

INGENIEURSBUREAU

MOONS

Titel:

RIOLERINGSPLAN

Omschrijving:

II 1 2 3
De ligt Fase I, II en III

Objectnr:

07MK10009

Rapportnr:

Conceptrapportage nr. 1

Datum:

23 oktober 2007

RAPPORT

0 INHOUD

1	INLEIDING	3
2	HEMELWATERSTELSEL.....	4
2.1	PLANGEBIED	5
2.2	HYDRAULISCHE BEREKENINGEN	6
3	CONCLUSIE	8
4	INVOERGEGEVENS	9

1 INLEIDING

AGEL adviseurs heeft ingenieursbureau Moons opdracht verstrekt voor het hydraulische doorrekenen van het hemelwaterstelsel van het rioleringsplan De Ligt voor fasen I, II en III.

In deze rapportage worden de uitgangspunten besproken tbv van het hemelwaterstelsel De Ligt.

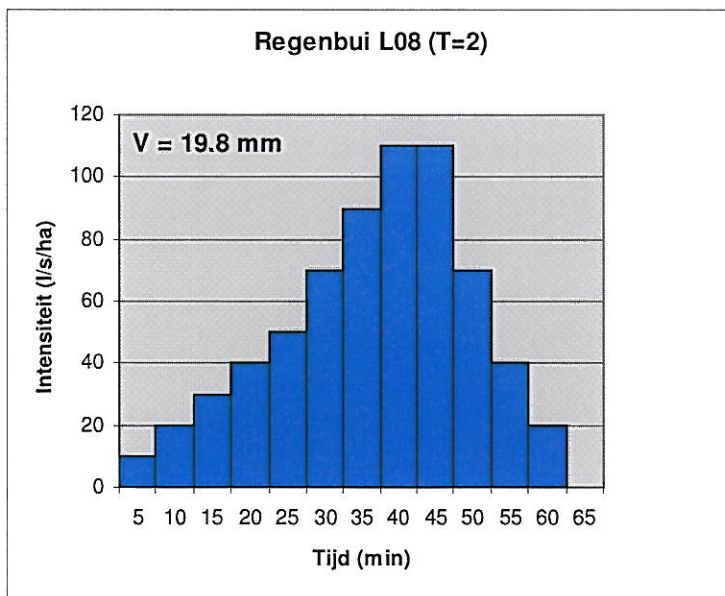
2 HEMELWATERSTELSEL

Alle gegevens zijn aangeleverd door AGEL adviseurs. De gegevens zijn overgenomen van de tekening met kenmerk 20070297 blad 1402 van jl.16-10-2007 en zijn ingevoerd in het rekenpakket MOUSE. Met dit pakket kunnen rioleringsstelsel dynamisch op strengniveau worden doorerekend.

Eisen hemelwaterstelsel De Ligt:

- Minimale dekking 1.00 m;
- Minimale buisdiameter rond 400 mm;
- Maaiveld verloopt van 23.80 m NAP naar 23.60 m NAP;
- Verhang vlak;
- Verhard oppervlak:
 - Fase 1: 1.2 ha
 - Fase 2 + 3 : 2.2 ha
- De berging achter het stelsel moet regenbui T=10 met voldoende drooglegging kunnen bergen. De berging dient dan een inhoud te krijgen 1311 m³;
- De berging achter het stelsel moet regenbui T=100 kunnen bergen. De berging mag dan tot aan het maaiveld gevuld zijn. De berging dient dan een inhoud te krijgen 2133 m³;
- K-waarde 1 m/dag
- Het hemelwaterstelsel moet een regenbui L08 (t=2) uit de Leidraad Riolerings zonder problemen kunnen verwerken.

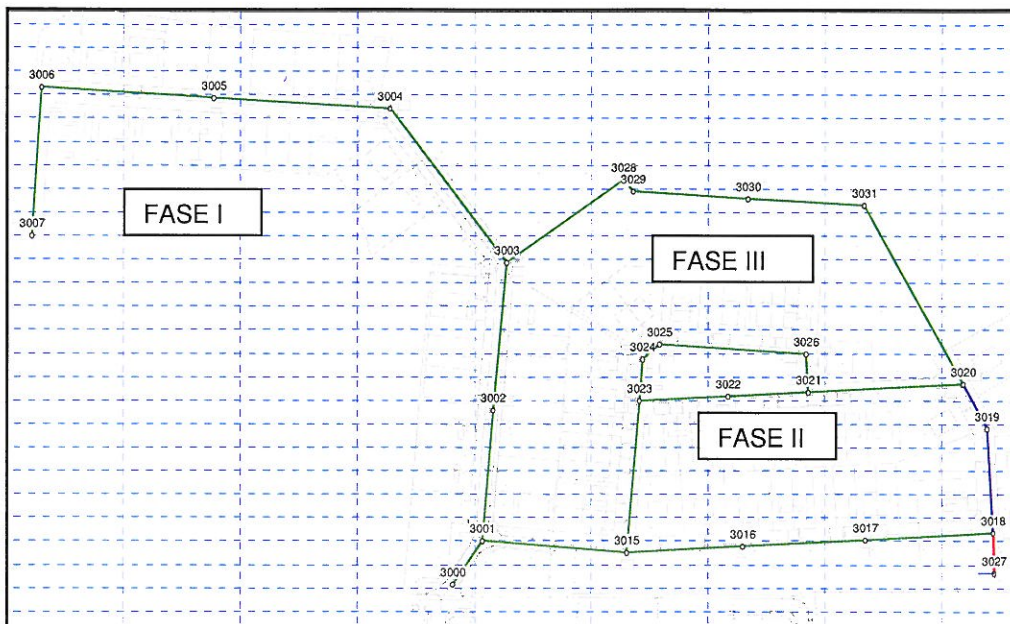
In onderstaande grafiek is de hydrogram van regenbui L08 uit de Leidraad Riolerings weergegeven.



Grafiek

2.1 Plangebied

In figuur 2.1.1 is de lay-out van het hemelwaterstelsel De Ligt weergegeven.



Figuur 2.1.1

1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40

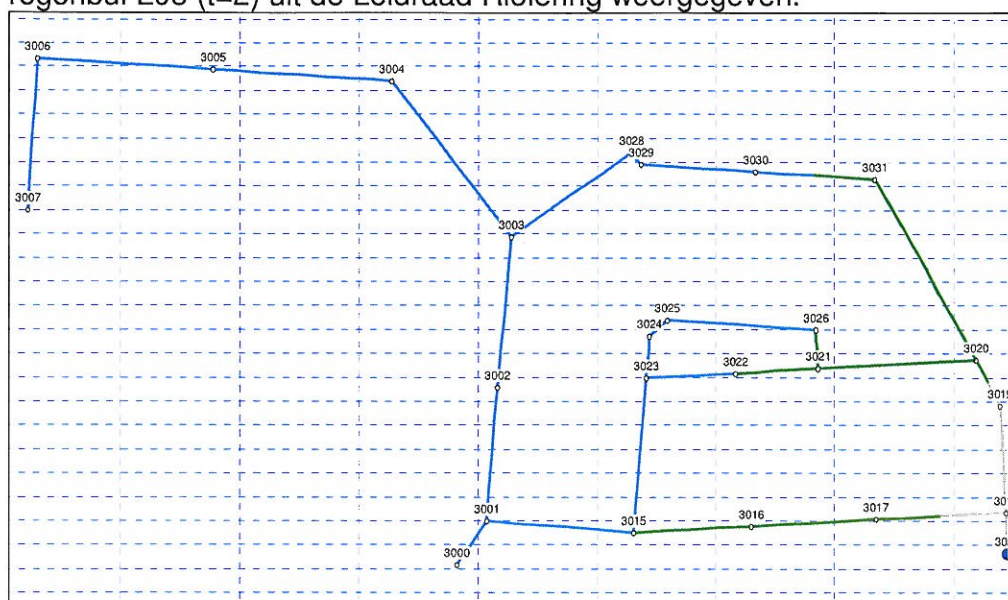
In de legenda zijn de gekozen diameters opgenomen. Put 3027 is de overstort met een drempelpeil van 22.80 m NAP.

Achter de overstort wordt een berging aangelegd met de kenmerken:

- Bodem oppervlak 1480 m² ;
- Bodem hoogte 22.20 m NAP;
- Maaiveld 23.60 m NAP;
- Talud 1:5;
- Berging onder het peil van 22.80 bedraagt ca. 1367 m³;
- Lediging bergingsvoorziening bedraagt ca. 21 uur;
- Totale berging tot aan het maaiveld bedraagt ca. 2484 m³.

2.2 Hydraulische berekeningen

In figuur 2.2.1 is het hydraulisch resultaat van het hemelwaterstelsel met regenbui L08 ($t=2$) uit de Leidraad Riolering weergegeven.



Figuur 2.2.1

■	De druklijn is groter dan 0.50 m boven MV
■	De druklijn varieert van 0.25 tot 0.50 m boven MV
■	De druklijn varieert van 0.00 tot 0.25 m boven MV
■	De druklijn varieert van -0.25 tot 0.00 m beneden MV
■	De druklijn varieert van -0.50 tot -0.25 m beneden MV
■	De druklijn is lager dan -0.50 m beneden MV

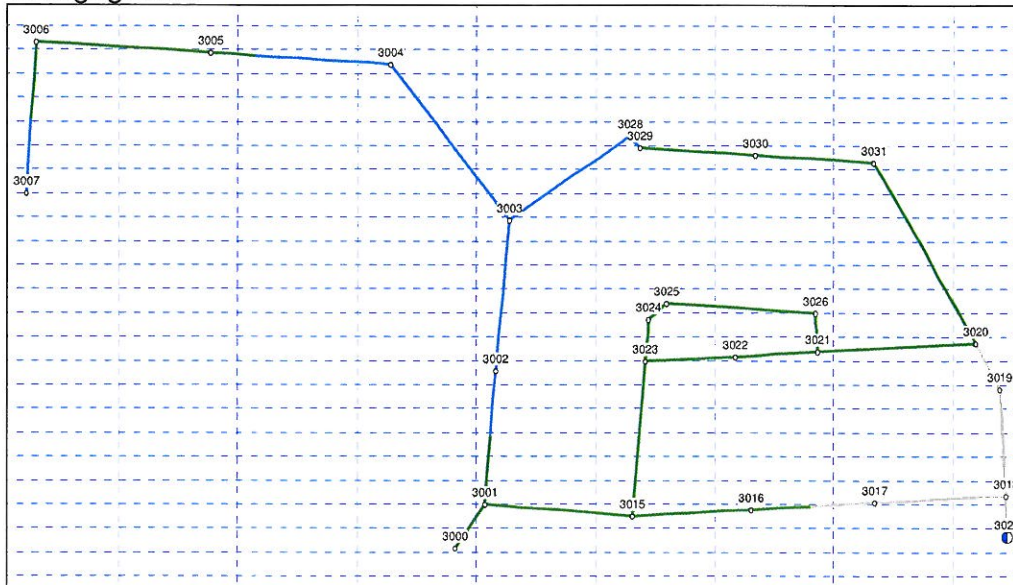
De kleuren geven de stijghoogte van de druklijn weer. Dit geeft een indicatie van de mate waarin water op straat optreedt, zie legenda hiernaast.

Het hemelwaterstelsel heeft net voldoende afvoercapaciteit om regenbui L08 ($t=2$) te verwerken. De drooglegging bedraagt 5 cm.

Om de afvoercapaciteit te vergroten wordt geadviseerd om de volgende leidingen aan te passen:

- Leiding 3015-3018 verzwaren van rond 400 mm naar rond 600 mm;
- Leiding 2018-2027 verkleinen van rond 800 mm naar rond 700 mm.

In figuur 2.2.2 is het hydraulisch resultaat van het aangepaste hemelwaterstelsel met regenbui L08 ($t=2$) uit de Leidraad Riolering weergegeven.



Figuur 2.2.2

- De druklijn is groter dan 0.50 m boven MV
- De druklijn varieert van 0.25 tot 0.50 m boven MV
- De druklijn varieert van 0.00 tot 0.25 m boven MV
- De druklijn varieert van -0.25 tot 0.00 m beneden MV
- De druklijn varieert van -0.50 tot -0.25 m beneden MV
- De druklijn is lager dan -0.50 m beneden MV

De kleuren geven de stijghoogte van de druklijn weer. Dit geeft een indicatie van de mate waarin water op straat optreedt, zie legenda hiernaast.

Het hemelwaterstelsel heeft voldoende afvoercapaciteit om regenbui L08 ($t=2$) te verwerken. De drooglegging is toegenomen tot 17 cm.

De berging in het hemelwaterstelsel bedraagt 226 m³. met een aangesloten verhard oppervlak van 3.4 ha komt op 6.6 mm

3 CONCLUSIE

Het ontwerp van het hemelwaterstelsel heeft net voldoende afvoercapaciteit om regenbui I08 ($t=2$) uit de Leidraad Riolering te verwerken. Om de afvoercapaciteit te vergroten word geadviseerd om de volgende leidingen aan te passen:

- Leiding 3015-3018 verzwaren van rond 400 mm naar rond 600 mm;
- Leiding 2018-2027 verkleinen van rond 800 mm naar rond 700 mm.

Het ontwerp van de berging is voldoende groot om regenbui $T=10$ te bergen met voldoende drooglegging. De berging tot aan het maaiveld is zelfs voldoende groot om regenbui $T=100$ te bergen.

4 INVOERGEGEVENS

Putgegevens:

Putnr.	X	Y	Diameter	Bob	Maaiveld
3007	125211.1	388579.9	0.80	21.80	23.75
3006	125215.0	388643.4	0.80	21.80	23.80
3005	125288.9	388638.8	0.80	21.80	23.80
3004	125363.9	388634.1	0.80	21.80	23.65
3003	125413.7	388568.9	0.80	21.79	23.60
3002	125407.9	388505.7	0.80	21.79	23.60
3001	125403.2	388450.1	0.80	21.76	23.60
3000	125390.7	388431.6	0.80	21.85	23.60
3015	125465.1	388445.2	0.80	21.80	23.60
3016	125514.9	388447.9	0.80	21.80	23.60
3018	125622.0	388453.7	0.80	21.80	23.60
3023	125470.5	388509.7	0.80	21.80	23.60
3024	125471.9	388527.4	0.80	21.80	23.60
3025	125479.2	388534.1	0.80	21.80	23.60
3026	125542.2	388530.0	0.80	21.80	23.60
3017	125567.2	388450.7	0.80	21.80	23.60
3021	125543.1	388513.7	0.80	21.80	23.60
3022	125508.5	388511.8	0.80	21.80	23.60
3020	125609.1	388517.3	0.80	21.80	23.60
3019	125619.6	388498.1	0.80	21.80	23.60
3027	125622.6	388436.5	1.50	21.80	23.60
3028	125464.0	388604.0	0.80	21.80	23.60
3029	125468.0	388599.0	0.80	21.80	23.60
3030	125517.0	388596.0	0.80	21.80	23.60
3031	125567.0	388593.0	0.80	21.80	23.60

Leidinggegevens:

Beginput	Eindput	Diameter	Lengte	Begin bob	Eind bob
3007	3006	0.400	63.6	21.80	21.80
3006	3005	0.400	74.0	21.80	21.80
3005	3004	0.400	75.1	21.80	21.80
3004	3003	0.400	82.0	21.80	21.79
3003	3002	0.400	63.5	21.79	21.79
3002	3001	0.400	55.8	21.79	21.76
3000	3001	0.400	22.3	21.85	21.76
3001	3015	0.400	62.1	21.76	21.80
3015	3016	0.600	49.9	21.80	21.80
3016	3017	0.600	52.4	21.80	21.80
3017	3018	0.600	54.9	21.80	21.80
3025	3024	0.400	9.9	21.80	21.80
3024	3023	0.400	17.8	21.80	21.80
3023	3015	0.400	64.7	21.80	21.80
3025	3026	0.400	63.1	21.80	21.80
3026	3021	0.400	16.3	21.80	21.80
3021	3020	0.400	66.1	21.80	21.80
3020	3019	0.600	21.9	21.80	21.80
3019	3018	0.600	44.5	21.80	21.80
3023	3022	0.400	38.1	21.80	21.80
3022	3021	0.400	34.7	21.80	21.80
3018	3027	0.700	17.2	21.80	21.80
3003	3028	0.400	61.3	21.79	21.80
3028	3029	0.400	6.4	21.80	21.80
3029	3030	0.400	49.1	21.80	21.80
3030	3031	0.400	50.1	21.80	21.80
3031	3020	0.400	86.6	21.80	21.80