

pipelife.no

NORSK  
PRODUKSJON

# PRAGMA® OG PRAGMA INFRA



Rørsystemer Pipelife Norge sine Pragma overvannsystemer omfatter Pragma overvannsrør og rørdeler etter den utvendige dimensjonsserien (DN/OD) og Pragma Infra overvannsrør og rørdeler etter den innvendige dimensjonsserien (DN/ID).

**PIPELIFE**   
always part of your life



## PIPELIFE NORGE UTVIKLER OG PRODUSERER ET BREDT SPEKTER AV RØR, RØRDELER OG KUMMER

Hos Pipelife finner du et komplett sortiment av rørsystemer til kabelvern, elektro, vannforsyning, avløp, overvann, drenering og frostsikre rørsystemer for grunne grøfter. Kontakt oss så tidlig som mulig i prosjekteringsfasen, så hjelper vi deg med råd, veiledning, materialvalg og systemløsninger.

Pipelife har som hovedmål å produsere plastrørsystemer av høy verdi, for sikker håndtering av vann og energi. Vi produserer det aller meste i Norge, fra våre fabrikker i Surnadal, på Stathelle og på Ringebu. Vi leverer med korte leveringstider til hele landet.

Alle våre produkter gjennomgår nøye kvalitetssikring. Pipelife følger standardene og normene som finnes for hvert produkt. FDV-dokumentene finnes enkelt på våre nettsider.

Våre medarbeidere jobber hardt for at vi skal ha kvalitetsprodukter som leveres til rett tid.

Vi skal også være en bærekraftig og miljøvennlig industribedrift. Vi kan dokumentere status og framgang i dette arbeidet i vårt eget miljøregnskap, og vi har miljødeklarasjoner (EPDer) på noen av produktene våre. Du kan lese mer om dette på våre nettsider.

# INNHOOLD

<b>4</b>	<b>Dimensjoner for framtida</b>
<b>6</b>	<b>Pragma® - DN/OD</b>
<b>7</b>	<b>Rørdeler for Pragma® overvannsrør og drensrør</b>
<b>12</b>	<b>Pragma Infra - DN/ID</b>
<b>13</b>	<b>Rørdeler for Pragma Infra overvannsrør og drensrør</b>
<b>17</b>	<b>Generell informasjon om rørsystemene</b>
<b>20</b>	<b>Påkoblinger og verktøy</b>
<b>23</b>	<b>Carbon Footprint</b>
<b>24</b>	<b>Monteringsanvisninger</b>



Pipelife Norges fabrikk i Surnadal, Stathelle og Ringebu



# Pragma overvannsystemer dimensjonert for framtida

**Pipelife Norge sine Pragma overvannsystemer omfatter Pragma overvannsrør og rørdeler etter den utvendige dimensjonsserien (DN/OD) og Pragma Infra overvannsrør og rørdeler etter den innvendige dimensjonsserien (DN/ID).**

## **Våtere klima**

Klimaendringene gir stadig oftere norske lokalsamfunn utfordringer med flom og ras. Hendelser knyttet til vann og avløp får store konsekvenser for folk flest. Rørsystemer for trygg transport av overvann er vårt fag – og rørdimensjonene blir større for å håndtere større vannmengder. Vi produserer dobbelveggede avløpsrør til spillvann og overvann helt opp til diameter 1400 mm i plastmaterialet polypropylen (PP) i Surnadal.

## **Komplette rørsystemer etter både den innvendige og utvendige dimensjonsserien**

Pipelife Norge produserer de tradisjonelle avløpsrør-systemene med homogen rørvegg av polyvinylklorid (PVC) og polypropylen (PP) samt rørsystemet Pragma etter den utvendige dimensjonsserien (DN/OD). Det er sunn fornuft

å legge rør med felles utvendige mål på de mye brukte dimensjonene fra 110 mm til 630 mm.

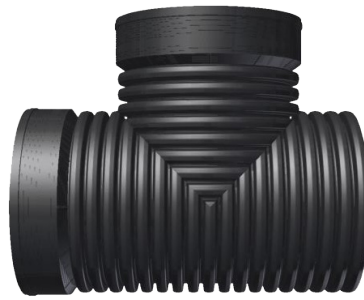
Pragma Infra er et tilsvarende komplett rørsystem som Pragma - men etter den innvendige dimensjonsserien (DN/ID). Pragma Infra er tilgjengelig fra diameter 300 mm til 1400 mm. I store dimensjoner er dette rørdelinger for de store vannmengdene.

Brukt som stikkrenner kommer Pragma-rørenes termiske egenskaper til sin rett. Plastmaterialet PP og den luftfylte veggkonstruksjonen isolerer og reduserer teledannelsen rundt røret.

PRAGMA INFRA BEND



PRAGMA INFRA KUM



## For de store overvannsutfordringene

Komplette rørsystemer,  
diameter fra 110 mm til 1400 mm



**STORE**  
DIMENSJONER  
1200 mm og  
1400 mm

# Pragma<sup>®</sup> - DN/OD

Overvannsrør og drenerør med tilhørende deler

## Hva er Pragma?

Pragma rør er dobbelveggede rør av polypropylen (PP) etter den utvendige dimensjonsserien – DN/OD – med samme utvendige diameter som glattveggede avløpsrør. Dimensjonsrekka er 110 mm, 160 mm, 200 mm, 250 mm, 315 mm, 400 mm, 500 mm og 630 mm. Rørsystemet består av et komplett spekter med rørdeler og kummer – og produkter lages også etter kundens ønsker. Pragma som drener- og radonrør leveres fra 75 mm til 315 mm.



## RØR

Dim. betegnelse OD	Innv. dim.	Overvann 6 m m/muffe og tetn. ring NRF nr.	Drens 3 m m/muffe, u/tetn. ring NRF nr.	Drens 6 m m/muffe, u/tetn. ring NRF nr.
75 mm	64 mm		307 08 05	307 08 02
110 mm	97 mm	307 45 09	307 08 03	307 08 09
160 mm	139 mm	307 45 24		307 08 13
200 mm	174 mm	307 45 34		307 08 16
250 mm	218 mm	307 45 39		307 08 19
315 mm	276 mm	307 45 44		307 08 21
400 mm	348 mm	307 45 48		
500 mm	435 mm	307 45 52		
630 mm	548 mm	307 45 54		

# Rørdeler for Pragma® overvannsrør og drenerør

## DOBBELMUFFE U/TETNINGSRING



Dim. betegnelse OD	NRF nr.
75 mm	307 46 08
110 mm	307 46 09
160 mm	307 46 24
200 mm	307 46 34
250 mm	307 46 39
315 mm	307 46 44
400 mm	307 46 48
500 mm	307 46 52
630 mm	307 46 54

## LØPEMUFFE M/TETNINGSRING



Dim. betegnelse OD	NRF nr.
160 mm	308 07 04
200 mm	308 07 06
250 mm	308 07 08
315 mm	308 07 11
400 mm	308 07 14
500 mm*	308 07 17
630 mm*	308 07 21

\* leveres uten tetningsring

## TETNINGSRING FOR SPISENDE



Dim. betegnelse OD	NRF nr.
110 mm	307 48 09
160 mm	307 48 24
200 mm	307 48 34
250 mm	307 48 39
315 mm	307 48 44
400 mm	307 48 47
500 mm	307 48 51
630 mm	307 48 54

## KLIKKRING MED TETNINGSRING



Dim. betegnelse OD	NRF nr.
110 mm	307 45 47
160 mm	307 47 14
200 mm	307 47 18
250 mm	307 47 24
315 mm	307 47 28
400 mm	307 47 33
500 mm	307 47 37

## OVERGANG TIL GLATTRØRSMUFFE



Dim. betegnelse OD	NRF nr.
110 mm	307 49 06
160 mm	307 49 09
200 mm	307 49 12
250 mm	307 49 14
315 mm	307 49 16
400 mm	307 49 18
500 mm	307 49 19

## BEND



Dim. betegnelse OD	15°	30°	45°	90°
	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.
160 mm	308 01 55	308 01 57	308 01 59	
200 mm	308 01 62	308 01 63	308 01 65	
250 mm	308 01 67	308 01 69	308 01 71	308 01 73
315 mm	308 01 75	308 01 78	308 01 82	308 01 85
400 mm	308 01 95	308 01 98	308 02 02	
500 mm	308 02 15	308 02 18	308 02 22	308 02 25
630 mm	308 02 35	308 02 38	308 02 42	308 02 45



## DIMENSJONSOVERGANG - EKSENTRISK

Dim. betegnelse OD	110 mm	160 mm	200 mm	250 mm	315 mm	400 mm	500 mm
	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.
160 mm	308 06 09						
200 mm	308 06 13	308 06 16					
250 mm		308 06 22	308 06 23				
315 mm			308 06 31	308 06 34			
400 mm				308 06 37	308 06 41		
500 mm					308 06 44	308 06 47	
630 mm						308 06 51	308 06 54





### GRENRØR 45°

Dim. bet. OD	110	160	200	250	315	400	500	630
	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.
160	308 03 53	308 03 55						
200	308 03 57	308 03 59	308 03 62					
250	308 03 71	308 03 74	308 03 77	308 03 78				
315	308 03 81	308 03 84	308 03 87	308 03 91	308 03 92			
400	308 03 94	308 04 01	308 04 04	308 04 07	308 04 11	308 04 12		
500	308 04 14	308 04 17	308 04 21	308 04 24	308 04 27	308 04 31	308 04 32	
630	308 04 34	308 04 37	308 04 41	308 04 44	308 04 47	308 04 51	308 04 54	308 04 55

### TERS



Dim. betegnelse OD	NRF nr.
160 mm	308 07 74
200 mm	308 07 76
250 mm	308 07 78
315 mm	308 07 81
400 mm	308 07 83
500 mm	308 07 85
630 mm	308 07 87

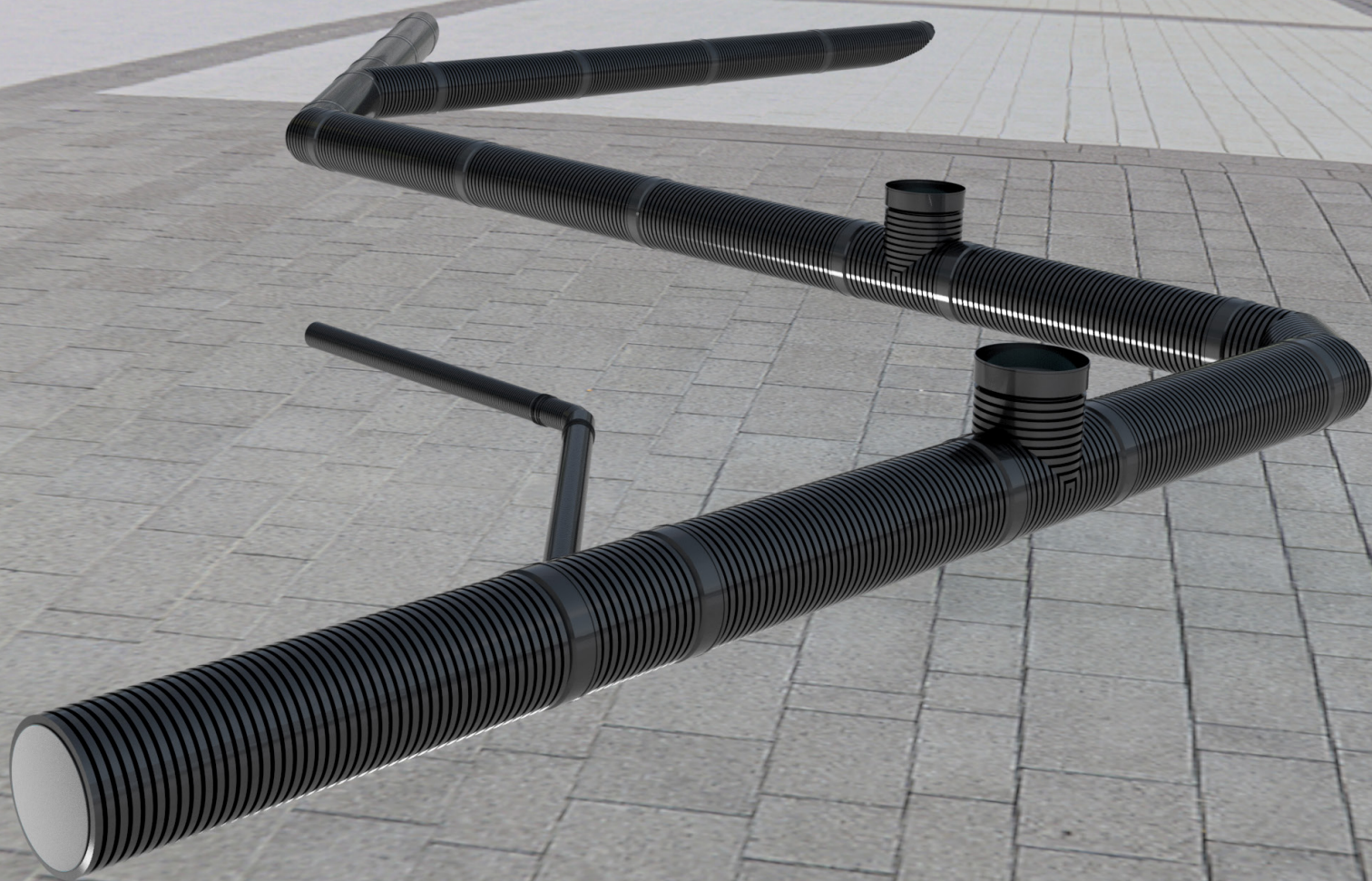
Påkoblinger og verktøy - se side 20-21

### Kummer

Vi leverer et bredt sortiment av inspeksjonskummer, nedstigningskummer og sandfang tilpasset rørsystemet. Se kumbrosjyra vår.

# Rørsystemer for trygg transport av overvann er vårt fag

Rørdimensjonene blir større for å  
håndtere større vannmengder



# Rørdeler for hus- og landbruksdrenering



**DRENSBEND**

Dim. betegnelse OD	NRF nr.
75-45°	312 30 43
75-90°	312 30 44



**FLEXIBEND FOR HUSDRENERING**

Dim. betegnelse OD	NRF nr.
110 mm 0-90°	312 30 03



**DRENSGREN 45°**

Dim. betegnelse OD	NRF nr.
75x75-45°	312 30 47
110x75-45°	312 30 52



**DRENSGREN 90° - SVINGT INNLØP**

Dim. betegnelse	NRF nr.
75x75-90°	312 30 48
110x75-90°	312 30 53



**DRENSGREN 0-90°**

Dim. betegnelse OD	NRF nr.
110x110 0-90°	312 30 54



**DRENSSADEL 60°**

Dim. betegnelse OD	NRF nr.
110x75 60°	312 30 08



**DRENS ENDELOKK**

Dim. betegnelse OD	NRF nr.
75 mm	307 66 92
110 mm	307 67 19



**DRENNOVERGANG**

Dim. betegnelse OD	NRF nr.
110x75 mm	312 30 56



**OVERGANG**

Dim. betegnelse	NRF nr.
75 x 86 mm	307 67 22
110 x 118 mm	307 67 23

# Pragma Infra - DN/ID

Overvannsrør og drenerør med tilhørende deler

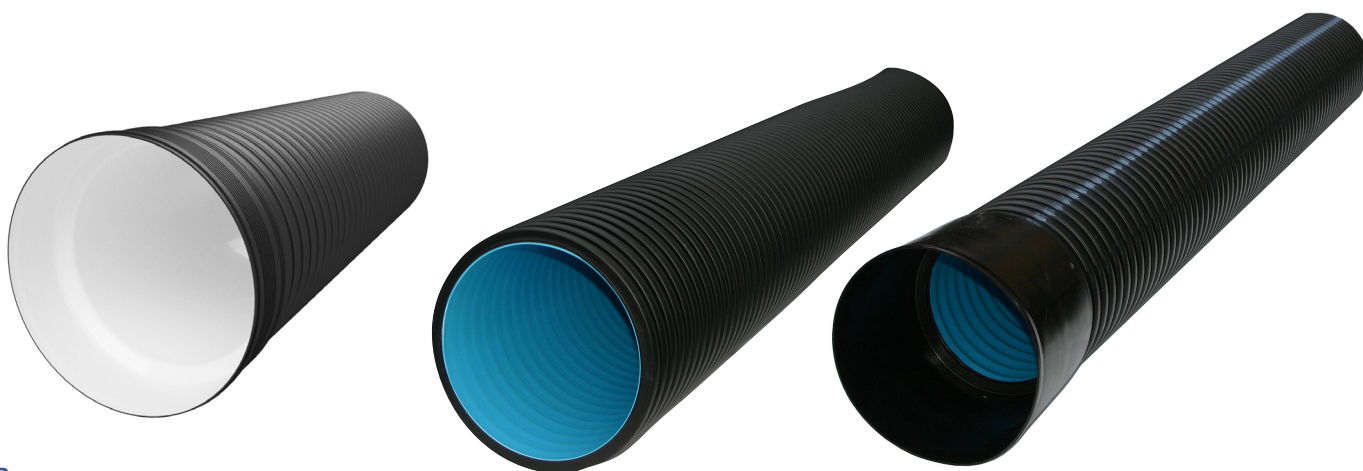
## Hva er Pragma Infra?

Pragma Infra rør er dobbelveggede rør av polypropylen (PP) etter den innvendige dimensjonsserien – DN/ID – bygd på Pipelife's tradisjonelle Pragma-teknologi. Et bredt standardsortiment av rørdeler - som bønder, grenrør, overganger, kummer m.m. - dekker de fleste behov. Skreddersydde rørdeler og kummer produseres ved våre fabrikker i Norge med korte ledetider. Sortimentet dekker dimensjonsrekken 300 mm, 400 mm, 500 mm, 600 mm, 800 mm, 1000 mm, 1200 mm og 1400 mm. Pragma Infra er også tilgjengelige som drenerør i 300 mm, 400 mm og 500 mm.

Pragma Infra rør blir levert i 6 og 8 meters lengder. Den lave vekten på rørene, sammenlignet med alternative produkter i andre materialer, vil redusere bruken av maskiner og dermed CO<sub>2</sub>-utslipp og miljøbelastning i byggefasen.

## Pragma Infra i kombinasjon med rørsystemer etter den utvendige dimensjonsserien – DN/OD

Pragma Infra kan også kombineres med andre rørsystemer fra Pipelife med enkle tilpasninger – for eksempel overganger, grenrør og kummer. Opp til 630 mm foretrekker de fleste å bruke dobbelveggede eller glattveggede rør etter den utvendige dimensjonsserien, som har standardiserte tilkoblingsmål. Å kombinere dette med Pragma Infra i større dimensjoner er uproblematisk. For eksempel DN/ID 800 grenrør med DN/OD 315 avgreining for glatte eller dobbelveggede rørsystemer.



## RØR

Dim. betegnelse ID	Utv. dim	Innv. dim	Overvann 6 m m/muffe og tetningstring NRF nr.	Drens 6 m m/muffe u/tetningstring NRF nr.	Overvann 8 m u/muffe u/tetningstring NRF nr.	PP Infra lettvektsrør. Overvann 6 m m/muffe NRF nr.
300 mm	343 mm	299 mm	307 49 73	312 30 37	307 45 03	
400 mm	458 mm	398 mm	307 49 74	312 30 38	307 45 02	
500 mm	573 mm	498 mm	307 49 77		307 45 01	
600 mm	688 mm	597 mm	307 49 76		307 44 99	
800 mm	888 mm	795 mm	307 49 75		307 44 98	
1000 mm	1143 mm	993 mm	307 45 59 *			
1200 mm	1356 mm	1191 mm	307 50 29 *			307 51 13 *
1400 mm	1583 mm	1393 mm	307 50 26 *			307 51 14 *

\* Fra og med 1000 mm leveres rør og rørdeler uten tetningsring.

## BEND



Dim. betegnelse ID	15°	30°	45°	90°
	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.
300 mm	307 50 37	307 50 38	307 50 39	307 50 41
400 mm	307 50 42	307 50 43	307 50 44	307 50 45
500 mm	307 50 46	307 50 47	307 50 48	307 50 49
600 mm	307 50 51	307 50 52	307 50 53	307 50 54
800 mm	307 50 55	307 50 56	307 50 57	307 50 58
1000 mm *	307 50 59	307 50 61	307 50 62	307 50 63
1200 mm *	307 50 64	307 50 65	307 50 66	307 50 67
1400 mm *	307 50 68	307 50 69	307 50 71	307 50 72

\* Fra og med 1000 mm leveres rør og rørdeler uten tetningsring.

## GRENRØR - ID MED ID AVGRENING 45°

Dim. betegnelse ID	ID 300	ID 400	ID 500	ID 600	ID 800	ID 1000	ID 1200	ID 1400
Hovedløp	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.
300 mm	307 50 73							
400 mm	307 50 75	307 50 74						
500 mm	307 50 78	307 50 77	307 50 76					
600 mm	307 50 82	307 50 81	307 44 83	307 50 79				
800 mm	307 50 85	307 50 84	307 44 84	-	307 50 83			
1000 mm *	307 50 88	307 50 87	307 44 85	307 47 44	-	307 50 86		
1200 mm *	307 50 92	307 50 91	307 44 86	307 47 42	307 47 43	-	-	
1400 mm *	307 50 95	307 50 94	307 44 87	307 47 41	307 47 39	307 47 38	-	-

\* Fra og med 1000 mm leveres rør og rørdeler uten tetningsring.

## GRENRØR - ID MED ID AVGRENING 90°



Dim. betegnelse ID	NRF nr.
300 mm	307 45 11
400 mm	307 45 12
500 mm	307 45 13
600 mm	307 45 14
800 mm	307 45 15
1000 mm*	307 45 16

## GRENRØR - ID MED OD AVGRENING 45°

Dim. betegnelse ID	OD 160	OD 200	OD 250	OD 315	OD 400	OD 500	OD 630
Hovedløp	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.	NRF nr.
300 mm	3074864	3074865					
400 mm	3074866	3074867					
500 mm	3074868	3074869					
600 mm	3074871	3074872	307 50 98	307 50 97	307 50 96	-	-
800 mm	3074873	3074874	307 51 02	307 51 01	307 50 99	307 44 88	307 47 48
1000 mm *	3074875	3074876	307 51 05	307 51 04	307 51 03	307 44 89	307 47 47
1200 mm *	3074877	3074878	307 51 08	307 51 07	307 51 06	307 44 91	307 47 46
1400 mm *	3074879	3074881	307 51 12	307 51 11	307 51 09	307 44 92	307 47 45

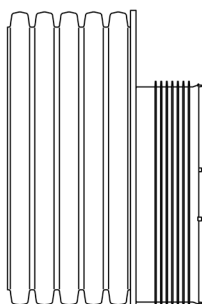
\* Fra og med 1000 mm leveres rør og rørdeler uten tetningsring.



### DIMENSJONSOVERGANG FRA ID TIL ID - EKSENTRISK

Dim. betegnelse ID	ID 300 NRF nr.	ID 400 NRF nr.	ID 500 NRF nr.	ID 600 NRF nr.	ID 800 NRF nr.	ID 1000 NRF nr.	ID 1200 NRF nr.
400 mm	307 49 33						
500 mm	307 47 62	307 49 34					
600 mm		307 46 18	307 49 35				
800 mm			307 47 61	307 47 59			
1000 mm *				307 47 58	307 47 57		
1200 mm *					307 47 56	307 47 55	
1400 mm *						307 47 54	307 47 53

\* Fra og med 1000 mm leveres rør og rørdeler uten tetningsring.



### DIMENSJONSOVERGANG MELLOM ID OG OD - EKSENTRISK

Dim. betegnelse ID	OD 500 NRF nr.	OD 630 NRF nr.
600 mm	307 47 65	
800 mm		307 47 64
1000 mm *		307 47 63

\* Fra og med 1000 mm leveres rør og rørdeler uten tetningsring.



### OVERGANG ID TIL OD GLATTRØRSMUFFE

Dim. betegnelse ID	OD 315 NRF nr.	OD 400 NRF nr.	OD 500 NRF nr.	OD 630 NRF nr.
300 mm	307 49 37			
400 mm		307 49 38		
500 mm			307 49 96	
600 mm				307 49 97

## RETTLØPSKUM INKL. TETNINGSRING - FOR OD STIGERØR



Dim. betegnelse ID	400 mm stigerør  NRF nr.	PRO630 for 630 mm stigerør  NRF nr.	PRO1000 for 1000 mm kumringer  NRF nr.
400 mm	307 47 66	307 47 74	307 47 82
500 mm	307 47 67	307 47 75	307 47 83
600 mm	307 47 68	307 47 76	307 47 84
800 mm	307 47 69	307 47 77	307 47 85
1000 mm *	307 47 71	307 47 78	307 47 86
1200 mm *	307 47 72	307 47 79	307 47 87
1400 mm *	307 47 73	307 47 81	307 47 88

\* Fra og med 1000 mm leveres rør og rørdeler uten tetningsring.

### Mange slags kummer

Vi har et bredt sortiment av inspeksjonskummer, nedstigningskummer og sandfangkummer med ulike toppløsninger. I tillegg produseres kummer i henhold til ønske med korte leveringstider – for eksempel kum for Pragma Infra hovedledning med en avgrening til Pragma-rør etter den utvendige dimensjonsserien på en side og avgrening til et PVC grunnavløpsrør på den andre siden. Kontakt oss for å finne den beste løsningen.

### Bekkeinntak

Våre bekkeinntak er bygd av store PE-rør med påkobling for rør. Skråskjæring av rør-enden er en enklere variant. Vi lager bekkeinntak etter kundens spesifikasjoner.



Dim. betegnelse ID	NRF nr.
300 mm	307 47 94
400 mm	307 47 95
500 mm	307 47 96
600 mm	307 47 97
800 mm	307 47 98
1000 mm	307 47 99
1200 mm	307 48 01
1400 mm	307 48 02

Påkoblinger og verktøy - se side 20-21

### DOBBELMUFFE UTEN TETNINGSRING



Dim. betegnelse ID	NRF nr.
300 mm	307 49 27
400 mm	307 49 28
500 mm	307 49 29
600 mm	307 49 31
800 mm	307 46 17
1000 mm	307 44 82
1200 mm	307 45 22
1400 mm	307 45 23

### LØPEMUFFE UTEN TETNINGSRING

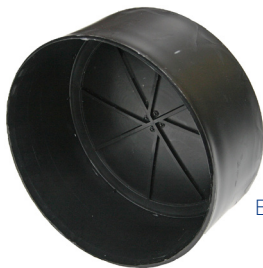
Dim. betegnelse ID	NRF nr.
300 mm	307 46 12
400 mm	307 46 13
500 mm	307 46 14
600 mm	307 46 15
800 mm	307 46 16
1000 mm	307 45 06

### FLEX-SEAL



Dim. betegnelse ID	OD	Kobling	NRF nr.
800 mm	888 mm	LC 900W	210 48 39
1000 mm	1143 mm	LC 1160W	210 48 38
1200 mm	1356 mm	LC 1370W	210 48 37
1400 mm	1583 mm	LC 1595W	210 49 43

### ENDELOKK



Endelukk

Dim. betegnelse ID	NRF nr.
200 mm	307 49 67
300 mm	307 49 68
400 mm	307 49 69
500 mm	307 49 71
600 mm	307 49 72
800 mm	307 47 93
1000 mm	307 47 92
1200 mm	307 47 91
1400 mm	307 47 89

### TERS (M/TETN. RING) FOR MUFFE

Dim. betegnelse ID	NRF nr.
300 mm	307 48 55
400 mm	307 48 56
500 mm	307 48 57
600 mm	307 48 58
800 mm	307 48 59
1000 mm	307 48 61
1200 mm	307 48 62
1400 mm	307 48 63



Ters

### TETNINGSRING FOR SPISSSENDE



Dim. betegnelse ID	NRF nr.
300 mm	307 49 92
400 mm	307 49 93
500 mm	307 49 94
600 mm	307 49 95
800 mm	307 46 19
1000 mm	307 46 21
1200 mm	307 50 33
1400 mm	307 50 34



## Vær trygg på kvalitet – med Nordic Poly Mark

Pragma og Pragma Infra rør og rørdeler har ringstivhetsklasse SN 8 og er som avløpsrør for spillvann og overvann godkjent i henhold til NS-EN 13476-3 og merket med kvalitetsmerket Nordic Poly Mark.



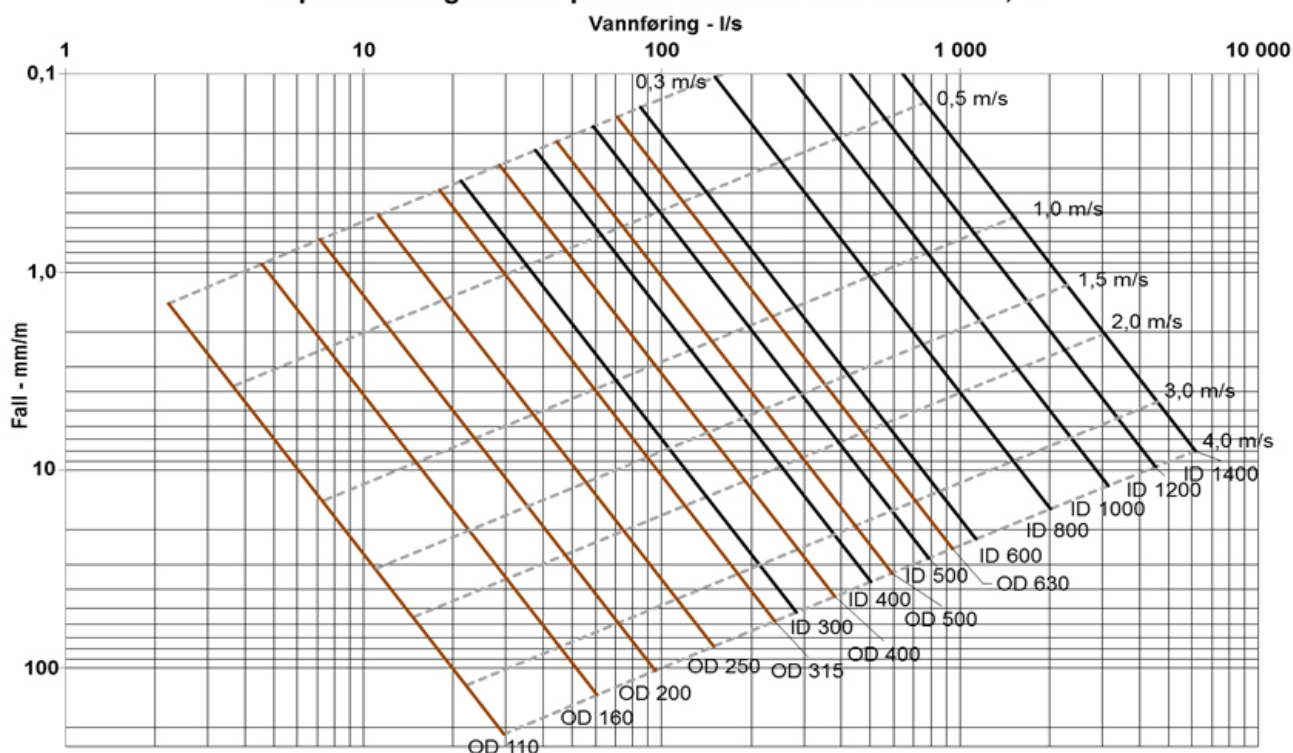
Alt av materialer er underlagt levetidstester og produktene tåler godt nordisk klima og vannføring med stor grustransport. Standardens krav skjerpes når produktet sertifiseres med Nordic Poly Mark. Dette gjelder blant annet krav til slagfasthet i kulde, ringfleksibilitet og tetthet ved deformasjon. I tillegg innebærer sertifikatet at produktet og produksjonen er underlagt streng tredjepartskontroll.

Tetningsringer er laget av gummimaterialet EPDM i henhold til NS-EN 681-1, og har svært gode egenskaper og lang levetid. Skjøtene tilfredsstiller kravene for tetthetsklasse LC eller LD i NS-EN 1610. Tetthetsprøving med høye lufttrykk er risikabelt – og vi anbefaler derfor tetthetsprøving ved lavere trykk i store dimensjoner. Tetthetsprøving med 1 mvs i 1400 mm rør tilsvarer en kraft på mer enn 15 kN (1,5 tonn) mot et endedecksel!

## Vannføringskapasitet

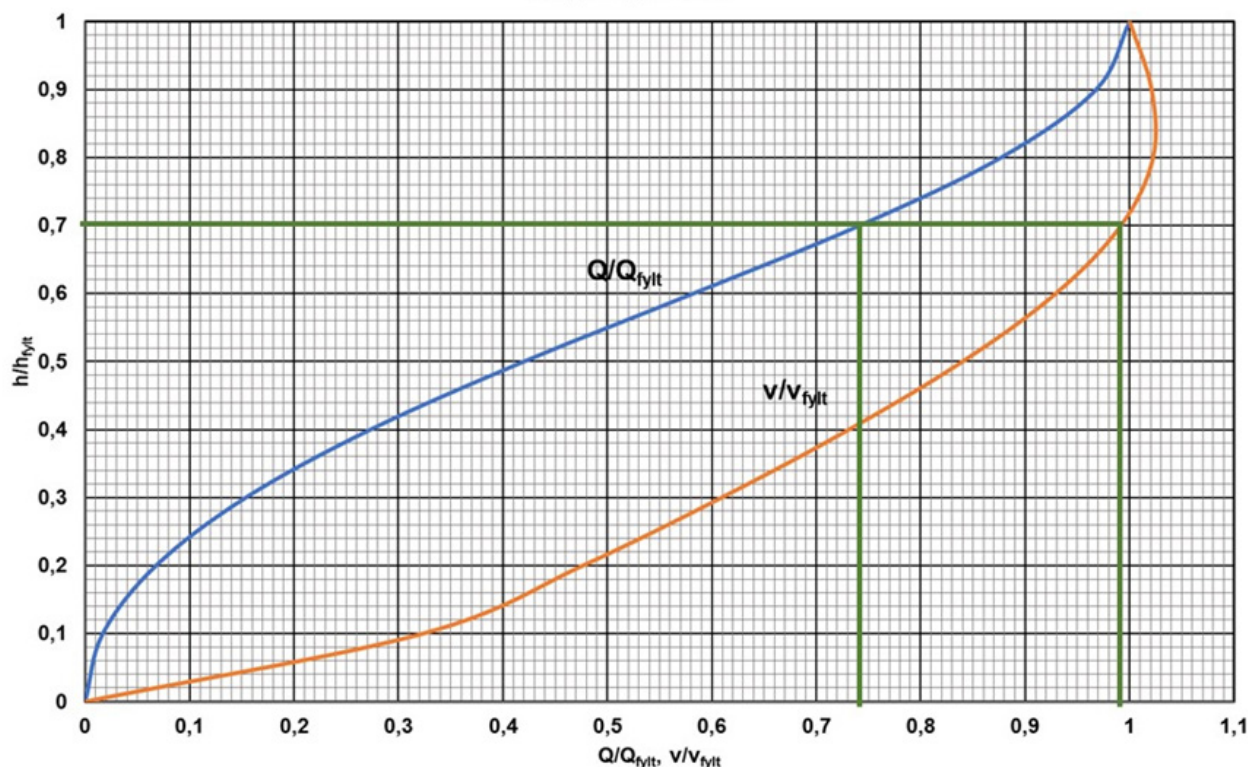
For rør i den innvendige dimensjonsserien stilles det krav til minimum innvendig diameter. Det er det den faktiske lysåpningen, samt fall, bruksruhet og andre komponenter på rørledningen som bestemmer vannføringskapasiteten. For stikkrenner har innløpsarrangementets utforming betydning. Generelt er trenden at rørsystemer blir dimensjonert for større vannføring enn tidligere – for å møte fremtidens klima og unngå skader fra vann på ville veier. Alternative flomveier må uansett planlegges og ryddes i tilfelle inntak blokkeres med is, kvister osv.

### Kapasitetsdiagram for plastrør med bruksruhetsverdi 0,25



Vannføringsdiagrammet viser kapasitet ved fullt rør med en absolutt ruhet på 0,25 mm. For eksempel er kapasiteten for DN/ID 1400 ved 5 % fall cirka 4800 l/s med en hastighet på i overkant av 3 m/s ved fylt rør. Kapasitetsberegninger bør baseres på reelle forhold, hvor det for eksempel tas hensyn til tap i innløp, en dimensjonerende delfylling og selvrensing. På våre hjemmesider finnes enkle beregningsprogrammer for vannføring i fulle og delfylte rør.

## Delfyllingskurve



Diagrammet for delfylling gir forholdstall for å beregne vannføring og hastighet når rørledningen er delvis full. De grønne linjene i diagrammet viser at når røret har en fyllingsgrad på 70 % ( $h = 0,7 \cdot h_{fyllt}$ ), så er kapasiteten 74 % av kapasiteten i et fyllt rør ( $Q = 0,74 \cdot Q_{fyllt}$ ) og hastigheten 99 % av hastigheten i et fyllt rør ( $v = 0,99 \cdot v_{fyllt}$ ). Når kapasiteten ved fyllt rør er cirka 4 800 l/s og hastigheten vel 3,0 m/s, så blir kapasiteten ved en fyllingsgrad på 70 % lik  $Q = 0,74 \cdot Q_{fyllt} = 0,74 \cdot 4\ 800\text{ l/s} = 3\ 550\text{ l/s}$  med noenlunde samme hastighet som ved fyllt rør.

### Håndtering

Plastrør, -kummer og -rørdeler har relativt lav vekt som reduserer faren for skader på personell og produkter. Vær likevel forsiktig ved fjerning av støtter og lastestropper på bil samt under håndtering av bunter, store rørdeler og store, løse rør. Bunter skal løftes med maskiner med pallegaffler eller to løftestropper. Løse rør skal løftes med to løftestropper eller lossebom. Stropper og bom må være beregnet for lasten og i godkjent stand.

### Lagring

Bunter og løse rør bør lagres på et jevnt underlag med tilstrekkelig med strø. På anleggsstedet bør bunter lagres i maksimum to høyder. Er lagringsområdet tilgjengelig for publikum, bør man unngå å stable produkter. Rørdeler bør oppbevares tørt og under tak. Utelagring av rør i mer enn ett år er uproblematisk i vårt klima.

### Montering

Seks meter lange Pragma og Pragma Infra avløpsrør og deler opp til og med 800 mm leveres med muffe og tetningsring montert i første rille på spissenden. 1000 mm, 1200 mm og 1400 mm Pragma Infra rør og rørdeler leveres uten tetningsring. Tetningsringer i disse dimensjonene må bestilles og leveres separat og må monteres i første rille på spissenden før skjøting. Rengjør muffe, pakning og spissende og påfør smøremiddel innvendig i muffa. Marker innstikkslengden, som tilsvarer muffedybden, på spissenden – nedgravde dobbelveggede rørsystemer trenger ikke ekspansjonsgap i bunnen av muffa. Skyv forsiktig sammen. I større dimensjoner må det brukes talje eller gravemaskin og stropper eller gravemaskinskuffe med bred planke som mellomlegg for å beskytte rørenden.

Rørlengder kan enkelt tilpasses ved å kappe røret med sag i bunnen av rilla. Tetningsringen monteres i første rille.

## Legging av rør

Den generelle leggeanvisningen for plastrør gjelder. Den gjelder for overdekninger mellom 0,6 m og 10 m. Ved større overdekning eller større belastninger bør Pipelifes eksperter rådføres. Et godt fundament er avgjørende for sluttresultatet – uansett type rør. Vi anbefaler derfor maksimum 22 mm kornstørrelse (siktstørrelse) i fundamentet. Det gjør det enklere å avrette fundamentet og å løsgjøre massene under rørstammen. Statens vegvesen tillater inntil 32 mm siktstørrelse for masser i fundament ved rør større enn DN 300.

Den generelle leggeanvisningen har imidlertid strenge krav til maksimum kornstørrelse i forhold til de største dimensjonene. Følgende gjelder for Pragma og Pragma Infra:

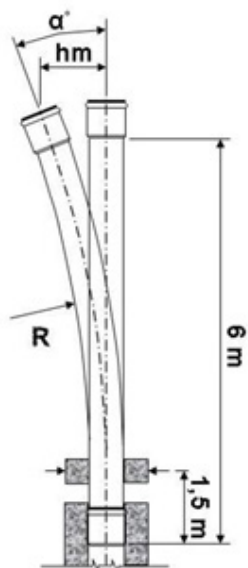
Øvre nominell kornstørrelse i ledningssonen

Rørdimensjon	Maksimum kornstørrelse ensgraderte masser	Maksimum kornstørrelse velgraderte masser
DN 110 - DN 250 og fundament	22 mm	22 mm
DN 300/315 - DN 500	22 mm	32 mm
DN 600/630 og større	50 mm	63 mm



## Bøying og avvinkling

Pragma og Pragma Infra rør kan bøyes med en bøyeradius (R - se figur) inntil 250 x diameter opp til DN 200 og 400 x diameter for større rør. Lås røret før bøying ved å fylle masser rundt skjøten og 1,5 m ut som vist på tegningen.



Dim.	R [m]	α°	hm [mm]
DN/OD 110	33	7,8	360
DN/OD 160	48	5,4	250
DN/OD 200	60	4,3	200
DN/OD 250	125	2,1	100
DN/OD 315	157	1,6	80
DN/ID 300	171	1,5	70
DN/OD 400	200	1,3	60
DN/ID 400	229	1,1	50
DN/OD 500	250	1,0	50

	Tillatt avvinkling i muffe	6 m rør fra rett linje (hm)
DN 110 – DN 300/315	2°	200 mm
DN 400 – DN 600/630	1,5°	150 mm
DN 800 – DN 1400	1°	100 mm

## Oppdrift

Oppdrift av rør lagt i friksjonsmasser er normalt ikke et problem. Men oppdriftskreftene kan bli store når det er høy grunnvannstand og lite vann i rørledningen kombinert med liten overdekning. Massene over røret må veie minst like mye som massene røret erstatter – også med hensyn på vekt av masser under vann.

Under legging er det best å legge rørene med vannstrømmen. I motsatt fall blir det stående mer vann utenfor rørene enn det som renner inn i ledningen – og rørenden må holdes nede til røret har tilfredsstillende overdekning.

Eventuell fare for oppdrift kan leses ut fra forholdene hvis du har erfaring – eller beregnes. Et enkelt tiltak er å legge geotekstiler eller annen jordarming over røret og godt ut på hver side etter at støtten i rørets nedre kvartssirkel er etablert – for så å fylle stabile masser over. Da vil også massene ved siden av røret bidra med sin vekt.

## Påkoblinger på rør

Bruk av grenrør er anbefalt. For påkobling av sandfangkummer og mindre stikkledninger på større rør er det ofte mer hensiktsmessig å benytte Pragma sadelgren eller den sandtette gjennomføringspakningen. Se også egen brosjyre for sadelgrenrør.

Ved slik påkobling av rør er det viktig å montere en kort rørbit først – for å unngå konsentrerte belastninger ved setninger i massene. Lengden tilpasses grøftas utforming – den lengden setningen blir ujevn i forhold til stikkledningen. Ellers bør rørbiten ha en lengde tilsvarende 5 x diameteren.

Pragma sadelgren			Borhull
Påkobling [mm]	Rørdimensjon	NRF nr. Pragma sadelgren	Diameter [mm]
160	DN 250	308 10 03	168 (NRF-nr 236 25 52)
	DN 300/315	308 10 05	
	DN 400	308 10 06	
	DN 500	308 10 07	
	DN 600/630	308 10 08	



### NØKKEL FOR SADELGREN

Dim. påkobling	NRF nr.
160 mm	236 25 47

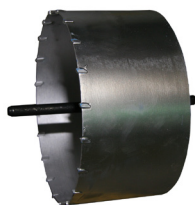


Ved bruk av gjennomføringspakningen er det viktig å montere en kort rørbit eller et kortbend først – for å unngå lange innstikk i hovedledningen.

Gjennomføringspakning					Borhull	
Rørdimensjon	Type	Dim. [mm]	Innstikkslengde [mm]	NRF nr. gjennomføringspakning	Borhulldiameter [mm]	NRF nr. hullbor
Opp til DN/ID 500 og DN/OD 630	Kort gjennomføringspakning	110	46	335 84 73	121	236 25 64
		160	49	335 84 75	177	236 25 63
		200	42	335 84 77	210	236 25 65
Fra DN/ID 600 til DN/ID 1400	Lang gjennomføringspakning	110	108	307 47 49	121	236 25 64
		160	108	307 47 51	177	236 25 63
		200	108	307 47 52	210	236 25 65



#### BOR FOR PLASTRØR



Dim. betegnelse	NRF nr.
Bor for 160 mm Pragma sadelgren	236 25 52
Bor for 110 mm gjennomføringspakning	236 25 64
Bor for 160 mm gjennomføringspakning	236 25 63
Bor for 200 mm gjennomføringspakning	236 25 65
Sentertapp for rør med veggtykkelse inntil 40 mm (→DN/OD 630)	236 25 53
Sentertapp for rør med veggtykkelse over 40 mm (DN/ID 600→)	236 25 55

#### GLIDEMIDDEL



Betegnelse	NRF nr.
Glidemiddel, 500 ml	220 69 59

## Tilkobling i kummer og bekkeinntak av betong

Tilkobling i kummer eller bekkeinntak av betong gjøres enten ved å kjernebore og montere røret i en gummimansjett eller ved å støpe inn muffe eller rør. Ved kjerneboring anbefaler vi gummimansjetter fra Trelleborg Pipe Seals med typebetegnelse og borehulldiameter som angitt i tabellen. For Pragma (DN/OD) benyttes en overgang til glattrørsmuffe i mansjetten.

Dim.	Utv. dim. mm	Typebetegnelse mansjett	NRF nr. mansjett	Borhulldiameter mm	NRF nr. overgang til glattrørsmuffe
DN/OD 110	110	F910, F945	210 84 06/210 84 91	138	307 49 06
DN/OD 160	160	F910, F945	210 84 13/210 84 92	186	307 49 09
DN/OD 200	200	F910, F945	210 84 16/210 84 93	226	307 49 12
DN/OD 250	250	F910, F945	210 84 23/210 84 94	276	307 49 14
DN/OD 315	315	F910, F945	210 84 26/210 84 95	341	307 49 16
DN/ID 300	343	F930*/25 mm/150	210 83 87	391	-
DN/OD 400	400	F910, F945	210 84 28/210 84 39	426	307 49 18
DN/ID 400	458	F930*/13,5 mm/600	210 83 88	482	-
DN/OD 500	500	F910	210 84 27	526	307 49 19
DN/ID 500	573	F930*/20 mm/500	210 83 89	608	-
DN/ID 600	688	F930*/13,5 mm/600	210 83 71	707	-
DN/ID 800	888	F930*/23mm/200	210 83 72	925	-

\* F930 er sandtett

## Egen avdeling for spesialdeleer

Ved fabrikkene våre i Surnadal og på Stathelle har vi egne avdelinger som produserer spesialprodukter og produkter med lavt salgsvolum. Avdelingene består av sertifiserte plastsveisere med lang erfaring, ikke minst i å finne løsninger på utfordrende behov.

Vi produserer skreddersøm etter kundens ønsker og kan levere raskt!

Ta gjerne kontakt med vår salgsavdeling ved behov eller hvis du ønsker å diskutere spesielle løsninger.



# Carbon Footprint

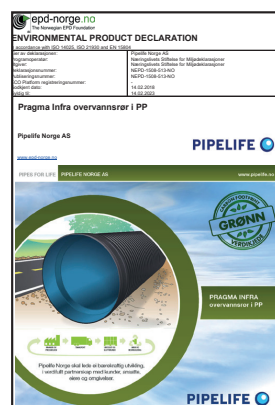
– Grønn verdikjede



For Pipelife er vern om miljøet en av grunnpillarene i vår virksomhet. "Riktige rør er godt miljøvern". Vår visjon er å øke livskvalitet gjennom verdifulle løsninger for beskyttelse og transport av vann og energi. Dette gjør oss samfunnsbevisste og ansvarlige for våre handlinger. Den innsats som er gjort gjennom mange år for å gjøre Pipelife til et selskap med god miljøstandard har vært og er viktig for å sikre vår posisjon i markedet. Det er også en fordel for verdiskapningen for våre eiere at vi driver bærekraftig.

Det er viktig at vi setter oss høye mål for forbedring innen helse, arbeidsmiljø og sikkerhet. Fokus og innsats innen HMS vil gi redusert fravær. Færre skader og redusert fravær er i seg selv god økonomi og kan måles direkte i form av reduserte kostnader. Minst like viktig er imidlertid den generelle bedringen i kvalitet på alle områder som vi mener oppnås gjennom et godt og trygt arbeidsmiljø.

EPD: En miljødeklarasjon er et kortfattet dokument som oppsummerer miljøprofilen til en komponent, et ferdig produkt eller en tjeneste på en standardisert og objektiv måte. Forkortelsen EPD brukes både i norsk og internasjonal sammenheng. EPD står for Environmental Product Declaration. Pipelife har EPDer på fire produktgrupper. Kravene til hvordan en EPD skal lages er spesifisert i ISO-standarden 14025 Environmental Labels and Declarations Type III., miljøvennlige produksjonsprosesser. Et viktig ledd er forbruk- og avfallsreduksjon, samt reduksjon av transportutslipp. Les mer på [pipelife.no](http://pipelife.no)



**Pipelife Norge AS** er en del av Pipelife-konsernet, en av verdens ledende produsenter av plastrørssystemer. Pipelife er etablert i 24 land. Vårt mål er å være den ledende verdiskaperen i rørbransjen, og å øke folks livskvalitet gjennom å tilby verdifulle løsninger for beskyttelse og transport av vann og energi.

Hos Pipelife finner du som kunde det mest komplette sortimentet av rør til flere av samfunnets grunnleggende funksjoner: Vannforsyning, innendørs og utendørs avløp, drenering, kabelvern og el-installasjon. Kontakt oss så tidlig som mulig i prosjekteringsfasen, så hjelper vi deg med tekniske råd, materialvalg, logistikk og andre viktige faktorer som må på plass for at prosjektet skal bli så godt som mulig - for deg og brukerne!

Hovedkontor  
Pipelife Norge AS

Hamnesvegen 97  
6650 Surnadal  
Telefon 71 65 88 00

Pipelife Norge AS, Stathelle  
Postboks 74 Skjerkøya  
3995 Stathelle  
Telefon 71 65 88 00

Pipelife Norge AS, Ringebru  
Flyplassvegen 16  
2630 Ringebru  
Telefon 71 65 88 00

Pipelife Norge AS, Oslo  
Karoline Kristiansens vei 6  
0661 Oslo  
Telefon 71 65 88 00

Pipelife Norge AS, Trondheim  
Ingvald Ystgaards veg 15  
7047 Trondheim  
Telefon 71 65 88 00

Pipelife Norge AS, Bergen  
Nedre Nøttveit 62  
5238 Rådal  
Telefon 71 65 88 00

e-post:  
firmapost@pipelife.com  
ordre@pipelife.com  
tilbud@pipelife.com

www.pipelife.no  
facebook.com/PipelifeNorge



NS-EN ISO 14001:2015  
sertifikatnummer: 801035

NS-EN ISO 9001:2015  
sertifikatnummer: 800036