

Pragma<sup>®</sup>, Mark PP, Mark PVC



# Innehåll sida

---

## **Pragma markavlopp**

information 4

monteringsanvisning 6

produktsortiment 7

## **Släta markavloppssystem**

information 10

produktsortiment 12

**Pipelife Sadelgrenrör** 15





# Pragma®

## Ett rör – flera användningsområden

### Ledningssystem och miljö

Utbytestakten för rörnät inom svensk VA-försörjning har minskat drastiskt under senare år. En trend som om den fortsätter kommer att skapa stora bekymmer för såväl miljö som ledningsägare.

Desto viktigare blir det därför att vid utbyte och nyanläggning välja ett optimalt rörsystem med avseende på projektering, bruks-egenskaper och ekonomi i såväl anläggnings- som framtida drift- och underhållsfas.

Där faktorer som livslängd, flödeskapacitet, rotinträngning, täthet, självrensningsförmåga, logistik, hanterbarhet är viktigt, är rörsystem av plast det självklara valet.

### Strukturväggsrör

För strukturväggsrör förekommer ett antal olika lösningar.

Gemensamt för dessa konstruktioner är att materialåtgången, i jämförelse med släta rör, kan minskas samtidigt som rörets styvhet bibehålls.

Den speciella dubbelväggskonstruktion som Pipelife använder till Pragma, är den helt dominerande lösningen på den europeiska och även skandinaviska marknaden. Rörtyper används till en mängd olika applikationer som t ex. avloppsrör, brunnar, dränering, kabelskydd och vägtrummor där den gemensamma nämnaren är att höga krav ställs på rörets egenskaper. Pragmas fackverkskonstruktion ger ett mycket robust rör, vars egenskaper är helt adekvata i förhållande till de normer och standarder som ställs vid kommunalt ledningsbyggande. Helt enkelt en fulländad konstruktion och därmed ett överlägset rörsystem.

### Material och konstruktion

Pipelife är föregångare när det gäller att utveckla polypropen som rörmaterial för dag- och spillvattenledningar. Den PP copolymer vi idag använder till Pragma är ett mycket högvärdigt material som utvecklats för att ge röret de egenskaper som krävs för att uppnå högsta livslängd kombinerat med bästa egenskaper för nordiska klimatförhållanden. Materialet är

slagttåligt i kyla samtidigt som det under lång tid tål utsläpp av hett vatten.

Den unika fackverkskonstruktionen där ett korrugerat ytterrör sammanfogats med ett invändigt slätt rör ger stor viktbesparing samtidigt som rörets styvhet bibehålls. Inte minst viktigt när det gäller hanterbarhet och arbetsmiljö.

Trots den korrugerade utsidan upplevs rören tack vare att bågen är bredare än rilldalen, som utvändigt släta, vilket innebär fördelar främst vid hantering på arbetsplats och vid montering/sammanfogning i rörgraven. Konstruktionen eliminerar även den klämrisk som är vanlig vid fogning med andra mindre arbetsmiljömässiga konstruktioner.

Rören har en rödbrun utsida och en ljusgrå insida för att underlätta rörinspektion och TV-filmning.

Genom att komplettera muffen med en tätningsatts medges en mycket enkel anpassning till befintliga släta rörsystem. Pragma lämpar sig dessutom väl för stumsvetsning vid tillfällen när ett sådant fogsysteem föredras, exempelvis vid svåra rotinträngningsproblem eller vid risk för stora rörelser i längsled.

### Materialens egenskaper

Densitet . . . . .	905 kg/m <sup>3</sup>
Värmeledningsförmåga . . . . .	0,2 W/m x °C
Längdutvidgningskoefficient . . . . .	0,1 mm/m x °C
Draghållfasthet . . . . .	ca 35 MPa
Elasticitetsmodul . . . . .	>1350 MPa
Mjukningspunkt Vicat . . . . .	155°C

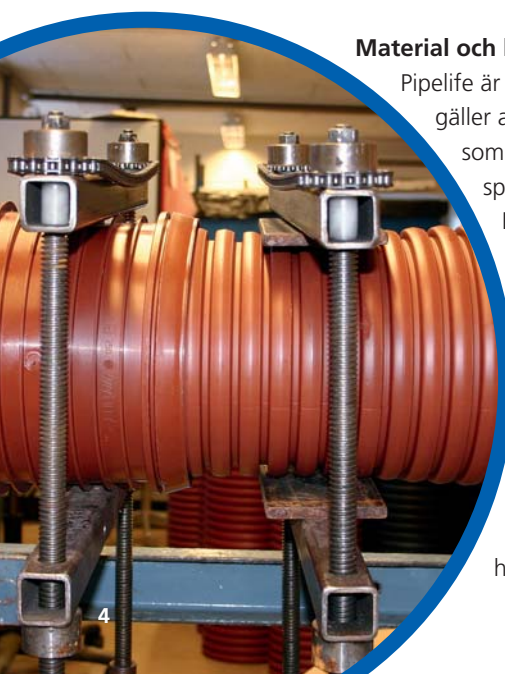
### Användningsområde

Främst självfallsledningar för dag- och spillvatten men även till andra typer av kanalisation där höga krav ställs på ledningens egenskaper och livslängd.

Fördelarna med att välja ett enda rörsystem till både spill- och dagvatten är uppenbara. Det förenklar projektering och installation och gör framtida servisanslutningar och underhåll avsevärt enklare. För detta talar också att täthetskravet enligt VAV P91 är samma för både spill- och dagvattenledningar.

### Nordic Poly Mark

Pipelife Pragma märks med Nordic Poly Mark, ett trovärdigt och samnordiskt kvalitetsmärke med syfte att säkerställa den kvalitetsnivå som sedan många år tillämpats i Norden. Produkter märkta Nordic Poly Mark övervakas av Instacert och uppfyller kraven, inte enbart, enligt gällande EN-standard utan även en rad tilläggskrav.



## Ett rör räcker

Pragmarörets konstruktion och egenskaper gör att det är användbart till flera olika applikationer inom VA-området. Naturligtvis medför detta stora fördelar i anläggningsfasen där samma rördelar, tätningsringar, brunnsanslutningar etc. används. Rörläggaren behöver bara lära sig tillvägagångssättet för ett rörsystem och kan snabbt uppnå ett professionellt resultat. Dessutom förenklas framtida drift- och underhåll när serviser eller andra ledningar ska anslutas till systemet.

Ledningsägarens förväntningar om ett enkelt och resurssnålt ledningssystem uppfylls samtidigt som miljön sparas.

### Dimensioner

Rören levereras som standard i tre- och sexmeters längder och följer den utvändiga dimensionsserie som traditionellt används inom svensk VA-verksamhet. Att bibehålla denna standard får anses vara en av de viktigare faktorerna för att dels bygga, dels i framtiden komplettera ledningsnätet på ett problemfritt och kostnadseffektivt sätt.

Det breda dimensionsområdet, med sju dimensioner från 160 till 630 mm tillsammans med ett mycket välutvecklat rördels-sortiment, gör Pragma till det mest kompletta plaströrsystemet för självfall på den nordiska marknaden.

### Transport, Lagring

Enligt VAV P92

### Läggning

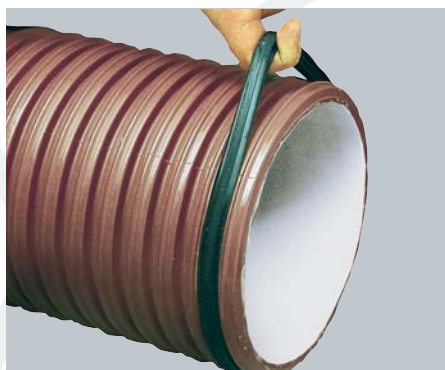
Enligt VAV P92 och Anläggnings AMA 98

### Kontroll

Enligt VAV P91

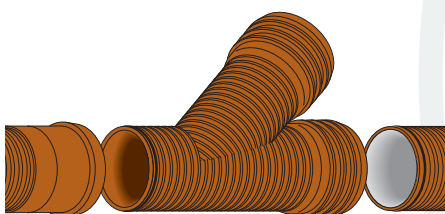


# Monteringsanvisning Pragma®



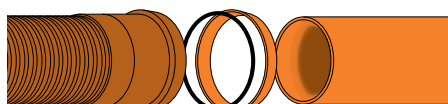
## Kapning av rör – montering av tätningssring

Rören är lätta att kapa med fintandad såg. Kapning sker mitt i profildjupet. Montera alltid tätningssringen i första rillan så att tätningens läpp är utåt, och att den sett från rörändan pekar bakåt enligt bilden ovan. Se till att tätningssringen ligger jämt spänd runt röret.



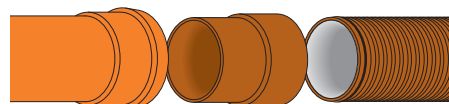
**Pragma muffända →  
Pragma grenrör →  
Pragma spetsända**

Kontrollera och rengör muff, tätningssring och spetsända noggrant. Stryk godkänt smörjmedel på insidan av muffen. Skjut ihop för hand eller med hjälpmedel.



**Pragma muffända →  
tätningssats (klickring inkl. tätningssring) → spetsända slätt rör/slät rördel**

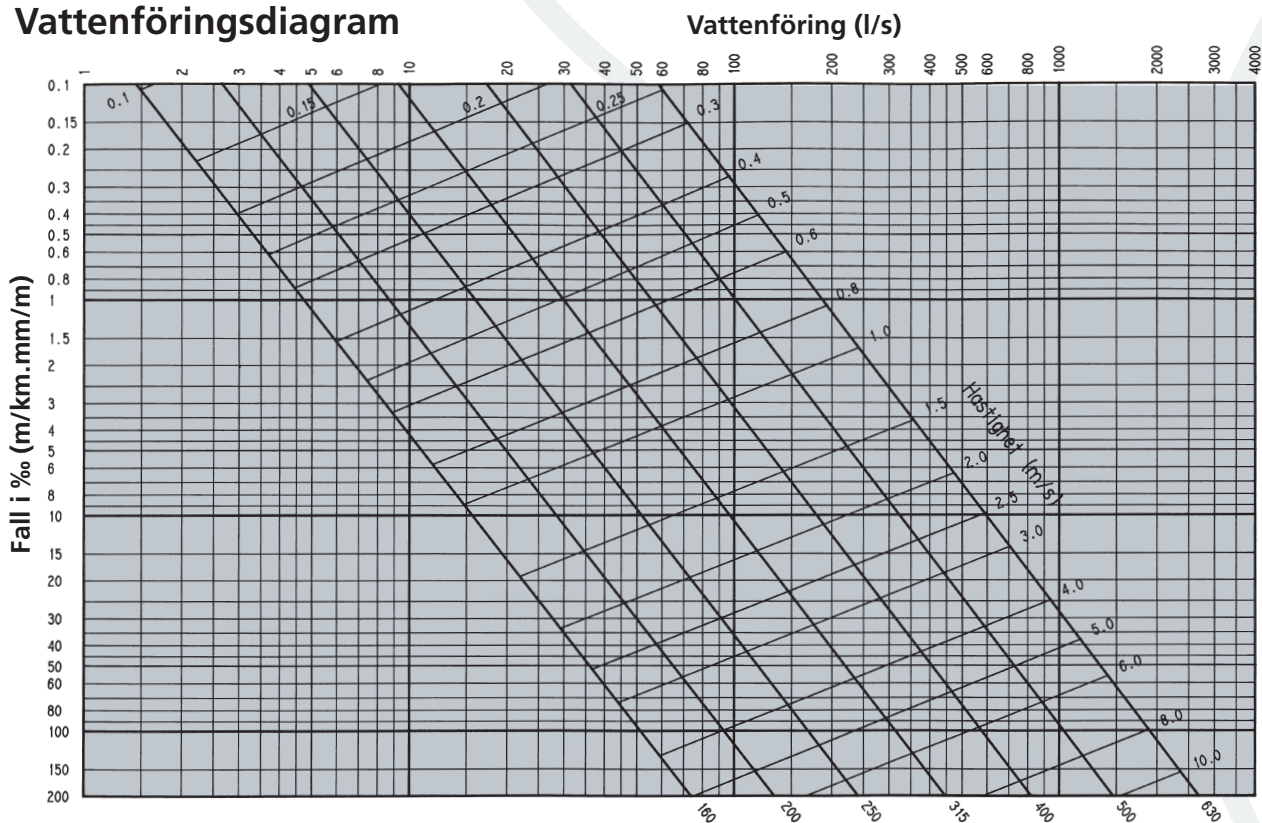
Placera tätningssatsens tätningssring i Pragmamuffens ringspår med läppen riktad inåt, tryck därefter klickring på plats. Därefter enligt föregående instruktion.



**Muffända slätt rör/slät rördel →  
övergångsrör →  
Pragma spetsända**

Vid övergång från Pragma spetsända till muff för släta rör/rördelar skall övergångsrör användas.

## Vattenföringsdiagram



# Produktsortiment Pragma®

Produkt	RSK-nr	Dimension
---------	--------	-----------

## Pragma® markrör, SN8 (inklusive muff och tättningsring)



234 01 40	160 / 139 x 6 m
01 41	200 / 174
01 42	250 / 218
01 43	315 / 276
01 44	400 / 348
01 45	500 / 435
01 46	630 / 548
234 01 30	160 / 139 x 3 m
01 31	200 / 174
01 32	250 / 218
01 33	315 / 276
01 34	400 / 348
01 35	500 / 435
01 36	630 / 548

## Pragma böj



234 01 57	160 x 45 °
01 64	30 °
01 71	15 °
234 01 51	200 x 90 °
01 58	45 °
01 65	30 °
01 72	15 °
234 01 52	250 x 90 °
01 59	45 °
01 66	30 °
01 73	15 °
234 01 53	315 x 90 °
01 60	45 °
01 67	30 °
01 74	15 °
234 01 54	400 x 90 °
01 61	45 °
01 68	30 °
01 75	15 °
234 01 55	500 x 90 °
01 62	45 °
01 69	30 °
01 76	15 °
234 01 56	630 x 90 °
01 63	45 °
01 70	30 °
01 77	15 °

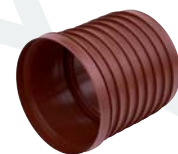
Produkt	RSK-nr	Dimension
---------	--------	-----------

## Pragma böj, allmuffad, inklusive tättningsringar



234 02 97	160 x 90°
02 65	45°
02 70	30°
02 75	15°
234 02 61	200 x 90°
02 66	45°
02 71	30°
02 76	15°
234 02 62	250 x 90°
02 67	45°
02 72	30°
02 77	15°

## Pragma dubbelmuff, inklusive tättningsringar



234 02 41	160
02 42	200
02 43	250
02 44	315
02 45	400
02 46	500
02 47	630

## Pragma skjutmuff, inklusive tättningsringar



234 02 21	160
02 22	200
02 23	250
02 24	315
02 25	400
02 26	500
02 27	630

## Pragma grenrör 45°



234 02 50*	160 x 110
01 78	160
234 01 79*	200 x 110
01 80	160
01 81	200
01 82*	250 x 110
01 83	160
01 84	200
234 01 86*	315 x 110
01 87	160
01 88	200
01 89	250
234 01 91*	400 x 110
01 92	160
01 93	200
01 94	250
01 95	315

\* 110-muff för släta markavloppsrör.

# Produktsortiment Pragma®

Produkt	RSK-nr	Dimension
---------	--------	-----------

## forts. Pragma grenrör 45°

234 01 97*	500 x 110
01 98	160
01 99	200
02 00	250
02 01	315
02 02	400
234 02 04*	630 x 110
02 05	160
02 06	200
02 07	250
02 08	315
02 09	400
02 10	500

## Pragma grenrör 45°, allmuffad, inklusive tätningssringar



234 02 80*	160 x 110
02 81	160
234 02 82*	200 x 110
02 83	160
02 84	200
234 02 85*	250 x 110
02 86	160
02 87	200
02 98	250

## Pragma propp



234 02 28	160
02 29	200
02 30	250
02 31	315
02 32	400
02 33	500
02 34	630

## Pragma övergångsrör

### (Pragma spetsända – betong spetsända)



234 02 55	160 – 150
02 56	200 – 225
02 57	315 – 300
02 58	400 – 400

Produkt	RSK-nr	Dimension
---------	--------	-----------

## Pragma betongrörsanslutning

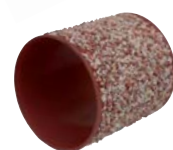
### (Pragma spetsända – betong muff)



234 02 59	160 – 150
02 60	200 – 225

## Pragma genomgångsrör

### (Ingjutning)



234 99 39	200
99 40	250
99 41	315
99 42	400

## Pragma övergångsrör

### (Pragma spetsända – slät muff)



234 01 21	160
01 22	200
01 23	250
01 24	315
01 25	400
01 26	500

## Pragma förminskning excentrisk



234 02 12*	160 – 110
02 48*	200 – 110
02 13	200 – 160
03 20	250 – 160
02 14	250 – 200
02 51	315 – 200
02 15	315 – 250
02 52	400 – 250
02 16	400 – 315
02 53	500 – 315
02 17	500 – 400
02 54	630 – 400
02 18	630 – 500

\* 110-muff för släta markavloppsrör.

Övriga delar tillverkas och offereras mot förfrågan. För brunnar se broschyr "Polar – brunnar och betäckningar".



Produkt	RSK-nr	Dimension
---------	--------	-----------

**Pragma tätningssats (klickring och tätningsring),  
för anslutning mot släta rör/rördelar.**



234 01 16	160
01 17	200
241 73 91	250
73 92	315
73 93	400
73 95	500

**Pragma tätningsring, rör**



234 01 12	160
01 13	200
241 73 89	250
73 90	315
73 94	400
73 99	500
74 21	630

**Pragma oljeresistent  
tätningsring, rör**



241 77 57	160
77 58	200
77 59	250
77 60	315
77 61	400
77 62	500
77 63	630

Produkt	RSK-nr	Dimension
---------	--------	-----------

**Sadelgrenrör 90° för pragmarör**



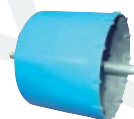
235 55 73	250x160
55 74	315x160
55 75	400x160
55 76	500x160
55 77	630x160

**Monteringsnyckel till sadelgrenrör**



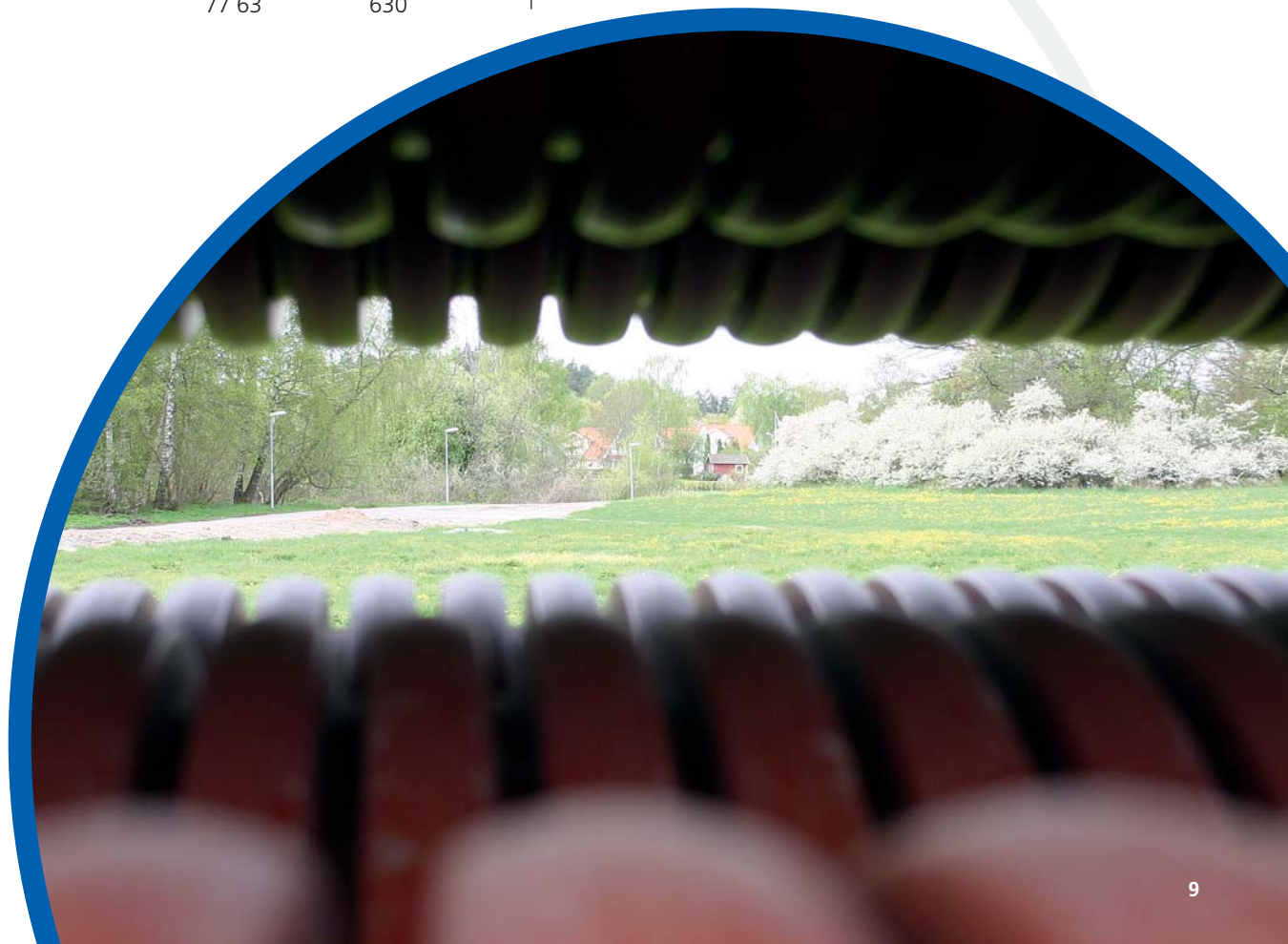
235 55 65	160
-----------	-----

**Borr, plast**



235 55 72	160
-----------	-----

Borrdiameter: 168 mm



# Markavloppssystem

**Pipelife markavloppssystem är avsett som självfallsledning för transport av dag- och spillvatten. Kompletterande VA-brunnar återfinns i vår katalog "Polar VA-brunnar".**

## Material

Rörsystemet tillverkas av PP och PVC, två termoplaster med för ändamålet utomordentliga egenskaper. Mycket god kemikalieresistens och motståndskraft mot nötning tillsammans med flödeskapacitet och självrensning förmåga är några av de egenskaper som värdesätts främst.

Båda materialen är fullt kompatibla med varandra varför kombinationer inte möter något hinder.

## Ringstyvhet

PP- och PVC-plasternas goda materialegenskaper gör att rören med god marginal klarar styvhetsklass SN8. Erfarenhetsmässigt har man genom åren kommit fram till att SN8 är en mycket lämplig ringstyvhet för plaströr. Detta för att klara tunga trafiklast och djupt förlagda ledningar

## Användning

Pipelife markavloppsrör används med fördel under såväl obelastade som tungt trafikerade ytor.

För anvisningar gällande hantering, lossning, lagring och installation hänvisar vi till Svenskt Vatten, Publikation P92 samt gällande Anläggnings-AMA.

## Tätningssystem

Ett tätt system bestående av en väl designad tätningssring tillsammans med få antal skarvar resulterar i mycket låg risk för in- och utläckage, samt praktiskt taget obefintliga problem med rotin- trängning. Rör upp t.o.m. 160 mm, har fasta gummiringsspår och löstagbara gummiringar.

Dimension från 200 mm upp till 400 mm har fasta gummiringsspår och fasta gummiringar. Båda varianterna tillfredställer kraven på fogtätthet enligt EN 681-1.

## Nordic Poly Mark

Pipelife markrörssystem märks med Nordic Poly Mark, ett frivilligt och samnordiskt kvalitetsmärke med syfte att säkerställa den kvalitetsnivå som sedan många år tillämpats i Norden. Produkter märkta med Nordic Poly Mark övervakas av Instacert och uppfyller kraven, inte enbart, enligt gällande EN-standard utan även en rad tilläggskrav. Härmed är också den viktiga tredjepartskontrollen säkrad. Denna kontroll är en av grundstenarna för att brukaren ska kunna försäkra sig om att produkter håller en hög och jämn kvalitet. CE-märkning omfattar inte denna kontroll.

Läs mer på [nordic-poly-mark.com](http://nordic-poly-mark.com) och [insta-cert.com](http://insta-cert.com)

## Märkning

Pipelife markavloppsrör och rördelar är märkta med varunamn, material, dimension och godkännande. Dessutom är rör och rördelar märkta med tillverkningsår och månad

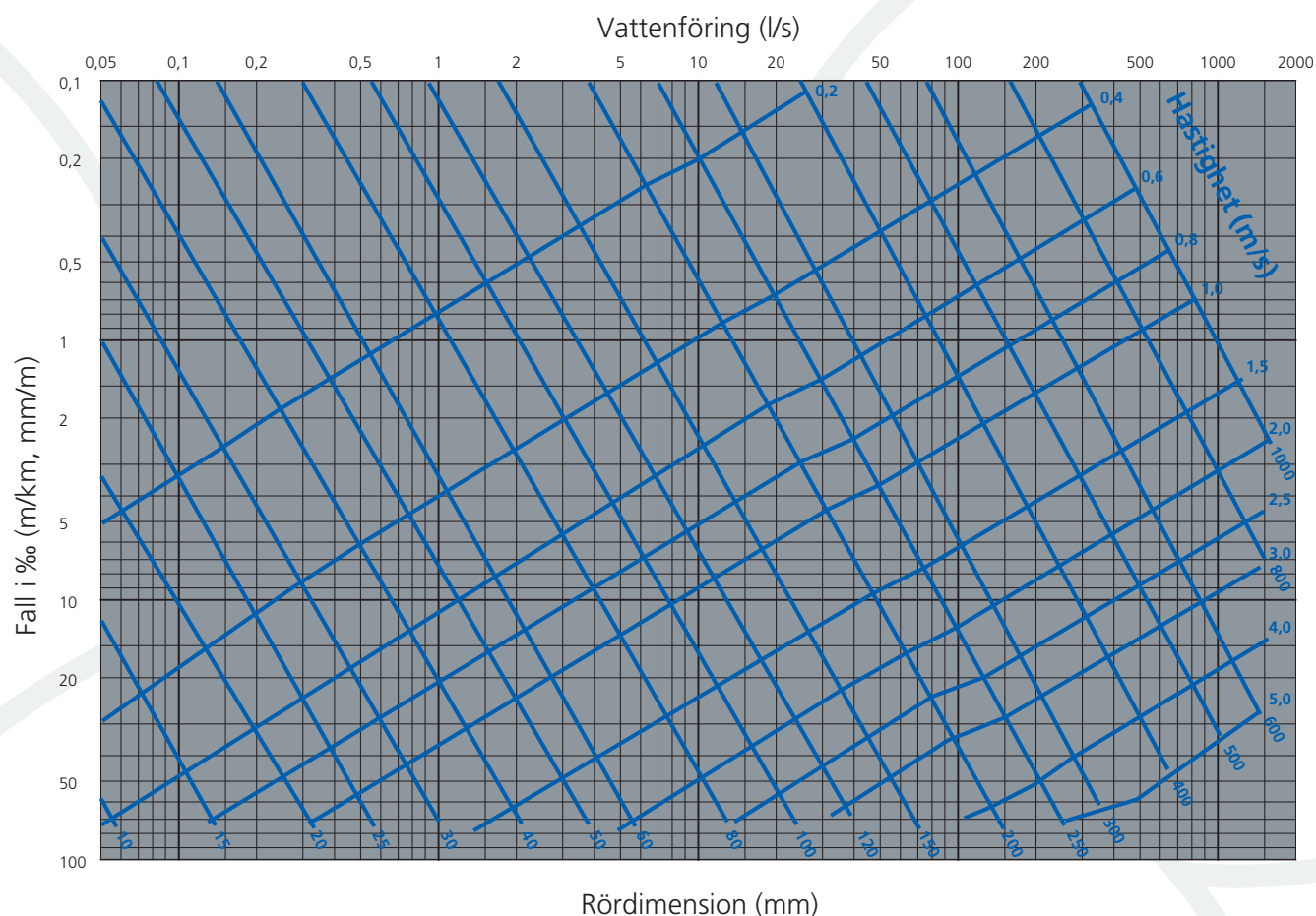
## Återvinning

Både PP- och PVC-materialen är fullt återvinningsbara och väl lämpade för ett slutet kretslopp. Ett återvinningssystem administrerat av NPG, Nordiska Plaströrgruppen möjliggör en säker och rationell hantering av rörspill.



# Slät PP och slät PVC

## Vattenföringsnomogram



Friktionsförlustdiagram för nya PP- och PVC-rör, beräknat enligt Colebrook. För diameter upp till  $\varnothing$  250 mm är  $k = 0,01$  mm för diameter däröver är  $k = 0,05$  mm. Vattentemperatur  $+10^{\circ}$  C. Invändig måttangivelse.



# Produktsortiment Mark

Produkt	RSK-nr	Dimension
---------	--------	-----------

## Markrör PP med en muff, SN8



235 39 86	110 x 4,0 x 6000
39 87	160 x 5,8 x 6000
39 88	200 x 7,3 x 6000
43 78	250 x 9,1 x 6000
43 79	315 x 11,4 x 6000
43 80	400 x 14,5 x 6000
235 39 91	110 x 4,0 x 3000
39 92	160 x 5,8 x 3000
39 93	200 x 7,3 x 3000
43 75	250 x 9,1 x 3000
43 76	315 x 11,4 x 3000
43 77	400 x 14,5 x 3000
235 39 96	110 x 4,0 x 1000
39 97	160 x 5,8 x 1000
39 98	200 x 7,3 x 1000
43 72	250 x 9,1 x 1000
43 73	315 x 11,4 x 1000
43 74	400 x 14,5 x 1000

## Böj PP



235 42 55	*110 x 88,5°
39 18	110 x 88,5°
39 23	x 45°
39 28	x 30°
39 33	x 15°
235 39 19	160 x 88,5°
39 24	x 45°
39 29	x 30°
39 34	x 15°
235 39 20	200 x 88,5°
39 25	x 45°
39 30	x 30°
39 35	x 15°
235 39 21	250 x 88,5°
39 26	x 45°
39 31	x 30°
39 36	x 15°
235 39 22	315 x 88,5°
39 27	x 45°
39 32	x 30°
39 37	x 15°
235 38 88	400 x 88,5°
38 89	x 45°
38 90	x 30°
38 91	x 15°

## Böj PP 2 muffar



235 39 16	x 87,5°
39 17	x 45°
39 38	x 30°
39 39	x 15°
39 73	*110 x 87,5°

\* = lång radie

Produkt	RSK-nr	Dimension
---------	--------	-----------

## Grenrör PP 45°



235 39 40	110 x 110
39 41	160 x 110
39 42	x 160
39 43	200 x 110
39 44	x 160
39 45	x 200
235 39 46	250 x 110
39 47	x 160
39 48	x 200
235 39 49	315 x 110
39 50	x 160
39 51	x 200
39 52	x 250
235 38 92	400 x 110
38 93	x 160
38 94	x 200
38 95	x 250
38 96	x 315

## Grenrör PP 90°



235 39 00	110 x 110
-----------	-----------

## Grenrör PP 3 muffar



235 39 54	110 x 110 45°
40 32	110 x 110 90°

## Rensrör PP med lock








235 39 69	110
39 70	160







## Skjutmuff PP










235 39 56	110
39 57	160
39 58	200
39 59	250
39 60	315
39 80	400

Vid behov av oljerestistent tätningring kontakta leverantören.

Produkt	RSK-nr	Dimension
<b>Markrör PVC med en muff, SN8</b> 	235 00 07	110 x 3,3 x 6000
	00 15	160 x 4,7 x 6000
	00 23	200 x 5,9 x 6000
	00 31	250 x 7,3 x 6000
	00 49	315 x 9,2 x 6000
	00 56	400 x 11,7 x 6000
	235 02 05	110 x 3,3 x 3000
	02 13	160 x 4,7 x 3000
	02 21	200 x 5,9 x 3000
	02 39	250 x 7,3 x 3000
	02 47	315 x 9,2 x 3000
	02 54	400 x 11,7 x 3000
	235 04 03	110 x 3,3 x 1000
	04 11	160 x 4,7 x 1000
	04 29	200 x 5,9 x 1000
04 37	250 x 7,3 x 1000	
04 45	315 x 9,2 x 1000	
04 52	400 x 11,7 x 1000	
<b>Böj PVC</b> 	235 40 41	250 x 88,5°
	42 49	x 45°
	43 48	x 30°
	44 47	x 15°
	235 40 58	315 x 88,5°
	42 56	x 45°
43 55	x 30°	
44 54	x 15°	
<b>Dubbelmuff PP</b> 	235 40 28	110
	40 30	160
	40 31	200
<b>Förminskning PP</b> 	38 97	250
	38 98	315
	38 99	400
	235 39 63	160 x 110
	39 64	200 x 160
	39 65	250 x 200
39 66	315 x 250	
39 67	400 x 250	
39 68	400 x 315	
<b>Propp PP</b> 	235 39 74	110
	39 75	160
	39 76	200

Produkt	RSK-nr	Dimension	
<b>Grenrör PVC 45°</b> 	235 46 86	250 x 110	
	46 94	x 160	
	47 02	x 200	
	46 78	x 250	
	235 47 36	315 x 110	
	47 44	x 160	
	47 51	x 200	
	47 69	x 250	
	47 28	x 315	
	235 47 85	400 x 110	
<b>Inhuggningsmuff PVC 45°</b> 	47 93	x 160	
	48 01	x 200	
	48 19	x 250	
	48 27	x 315	
	47 77	x 400	
	235 62 69	110	
	62 77	160	
	62 85	200	
	<b>Inhuggningsmuff PVC 90°</b> 	235 63 01	110
		63 19	160
63 27		200	
<b>Övergångsrör PVC, slätända gjutjärn till muff PVC (krympmuff)</b> 	235 49 18	110	
	49 26	160	
	49 34	200	
<b>Övergångsrör PVC, slätända betong till muff PVC (krympmuff)</b> 	235 50 14	110	
	50 22	160	
	50 30	200	
	50 55	315	
	50 63	400	
<b>Övergångsrör PVC, muff betong till slätända PVC</b> 	235 51 54	110	
	51 62	160	
	51 70	200	

# Produktsortiment Mark

Produkt	RSK-nr	Dimension
<b>Betongrörsanslutning PVC, universal</b>	235 51 55 51 63	110/100 160/150
		
<b>Pålimningsmuff PVC</b>	235 54 10 54 28 54 36	110 160 200
		
<b>Förminskning PVC</b>	235 56 34 56 42 56 59	250 – 200 315 – 250 400 – 315
		
<b>Renslock PVC med stos</b>	235 61 78 61 86 61 94	110 160 200
		
<b>Genomgångsrör PVC</b>	235 57 17 57 25 57 33 57 41 57 58 57 66	110 160 200 250 315 400
		
<b>Propp PVC</b>	235 60 46 60 53 60 61	250 315 400
		
<b>Smörjmedel</b>	311 54 66 51 73	tub 400 gr tub 50 ml silikonbaserat
		

Produkt	RSK-nr	Dim. plast/betong	Borr-diameter
<b>Sadelgrenrör 90° avgrening dim. 110 mm*</b>	235 55 69	200/-	133/-
			
<b>Sadelgrenrör 90° avgrening dim. 160 mm*</b>	235 55 61 55 62 55 63 55 64	250/- 315/225 400/300 500/400	168/- 168/171 168/171 168/171
			
<b>Sadelgrenrör 90° rak dim. 160 mm</b>	235 55 66 **		-/165
			
*Avsett att användas vid servisanslutningar mot befintliga plast- eller betongrör med slät utsida. Även användbart vid relining med slättrörsystem.			
**För anslutning till stora betongrör och brunnar.			
<b>Monteringsnyckel sadelgrenrör</b>	235 55 70 55 65	110 160	
			
<b>Borr, plast</b>	235 55 71 55 72	110 160	133 168
			
<b>Borr, betong</b>	Art.nr 025 014 025 016	160 160	171 165
			

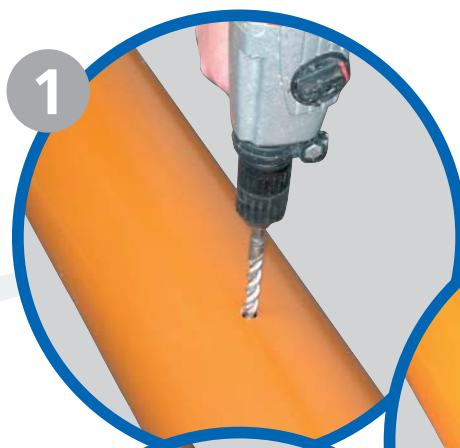
För rördelar 110-200 se PP markrördelar.

# Pipelife Sadelgrenrör

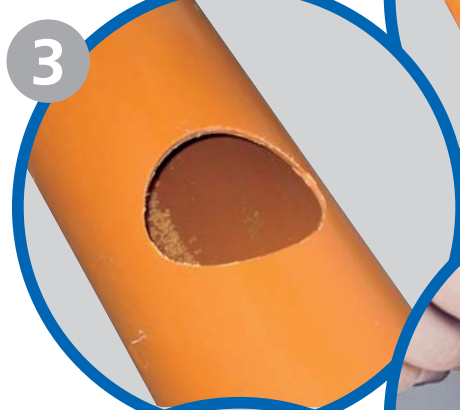
Anslutningar på existerande avloppsnät leder ofta till driftstörningar. Orsaken till detta kan vara både dåliga tekniska lösningar och undermåligt utförande. Med Pipelifes sadelgrenrör får du anslutningar som håller måttet – för alltid. Så lite som möjligt av röret friläggs. Själva anslutningen är sedan lätt att genomföra, se monteringsanvisningen.



**1.** Borra ett styrhål med 13 mm borrar.



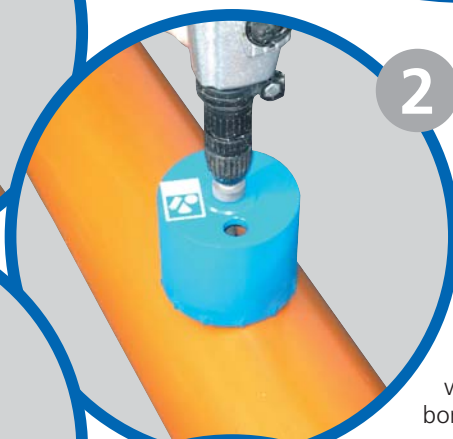
**3.** Avlägsna grader och spån med en vass kniv



**5.** Montera sadeln och skruva åt. Tryck sadelgrenröret mot röret under tiden du skruvar. De sista varven skruvas åt med monteringsnyckel. Skruva till dess att gängan blir synlig eller att det blir för trögt att vrida åt med handkraft.



**2.** Borra hålet med en ändamålsenlig hålsåg. Var försiktig: om borren låser sig "slår" maskinen med stor kraft! Använd inte slagbormaskin. Vid borring i betongrör använd anpassade bormaskiner. Eventuellt kan vatten användas för kylning och bortspolning av borrar.



**4.** Stryk smörjmedel på tätningringen.



**6.** Montera rör eller rördel direkt i sadelgrenröret.



