

## Memo

Ter attentie van	KondorWessels Projecten T.a.v. de heer ir. E. Sprakel Reggesingel 4 7461 BA Rijssen
Datum	9 september 2013
Distributie	De heer Sprakel
Projectnummer	13.0736
Onderwerp	Principeoplossing wateropgave Bauhaus Hengelo

Geachte heer Sprakel,

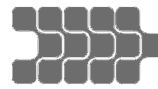
KWP heeft Aveco de Bondt gevraagd om een principe uitwerking te verzorgen van de wateropgave van het plan Bauhaus Hengelo Westermaat.

In 2007 is het plan reeds getoetst met de toenmalige inrichting. De inrichting van het terrein is sindsdien gewijzigd (en verkleind) en dient opnieuw getoetst te worden. Met de onderzoeksresultaten die verkregen zijn blijkt dat de wateropgave van het waterschap (en gelijktijdig van de gemeente) binnen de randvoorwaarden ingevuld kan worden. Het resultaat is opgenomen op tekening 130736-VO-01, d.d. 6-09-2013 en toegevoegd als bijlage.

De technische uitwerking dient nog overlegd te worden met het waterschap en de gemeente. Onderhavige memo kan gebruikt worden als technisch achtergronddocument voor de gemeente en het waterschap.

Met vriendelijke groet,

Maarten van Vierssen  
Adviseur grond- en oppervlaktewater

**Uitgangspunten**

- Tauw; Waterhuishoudingsplan Plein Westermaat fase 3, versie 3.0 concept 4 december 2007.
- N Architecten BV; Bauwhaus Hengelo Westermaat; Overzichtstekening situatie, VO.01, 13-02-2013.
- Gemeente Hengelo geeft aan óf de geplande wadi vergroot mag worden.
- Gemeente Hengelo geeft aan óf halfverharding (bijvoorbeeld grasbetontegels) meetelt in de berekening.

## Inventarisatie verhard oppervlak

Tabel 1 Oppervlaktebepaling

Type oppervlak	Bruto opp. (m2)	Verhard oppervlak (m2)
<b>Daken</b>		
Drive in Arena Buitenruimte	1.169	1.169
Drive in Arena Overdekte buitenruimte	2.160	2.160
Bauwhaus	7.655	7.655
Stadstuin Buitenruimte	1.104	1.104
Stadstuin Overdekte buitenruimte	1.060	1.060
Stadstuin	1.529	1.529
<b>Totaal</b>	<b>14.677</b>	<b>14.677</b>
<b>Wegen</b>		
Wegen	8.810	8.810
<b>P-vakken</b>		
Binnenrerein	2.054	2.054
Buitenrand	1.041	1.041
<b>Totaal</b>	<b>11.905</b>	<b>11.905</b>
Groen	5.680	0
Geplande Wadi	1.216	0
<b>Totaal</b>	<b>33.478</b>	<b>26.582</b>

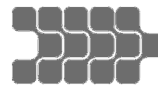
Het totale oppervlak van het plangebied bedraagt 3,348 hectare. Dit is kleiner dan in de rapportage van Tauw omdat een deel van het perceel separaat is verkocht (de zuid-oosthoek). Van het totale plangebied is ca. 1,47 ha. dakoppervlak en ca. 1,19 ha parkeer en wegverharding. In de nadere uitwerking is er vanuit gegaan dat de p-vakken aan de buitenrand direct afwateren naar de berm en derhalve niet bijdragen aan het afstromend oppervlak. Het afstromend oppervlak parkeren en wegen bedraagt ca. 1,09 ha.

**Berekeningsresultaat**

Voor de berekening van de benodigde berging is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Berging van een bui van 40 mm in 75 min;
- Inloopverlies van 3 mm (berging op straat) en
- Maximale afvoer uit het gebied van 2,4 l/s/ha.

Er dient derhalve 37 mm geborgen te worden.



Tabel 2 benodigde berging

Onderdeel	Hoeveelheden (m3)
Wateraanbod bij 40 mm bui	
Dakoppervlak	543
Weg en parkeren	402
Afvoer uit plangebied	-36
Infiltratie in Wadi	-10
Totaal benodigde berging	899

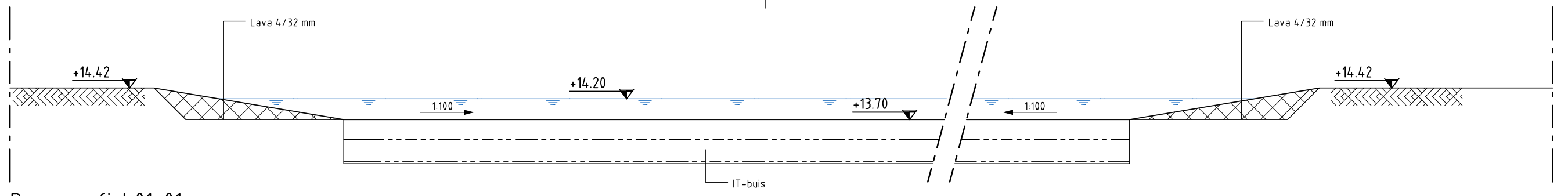
### Berging in Wadi

De ruimte die in het bestemmingsplan bestemd is voor 'groen' kan (voor zover bekend) gebruikt worden voor de berging van hemelwater in een wadi. Zowel dakwater als weg- en parkeerwater kunnen hierin geborgen worden en zullen infiltreren en vertraagd afvoeren via een voorziening.

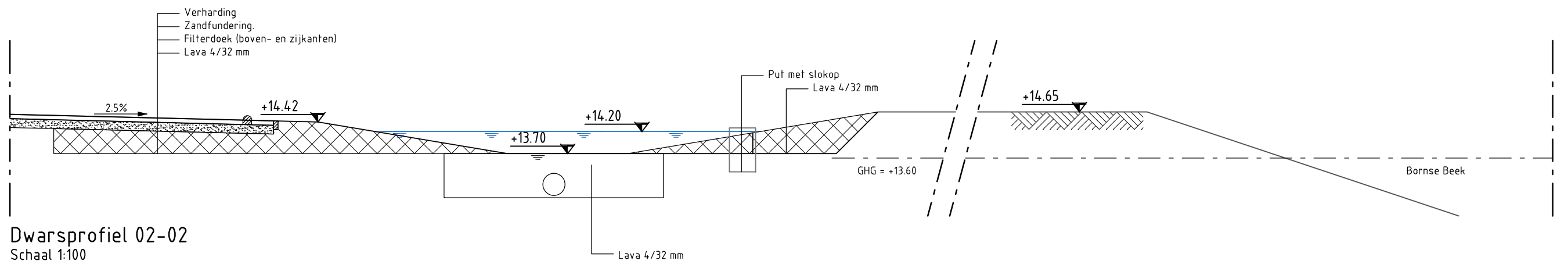
Een deel van de waterberging vindt plaats in de fundering onder de noordoostelijk gelegen parkeervakken (aan de westzijde van de wadi). Onder de parkeervakken is de fundering in die situatie uitgevoerd als lava (4-32 mm met een bergend vermogen van 50%). In totaal is ca. 895 m<sup>3</sup> bergingsruimte beschikbaar. In de berekeningen is geen rekening gehouden met de ruimte tussen de bodemhoogte van de wadi 13,70 m NAP en de GHG van 13,60 m NAP. Hierin zit nog aanvullende berging. De berging is binnen 32 uur leeg (rekening houdend met 899 m<sup>3</sup> afvoeren met maximaal 2,4 l/s/ha).

De bergingsruimte die beschikbaar is biedt voldoende ruimte voor de bergingsopgave.

Dwarsprofiel 01-01  
Schaal 1:100



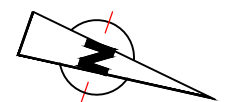
Dwarsprofiel 02-02  
Schaal 1:100




Situatie  
Schaal 1:1000

Berging in Wadi ca. 608m<sup>3</sup>  
 Berging in Lava ca. 287m<sup>3</sup>  
 totaal: 895m<sup>3</sup>

In de berekening is uitgegaan van een bodempeil van 13.70 +NAP en derhalve is er iets meer berging beschikbaar.  
 Benodigd Lava ca 577m<sup>3</sup> + 80m<sup>3</sup> onder de Wadi; ca. 657m<sup>3</sup>



project	<b>Bauhaus Hengelo</b>			 <b>Aveco de Bondt</b> ingenieursbedrijf Reggesingel 2 Postbus 202 7460 AE Rijssen T +31 (0)548 51 52 00 F +31 (0)548 51 85 65 E rijssen@avecodebondt.nl				
onderdeel	Inpassen Wateropgave							
opdracht	KWP							
getekend	gecontroleerd	gezien	project nr.	130736	versie	1.0	blad 1	van 1
naam/par	JGD	RVS	MVV	1:200	status/uitgave	Voorlopig	tek.nr.	130736-V0-1.0
datum	06-09-2013	06-09-2013	06-09-2013	formaat	A3			