

Wellenberg Holding B.V.
T.a.v. de heer H. Wellenberg
Meeboerserf
3851 SR ERMELO

Hardenberg 6 juni 2025 KW/A25-0503/ P442393

Betreft: Ontwerp en prijsaanvraag betreffende Wavin Infiltratie Systeem tbv
Meeboerserf - Wellenberg

Geachte heer Wellenberg,

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 e-mail gegevens 05-06-2025

Indeling :

- 1 – Voorbehoud**
- 2 – Gegevens**
- 3 – Berekening**
- 4 – Produkt informatie**
- 5 – Conditie**
- 6 – Materiaalspecificatie (zie bijgaande offerte nr. 101020)**

1) Voorbehoud

Bij de aanleg van het Wavin 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 Wavin 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 Wavin 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 2017 van toepassing, zoals deze als bijlage zijn meegezonden en welke tevens zijn gepubliceerd op 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 2017 komt derhalve geen werking toe.

2. Gegevens

Afvoerende oppervlakken in m²

Open verharding	1527,5	in m ²
Daken	1160	in m ²

Doorlaatcoëfficiënt:

Gemeten K-waarde n.b. m/etm

Herhalingstijd:

Opgave Gemeente	X	Bergingseis 60,0 mm
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

Een neerslaghoeveelheid van **60 mm** in een uur heeft volgens de nieuwe regenduurlijnen van De Bilt een herhalingstijd van circa 100 jaar, voor het huidige klimaat van 2014.

Overige Gegevens / Bron: Gegeven van Tekening Aanname

Grondwaterstand:

- ♦ Gemeten grondwaterstand Niet bekend
- ♦ Maaiveldhoogte Niet bekend

Overlaat voorziening schoon regenwater:

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

Toe te passen materialen:

- ♦ Aquacell NG Ja
- ♦ Aquacell Eco Neen
- ♦ Wavin Q-bic plus Neen
- ♦ IT riool Neen
- ♦ Tegra ontluuchtingskolk Ja

3. Berekeningsadvies

NTR 3216

12.3.4 terreinleidingen voor afvoer van hemelwater van daken en verhard terreinoppervlak.

Terreinleidingen voor afvoer van hemelwater afkomstig van daken worden tot aan de ontlastput gedimensioneerd conform de regels voor verzamelleidingen (8.5). Bij de ontlastput wordt de druklijn onderbroken.

Tot aan de ontlastput wordt gerekend met 0,03 (l/s/m²) bij een herhalingskans van 1 maal per 5 jaar, het oppervlak van het dakvlak en eventuele reductiefactoren voor dakafwerking (zie 8.3). Na de ontlastput wordt, als de situatie het toelaat gerekend met een regenintensiteit van 0,011 (l/s)/m² bij een herhalingskans van 1 maal per 2 jaar. Dit is de intensiteit die ook voor openbare terreinen wordt toegepast en waarop openbare rioolstelsels zijn gedimensioneerd. Reductiefactoren voor dakafwerkingen worden dan niet toegepast.

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 m²

♦ 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 m²

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

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

B) Kolken + kolkfilter:

type verharding

Af te voeren oppervlak:

Voor een goede en snelle afvoer van hemelwater naar de kolken is afhankelijk van de plaats en het aantal toe te passen kolken. Hierbij is niet zozeer de opnamecapaciteit van de kolken bepalend, doch meer het aangebrachte afschot van het verharde terrein. Het verdient aanbeveling per 100 a 120m² verhard oppervlak een kolk te plaatsen.

♦ Parkeerterrein	asfalt	max. 400 m ² per kolk
♦	open verharding	max. 300 m ² per kolk
♦ Wegen	asfalt	max. 200 m ² per kolk
♦	open verharding	max. 200 m ² per kolk

➤ **In deze offerte uitgegaan van ± 225 m² per kolk.**

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

Een dakafvoer berekend met 300 l/s.ha kan alleen worden aangesloten op een riolering van 110 l/s.ha, als een ontlastconstructie is voorzien die het verschil (tijdelijk) kan afvoeren. Vaak wordt hiervoor een straatkolk gebruikt die zo wordt geplaatst dat eventueel uitstromend water geen overlast veroorzaakt. Het is niet de bedoeling dat deze ontlastkolk wordt opgenomen in de gewone afvoer van de verharding rond een gebouw. Door de ontlastkolk iets hoger dan het maaiveld te plaatsen, kan vervuiling voorkomen worden.

C) Dimensionering.

Af te koppelen dakoppervlak	2687,5 m ²
Regenintensiteit (na ontlastconstructie)	110 l/s.ha
Af te voeren debiet	29,6 l/s
Verhang	1: 500
Noodzakelijke diameter (tpv overstort)	Ø 315 mm

D) Berekening infiltratiestelsel.
Statische berekening op basis van het bergen van een regenbui gedurende 1 uur :

Totaal af te koppelen oppervlak	2687.5	m ²
Berging	60	mm
Totaal te bergen (2687,5 x 60)	161,25	m ³
Netto inhoud infiltratie-unit Aquacell NG	280	ltr
Benodigd aantal infiltratie-units (161,25/ 0,28)	576	stuks (afgerond)

Netto ontwerp inhoud



161,25

 m³

Hoogte (a)



0,825



m

Breedte (b)



3,6



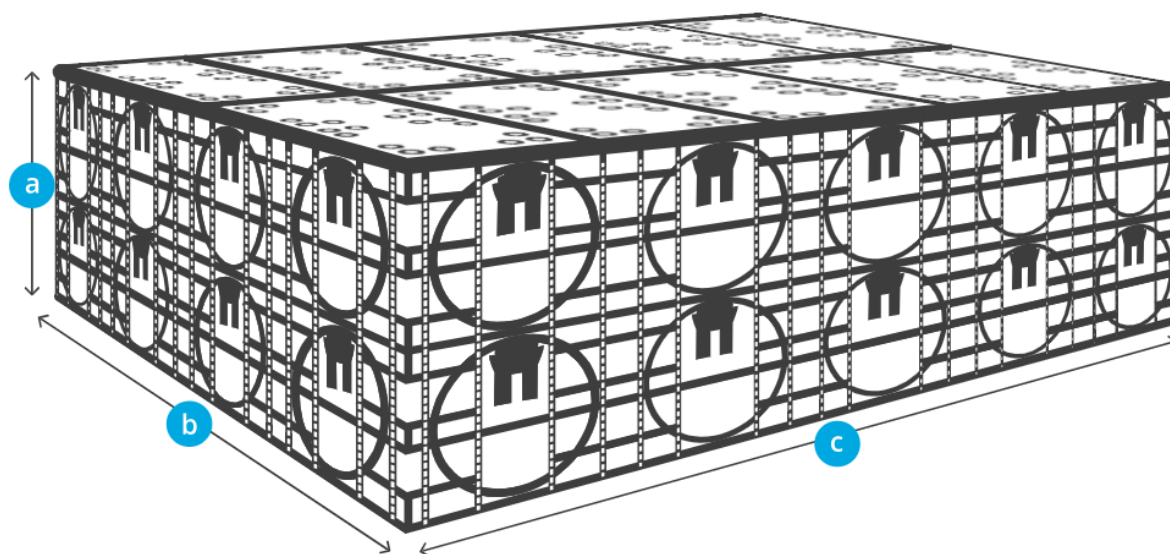
m

Lengte (c)



57,6

m


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.

Opmerkingen:

Wavin Infiltratie-units

- Afstand tussen de infiltratiekratten en gevel dient min. 2 mtr te bedragen.
- Bij een gesloten HWA systeem (UV) dient het HWA eerst via een ontlastconstructie geleid te worden (bijv. ontlastput of kolk, e.e.a. is afhankelijk van het afvoerend debiet) alvorens zij op de vuilvangput wordt aangesloten.
- 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.
- Houd rekening met voldoende ontluchting van de infiltratie-units.
- Voor ontluchting van de Infiltratie voorziening adviseren wij u om de Wavin ontluuchtingskolk toe te passen.
- Rondom de infiltratie-units (min. 30 cm) dient zand aanwezig te zijn dat voldoet aan de eisen voor dreineerzand, zoals vermeld in art.. 22.06.02 van de Standaard RAW bepaling 2020.
- 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.
- De bladscheiders in de HWA standleidingen fungeren tevens als overstort waarbij het hemelwater via het maaiveld kan wegstromen.
- Minimale overlap Geotextiel bedraagt 50cm.
- Grond rondom infiltratie-units goed verdichten
- Bij opdracht zal voor de installatie van de kratten een aanlegsschema met bijbehorende montage-instructies worden meegezonden.

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.



Wavin 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.

Tegra 600 Bezinkput

Put voor vrij verval riolering
put nominale middenlijn 600 mm.

Fabrikaat: Wavin

Type: Tegra 600 Bezinkput

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.

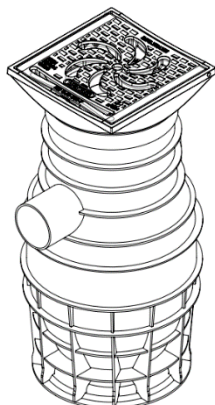


Ronde PP Straatkolk voorzien van ontluchting

Combinatie van ronde PP kunststof kolkonderbak en gietijzeren kolkkop. Kolkonderbak ø315 met aansluiting ø125, 45 liter zandvang en standaard voorzien van stankafsluiter, vuilvanger en ontluchtingsgaten.

Kolkkop van gietijzer en standaard voorzien van vergrendeling.

Verkeersklasse C250 volgens NEN-EN 124.



Voor de bestekteksten, zie onderstaande link:

<https://webapp.utopis-platform.net/wavin-infra-nl/wizard/System/Configurator/bestekselector/Regenwater - Straatafvoer - Kolken?step=artikelselectie>

Wavin infiltratieunit, (AquaCell NG)

Kunststof krat met;

95% holle ruimte, zijkanten 43 % open.

Materiaal: PP, kleur zwart

Afmetingen, lengte * breedte* hoogte:

Enkelstack

1200mm*600mm*425mm

Netto inhoud: 275 liter

Dubbelstack

1200mm*600mm*460mm

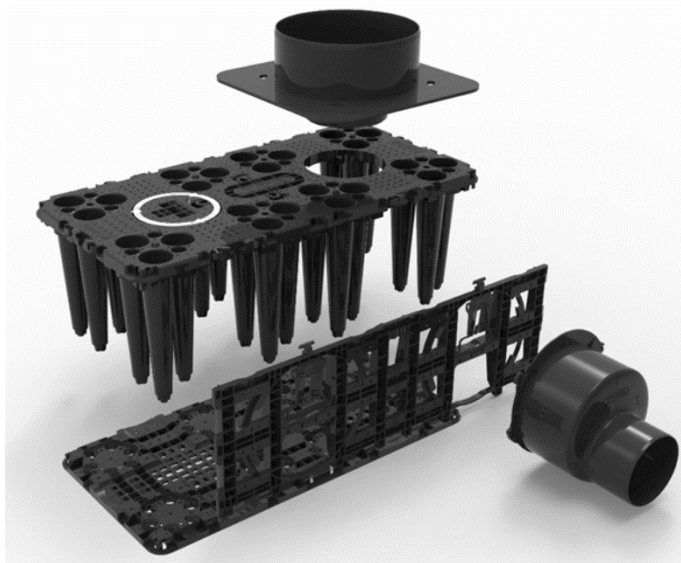
Netto inhoud: 307 liter

Aansluitingen: 315/200mm, spie

Geotextiel.

Type: Geolon® PE 180, conform BRL 52250

Rolbreedte: 5,20m



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

H. van Tholen
Verkoopleider GWW Nederland

Bij vragen kunt u contact opnemen met:

Adviseur Duurzaam Waterbeheer : dhr. T. Lentfert
Telefoon : 06 – 5337 4019

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
Tegra PP kolken
Algemene voorwaarden

KOMO[®] productcertificaat



Nummer	K43809/05	Vervangt	K43809/04
Uitgegeven	2016-04-01	D.d.	2015-01-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 2

Infiltratiekrat

Wavin Nederland B.V.

VERKLARING VAN KIWA

Dit productcertificaat is op basis van BRL 52250 "Kunststof leidingssystemen voor de berging en infiltratie van hemelwater" d.d. 20 maart 2012, incl. wijzigingsblad d.d. 31 december 2014 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de certificaathouder geleverde infiltratiekrat bij aflevering voldoet aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits filtratiekrat voorzien is van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.

Luc Leroy
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.
Advies: raadpleeg 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. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Certificaathouder
Wavin Nederland B.V.
J. C. Kellerlaan 8
7772 SG HARDENBERG
T 0523-288911
F 0523-288546
E info@wavin.nl
I www.wavin.nl



Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Periodieke controle



KOMO®
attest-met-productcertificaat
K43810/07



Uitgegeven	2017-03-15	Vervangt	K43810/06
Geldig tot	Onbepaald	d.d.	2016-04-01
Pagina	1 van 2		

Kunststof infiltratiesystemen voor hemelwater
Wavin Nederland B.V.

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 52250 "Infiltratiesystemen voor hemelwater van kunststof" d.d. 20 maart 2012, inclusief wijzigingsblad d.d. 31-12-2014, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde kunststof infiltratiesystemen voor hemelwater bij aflevering voldoet aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de kunststofinfiltratiesystemen voorzien zijn van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat;
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde bouwdeel prestaties levert die in dit attest-met-productcertificaat zijn omschreven, mits:
 - de vervaardiging van het bouwdeel geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde verwerkingsmethoden;
 - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Kiwa verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van het bouwdeel, noch op de vervaardiging van het bouwdeel.

Luc Leroy
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.
Advies: raadpleeg 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. 088 996 44 00
Fax 088 996 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Certificaathouder
Wavin Nederland B.V.
J. C. Kellerlaan 8
7772 SG HARDENBERG
T +31(0)523-288911
F +31(0)523-288546
info@wavin.nl
www.wavin.nl



Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle