

**Wavin PE**

**Technische Catalogus**



HDPE LEIDINGSYSTEEM VOOR BINNEN-  
EN BUITENRIOLERING

### Inhoud

<b>1. Kenmerken van het Wavin PE-systeem</b> .....	3	<b>6. Montage met uitzettingsvoorzieningen</b> .....	14
1.1 Toepassing .....	3	6.1 Vrije opstelling met buigbeen .....	14
1.2 Materiaaleigenschappen .....	3	6.2 Vrije opstelling met expansiemoffen .....	15
1.2.1 Algemeen .....	3	6.2.1 Horizontale leidingen .....	16
1.2.2 Buizen .....	3	6.2.2 Standleidingen .....	17
1.2.3 Hulpstukken .....	3		
1.2.4 HDPE Nazichtputten .....	3	<b>7. Uitschakeling van de thermische uitzetting of</b>	
1.2.5 Dichtingringen .....	3	<b>vaste opstelling</b> .....	18
1.2.6 Chemische bestendigheid .....	3	7.1 Leidingen in beton .....	18
		7.2 Starre montage .....	18
<b>2. Opslag, behandeling en transport</b> .....	7	7.3 Ingegraven leidingen .....	18
<b>3. Verbindingsmogelijkheden van het</b>		<b>8. Dimensionering en verluchting</b> .....	19
<b>Wavin PE-systeem</b> .....	8	8.1 Leegzuiging en opstuwing van de reukafsluiter .....	19
3.1 De spiegellas .....	8	8.2 Verluchtingssystemen en dimensionering .....	20
3.1.1 De spiegellasmachine .....	8	8.2.1 Verluchtingssystemen .....	20
3.1.2 Werkwijze .....	8	8.2.2 Dimensionering sanitair .....	21
3.2 De elektrolas .....	9		
3.2.1 De elektrolasmof .....	9	<b>9. Accessoires</b> .....	23
3.2.2 Werkwijze .....	9	9.1 De brandwerende mof .....	23
3.3 De mof met elastomeerdichting .....	10	9.2 Thermisch-akoestische isolatie .....	24
3.4 De schroefkoppeling .....	10		
3.5 De flenskoppeling .....	10	<b>10. Assortiment</b> .....	25
3.6 De krimpmof .....	10	Buis .....	25
		Elektrolasmof WAVIDUO .....	26
<b>4. HDPE-Prefab</b> .....	11	Korte steekmof .....	26
4.1 Prefab-leidingen .....	11	Expansiemof .....	26
4.2 HDPE nazichtputten .....	11	Verloopstuk concentrisch .....	27
		Verloopstuk excentrisch .....	27
<b>5. Bevestigingen van het Wavin PE-systeem</b> .....	11	Bocht 30° .....	28
5.1 Glijbeugels .....	11	Bocht 45° .....	28
5.2 Vastpuntbeugels .....	11	Bocht 88,5° .....	28
5.3 Draagschalen .....	13	Bocht 90° .....	29
5.4 Montagerails .....	13	Bocht 90° segmenten .....	29

Bocht 90° kleine straal, spiegellas .....	29	Spiegellasmachine UNIVERSAL .....	41
Bocht 90° kleine straal, elektrolas .....	29	Spiegellasmachine MEDIA .....	41
T 45° .....	30	Spiegellasmachine MAXI .....	41
T 88,5° .....	31	Handschraper .....	41
Bolvertakking Model A .....	32	Rotatieschraper PT-2 .....	42
Bolvertakking Model B .....	32	Rotatieschraper PT-3 .....	42
Bolvertakking Model D .....	33	Universele klem (voor elektrolas) .....	42
Bolvertakking Model E .....	33	Vetpotlood .....	42
Bolvertakking Model F .....	33		
T 88,5° ontstoppings-T .....	33	<b>11. Typebeschrijving .....</b>	<b>43</b>
Inbouwsifon voor wasmachine .....	34	HDPE sanitair (hoge dichtheidspolyethyleen) .....	43
Vloerclosetmof lang .....	34	HDPE riolering (hoge dichtheidspolyethyleen) .....	43
Closet afdichtingsring .....	34		
Reukafsluiter .....	34		
Reukafsluiter met 2 x toezicht .....	35		
Aansluitmof .....	35		
Aansluitbocht 90° .....	35		
Lippendichting .....	35		
Schroefkoppeling .....	36		
Schroefstop .....	36		
Lasdeksel .....	36		
Voorlaskraag voor spiegellas .....	36		
Verbindingstuk PE - binnendraad .....	37		
Verbindingstuk PE - buitendraad .....	37		
Krimpmof .....	37		
Beugel RVS M8 .....	38		
Beugel gegalvaniseerd M8 .....	38		
Vastpuntbeugel gegalvaniseerd M10 .....	38		
Vastpuntbeugel gegalvaniseerd 1/2" en 1" .....	39		
Halfschalen voor vastpuntbeugel .....	39		
PVC-inlegband voor vastpuntbeugel .....	39		
Draagschaal gegalvaniseerd .....	39		
Brandwerende moffen .....	40		
Thermisch-akoestische isolatie .....	40		
Elektrolasapparaat WAVIDUO 315 .....	40		
Seriële laskabel 40-160 WAVIDUO .....	40		
Lasspiegel met koffer .....	41		

### 1. Kenmerken van het Wavin PE-systeem

#### 1.1 Toepassing

Het WAVIN HDPE afvoersysteem kan aangewend worden, al dan niet ingegraven, binnen- of buitenshuis, voor de drukloze afvoer van regenwater en huisafvalwater. Het afvoersysteem wordt inzake zijn thermische bestandheid ingedeeld in de klasse HT, en is bijgevolg geschikt voor de afvoer van huisafvalwater waarvan de temperatuur 95 °C kan bereiken, zonder begrenzing, noch in hoeveelheid, noch in duur.

#### Toepassingscode volgens NBN EN 1519:

- **B:** bovengronds binnenshuis. Hier zijn enkel buizen toegelaten van de reeks S16.
- **BD:** ondergronds binnenshuis. Hier zijn enkel buizen toegelaten van de reeks S12,5.

#### Toepassingscode volgens NBN EN 12666:

- **U:** Ondergronds buitenshuis, toepassingen vanaf 1 meter buiten het gebouw. Buizen van reeks SN2.
- **UD:** Ondergronds binnen- en buitenshuis toepassingen. Hier zijn enkel buizen toegelaten van de reeks SN4 en SN8.

### 1.2 Materiaaleigenschappen

#### 1.2.1 Algemeen

Hoge dichtheidspolyethyleen HDPE waaraan antioxidantia, hulpstoffen en 2 à 2,5 massaprocent koolzwart toegevoegd zijn. Dit koolzwart geeft het materiaal een zwarte kleur en maakt het UV-bestendig.

Van alle materialen waaruit afvoersystemen kunnen vervaardigd worden heeft HDPE de beste kwaliteiten, dit vooral door zijn hoge chemische, thermische en mechanische weerstand.

#### 1.2.2 Buizen

De materiaalkenmerken van de WAVIN PE 80 buizen zijn in overeenstemming met de norm NBN EN 1519 voor Ø32 tot en met Ø315 mm en de NBN EN 12666 (SN2, SN4 en SN8). De buizen bezitten het overeenkomstigheidsmerk BENOR met betrekking tot deze normen tot en met diam 315.

- **Volumemassa**  
> 0,940 g/cm<sup>3</sup> (NBN T42-406)
- **Treksterkte-eigenschappen:**  
Rek bij breuk ≥ 350 % (NBN EN ISO 6259-1)
- **Inwendige spanningen:**  
Lengtekrimp ≤ 3 % (NBN EN 743). Om de krimp van de thermische schok bij het lassen extra te beperken worden de Wavin HDPE buizen in de fabriek getemperd.

- **Ringstijfheid:**

Elasticiteitsmodulus bij 3 % vervorming >700 Mpa. Toepassingsgebied BD: SN ≥ 4 kN/m<sup>2</sup> (NBN EN ISO 9969)

- **Lineaire uitzettingscoëfficiënt:**

Gemiddelde tussen 20°C en 100°C: 0,2 mm/m.K (DIN 53752)

#### 1.2.3 Hulpstukken

De spuitgegoten hulpstukken zijn voorzien van vier nullijnen die overeenkomen met deze van de buizen en bovendien hebben de meeste laseinden een gradenindeling per 15°.

- **Volumemassa:**

> 0,950 g/cm<sup>3</sup>

- **Treksterkte bij breuk:**

> 20 N/mm<sup>2</sup>

- **MFI (Melt Flow Index):**

Tussen 0,4 en 0,7 g/10 min

#### 1.2.4 HDPE Nazichtputten

De geprefabriceerde nazichtputten worden vervaardigd op basis van HDPE rioleringsbuizen (SN2 diam. 250 tot en met diam. 1000mm). Ze worden in de fabriek op de juiste hoogte gemaakt en voorzien van de nodige aansluitingen volgens de bijhorende uitvoeringsplannen. De Wavin HDPE nazichtputten hebben een technische goedkeuring met het certificaat van BUTgb onder het nummer ATG 2214.

#### 1.2.5 Dichtingringen

De dichtingringen zijn van EPDM-rubber, overeenkomstig NBN EN 681-1.

- **Shore-hardheid:**

Shore A 60 ± 5

- **Treksterkte:**

≥ 10 Mpa

- **Rek bij breuk:**

≥ 300 %

- **Ozonbestendigheid:**

Geen scheuren

#### 1.2.6 Chemische bestendigheid

Algemeen: HDPE is bestand tegen alle stoffen die in huishoudelijk afvalwater voorkomen en is ongevoelig voor agressieve bodemmilieus. De chemische bestendigheid van HDPE wordt bovendien niet beïnvloed door de zuurtegraad (pH) van het medium of de omringende grond.

Samenvattend: HDPE is bestand tegen waterige oplossingen van zuren, basen, zouten en veel organische oplosmiddelen. Ongevoelig voor geconcentreerde oxiderende zuren.

De chemische bestendigheidlijst (tabel 1.1) is slechts een hulpmiddel. De samenstelling van een product kan steeds veranderen en men moet rekening houden met de bijzondere bedrijfsomstandigheden. Op basis van deze gegevens kan geen aansprakelijkheid of garantie worden geëist.

“+” Bevredigend: het materiaal wordt nauwelijks beïnvloed  
 “0” Beperkt: concentratie, druk en/of temperatuur dienen te worden beperkt, anders wordt het materiaal aangetast.

“-” Niet bevredigend: slechts onder uitzonderlijke voorwaarden te gebruiken.

In de kolom ‘concentratie’ betekent verzadiging een percentage van 20%.

“\*\*” = waterige oplossing

tabel 1.1

### CHEMISCHE BESTENDIGHEIDSLIJST

Produkt	Concentratie	20°C	60°C	Produkt	Concentratie	20°C	60°C
Aalt	zie Gier			Boorwater	zie Boorzuur		
Aardolie	zie petroleum			Boorzuur	tot verzadiging*	+	+
Acetaldehyde	alle*	+	O	Borax	tot verzadiging*	+	+
	gas	+	O	Boterzuur		+	O
Aceton		+	+	Brandewijn	zie Spiritualiën		
Acrylonitril		+	+	Broom	gas droog	-	
Adipinezuur	tot verzadiging*	+	+		vloeibaar	-	
Afvoergassen	chemisch	volgens samenstelling		Broomwaterstof	50%*	+	+
	technisch	+	+	Butaan		+	
Alcoholen	tot 70% *	+	+	Butanol	zie alcoholen		
	meer dan 70%*	+	O	Butylacetaat		+	O
Alcoholische dranken	zie Spiritualiën			Calciumhydroxide	tot verzadiging*	+	+
Aluinen	tot verzadiging*	+	+	Calciumzouten	tot verzadiging*	+	+
Aluminiumzouten	tot verzadiging*	+	+	Carbolineum	zie Plantenziekten - bestrijdingsmiddelen		
Ammoniak	gas	+	+	Carbolzuur	zie Fenol		
	tot verzadiging*	+	+	Chloor, gasvormig	droog of vochtig	-	
Ammoniumnitraat	tot verzadiging*	+	O	Chloorbenzeen		O	-
Ammoniumzouten	tot verzadiging*	+	+	Chloorkalk	gebruikelijke*	+	+
Amylacetaat		+	+		zie ook Bleekloog		
Aniline		+	O	Chloorsulfonzuur		-	
Appelsap	zie vruchtensappen			Chloorwater	gebruikelijk	+	+
Appelzuur	tot verzadiging*	+	+		verzadigd	O	O
Azijnzuur	10%*	+	+	Chloorwaterstof	gasvormig	+	+
	60%*	+	+	Chloroform		-	
	100%*	+	O	Chroomzuuroplossing, galvanische	gebruikelijke	+	+
Beer		+		Chroomzuur/ zwavelzuur/water	gebruikelijke	-	
Benzine		+	O	Cider	zie vruchtensappen		
Benzine-benzol-mengsel		O		Citroenzuur	tot verzadiging*	+	+
Benzol (benzeen)		O		Cresol	tot verzadiging*	+	O
Beslag (brouwerij)	gebruikelijk	+	+	Cyclohexaan		+	O
Bier		+	+	Cyclohexanol		+	+
Bietsuiker	zie suiker			Cyclohexanon		+	O
Bisulfiet	zie Calcium-, Kalium en Natriumzouten			Detergenten	gebruikelijke*	+	+
Bleekwater	tot 10% actieve chloor	O	-	Dextrine	tot verzadiging*	+	+

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

## Kenmerken van het Wavin PE-systeem

Produkt	Concentratie	20°C	60°C	Produkt	Concentratie	20°C	60°C
Dieselolie	zie Oliën			Looiextrakten	gebruikelijke	+	+
Dioxaan		+	+	Looizuur	10%*	+	+
Ether		O		Magnesiumzouten	tot verzadiging*	+	+
Ethylacetaat		O		Maleïnezuur	tot verzadiging*	+	+
Ethylchloride		O	-	Mazout	zie Stookolie		
Ethyleenchloride		O	-	Melasse	gebruikelijke	+	+
Ethylglycol	alle*	+	+	Melkzuur		+	+
Fecaliën		+		Methanol	zie Alkoholen		
Fenol	verzadigd*	+	O	Methyleenchloride		O	
Fluor		-		Methylglycol		+	O
Fluorwaterstof	10%*	+	+	Mierenzuur	alle*	+	+
	40%*	+	O	Mineraalwater		+	+
	70%*	+	-	Minerale olie	zie Oliën		
Formaldehyde/Formol	40%*	+	+	Mout (beslag)	gebruikelijke	+	+
Fosfortrichloride		+	O	Most	zie Vruchtesappen		
Fosforzure kalk	zie calciumzouten			Natriumhydroxyde	tot verzadiging*	+	+
Fosforzuur	25%*	+	+	Natriumzouten	tot verzadiging*	+	+
	50%*	+	+	Nikkelzouten	tot verzadiging*	+	+
	95%*	O	-	Nitreuze gassen		+	+
Fotografie emulsie	gebruikelijke	+	+	Oliën minerale		+	O
Fotografie ontwikkelaar	gebruikelijke	+	O	Oliën plantaardige		+	O
Fotografie	gebruikelijke	+	+	Oliën dierlijke		+	O
fixeerproducten				Oliezuur	geconcentreerd	+	O
Freon		-		Oxaalzuur	tot verzadiging*	+	+
Gasolie	zie Oliën, minerale			Ozon		O	-
Gasoline	zie Petroleumether			Palmpitvetzuren	zie Vetzuren (hogere)		
Geel van zout	zie Zoutzuur			Paraffine		+	O
Gier		+		Paraffineolie		+	O
Gips	zie calciumzouten			Pekel	zie Natriumzouten		
Gist	tot verzadiging*	+	+	Pentanol	zie Alkoholen		
Glucose	zie suiker			Perchloorzuur	20%*	+	+
Glycerine		+	+		50%*	+	O
Glycol		+	+		70%*	O	-
Hui	zie Wei			Petroleum		+	O
Hydrazinehydraat		+	+	Petroleumether		+	O
Ijzerzouten	tot verzadiging*	+	+	Plantenziekten-	gebruikelijke	+	+
Javelwater	gebruikelijke	+	+	bestrijdingsmiddelen			
Kali	tot verzadiging*	+	+	Potas	zie Kaliumzouten		
Kaliumzouten	tot verzadiging*	+	+	Propaan		+	
Kalk, gebluste	zie Calciumhydroxyde			Propionzuur	50%*	+	+
Kalksalpeter	zie Calciumzouten				100%*	+	O
Keukenzout	zie Natriumzouten			Pyridine		+	O
Koningswater		-		Rietsuiker	zie Suiker		
Kooldioxyde	gas (droog)	+	+	Roet		+	+
	tot verzadiging*	+	+	Salmiak	zie Ammoniumzouten		
Koolmonoxyde		+	+	Salpeterzuur	25%*	+	+
Koolzuur	zie Kooldioxyde				50%*	O	-
Koperzouten	tot verzadiging*	+	+	Siliconen, vloeibare		+	O
Kwik		+	+	Soda	zie Natriumzouten		
Kwikzouten	*	+	+	Spindelolie	zie Oliën, minerale		
Likeuren	zie Spiritualiën			Spiritualiën	gebruikelijke	+	+

Produkt	Concentratie	20°C	60°C
Spiritus	zie Alkoholen		
Stearinezuur	zie Vetzuren, hogere		
Stijfsel	tot verzadiging*	+	+
Stookolie	zie Oliën, minerale		
Suiker	tot verzadiging*	+	+
Sulfietloog	gebruikelijke*	+	+
Talg		+	+
Terpentijn		O	
Tetrachloorkoolstof		-	
Toluol (Tolueen)		O	-
Transformatorolie	zie Oliën, minerale		
Trichloorethyleen		-	
Ureum	tot verzadiging*	+	+
Urine		+	+
Vaseline		O	-
Vetzuren, hogere (6 C)		+	O
Viskosespinbad		+	+
Vitriool	zie Zwavelzuur		
Vruchtensappen gegiste		+	+
Vruchtensappen ongegiste		+	+
Wasmiddelen, synthetische	gebruikelijke	+	+
Waterstof		+	+

Produkt	Concentratie	20°C	60°C
Waterstofperoxyde	30%*	+	+
	90%*	+	-
	100%*	O	-
Weekmakers		+	O
Wei		+	+
Wijn		+	+
Wijnsteenzuur	tot verzadiging*	+	+
Xylol (Xyleen)		-	
Zeep, zachte	gebruikelijke*	+	+
Zeeoplossing	gebruikelijke*	+	+
Zeewater		+	+
Zetmeel	tot verzadiging*	+	+
Zetmeelsuiker	zie Suiker		
Zilvernitraat	tot verzadiging*	+	+
Zinkzouten	tot verzadiging*	+	+
Zoutgeest	zie Zoutzuur		
Zoutzuur	tot verzadiging*	+	+
Zuurstof		+	O
Zwavel, kolloïdale		+	+
Zwavedioxyde droog		+	+
Zwavedioxyde vochtig		+	+
Zwavelkoolstof		O	
Zwavelwaterstof	droog	+	+
	tot verzadiging*	+	+

### 2. Opslag, behandeling en transport

PE-buizen moeten op een voldoende vlak oppervlak worden opgeslagen dat vrij is van snijdende voorwerpen, stenen of uitsteeksels die de buizen kunnen beschadigen of vervormen.



fig. 2.1

Het is aan te bevelen dat de PE-buizen over de gehele lengte gelijkmatig rusten. Is dat niet mogelijk dan moet men de onderste laag buizen op houten planken laten rusten waarbij volgende afmetingen geadviseerd worden (NBN ENV 13801):

tabel 2.1

Verpakking	min. breedte van de steunbalken (cm)	max. afstand tussen de steunbalken (m)	max. overhangend deel (cm)
bundels	12	2	35
ongebundeld	24	1,5	35

Indien de bundels in houten kaders verpakt zitten, moeten ze kader op kader worden gestapeld. Piramidevormige stapeling moet worden vermeden. Stapels rechte buizen moeten hoogstens om de 1,5 m zijdelings worden gesteund.

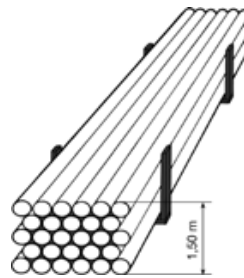


fig. 2.2

De maximum hoogte van de stapeling van individuele buizen in opslagplaatsen bedraagt 1,5 m en op de bouwplaats slechts 1 m.

De maximaal toegestane opslagtermijn bij de producent van de buizen in onbeschermd toestand (buiten) bedraagt voor PE-leidingen 2 jaar (BENOR Toepassingsreglement).

Aangezien de stootvastheid van kunststofbuizen en -hulpstukken kleiner wordt bij koud weer, dient bij vorst de nodige voorzichtigheid bij transport en lossen in acht genomen te worden.

Als algemene regel mogen PE-materialen niet worden behandeld beneden  $-20\text{ °C}$  (andere thermoplasten niet beneden het vriespunt). Individuele buizen tot een diameter van 250 mm kunnen probleemloos door twee man worden behandeld. Voor buizen met een grotere diameter kan hijsmaterieel vereist zijn; hiervoor dienen niet-metalen lussen, touwen of draagbanden gebruikt te worden.



**3. Verbindingsmogelijkheden van het Wavin PE-systeem**

Er zijn verschillende verbindingstechnieken mogelijk:

- Spiegellassen of stuiklassen
- Elektrolassen
- Mofverbindingen met elastomeerdichting
- Mechanische verbindingen:
  - Schroefkoppeling
  - Flenskoppeling
- Verbinding met andere buismaterialen of toestellen:
  - Krimpmof
  - Aansluitmoffen en bochten (\*)
  - Overgangskoppelingen met draad (\*)

(\*) Zie assortiment

**3.1 De spiegellas**

Deze verbindingmethode is de beste en meest economische manier om een perfecte verbinding te bekomen met maximale garanties. Men maakt hierbij gebruik van een spiegellasmachine die varieert van de handlasspiegel (fig.1) tot de zwaardere machines voor grotere diameters.

**3.1.1 De spiegellasmachine**

De meest gebruikte machine is die voor het lassen van diam.40 tot diam.160 mm. Er zijn ook zwaardere lasmachines beschikbaar voor het lassen van HDPE buizen tot 1200 mm. De handlasmachine (fig. 3.1) is enkel geschikt voor de kleinere diameters (tot diam. 63 mm).



fig. 3.1



fig. 3.2

Kenmerken van de spiegellasmachine UNIVERSAL voor diam. 40-160 mm (fig. 3.2):

- Mogelijkheid om 'alle' hulpstukken te lassen door een uitgekiend systeem van moederklem en inlegschalen.
- De verschillende klemmen om de buizen in de machine vast te zetten zijn zeer eenvoudig te plaatsen of om te wisselen.
- De elektrisch aangedreven schaaftmachine is beveiligd en bezit ook de mogelijkheid om langs één kant te schaven.
- De lasspiegel zelf is met teflon bekleed, wat een zuivere en gelijkmatige las verzekert.
- De bijgeleverde transportkoffer kan dienst doen als werktafel.

**3.1.2 Werkwijze**



fig. 3.3

Bij gebruik van de handlasmachine moeten de twee te lassen stukken een nette en haakse afsnijding hebben, te bekomen met een buizensnijder voor kunststoffen. Bij de grotere spiegellasmachines maakt men hiervoor gebruik van de elektrisch aangedreven schaaft (fig.3.3).

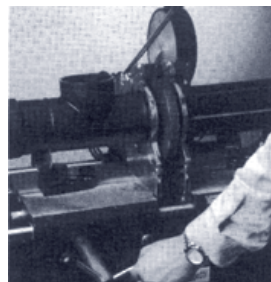


fig. 3.4

De spiegels zijn geijkt op een temperatuur van 210°C en kunnen o.a. gecontroleerd worden door middel van een thermochroomstift (art.390-85-00000): een aangebracht streepje moet na 3 sec van kleur veranderen.

De te lassen delen worden lichtjes tegen de lasspiegel gedrukt.



fig. 3.5

De minimale opwarmkracht en doorwarmtijd zijn afhankelijk van de diameter en de wanddikte, er kan gesteld worden dat de snijoppervlakken gesmolten worden tot een boord bereikt wordt van +/- 1mm (exacte tijden zie tabel 3.1).

Deze laskracht is af te lezen van de lasmachine. Nadien moet de las op natuurlijke wijze afkoelen. De las is voltooid als de verbinding opnieuw de omgevingstemperatuur heeft bereikt

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

## Verbindingsmogelijkheden van het Wavin PE-systeem

(fig. 3.5), deze afkoeltijden zijn eveneens afhankelijk van de diameter en wanddikte (zie Tabel 3.1).

Tabel 3.1

Voorbeeld van enkele parameters in acht te nemen bij het spiegellassen van HDPE afvoerleidingen volgens NBN EN 1519 reeks S12,5.

Diam.	mm	40	50	63	75	90	110	125	160
Minimale opwarmkracht	kg	2.8	3.3	4.4	5.0	7.1	10.7	13.9	22.5
Minimale doorwamtijd	sec	30	40	40	40	40	40	60	80
Minimale laskracht	kg	5.6	6.6	8.8	10	14.2	21.4	27.7	45
Minimale lastijd	min	3	3	3	5	5	5	5	7
Afkoeltijd voor uitname uit de machine (met druk of drukloos)	mm	3	3	3	5	5	5	5	7

### 3.2 De elektrolas

Deze lasmethode geeft bij een juiste werkwijze dezelfde garanties als de spiegellas. De elektrolas wordt meestal toegepast als vervanging van de spiegellas en is dikwijls onontbeerlijk voor verbindingen op moeilijk te bereiken plaatsen of voor het assembleren van prefabstukken op de bouwplaats.

#### 3.2.1 De elektrolasmof

De elektrolasmoffen zijn vervaardigd door spuitgieten, waarbij weerstandsdraden zijn ingewerkt. De las wordt verwezenlijkt door, na montage als een gewone mof, een elektrische stroom door deze weerstand te zenden. Dit geschiedt door middel van een elektrolasapparaat, dat aangesloten wordt op een netspanning van 230V.

Bij het aansluiten van het lasapparaat aan de lasmof, stuurt het apparaat het volledige lasproces automatisch, na het indrukken van de startknop. Het verhitten van de weerstandsdraden doet de lasvlakken smelten en in elkaar samenvloeien. De lasdruk wordt bekomen door een krimpspanning die in de mof is ingewerkt. Na het beëindigen van de las komen op de lasmof twee stiften te voorschijn (lasindicatoren) die duidelijk voel- en zichtbaar aangeven dat de mof gelast is aan beide zijden. De elektrolasmoffen zijn in het midden voorzien van inwendige nokken die dienst doen als aanslag voor de buiseinden. Door deze nokken te verwijderen, kan men de elektrolasmof volledig over de buis schuiven.



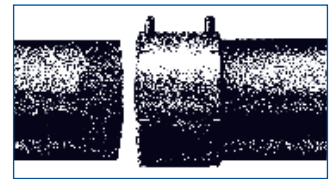
Universeel elektrolasapparaat  
(diameter 40 - 315mm)



WaviDUO (40 - 315mm)

#### 3.2.2 Werkwijze

- De te lassen stukken haaks afsnijden en de uiteinden afschrappen (\*) en droog en vetvrij maken. De binnenkant van de mof dient ook zuiver gemaakt te worden.
- De uiteinden van de buizen of hulpstukken tot aan de aanslagring in de mof schuiven of indien deze ring niet aanwezig is eerst een merkteken aanbrengen. Het geheel blokkeren met spangereedschap om beweging en ovaliteiten te vermijden; de insteekdiepte controleren.

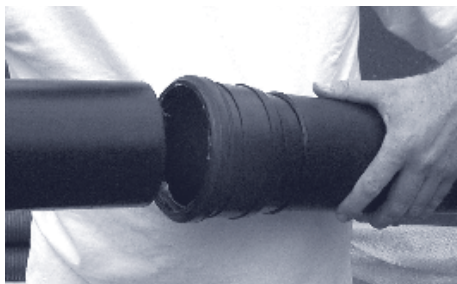


- De contacten van de mof verbinden met de elektrolas-machine en de machine inschakelen. Wanneer het lampje dooft is de las beëindigd.
- Wanneer de lasindicatoren van de mof naar boven zijn gekomen is de las voltooid. In negatief geval de werking van de machine en de mof controleren. De verbinding minstens 20 min. laten afkoelen.

(\*) Er wordt minimaal 0,15 mm materiaal weggeschraapt door gebruik te maken van een schraapmes of een specifiek hiervoor ontworpen oppervlakte-schraper.

### 3.3 De mof met elastomeerdichting

Dit betreft zowel steekmoffen als uitzettingsmoffen. Steekmoffen worden normaal gebruikt om het afvoersysteem in verschillende gelaste delen op te splitsen die nadien gemakkelijk kunnen worden verbonden en waarbij de thermische lineaire uitzetting voor de verbinding geen rol speelt. Voor het gebruik en werking van expansiemoffen: zie 6.2. De pakking van de mof wordt beschermd door een bij de mof geleverd speciedeksel.

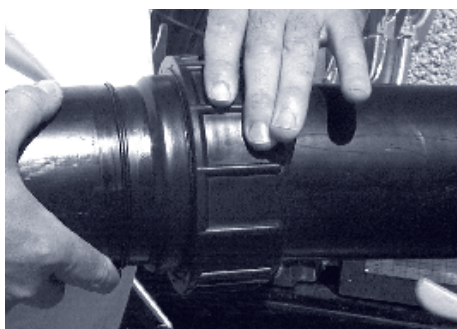


#### Werkwijze:

- De mof zelf dient met zijn spie-eind op een buis of hulpstuk te worden gelast door middel van een spiegellas of elektrolas.
- De in te steken einden van de buizen en hulpstukken worden zuiver gemaakt en voor de montage afgeschuind onder een hoek van 15 à 30 % en met glijmiddel ingesmeerd.

### 3.4 De schroefkoppeling

Deze koppeling wordt voornamelijk toegepast daar waar men een leidinggedeelte gemakkelijk wenst te kunnen demonteren. Een complete schroefkoppeling bestaat uit vier elementen: mof met buitenschroefdraad, pakking, kraagstuk en sluitring met binnenschroefdraad.



#### Werkwijze:

- De mof met buitenschroefdraad dient eerst op het uiteinde van de buis gelast te worden.
- Op het andere te verbinden uiteinde wordt het kraagstuk gelast waarop de sluitring en de pakking werd geschoven, zodanig dat deze zich achter de stootrand bevinden.
- Het vrije einde van het kraagstuk in de mof steken tot aan de stootrand en vervolgens de sluitring met de hand toedraaien.

### 3.5 De flenskoppeling



De flenskoppeling wordt vooral gebruikt waar een verbinding nodig is die gemakkelijk te demonteren valt, meestal voor een aansluiting op een toestel (zoals afsluiter, terugslagklep, ...) of als overgang naar een ander materiaal.

### 3.6 De krimpmof

Krimpmoffen worden gebruikt om een verbinding te maken tussen HDPE-buizen en andere buismaterialen zoals gietijzer, koper, lood, enz. ...

Voorbeeld: aansluiting met gietijzeren klokput onderuitlaat DN70



#### Werkwijze:

- Rubberring over het aan te sluiten materiaal schuiven. (Deze ring is steeds bij de krimpmof bijgeleverd )
- De krimpmof overschuiven en zacht en gelijkmatig verwarmen.
- Door de thermische eigenschap van polyethyleen krimpt de uitgezette krimpmof nauw passend over het aan te sluiten materiaal en door middel van de rubberring verkrijgt men een degelijke verbinding.

## 4. HDPE-Prefab

### 4.1 Prefab-leidingen

HDPE leidingen kunnen geprefabriceerd worden in overeenstemming met de uitvoeringsplannen.

Wavin beschikt over een studiedienst welke installatieschema's kan maken vergezeld van een meetstaat en bijhorende offerte.

### 4.2 HDPE nazichtputten

De geprefabriceerde nazichtputten worden vervaardigd op basis van HDPE rioleringsbuizen (SN2 diam. 250 tot en met diam. 1000mm). Ze worden in de fabriek op de juiste hoogte gemaakt en voorzien van de nodige aansluitingen volgens de bijhorende uitvoeringsplannen.

Om deze aansluitingen te verwezenlijken worden in de putwand gaten uitgeboord, waarna PE -buisstukken door middel van extrusielas (warmlassen door toevoeging van materiaal) aangebracht worden.

HDPE nazichtputten maken deel uit van de technische goedkeuring met certificaat van het BUTgb onder het nummer ATG 2214.

Raadpleeg tevens onze uitgebreide brochure over nazichtputten.

## 5. Bevestigingen van het Wavin PE-systeem

Voor de bevestiging, ondersteuning en/of geleiding van de buizen, gebruikt men de volgende middelen:

### 5.1 Glijbeugels



fig. 5.1

In deze beugels heeft de buis bewegingsmogelijkheid in de axiale richting (krimp en uitzetting). Naargelang de op te nemen dwarskrachten (gewicht van de buis, knik, enz.) kan men gewone afgeronde beugels voorzien (fig. 5.1) of gebruik maken van de brede vastpuntbeugels (fig. 5.3) maar dan voorzien van een soepele inlegband om het glijden te vergemakkelijken en de buis niet te beschadigen.

Wanneer een buis vrij door een wand gaat via een kokerbuis met iets grotere diameter, wordt er een glijpunt gevormd op een natuurlijke wijze (fig. 5.2).

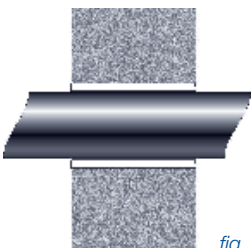


fig. 5.2

In normale gevallen bedraagt de maximum afstand tussen de beugels:

#### ■ Horizontale leidingen:

10 à 12 x DN met een minimum van 0,5 m en een maximum van 2 m.

#### ■ Verticale leidingen:

15 à 17 x DN met een maximum van 3 m een minimum van 2 per verdiepingshoogte.

### 5.2 Vastpuntbeugels



fig. 5.3

Deze beugel vormt de onbeweegbare steun van het systeem. De brede vastpuntbeugel wordt hierbij gebruikt in combinatie met twee metalen halveschalen tussen de beugel en de buis.

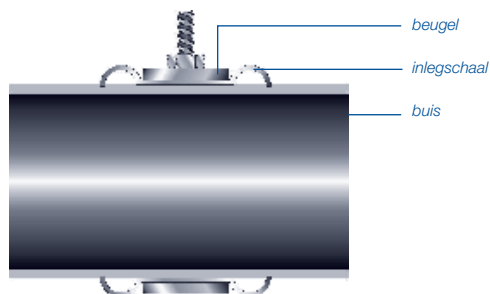


fig. 5.4

Naargelang de beugels meer aangespannen worden zetten de halveschalen zich perfect vast in het polyethyleen, zonder dat de buizen ingesnoerd worden (fig.5.5). Een vastpuntbeugel kan

ook verwezenlijkt worden door gebruik te maken van een montagesituatie zoals tussen twee elektroasmoffen of tussen twee stuiklasrillen (fig.5.6). De verbinding van de vastpuntbeugel met de muur of het plafond dient zodanig te worden uitgevoerd dat er geen buiging kan optreden.

Wanneer een leiding door een muur gaat kan deze plaats dienen als vast punt mits te zorgen voor een goede verankering, bijvoorbeeld door middel van een kraagstuk of elektroasmof (fig. 5.7).



**Ø 40 - Ø 160 mm**

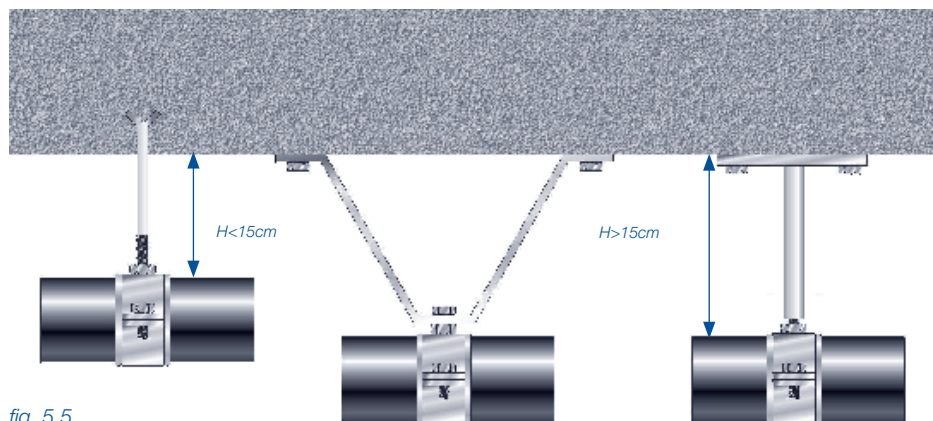


fig. 5.5

**Ø 200 - Ø 315 mm**

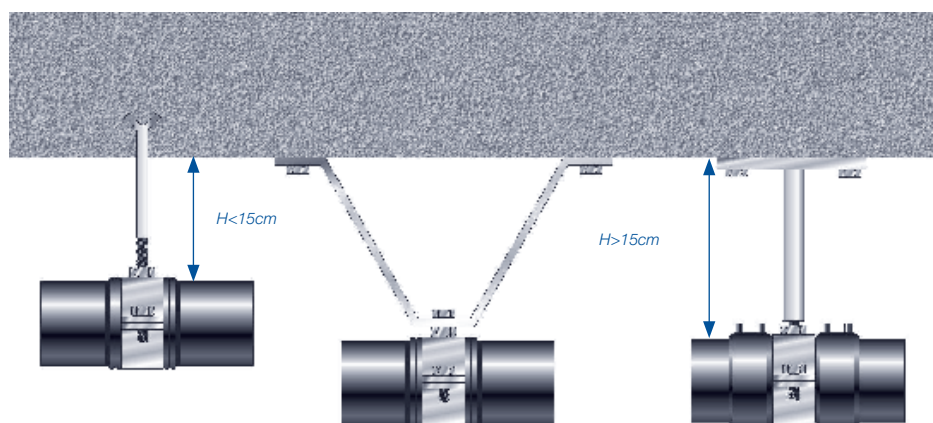


fig. 5.6

met twee elektroasmoffen

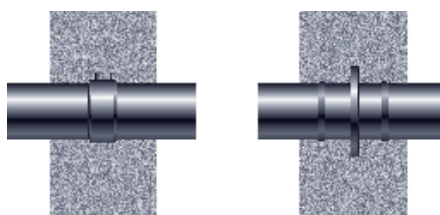


fig. 5.7

met elektroasmof

met kraagstuk

### 5.3 Draagschalen

De draagschalen van gegalvaniseerde staalplaat hebben een standaardlengte van 3 meter en worden gebruikt om horizontale opgehangen buizen over de ganse lengte te ondersteunen. Het plaatsen van draagschalen is noodzakelijk bij continue afvoer op hoge temperatuur.

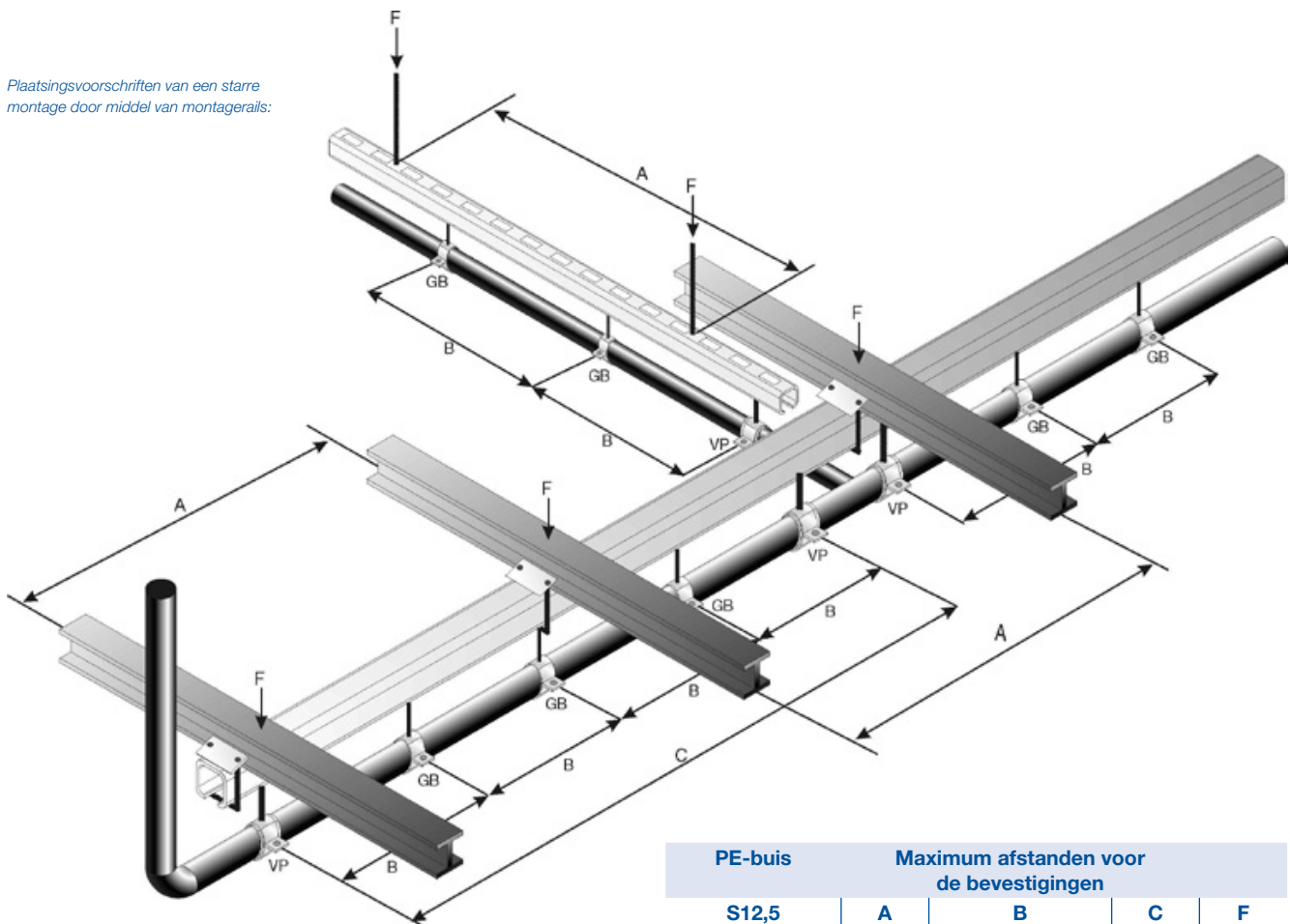
De draagschaal dient met spanbanden om de buis geklemd te worden met een maximale tussenafstand van 50 cm. Glijbeugels dienen geplaatst te worden op een afstand van:

- ≤110 mm: 18 à 22 x DN met een maximum van 2 meter.
- ≥125 mm: 15 à 18 x DN met een maximum van 3 meter.

### 5.4 Montagerails

In plaats van een rechtstreekse verbinding te verwezenlijken van de beugels met het plafond of de dakconstructie, kan gebruik gemaakt worden van een extra montagerail als tussenschakel. De vastpuntbeugels brengen dan de uitzettingskrachten over op het metalen profiel (zie ook 7.2: starre montage) terwijl de ophanging geplaatst wordt als verbinding tussen de montagerail en het plafond.

Plaatsingsvoorschriften van een starre montage door middel van montagerails:



- VP: Vast punt  
 GB: Glijbeugel  
 A: Afstand tussen de ophangpunten van het systeem aan de (dak)constructie van het gebouw  
 B: Beugelafstand  
 C: Vastpunt-afstand  
 F: Kracht aan de ophangpunten uitgeoefend door het gewicht bij volle leidingen rekening houdend met de opgegeven maximum afstanden

PE-buis S12,5 diam.	Maximum afstanden voor de bevestigingen				F
	A	B		C	
mm	m	zonder draagschalen	met(*)	m	N(ca)
40	2.5	0.8	1.0	5.0	70
50	2.5	0.8	1.0	5.0	90
56	2.5	0.8	1.0	5.0	110
63	2.5	0.8	1.0	5.0	130
75	2.5	0.8	1.0	5.0	160
90	2.5	0.9	1.5	5.0	210
110	2.5	1.1	1.5	5.0	300
125	2.5	1.2	1.5	5.0	370
160	2.5	1.6	2.0	5.0	650

(\*) Afstand tussen de bevestigingen van de draagschalen: 0,5 m

### 6. Montage met uitzettingsvoorzieningen

Bij ontwerp en montage van een binnenriolering in vrije opstelling moet men rekening houden met de relatief grote lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt van polyethyleen, welke gemiddeld 0,2 mm/m°C bedraagt. Hierbij zijn voornamelijk de uiterste omgevingstemperaturen bepalend en niet de temperatuur van de geloosde vloeistoffen. De lozing van zeer warme vloeistoffen vindt meestal slechts voor een korte tijdspanne plaats. Deze warmte wordt dan niet geabsorbeerd door de wanddikte van de buis dankzij de slechte warmtegeleiding van HDPE.

De lengteveranderingen van HDPE buizen in vrije opstelling (uitzetting of krimp) kunnen worden opgevangen door het toepassen van buigbenen of expansiemoffen of door een combinatie ervan in functie van de bevestigingsmogelijkheden op de bouwplaats.

Deze elementen hebben tot doel de uitzettingen tussen twee vaste punten op een gecontroleerde manier te laten gebeuren zodat het systeem niet onder spanning kan komen te staan.

#### 6.1 Vrije opstelling met buigbeen

Het tracé van de leidingen wordt zodanig ontworpen dat de mogelijkheid geboden wordt aan de verschillende delen om in een bepaalde richting te kunnen bewegen.

In bochten, waar de beugels op een voldoende grote afstand geplaatst zijn, kunnen de lengteveranderingen opgevangen worden door de flexibiliteit van het tracé. De lengte van de flexibele arm of buigbeen is afhankelijk van de uitwendige diameter van de buis (D) en van de buislengte (L) waarvan de lengteveranderingen moeten worden opgevangen.

Voor een diepgaande studie van buigbenen verwijzen wij naar de Technische voorlichting 207 van het WTCB.

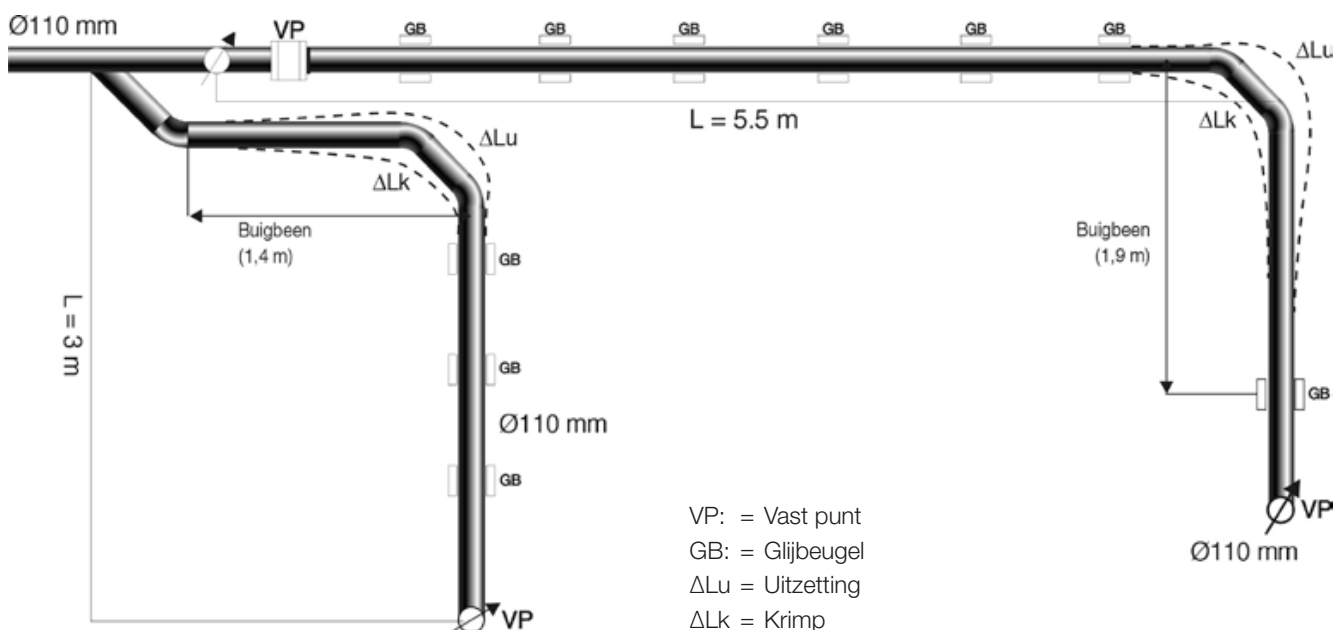


fig. 6.1

We berekenen eerst de op te vangen lengteverandering ΔL

Voorbeeld:

L = 5,5 m (zie fig. 6.1) montage temperatuur 20°C te verwachten  
 piektemperatuur 60°C

Δt = 40°C

uitzettingscoëfficiënt: 0,2 mm/m°C

ΔL = 0,2 x 5,5 x 40 = 44 mm

Met de gevonden waarde van ΔL kan de minimum lengte van het buigbeen berekend worden met de formule:

$$x = c \sqrt{\Delta L \cdot D}$$

waarbij x: lengte van het buigbeen

c: constante, afhankelijk van de kunststof (27 voor PE)

ΔL: lengteverandering (mm)

D: buitendiameter van de buis (mm)

Wanneer we aannemen dat de buisdiameter

D = 110 mm is wordt dit voor ons voorbeeld:

$$27 \cdot \sqrt{44 \cdot 110} = 1878 \text{ mm}$$

Met L = 3 m bekomen we een buigbeen van:

$$27 \cdot \sqrt{24 \cdot 110} = 1387 \text{ mm}$$

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

## Montage met uitzettingsvoorzieningen

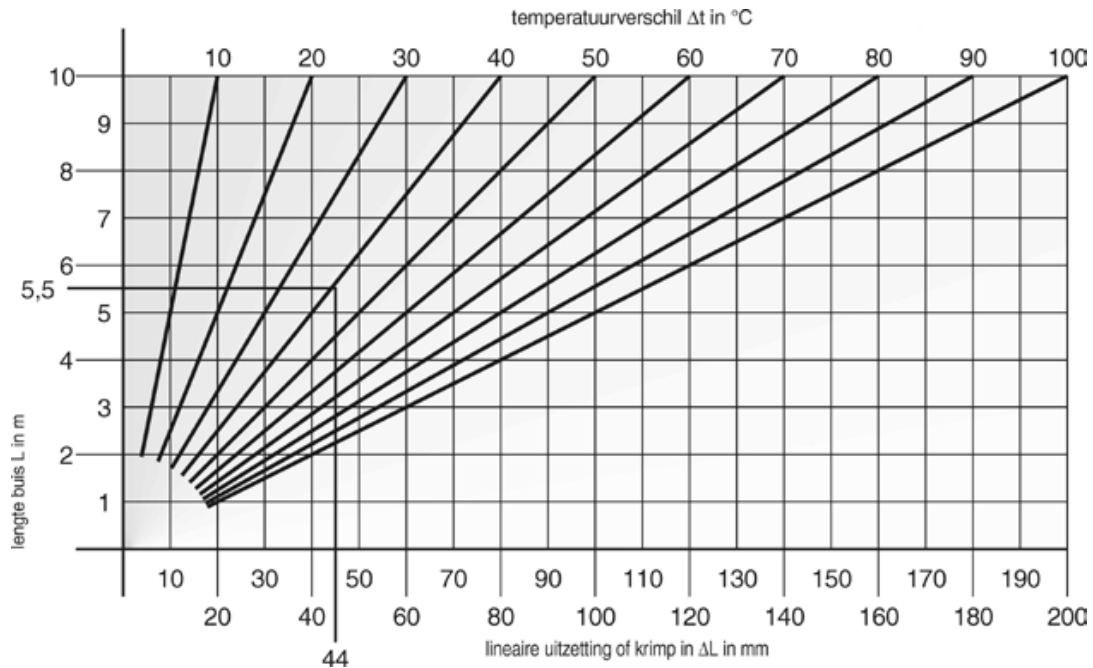


fig. 6.2

### 6.2 Vrije opstelling met expansiemoffen

De lengteverandering van de buis wordt opgevangen in een zogenaamde expansie- of uitzettingsmof, waarbij de dichting verzekerd wordt door middel van een rubbering. Elke uitzettingsmof dient vergezeld te zijn van een vast punt om het verschuiven van de uitzettingsmof te beletten.

De insteekdiepte E voor een standaardlengte van de buis (5 m) is op de expansiemof tot en met Ø160 mm aangeduid in functie van de omgevingstemperatuur bij montage. In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de insteekdieptes gekoppeld aan de temperatuur en de diameters.

Tabel 6.1

Ø	Insteekdiepte in mm			
	-10°	0°	+10°	+20°
40 – 160	70	80	90	105
200 – 315	170	180	190	205

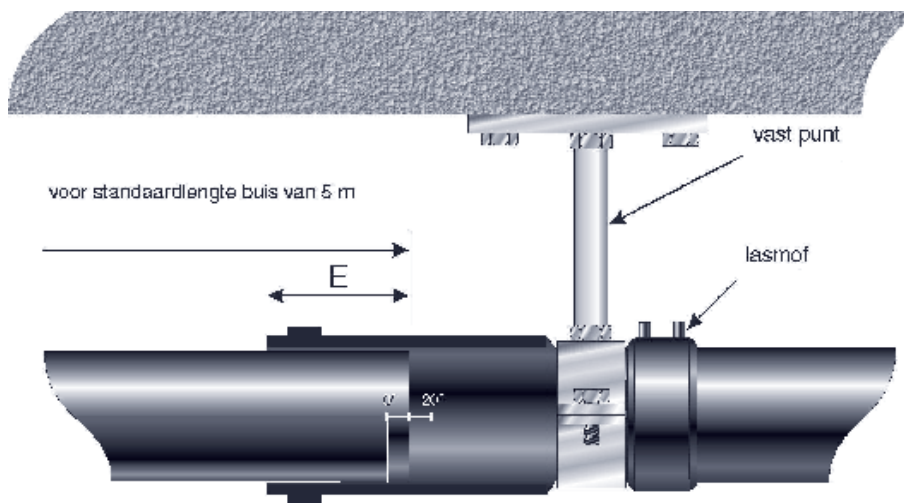


fig. 6.3

E = insteekdiepte



6.2.1 Horizontale leidingen

In rechte horizontale stukken dienen, in verhouding tot de mogelijke temperatuurverschillen, op regelmatige afstand uitzettingsmoffen geplaatst te worden. In normale omstandigheden wordt een maximale tussenafstand van 6 m tussen de uitzettingsmoffen aanbevolen (fig.6.4).

Het is bovendien aangeraden een glijbeugel juist voor de uitzettingsmof te plaatsen om zodoende een goede geleiding van de buis in de uitzettingsmof te verzekeren. Het type beugel wordt mede bepaald door de afstand tussen plafond en middelpunt van de opgehangen leiding (zie tabel 6.2).

Horizontale montage

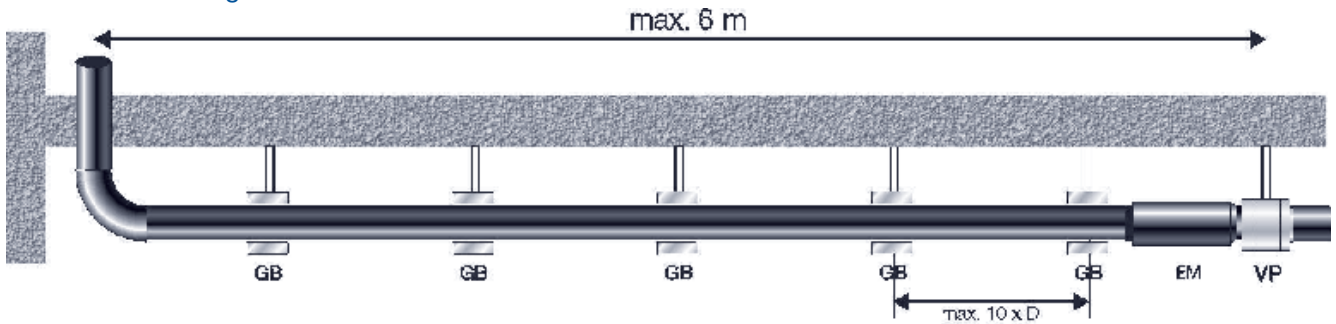


fig. 6.4 GB = glijbeugel EM = uitzettingsmof SB = spanband  
VP = vast punt DS = draagschaal

Horizontale montage met draagschaal

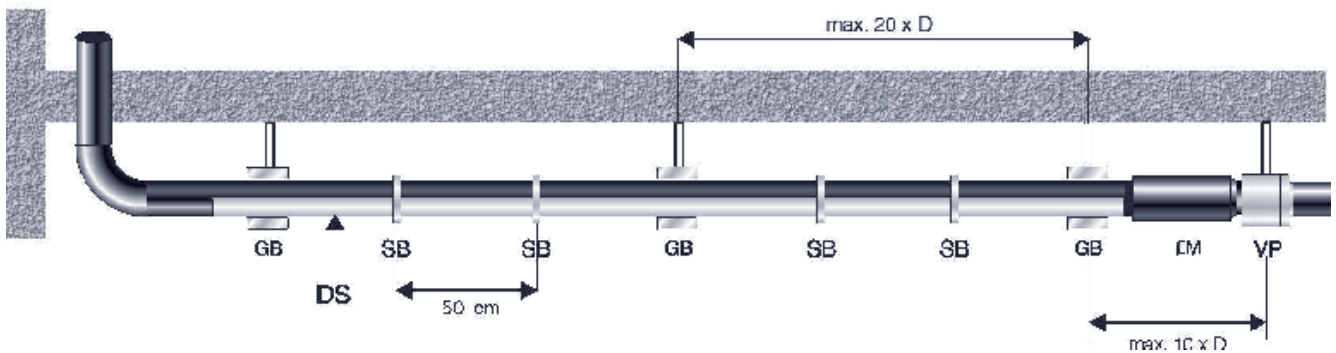


fig. 6.5 GB = glijbeugel EM = uitzettingsmof SB = spanband  
VP = vast punt DS = draagschaal

Tabel 6.2

Afstand tussen plafond en middelpunt buis L =mm	Buisdiameter						
	50-90	110	125	160	200	250	315
100	1/2"	1/2"	1/2"	-	-	-	-
150	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	-	-	-
200	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	-
250	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	5/4"
300	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	5/4"	5/4"
350	1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	5/4"	1 1/2"
400	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	5/4"	1 1/2"
450	1/2"	1/2"	3/4"	1"	5/4"	5/4"	1 1/2"
500	1/2"	3/4"	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"
550	1/2"	3/4"	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"
600	1/2"	3/4"	1"	1"	5/4"	1 1/2"	2"

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

## Montage met uitzettingsvoorzieningen

### 6.2.2 Standleidingen

Bij standleidingen uit PE voor regenwater wordt eveneens een maximale tussenafstand van 6 m tussen de uitzettingsmoffen aanbevolen, met een vast punt onder de uitzettingsmoffen en onder de tapbuis of dakkolk (fig.6.5).

Bij standleidingen voor de sanitaire afvoer wordt een uitzettingsmof geplaatst per verdieping. Deze bevindt zich steeds boven de aftakkingen (fig.6.6).

Opmerking:

Aftakkingen vormen een vast punt als hun diameter  $d$  gelijk is of maar één diameter verschilt met deze van de kolom  $D$  (fig.6.7). Met  $d < D$  moet een vastpuntbeugel geplaatst worden juist boven de aftakking (fig.6.8).

fig. 6.5 regenwater

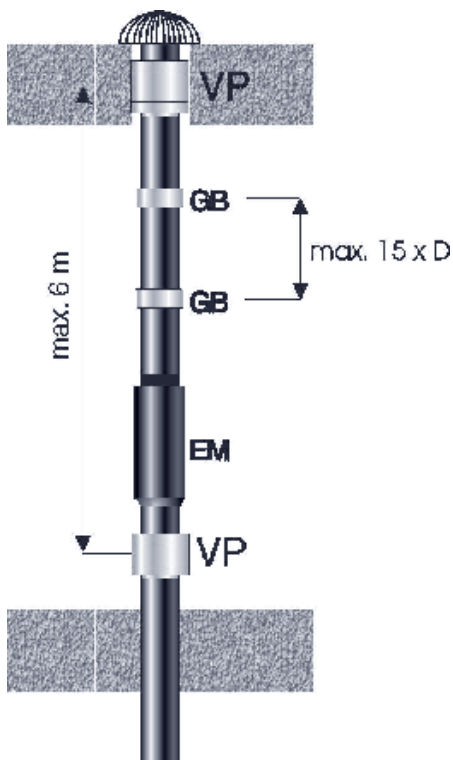


fig. 6.6 sanitair

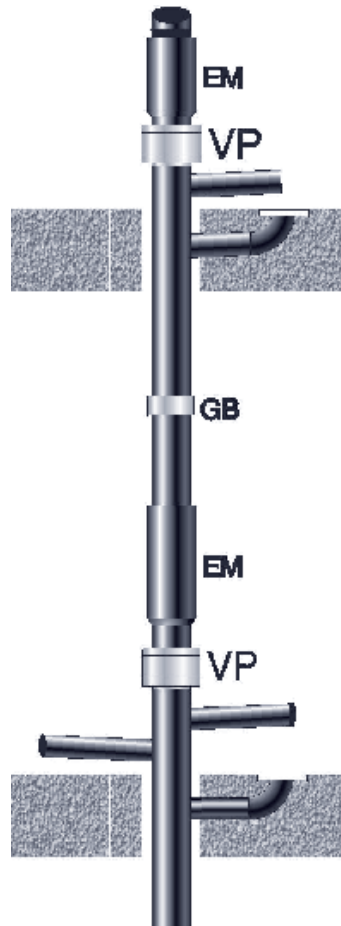


fig. 6.7

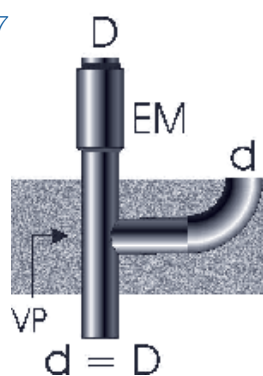
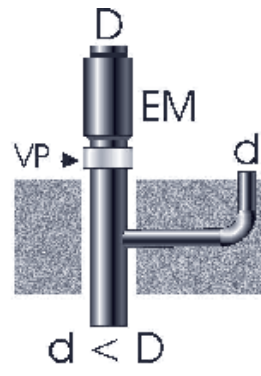


fig. 6.8



**7. Uitschakeling van de thermische uitzetting of vaste opstelling**

**7.1 Leidingen in beton**

Wanneer de leidingen in beton liggen worden de uitzettingen en krimpelingen te wijten aan temperatuurveranderingen volledig opgevangen door de buis zelf, dankzij de bijzondere elasticiteit van PE.

Daartoe dienen de buizen trekvast geplaatst te worden. Men mag dus geen gebruik maken van losse verbindingen zoals expansiemoffen of steekmoffen. De spanningen die ontstaan door de lengteveranderingen te verhinderen moeten bij deze vaste opstelling door de wrijving tussen het beton en de buizen opgevangen worden. Daarom moet een minimale betondikte van 2,5 à 3 cm rondom de buis aanwezig zijn.

Men moet tevens bijzondere aandacht besteden aan vertakkingen van kleine op grote diameters door op die plaats een goede verankering te voorzien, bijvoorbeeld door middel van een kraagstuk of elektroslamof.

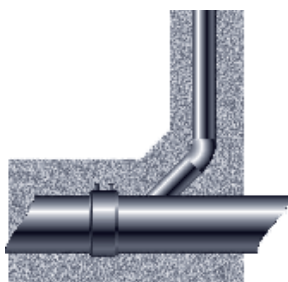


fig. 7.1

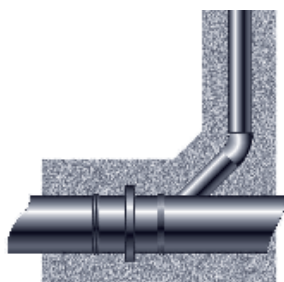


fig. 7.2

**7.2 Starre montage**

HDPE leidingen kunnen gemonteerd worden volgens het principe van de starre montage, waarbij de buizen uitsluitend gefixeerd worden gebeugeld met vastpuntbeugels (zie 5.2) of waarbij gebruik gemaakt wordt van extra montagerails (zie 5.4). Bij de starre montage wordt de buis op een zodanige manier ingeklemd dat er geen lengteveranderingen optreden.

De hierbij optredende uitzettingskrachten dienen door de buis en de bevestigingsbeugels te worden opgevangen, zonder dat de buis uitknikt en zonder dat de muur waaraan deze bevestigd zijn enige schade ondervindt. Het is daarom aan te raden bij starre montage draagschalen te gebruiken voor het ondersteunen van de horizontale leidingen.

Deze montage laat toe een vaste, homogene PE afvoerleiding te verwezenlijken zonder uitzettingsmoffen. Deze methode is dan ook bijzonder geschikt voor **Wavin QuickStream**, een HDPE -systeem voor regenwaterafvoer in onderdruk. Raadpleeg hiervoor onze specifieke Wavin QuickStream handleiding.

Opmerking:

Een specifieke studie van een montagerailsysteem is noodzakelijk.

**7.3 Ingegraven leidingen**

Ingegraven PE leidingen vangen de krachten die ontstaan door temperatuurverschillen volledig zelf op, dankzij de bijzondere elasticiteit van polyethyleen. Het is wel aan te raden de buizen trekvast te plaatsen en dus geen expansie- of steekmoffen in te graven.

Tabel 7.1

sleufdiepte (m)	A (m)
0 - 0,5	0,2
0,5 - 1	0,3
1 - 2	0,4
> 2	0,5

**Werkwijze:**

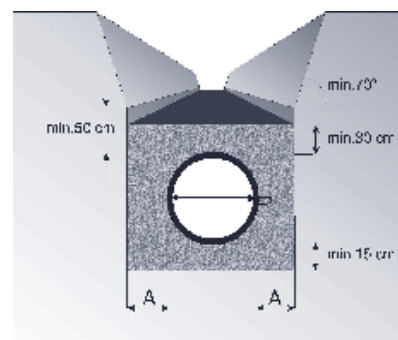


fig. 7.3

De rioleringsbuizen worden in sleuven geplaatst waarvan de breedte (A), afhankelijk van de sleufdiepte, bepaalde minimum afmetingen dient te hebben (zie tabel). De sleuf moet voldoende breed zijn om de buizen te kunnen leggen en de verbindingen (met spiegellas of elektroslamoffen) tot stand te brengen. De sleufbodem wordt over een geringe diepte los geharkt om een zo gunstig mogelijke oplegging te verkrijgen. Indien er een grondverbetering moet worden toegepast, stort men op de bodem van de sleuf een laag van min. 15 cm zand alvorens de buis aan te brengen. De buizen worden zo gelegd dat ze over hun gehele lengte op deze laag rusten. Het aanvulmateriaal, rivierzand of grovezand, wordt naast de buis in lagen aangebracht en zeer goed verdicht tot er geen volumewijzigingen meer optreden. Over een hoogte van 30 cm boven de buis, wordt de aanvulling slechts verdicht aan beide zijden van de buis (niet recht boven de buis). Hierboven kan de sleuf met gewone aarde worden aangevuld en verdicht over de volle sleufbreedte.

**Voorzorgen:**

- lijn -en puntbelastingen moeten vermeden worden. Harde materialen mogen dus niet in de nabijheid van de buis aanwezig zijn.
- Omhullen van PE-buizen met gestabiliseerd zand wordt afgeraden omdat scheuren en zettingen van het stabilisatie puntlasten creëren die zich in de buiswand kunnen verder zetten (schaareffect).

## 8. Dimensionering en verluchting

Wanneer men een afvoersysteem ontwerpt dient men rekening te houden met de nodige verluchtingen. Het water dat door de leidingen stroomt, veroorzaakt luchtverplaatsingen die aanleiding geven tot het ontstaan van onderdrukken en overdrukken in de leidingen. De verluchtingen moeten er dan voor zorgen dat deze drukverschillen niet rechtstreeks inwerken op de reukafsluiters van sanitaire toestellen, zodat hun waterslot behouden blijft en aldus geen reukhinder ontstaat.

### 8.1 Leegzuiging en opstuwung van de reukafsluiter

De stroom van vloeistoffen doorheen een afvoersysteem is zeer onregelmatig; snelheid en hoeveelheid van waterverplaatsing zijn steeds verschillend. Wanneer er een afvoer gebeurt in een valpijp dan wordt lucht meegesleept met het afvalwater. De lucht en het water vullen zo de volledige doorsnede van de valpijp, gaan samen naar beneden en fungeren als een soort zuiger die lucht naar beneden duwt en andere langs boven aanzuigt. Gezien zowel de aanvoer als de afvoer van lucht worden bemoeilijkt door het hermetisch afsluiten van de meeste openingen, veroorzaakt deze luchtstroming een onderdruk stroomopwaarts en eventueel een overdruk stroomafwaarts.

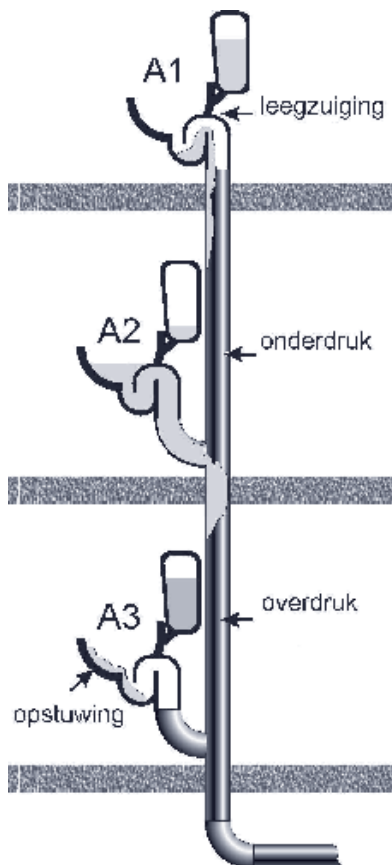


fig. 8.1

Op fig. 8.1 zien we wat er gebeurt wanneer één van de apparaten die aangesloten zijn op een niet verluchte valpijp, water afvoert (A2). Het afvalwater dat een deel van de valpijp vult en zich naar beneden stort vormt onder zich een overdruk en boven zich een onderdruk.

Onder de reukafsluiter van het apparaat A3 is er dus een druk die hoger is dan de luchtdruk. Het verschil kan zo groot zijn dat het water uit de reukafsluiter tot in het toestel wordt gedrukt (opstuwung) waardoor leidinglucht in de omgeving kan worden gebracht.

Onder de reukafsluiter van het apparaat A1 is er dan een druk die lager is dan de luchtdruk en die de neiging heeft het water uit de reukafsluiter aan te zuigen (leegzuiging).

De leegzuiging en opstuwung van de reukafsluiter is des te intenser naarmate de diameter van de aftakking kleiner is en de aftakking zelf langer is. Het leeghevelen of de automatische leegzuiging van een reukafsluiter ontstaat wanneer de hoogte van de waterkolom in de aftakking ( $h_a$ ) groter is dan de hoogte in de reukafsluiter ( $h_r$ ) zodat op het einde van de lediging het waterslot meegesleept wordt door het gewicht van deze waterkolom (fig.8.2).

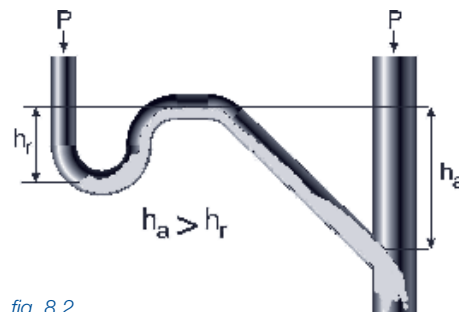


fig. 8.2

Om het leegzuigen en opstuwung van de reukafsluiter te voorkomen moet het afvoersysteem met een verluchtingsnet worden uitgerust. Het ontbreken of slecht functioneren van een verluchtingsnet in een afvoerinstallatie is gemakkelijk te merken aan de geluiden die de waterafvoer in een sanitair apparaat produceert onder andere door luchtaanzuiging via de overloop van het toestel en kolkvorming.

## 8.2 Verluchtingssystemen en dimensionering

De keuze van het verluchtingssysteem heeft een rechtstreekse invloed op de bepaling van de leidingdiameters. De verhouding lucht/water in een afvoerinstallatie moet zo opgevat worden dat een sanitaire leidingdiameter een maximum van 50% vullingsgraad niet overschrijdt. Een goede verluchtingsinstallatie biedt het voordeel dat men de diameter van de afvoerbuizen kan beperken.

### 8.2.1 Verluchtingssystemen

Het water dat door de leidingen stroomt, veroorzaakt een luchtverplaatsing. Wanneer men een afvoersysteem ontwerpt dient men dan ook rekening te houden met de nodige verluchtingen om te beletten dat reukafsluiters leeggezogen of opgestuwd worden door het ontstaan van onderdruk of overdruk in de leidingen.

#### Primaire verluchting (kopverluchting)

Is steeds verplicht: de afvalwaterstandleiding wordt bovenaan verlucht door deze te verlengen met dezelfde diameter tot in de vrije lucht (zie (1) op fig. 8.3). Dit systeem kan volstaan als de afvoerpijp niet hoger is dan 12 m (3 à 4 bouwlagen) en geen afwijkingen vertoont in zijn verticale lijn.

De drukzone die zich vormt aan de voet van de valpijp hangt af van de hoogte van de valpijp zelf. Om de stootkracht van het water, alsook het slaggeluid te beperken is het aan te bevelen de overgang van verticaal naar horizontaal onder 45° uit te voeren.

Bij hoogbouw (vanaf drie verdiepingen) mag men deze drukzone niet onderschatten. Het is daarom aan te raden de leiding van het gelijkvloers of zelfs de eerste verdieping (naargelang de hoogte van het gebouw) aan te sluiten op de horizontale collector en dit op minimum 1,5 m voorbij de kolomvoet ((2) op fig. 8.3).

#### Secundaire verluchting (verluchte standleiding)

Via een verluchtingsstandleiding ((3) op fig. 8.3) die naast de afvoerpijp wordt geplaatst wordt rechtstreeks lucht toegevoerd naar de verbinding tussen de hoofdvertakkingen en de afvoerstandleiding en / of naar bijzondere punten van de afvoerstandleiding waar over- of onderdruk te verwachten is. Men neemt als diameter van de verluchtingskolom ongeveer 2/3 van deze van de afvoerpijp. Een secundaire verluchting is onontbeerlijk in het geval van gemengde afvoer (huishoudwater en fecaliën), hoogbouw (gebouwen met meer dan 4 verdiepingen) of een afvoerpijp met veel richtingswijzigingen.

#### Eindverluchting

Meestal is het niet nodig alle toestellen geplaatst op een vertakking te verluchten, maar kan het volstaan om het verst van de standleiding gelegen toestel te verluchten.

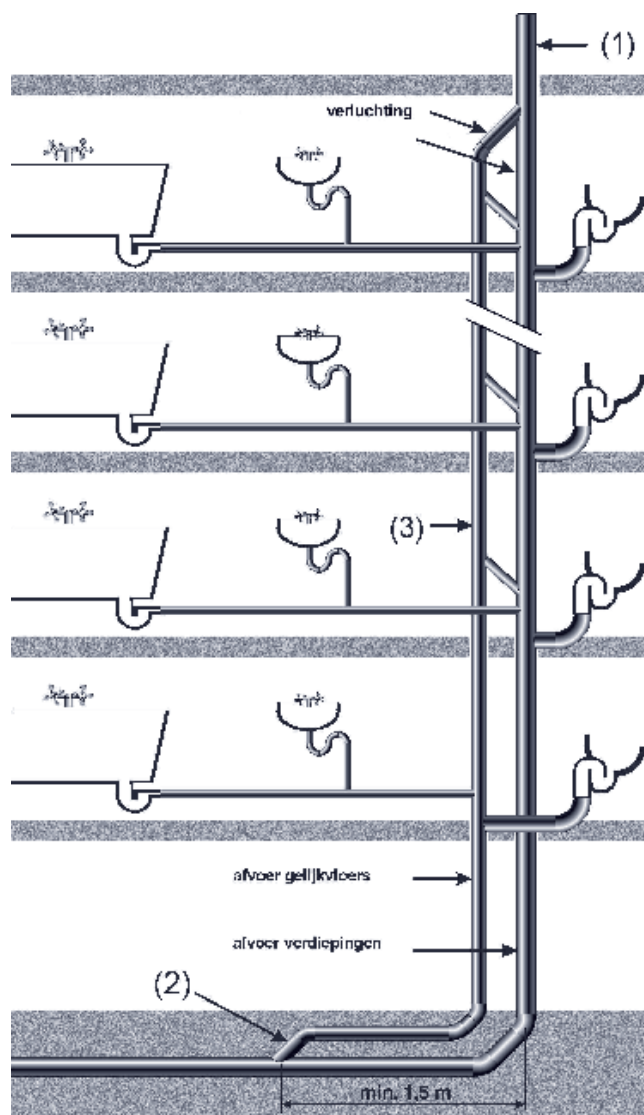
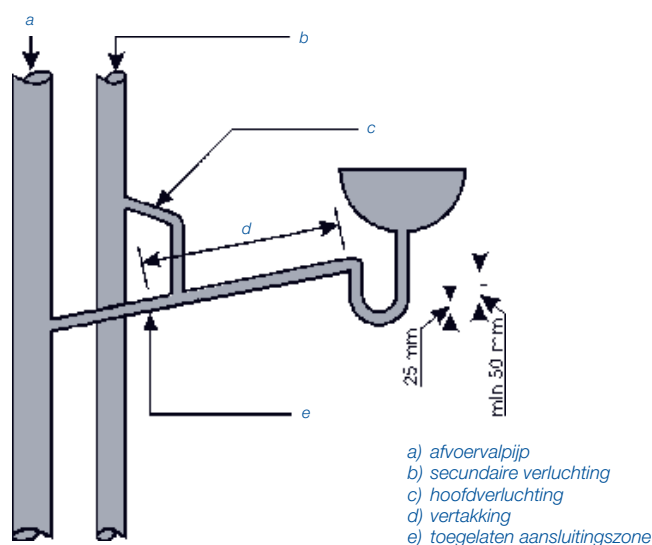


fig. 8.3

fig. 8.4



- a) afvoerpijp
- b) secundaire verluchting
- c) hoofdverluchting
- d) vertakking
- e) toegelaten aansluitingszone

### 8.2.2 Dimensionering sanitair

Ieder sanitair toestel dat verbonden is aan het afvoerleiding-systeem moet een belastingsfactor (f) toegekend worden. Deze f-waarde wordt in de tabel gegeven voor verschillende normaal voorkomende sanitaire toestellen in woongebouwen. Het zijn getallen die alleen voor de berekening van het waarschijnlijke maximumdebiet van het afvoersysteem dienen. Om de totale belasting te berekenen volstaat het, om het aantal toestellen van ieder type (n) te vermenigvuldigen met zijn overeenstemmende belastingsfactor (f.n), de som ervan te maken ( $\Sigma f.n$ ), deze som als abscis in de onderstaande grafieken aan te brengen en de overeenstemmende waarde van Qmax in l/min (debiet) nauwkeurig af te lezen.

Tabel 8.1

Toestel	belastingsfactor	Qmax per toestel
n	f	l/min
badkuip	10	60
klokput	4	30
gootsteen	4	30
douche	3	30
W.C.	2	90
bidet	1	30
lavabo	1	30

De verhouding lucht/water in een afvoerinstallatie moet zo opgevat worden dat een sanitaire leidingdiameter een maximum van 50 % vullingsgraad niet overschrijdt. Een goede verluchtingsinstallatie biedt het voordeel dat men de diameter van de afvoerbuizen kan beperken.

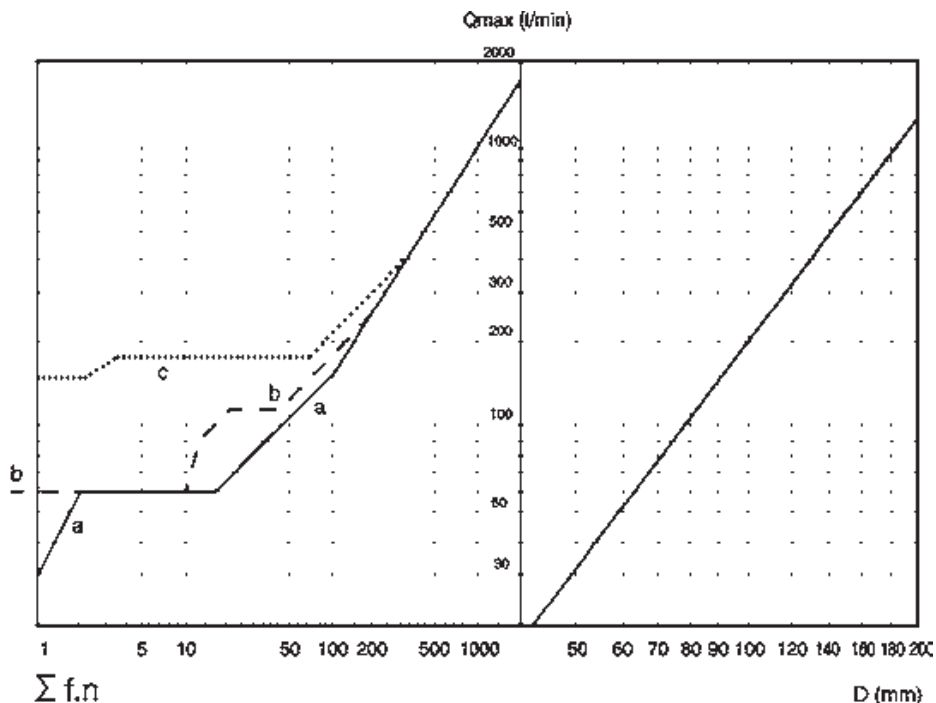
Grafieken:

De volle lijn (a) zo het systeem toestellen omvat met Qmax = 30 l/min.

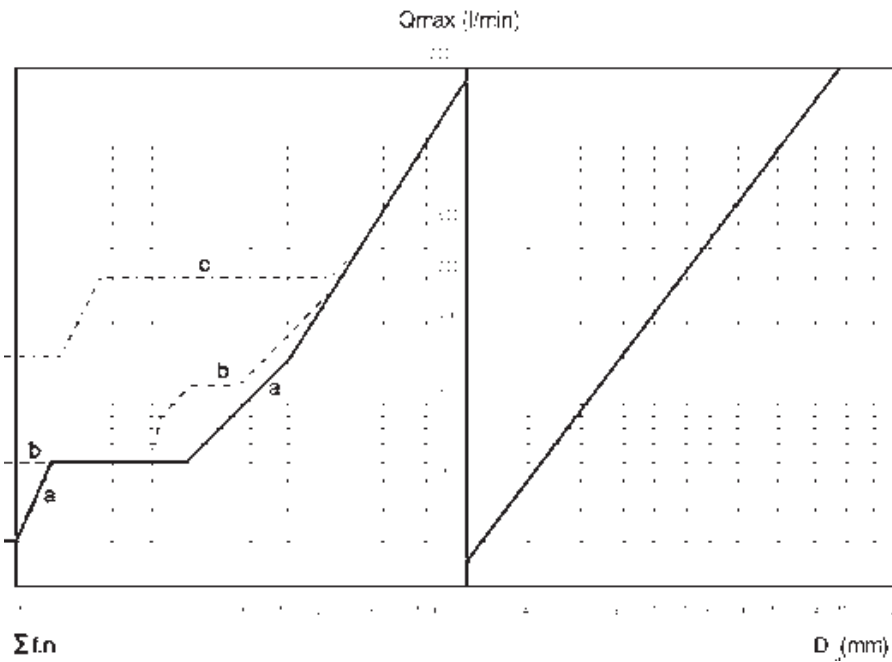
De stippellijn (b) zo het systeem toestellen omvat met Qmax = 60l/min.

De streep-puntlijn (c) zo het systeem toestellen omvat met Qmax = 90 l/min.

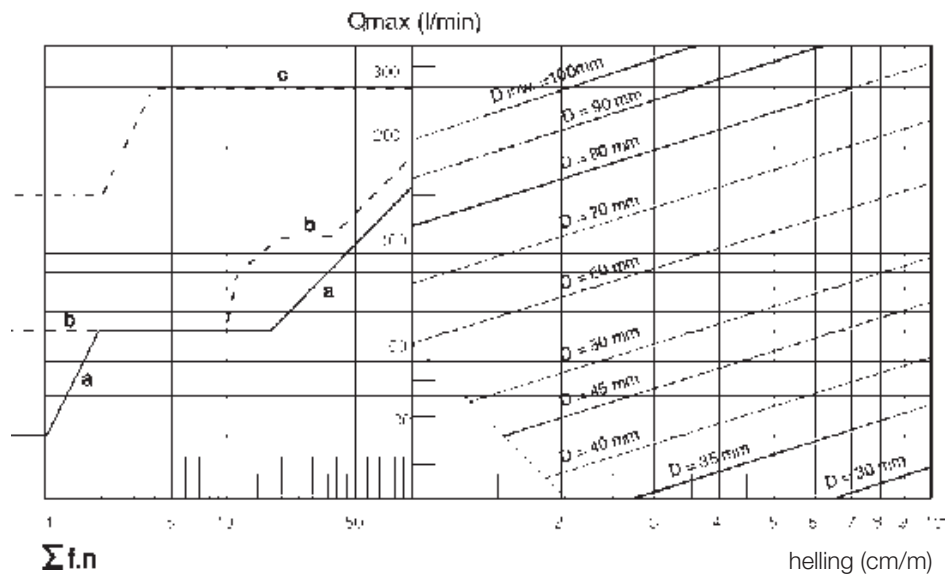
#### Standleidingen met primaire verluchting (max 12 m):



### Standleidingen met secundaire verluchting:



### Horizontale leidingen:

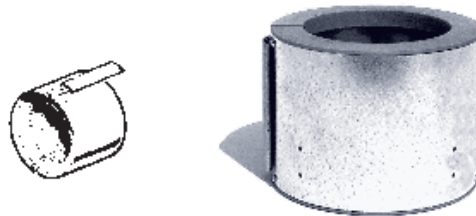
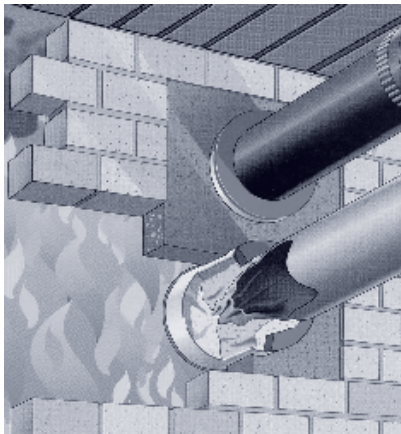


Opmerking:

- Voor een diepgaande studie over dit onderwerp verwijzen wij naar de Technische voorlichtingen TV114 ( juni 1977) en TV 200 (juni 1996) van het WTCB, aangevuld met NBN EN 12056-2.

**9. Accessoires**

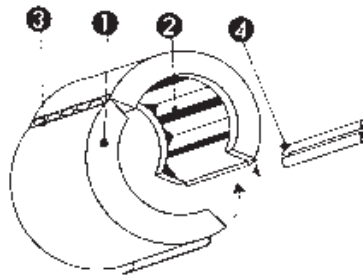
**9.1 De brandwerende mof**



Eenvoudig te monteren en onderhoudsvrije mof met brandweerstand, geplaatst rond een kunststofleiding ter plaatse van een muur -of vloerdoorvoer en bestemd om de voortplanting van brand tegen te gaan. Geschikt voor PVC of PE-buizen.

**Samenstelling:**

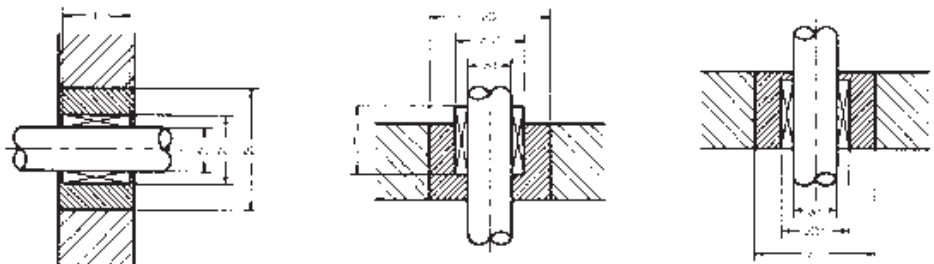
1. kraag
2. opzwellende stroken
3. stalen mantel met scharnier
4. glijsluitering



**Muur -of vloermontage**

Afdichting met vermiculite plaaster.

Brandweerstand van twee uur met slechts één manchet in de wand.\*

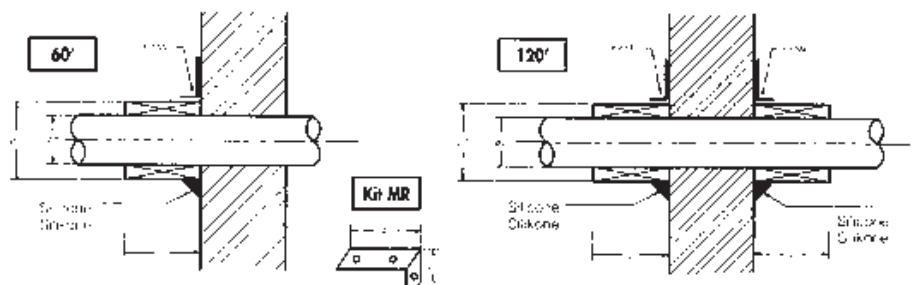


**Opbouw**

Eenvoudige plaatsing rond bestaande leidingen.

Brandweerstand van één uur bij eenzijdige opbouw.\*

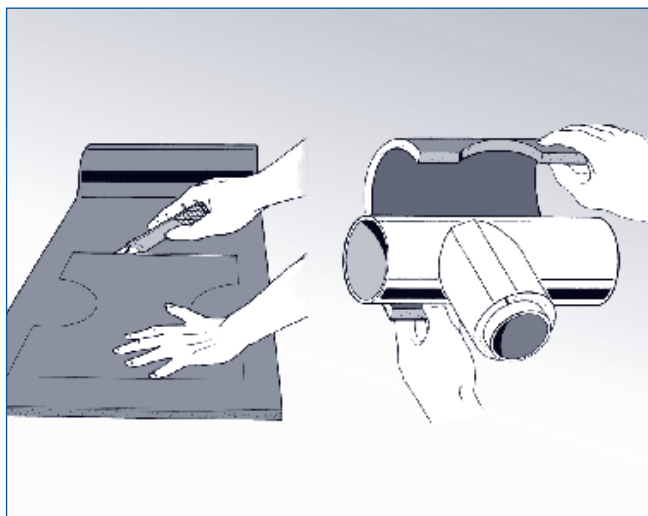
Brandweerstand van twee uur bij tweezijdige opbouw.\*



\* getest volgens NBN 713.020



## 9.2 Thermisch-akoestische isolatie



Deze leidingisolatie heeft een hoge isolatiewaarde, zowel akoestisch als thermisch.

### Technische gegevens:

Materiaal:

- 2 mm PVC-schuim (1)
- 0,35 mm lood (2)
- 10 mm polyurethaan schuim (3)

Temperatuurbestendig: van -40°C tot +100°C

De isolatieplaat is opgebouwd op basis van een blad lood met een dikte van 0,35 mm, aan de zichtzijde voorzien van 2 mm condenswerend PVC-schuim, en aan de onderzijde van 10 mm geluidabsorberend PU-schuim.

Het materiaal is zeer buigzaam, heeft dankzij de loodlaag niet de neiging om terug te veren en is daardoor gemakkelijk op alle soorten leidingen aan te brengen.

### Nodig materiaal in m<sup>2</sup>, inclusief afval

buisØ	per m buis	bocht 90°	bocht 45°	T-stuk 45°	T-stuk 88,5°
63	0,30	0,09	0,05	0,14	0,12
75	0,35	0,12	0,06	0,17	0,14
90	0,38	0,17	0,07	0,21	0,17
110	0,47	0,21	0,09	0,27	0,21
125	0,50	0,25	0,11	0,32	0,25
160	0,70	0,35	0,16	0,48	0,39

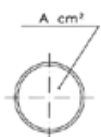
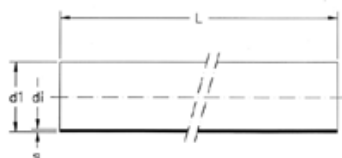
### Verwerking:

- eenvoudig op maat te brengen met een mes of industrijschaar
- bevestiging op de leidingen d.m.v. tweezijdige plakband of contactlijm
- de beste afdichting wordt verkregen door een overlap van minimaal 20 mm aan te houden
- de naden afplakken met een 50 mm brede PVC-plakband

### Opmerking:

Daar waar geluid storend kan zijn, adviseert Wavin steeds het geluidsarm systeem **Wavin SiTech AS**. Het complete assortiment (buizen en hulpstukken) van dit afvoersysteem is opgebouwd uit een specifieke ontwikkelde kunststof (ASTOLAN) die het geluid maximaal reduceert. Het aanbrengen van akoestische isolatie rondom de leidingen is in het geval van Wavin SiTech AS overbodig. Raadpleeg hiervoor onze specifieke brochure.

### Buis



Code	d1	S	L
<b>S12,5 (NBN EN 1519) BENOR</b>			
361.00.04005	40	3,0	5000
361.00.05005	50	3,0	5000
361.00.95005	56	3,0	5000
361.00.06005	63	3,0	5000
361.00.07005	75	3,0	5000
360.00.09005	90	3,5	5000
360.00.11005	110	4,2	5000
360.00.12005	125	4,8	5000
360.00.16005	160	6,2	5000
360.00.20005	200	7,7	5000
360.00.25005	250	9,6	5000
360.00.31005	315	12,1	5000

#### S16 (NBN EN 1519) BENOR

361.00.09005	90	3,0	5000
361.00.11005	110	3,4	5000
361.00.12005	125	3,9	5000
361.00.16005	160	4,9	5000
361.00.20005	200	6,2	5000
361.00.25005	250	7,7	5000
361.00.31005	315	9,7	5000

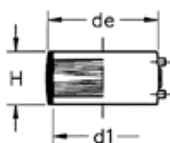
#### SN4 (NBN EN 12666)

Buizen volgens (BENOR) NBN EN 12666 SN2 voor Ø 250 en Ø 315 stemmen overeen met NBN EN 1519 S16

361.00.40010	400	12,3	10000
361.00.50012	500	15,3	12000
361.00.63012	630	19,3	12000
361.00.80012	800	24,5	12000
361.00.99012	1000	30,6	12000

Buizen volgens NBN EN 12666 SN8 op aanvraag.

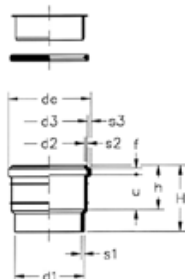
### Elektrolasmof WAVIDUO



Code	d1	de	H
370.00.04000	40	54	52
370.00.05000	50	64	52
370.00.95000	56	69	60
370.00.06000	63	77	52
370.00.07000	75	90	52
370.00.09000	90	104	54
370.00.11000	110	124	64
370.00.12000	125	143	64
370.00.16000	160	180	63
370.00.20000	200	224	208
370.00.25000	250	304	248
370.00.31000	315	382	267

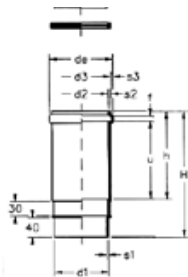
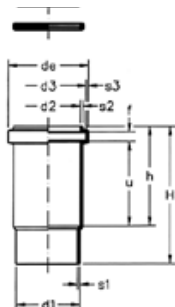
Te gebruiken met het universele elektrolasapparaat WAVIDUO 315 (399.80.31000).

### Korte steekmof



Code	d1	de	t	H
370.01.04000	40	57	50,5	85
370.01.05000	50	67	50,5	85
370.01.05001	56	74	50,5	85
370.01.06000	63	79	51,5	85
370.01.07000	75	92	65,5	100
370.01.09000	90	110	69	105
370.01.11000	110	131	71	105
370.01.12000	125	150	75,5	115
370.01.16000	160	190	93	140

### Expansiemof



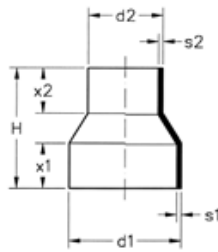
370.03.11000

Code	d1	de	t	H
370.03.04000	40	57	170	235
370.03.05000	50	67	170	235
370.03.95000	56	57	170	235
370.03.06000	63	80	175	235
370.03.07000	75	92	179	240
370.03.09000	90	110	175	240
370.03.11000	110	130	178	255
370.03.12000	125	148	180	255
370.03.16000	160	187,4	190	285
370.03.20000	200	225	200	345
370.03.25000	250	280	250	402
370.03.31000	315	350	250	402
370.03.40000	400	460	270	325

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

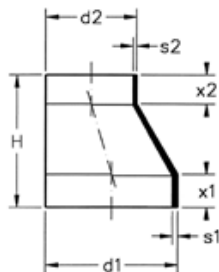
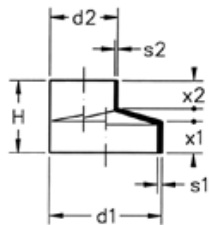
## Assortiment

### Verloopstuk concentrisch



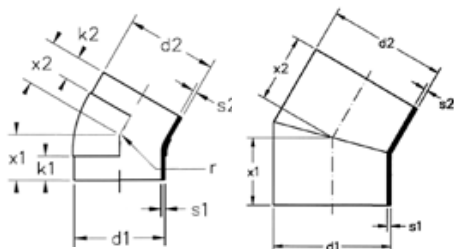
Code	d1/d2	x1	x2	H
370.40.05040	50/ 40	30	30	80
370.46.95040	56/ 40	25	25	80
370.40.95050	56/ 50	30	30	80
370.40.06040	63/ 40	30	30	80
370.40.06050	63/ 50	30	30	80
370.40.06950	63/ 56	30	30	80
370.40.07040	75/ 40	30	30	80
370.40.07050	75/ 50	30	30	80
370.40.07060	75/ 63	30	30	80
370.40.09040	90/ 40	30	30	80
370.40.09050	90/ 50	30	30	80
370.40.09060	90/ 63	30	30	80
370.40.09070	90/ 75	30	30	80
370.40.11040	110/ 40	30	30	80
370.40.11050	110/ 50	30	30	80
370.46.11950	110/ 56	25	25	80
370.40.11060	110/ 63	30	30	80
370.40.11070	110/ 75	30	30	80
370.40.11090	110/ 90	30	30	80
370.40.12050	125/ 50	30	30	80
370.40.12060	125/ 63	30	30	80
370.40.12070	125/ 75	30	30	80
370.40.12090	125/ 90	30	30	80
370.40.12110	125/ 110	30	30	80
370.40.16110	160/ 110	35	35	100
370.40.16120	160/ 125	35	35	100
370.40.20160	200/ 160	100	100	250
370.40.25200	250/ 200	120	120	270
370.40.31250	315/ 250	130	130	325

### Verloopstuk excentrisch



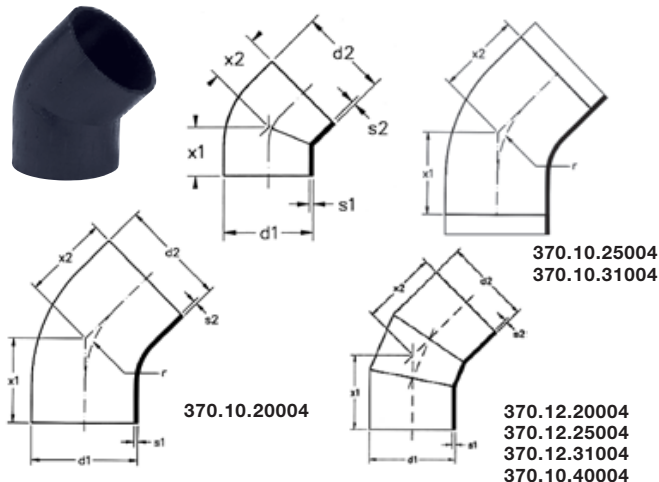
Code	d1/d2	x1	x2	H
370.42.05040	50/ 40	35	37	80
370.43.95040	56/ 40	35	37	80
370.42.95050	56/ 50	35	37	80
370.42.06040	63/ 40	35	37	80
370.42.06050	63/ 50	35	37	80
370.43.06950	63/ 56	35	37	80
370.42.07040	75/ 40	33	30	80
370.42.07050	75/ 50	35	37	80
370.43.07950	75/ 56	35	37	80
370.42.07060	75/ 63	35	37	80
370.43.09040	90/ 40	30	34	80
370.42.09050	90/ 50	31	34	80
370.43.09950	90/ 56	31	36	80
370.42.09060	90/ 63	31	38	80
370.42.09070	90/ 75	31	43	80
370.42.11040	110/ 40	31	34	80
370.42.11050	110/ 50	31	34	80
370.42.11950	110/ 56	31	35	80
370.42.11060	110/ 63	35	37	80
370.42.11070	110/ 75	31	36	80
370.42.11090	110/ 90	35	37	80
370.42.12070	125/ 50	35	30	80
370.42.12090	125/ 63	35	32	80
370.42.12110	125/ 75	36	36	80
370.42.16110	125/ 90	35	37	80
370.42.16120	125/ 110	35	37	80
370.43.20110	160/ 110	110	60	325
370.43.20120	160/ 125	110	70	310
370.43.20160	200/ 160	110	90	270
370.43.25200	250/ 200	130	110	325
370.43.31250	315/ 250	150	130	395

### Bocht 30°



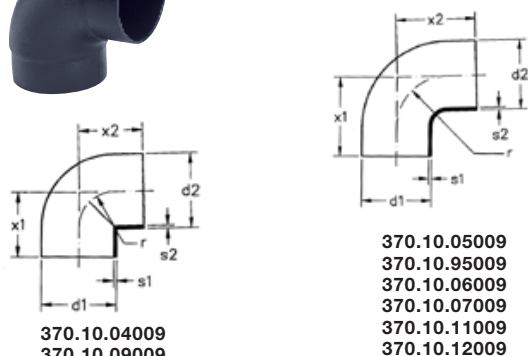
Code	d1	x1
370.10.04003	40	35
370.10.05003	50	40
370.10.11003	110	55
370.10.12003	125	60
370.10.16003	160	80
370.12.20003	200	115

### Bocht 45°



Code	d1	x1
370.10.04004	40	40
370.10.05004	50	45
370.10.95004	56	45
370.10.06004	63	50
370.10.07004	75	50
370.10.09004	90	55
370.10.11004	110	60
370.10.12004	125	65
370.10.16004	160	100
370.10.20004 (kleine straal)	200	160
370.10.25004 (kleine straal)	250	260
370.10.31004 (kleine straal)	315	300
370.12.20004 (segmentbocht)	200	160
370.12.25004 (segmentbocht)	250	165
370.12.31004 (segmentbocht)	315	230
370.10.40004 (segmentbocht)	400	500

### Bocht 88,5°

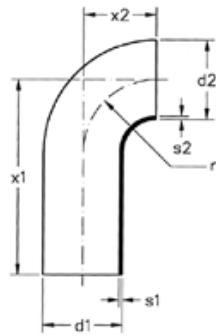


Code	d1	x1
370.10.04009	40	60
370.10.05009	50	70
370.10.95009	56	60
370.10.06009	63	80
370.10.07009	75	75
370.10.09009	90	80
370.10.11009	110	95
370.10.12009	125	125
370.10.16009	160	180

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

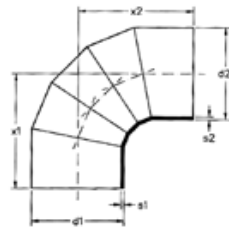
## Assortiment

### Bocht 90°



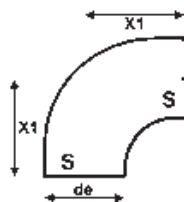
Code	d1	x1	x2	r
370.99.04009	40	150	30	30
370.11.05009	50	180	40	40
370.99.95009	56	210	40	40
370.11.06009	63	210	50	50
370.18.07009	75	210	70	70
370.11.09009	90	240	90	90
370.11.11009	110	270	103	100
370.11.12009	125	200	110	110

### Bocht 90° segmenten



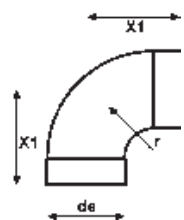
Code	d1	x1
370.12.20009	200	250
370.12.25009	250	335
370.12.31009	315	370

### Bocht 90° kleine straal, spiegellas



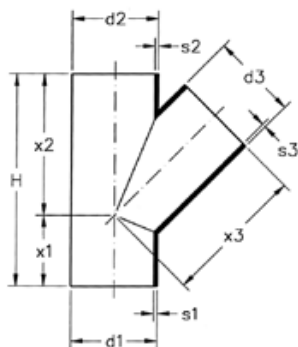
Code	d1	x1
370.99.16009	160	140
370.10.20009	200	218
370.10.25009	250	275
999.99.00014	400	350

### Bocht 90° kleine straal, elektrolas



Code	d1	x1
999.99.00007	200	275
999.99.00008	250	430
999.99.00009	315	515

### T 45°

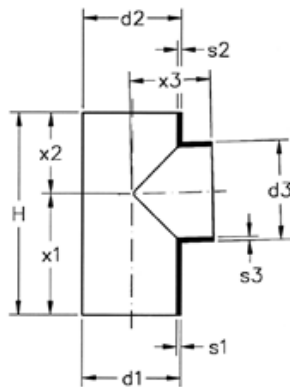


Code	d1/d3	x1	x2-x3	H
370.20.04004	40/ 40	45	90	135
370.20.05044	50/ 40	55	110	165
370.20.05004	50/ 50	55	110	165
370.20.95054	56/ 50	60	120	180
370.20.95004	56/ 56	60	120	180
370.20.06044	63/ 40	65	130	195
370.20.06054	63/ 50	65	130	195
370.20.06954	63/ 56	60	120	180
370.20.06004	63/ 63	65	130	195
370.20.07044	75/ 40	70	140	210
370.20.07054	75/ 50	70	140	210
370.20.07954	75/ 56	70	140	210
370.20.07064	75/ 63	70	140	210
370.20.07004	75/ 75	70	140	210
370.20.09044	90/ 40	80	160	240
370.20.09054	90/ 50	80	160	240
370.20.09064	90/ 63	80	160	240
370.20.09074	90/ 75	80	160	240
370.20.09004	90/ 90	80	160	240
370.20.11044	110/ 40	90	180	270
370.20.11054	110/ 50	90	180	270
370.20.11954	110/ 56	90	180	270
370.20.11064	110/ 63	90	180	270
370.20.11074	110/ 75	90	180	270
370.20.11094	110/ 90	90	180	270
370.20.11004	110/ 110	90	180	270
370.20.12054	125/ 50	100	200	300
370.20.12064	125/ 63	100	200	300
370.20.12074	125/ 75	100	200	300
370.20.12094	125/ 90	100	200	300
370.20.12114	125/ 110	100	200	300
370.20.12004	125/ 125	100	200	300
370.20.16114	160/ 110	125	250	375
370.20.16124	160/ 125	125	250	375
370.20.16004	160/ 160	125	250	375
370.20.20114	200/ 110	180	360	540
370.20.20124	200/ 125	180	360	540
370.20.20164	200/ 160	180	360	540
370.20.20004	200/ 200	180	360	540
370.20.25114	250/ 110	220	440	660
370.20.25124	250/ 125	220	440	660
370.20.25164	250/ 160	220	440	660
370.20.25204	250/ 200	220	440	660
370.20.25004	250/ 250	220	440	660
370.20.31114	315/ 110	280	560	840
370.20.31124	315/ 125	280	560	840
370.20.31164	315/ 160	280	560	840
370.20.31204	315/ 200	280	560	840
370.20.31254	315/ 250	280	560	840
370.20.31004	315/ 315	280	560	840
370.20.40004	400/315	400	800	1200

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

## Assortiment

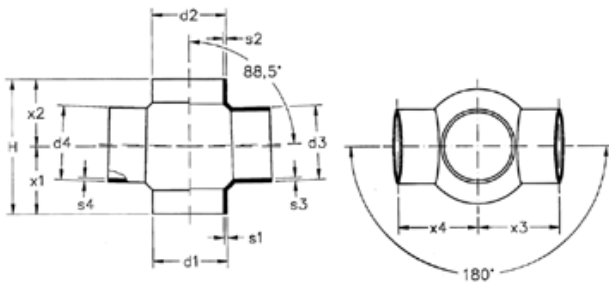
### T 88,5°



Code	d1/d3	x1	x2-x3	H
370.20.04009	40/ 40	75	55	130
370.20.05049	50/ 40	90	60	150
370.20.05009	50/ 50	90	60	150
370.20.95059	56/ 50	105	70	175
370.20.95959	56/ 56	105	70	175
370.20.06049	63/ 40	105	70	175
370.20.06059	63/ 50	105	70	175
370.20.06959	63/ 56	100	65	165
370.20.06009	63/ 63	105	70	175
370.20.07049	75/ 40	105	70	175
370.20.07059	75/ 50	105	70	175
370.20.07959	75/ 56	105	70	175
370.20.07069	75/ 63	105	70	175
370.20.07009	75/ 75	105	70	175
370.20.09049	90/ 40	120	80	200
370.20.09059	90/ 50	120	80	200
370.20.09069	90/ 63	120	80	200
370.20.09079	90/ 75	120	80	200
370.20.09009	90/ 90	120	80	200
370.20.11049	110/ 40	135	90	225
370.20.11059	110/ 50	135	90	225
370.20.11959	110/ 56	135	85	220
370.20.11069	110/ 63	135	90	225
370.20.11079	110/ 75	135	90	225
370.20.11099	110/ 90	135	90	225
370.20.11009	110/ 110	135	90	225
370.20.12069	125/ 63	150	100	250
370.20.12079	125/ 75	150	100	250
370.20.12099	125/ 90	150	100	250
370.20.12119	125/ 110	150	100	250
370.20.12009	125/ 125	150	100	250
370.20.16119	160/ 110	210	140	350
370.20.16129	160/ 125	210	140	350
370.20.16009	160/ 160	210	140	350
370.20.20119	200/ 110	180	180	360
370.20.20129	200/ 125	180	180	360
370.20.20169	200/ 160	180	180	360
370.20.20009	200/ 200	180	180	360
370.20.25119	250/ 110	220	220	440
370.20.25129	250/ 125	220	220	440
370.20.25169	250/ 160	220	220	440
370.20.25209	250/ 200	220	220	440
370.20.25009	250/ 250	220	220	440
370.20.31119	315/ 110	280	280	560
370.20.31129	315/ 125	280	280	560
370.20.31169	315/ 160	280	280	560
370.20.31209	315/ 200	280	280	560
370.20.31259	315/ 250	280	280	560
370.20.31009	315/ 315	280	280	560
370.20.40319	400/315	550	400	950

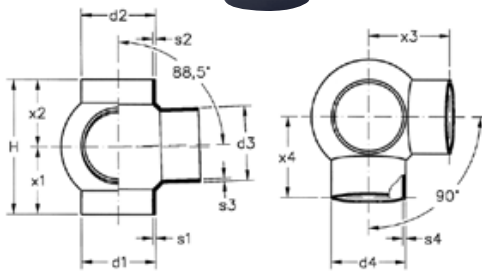


### Bolvertakking Model A



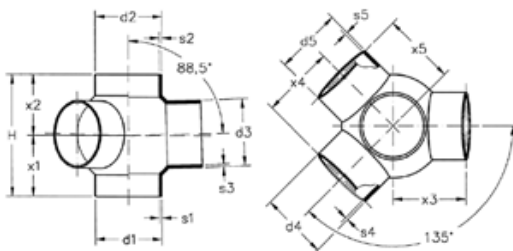
Code	d1/d3-d4	x1	x3-x4	H
370.26.11070	110/75	100	120	200
370.26.11090	110/90	100	120	200
370.26.11000	110/110	100	120	200
370.26.12110	125/110	100	125	200

### Bolvertakking Model B



Code	d1/d3-d4	x1	x3-x4	H
370.26.11062	110/63	100	120	200
370.26.11099	110/90	100	120	200
370.26.11009	110/110	100	120	200
370.26.12119	125/110	100	125	200

### Bolvertakking Model D

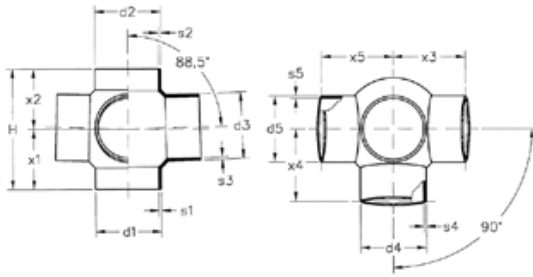


Code	d1/d3-d4	x1	x3-x4	H
370.26.11114	110/110	100	120	200

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

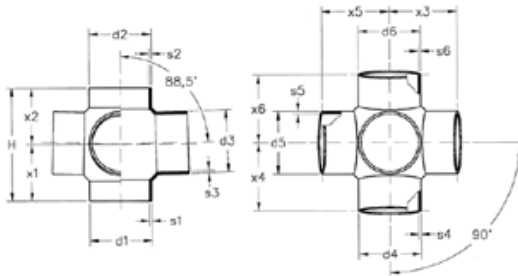
## Assortiment

### Bolvertakking Model E



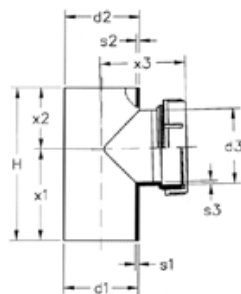
Code	d1/d3-d4	x1	x3-x4	H
370.26.11115	110/110	100	120	200

### Bolvertakking Model F



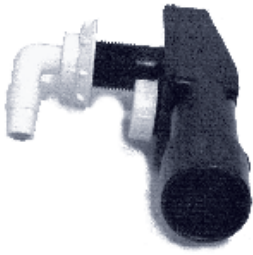
Code	d1/d3-d4	x1	x3-x4	H
370.26.11096	110/ 90	100	120	200
370.26.11119	110/ 110	100	120	200

### T 88° 1/2 ontstoppings-T



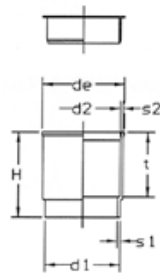
Code	d1/d2	x1	x2	x3	H
370.24.04009	40/ 40	75	70	50	125
370.24.05009	50/ 50	90	85	60	150
370.24.06009	63/ 63	105	80	70	175
370.24.07009	75/ 75	105	90	70	175
370.24.09009	90/ 90	120	100	80	200
370.24.11009	110/ 110	135	125	90	225
370.24.12119	125/ 110	150	130	110	250
370.24.16119	160/ 110	210	150	140	350
370.24.20119	200/ 110	180	170	180	360
370.24.31119	315/ 110	280	210	280	560

### Inbouwsifon voor wasmachine



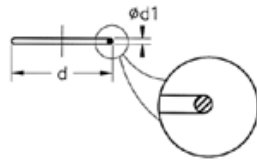
Code	d
370.71.04000	40/ 50

### Vloerclosetmof lang



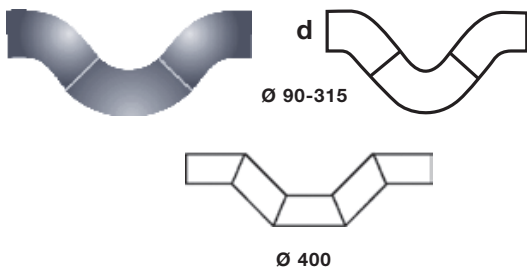
Code	d1/de	t	H
370.05.09120	90/ 120	95	125

### Closet afdichtingsring



Code	d
370.06.00120	120

### Reukafsluiter

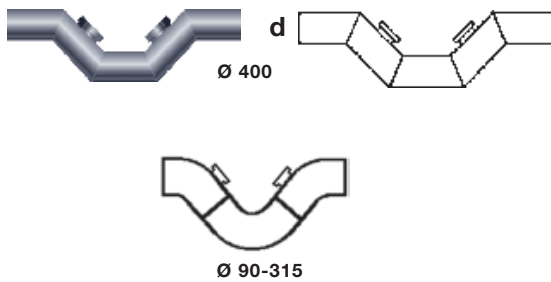


Code	d
370.71.09000	90
370.71.11000	110
370.71.12000	125
370.71.16000	160
370.71.20000	200
370.71.25000	250
370.71.31000	315
370.71.40000	400

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

## Assortiment

### Reukafsluiter met 2 x toezicht



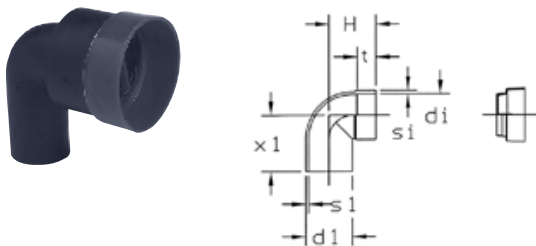
Code	d
370.71.09001	90
370.71.11001	110
370.71.12001	125
370.71.16001	160
370.71.20001	200
370.71.25001	250
370.71.31001	315
370.71.40001	400

### Aansluitmof



Code	d1/di	t	H
370.05.04040	40/ 46	25	35
370.05.05040	50/ 46	25	35
370.00.95460	56/ 46	20	50

### Aansluitbocht 90°



Code	d1/di	x1	t	H
370.15.04000	40/ 46	60	20	50
370.15.05000	50/ 46	60	20	50
370.10.95460	56/ 46	60	20	50

### Lippendichting



Code	d	di
370.99.04000 voor aansluitbocht/-mof	46	32
370.99.04001 voor aansluitbocht/-mof	46	40

**Schroefkoppeling**



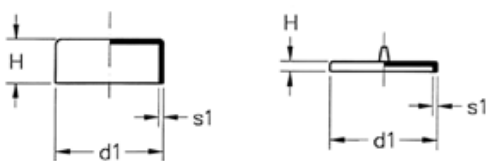
Code	d1	de	h	H
370.80.04000	40	64	30	50
370.84.05000	50	74	34	60
370.84.06002	63	87	36	72
370.84.07002	75	103	42	86
370.84.09002	90	125	46	101
370.84.11002	110	145	57	122

**Schroefstop**



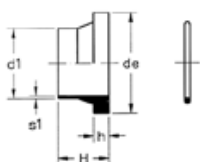
Code	d1	de	H
370.52.04000	40	64	45
970.52.05001	50	74	55
370.52.06001	63	87	40
370.50.07001	75	103	45
370.52.09001	90	123	45
370.52.11001	110	145	50

**Lasdeksel**



Code	d1	H
370.50.05000	50	38
370.52.95001	56	38
370.50.06000	63	38
370.50.07000	75	38
370.50.09000	90	40
370.50.11000	110	45
370.50.12000	125	46
370.50.16000	160	48

**Voorlaskraag voor spiegellas**

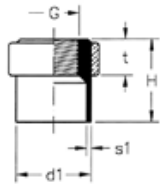


Code	d1	de	h	H
371.60.25000	250	320	27	145
371.60.31000	315	370	27	145

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

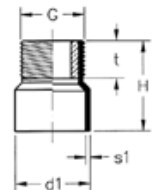
## Assortiment

### Verbindingstuk PE - binnendraad



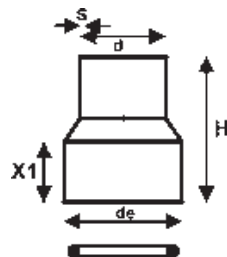
Code	d1	G	H
370.80.04441	40	1"	55
370.80.05441	50	1"	55
370.80.05541	50	1-1/4"	55
370.80.06841	63	2"	94

### Verbindingstuk PE - buitendraad



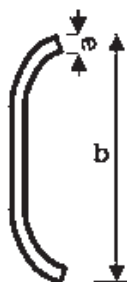
Code	d1	G	t	H
370.80.05542	50	1-1/4"	25	60
370.80.05642	50	1-1/2"	26	60
370.80.06842	63	2"	25	60

### Krimpmof



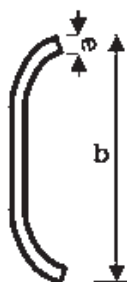
Code	d	de	H	x1
370.04.04050	40	41-44	160	60
370.04.04070	40	57-64	180	90
370.04.05070	50	57-64	175	90
370.04.05080	50	67-74	195	90
370.04.05675	56	62-69	175	90
370.04.06375	63	62-69	195	90
370.04.06385	63	75-79	190	90
370.04.07510	75	90-94	195	90
370.04.07590	75	80-84	190	90
370.04.09011	90	94-98	200	90
370.04.11012	110	102-111	190	90
370.04.11013	110	110-120	200	90
370.04.11015	110	115-136	195	90
370.04.12515	125	120-140	220	110
370.04.12517	125	135-155	215	110
370.04.18160	160	148-154	235	120
370.04.20160	160	148-160	245	120
370.04.22200	200	188-195	260	120
370.04.25200	200	188-218	275	120
370.04.31250	250	235-279	450	150

### Beugel RVS M8



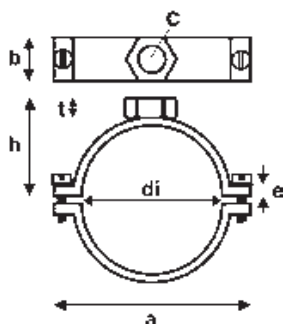
Code	d	b x e	m
422.62.03005	32	20x1,5	M8
422.62.04005	40	20x1,5	M8
422.62.05005	50	20x1,5	M8
422.62.95005	56	20x1,5	M8
422.62.06005	63	20x1,5	M8
422.62.07505	75	20x1,5	M8
422.62.08005	80	20x1,5	M8
422.62.09005	90	20x1,5	M8
422.62.10005	100	20x1,5	M8
422.62.11005	110	20x1,5	M8
422.62.12005	125	20x1,5	M8
422.62.16005	160	20x1,5	M8
422.62.20005	200	24x2M	M8
422.62.25005	250	24x2M	M8

### Beugel gegalvaniseerd M8



Code	d	b x e	m
422.71.03008	32	18x1.7	M8
422.71.04008	40	20x1.7	M8
422.71.05008	50	20x1.7	M8
422.71.95008	56	20x1.7	M8
422.71.06008	63	20x1.7	M8
422.71.75008	75	20x1.7	M8
422.71.08008	80	20x1.5	M8
422.71.09008	90	20x1.7	M8
422.71.10008	100	20x1.5	M8
422.71.11008	110	25x2.5	M8
422.71.12008	125	25x2.5	M8
422.71.16008	160	25x2.5	M8
422.71.20008	200	25x2.5	M8
422.71.25008	250	30x6M	M8
422.71.31008	315	30x6M	M8
422.72.40008	400	30x6M	M8

### Vastpuntbeugel gegalvaniseerd M10

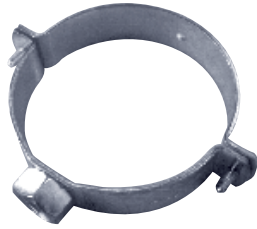
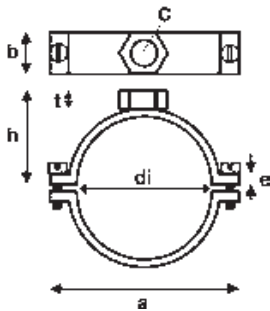


Code	d	di	t	h	a	b	e	c
422.71.04100	40	44	11	38	80	30	2,7	M10
422.71.05100	50	54	13	43	95	30	2,7	M10
422.71.95100	56	58	13	45	110	30	2,7	M10
422.71.06100	63	67	13	50	109	30	2,7	M10
999.99.00010	75	79	13	55	121	30	2,7	M10
422.75.09010	90	94	13	63	135	30	2,7	M10
999.99.00011	110	114	13	73	155	30	2,7	M10
422.71.12100	125	129	13	80	168	30	2,7	M10
422.71.16010	160	164	13	98	210	30	2,7	M10
422.71.20010	200	204	13	118	250	30	2,7	M10
422.71.25100	250	253	42	172	320	40	4	M10
422.71.31100	315	318	42	205	385	40	4	M10

# HDPE leidingsysteem voor binnen- en buitenriolering

## Assortiment

### Vastpuntbeugel gegalvaniseerd 1/2" en 1"



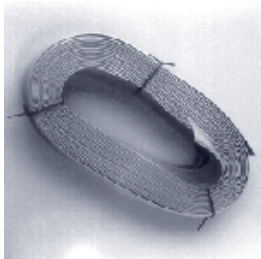
Code	d	di	t	h	a	b	e	c
422.71.04120	40	43	13	43	80	30	2,7	1/2"
422.75.05120	50	53	13	48	95	30	2,7	1/2"
422.71.95120	56	58	13	45	100	30	2,7	1/2"
422.71.06120	63	66	13	59	116	30	2,7	1/2"
422.75.07120	75	78	13	61	133	30	2,7	1/2"
422.75.09120	90	93	13	68	135	30	2,7	1/2"
422.75.11120	110	113	13	78	155	30	2,7	1/2"
422.75.12120	125	128	13	86	187	30	2,7	1/2"
422.75.16120	160	163	13	110	210	30	2,7	1/2"
422.75.06120	200	203	42	147	270	40	3,8	1"
422.75.25440	250	253	42	172	320	40	4	1"
422.71.31440	315	318	42	205	385	40	4	1"

### Halfschalen voor vastpuntbeugel



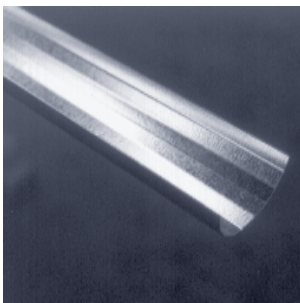
Code	d	B
422.87.04001	40	32
422.87.05001	50	32
422.87.95000	56	32
422.87.06001	63	32
422.87.07001	75	32
422.87.09001	90	32
422.87.11001	110	32
422.87.12001	125	32
422.87.16001	160	32
422.87.20001	200	32

### PVC-inlegband voor vastpuntbeugel



Code	B	L
370.85.03010	30	10 m
422.85.04040	40	10 m

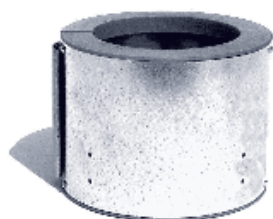
### Draagschaal gegalvaniseerd



Code	d	L
370-94-04000	40	3 m
370-94-05000	50	3 m
370-94-95000	56	3 m
370-94-06000	63	3 m
370-94-07000	75	3 m
370-94-09000	90	3 m
370-94-11000	110	3 m
370-94-12000	125	3 m



### Brandwerende moffen



Code	d	d1	L	D	kg
370.92.04001	40	65	115	70	0.40
370.92.05001	50	75	115	80	0.42
370.92.95001	56	80	115	90	0.50
370.92.06001	63	95	115	100	0.63
370.92.07001	75	115	115	120	0.81
370.92.09001	90	135	115	140	0.99
370.92.11001	110	160	115	170	1.28
370.92.12001	125	185	115	190	1.68
370.92.16001	160	245	155	250	3.82
370.92.20001	200	305	180	310	6.76
370.92.25001	250	375	240	380	11.72

### Thermisch-akoestische isolatie



Code	L	B
390.86.00000	2 m	1 m

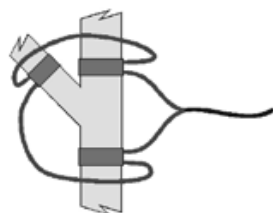
### Elektrolasapparaat WAVIDUO 315



Code
399.80.31000

Voeding 220V - 50Hz

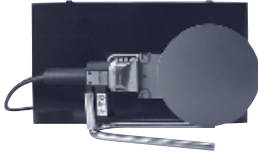
### Seriële laskabel 40-160 WAVIDUO



Code
399.81.16002

De som van de verschillende diameters mag de 200mm niet overschrijden

### Lasspiegel met koffer

**Code**

390.84.20000

390.84.30000

Met thermostaat  
Teflon gecoat  
Met statief en metalen koffer

### Spiegellasmachine UNIVERSAL

**Code**

390.84.04160

Voor  $\varnothing$  40 tot 160 mm  
Spiegel  $\varnothing$  200mm, 800W, opwarmingstijd ~15min  
Totaal opgenomen vermogen: 1600 W  
Transport in metalen, gelakte draagkoffer die tevens als werkbank voor de machine dient  
Totaal gewicht: 104 kg  
Spanklemset  $\varnothing$  56 (artikel 390.84.04164) is optioneel

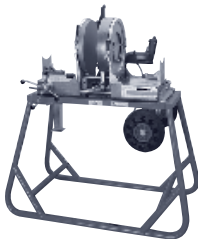
### Spiegellasmachine MEDIA

**Code**

390.84.07250

Voor  $\varnothing$  75 tot 250 mm  
Spiegel  $\varnothing$  300mm, 1300W, opwarmingstijd ~20 min  
Totaal opgenomen vermogen: 2100 W  
Transport in metalen, gelakte draagkoffer die tevens als werkbank voor de machine dient  
Totaal gewicht: 123 kg

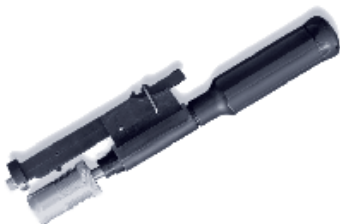
### Spiegellasmachine MAXI

**Code**

390.84.12310

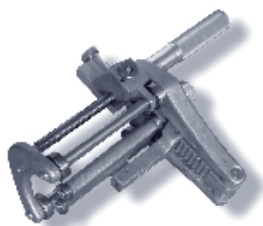
Voor  $\varnothing$  125 tot 315 mm  
Spiegel  $\varnothing$  340, 1800 W, opwarmingstijd ~20 min  
Totaal opgenomen vermogen : 3800 W  
Transport op buizenframe met wielen dat, omgekeerd, tevens als werkbank voor de machine dient  
Totaal gewicht: 168 kg

### Handschraper

**Code**

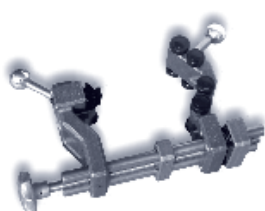
690.83.00000

**Rotatieschraper PT-2**



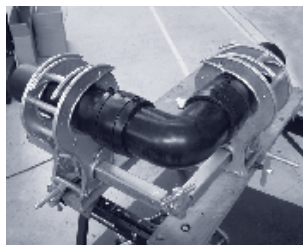
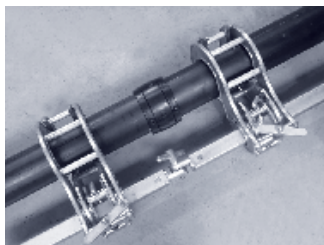
Code	d
690.83.11500	110 - 500

**Rotatieschraper PT-3**



Code	d
690.83.06180	63 - 180

**Universele klem (voor elektrolas)**



Code	d
690.88.06180	63 - 180

**Vetpotlood**



Code
399.85.00001

### HDPE sanitair (hoge dichtheidspolyethyleen)

#### Volgens Belgische norm: NBN EN 1519

De buizen en hulpstukken beantwoorden aan de voorschriften van NBN EN 1519 voor kunststofleidingssystemen van polyethyleen voor de afvoer van afvalwater in gebouwen en bezitten het overeenkomstigheidsmerk BENOR.

De geëxtrudeerde buizen zijn glad, ondoorschijnend en van zwarte kleur.

Zij beschikken over vier, over 90° verschoven nullijnen die in de buiswand gedrukt zijn.

Voor bovengronds gebruik kunnen toepassingscodes B en BD, voor ondergronds gebruik uitsluitend toepassingscode BD.

De buizen zijn minimaal verplicht voorzien van de volgende opdruk:

- EN 1519
- fabrieksmerk: WAVIN
- BENOR
- materiaal: PE80
- toepassingscode: B of BD
- productiedatum en -vestiging
- diameter en wanddikte

De spuitgegoten hulpstukken zijn effen, ondoorschijnend en van zwarte kleur. De wanddikte is SDR 26.

De hulpstukken zijn minimaal verplicht voorzien van de volgende opdruk:

- EN 1519
- fabrieksmerk: WAVIN
- materiaal: PE
- toepassingscode: B of BD
- productiedatum
- diameter
- SDR 26 of S 12,5
- afbuigingshoek voor bochten en T-stukken

Samengestelde hulpstukken worden gemaakt in de werkplaatsen van de leverancier, van buizen en/of spuitgegoten hulpstukken.

### HDPE riolering (hoge dichtheidspolyethyleen)

#### Volgens Belgische norm: NBN EN 12666

De buizen beantwoorden aan de voorschriften van NBN EN 12666 voor kunststofleidingssystemen van polyethyleen voor drukloze ondergrondse afvoer van afvalwater.

De nazichtputten, eveneens vervaardigd uit HDPE, moeten de technische goedkeuring BUTgb hebben verkregen. Het keuringsattest dient voorgelegd te worden.

De rioleringsbuizen beantwoorden aan de voorschriften van NBN EN 12666-1 met nominale ringstijfheid (SN2, SN4).

Buizen met toepassingscode U (SN2), mogen enkel worden geplaatst vanaf min. één meter buiten het gebouw.

De buizen zijn minimaal verplicht voorzien van de volgende opdruk:

- EN 12666
- fabrieksmerk: WAVIN
- materiaal: PE80
- toepassingscode: U of UD
- productiedatum en -vestiging
- ringstijfheid: SN-reeks
- diameter en wanddikte of SDR-klasse

Samengestelde hulpstukken worden gemaakt in de werkplaatsen van de leverancier, van buizen en/of spuitgegoten hulpstukken.



## Wavin PE

## Technische Catalogus



### Experts in waterbeheer

Wavin België is de Belgische pijler van de internationale Wavin groep. De naam Wavin is afkomstig van WAter en VINylchloride. Wavin is al ruim 50 jaar innovator en trendsetter in kunststof leidingsystemen voor alle facetten van waterbeheer. Vandaag effent Wavin als Europa's nr. 1 steeds nieuwe paden met intelligente systemen die wij vertalen in sterke oplossingen, van riolering tot integraal waterbeheer.

Wavin België is gegroeid vanuit diverse acquisities in productie en distributie. Vandaag worden wij erkend als expert in leidingsystemen voor de bouw, burgerlijke bouwkunde en infrastructuur. Ruim 50 jaar terreinervaring en continue kennisdeling maken onze knowhow, ondersteund door onze eigen studiedienst, tot een belangrijke meerwaarde. Onze vakgebieden:

#### Infrastructuur en wegegis

- Buitenriolering en nazichtsputen
- Duurzaam waterbeheer
- Kolken en afvoergeulen
- Afscheiders en IBA's
- Nutsleidingen

#### Installatietechnieken

- Binnenriolering
- Regenwaterafvoer
- Toevoer warm en koud water
- Electro
- Ventilatie

#### Solutions for Essentials

Wavin levert effectieve oplossingen voor wezenlijke behoeften in het dagelijks leven: betrouwbare distributie van drinkwater en gas, duurzaam beheer van regen- en afvalwater en energie-efficiënte verwarming en koeling van gebouwen.

Wij zijn marktleider in Europa, zijn lokaal aanwezig en bieden onze klanten innovatiekracht en technische ondersteuning. Wij behalen de hoogste duurzaamheidsnormen en garanderen een continue levering. Hiermee stellen we onze klanten in staat hun doelstellingen te bereiken.

Wavin wijst elke aansprakelijkheid af voortvloeiend uit een gebruik van onze producten niet conform aan de normvoorschriften of aan de toepassingsdomeinen vermeld op onze technische en commerciële documenten. Wavin behoudt zich het recht om, zonder voorafgaandelijke schriftelijke verwittiging, veranderingen door te voeren in het productassortiment.