

# Productassortiment

---

PP VOLWAND



**WE CARE  
ABOUT WATER**

**RIO  
PRO**

[www.riopro.be](http://www.riopro.be)





**RIO  
PRO**

[www.riopro.be](http://www.riopro.be)





## Your Partner in stormwatermanagement and drainage solutions

Riopro brengt **de beste producten en knowhow** in de Europese markt samen door een partnership aan te gaan met verschillende gerenommeerde fabrikanten. Daardoor kan RIOPRO een **kwalitatieve totaaloplossing** bieden voor de afvoer van vuil water.

Dit met een uitgebreid gamma leidingssystemen en hulpstukken uit volwand PP.

Een team van **specialisten** staat ter beschikking om uw project tot een goed einde te brengen.

### Inhoud brochure

<b>PP VOLWAND LEIDINGSYSTEEM</b> _____	<b>4</b>
Eigenschappen	4
SN8, SN10 en SN16	5
<b>PP MET VULSTOF VERSUS ZUIVER PP?</b> _____	<b>6</b>
Systeem toebehoren	6
<b>VOLWAND PP BUIZEN CONFORM EN1852</b> _____	<b>8</b>
<b>STATISCHE BEREKENING</b> _____	<b>10</b>
<b>VOORWAARDEN VOOR DE UITGANGSPUNTEN VAN DE STATISCHE BEREKENING</b> _____	<b>11</b>
<b>CONTACT</b> _____	<b>12</b>



## PP VOLWAND leidingsysteem

**Er worden steeds strengere eisen gesteld aan de prestatie en duurzaamheid van een moderne riolering. Gemakkelijke installatie, minimale slijtage, hoge belastbaarheid, absolute dichtheid en lange levensduur kunnen we met ons polypropyleen volwand systeem garanderen.**

Hoewel lichter, is ons PP Volwand Leidingsysteem (conform EN 1852) veel duurzamer en sterker dan traditionele materialen als gres en beton welke starre en breekbare materialen zijn. Hierdoor is het buitengewoon geschikt voor vuilwater- en regenwaterafvoer. Dankzij het lage gewicht zijn de zes meter lange buizen bovendien gemakkelijk hanteerbaar. Ook vorst is geen enkel probleem, daar PP is bestand tegen temperaturen tot ruim beneden het nulpunt.

Ons PP Volwand Leidingensysteem is bovendien milieuvriendelijke geproduceerd en 100% recyclebaar. Ze zijn verkrijgbaar in de diameters 110 t/m 630 mm, met gemonteerde steekmof of met een aangevormde mofverbinding.

### Eigenschappen

PP is behalve bijzonder flexibel ook nog eens erg robuust en duurzaam, en hierdoor prima bestand tegen zware belastingen. Ook vorst is geen enkel probleem, daar PP bestand is tegen temperaturen tot ruim beneden het nulpunt. Ook chemicaliën in het water vormen, zelfs in hoge concentraties, geen gevaar. Ons PP Volwand Leidingsysteem is bovendien milieuvriendelijk geproduceerd en 100% recycleerbaar. De gladde binnenwand zorgt voor zeer goede hydraulische eigenschappen en de hoge slagvastheid maakt plaatsing bij zeer lage temperaturen mogelijk. Door de zeer hoge slijtvastheid is een hogedrukspoeling tot zeer hoge drukken mogelijk zonder schade.







## SN8, SN10 en SN16

### VOORDELEN t.o.v. andere systemen

De voordelen van ons PP Volwand Leidingstelsel zijn legio. Zowel ten opzichte van traditioneel gres en beton als andere kunststofsystemen. De buizen zijn veel lichter dan traditioneel gres of beton en bijgevolg makkelijker handelbaar.

De voorgemonteerde steekmof maakt de montage nog eenvoudiger. Bovendien is ons PP leidingstelsel flexibeler en robuster dan traditionele materialen en dus minder breukgevoelig.

U ziet: het PP Volwand Leidingstelsel is een bijzonder betrouwbaar en duurzaam stelsel dat meer dan honderd jaar meegaat.

### WAT IS PP-HM?

PP-HM staat voor Polypropyleen High Modulus, dus voor polypropyleen met een hoge elasticiteitsmodulus. De PP-HM buizen zijn vulstofvrij, dus uit homogeen zuiver Polypropyleen van de beste kwaliteit. Dat is met het oog op recycling een significant voordeel.



## PP met vulstof versus zuiver PP?

Bij de buizen gemaakt van 'PP met vulstoffen' wordt aan de basis-kunststof een goedkoper materiaal zoals 'krijt' of silicaat toegevoegd.

### Dit heeft tot gevolg dat:

- het buismateriaal zwaarder wordt (grotere dichtheid),
- de thermische uitzetting iets kleiner wordt,
- met gelijke wanddikte een iets verbeterde ringstijfheid gehaald wordt.

### Nadelen:

- de elasticiteit van de buis afneemt,
- de buis wordt 20 tot 30% zwaarder wordt,
- de schokbestendigheid neemt af bij lagere temperaturen afneemt,
- de impact weerstand neemt af (de buis wordt gevoeliger voor puntbelasting, bijv. scherpe stenen).

Ons PP leidingensysteem met hoge E-modulus garandeert een hoge ringstijfheid. We kiezen daarom voor een vulstofvrij materiaal waardoor we de negatieve invloed van vulstoffen op de kwaliteit vermijden.

### Systeem toebehoren

Het PP Volwand Leidingensysteem komt met een compleet assortiment hulpstukken waaronder: bochten 15, 30, 45 en 90 graden / T-stukken 45 en 90 graden / betoninlaten // PP putten etc. De hulpstukken sluiten naadloos aan op onze buizen en voldoen aan dezelfde kwaliteitsnormen. Bovendien is (prefab) maatwerk mogelijk.







## Specificaties:

- ◇ buislengte 3m en 6m
- ◇ ø 110, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500 en 630 mm
- ◇ kleuren roodbruin en grijs
- ◇ sterkteklasse SN8, SN10 en SN16
- ◇ volgens EN 1852-norm geproduceerd
- ◇ BENOR en KOMO-keur
- ◇ bochten van 15°, 30°, 45° en 90°
- ◇ T-stukken van 45° en 90°

## Eigenschappen van PP (polypropyleen)

- ◇ superieure technische eigenschappen ten opzichte van de conventionele materialen.
- ◇ hoge slagvastheid.
- ◇ zeer goede chemische bestendigheid tegen vrijwel alle chemicaliën.
- ◇ ecologisch verantwoord duurzaam materiaal.
- ◇ geen giftige uitstoot tijdens de productie.
- ◇ 100% recyclebaar.
- ◇ hoge temperatuurbestendigheid.
- ◇ goede laseigenschappen.
- ◇ goede verwerkbaarheid bij koude temperaturen.
- ◇ goed bestand tegen zettingen door de hoge kwaliteit van de moffen.

# Volwand PP buizen conform EN1852

## Compleet systeem van buizen en hulpstukken van polypropyleen voor het afvoeren van vuilwater en hemelwater onder vrij verval.

- conform de Europese norm EN-1852
- BENOR en KOMO gecertificeerd
- verkrijgbaar in roodbruin en grijs
- hoge betrouwbaarheid van gemonteerde of aangevormde mof en dichtingsring

- superieure mechanische eigenschappen
- zeer goede temperatuurbestendigheid
- hoge slagvastheid, ook bij extreme kou
- zeer hoge chemische bestendigheid
- milieuvriendelijk geproduceerd
- volledig recyclebaar
- hoge vormvastheid

De buizen zijn leverbaar in de lengtes: 3 en 6 meter.

## Markering op de hulpstukken, let op!

Conform de Europese norm EN1852 worden alle hulpstukken voorzien van een markering, zodat u als klant weet met welk type hulpstuk, welk materiaal en welke sterkteklasse u te maken heeft. U kunt verschillende aanduidingen tegenkomen op de hulpstukken en buizen. De sterkteklasse wordt meestal aangeduid met de zogenaamde ringstijfheidsklasse (SN-klasse). U kunt echter ook

de zogenaamde S-klasse markering tegenkomen. Let op, er is een groot verschil tussen deze markeringen. Bijvoorbeeld vermelding van S16 op het hulpstuk verwijst naar ringstijfheidsklasse SN4 (dus niet SN16). Bij ringstijfheidsklasse SN8 hoort S14, S13.3 en S12.5 (afhankelijk van type materiaal en de productiemethode). Zie voor de andere klassen onderstaande tabel 7. uit de Europese norm EN1852.

Table 7 - Wall thicknesses of sockets:

Dimensions in millimetres

Nominal size DN/OD	Nominal outside diameter $d_n$	Wall thickness											
		SN 2		SN 4		SN8C						SN 16	
		s20 a		S16		S 14		S13,3b		S12,5		S 10,5	
		e2, min	e3, min	e2, min	e3, min	e2, min	e3, min	e2, min	e3, min	e2, min	e3, min	e2, min	e3, min
110	100	-	-	3,1	2,6	3,5	2,9	3,6	3,0	3,8	3,2	4,5	3,8
125	125	-	-	3,6	3,0	3,9	3,3	4,2	3,5	4,4	3,5	5,2	4,3
160	160	-	-	4,5	3,7	5,0	4,2	5,3	4,4	5,6	4,7	6,6	5,5
250	250	5,6	4,7	7,0	5,8	7,8	6,5	8,2	6,9	8,7	7,2	10,3	8,6
315	315	7,0	5,8	8,8	7,3	9,7	8,1	10,3	8,6	10,9	9,1	13,0	10,8
355	355	7,9	6,6	9,9	8,2	11,0	9,2	11,7	9,7	12,3	10,2	14,6	12,2
≥ 400	≥ 400	8,9	7,4	11,1	9,3	12,4	10,3	13,1	10,9	13,8	11,5	16,4	13,7

a S 20 is applicable for application area code "U" only.

b S 13,3 is only an injection moulded fitting series.

c Information about the wall thickness S-series 11,2 for SN 8 is given in Annex A.



Diameter x wanddikte mm	Kleur	Lengte 3 m	Lengte 6 m	Aantal/pallet
110 x 3,8	roodbruin	*	*	
125 x 4,3	roodbruin	*	*	
160 x 5,5	roodbruin	*	*	35
160 x 5,5	grijs	*	*	35
200 x 6,9	roodbruin	*	*	15
250 x 8,6	roodbruin	*	*	12
315 x 10,8	roodbruin	*	*	6
400 x 13,7	roodbruin	*	*	3
500 x 17,1	roodbruin	*	*	2
630 x 21,6	roodbruin	*	*	

Bochten SN8 BENOR EN 1852 : dia 110 t/m 630 - 15°-30°-45°-90° Mof/Spie

Bochten SN8 BENOR EN 1852 : dia 160 - 15°-30°-45°-90° Mof/Mof

T-stukken SN8 BENOR EN 1852 : dia 110 t/m 630 - 45°-90° Mof/Mof/Spie

T-stukken SN8 BENOR EN 1852 : dia 160 - 45°-90° Mof/Mof/Mof

Reducties SN8 BENOR EN 1852 : dia 110 t/m 630 Mof/Spie

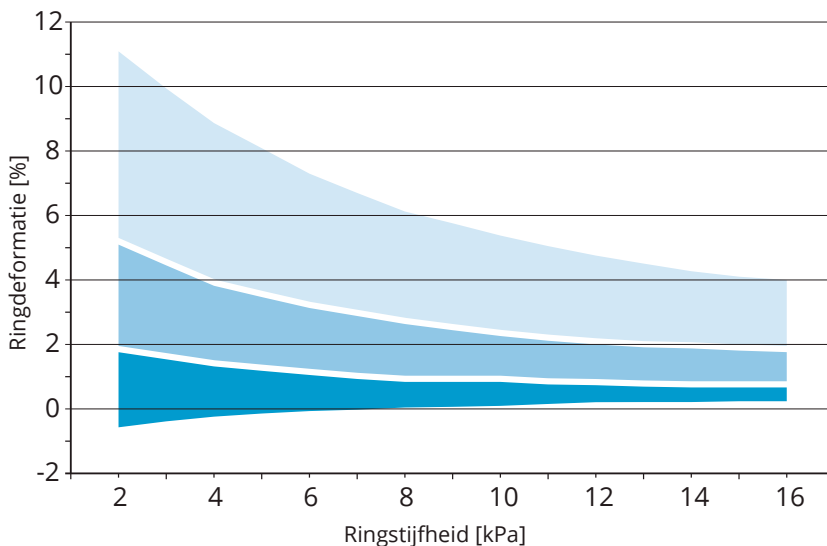
Steek - en overschuifmoffen SN8 BENOR EN 1852 : dia 110 t/m 630





## Statische berekening

Het is voor de statische berekening toegestaan om, met in acht name van zekere randvoorwaarden, een veilige en vereenvoudigde berekening uit te voeren. Er zijn daarbij drie installatiemethodes, die moeten worden geëerbiedigd. Bovendien moeten de toeslagfactor voor de vervorming worden bepaald. Deze toeslagfactor  $cf$  moet bij de "vervorming bij inbouw" opgeteld worden om de 'waarde met 95% waarschijnlijkheid' te bepalen (de  $cf$  is in de grafiek aangegeven).



### Installatie methode 1: 'goede' verdichting, $cf = 1,0$

(donkere gebied in de afbeelding)

De aanvulling met korrelig materiaal wordt zorgvuldig zijdelings en minstens 30cm (conform EN1610) boven op de buis aangebracht en in lagen van 30cm verdicht. Daarna kan de sleuf worden aangevuld met het beschikbare materiaal en in lagen worden verdicht. Typische waarden voor de Proctordichtheid is in dit geval 94%.

### Installatie methode 2: 'medium' verdichting, $cf = 2,0$

(middelste gebied in de afbeelding)

De aanvulling met korrelig materiaal wordt zorgvuldig zijdelings en minstens 30cm (conform EN1610) boven op de buis aangebracht en in lagen van 50cm verdicht. Daarna kan de sleuf worden aangevuld met het beschikbare materiaal en in lagen worden verdicht. Typische waarden voor de Proctordichtheid in dit geval zijn 87% tot 94%.

### Installatie methode 3: 'geen' verdichting

(lichte gebied in het diagram)

- in niet-cohesieve grondsoorten,  $cf = 3,0$ .  
De aanvulling met korrelig materiaal wordt aangebracht en voor het eerst verdicht op maaiveldniveau.
- in cohesieve gronden,  $cf = 4,0$ ; aanvulling als bovenstaand.



## Voorwaarden voor de uitgangspunten van de statische berekening

1. De dekking op de buis moet minimaal 0,8m zijn, de maximale inbouwdiepte bedraagt 6 meter.
2. Het studiebureau moet weten wat de maximaal toegestane vervorming is, die voor het specifieke project geldt. Hij moet bekend zijn met de inbouwweisen. De SIA190 vereist een maximale ringdeformatie van 5%.
3. De nominale diameter van de buis moet liggen tussen DN30 en DN1100.
4. De buizen moeten voldoen aan de relevante normen, zoals de EN1852.
5. De voorgeschreven installatiemethoden 'goed', 'medium' of 'geen' verdichting moet overeenkomen met de mogelijkheden en de werkelijke uitvoeringsmethode van de aannemer.
6. In overeenstemming met EN1610 respectievelijk SIA190, moeten de stempelconstructies worden verwijderd voor verdichting. Om veiligheidsredenen kan het noodzakelijk zijn de stempels stapsgewijs te verplaatsen met de verdichting per laag. Als de stempels worden verwijderd nadat de aanvulling is verdicht, dan wordt de grond als niet-verdicht beschouwd.
7. De verhouding inbouwdiepte/buisdiameter moet ten minste 2 bedragen.

Waarschuwing: Als er na de installatie op minder dan  $2 \times DN$  van de as van de buis opnieuw wordt gegraven, bestaat het gevaar dat de vervorming ongecontroleerd toeneemt. Daardoor moet de nieuwe uitgraving bij aanvullen zo goed als mogelijk verdicht worden ( $>94\%$  PrD).

### Opmerking A:

Bij vervorming volgens het diagram wordt de toegelaten grens-spanning bij lange na niet bereikt. Dus spanningsdetectie is niet noodzakelijk.

### Opmerking B:

De Zwitserse aanbevelingen SIA 190 en 198 zijn o.a. gebaseerd op de EN1610 en andere normen. Vanzelfsprekend worden al deze normen gerespecteerd.

### Opmerking C:

Proctor testen hebben aangetoond dat de beste Proctordichtheid wordt bereikt als het vochtigheidsgehalte ongeveer 11% bedraagt. Zodra de vochtigheid toeneemt, dus bij installatie tijdens regen, kan deze waarde niet meer bereikt worden. Het zogenaamde 'inwateren' is dus geen goede oplossing. Als de fundering is gemaakt met "geen" verdichting wordt over het algemeen een Proctordichtheid van 80-85% bereikt.

### Opmerking D:

Als eenvoudig en ook door niet-specialisten te hanteren meetinstrument heeft zich het handsondeerapparaat bewezen. Met dit apparaat kunnen metingen worden verricht op ongeroerde grond als ook op aangevulde en verdichte bodem.



**Raadpleeg [www.riopro.be](http://www.riopro.be) voor:**

- Informatie en brochures
- Projecten in de kijker
- Bibliotheek met technische fiches, bestekteksten, enz...

**Riopro BV**

**België**

☎ +32 9 292 75 50

🌐 [www.riopro.be](http://www.riopro.be)

✉ [info@riopro.be](mailto:info@riopro.be)

**Nederland:**

☎ +31 858 886 377

🌐 [www.riopro.nl](http://www.riopro.nl)

✉ [info@riopro.nl](mailto:info@riopro.nl)