



U P P D R A G S R A P P O R T

Provning av en DN630 elektromuffsvets i polyeten erhållen i oktober 2012

Handläggare: Stefanie Römhild

Datum: 2012-10-25

Uppdragsgivare: Stockholm Vatten AB
ATT: Tomas Helenius
106 36 Stockholm

KIMABs referensnummer: 748216

Ert referensnummer: -

Godkänd av: Petter Bergsjö

**Provning av en DN630 elektro-muffsvets i polyeten erhållen
i oktober 2012**

Stefanie Römhild

1 Undersökt provmaterial

Swerea KIMAB har erhållit ett elektromuffsvetsat rör i dimensionen DN630 den 9e oktober 2012 för provning av fläckhållfasthet enligt ISO 13954:1997, Figurer 1 och 2. PE-röret var märkt med Uponor Pressure Pipe 630*37,4 SDR 17, antagligen PN10, men märkningen var svårt att läsa. Muffen var märkt med Friatec Frialen Sicherheitsfittings. Vid ena änden fanns en metalfläns. Muffen kom från en ledning som varit i drift; inga andra informationer erhöles.



Figur 1 DN630 muff för testning av fläckhållfastheten.



Figur 2 Invändig vy som visar en kraftig kantförskjutning av det ena röret i muffen.

Muffen på ena sidan och delar av röret avlägsnades genom sågning med motorsåg den 10e oktober. Största och minsta gapet uppmättes den 11e oktober och provstavarna tillverkades vecka 41. Mekanisk provning utfördes den 15e oktober 2012.

2 Syfte och omfattning

Syftet med undersökningen har varit att bedöma om muffsvetsarna uppfyller kraven enligt SS-EN 12201-5:2011 (*Plaströrssystem – Trycksatta rörssystem för vattendistribution och för avlopp – PE (polyeten) – Del 5: Systemanpassning*) med avseende på fläckhållfasthet enligt ISO 13954:1997.

3 Provning

Provningen utfördes enligt ISO 13954:1997 *Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies*. Muffarna undersöktes visuellt och det största och minsta gapet på varje muffsida bestämdes med hjälp av ett bladmått. Fyra provstavar, innefattande minsta och största gapet på varje sida, uttogs från varje muffsida (benämnt med A och B) genom att såga proven med bandsåg. Bredden på provstavarna var 25-30 mm och den fria rörlängden 125 mm. Draghastigheten valdes till 25 mm/min och testtemperaturen var $23\pm 2^{\circ}\text{C}$. Den maximala kraften mättes för varje provstav och brottytans utseende bedömdes enligt de bilder som anges i SS-ISO 21751:2011. Luftinneslutningar som fann i anslutning eller i det område där ytan visade sprött brott inräknades i andelen sprött brott.

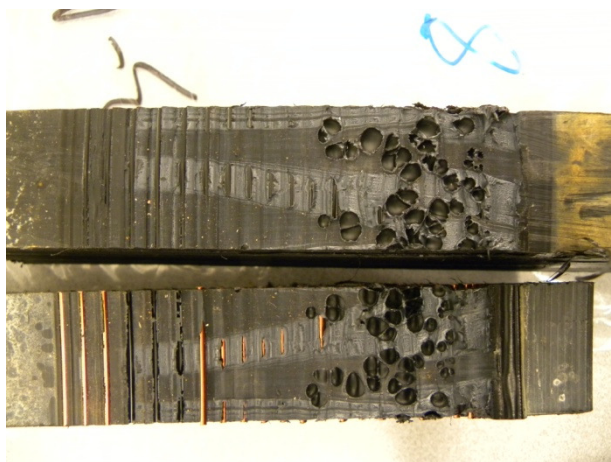
4 Resultat

Tabell 1 sammanfattar resultaten för Prov 1 där underkända resultat visas i fet stil.

Tabell 1 Resultat för Prov 1.

Provstavs- beteckning (Sida A eller B)	Avstånd mellan rör och muff (mm)	Maximal dragspänning (N)	Andel sprödbrott (%)	Brottets placering
A_{max}	2,1	8274	13	Initiering i svetsen, sedan brott i röret
A_{min}	0,3	6450	100	I svetsen
A/B_{max}	1,5	4344	100	I svetsen
A/B_{min}	0,5	8087	100	I svetsen
B_{max}	4,5	8149	100	I svetsen
B_{min}	<0,05	6342	30	Initiering i svetsen, sedan brott i röret.
B/A_{max}	4,4	7689	13	Initiering i svetsen, sedan brott i röret.
B/A_{min}	0,1	7567	100	I svetsen

Exempel på typiskt utseende hos provstavarna efter mekanisk provning visas i Figurerna 3 till 5.



Figur 3 Brottyta B_{max} . Svetsen innehöll många luftinneslutningar. Brottytan ligger något ovanför koppartrådarna.



Figur 4 Brottyta A/B_{min} . Här skedde brottet i ytan med koppartrådarna.



Figur 5 Brottyta Bmin. Brottet initierades i svetsen, i ett skikt som ligger något ovanför trådarna. Det fortsatte sedan in i röret.

5 Slutsatser

Undersökningsresultaten medger följande slutsatser:

- Muffen uppvisar sprödbrott $> 33 \%$ i fem av åtta provstavar vilket innebär att den utförda svetsningen **inte uppfyller kraven i EN 13244-5**.