

HBH Architecten  
t.a.v. de heer J. van Boxtel  
Einsteinstraat 179  
6533 NK Nijmegen

Behoort bij het besluit van  
Burgemeester en Wethouders

d.d. 10-09-2013      nr. 2013-0309

mij bekend,  
de gemeentesecretaris



| TER INZAGE      |
|-----------------|
| 30-05-2013      |
| Gemeente Heumen |

Hardenberg                      28 mei 2013                      KWI/13-0284

Betreft:                      Ontwerp en prijsaanvraag betreffende Azura Infiltratie Systeem tbv  
  
                                    Showroom te Malden

Geachte heer van Boxtel,

Naar aanleiding van bovengenoemde aanvraag, hebben wij het genoegen u bijgaand de volgende berekening en materialen aan te bieden op basis van de door u aan geleverde gegevens en op basis van door ons vereenvoudigde uitgangspunten, waar onder:

- Uw gegevens d.d. 22-03-2013 en 27-05-2013.

**Indeling :**

- 1 – Voorbehoud**
- 2 – Gegevens**
- 3 – Berekening**
- 4 – Produkt informatie**
- 5 – Conditie**
- 6 – Materiaalspecificatie (zie bijgaande offerte nr. 1010087004)**

**1) Voorbehoud**

Bij de aanleg van het Azura systeem moet aan de volgende voorwaarden zijn voldaan.

- de aan Wavin verstrekte informatie ten behoeve van dit ontwerp en deze berekening is juist en compleet;
- u controleert na ontvangst of de uitgangspunten in deze berekening en de materiaalstaat juist zijn en meldt het aan ons indien dit niet het geval was;
- de aanleg van het Azura systeem wordt uitgevoerd conform de meest recente door Wavin verstrekte berekeningen, tekeningen en montagevoorschriften;
- de aanleg wordt uitsluitend uitgevoerd met, in de berekening gehanteerde buizen, fittingen en aanverwante producten van WAVIN
- veranderingen of reparaties aan het Azura systeem worden uitsluitend uitgevoerd na schriftelijke toestemming van WAVIN.
- u stelt WAVIN direct na constatering van eventuele gebreken in voldoende mate in de gelegenheid om de klacht, de defecte producten, en de geleden schade te onderzoeken.

Op alle aanbiedingen en overeenkomsten van Wavin zijn de Wavin Algemene Verkoopvoorwaarden 2012 van toepassing, zoals deze als bijlage zijn meegezonden en welke tevens zijn gepubliceerd op [www.wavin.nl/voorwaarden](http://www.wavin.nl/voorwaarden). Wavin wijst de toepasselijkheid van andere algemene voorwaarden uitdrukkelijk van de hand. Aan een verwijzing naar andere algemene voorwaarden dan wel een van de hand wijzing van de Wavin Algemene Verkoopvoorwaarden 2012 komt derhalve geen werking toe.

## 2. Gegevens

### Afvoerende oppervlakken in m<sup>2</sup>

|                 |             |                   |
|-----------------|-------------|-------------------|
|                 |             |                   |
| Open verharding | <b>1250</b> | in m <sup>2</sup> |
| Daken           | <b>1059</b> | in m <sup>2</sup> |

### Herhalingstijd:

|             |  |                             |
|-------------|--|-----------------------------|
| T=100 + 10% |  | Opgave klant                |
| T = 10      |  | Neerslaghoeveelheid 35,7 mm |
| T = 5       |  | Neerslaghoeveelheid 29,4 mm |
| T = 2       |  | Neerslaghoeveelheid 19,8 mm |
| T = 1       |  | Neerslaghoeveelheid 16,8 mm |
| T = 0,5     |  | Neerslaghoeveelheid 14,4 mm |
| T = 0,25    |  | Neerslaghoeveelheid 10,5 mm |

### Overige Gegevens / Bron: Gegeven van Tekening Aanname

#### Grondwaterstand:

- |                           |             |
|---------------------------|-------------|
| ♦ Gemeten grondwaterstand | 2,6 m -mv   |
| ♦ Maaiveldhoogte          | Niet bekend |

#### Overlaat voorziening schoon regenwater:

- |                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| ♦ Overstort op open water (peil)       | Neen        |
| ♦ Overstort op maaiveld via kolk       | Ja          |
| ♦ Overstort op schoonwaterriool (peil) | Niet bekend |

#### Infiltratie:

- |               |      |
|---------------|------|
| ♦ Collectief  | Ja   |
| ♦ Individueel | Neen |
| ♦ Combinatie  | Neen |

#### Toe te passen materialen:

- |                          |    |
|--------------------------|----|
| ♦ Aquacell Core          | Ja |
| ♦ Save ontluichtingskolk | Ja |

## 3. Berekeningsadvies

### Berekening op basis van de gegevens:

#### A) Regenintensiteit (transportcapaciteit):

Het model Bouwverordening schrijft voor dat de capaciteit van de buitenriolering binnen de perceelgrens aan NEN3215 moet voldoen. Voor de afvoer van hemelwater van verhard terrein wordt een lagere rekenregenintensiteit aangehouden dan voor gebouwen volgens NEN 3215.

#### Terreinleidingen voor afvoer van hemelwater van verhard terrein oppervlak

##### Verhard terreinoppervlak < 500 m<sup>2</sup>

- |                               |            |
|-------------------------------|------------|
| ♦ Regenintensiteit            | 300 l/s.ha |
| ♦ Reductiefactor Geasfalteerd | 0,75       |
| ♦ Reductiefactor Bestraat     | 0,5        |

#### Terreinleidingen voor afvoer van hemelwater van verhard terrein oppervlak

##### Verhard terreinoppervlak > 500 m<sup>2</sup>

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| ♦ Regenintensiteit | 110 l/s.ha |
|--------------------|------------|

#### HWA straatriolering

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| ♦ Regenintensiteit Vlak gebied         | 60 l/s.ha  |
| ♦ Regenintensiteit Heuvelachtig gebied | 90 l/s.ha  |
| ♦ Regenintensiteit Industrierrein      | 120 l/s.ha |

➤ **In deze offerte uitgegaan van 110 l/s.ha**

#### **B) Dimensionering.**

|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Af te koppelen oppervlak                 | 2309 m <sup>2</sup>   |
| Regenintensiteit (na ontlastconstructie) | 110 l/s.ha            |
| Verhang                                  | 1: 500                |
| Af te voeren debiet                      | 25,4 l/s              |
| Noodzakelijke diameter (tpv overstort)   | 3 x Ø 160 of Ø 250 mm |

Het HWA leidingstelsel dient te worden voorzien van een ontlastconstructie (Bijv. voor een UV-systeem d.m.v. een ontlastput en bij traditionele afvoer uitpandig, door bladscheiders in de standleidingen)

Het HWA leidingstelsel dient te worden voorzien van een ontlastconstructie (Bijv. bij traditionele afvoer uitpandig, door bladscheiders in de standleidingen)

#### **C) Berekening infiltratiestelsel.**

##### Dynamische berekening:

Het rekenmodel "Calculus" rekent op basis van een historische regenreeks de werking van een infiltratievoorziening uit. In het Calculus rekenmodel is rekening gehouden met de specificaties van de **Azura Infiltratie-unit en/of Azura IT-riool**.

Voordelen van het "Calculus" rekenmodel zijn o.a.

- Betrouwbaar ontwerp door dynamische simulatie met een historische neerslagreeks;
- Gebruik van het zogeheten "Inloopmodel" conform Leidraad Riolering C2100;
- Eenduidigheid van uitgangspunten voor de berekening van verschillende voorzieningen;
- Uniforme uitvoering van berekening en presentatie van resultaten;
- Snelle vergelijking van verschillende typen infiltratievoorzieningen qua dimensies.

##### Berekening I

|                                                        |                     |
|--------------------------------------------------------|---------------------|
| Af te koppelen oppervlak (2309 – (775+500))            | 1034 m <sup>2</sup> |
| Gemeten K-waarde                                       | 5 m/d               |
| Herhalingstijd                                         | T= 100 + 10%        |
| Benodigde lengte                                       | 27 mtr              |
| Benodigd aantal infiltratie-units (B * L * H) (3*27*3) | 243 stuks           |

#### **Zorg altijd voor een overstort!**

Indien er geen overstort gecreëerd kan worden naar bijv. een sloot, retentievijver of DWA dient er bij een overstort via het maaiveld erop gelet te worden dat deze overstort geen overlast en/of schade kan veroorzaken.

Name : Aquacell1 Volume : 46.656 / 46.0

Inflow Hydraulics Design Inlet - Outlet Components Strength Earth work

Historical rainfall series (default)

Rainfall series

File period : 10

Reload file

See details...

Catchment areas

| Name     | Area(m2) |
|----------|----------|
| Vlak Dak | 1137     |

Emptying speed (mm/h): 8.26886

Overflow

0 m3

0 hours

0 times

784.33mm  $Q_{rain}$

254.01mm ( $\Delta Q_{evaporation}$ )

$Q_{in}$  608.53mm

Infiltration ( $\Delta Q_{inf}$ ) 0.0mm

Calculate

Water level in unit

$Q_{storage}$

Infiltration ( $\Delta Q_{inf}$ ) 607.85mm

Attenuation

☐ Allowed discharge : 0.0m3/s ☐ Calculated using : 0.0 l/s/ha

Infiltration

☒ Soil infiltration rate : 0.00005787m/s ...

Return period : 100

surface participation factors :

0 % of bottom area, 60 % of side area

Safety factor : 1.0

Climate change : 10%

Name : Aquacell1 Volume : 46.656 / 46.0

Inflow Hydraulics Design Inlet - Outlet Components Strength Earth work

Results

Installed volume : 46.656 Relative volume : 45.12mm

Required volume : 46.0 Emptying time (h) : 2.73

Excess volume : 0.0 Reservoir OK !

Calculate

Tank dimensions

Height : 1.2m 3 modules

Length : 27.0m 27 modules

Width : 1.5m 3 modules

Tank inner volumes

Surcharging : 0.0

Free flowing : 46.66

Tank type : AQUACELL Details...

Tank position

Override DTM ☐ Surface 0.0m

Cover 0.0m

Top tank 0.0m

Tank height 1.2m

Surcharging 0.0m

Distance to water 8.8m

Water table -10.0m

Rotate Move Shape...

**Opmerkingen:**

**Azura Infiltratie-units**

- Afstand tussen de infiltratiekratten en gevel dient min. 2 mtr te bedragen.
- Gerekend is met een berging van **19,8 mm**. Indien er een andere berging wordt voorgeschreven dient het aantal infiltratie-units en/of IT-riool hiermee overeenkomstig te worden gewijzigd.
- Daar de volledige bodemstructuur, overlaatomogelijkheden en K-waarde en installatiemogelijkheden ontbreken is het infiltrerend vermogen moeilijk vast te stellen.
- Als gevolg van oxidatie (roest) door ijzerhoudende grondlagen is er een kans van blocking aanwezig waardoor infiltratie wordt verminderd.
- Voor aansluiting op de Wavin Infiltratie-unit, adviseren wij u om alleen gebruik te maken van de aansluitmogelijkheden  $\varnothing$  160mm aan de kopse kanten. (zie folder).
- Houd rekening met voldoende ontluchting van de infiltratie-units.
- Rondom de infiltratie-units (min. 30 cm ) dient zand aanwezig te zijn dat voldoet aan de eisen voor dreineersand, zoals vermeld in art. 22.06.02 van de Standaard RAW bepaling 1995.
- Bij de installatie rekening houden met een minimale dekking van 40 cm zonder verkeersbelasting en 80 cm met verkeersbelasting.
- De infiltratie-units dienen vlak geïnstalleerd te worden.
- Bij aansluiting op de DWA dient ook een terugslagklep aangebracht te worden om terugstroming in het infiltratiesetel te voorkomen. De dekking onder de oprit bedraagt minimaal 80 cm i.v.m. verkeersbelasting.
- Voor ontluchting van de Infiltratie voorziening adviseren wij u om de SAVE ontluhtingskolk toe te passen.
- Zorg ALTIJD voor een overstortmogelijkheid.
- Minimale overlap Geotextiel bedraagt 50cm.
- Grond rondom infiltratie-units goed verdichten

**4. Produktgegevens en bestektekst.**

**Bladscheider.**

Regenwater dat op het dak terecht komt, wordt via een kunststof dakgoot (zonder bladvanger) naar een verticale standleiding getransporteerd. De bladeren blijven hierbij niet achter in de dakgoot waardoor er geen rottingsproces in de goot tot stand komt. In deze verticale standleiding zit een bladscheider die bladeren en grof vuil uitwerpt en tegelijkertijd kan dienen als **overstort** bij extreme regenval.



**Azura Ultra-3 buis (voor schoon regenwater).**

Drie laags buis met tussenlaag van geschuimd, gerecycled PVC.  
Diameters 110 t/m 630 mm. Diameters 250 t/m 630 mm voorzien van aangevormde mof met gefixeerde manchet. Kleur: groen RAL 6024.

**Wavin Save Ontluhtingskolk**

Kolk van kunststof / gietijzer combinatie klasse B 370 x 370 mm met standaard vergrendeling.  
Kop voorzien van waaiermotief. Constructie is 2-delig, aansluiting 125 mm.  
De Wavin Save kolken zijn voorzien van vuilvangrooster en ontluhtingsgaten. Optioneel kan een extra vuilvangrooster worden toegevoegd.

### **Azura infiltratieunit, (AquaCell)**

Kunststof krat met;

95% holle ruimte, zijkanten 43 % open.

Kolommenstructuur

Materiaal: PP, kleur blauw

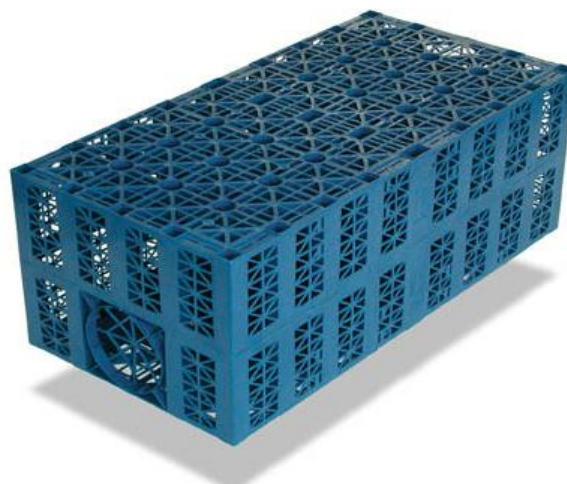
Afmetingen, lengte \* breedte\* hoogte:

1000mm\*500mm\*400mm

Netto inhoud: 190 liter

Gewicht: 9,0 kg

Aansluitingen: 160mm, spie



Geotextiel.

Type:: weefsel A83009 (BRL 52250)

Rolbreedte: 5,15m

Accessoires.

Stapelpennen voor verticaal verbinden

Verbindingsclips voor horizontaal verbinden.

PVC verloop met mof en verlengde spie 125mm/ 160mm

### **Tegra 600 Vuilvangput**

Put voor vrij verval riolering

put nominale middenlijn 600 mm.

Fabriek: Wavin

Type: Tegra 600 Bezinkput + inwendige 90° bocht

Materiaal: PP

Voorzien van:

Op hoogte verstelbaar telescoopstuk.

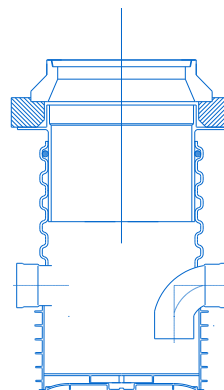
Een zink van 35 cm;

aansluitdiameter < 315 mm.

Een zink van 50 cm;

aansluitdiameter > 250 mm.

Put met vlakke bodem.



### **Azura Infiltratie Berekening**

De systemen dienen berekend te zijn met het Calculus Infiltratie berekeningsprogramma. .

### **Terugslagklep**

PE terugslagklep voor Azura IT-riool 200, 250, 300, 400 en 500mm. Lage openingsweerstand.

Lage uitstroomweerstand. Materiaal assen RVS 316. Afdichting EPDM. Voorzien van spie-eind.

## **5. Conditie's.**

**Prijzen:** Genoemde prijzen zijn netto dagprijzen excl. B.T.W.

**Levering:** Franco Nederland, niet gelost.

**Levertijd:** In onderling overleg.

**Betaling:** Netto binnen 30 dagen na faktuurdatum.

Vanzelfsprekend zijn wij bereid u nadere toelichting op onze aanbieding te geven.  
U kunt ervan overtuigd zijn, dat wij uw opdrachten met de meeste zorg zullen uitvoeren.

Hoogachtend,  
Wavin Nederland BV

G. Lesterhuis  
Verkoopleider B&I

Bij vragen kunt u contact opnemen met:

Adviseur : dhr. A. van der Ziel  
Telefoon : 06 – 2293 0389

### **Milieu, ook uw zorg.**

PVC producten worden in het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen aanbevolen.  
Natuurlijk om de onbetwiste functionaliteit, maar ook vanwege hun duurzaamheid, milieueigenschappen en eenvoudige verwerkbaarheid.  
Het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen wordt gedragen door onder andere de **VNG**, de stichting **SEV** en het ministerie van **VROM**.

Bijlage(n) : Wavin Infiltratie units  
Geotextiel  
Wavin Save kolken  
Algemene voorwaarden



Certificaat

# KOMO<sup>®</sup> productcertificaat



|            |            |          |            |
|------------|------------|----------|------------|
| Nummer     | K43809/02  | Vervangt | K43809/01  |
| Uitgegeven | 2012-06-01 | d.d.     | 2007-02-15 |
| Geldig tot | Onbepaald  | Pagina   | 1 van 2    |

Infiltratiekragen

**Wavin Nederland BV**

## VERKLARING VAN KIWA

Dit productcertificaat is op basis van BRL 52250 'Kunststof leidingsystemen voor de berging en infiltratie van hemelwater' d.d. 2012-03-20, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de certificaathouder geleverde producten bij aflevering voldoen aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de infiltratiekragen voorzien zijn van het KOMO<sup>®</sup>-merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.

Bouke Meekma  
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: [www.komo.nl](http://www.komo.nl).  
Advies: raadpleeg [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl) om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa Nederland B.V.  
Sir Winston Churchilllaan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK  
Tel. 070 414 44 00  
Fax 070 414 44 20  
[info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

Certificaathouder  
Wavin Nederland BV  
J.C. Kellerlaan 8  
7772 SG HARDENBERG  
T (+31) 0523-288911  
F (+31) 0523-288546



Beoordeeld is:  
kwaliteitssysteem  
product  
Periodieke controle

**KOMO<sup>®</sup>**

attest-met-productcertificaat

**kiwa** 

Partner for progress

|            |            |          |            |
|------------|------------|----------|------------|
| Nummer     | K43810/02  | Vervangt | K43810/01  |
| Uitgegeven | 2007-09-15 | d.d.     | 2007-02-15 |
| Geldig tot | Onbepaald  | Pagina   | 1 van 3    |



Kunststof infiltratiesystemen voor hemelwater

**Wavin Nederland B.V.**

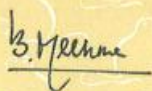
**VERKLARING VAN KIWA**

Dit attest-met-productcertificaat is afgegeven op basis van BRL 52250 "Kunststof infiltratiesystemen voor hemelwater" d.d. 2005-02-15, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat:

- de door de certificaathouder vervaardigde producten aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits zij zijn voorzien van het KOMO<sup>®</sup>-merk op de wijze zoals aangegeven in dit attest-met-productcertificaat;
- de met de gecertificeerde producten samengestelde infiltratiesystemen prestaties leveren die in dit attest-met-productcertificaat zijn vastgelegd, mits:
  - de vervaardiging van de het infiltratiesysteem geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde verwerkingsmethoden;
  - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Door Kiwa wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van het infiltratiesysteem en op de vervaardiging van het infiltratiesysteem zelf.



ing. B. Meekma  
directeur Certificatie en Keuringen, Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl) om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa N.V.  
Certificatie en Keuringen  
Sir W. Churchill-laan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK ZH  
Tel. (070) 414 44 00  
Fax (070) 414 44 20  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

Certificaathouder  
Wavin Nederland B.V.  
J C Kellerlaan 8  
7772 SG HARDENBERG  
Postbus 5  
7770 AA HARDENBERG  
Tel. 0523-288911  
Fax 0523-288546



is een collectief merk van Stichting Bouwkeur.

Beoordeeld is:  
kwaliteitssysteem  
product  
prestatie product  
in toepassing  
Periodieke controle