

Addendum (her)dimensionering HWA-stelsel

Datum : 20-05-2020

Bestemd voor : Waalborgh Bouwontwikkeling v.o.f.

Van :

Projectnummer : 20170242-01

Betreft : Nieuwbouwwijk Akkerlanen te Waalwijk

Na het definitief maken van het rioleringsplan op d.d. 07-05-2019, zijn er nog wijzigingen doorgevoerd in het ontwerp. Deze wijzigingen hebben betrekking op de dimensionering van het hemelwaterstelsel (HWA-stelsel). In deze memo wordt het HWA-stelsel opnieuw berekend. Deze memo is derhalve een addendum op het rioleringsplan.

Voor het Aquaflow is de neerslagsituatie van 60 mm in 24 uur maatgevend. Voor de wadi's is bui L09 (29,4 mm in 1 uur) maatgevend, daar de infiltratie over 1 uur beduidend minder is dan over 24 uur.

1.1 Aquaflow

Ter plaatse van blokken 1, 3 en 7 (zie bijlage 1) is Aquaflow voorzien. Per blok wordt berekend of het Aquaflow-pakket aan de bergingseis voldoet.

Tabel 1.1: Berekening Aquaflow-pakket in relatie tot benodigde berging.

Blok	Aangesloten verhard oppervlak (m ²)	Benodigde berging (m ³)	Aquaflow (m ²)	Berging (m ³)
1	4.690	282	945	132
3	5.090	306	812	113
7	19.272	1.157	3685	515

In het plangebied is ca. 5.440 m² Aquaflow voorgenomen. Met een laagdikte van 0,35 m, bedraagt de capaciteit van dit pakket ($1 \times 1 \times 40\% \times 0,35 =$) 0,14 m³/m². Hiermee komt de berging op ca. 760 m³. Op het Aquaflow-pakket is een verharding van ca. 29.050 m² aangesloten. De benodigde berging bedraagt daarmee ($\times 60 \text{ mm} =$) ca. 1.745 m³. De capaciteit van het pakket is daarmee niet toereikend ($760 \text{ m}^3 < 1.745 \text{ m}^3$). Op meerdere locaties lopen de gebieden waar Aquaflow voorgenomen is af richting gebieden waar verzamelleidingen, groen en wadi's zijn gedimensioneerd. Deze locaties beschikken over een overcapaciteit, waarmee het bergingstekort ruimschoots gecompenseerd wordt.

Uitgaande van een toekomstige gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 1,65 m +N.A.P. (lees: het peil van de waterpartij) én een laagste maaiveldhoogte van ca. 2,80 m +N.A.P., is de afstand tussen het Aquaflow en de GHG ca. ($2,80 - 0,08 - 0,05 - 0,35 - 1,65 =$) 0,65 m.

1.2 Wadi's

Op de locaties waar geen Aquaflow toegepast wordt, stroomt het water oppervlakkig en/of via infiltratiekolken en vervolgens een verzamelleiding richting wadi's/groen. Dit betreft blokken 2, 4, 5 en 6 (zie bijlage 1). Per blok wordt berekend of de wadi's aan de bergingseis voldoen.



20 mei 2020
Betreft: Addendum (her)dimensionering HWA-stelsel

20170242-01
blad 2

Tabel 1.2: Berekening wadi's in relatie tot benodigde berging (bui L09).

Blok	2		6		5		4		
Aangesloten verhard oppervlak	12.145,50		5.920,50		9.798,00		12.933,50		m ²
Bergingscapaciteit	345,34	30,48	116,21	63,00	79,30	95,13	903,05	599,20	m ³
Infiltratiecapaciteit	17,51	1,52	7,92	0,00	8,07	6,43	62,11	30,78	m ³ /regenduur
Totale capaciteit	394,85		187,12		188,93		1.595,13		m ³ /regenduur
Benodigde capaciteit	357,08		174,06		288,06		380,24		m ³ /regenduur
Overcapaciteit (-)	-37,77		-13,06		99,13		-1.214,89		m ³ /regenduur
Leeglooptijd	0,65	0,60	0,53		0,34	0,51	0,56	0,71	uren

Uit tabel 1.2 is op te maken dat de wadi's in blok 5 niet voldoen aan de bergingseis. Deze wadi's zijn echter verbonden met de centrale waterpartij. Het hemelwater kan hier, al dan niet oppervlakkig, op afstromen in gevallen van extreme neerslag, wanneer de berging in de wadi's niet toereikend zou zijn.

De capaciteit van de wadi's is bepaald op een berging met een infiltratiewaarde van 0,50 m/dag (k-waarde bodem met gras, conform de Leidraad Riolerings). De doorlatendheid van de bodem is echter hoger, daar deze bestaat uit zandgronden. De gemiddelde infiltratiewaarde bedraagt 12,96 m/dag. Omdat gerekend is met de k-waarde voor een bodem met gras, is de werking van de infiltratie-kolken niet in de berekening meegenomen. De berging die in de wadi's, zoals ingetekend in bijlage 1 (d.d. 19-05-2020), plaats kan vinden, bedraagt 2.231,70 m³. De infiltratiewaarde bedraagt ca. 134 m³/uur, waarmee de totale berging ca. 5.455 m³ per etmaal bedraagt. De leeglooptijd bedraagt minder dan de regenduur, waarmee de wadi's in theorie nog meer bergingscapaciteit hebben.

Op de wadi's is een verharding van ca. 40.800 m² aangesloten. De benodigde berging bedraagt daarmee (x 60 mm =) ca. 2.450 m³. De capaciteit van het pakket is toereikend en levert een compensatie van (5.455 – 2.450) =) ca. 3.000 m³ aan het tekort (985 m³, red.) waar ter plaatse van het Aquaflow-pakket sprake van is.

Omdat de wadi's relatief ondiep gedimensioneerd zijn (ten hoogste 0,50 m, waarvan 0,10 m waking), kunnen de verzamelleidingen niet direct in de wadi's uitstromen. Om die reden zijn de einden van de verzamelleidingen in de wadi's gelegen en voorzien van waaierputten, zodat het water lokaal uit kan stromen in de wadi's. In tabel 1.3 is uiteengezet wat de minimaal benodigde diameter van de uitstromen dient te zijn.

Tabel 1.3: Berekening minimaal benodigde diameter uitstroom.

Blok	Aangesloten verhard oppervlak (m ²)	Piekafvoer bij bui L09 (l/s)	Aantal uitstromen	Diameter (mm)
2	12.145,50	195	1	500 ^[1]
4	12.933,50	207	3	400
5	9.798	156	1	500 ^[1]
6	5.920,50	95	1	400 ^[1]

^[1] Afschot 1:500.

20 mei 2020
Betreft: Addendum (her)dimensionering HWA-stelsel

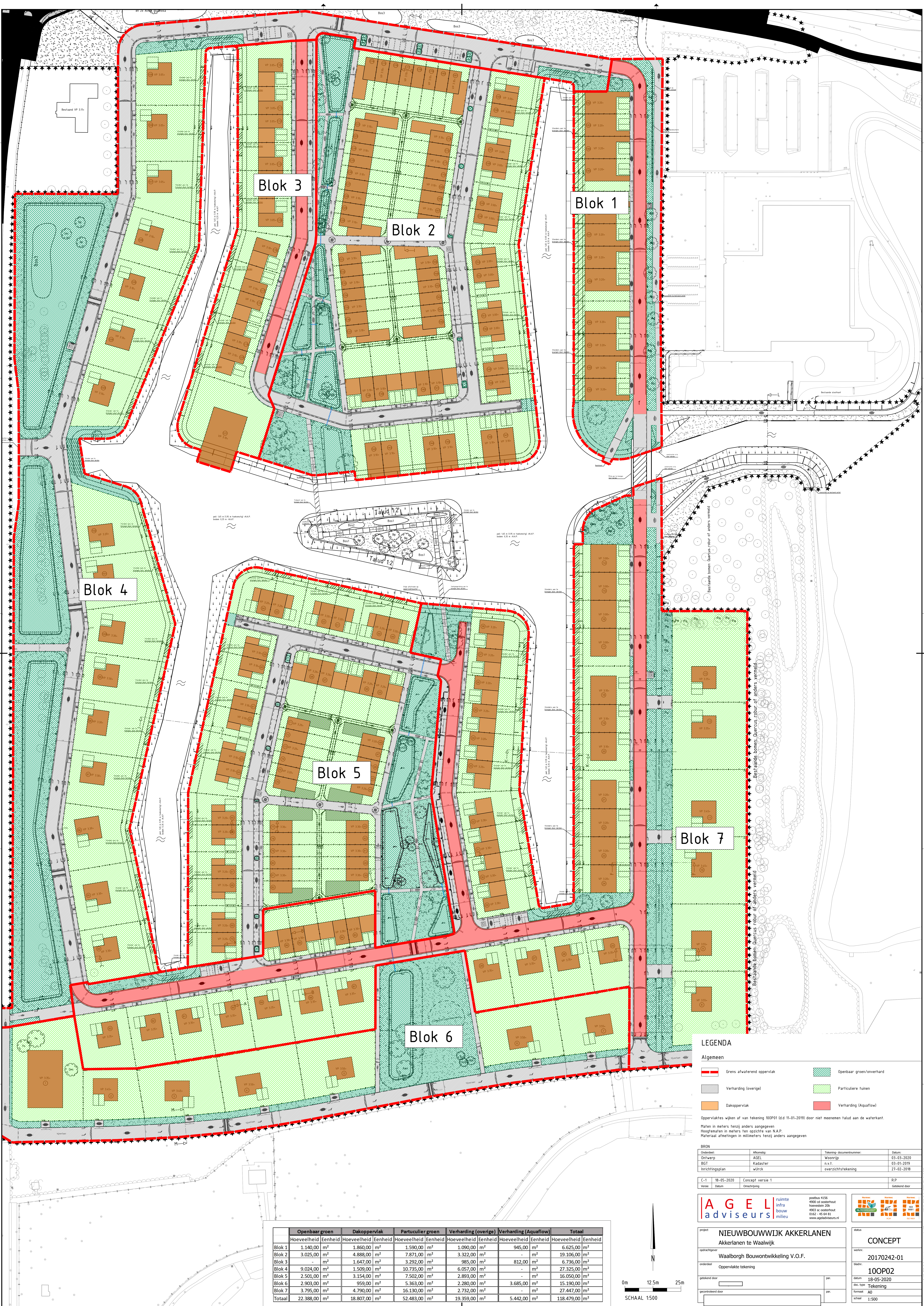
20170242-01
blad 3

Uitgaande van een toekomstige gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 1,65 m +N.A.P. (lees: het peil van de waterpartij) en gegeven dat de laagste wadi-bodem zich bevindt op 2,20 m +N.A.P., bedraagt de afstand tussen de wadi-bodem en de GHG ca. $(2,20 - 1,65 =) 0,55$ m.

1.3 Conclusies

Aan de hand van de berekeningen voor het HWA-stelsel kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het Aquaflow-pakket beschikt over onvoldoende berging;
- Dit tekort aan berging wordt ruimschoots gecompenseerd door de (infiltrerende werking van de) wadi's;
- Alle voorzieningen bevinden zich ruim boven de GHG.



LEGENDA

Algemeen

- Grens af/waterend oppervlak
- Verharding (overig)
- Dakoppervlak
- Openbaar groen/overhard
- Particulier groen
- Verharding (Aquaflow)

Oppervlaktes wijken af van tekening 100P01 (dd 11-01-2019) door niet meenemen talud aan de waterkant.
Maten in meters tenzij anders aangegeven
Hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P.
Materiaal afmetingen in millimeters tenzij anders aangegeven

BRON		Tekeningsdocumentnummer		Datum	
Onderdeel:	AGEL	Woonrij		03-03-2020	
Ortwerp:	AGEL	Woonrij		03-01-2019	
BGT:	Kadaster	n.v.t.		27-02-2018	
Uitsluitingsplan	Wijk	overzichtstekening			

C-1	18-05-2020	Concept versie 1		R.P.	
Versie	Datum	Omschrijving		Getekend door	

A G E L

adviseurs

ruimte

infra

bouw

milieu

postbus 4156

4900 cd oosterhout

4903 so oosterhout

0162 - 45 64 81

www.ageladviseurs.nl

Logo 1

Logo 2

Logo 3

Logo 4

Logo 5

Logo 6

Logo 7

Logo 8

Logo 9

Logo 10

Logo 11

Logo 12

Logo 13

Logo 14

Logo 15

Logo 16

Logo 17

Logo 18

Logo 19

Logo 20

Logo 21

Logo 22

Logo 23

Logo 24

Logo 25

Logo 26

Logo 27

Logo 28

Logo 29

Logo 30

Logo 31

Logo 32

Logo 33

Logo 34

Logo 35

Logo 36

Logo 37

Logo 38

Logo 39

Logo 40

Logo 41

Logo 42

Logo 43

Logo 44

Logo 45

Logo 46

Logo 47

Logo 48

Logo 49

Logo 50

Logo 51

Logo 52

Logo 53

Logo 54

Logo 55

Logo 56

Logo 57

Logo 58

Logo 59

Logo 60

Logo 61

Logo 62

Logo 63

Logo 64

Logo 65

Logo 66

Logo 67

Logo 68

Logo 69

Logo 70

Logo 71

Logo 72

Logo 73

Logo 74

Logo 75

Logo 76

Logo 77

Logo 78

Logo 79

Logo 80

Logo 81

Logo 82

Logo 83

Logo 84

Logo 85

Logo 86

Logo 87

Logo 88

Logo 89

Logo 90

Logo 91

Logo 92

Logo 93

Logo 94

Logo 95

Logo 96

Logo 97

Logo 98

Logo 99

Logo 100

	Openbaar groen		Dakoppervlak		Particulier groen		Verharding (overig)		Verharding (Aquaflow)		Totaal	
	Hoeveelheid	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheid
Blok 1	1.140,00	m²	1.860,00	m²	1.590,00	m²	1.090,00	m²	945,00	m²	6.625,00	m²
Blok 2	3.025,00	m²	4.888,00	m²	7.871,00	m²	3.322,00	m²	-	m²	19.106,00	m²
Blok 3	-	m²	1.647,00	m²	3.292,00	m²	985,00	m²	812,00	m²	6.736,00	m²
Blok 4	9.024,00	m²	1.509,00	m²	10.735,00	m²	6.057,00	m²	-	m²	27.325,00	m²
Blok 5	2.501,00	m²	3.154,00	m²	7.502,00	m²	2.893,00	m²	-	m²	16.050,00	m²
Blok 6	2.909,00	m²	959,00	m²	5.363,00	m²	2.280,00	m²	3.685,00	m²	15.190,00	m²
Blok 7	3.795,00	m²	4.790,00	m²	16.130,00	m²	2.732,00	m²	-	m²	27.447,00	m²
Totaal	22.388,00	m²	18.807,00	m²	52.483,00	m²	19.359,00	m²	5.442,00	m²	118.479,00	m²

0m 12.5m 25m
SCHAAL 1:500

project

NIEUWBOUWWIJK AKKERLANEN

Akkerlanen te Waalwijk

opdrachtgever

Waalborgh Bouwontwikkeling V.O.F.

onderdeel

Oppervlakte tekening

getekend door

gecontroleerd door

status

CONCEPT

werkn.

20170242-01

bladnr.

100P02

datum

18-05-2020

doc. type

Tekening

formaat

A0

schaal

1:500