



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

Gregersensvej
Postboks 141
DK-2630 Taastrup
Telefon 72 20 20 00
Telefax 72 20 20 19

info@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk

PRØVNINGSRAPPORT

Prøvning af Aarsleff-overgangsprofil for tilslutning af ø50 mm glatte termoplastledninger til ø100 mm støbejernsfaldstammer i forbindelse med strømpeføring af disse

Rekvirent: Per Aarsleff A/S, Rørteknik
Lokesvej 15
8230 Åbyhøj

Dato: 14. august 2006

Sagsbehandler: Stig Clausen
Per Romdal

Sags nr: 1315552
Antal sider: 4
Antal bilag: 4
Diskette: Aarsleff A/S



Teknologisk Institut	Sags nr. 1315552	Side 1 af 4 sider
RØRCENTRET	Prøvning foretaget: Marts – Maj 2006	

PRØVNINGSRAPPORT

Prøveemner:

2 stk. Aarsleff-overgangsprofil (foto 5 og 6, Bilag 4) for tilslutning af $\varnothing 50$ mm glatte termoplastledninger til $\varnothing 100$ mm støbejernsfaldstammer i forbindelse med strømpeføring af disse. Hvert overgangsprofil blev monteret gennem et $\varnothing 70$ mm grenrør på $\varnothing 100$ mm faldstammen i prøvningsopstillingen efter indføring af den imprægnerede strømpe i faldstammen og før udhærdning af strømpen. Installationen er beskrevet i Bilag 1.

Prøvningerne er gennemført med produktionseksemplarer af Aarsleff-overgangsprofilet uden særskilt mærkning.

Prøvningens formål:

Prøvningen er rekvireret med det formål, at få en bedømmelse af overgangsprofilets tæthed efter påvirkning med varierende temperatur og højtryksspuling i relation til prøvningsbetingelserne, som beskrevet i Bilag 2.

Prøvningens gennemførelse:

Såvel installationen som prøvningen er foregået på Rørcentret, Teknologisk Institut, Taastrup. Prøvningen er gennemført i henhold til prøvningsbetingelserne, som beskrevet i Bilag 2.

Vurdering af overgangsprofilets hydrauliske funktion / kapacitet indgår ikke i prøvningen.

Denne prøvningsrapport må kun gengives i uforkortet form. Gengivelse af prøvningsrapporten oversat til et andet sprog må kun ske med Teknologisk Instituts tilladelse.



Teknologisk Institut	Sags nr. 1315552	Side 2 af 4 sider
RØRCENTRET	Prøvning foretaget: Marts – Maj 2006	

PRØVNINGSRESULTATER

1. Indledende tæthedsprøvning med vand i henhold til EN 1610

Den indledende tæthedsprøvning blev gennemført den 24. marts 2006, se foto 15, Bilag 4.

Vandmængden, der tilføres under prøvningen for at opretholde trykket, må ikke være større end $0,15 \text{ l/m}^2$.

Indvendigt overfladeareal i prøveopstilling

1,90 m – ø96 mm:	0,5730 m^2
0,80 m – ø41 mm:	0,1030 m^2
	<u>0,6760 m^2</u>

Tilladelig efterfyldning = 0,101 l = 101 ml

Målt efterfyldning under prøvningen = 15 ml

2. Påvirkning af overgangsprofilets samling (klæbning) ved temperaturvekslinger i henhold til EN 1055

Varmecyklus på nederste grenrør blev gennemført fra den 25. marts 2006 kl. 07:30 til den 29. marts 2006 kl. 11:30 med 1560 cykler, se foto 16, Bilag 4.

Varmecyklus på øverste grenrør blev gennemført fra den 31. marts 2006 kl. 11:30 til den 4. april 2006 kl. 15:30 med 1600 cykler.

3. Påvirkning ved højtryksspuling.

Højtryksspuling af prøveopstillingen blev gennemført den 5. april 2006, se foto 17, Bilag 4.

Tryk og vandføring blev målt umiddelbart før spulehovedet i forbindelse med højtryksspulingen:

Tryk ved spulehoved = (70 ± 10) bar
Vandføring = 1,4 – 1,7 l/s

Denne prøvningsrapport må kun gengives i uforkortet form. Gengivelse af prøvningsrapporten oversat til et andet sprog må kun ske med Teknologisk Instituts tilladelse.



Teknologisk Institut	Sags nr. 1315552	Side 3 af 4 sider
RØRCENTRET	Prøvning foretaget: Marts – Maj 2006	

4. Afsluttende tæthedsprøvning med vand i henhold til EN 1610

Den afsluttende tæthedsprøvning blev gennemført den 6. april 2006.

Vandmængden, der tilføres under prøvningen for at opretholde trykket, må ikke være større end $0,15 \text{ l/m}^2$.

Indvendigt overfladeareal i prøveopstilling

1,90 m – ø96 mm:	0,5730 m^2
0,80 m – ø41 mm:	0,1030 m^2
	<u>0,6760 m^2</u>

Tilladelig efterfyldning = 0,101 l = 101 ml

Målt efterfyldning under prøvningen = 5 ml

Bemærkning: Forskellen på efterfyldningsvandmængderne ved den indledende og den afsluttende tæthedsprøvning skyldes alene usikkerhed ved måling af så små mængder i relation til den tilladelige efterfyldningsvandmængde.

5. Vurdering af udseende

Støbejernsgrenrør med overgangsprofiler monteret blev skåret fri af prøveopstillingen og besigtiget 1. gang den 25. april 2006. Herefter blev støbejernsgrenrør og overgangsprofiler skåret igennem på langs og besigtiget 2. gang den 24. maj 2006.

1. Besigtigelse

I begge overgangsprofilers stikåbning er der konstateret indragende rester af ledningsmateriale, se foto 21-24, Bilag 4.

2. Besigtigelse

De gennemskårne støbejernsgrenrør og overgangsprofiler er vist på foto 25-28, Bilag 4.

Stikåbningerne er ikke åbnet i fuldt tværsnit. Foto 26 og 28 viser en indragende kant, der kan forhindre fri strømning og kan medvirke til opbygning af aflejringer.

Overgangsprofilerne er ikke centreret i støbejernsgrenrørene. Foto 25 og 27 viser, at især den inderste del (nærmest faldstammen) af overgangsprofilet er ude af centrering, hvilket har resulteret i følgende:

Denne prøvningsrapport må kun gengives i uforkortet form. Gengivelse af prøvningsrapporten oversat til et andet sprog må kun ske med Teknologisk Instituts tilladelse.



Teknologisk Institut	Sags nr. 1315552	Side 4 af 4 sider
RØRCENTRET	Prøvning foretaget: Marts – Maj 2006	

- Der ikke er overlap mellem den øverste del af overgangsprofilets flange og støbejernsgrenrøret.
- Overgangsprofilet får en utilsigtet vinkeldrejning.

Epoxy-efterfyldning af hulrum er utilstrækkeligt udført.

6. Konklusion og anbefaling

Efter påvirkning med temperaturvekslinger og højtryksspuling i relation til prøvningsbetingelserne, som beskrevet i Bilag 2, har overgangsprofilet bevaret deres tæthedsegenskaber. Overgangsprofilet er fundet velegnet til den beskrevne anvendelse.

Nedenstående anbefalinger knytter sig primært til installationen af overgangsprofilet:

Centrering af overgangsprofilet i ”den eksisterende ledning” bør sikres bedre over hele overgangsprofilets længde, fx ved anvendelse af justérbare styr, der tillader efterfyldning med epoxy.

Det bør overvejes, hvordan det bedst muligt sikres, at hulrummet mellem overgangsprofil og ”den eksisterende ledning” er efterfyldt med epoxy.

Ved opboring af stikåbningen bør der anvendes et udstyr, der sikrer en glat og strømningsvenlig overgang fra stik til faldstamme.

Bilag

Bilag 1: Beskrivelse af installationen

Bilag 2: Prøvningsbetingelser

Bilag 3: Beskrivelse af spulehoved

Bilag 4: Fotos

RØRCENTRET
Den 14. august 2006

Per Romdal
Teknikumingeniør

Denne prøvningsrapport må kun gengives i uforkortet form. Gengivelse af prøvningsrapporten oversat til et andet sprog må kun ske med Teknologisk Instituts tilladelse.