

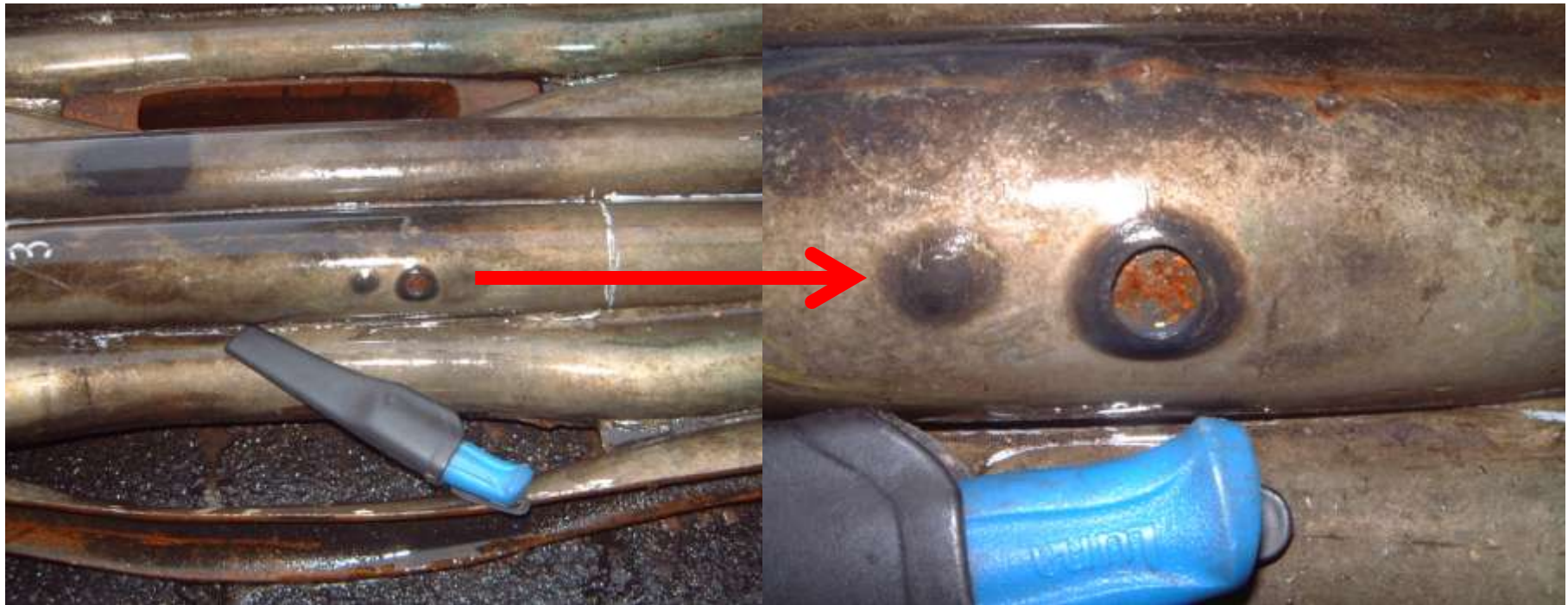
Skog 2013

Hetvattenoxidation, igen!

Hetvattenoxidation år 2000!



Hetvattenoxidation år 2000!



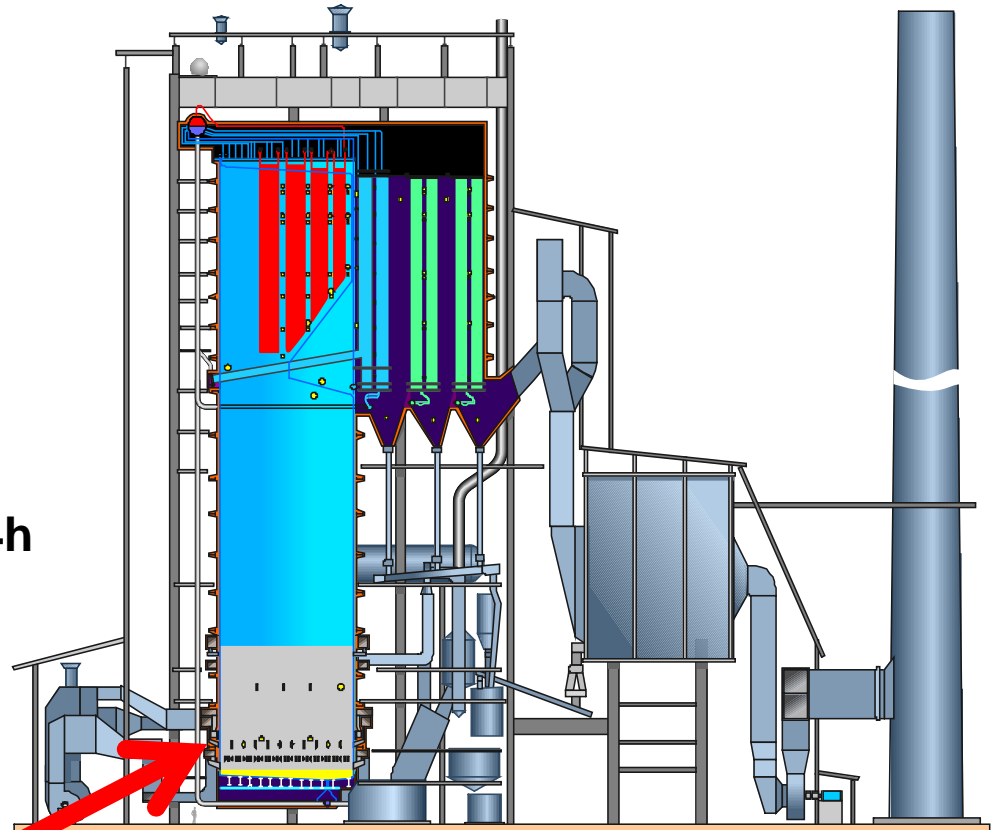
Ett nytt fall av extrem hetvattenoxidation konstaterades i en Sodapanna till ett stort massa- och pappersbruk i Asien.

- 1 Ahlström Sodapanna på 1300 tds/24h.
- 1 Götaverken Sodapanna på 3300 tds/24h.
- 2 Kvaerner Sodapannor, tillsammans på 8160 tds/24h.
- 1 Wuhan Sodapanna på 2200 tds/24h.
- 13 Kraftpannor på totalt 2440 ton ånga per timme.

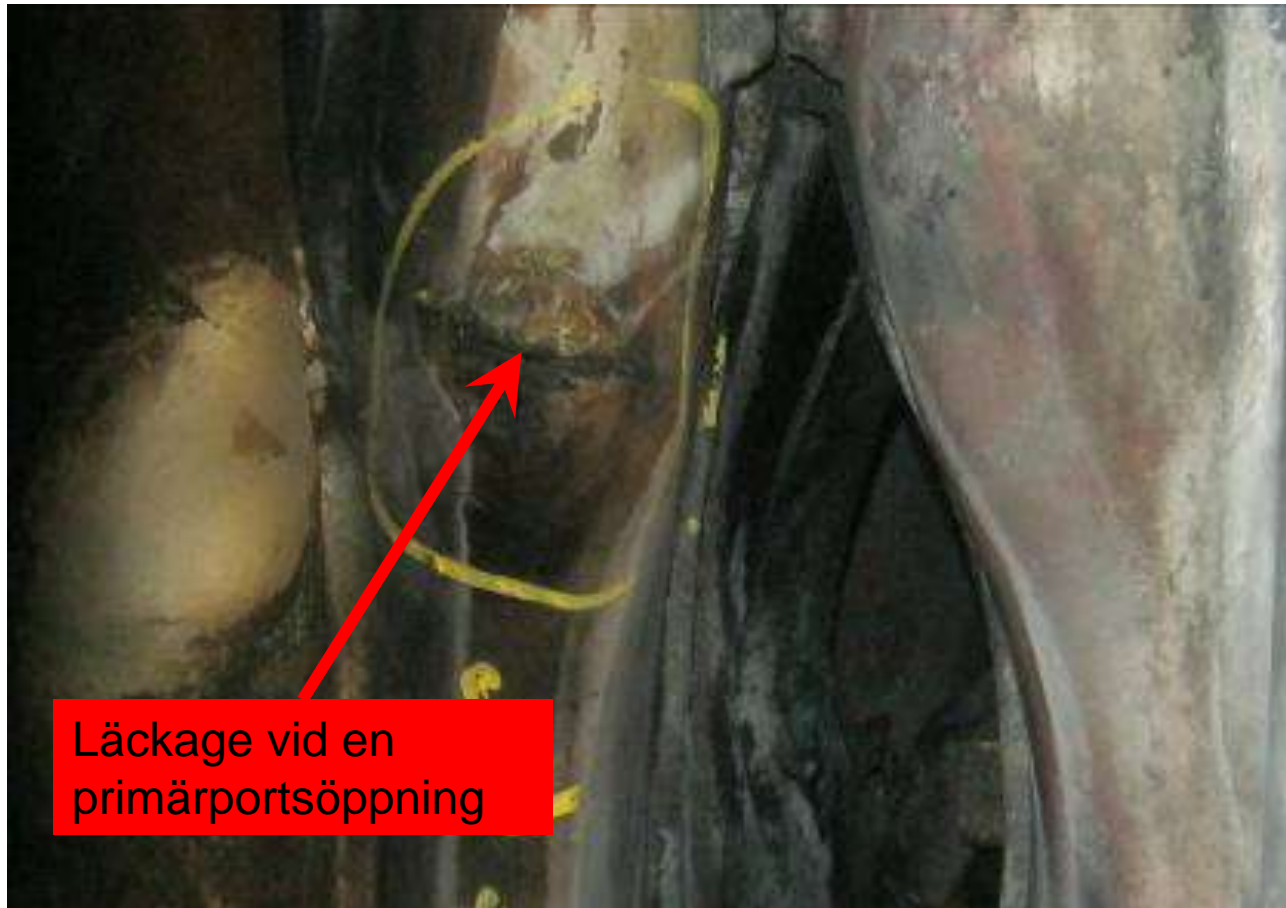
Nuvarande problempanna är en Sodapanna tillverkad av Kvaerner.

- Startades 1997
- Tryck 65 bar (282°C)
- Utgående ånga 450°C
- Designad för 3300 tds/24h
- Uppgraderad till 4080 tds/24h

Problemen låg i nedre del av ugnen där det är hög värmebelastning. Kompoundtuber används oftast i detta område.



Foton vi fick via e-mail i maj 2012.



Foton vi fick via e-mail i maj 2012.



En så kallad "blister" där
man kan se det
underliggande kolstålet.

Foton vi fick via e-mail i maj 2012.



Blisters i en
brännarundanbockning som
senare har påsvetsats.

Vi informerade att troligen har
hetvattenoxidation ägt rum.

Vi skickade detaljerad
information om hur
hetvattenoxidation uppstår.



Foto vi fick via e-mail i maj 2012.

Detta är vattensidan på en läckande compoundtub till en primärport.

Vår rekommendation var att stoppa pannan snarast och utföra skanning. Byta alla tuber med vattensidig korrosion.

Pannans allvarliga vattenproblem måste identifieras och lösas.

Utföra en kemisk rengöring av ugnstuberna.



Pannan stoppades i juni 2012 efter mycket korrospondans.

Jag och Carl-Walter Edgren från Prosweco, Singapore åkte till bruket för att assistera.

Bruket hade inte förstått att vi behövde automatisk skanningutrustning till detta stoppet.

Fabriksledningen var även lite skeptiska till om våra rekommendationer var korrekta och att de verkligen hade stora problem med korrosion på tubernas vattensida.

Flera läckage vid primärportar.



Flera läckage vid primärportar.



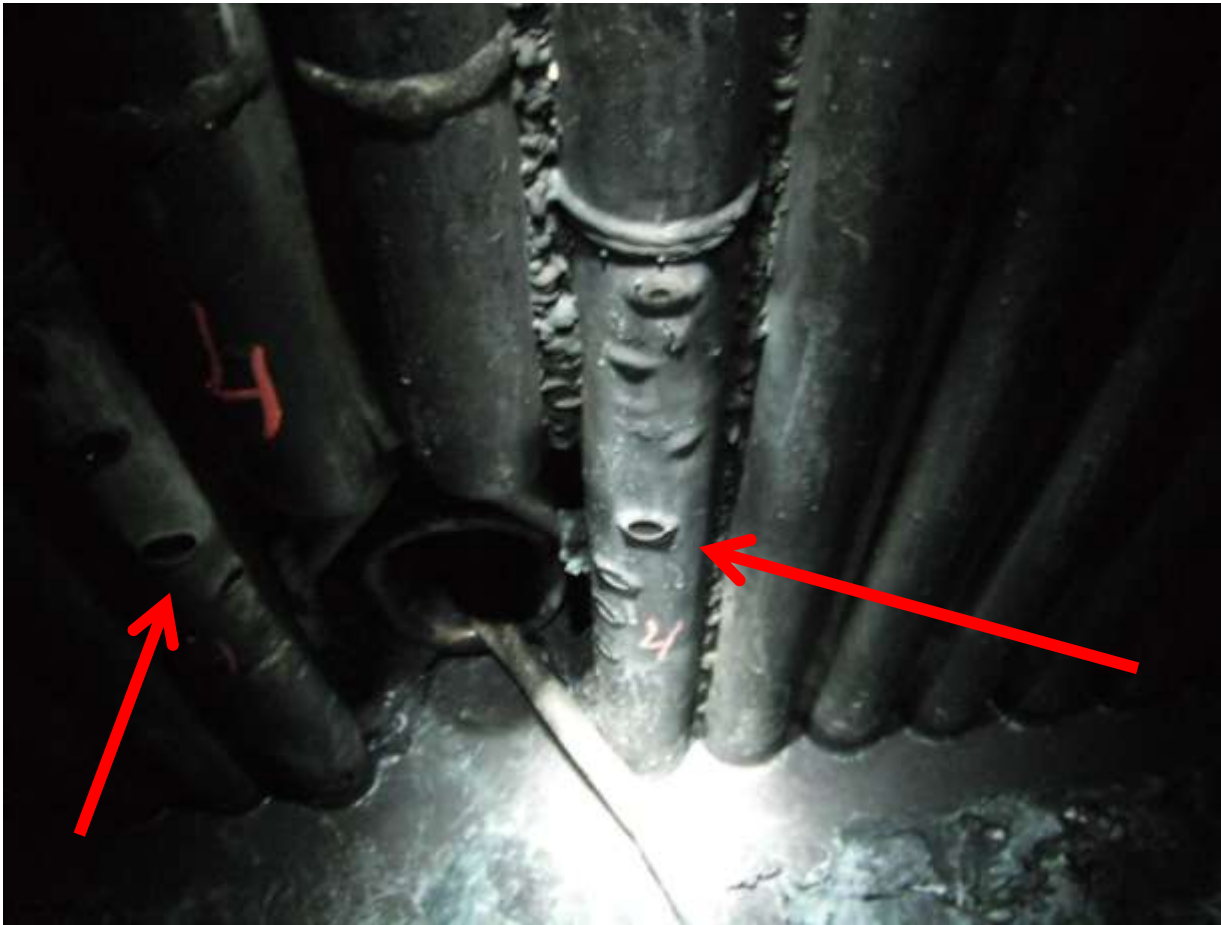
Tuber nära svetsar hade skador.



Flera "blåsor" på compoundtuber.



Flera "blåsor" på compoundtuber.

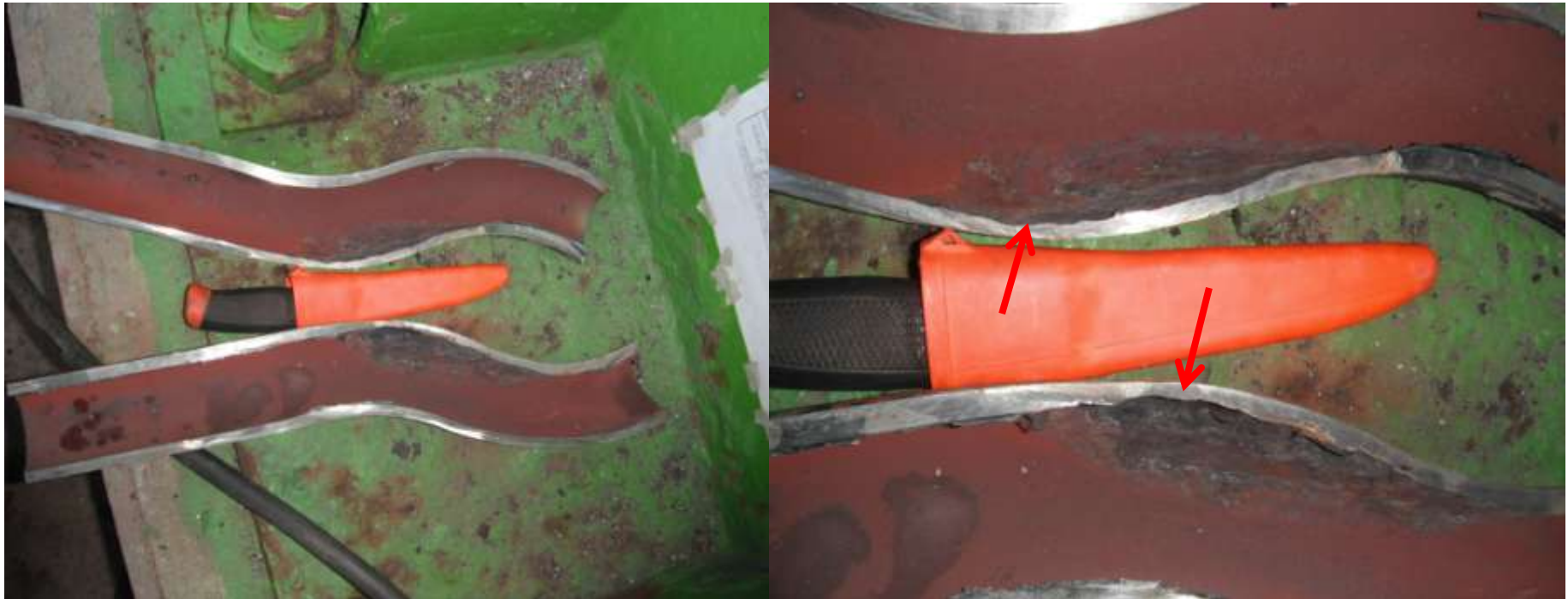


Vi började kapa defekta tuber.

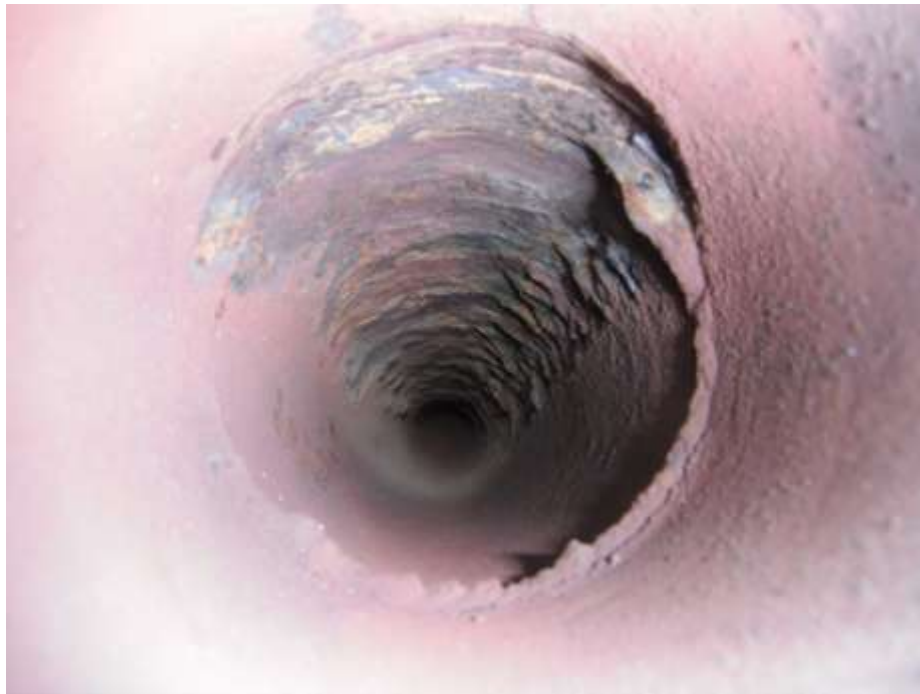
Kraftig vattensidigkorrosion kunde konstateras.



Vi började kapa defekta tuber.



Kraftig lokal vattensidig beläggning
konstaterades i löphålstuber.



Som år 2000 kunde man se mörka fläckar på en del av ugnssidans tuber, normal tjocklek är ca. 7 mm.



Två OFP-företag fanns tillgängliga
för provning av tuber.



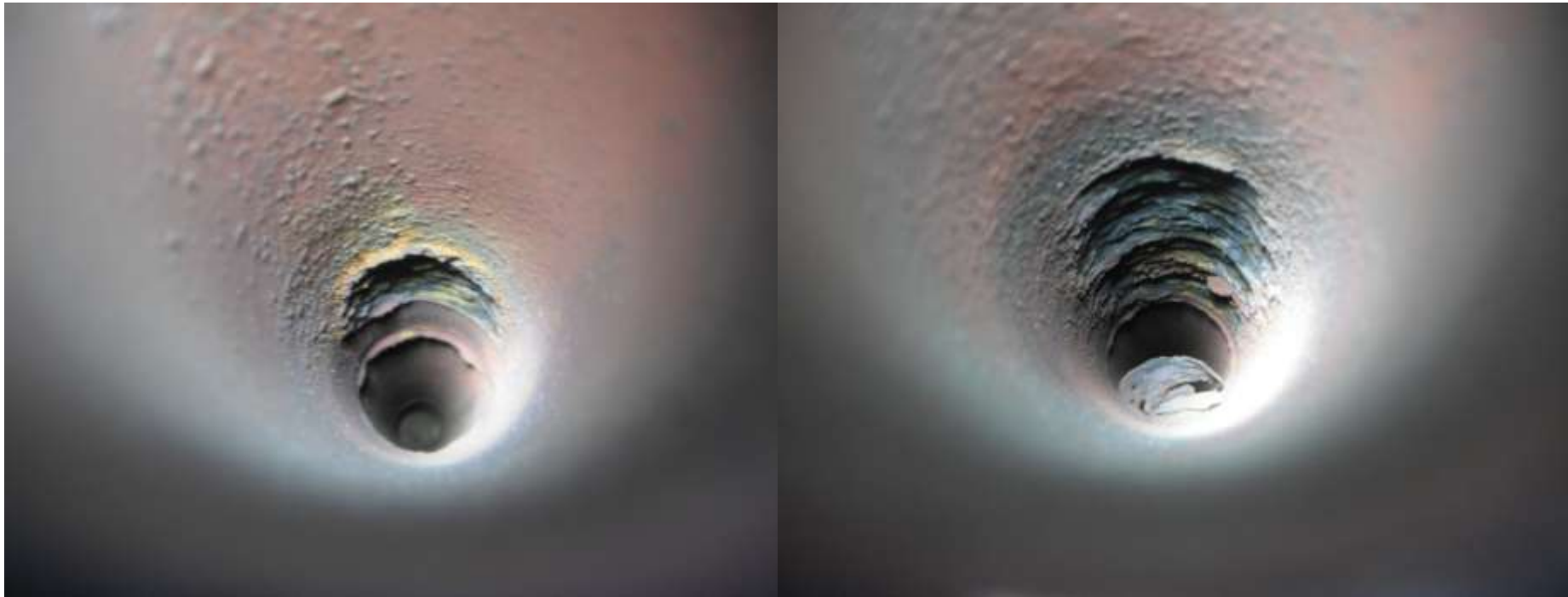
Vi fick dubbelkontrollera allt med två DM 4:or, ibland med gasmask!



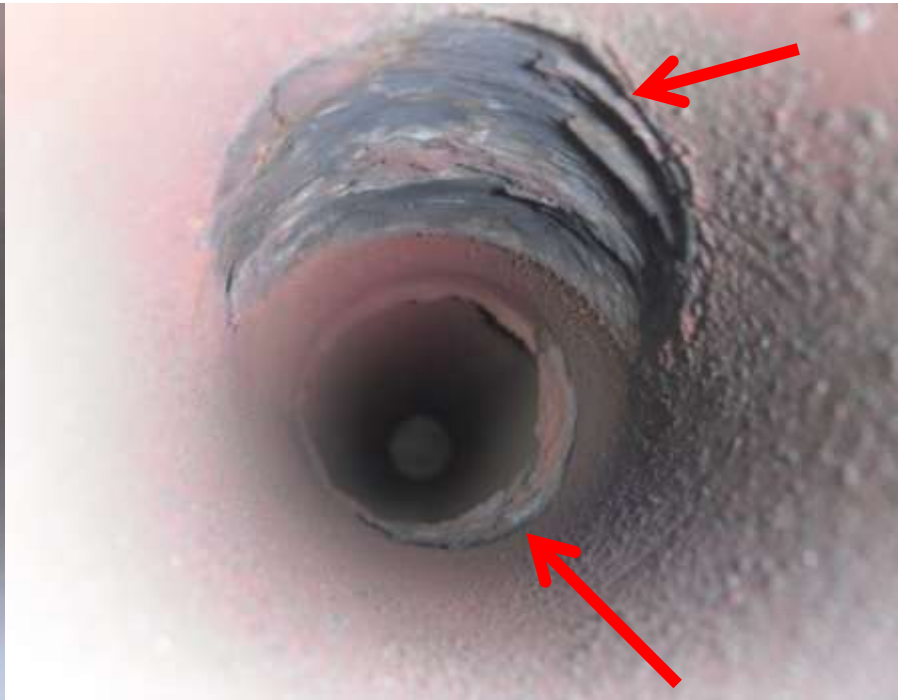
Boroscope-inspektion utfördes i
tuber som byttes och stickprov.



Lokala beläggningar och kraftiga
korrosionsangrepp hittades i
många tuber.



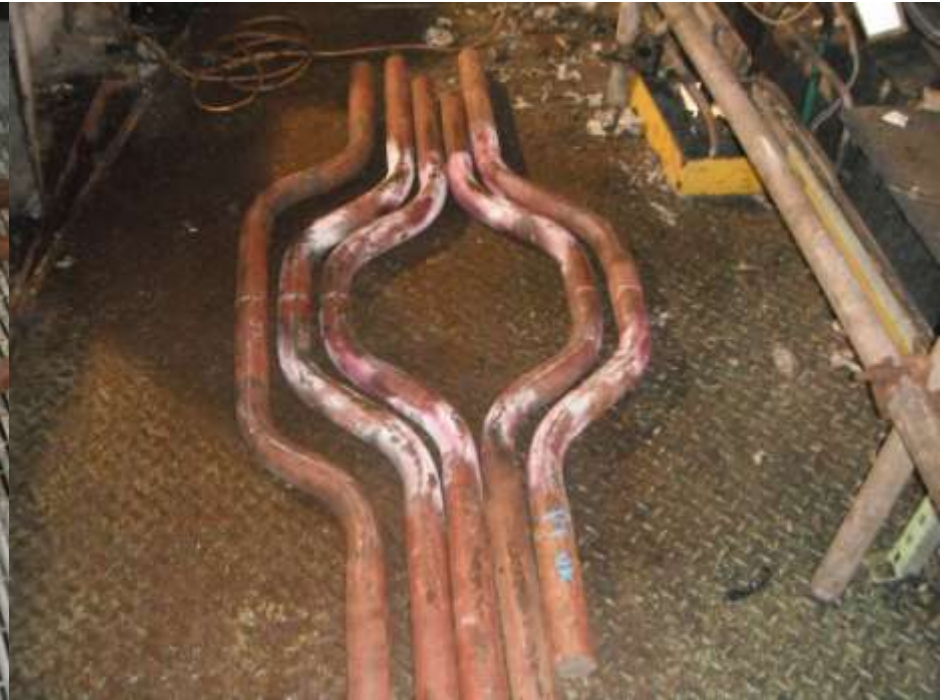
Lokala beläggningar och kraftiga
korrosionsangrepp hittades i
många tuber.



Tuber byttes enligt följande p.g.a. av vattensidig korrosion i Juni:

- I primärportsnivån kapades 61 tuber.
- I sekundärportsnivån kapades 127 tuber.
- 2 tuber kapades så högt upp som i lutspruteöppningarna.
- 2 x 6 tuber i löphålsöppningarna.
- Samtliga urkapade tuber hade vattensidig beläggning och korrosions angrepp.

Kompoundtuber saknades för
utbyte av alla korroderade tuber.



Kompoundtuber saknades för
utbyte av alla korroderade tuber.



Nya tuber insvetsade i ugnen.



Nya tuber insvetsade i ugnen.



Pannan planerades att köras i 3 månader.

- Pannans vattenbehandlingsanläggningar och kringutrustning gicks igenom och många små fel hittades.
- Bockade komponenttuber köptes in för utbyte av de temporärt installerade kolstålstuberna + övriga öppningar i nedersta delen av ugnen.
- Inspecta kontrakterades för skanning av nedre del av ugnen och bottentuber.
- Wistrands kontrakterades för att utföra en kemisk rengöring på ugnens vattensida.

Vid slutet av sep/okt stoppet hade följande tuber bytts:

- Alla primärportstuber.
- Alla löphålstuber.
- Alla sekundärportstuber.
- Alla startoljebrännartuber.
- NCG-brännartuber.
- Många raktuber.