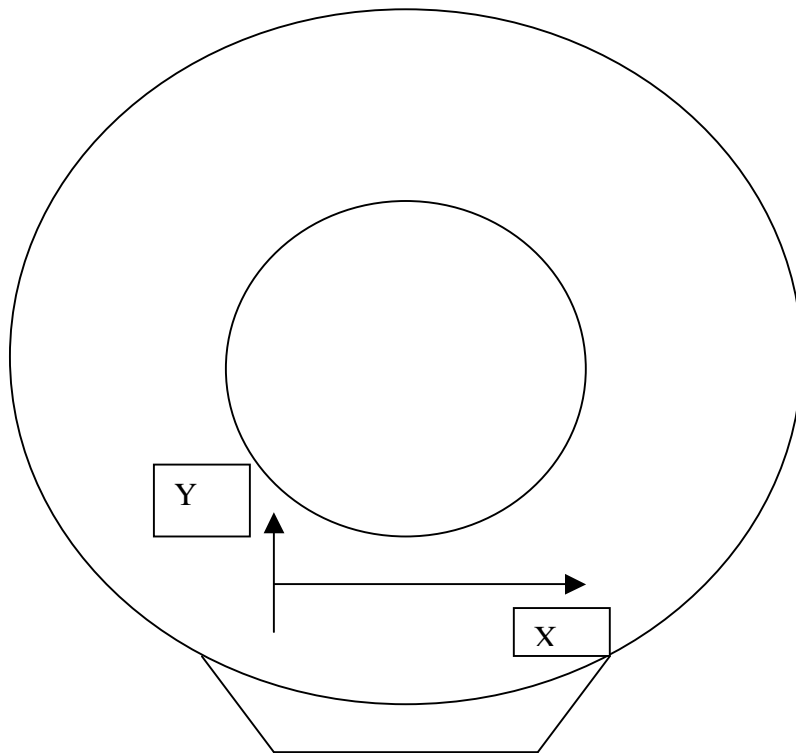


Middelgrunden vindmøllepark

Ultralydundersøgelse for revner i toppen af transformatorer.

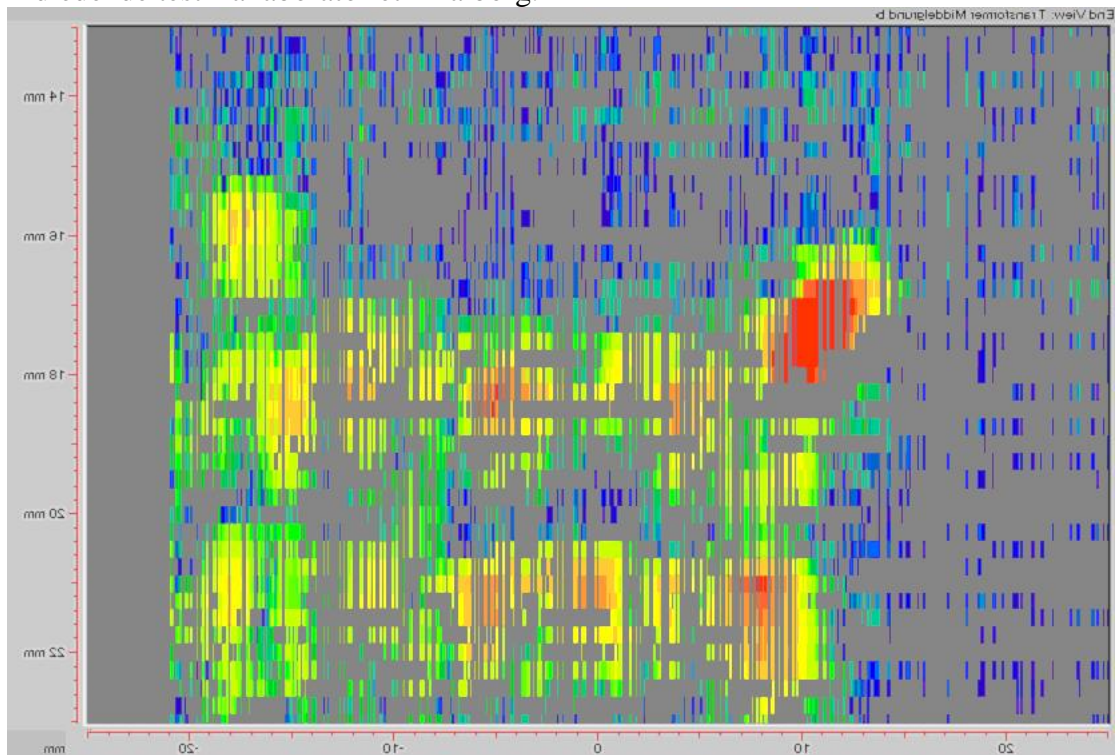
Koordinatsystem for undersøgelsen. Transformer set oppefra



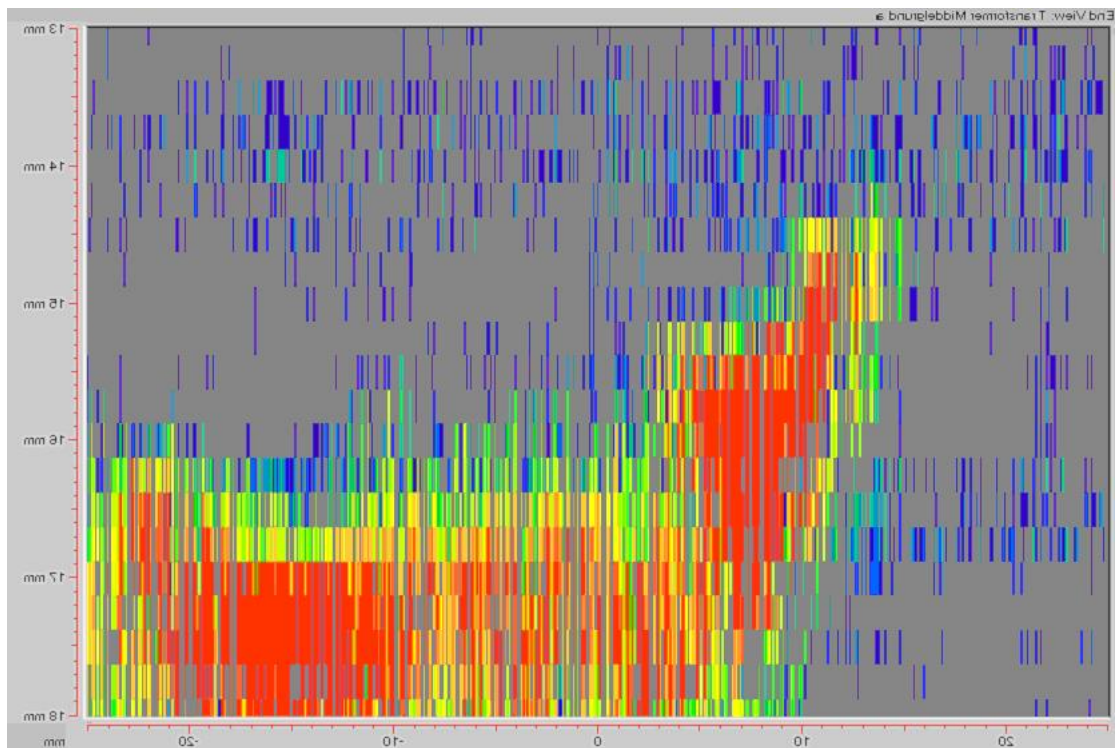
Referencesystem er optegnet på emnerne. linescan er positioneret i forhold til $X=0$, og udført i Y-retningen.

Billeder af de optagede data er vendt således at, retningen væk fra transformerens centrum er placeret til højre.

Indledende test fra laboratoriet i Aalborg.

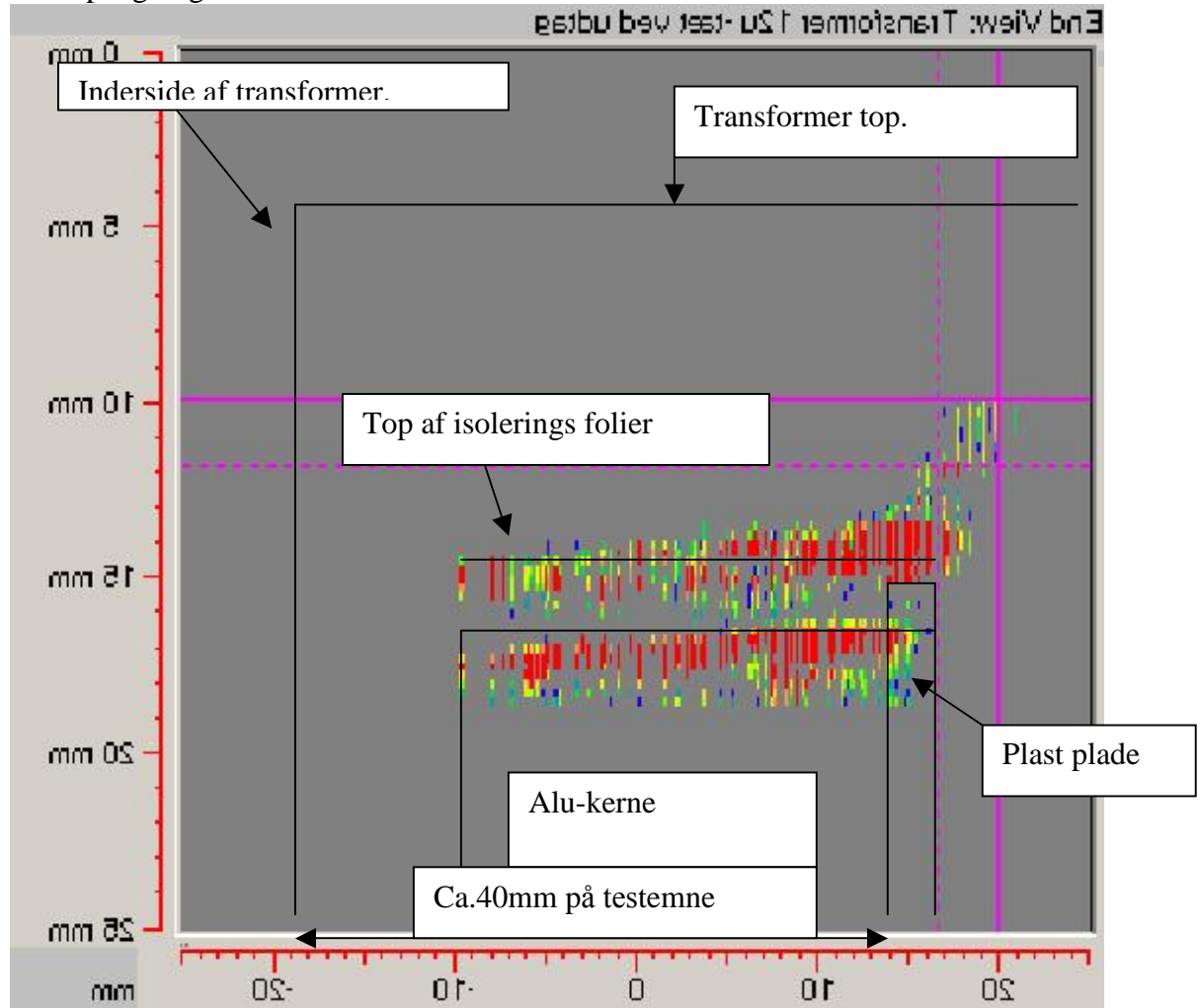


Data som de forventes at se ud når der ingen fejl er.

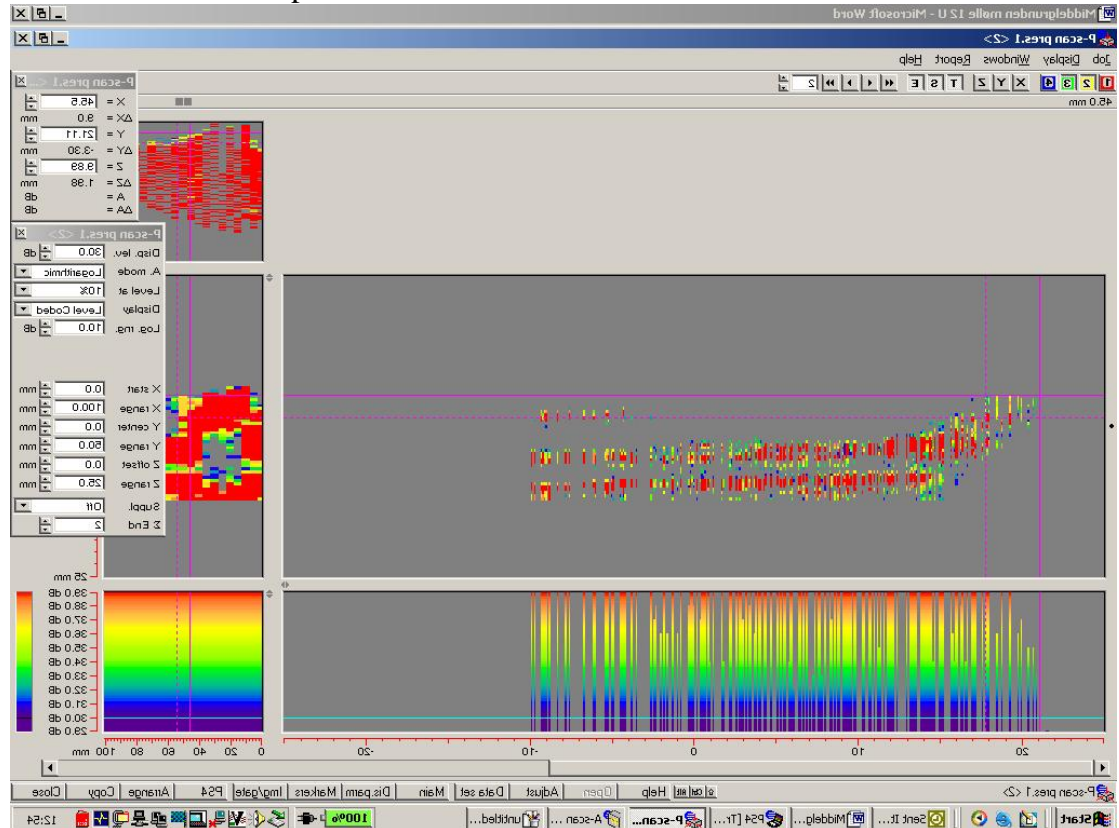


Detaildata som de forventes at se ud med fejl.

Princip tegning af tværsnit

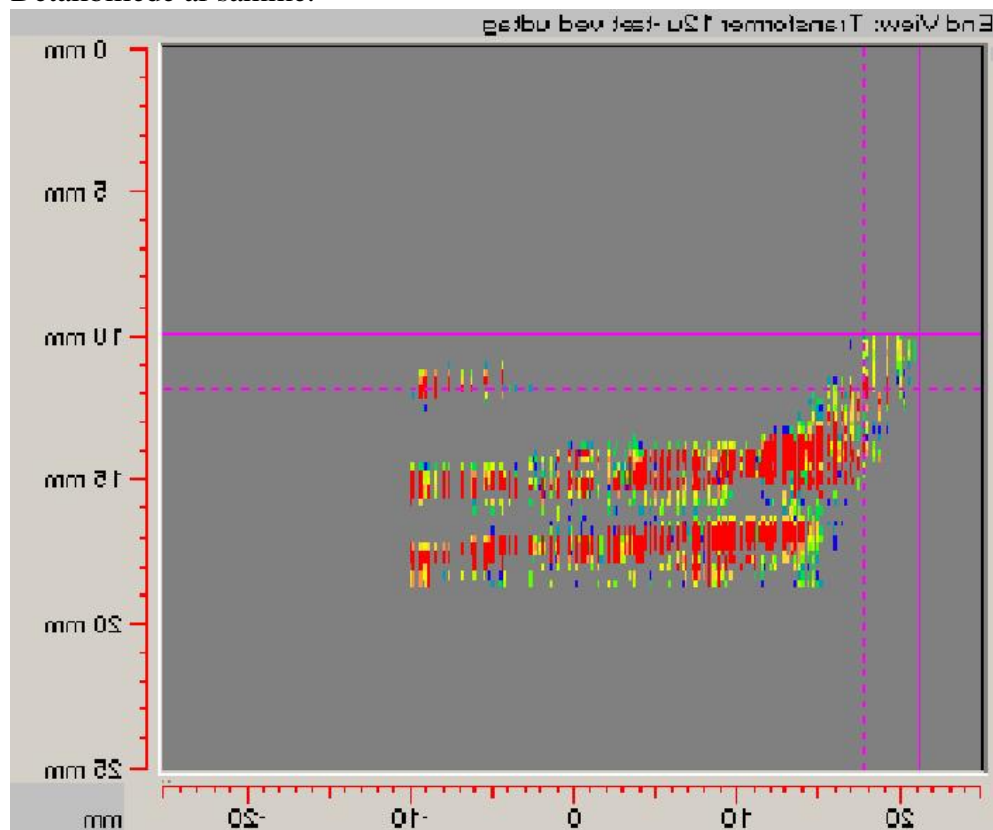


Transformer 12 U X-pos = 45 - 54mm

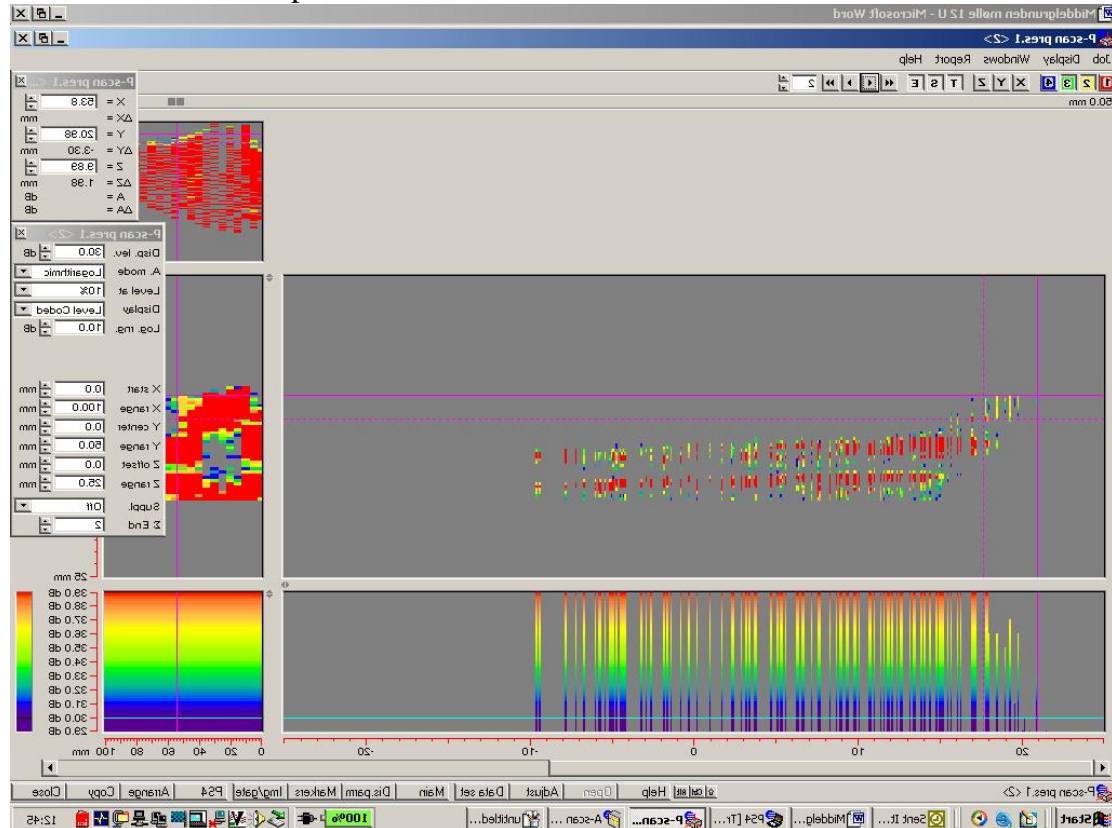


Revneindikationen er i denne x position ca. 3,3mm.

Detailbillede af samme.

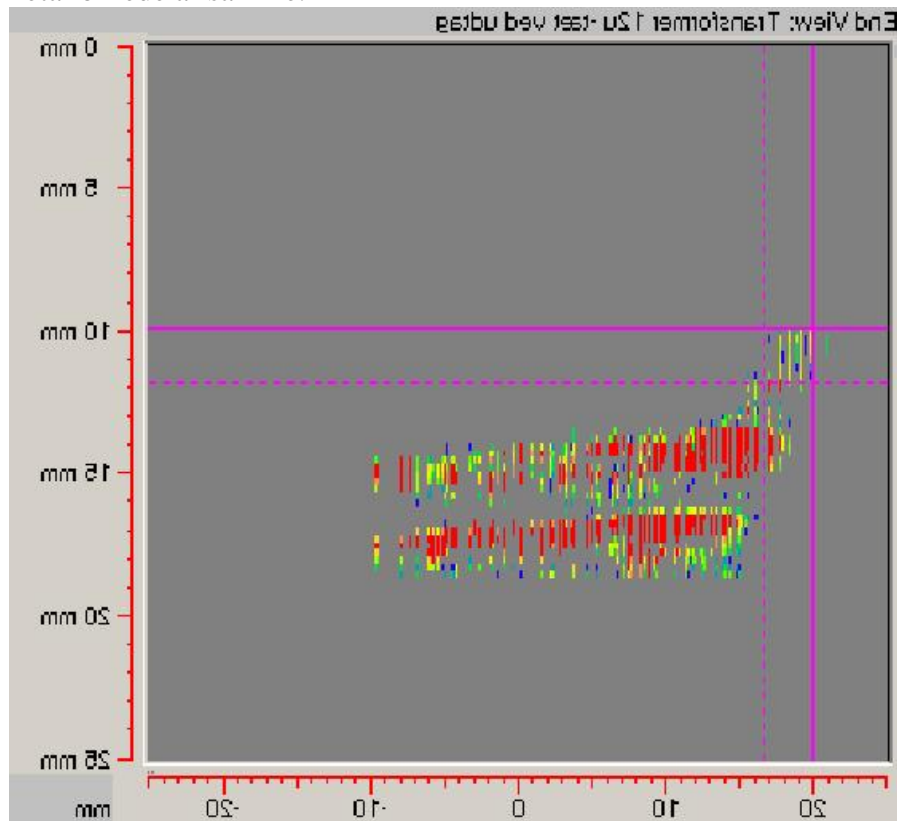


Transformert 12 U X-pos = 50 – 60mm



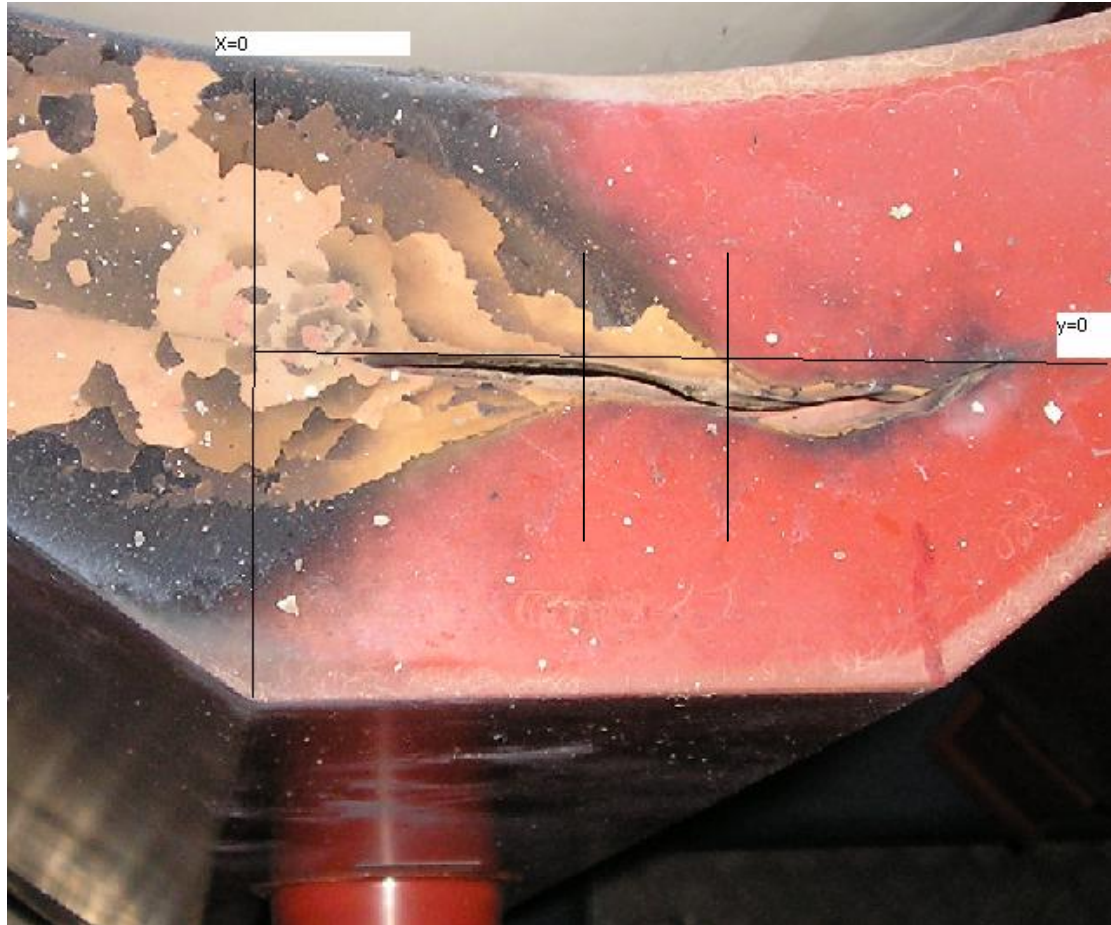
Revneindikationen er i dette område ca. 3,3mm.

Detailbillede af samme.



Alle fejlbehæftede områder er rammet ind af målecursor

Foto af havareret transformer 12 U. December 2004.



Den nøjagtige opmåling til forside af alu-del, må foretages manuelt. På testemnet fremstillet af TI, er afstanden fra indersiden af transformeren, til forsiden af alu-delen, 39-40mm.

De viste udsnit er taget henholdsvis fra 45mm- 54mm fra X-referencelinjen og 50-60mm fra referencelinjen.

Hvis revnen er placeret 42-46 mm fra indersiden af transformeren er der sammenfald med placeringen af de målte revner.

Aalborg d.02.02.2005.
FORCE Technology
Per Nielsen.