

## Verwerking van Wafix PP voor binnenriolering

## Werk-instructie

### Toepassingsgebied:

- PP-C afvoerleidingen binnen gebouwen

### Inleiding

Wavin heeft met Wafix PP een programma in huis dat binnen het gebouw (toepassingscode BD) geschikt is voor zowel ondergronds als bovengronds gebruik. Het systeem werkt met manchetverbindingen met een gefixeerde manchet en is leverbaar in de diameters 32 mm – 125 mm in de kleur zwart. Diameters 32 mm – 50 mm zijn ook in de kleur wit leverbaar.

Polypropyleen PP is een kunststof met een relatief lage E-modulus. Door het mengen van verschillende soorten PP ontstaat een zogenaamde copolymeer, PP-C, die zeer slagvast is.

Het is goed bestand tegen zuren, basen, alifatische koolwaterstoffen en zouten en kan daarom uitstekend gebruikt worden als afvoerleiding.

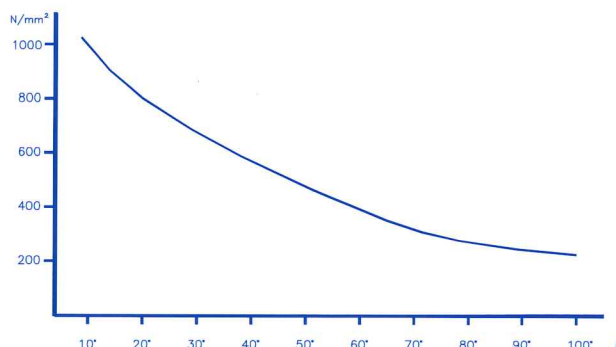
PP-C is bovendien temperatuurbestendig en kan daarom prima toegepast worden waar grote hoeveelheid heet water (100° C) afgevoerd moeten worden.

De verbindingen met Wafix PP leidingen worden uitsluitend gemaakt met behulp van manchetverbindingen.

### De invloed van temperatuur

De stijfheid van PP-C leidingen neemt af naarmate de temperatuur stijgt, de buis wordt slapper. In onderstaande figuur staat aangegeven waarmee gerekend moet worden bij continu verhoogde temperatuur. In het algemeen zal de leidingtemperatuur lager liggen dan de mediumtemperatuur, zeker bij niet geïsoleerde buis.

Door de uitzettingscoëfficiënt van PP-C moet rekening gehouden worden met een lengteverandering van leidingen bij temperatuurswijzigingen.



Het verloop van de E-modulus (1 uur) van PP-C bij verschillende temperaturen

## Brandeigenschappen

De brandeigenschappen van PP-C zijn vergelijkbaar met die van hout. De rook die van brandend PP-C komt is redelijk helder en

niet bijzonder agressief en bestaat voornamelijk uit CO<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O. PP-C is halogeenvrij en brand derhalve "schoon".

## Transport

Bij het laden en lossen van PP-C buizen en hulpstukken moet rekening gehouden worden met het relatief zachte materiaal, er komen snel butsen of krassen in. Daarom mogen buizen nooit langs harde materialen zoals metalen of betonnen delen gesleept worden. De vorken van heftrucks moeten zijn afgerond of zijn bekleed.

Het transport van PP-C kan ook bij een temperatuur tot -10 °C plaats vinden, de buis wordt wel harder, maar heeft ook dan nog een redelijke bestandheid tegen impact.

## Opslag

De ondergrond moet vlak, vrij van stenen of andere scherpe voorwerpen zijn. Een niet vlakke ondergrond levert kromme buizen op, zeker indien opslag over langere tijd en bij hogere temperatuur plaats vindt ('s zomers).

De stapelhoogte bedraagt voor losse buizen maximaal 1 m. Alleen stapelen op houten onderleggers. Voorkom ovaal worden van buizen door geen andere materialen op de buizen te leggen.

Pakketten mogen, mede in verband met veiligheid, maximaal 2 m hoog gestapeld worden. Hierbij moeten alle houten balkjes van pakketten op elkaar rusten.

Bewaar hulpstukken zo lang mogelijk in de verpakking om vervuiling en invloed van zonlicht te voorkomen. Onbeschermde leidingen kunnen na 1 a 1,5 jaar in de open lucht langzamerhand iets van hun oorspronkelijke sterkte verliezen.

## Verwerking

PP-C kan ingekort worden met een fijngetande zaag of een scherpe pijpsnijder. De inkorting dient precies haaks te geschieden, bij diameter > 50 mm wordt daarom aanbevolen de zaagsnede met behulp van een stuk papier of tape af te tekenen op de buis of een zaagmal te gebruiken. Afbramen van buis-einden kan goed met een veiligheidsmes gebeuren.

Ook bij lage temperatuur blijft PP-C redelijk slagvast zodat het mogelijk is PP-C te verwerken bij een temperatuur tot -10° C. Het warm vervormen van PP-C is mede in verband met de hoge smeltemperatuur af te raden.



## Manchetverbinding / expansie

Voor het maken van een manchetverbinding dient het buiseind een aanschuining te krijgen. Indien op de werkplek een aanschuining moet worden aangebracht, dan kan dit gebeuren met een buisaanschuiner of een middelfijne vijl. De aanschuining moet worden aangebracht onder 15° over circa 1/3 van de wanddikte van de buis, daarna afbramen. Om de insteekdiepte te kunnen controleren moet deze worden aangegeven op de buis.

Bij leidingen die gebeugeld worden (dus niet ingestorte leidingen), moet rekening gehouden worden met expansie. Bij een installatietemperatuur van 0° C – 20° C moet na inschuiven in de mof een ruimte van 10 mm achter de buis aanwezig zijn. Bij hogere installatietemperaturen dient een ruimte van 5 mm aanwezig te zijn.

Voor het inbrengen van het buiseind moet het afdichtvlak zorgvuldig gecontroleerd worden op eventuele beschadigingen die lekkage kunnen veroorzaken. De manchet in het mofeind en de aanschuining van het buiseind worden voorzien van glijmiddel en de buis wordt recht ingeschoven. Bij het inschuiven geen slaggereedschap gebruiken. Indien nodig, kan na het inschuiven van de buis een beperkte hoekverdraaiing aangebracht worden.

Manchetverbindingen zijn niet trekvast, maar het eventueel demonteren van een manchetverbinding moet zo snel mogelijk gebeuren. Meestal lukt dit alleen als tijdens het uittrekken de mof wordt gedraaid ten opzichte van de buis. Door het uitdrogen van het glijmiddel ontwikkelt de manchet op den duur een grote kleefkracht.

## Beugelen van PP-C leidingen

Bij aan beugels hangende leidingen dient er aan de ene kant voor gezorgd te worden dat manchetverbindingen niet kunnen los schieten en aan de andere kant dat er voldoende expansie kan plaats vinden. Daarom moeten glijbeugels en vastpuntbeugels zorgvuldig geplaatst worden.

In het algemeen zijn delen die uit beton komen voldoende gefixeerd en zal expansie dus vanaf deze fixpunten plaats vinden. Glijbeugels zorgen er voor dat buizen kunnen uitzetten. Door in stevige metalen beugels inlegband te plaatsen kunnen

deze beugels gebruikt worden als vastpuntbeugels. Met name aan de bocht onder in de standleiding dient aandacht gegeven te worden aan een goede beugeling, omdat daar de stroomkrachten groot kunnen zijn.

### Beugelafstanden

Horizontaal: max. 10.D

Verticaal: max. 15.D (in alle overige gevallen)

## Aansluitingen naar andere materialen

De machetverbindingen van het Wavin PP-C programma zijn zondermeer geschikt om af te dichten op PE en PVC buizen met overeenkomstige maatvoering. PP-C leidingen kunnen bovendien gebruikt worden in combinatie met PVC steekverbindingen met overeenkomstige maatvoering.

Hiermee is dus altijd gemakkelijk een overgang naar andere kunststof materialen te maken.

Voor de overgang naar materialen als gietijzer zijn speciale overgangsstukken verkrijgbaar.

## Schilderbaarheid van PP-C

De hechting van verf op PP-C is vrij slecht. Met behulp van een speciale primer is de hechting te verbeteren.

## Fysische gegevens PP-C

■ Soortelijke massa	901	kg/m <sup>3</sup>
■ E-modulus (3 minuten, 20° C)	1800	MPa
■ Chemische resistentie (pH waarde)	12 - 12	
■ Dwarscontractiecoëfficiënt	0,4	
■ Kleur	zwart	(RAL 9011)
■ Smeltpunt	165	°C
■ Maximale mediumtemperatuur	100° C	
■ Treksterkte (tijdsafhankelijk)	> 30	MPa
■ Breukrek (korteduur)	> 500	%
■ Breukrek (langeduur)	> 7	%
■ Lineaire uitzettingscoëfficiënt	0,00014	m/mK
■ Kerfslagsterkte	6	kJ/m <sup>2</sup>
■ Warmtegeleidingscoëfficiënt	0,22	W/mK
■ Soortelijke warmte	1927	J/kgK
■ Diëlectrische constante (1MHz)	2,2 - 2,6	
■ Brandvoortplantingsklasse	4	(sterk)
■ Rookgetal	4	/m