

Fier Architecten
t.a.v. de heer J. Roest
Nieuwstraat 9
3861 AJ Nijkerk

Hardenberg

11 mei 2026

SZ/ A26-0430-1/ P470470

Betreft: Ontwerp en prijsaanvraag betreffende Wavin Infiltratie Systeem tbv 3 woningen aan de Tromplaan 1 te Voorthuizen.

Geachte heer Roest,

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 8 mei 2026.

Indeling :

1 – Voorbehoud

2 – Gegevens

3 – Berekening

4 – Product informatie

5 – Condities

6 – Materiaalspecificatie (zie bijgaande offerte nr. 1010232866

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

Dakoppervlak	192 + 169 + 181	in m ²
Verharding	12 per woning	in m ²

Doorlaatcoëfficiënt: **n.b.**

Gemeten K-waarde 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
♦ Gemiddelde hoogste grondwaterstand	1,15m -MV
♦ Gemiddelde laagste grondwaterstand	Niet bekend

Systeemwerking:

♦ Infiltratie	Ja
---------------	----

Overlaat voorziening schoon regenwater:

♦ Overstort op open water (peil)	Niet bekend	Neen
♦ Overstort op maaiveld	Niet bekend	Ja
♦ Overstort op schoonwaterriool (peil)	Niet bekend	Ja
♦ Aantal overstorten		3
♦ Terugslagklep	Bij overstort altijd een terugslagklep plaatsen om terugstroming in het infiltratiestelsel te voorkomen.	

Infiltratie:

♦ Individueel	Ja
---------------	----

Toe te passen materialen:

♦ Aquacell 400	Ja
♦ 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 150 l/s.ha

B) Dimensionering.

Woning 1 (links)

Af te koppelen dakoppervlak	192 m ²
Regenintensiteit (na ontlastconstructie)	150 l/s.ha
Af te voeren debiet	2,88 l/s
Verhang	1: 500
Noodzakelijke diameter (tpv overstort)	ø 125 mm

Woning 2 (midden)

Af te koppelen dakoppervlak	169 m ²
Regenintensiteit (na ontlastconstructie)	150 l/s.ha
Af te voeren debiet	2,53 l/s
Verhang	1: 500
Noodzakelijke diameter (tpv overstort)	ø 125 mm

Woning 3 (rechts)

Af te koppelen dakoppervlak	181 m ²
Regenintensiteit (na ontlastconstructie)	150 l/s.ha
Af te voeren debiet	2,71 l/s
Verhang	1: 500
Noodzakelijke diameter (tpv overstort)	ø 125 mm

C) Berekening infiltratiestelsel.

Statische berekening op basis van het bergen van een regenbui gedurende 1 uur :

Woning 1 (links)

Totaal af te koppelen oppervlak	192+12	m ²
Berging	60,0	mm
Totaal te bergen (204m ² * 60,0)	12,24	m ³
Netto inhoud infiltratie-unit Aquacell 400	288	ltr
<i>(288 ltr per unit enkellaags, en 276 ltr per unit per extra laag)</i>		
Benodigd aantal infiltratie-units (12,24m ³ / 0,288)	44 stuks	(afgerond)

Woning 2 (midden)

Totaal af te koppelen oppervlak	169+12	m ²
Berging	60,0	mm
Totaal te bergen (181m ² * 60,0)	10,86	m ³
Netto inhoud infiltratie-unit Aquacell 400	288	ltr
<i>(288 ltr per unit enkellaags, en 276 ltr per unit per extra laag)</i>		
Benodigd aantal infiltratie-units (10,86m ³ / 0,288)	39 stuks	(afgerond)

Woning 3 (rechts)

Totaal af te koppelen oppervlak	181+12	m ²
Berging	60,0	mm
Totaal te bergen (193m ² * 60,0)	11,58	m ³
Netto inhoud infiltratie-unit Aquacell 400	288	ltr
<i>(288 ltr per unit enkellaags, en 276 ltr per unit per extra laag)</i>		
Benodigd aantal infiltratie-units (11,58m ³ / 0,288)	45 stuks	(afgerond)

Hierbij uitgegaan van de volgende opstelling :

- (L * B * H) (13,20m * 2,40m * 0,425m) Woning 1 (links)
- (L * B * H) (15,60m * 1,80m * 0,425m) Woning 2 (midden)
- (L * B * H) (10,80m * 3,00m * 0,425m) Woning 3 (rechts)

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.

Woning 1 (Links)

Netto ontwerp inhoud 

12,24

m³

Hoogte (a) 

0,43



m

Breedte (b) 

13,20

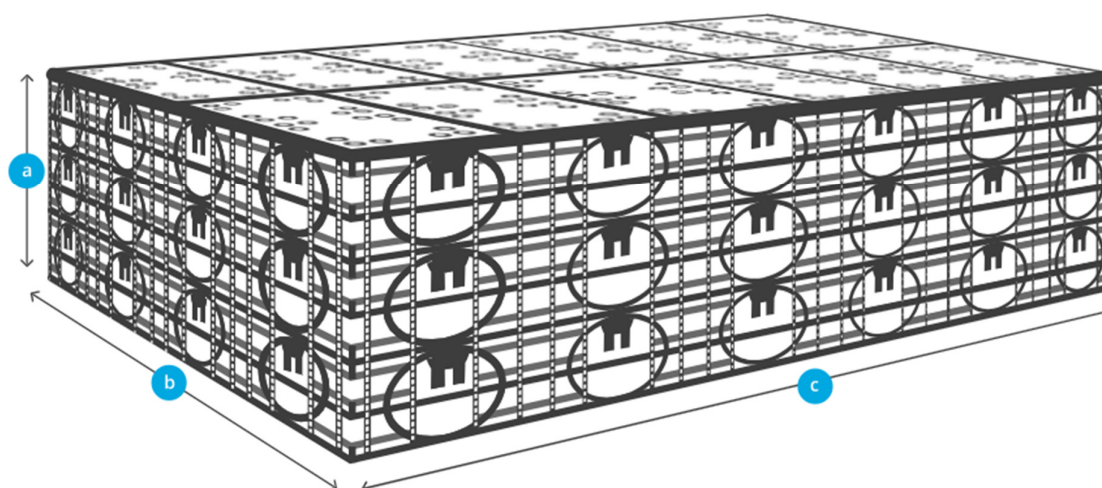


m

Lengte (c) 

2,4

m



Feitelijke netto inhoud 

12,7

m³

Feitelijke bruto inhoud 

13,5

m³

Oppervlakte van de bodem 

31,7

m²

Oppervlakte van de zijkanten 

13,3

m²

Aanbevolen oppervlakte geotextiel 

99,7

m²

Woning 2 (Midden)

Netto ontwerp inhoud 

10,86

m³

Hoogte (a) 

0,43



m

Breedte (b) 

15,60

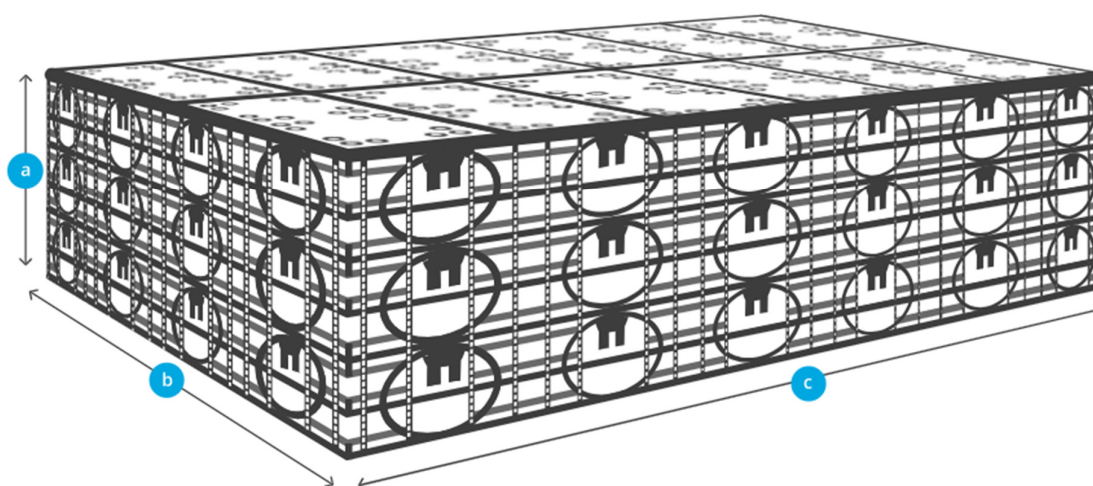


m

Lengte (c) 

1,8

m



Feitelijke netto inhoud 

11,3

m³

Feitelijke bruto inhoud 

11,9

m³

Oppervlakte van de bodem 

28,1

m²

Oppervlakte van de zijanten 

14,8

m²

Aanbevolen oppervlakte geotextiel 

92,3

m²

Woning 3 (Rechts)

Netto ontwerp inhoud 

11,58 m³

Hoogte (a) 

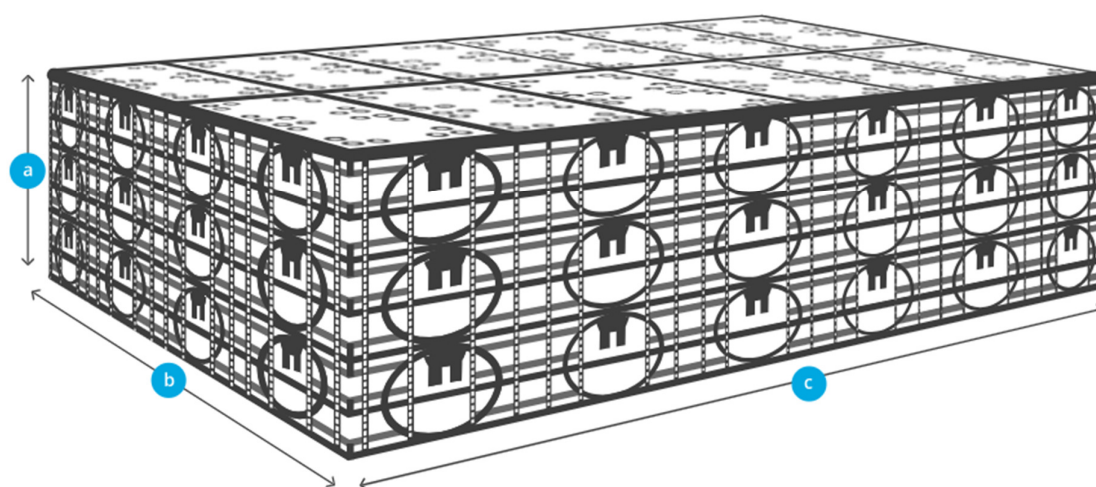
0,43 m

Breedte (b) 

10,80 m

Lengte (c) 

3 m



Feitelijke netto inhoud 

13 m³

Feitelijke bruto inhoud 

13,8 m³

Oppervlakte van de bodem 

32,4 m²

Oppervlakte van de zijanten 

11,7 m²

Aanbevolen oppervlakte geotextiel 

99,5 m²

Opmerkingen:

Wavin Aquacell 400

- Als afstand tussen de infiltratiekratten en belendende bebouwing adviseren wij een minimale afstand van 2 mtr aan te houden of zonodig een waterdichte folie tussen de infiltratievoorziening en de belendingen aan te brengen.
- Gerekend is met een berging van **60 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.
- Voor aansluiting op de Aquacell 400 Infiltratie-unit, adviseren wij u om alleen gebruik te maken van de aansluitmogelijkheden $\varnothing$ 160 t/m 400mm.
- Houd rekening met voldoende ontluchting van de Infiltratie-units.
- Voor ontluchting van de Infiltratie voorziening adviseren wij u om de Tegra ontluuchtungskolk toe te passen.
- Rondom de Infiltratie-units dient zand aanwezig te zijn dat voldoet aan de eisen voor draineerzand (min. 30 cm), zoals vermeld in art.. 22.06.02 van de Standaard RAW bepaling 2020.
- De Infiltratie-units dienen vlak geïnstalleerd te worden.
- De standaardhoogte van de PVC zandvangput $\varnothing$ 315 is 85cm. Met behulp van speciale opzetstukken is deze hoogte eenvoudig aan te passen.
- Aansluithoogte bladscheider indien mogelijk 0,30 - 0,50 mtr boven maaiveld.
- 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.
- Verkeersklasse en gronddek Aquacell 400*

Opbouw

Gronddek zonder verkeersbelasting
Gronddek met 2 ton wiellast (LKW6)
Gronddek met 4 ton wiellast (LKW12)
Gronddek met 10 ton wiellast (SLW60)

Regulier

min. 0,30-max. 3,80
Situatie afhankelijk
Situatie afhankelijk
Situatie afhankelijk

De toelaatbare wiellast is mede afhankelijk van de hoogte en de wijze van funderingsopbouw.
Indien gewenst kan er een sterkteberekening worden gemaakt.

4.Produktgegevens.

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.



Artikelnummer 243.00.31003

Wavin ZANDVANGPUT met een zeef,

Materiaal: PVC, kleur zwart.

Diameter: 315mm,

Hoogte (exclusief afdekking): 850mm.

Aansluitingen: ingaand 110mm

Uitgaand 125mm

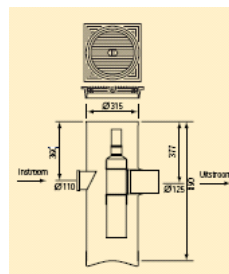


Opzetstuk.

Materiaal: PVC, kleur grijs

Diameter: geschikt voor 315mm

Werkhoogte: 100mm, 500mm en 750mm



Deksel.

Materiaal: gietijzer

Afmeting: lengte* breedte 400mm * 400mm

Belastingklasse volgens EN 124: **A**

Wavin infiltratieunit. (AquaCell 400)

Kunststof krat met;

95% holle ruimte, zijkanten 43 % open.

Materiaal: PP, kleur zwart

Afmetingen, lengte * breedte* hoogte:

Enkelstack

1200mm*600mm*425mm

Netto inhoud: 288 liter

Dubbelstack

1200mm*600mm*460mm

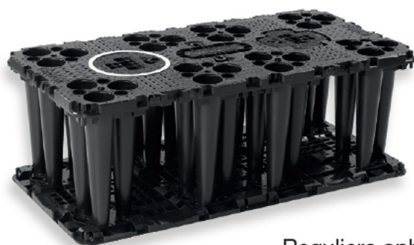
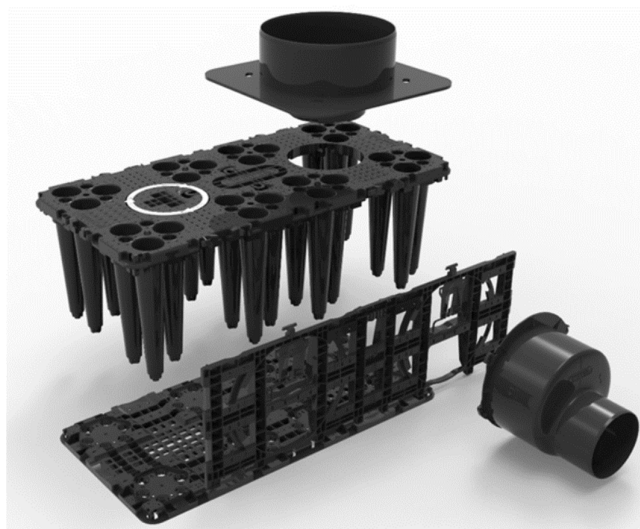
Netto inhoud: 307 liter

Aansluitingen: 315/200mm, spie

Geotextiel.

Type: Geolon® PE 180, conform BRL 52250

Rollbreedte: 5,20m



Reguliere opbouw



Extra sterke opbouw (units genesteld)

Tegra 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>

5. Conditities.

- 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		

CERTIFICAAT

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. 088 998 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 +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