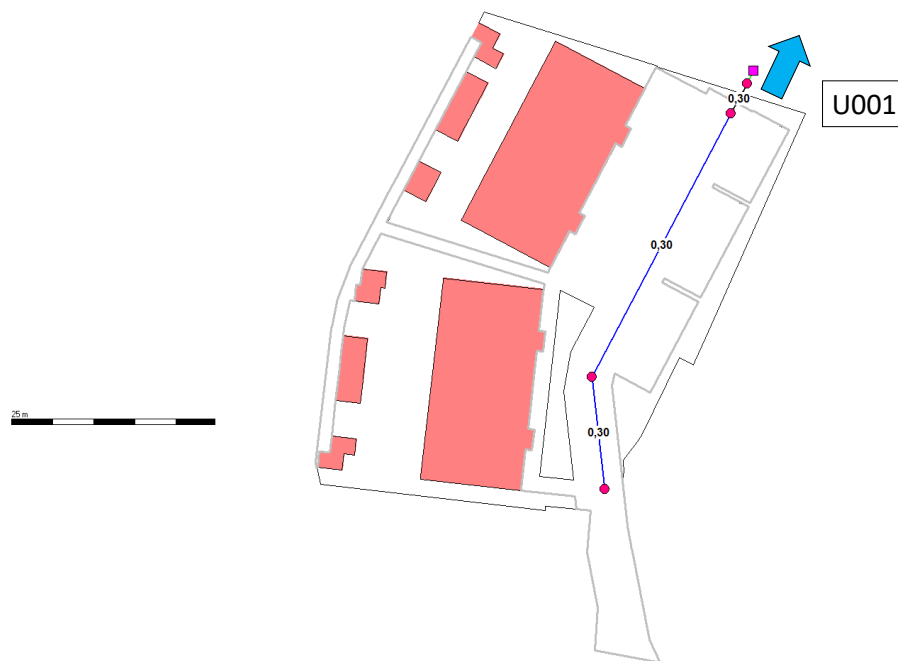
De hydraulische belasting op het HWA stelsel wordt veroorzaakt door afwaterend verhard oppervlak. Op basis van de ontwerptekeningen is het afwaterend oppervlak richting het nieuwe HWA stelsel bepaald. Een samenvatting van het afwaterend oppervlak is weergegeven in tabel 1. De tekening is weergegeven in bijlage 1. De hydraulische belasting op het rioolstelsel wordt per kavel bepaald. Hiervoor wordt 90% van de kavel beschouwd als verhard oppervlak. Dit komt neer op een oppervlakte van $90\% * (721 + 583 \text{ m}^2) = 1.174 \text{ m}^2$.

tabel 1 Hydraulische belasting

Type	Oppervlakte (m ²)
Daken	721
Tuinen	583
Verharding	979
Groen	199
Totaal	2.482

3.2. Ontwerp HWA stelsel

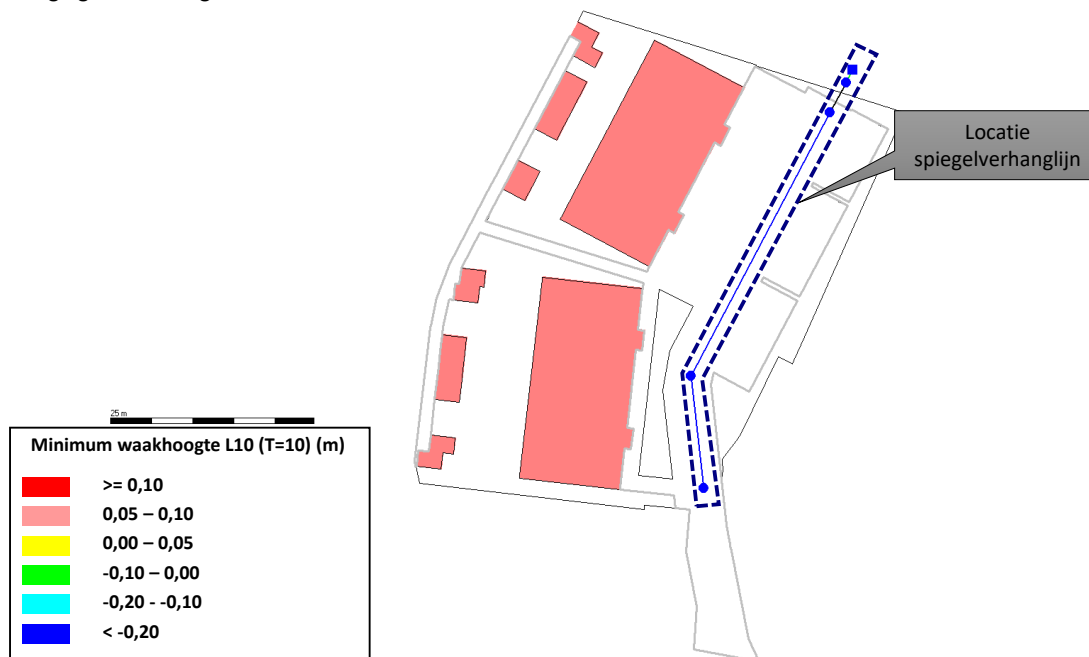
Aan de hand van de in hoofdstuk 2 beschreven randvoorwaarden en uitgangspunten is een ontwerp opgesteld van de riolering. Een overzicht hiervan is weergegeven in figuur 2. Het stelsel worden uitgevoerd in PVC Ø315 mm. De b.o.b.'s variëren van -1,52 m NAP tot -1,60 m NAP. Het stelsel heeft een afschot van 1:1000, met uitzondering van de beginstreng. De beginstreng heeft een afschot van 1:500. Verder bevat het stelsel één uitstroomvoorziening: U001.



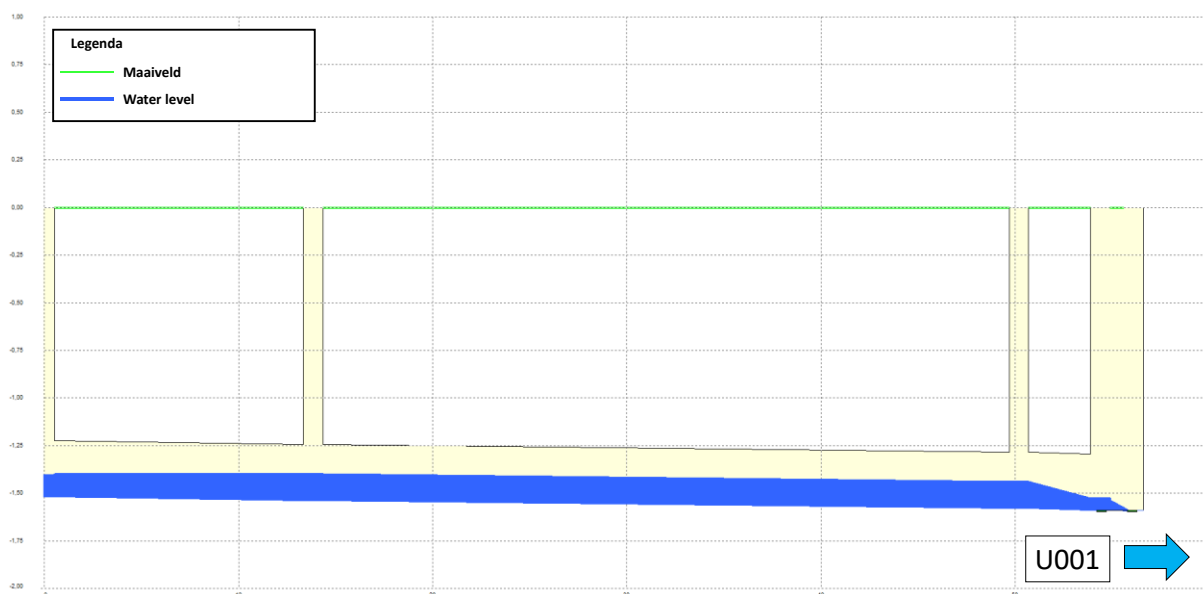
figuur 2 Ontwerp HWA stelsel

3.3. Berekeningsresultaten

Het stelsel wordt getoetst aan de hand van ontwerpbui L09 (T=5) en L10 (T=10). Zowel tijdens ontwerpbui L09 als L10 treedt er geen water-op-sstraat op en is er minimaal 0,20 m waking in het stelsel. Daarom is alleen het resultaat van ontwerpbui L10 weergegeven in figuur 3. Hieruit wordt geconcludeerd dat het stelsel voldoet. Het verloop van de maximaal optredende spiegelverhanglijn is weergegeven in figuur 4.



figuur 3 Minimum waakhoogte in HWA stelsel tijdens ontwerpbui L10 (T=10)



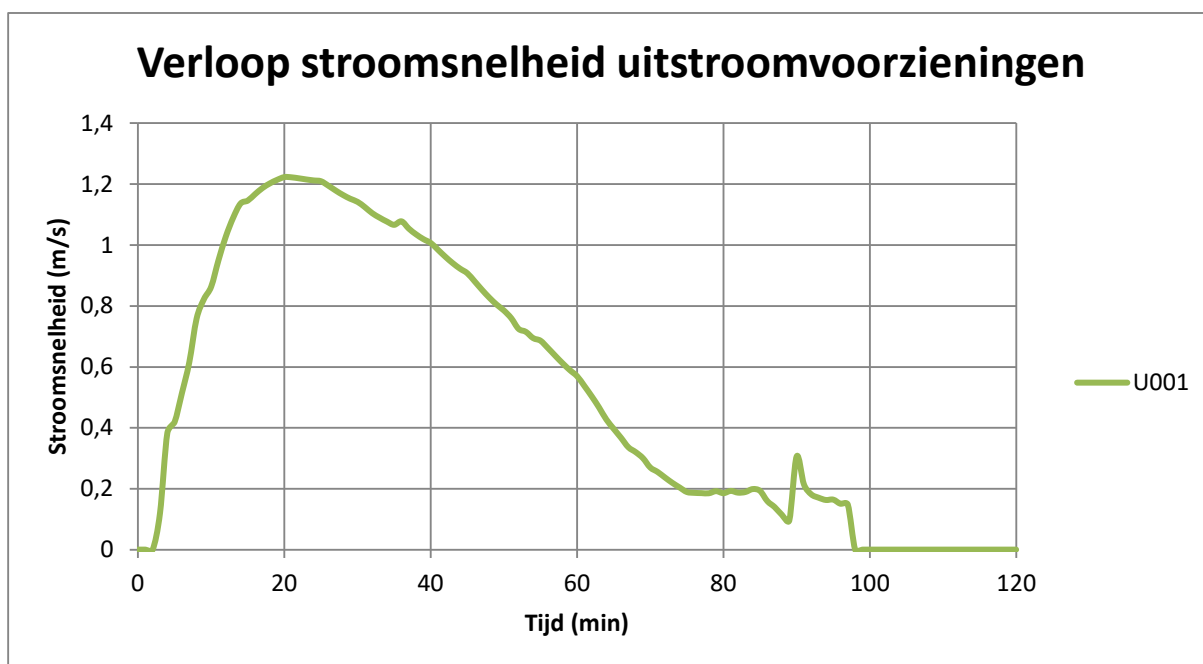
figuur 4 Verloop maximale spiegelverhanglijn tijdens ontwerpbui L10

3.3.1. Uitstroomvoorziening

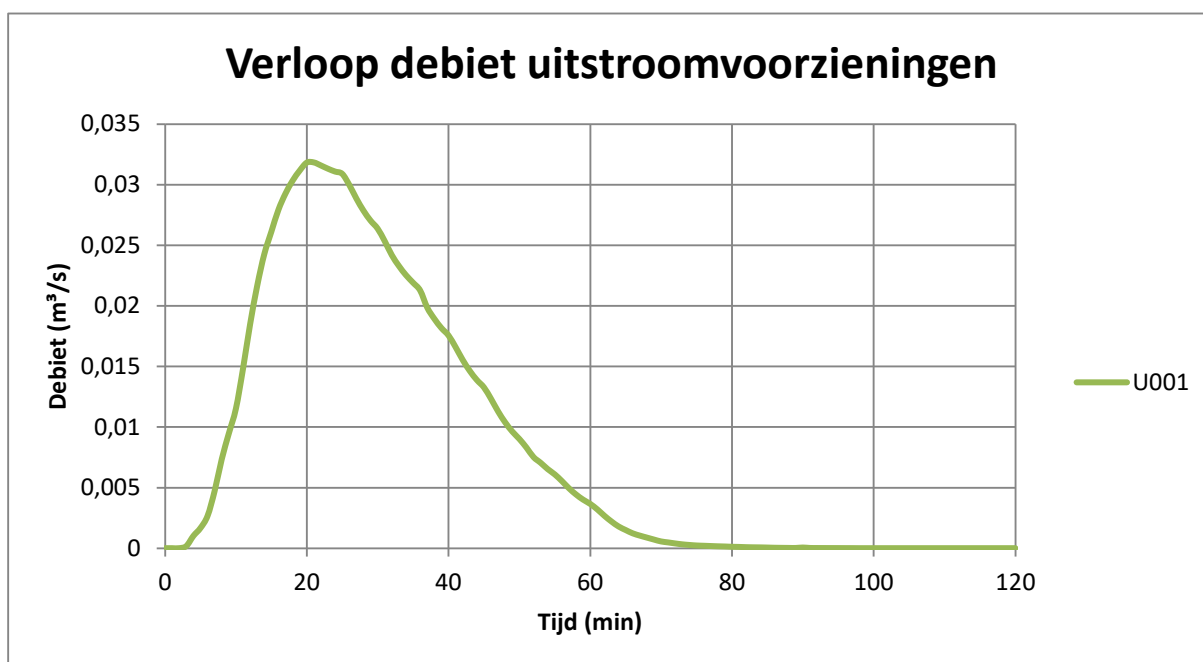
Het HWA stelsel is voorzien van één uitstroomvoorziening (U001). De maximaal optredende stroomsnelheid en het maximale debiet is bepaald tijdens ontwerpbui L09, aangezien de piek hiervan vergelijkbaar is met regenduurlijn Buishand en Velds T=10+10%. De maximale stroomsnelheid bij U001 bedraagt in deze situatie 1,22 m/s en het maximale debiet bedraagt 0,03 m³/s. Dit is weergegeven in tabel 2. Het verloop van de stroomsnelheid en het debiet tijdens ontwerpbui L09 over de tijd is weergegeven in figuur 5 en figuur 6. Uit deze gegevens volgt dat de stroomsnelheid ter plaatse van de uitstroomvoorziening hoger wordt dan de grenswaarde voor uitspoelen van 0,30 m/s. Daarom wordt ter plaatse van de uitstroomvoorziening boden- en taludbescherming aanbevolen.

tabel 2 Maximaal optredende waarden uitstroomvoorziening

Uitstroomvoorziening	Diameter (mm)	Max. stroomsnelheid tijdens ontwerpbui L09 (m/s)	Max. debiet tijdens ontwerpbui L09 (m³/s)
U001	315	1,22	0,03



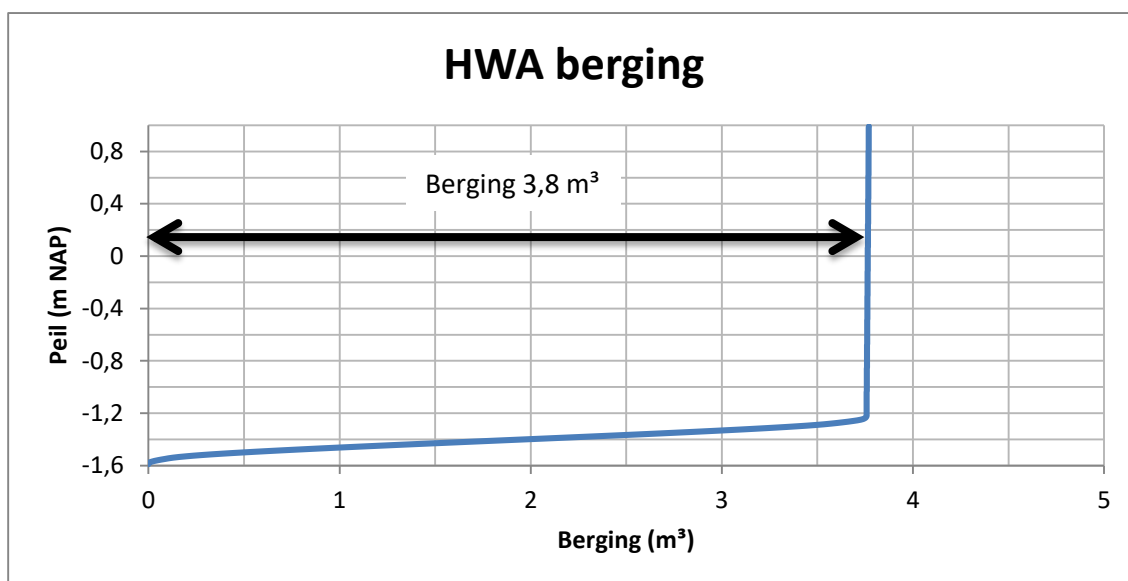
figuur 5 Verloop stroomsnelheid t.p.v. de uitstroomvoorziening



figuur 6 Verloop debiet t.p.v. uitstroomvoorziening

3.3.2. Berging in HWA stelsel

Het HWA stelsel stroomt uit in het oppervlaktewater. Het stelsel ligt volledig boven het waterpeil, wat betekent dat het volledige volume beschikbaar is voor berging. De totale berging is weergegeven in. Hieruit blijkt dat het stelsel beschikt over 3,8 m³ berging.



figuur 7 Volume in HWA stelsel

4. GWA stelsel

In dit hoofdstuk wordt de belasting op het GWA stelsel toegelicht, waarna het ontwerp toegelicht wordt.

4.1. Hydraulische belasting

De hydraulische belasting wordt veroorzaakt door de DWA belasting vanuit de appartementencomplexen. De berekening is hieronder uitgeschreven en weergegeven in tabel 3. Conform de Kennisbank Stedelijk Water wordt per persoon een DWA productie aangehouden van 120 l/dag, waarbij voor pieksituaties rekening gehouden wordt met een belasting die verdeeld wordt over 10 uur. De piekbelasting komt hiermee per persoon uit op 12 l/uur. De gemiddelde woningbezetting wordt aangehouden op 2,5 personen per appartement. In het ontwerp is rekening gehouden met maximaal 16 appartementen. In totaal komt de DWA belasting hiermee uit op 16 appartementen x 2,5 personen/appartement x 12 l/pers/uur = 0,48 m³/uur.

De hemelwaterafvoer wordt t.b.v. deze ontwikkeling volledig afgekoppeld zoals toegelicht in hoofdstuk 3. Dit betekent dat er een reductie ontstaat in de aanbod van hemelwater op het bestaande GWA stelsel. De nieuwe DWA productie staat niet in verhouding tot de voormalige belasting van hemelwater. Het is niet doelmatig om te rekenen aan het nieuwe DWA stelsel; het stelsel zal voldoen.

tabel 3 DWA productie

Huishoudens				
Aantal woningen	16			
Personen/woning	2,5			
DWA productie/persoon/dag	120	liter		
Dagproductie DWA	4800	liter	4,8	m ³
Piekproductie DWA (per uur)	480	liter	0,48	m ³
Totaal dagproductie DWA			4,8	m³
Totaal piekproductie DWA (per uur)			0,48	m³

4.2. Ontwerp GWA stelsel

Zoals eerder beschreven wordt het bestaande GWA stelsel vervangen voor een HWA en een DWA stelsel. Het nieuwe DWA stelsel wordt aangesloten op het bestaande GWA stelsel. Op het huidige GWA stelsel worden de appartementencomplexen gebouwd, waardoor dit stelsel moet wijken. Dit betekent dat de weg van het nieuwe DWA stelsel langer wordt. Het nieuwe tracé verbindt de putten G906 en G908 met elkaar. Doordat de weg van het nieuwe DWA stelsel langer wordt is het niet mogelijk om te voldoen aan de eis van een afschot van 1:500. De b.o.b. in put G906 bevindt zich op -3,03 m NAP en de b.o.b. in put G908 bevindt zich op -2,96 m NAP. De nieuwe verbinding is ca. 69 m lang. De beschikbare hoogteverschil is -3,03 - -2,96 = 0,07 m. Dit betekent dat een afschot van ca. 1:1000 te realiseren is. Omdat dit niet alleen DWA betreft, maar er uit het voorliggende stelsel ook hemelwater wordt aangevoerd wordt geconcludeerd dat dit geen problemen moet opleveren. De nieuwe beginstreng kan wel gerealiseerd worden met een afschot van 1:250 conform de eisen zoals beschreven in hoofdstuk 2. Het ontwerp van het stelsel is weergegeven in bijlage 1.

4.3. Berging in DWA stelsel

In het geval van een calamiteit in het aansluitende stelsel of rioolgemaal, is het van belang dat er voldoende berging is in het DWA stelsel. De berging in het nieuwe DWA stelsel is bepaald en is weergegeven in tabel 4. Hieruit volgt dat het afvalwater van de appartementen in geval van nood tot ca. 39 uur geborgen kan worden in het DWA stelsel. De invloed van (de berging in) het bestaande

stelsel is hier buiten beschouwing gelaten. Deze berekening geeft alleen weer dat het nieuwe systeem voldoende capaciteit heeft om haar eigen belasting voor ca. 39 uur te bergen.

tabel 4 Berging DWA stelsel

Berging DWA stelsel		
Volume in DWA stelsel	7,8	m ³
Dagproductie DWA	4,8	m ³
Bergingstijd	1,6	dagen
Bergingstijd	39,0	uren

Bijlagen

Bijlage 1: Tekeningen



Baanhoek

Legenda

PVC

-2.98

bestaande riolering met materiaal en bob

G

bestaande GWA inspectieput

-0.60

2005

bestaande putnummer

bestaande kadastrale grens

Situatie



Gebouwlocatie en afmetingen ter indicatie, maten kunnen afwijken
Maten in meters, tenzij anders vermeld
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
Materialen in mm, tenzij anders vermeld
Diameters in mm, tenzij anders vermeld

ADCI

M

Adviesbureau voor Civiele techniek, Infrastructuur en Milieu

Rembrandtlaan 650
3962 AW Sliedrecht
Telefoon: +31 184 673500
Email: algemeen@adcm.nl

Project

Baanhoek 161
te Sliedrecht

Opdrachtgever

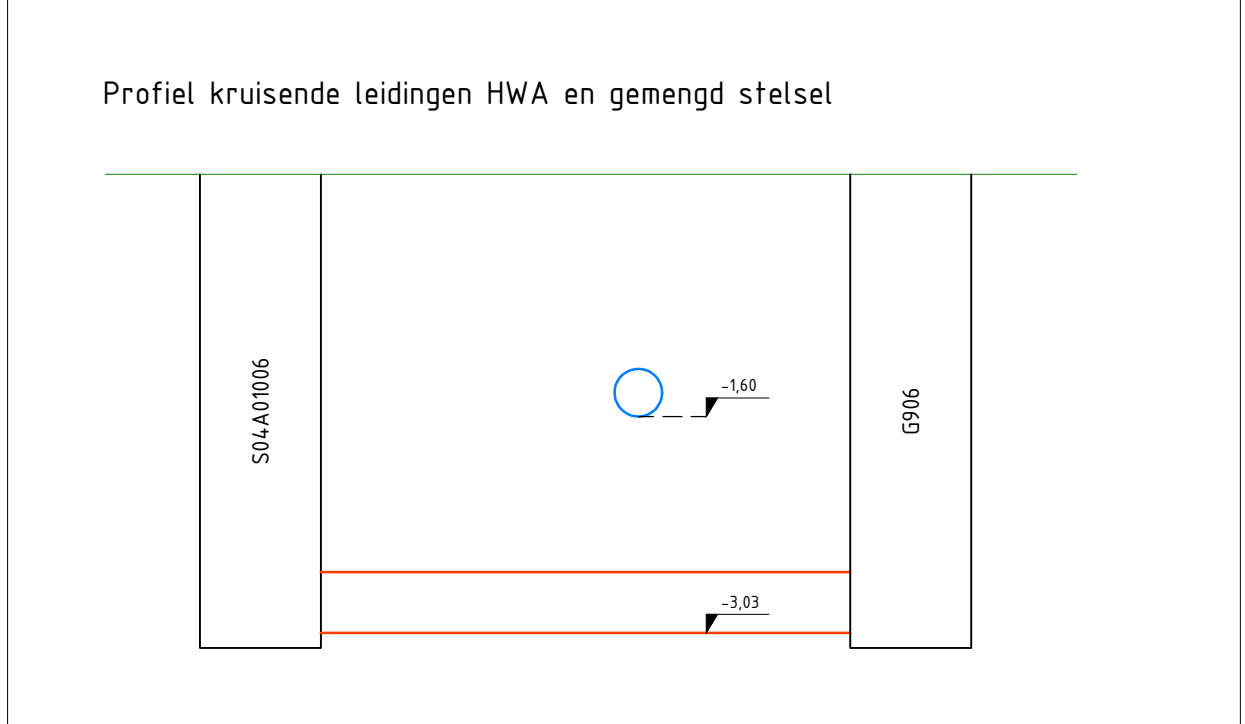
Careal Sliedrecht

Onderdeel

Bestaande situatie
Inmeting

Concept

Rev.	Wijziging	Dat.	Get.	Acc.	Projectnummer	Tekeningnummer	Formaat
					20210283	10	A1
					Besteknummer	Bijlagennummer	Schaal
					IX	--	1:200
					Get.	Gez.	Acc.
					Datum	Bestandsnaam	
					MP	AK	AK
					08-11-2021	20210283-C10.dwg	



Legenda

- HWA transportleiding PVC
- HWA inspectieput kunststof incl. b.o.b-maatvoering
- HWA uitstroombak
- HWA aansluitinggegevens
- HWA putnummer incl. dekselhoogte
- HWA uitstroombaknummer incl. bakhoogte
- VWA transportleiding PVC
- VWA inspectieput kunststof incl. b.o.b-maatvoering
- VWA aansluitinggegevens
- VWA putnummer incl. dekselhoogte
- bestaande GWA transportleiding PVC Ø250mm
- bestaande GWA inspectieput kunststof incl. b.o.b-maatvoering
- bestaande GWA aansluitinggegevens
- bestaand GWA putnummer incl. dekselhoogte



Gebouwlocatie en afmetingen ter indicatie, maten kunnen afwijken
Maten in meters, tenzij anders vermeld
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
Materialen in mm, tenzij anders vermeld
Diameters in mm, tenzij anders vermeld

ADCI Adviesbureau voor Civiele techniek, Infrastructuur en Milieu

Rembrandtlaan 650
3962 AW Sliedrecht
Telefoon: +31 184 677500
Email: algemeen@adci.nl

Project: **Baanhoek 161 te Sliedrecht**

Opdrachtgever: **Careal Sliedrecht**

Onderdeel: **Situatie te maken werk Riolering**

Concept

Rev.	Wijziging	Dat.	Get.	Acc.	Projectnummer	Tekeningnummer	Formaat
1					20210283	131	A1
1					Besteknummer	Bijlagennummer	Schaal
1					1XX	---	1:200
1					Get.	Gez.	Acc.
1					Datum	Bestandsnaam	
1					18vB	1AK	1AK
1					20-12-2021	20210283-C31.dwg	



Legenda

- Daken (721 m²)
- Tuinen (583 m²)
- Verharding (979 m²)
- Groen (199 m²)
- Totaal: 2.482 m²

Situatie



Gebouwlocatie en afmetingen ter indicatie, maten kunnen afwijken
Maten in meters, tenzij anders vermeld
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
Materialen in mm, tenzij anders vermeld
Diameters in mm, tenzij anders vermeld

Project		Baanhoek 161 te Sliedrecht		Concept		
Opdrachtgever		Careal Sliedrecht				
Onderdeel		Situatie te maken werk Afstromend oppervlak				
Rev.	Wijziging	Dat.	Gel.	Acc.	Projectnummer	Tekeningnummer
1					20210283	100
2					Besteknummer	Bijlagennummer
3					1XX	1200
4					Get.	Gez.
5					Acc.	Datum
6					Bestandsnaam	
7					16-12-2021	20210283-C100.dwg

Bijlage 2: Uitvoergegevens SOBEK HWA tijdens ontwerp bui L09

Information about Simulation

```
=====
SOBEKVersion           : Sobek Advanced Version 2.15.003
Case Name              : 2021-12-16 HWA

Simulation Mode        : Run RR (Rainfall-Runoff) and 1DFLOW (Urban) module
sequentially

Start                 : 20-december-2021 10:30:20
End                  : 20-december-2021 10:30:29

Rainfall-Runoff Module used : Yes
Channel Module used       : No
Sewer Module used        : Yes
River Module used        : No
1D Morphology Module used : No
1D2D Module used         : No
Real Time Control Module used : No
Water Quality Module used : No
Emission Module used      : No
Ground Water Module used  : No
Simulation parallel      : No
Flow modules unsteady     : Yes
2D Water Quality Module used : No
Delft3D Flow used        : No
Delft3D WAQ used         : No

Network imported or started : FromScratch
Network imported at         : 16-12-2021 08:10:07
```

Overview of Rainfall Runoff Module

Results 3B calculation

Rainfall file	: \URBAN215\FIXED\STNBUI09.BUI
Evaporation file	: \URBAN215\FIXED\3B\EVAPOR.PLV
Timestep size (s)	: 60
Simulated period (hours)	: 2.00 for number of Events= 1

Summary results Sobek-RR Urban model

Total area (m2)	: 2153.00
Total rainfall (m3)	: 63.30
Total evaporation (m3)	: 0.03
Total infiltration depressions (m3)	: 0.00
Total infiltration from runoff (m3)	: 0.00
Total storage change (m3)	: 2.82
Total inflow sewer excl. DWD (m3)	: 60.45
Total DWA (m3)	: 0.00
Total inflow sewer (m3)	: 60.45
Balance error (m3)	: 0.00 (0.0000%)
Maximum balance error in simulation:	: 0.00

Overview of Flow Module

Under License to : ADCIM BV

Numerical Parameters Used

```
=====
Accuracy Level           : Low Speed/More Accurate
Structure Stability Factor : 0
Theta                   : 1.00
Maximum Courant number   : 1.00
Epsilon value Volume (m3/s) : 0.00010000
Epsilon value Level (m)   : 0.00010000
```

Threshold Values ...

Flooding (m) : 0.01000


```

Drying (m) : 0.00100
Min. Length Reach Segment (m) : 1.00
Relaxation Factor (0..1) : 1.00
Structure Dynamics Factor : 1.00
Maximum Iterations : 8
Gravity g (m/s2) : 9.81
Fluid Density (m3) : 1000.00
upwindculvert (-) : 1
Relaxation structures alfa (-) : 0.90
Timestep size (s) : 60.0000
Lowest Timestep (s) : 0.0164
Largest Timestep (s) : 60.0000

```

External structure	Spilled volume (m3)
l_U001	60.4436

```

Boundaries in (m3) : 0.00
Boundaries out (m3) : 0.00
Structures in (m3) : 0.00
Structures out (m3) : 60.44
Lateral disch. in (m3) : 60.45
Lateral disch. out (m3) : 0.00
Storage (m3) : 0.00
Error (m3) : -0.00

```

Initial conditions

```
=====
```

```

Rainfall Runoff Module : user defined
Flow Module : user defined

```

Version Information of Modules

```
=====
```

```

Vervang : 22-10-2013 14:50:12, Version: 4.05.012
Caseman : 22-10-2013 14:50:12, Version: 4.07.03
CmUtil : 22-10-2013 14:50:12, Version: 4.07.03
CmUpdate : 22-10-2013 14:50:12, Version: 4.07.03
Sobek_3B (RR) : 7-1-2016 16:09:36, Version: 3.214.21.43860
Parsen : 13-11-2015 13:12:44, Version: 2.06.062.43061
Parsen2D : 17-6-2016 08:53:22, Version: 1.03.001.45686
Flow (Delftflow) (Details Below) : 3-8-2016 14:18:08, Version: 1.01.00.46968
RTC : 17-6-2016 10:35:10, Version: 3.214.005.41603
EM : 22-10-2013 14:50:12, Version: 1.00.0001
WQInt : 13-4-2016 10:57:20, Version: 2.03.08
Delwaq1 : 15-6-2016 12:31:28, Version: 5.05.00.6201
Delwaq2 : 15-6-2016 12:31:28, Version: 5.05.00.6201
Waterbal : 22-10-2013 14:50:12, Version: 2.00.04
Simulate : 20-1-2016 14:39:18, Version: 2.13.0023

```

Detailed Information about Flow (DelftFlow):

```
=====
```

```

Intel Fortran RTL Message Catalog V15.0-103 March 03 2015
Deltares, DELFTIO Version 1.09.00.6403, Aug 03 2016, 15:15:02
Deltares, DELTARES_COMMON Version 1.00.00.6403, Aug 03 2016, 15:14:51
Deltares, Authorisation module, Version 5.05.00.275, Jan 20 2016, 14:19:54
FlexNet Licensing v11.12.0.0 build 136775 (ip6) i86_n3 (lmgr.lib), Copyright (c) 1988-2013
Flexera Software LLC. All Rights Reserved.
Deltares, DELFTFLOW Version 1.01.00.46968, Aug 3 2016, 15:14:47
Deltares, SOBEKSIM Version 4.08.035.46968, Aug 3 2016, 15:14:45
Deltares, NEFIS Version 5.08.02.5573 (Win32), Nov 8 2015, 22:29:41
Deltares, WL_OPENMI_SUPPORT Version 1.00.00.46968, Aug 3 2016, 15:14:45
Deltares, GW_SOBK Version 0.08.00.46968, Aug 3 2016, 15:14:45

```

```
SOBEKVersion = Sobek Advanced Version 2.15.003
```

```
Case Name = 2021-12-16 HWA
```

Bijlage 3: Uitvoergegevens SOBEK HWA tijdens ontwerp bui L10

Information about Simulation

```
=====
SOBEKVersion           : Sobek Advanced Version 2.15.003
Case Name              : 2021-12-16 HWA

Simulation Mode        : Run RR (Rainfall-Runoff) and 1DFLOW (Urban) module
sequentially

Start                  : 20-december-2021 10:12:04
End                    : 20-december-2021 10:12:14

Rainfall-Runoff Module used : Yes
Channel Module used       : No
Sewer Module used        : Yes
River Module used        : No
1D Morphology Module used : No
1D2D Module used         : No
Real Time Control Module used : No
Water Quality Module used : No
Emission Module used     : No
Ground Water Module used : No
Simulation parallel      : No
Flow modules unsteady    : Yes
2D Water Quality Module used : No
Delft3D Flow used       : No
Delft3D WAQ used        : No

Network imported or started : FromScratch
Network imported at        : 16-12-2021 08:10:07
```

Overview of Rainfall Runoff Module

Results 3B calculation

Rainfall file	: \URBAN215\FIXED\STNBUI10.BUI
Evaporation file	: \URBAN215\FIXED\3B\EVAPOR.PLV
Timestep size (s)	: 60
Simulated period (hours)	: 2.00 for number of Events= 1

Summary results Sobek-RR Urban model

Total area (m2)	: 2153.00
Total rainfall (m3)	: 76.86
Total evaporation (m3)	: 0.03
Total infiltration depressions (m3)	: 0.00
Total infiltration from runoff (m3)	: 0.00
Total storage change (m3)	: 2.82
Total inflow sewer excl. DWD (m3)	: 74.01
Total DWA (m3)	: 0.00
Total inflow sewer (m3)	: 74.01
Balance error (m3)	: 0.00 (0.0000%)
Maximum balance error in simulation:	: 0.00

Overview of Flow Module

Under License to : ADCIM BV

Numerical Parameters Used

```
=====
Accuracy Level           : Low Speed/More Accurate
Structure Stability Factor : 0
Theta                   : 1.00
Maximum Courant number   : 1.00
Epsilon value Volume (m3/s) : 0.00010000
Epsilon value Level (m)   : 0.00010000
```

Threshold Values ...

Flooding (m) : 0.01000

```

Drying (m) : 0.00100
Min. Length Reach Segment (m) : 1.00
Relaxation Factor (0..1) : 1.00
Structure Dynamics Factor : 1.00
Maximum Iterations : 8
Gravity g (m/s2) : 9.81
Fluid Density (m3) : 1000.00
upwindculvert (-) : 1
Relaxation structures alfa (-) : 0.90
Timestep size (s) : 60.0000
Lowest Timestep (s) : 0.0164
Largest Timestep (s) : 60.0000

```

External structure	Spilled volume (m3)
1 U001	74.0116

```

Boundaries in (m3) : 0.00
Boundaries out (m3) : 0.00
Structures in (m3) : 0.00
Structures out (m3) : 74.01
Lateral disch. in (m3) : 74.02
Lateral disch. out (m3) : 0.00
Storage (m3) : 0.00
Error (m3) : -0.00

```

Initial conditions

```
=====
```

```

Rainfall Runoff Module : user defined
Flow Module : user defined

```

Version Information of Modules

```
=====
```

```

Vervang : 22-10-2013 14:50:12, Version: 4.05.012
Caseman : 22-10-2013 14:50:12, Version: 4.07.03
CmUtil : 22-10-2013 14:50:12, Version: 4.07.03
CmUpdate : 22-10-2013 14:50:12, Version: 4.07.03
Sobek_3B (RR) : 7-1-2016 16:09:36, Version: 3.214.21.43860
Parsen : 13-11-2015 13:12:44, Version: 2.06.062.43061
Parsen2D : 17-6-2016 08:53:22, Version: 1.03.001.45686
Flow (Delftflow) (Details Below) : 3-8-2016 14:18:08, Version: 1.01.00.46968
RTC : 17-6-2016 10:35:10, Version: 3.214.005.41603
EM : 22-10-2013 14:50:12, Version: 1.00.0001
WQInt : 13-4-2016 10:57:20, Version: 2.03.08
Delwaq1 : 15-6-2016 12:31:28, Version: 5.05.00.6201
Delwaq2 : 15-6-2016 12:31:28, Version: 5.05.00.6201
Waterbal : 22-10-2013 14:50:12, Version: 2.00.04
Simulate : 20-1-2016 14:39:18, Version: 2.13.0023

```

Detailed Information about Flow (DelftFlow):

```
=====
```

```

Intel Fortran RTL Message Catalog V15.0-103 March 03 2015
Deltares, DELFTIO Version 1.09.00.6403, Aug 03 2016, 15:15:02
Deltares, DELTARES_COMMON Version 1.00.00.6403, Aug 03 2016, 15:14:51
Deltares, Authorisation module, Version 5.05.00.275, Jan 20 2016, 14:19:54
FlexNet Licensing v11.12.0.0 build 136775 (ip6) i86_n3 (lmgr.lib), Copyright (c) 1988-2013
Flexera Software LLC. All Rights Reserved.
Deltares, DELFTFLOW Version 1.01.00.46968, Aug 3 2016, 15:14:47
Deltares, SOBEKSIM Version 4.08.035.46968, Aug 3 2016, 15:14:45
Deltares, NEFIS Version 5.08.02.5573 (Win32), Nov 8 2015, 22:29:41
Deltares, WL_OPENMI_SUPPORT Version 1.00.00.46968, Aug 3 2016, 15:14:45
Deltares, GW_SOBEK Version 0.08.00.46968, Aug 3 2016, 15:14:45

```

```
SOBEKVersion = Sobek Advanced Version 2.15.003
```

```
Case Name = 2021-12-16 HWA
```