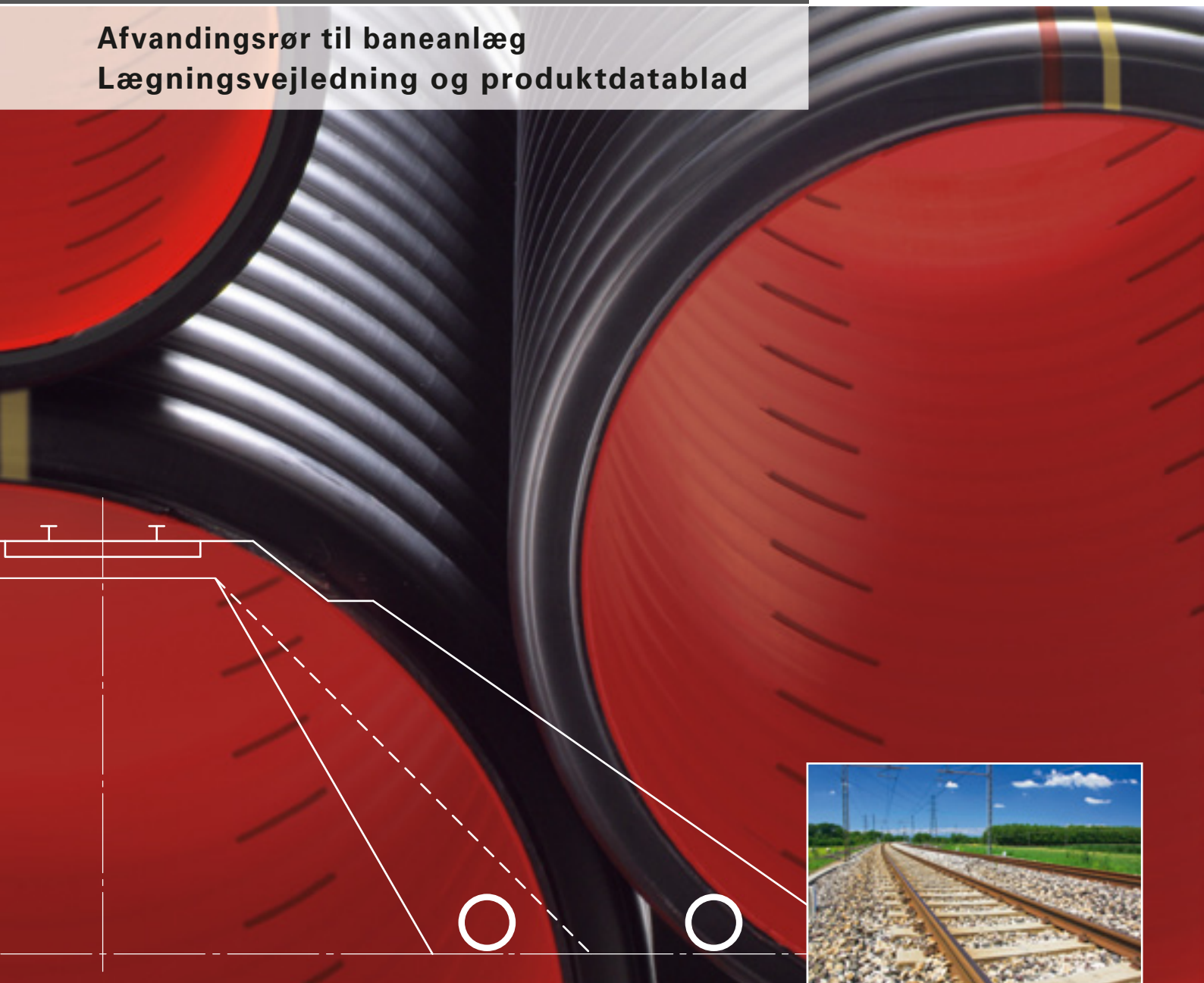


**rail-pipe®**

**Afvandingsrør til baneanlæg  
Lægningsvejledning og produktdatablad**



Udgave: Maj 2011

**DRÆNSYSTEMER**

**ELSYSTEMER**

**BYGNINGSTEKNIK**

**INDUSTRIPRODUKTER**

## Indhold rail-pipe®

<b>1</b>	<b>Kontrol af modtagne materialer</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Transport til byggepladsen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Aflæsning af lastbil</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Opbevaring på byggepladsen</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Transport til rørledningsudgravning</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Udgravning og komprimering</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Nedlægning</b>	<b>4</b>
	7.1 Understøttelse	4
	7.2 Montering	5
	7.2.1 Materialekontrol	5
	7.2.2 Udlægning	5
	7.3 Indlejring	6
	7.4 Tildækning	6
<b>8</b>	<b>Afkortning af rør</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>Montage af fittings</b>	<b>6</b>
	<b>Produktdatablad</b>	<b>7</b>

## Vejledning for korrekt udlægning af rail-pipe® afvandingsrør

Grundlaget for disse anbefalinger er DIN EN 1610, DWA-A 139 og DWA-A 127. Disse normer er også gyldige, ud over nedenstående anvisninger. Derudover gælder Retningslinjerne 836, Teknisk Meddelelse TM 2008-220 I.NVT 4 (K) samt DBS Deutsche Bahn Standard 918064 fra DB AG.

## 1. Kontrol af modtagne materialer

Rør, rørledningskomponenter og tilslutningstilbehør skal kontrolleres ved leveringen for at sikre, at de er tilstrækkeligt mærkede og stemmer overens med kundens krav. Producentens anvisninger skal overholdes.

Alle dele skal såvel ved levering som umiddelbart før indbygning omhyggeligt inspiceres for at sikre, at de ikke viser tegn på skader. Beskadigede komponenter skal returneres, og dette skal noteres på følgesedlen.

## 2. Transport til byggepladsen

Rør og fittings skal generelt transporteres med egnede køretøjer og læsses og losses under fagkyndig opsig. Rørene skal

under transport hvile på så stor en flade som muligt.

## 3. Aflæsning af lastbil

### Med gravemaskine og kran:

Grundlæggende skal der benyttes løftestropper (f.eks. tekstilstropper o.l.). Kæder og wirer er ikke tilladt. Kast, fald samt hårde sammenstød mellem paller, rør og fittings må under ingen omstændigheder finde sted. Løftestropperne skal anbringes centralt på pallen med en afstand af 3,5 meter. Pallerne skal styres med hånden. På lastbilen må pallerne ikke forskydes med brækjern eller løftestænger.

### Med gaffeltruck:

Pallerne skal stilles på tværs af gafflerne, som skal være indstillet med maksimalt mellemrum.

## 4. Opbevaring på byggepladsen

Pallerne må ikke aflæsses på et hårdt underlag med et ryk. Pallerne skal forsigtigt stilles på et tilstrækkeligt fast og jævnt underlag, således at en nedsynkning af palle- eller underlagsbjælker undgås. Rør og fittings kan opbevares i det fri; opbevaringstiden i det fri må ikke overstige 1 år. Følgende forholdsregler skal træffes ved oplagring af rør:

1. Rørene skal stilles på en sådan måde, at der sikres en fuldstændig jævn oplagring.
2. Stablingshøjden for løse rør må ikke overstige 1 meter. Rørstabilen skal sikres i siderne.
3. Pakkede rørpaller kan stables oven på hinanden. Stablingshøjden må ikke overstige 2 paller.
4. Ved ekstrem sommervarme skal plastrør beskyttes mod for voldsom opvarmning. Det er en god idé at opbevare rørene i skyggen eller tildække dem med en lys, lystæt presenning.



## 5. Transport til rørledningsudgravning

Til transport af enkelte rør og fittings op til bredder på DN 300 til udlægningsstedet kræves der takket være deres lave egenvægt ingen særlige løfteværktøjer. Ved større bredder skal der anvendes egnede hjælpemidler (brede stofremme o.l.) i forbindelse med et løfteværktøj. Løfteværktøjerne eller ophængningerne må ikke på nogen måde kunne beskadige rørledningsdelene. Kroge, kæder, wirer

eller andre hjælpemidler, som kan føre til skærende eller stødende belastninger og afglidninger skal ubetinget undgås. Hvis transport på paller er nødvendig, gælder forskrifterne under punktet "Losning af lastbil". Transport af enkelte rørlængder ved hjælp af kæder eller wirer er ikke tilladt.



## 6. Udgravning og komprimering

Hvad angår den nødvendige minimumsbredde for udgravningerne, gælder værdierne i nedenstående tabel (i overensstemmelse med Retningslinje 836 og DIN EN 1610).

Det skal bemærkes, at for smalle udgravninger påvirker den forskriftsmæssige indbygning (komprimering af ledningszonen) betragteligt. For brede udgravninger forøger omkostningerne, og begge dele fører til øget belastning.

I muffeområdet skal der skabes en lille fordybning i underlaget, således at muffen ikke hviler på en komprimeret sål, og der dermed opstår en punktbelastning.

Nom. bredde	Udgravningsbredde	
	Afstivede og ikke-afstivede udgravninger ( $\beta > 60$ grader)	Ikke-afstivede udgravninger ( $\beta > 60$ grader)
DN 150	0,60 m	0,60 m
DN 200	0,65 m	0,65 m
DN 250	0,80 m	0,70 m
DN 300	1,05 m	0,85 m
DN 400	1,15 m	0,95 m

## 7. Nedlægning

De indlejnings- og udfyldningsmaterialer, som ligger til grund for den rørstatiske beregning, skal indbygges med den deri fastlagte komprimering.

Kun på den måde kan det sikres, at den faktiske deformation stemmer overens med den deformation, som er fastsat i den rørstatiske beregning, og at

mindstekravene til spændings- og stabilitetsdokumentation bliver opfyldt.

### 7.1 Understøttelse

Såfremt der ved projekteringen ikke er angivet andet, skal underlaget opbygges af mindst 10 til 15 cm stenfrit, komprimeringsegnet materiale, som skal komprimeres. I siderne cv skal røret indlejres svarende til den foreskrevne underlagsvinkel. Materialerne skal opfylde kravene i DIN EN 1610. Der skal fortrinsvis anvendes komprimeringsegnede materialer, såsom jord i gruppe G1 (ikke-kohæsive

jordtyper – GE, GW, GI, SE, SW, SI), gruppe G2 (svagt kohæsive jordtyper – GU, GT, SU, ST) eller gruppe 3 (kohæsive jordtyper – finkornet sand og grus – GU, GT, SU, ST). Under udlægningsarbejdet skal udgravningerne holdes fri for vand, f.eks. regnvand, sivevand, kildevand eller lækende vand fra rørledninger. Den måde, hvorpå vandet afdrænes, må ikke

påvirke ledningszonen og rørledningen. Der skal træffes forholdsregler for at undgå udskylning af fint materiale under vandafdræningen. Der skal tages højde for afvandingsindflydelse på grundvandets bevægelser og omgivelsernes stabilitet. Efter endt vandafdræning skal alle dræningstillationer aflukkes på forsvarlig vis.

## 7.2 Montering

### 7.2.1 Materialekontrol

Før udlægning skal rør og fittings kontrolleres for skader, som eventuelt kan være opstået under transport og/eller

oplagring. Beskadigede komponenter må ikke installeres.

### 7.2.2 Udlægning

Rørene er udstyret med en toppunktsmarkering. Denne skal vende opad. Rørsamlingen udføres ved hjælp af en stikmuffesamling. Til dette formål medfølger der ved levering af rørene dobbelte stikmuffer af PP og profiltætningsringe af EPDM.

1. Rørets indstiksende (området frem til den tredje fulde bølgekam) samt de indvendige flader i indstiksområdet på den dobbelte stikmuffe skal rengøres for snavs med en klud eller lignende.
2. Profiltætningsringen indlægges i den anden fulde bølgedal i spidsenden uden at overstrække den på enkeltpunkter.
3. Profiltætningsringen og de indvendige flader i den dobbelte stikmuffes indstiksområde påføres et jævnt og ensartet lag af det medfølgende glidemiddel fra FRÄNKISCHE. Der må ikke anvendes olie eller fedt.
4. Umiddelbart før montagen skal muffer og rørender endnu en gang kontrolleres for fremmedlegemer, og disse må evt. fjernes. Særligt skal man være opmærksom på grus, sand eller småsten, der kan være havnet i muffen under arbejdet eller kan klæbe til indsmurte flader.
5. Indskydningen af røret skal ske til anslag eller til enden af markeringen (kort bjælkeformet langsgående streg). Rørsektionen skal ved montage beskyttes ved hjælp af et træstykke, således at montagekræfterne fordeles jævnt over røret.



#### **OBS!**

Indsmurte rørender må ikke længere placeres på rørunterlaget (risiko for at materiale fra underlaget klæber til rørenden)

## 7.3 Indlejring

Udvælgelse og indbygning af nedslivnings- og filterlag skal udføres efter planlæggerens forskrifter. Hvis sådanne forskrifter ikke foreligger gælder forskrifterne i Retningslinje 836, afsnit 4601 til 4803. Især anvisningerne omkring filterstabilitet skal nøje overholdes. Komprimeringen af tildækningen over røret skal, hvis det kræves, udføres manuelt.

Den mekaniske komprimering af hovedopfyldningen direkte over røret må først finde sted, når der er placeret et lag på minimum 30 cm over rørets toppunkt. Endvidere må rørene ikke komme i kontakt med komprimeringsudstyret.

## 7.4 Tildækning

Tildækningen (fra 15 cm over rørets toppunkt) skal udføres lagvist. Fra 0,3 til 1,0 meter overdækning kan der anvendes let til mellemtungt komprimeringsudstyr.

Tungt komprimeringsudstyr må først anvendes herover (se DWA-A 139).

## 8. Afkortning af rør

Rørene afkortes midt i en bølgedal og lodret på røraksen med en fintandet sav eller et andet egnet skæreværktøj. Grater og ujævnheder i snitfladen fjernes med skraber, fil eller kniv.



## 9. Montage af fittings

Eftersom fittings er udstyret med muffeender, gælder de samme forholdsregler for montage som ved udlægning af rail-pipe.

Der skal også her anvendes glidemiddel samt tætningsringe. Montage af tætningsring sker i den anden fulde bølgedal i spidsenden.

# Afvandingsrør rail-pipe® Produktdatablad

Specielt til afvanding af jernbaneanlæg

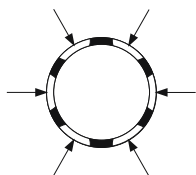


Nom. bredde (indv. diameter)	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400
Udv. diameter, mm	174	235	294	347	460
<b>Vægtykkelse, mm</b>	<b>≥ 3,5</b>	<b>≥ 3,5</b>	<b>≥ 3,5</b>	<b>≥ 3,5</b>	<b>≥ 3,5</b>
<b>Ringstivhed</b>	<b>SN 16</b>	<b>SN 16</b>	<b>SN 16</b>	<b>SN 16</b>	<b>SN 16</b>
Vandindtrængningsareal cm <sup>2</sup> /m	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Slidsbredde, mm (+/- 0,3 mm)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Rørlængde, meter	6	6	6	6	6
Toppunktsmarkering	Gennemgående rød streg				
Farve	Udvendigt sort, indvendigt rød				
Materiale	PP (ikke genbrugt)				

Producentorienteret produktspecifikation foreligger.

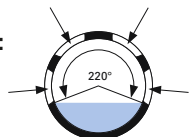
## Fuldt slidset rør (TP):

Slidser over hele rørets diameter.



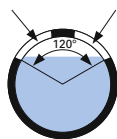
## Delvist slidset rør (LP):

Slidser i de øverste ca. 220° af røret.



## Anlægsrør (MP):

Slidser i de øverste ca. 120° af røret.



Produkt	Tekn. data	Art.nr.
rail-pipe – TP (fuldt slidset rør)	DN 150	<b>544.01.150</b>
	DN 200	<b>544.01.200</b>
	DN 250	<b>544.01.250</b>
	DN 300	<b>544.01.300</b>
	DN 400	<b>544.01.400</b>
rail-pipe – LP (delvist slidset rør)	DN 150	<b>544.11.150</b>
	DN 200	<b>544.11.200</b>
	DN 250	<b>544.11.250</b>
	DN 300	<b>544.11.300</b>
	DN 400	<b>544.11.400</b>
rail-pipe – MP (anlægsrør)	DN 200	<b>544.21.200</b>
	DN 250	<b>544.21.250</b>
	DN 300	<b>544.21.300</b>
	DN 400	<b>544.21.400</b>
rail-pipe dobbeltmuffe inkl. tætningsringe	DN 150	<b>549.10.150</b>
	DN 200	<b>549.10.200</b>
	DN 250	<b>549.10.250</b>
	DN 300	<b>549.10.300</b>
	DN 400	<b>549.10.400</b>

rail-pipe-UP (uperforeret) på forespørgsel

Produktionsdato: se transportdokument (etiket) på palle.

**Opfylder Retningslinje DBS 918064 fra Deutsche Bahn AG.**

## Fokus på fremtiden

Familiefirmaet FRÄNKISCHE blev grundlagt i 1906 og ledes i dag af Otto Kirchner, som er tredje generation.

Vi er ledende inden for udvikling, fremstilling og markedsføring af teknisk højt- ydende dobbeltvægget rørsystemer til områderne afvanding, elteknik, bygningsteknik og industri.

Bæredygtighed, innovative produktudviklinger og et konsekvent kundefokus står i centrum for vores aktiviteter.

På vores hovedsæde i Königsberg i Unterfranken samt alle de øvrige inden- og udenlandske produktionssteder arbejder vore medarbejdere på fremtidsorienterede løsninger.

FRÄNKISCHE – din partner i forbindelse med komplekse og teknisk krævende opgaver.



### Produktionssteder:

Fränkische Rohrwerke/Königsberg (hovedsæde)  
Fränkische Rohrwerke/Bückerburg  
Fränkische Rohrwerke/Schwarzheide

Fraenkische USA, LP (Anderson/SC, USA)  
Fraenkische CZ s.r.o. (Okříšky, CZ)  
Fraenkische Pipe-Systems (Shanghai) Co., Ltd. (Anting/Shanghai, CN)  
Fränkische Advanced Solutions AG (Rebstein, CH)  
Frankische Tunisie SARL (Ben Arous, TN)

### Distributører:

David Robbens Underfloor Heating Systems Ltd (St. Leonards-on-Sea, GB)  
OOO Fraenkische RUS (Moskau, RUS)  
Fränkische Ibérica, S.L. (Yeles/Toledo, E)  
Fraenkische France SAS (Nancy, F)  
Fraenkische Industrial Pipes India Private Limited (Pune, IN)

**NYRUP PLAST** a/s Denmark | Kannikevej 1 | 4296 Nyrup  
Tlf. +45 57 80 31 00 | Fax +45 57 80 33 01 | [info@nyrupplast.dk](mailto:info@nyrupplast.dk) | [www.nyruplast.dk](http://www.nyruplast.dk)

**FRÄNKISCHE ROHRWERKE** Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG | 97486 Königsberg/Tyskland  
Tlf. +49 9525 88 419 | Fax +49 9525 88 412 | [info.drain@fraenkische.de](mailto:info.drain@fraenkische.de) | [www.fraenkische-drain.com](http://www.fraenkische-drain.com)

DK.1168/1.05.11 FRW | Ret til ændringer forbeholdes | Art.nr. 599.99.434

