

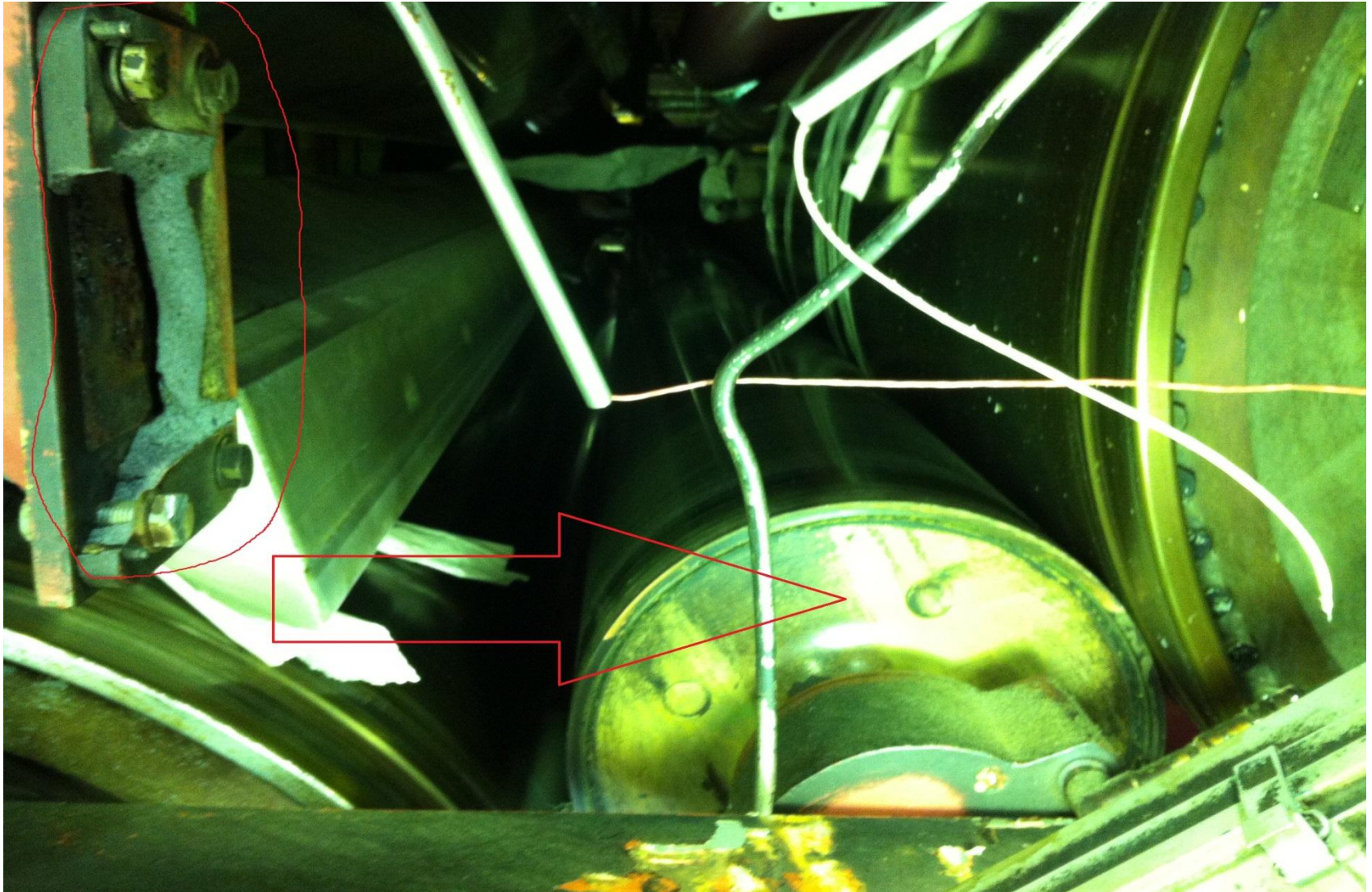
SCA Ortviken

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Så här kan det bli....



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Innehåll



Del 1 Bright Future projektet

- Sammanfattning och bakgrund Bright Future
- Åtgärder PM

Del 2 Haveri lagerhus ledvals

- 1. Vad hände
- 2. Bilder på havererat lagerhus
- 3. Möjliga orsaker
- 4. Sammanfattning möjliga orsaker

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Innehåll



Del 3 Handlingsplanen

- 1. Starta en grundorsaksanalys
- 2. Besikta det trasiga lagerhusen med hjälp av extern materialexpert
- 3 Olika åtgärder i torken
- 4. Håller egentligen lagerhusen och valsar för den ökade vira belastningen?
- 5. Slutsatser och åtgärder

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 1 Bright Future projektet



Del 1 Bright Future projektet

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 1 Bright Future projektet



Sammanfattning Bright Future

- Projektbeslut september 2011
- Investeringsbehov 350 MSEK.
- Genomförandetiden drygt ett år.
- Projektomfattning
 - ◆ Ökning av kapaciteten av peroxidblekt massa (blekeri kap.)
 - ◆ Ökad kapacitet i vattenreningen.
 - ◆ Neutralt pH i pappersbruket
 - ◆ [Ombyggnad av PM5 för högre ytvikter.](#)
- Ökad produktionskapacitet för högblekta obestrukna papperskvaliteter baserad på mekanisk massa.
- Igångkörning 2012-10-09

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 1 Bright Future projektet



Bakgrund till Bright Future

- Vikande marknad för standard tidningspapper.
- Tillvarata möjlighet till att leverera höga ytvikter och ljusheter i nya marknadssegment.
- Ortvikens goda infrastruktur.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 1 Bright Future projektet



Åtgärder PM5

- Massaförsörjningen i hela pappersbruket görs gemensamt vilket möjliggör flexiblere försörjning av blekt massa till pappermaskinerna.
- Ombyggnad av viraparti för ökad torrhalt på höga ytvikter (upp till 70 gsm) och minskad oliksidighet mätt som Cobb Unger. Ökade vakuum nivåer och flera avvattningselement

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 1 Bright Future projektet



Åtgärder PM5

- Ombyggnad av första press för ökad avvattning vid höga ytvikter utan att skada liksidigheten. Från stålvals till rillad polyuretanvals.
- Åtgärder i vakuumsystem. Varvtalsstyrda nashar och ett gemensamt lågvakuum nät -35kpa
- I torken nytt vira sträckningssystem till tork 5-7 och vira riktnings utrustning

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 1 Bright Future projektet

Åtgärder PM5

PM5 under ombyggnaden vecka 40



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



Del 2 Haveri lagerhus ledvals

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals

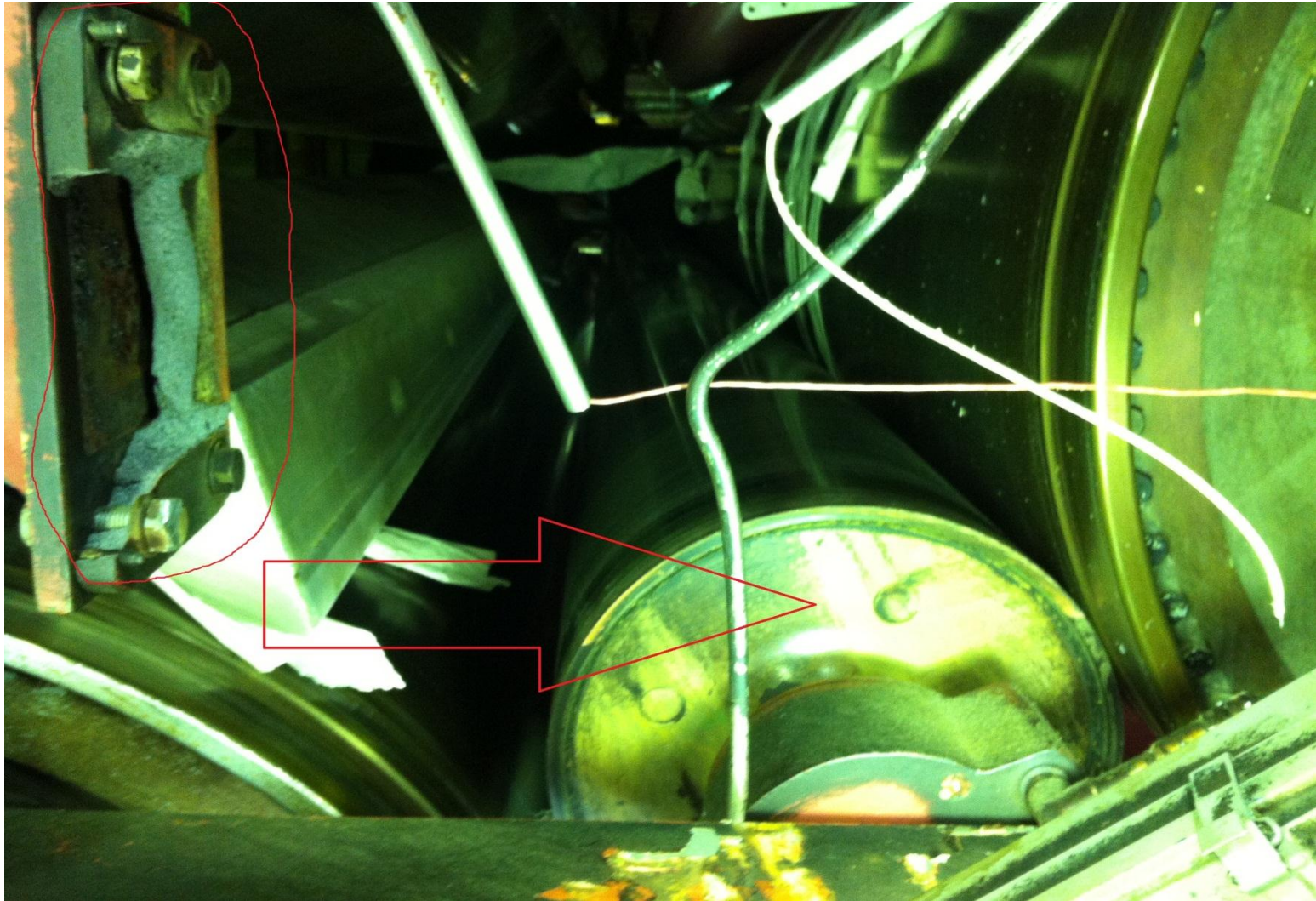


Vad hände

- Operatörer på skift 3 som arbetade vid tillfället rapporterar (2012-12-15):
- -Spetsdragning pågick och 2-3 sek före haveriet gick en kladd. Kladden upplevdes inte som särskilt stor eller våldsam.
- -Operatörer (2st) närmast valsen kunde se att valsen voblade i någon sekund (stod i FS) innan den föll. Omöjligt för dem att avgöra om valsen lossnade först i DS eller i FS

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals





Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



2. Möjliga orsaker, Vibrationer, lagerhaveri

- Fu-tekniker kan ej se något avvikande på LAGGE systemet omedelbart före haveriet. Mätning sker 1 ggr/h och axiellt (2012-12-19). Normal kontroll ca 3 veckor bakåt från haveriet.
- Under GOA mötet framkommer att nivån på signalerna på LAGGE systemet ökat efter stoppet V40 men sedan legat på en stabil nivå.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



2. Möjliga orsaker, Inspecta Teknisk rapport 50016020:

- "Det mest sannolika brottförloppet är att brottet startat i fästet på drivsidan."
- "Två möjliga skademekanismer har identifierats; utmattning och sprödbrott från en dynamisk last."
- "Oavsett skademekanism kan ett samband med ombyggnaden 2012 inte uteslutas. "

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals

2. Möjliga orsaker, vira sträckutrustning

- Nya sträckare till torkgrupp 5-7(vals 188 i torkgrupp 7) lika tidigare leverans till 1:a – 4:e tork



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



2. Möjliga orsaker, vira sträckutrustning

- Nya sträckare till torkgrupp 5-7(vals 188 i torkgrupp 7) lika tidigare leverans till 1:a – 4:e tork
- Gamla/Nya riktvärden på viraspänning från projektet är:
 - ◆ Gamla sträckare ca 2,0 kN/m maxkapacitet
 - ◆ Nya sträckare 3,5 kN/m maxkapacitet (rek av projektet att starta här vilket gjordes)
- Tork 1-4 har redan den nya utrustningen och har inte haft något problem med denna.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals

2. Möjliga orsaker, material

- Notera gängintryckningen
- Material lagerhus grått gjutjärn.



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



2. Möjliga orsaker, kladdar och lösa bultförband

- Stora sjok av papper (kladdar) som under spetsdragning exempelvis går igenom torken. Tros kunna ge ett krafttillskott på lagerhusen. Kan också komma när papperet går av i torken.
- Bultförband till lagerhus kan vara dåligt dragna eller ha gånga lös sig. Detta är då början till glapp mellan infästningarna.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 2 Haveri lagerhus ledvals



4. Sammanfattning möjliga orsaker

- Dynamiska laster tex:
 - ◆ Allmänna vibrationer
 - ◆ Självsvängningsfenomen
- Statiska laster förhöjda
 - ◆ Ny typ av låsbar hydraulisk sträckutrustning
 - ◆ Högre virabelastning (processkrav)
- Materialegenskaper hos lagerhus
 - ◆ Grått gjutjärn (mycket sprött)
- Så kallade "kladdar" som går igenom virapartiet med förhöjd lokal viraspänning som följd.
- Lösa bultförband på lagerhusens infästning i stativet

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



Del 3 Handlingsplanen

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen

1. Grundorsaksanalys

GRUNDORSAKSANALYS



Uppdragsbeskrivning

Beskrivning				
Ledvals 188 lossnar från fäste framsida och baksida och faller ned på en torkcylinder				
Tidpunkt för händelse	Objekt-ID	Riskfaktor	GOA Arbetsorder	Klartid åtgärdsförslag
2012-12-15 10:57	655MA136	A		

Roller och ansvar

GOA-ansvarig	Uppdragsgivare	Problemägare
MAWL	Christina Enander	Henrik Dahbom

Medverkande i analysen

Namn	Ansvarsområde
Mattias Wällström	

Andra resurser och förutsättningar

Beskriv resurser och förutsättningar
Inspecta inkallad för besiktning av lagerhus

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



2. Besikta det trasiga lagerhusen med hjälp av extern materialexpert

- INSPECTA
- TEKNISK RAPPORT
- **SCA Graphic Sundsvall AB**
- Undersökning av brustna fästen till ledvals, PM5
- Rapport nr: 50016020
- Revision nr: 0

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



2. Besikta det trasiga lagerhusen med hjälp av extern materialexpert

”Undersökningen kan sammanfattas i följande slutsatser:

- Det mest sannolika brottförloppet är att brottet startat i fästet på drivsidan.
- Två möjliga skademekanismer har identifierats; utmattning och sprödbrott från en dynamisk last.
- Oavsett skademekanism kan ett samband med ombyggnaden 2012 inte uteslutas.

För att klarlägga vilka laster som medverkat till det inträffade haveriet behöver en hållfasthetsteknisk analys genomföras som jämför utmattningslaster och effekt från dynamiska laster före och efter ombyggnaden. ”

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



3. Olika åtgärder i torken

- Alla Ledvalsar och torkcylindrar i 5-7 e tork analyseras med avseende på vibrationer i Lagge. Skillnader före och efter V40 (före och efter ombyggnaden)
- Kolla lagerglapp hus/lager
- Exempel efter Lagge kontroll:
 - LV153: Prio 2 Höga vibrationsnivåer i lägre frekvensregistret (varvtal) dvs kolla fastsättning, bult kan vara lös. FS värst .DS och FS kollas vid nästa plan stopp 17/1.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



3. Olika åtgärder i torken

- 146 lös ds fs
- 147 lös ds
- 151 lös ds
- 178 saknar stöd under lager hus ds ao skrivs till anlägg
- 189 sknar stöd under lager hus fs ao skrivs till anlägg
- 175 ska bytas pga vibrationer ao skrivs till valsslip
- Sammantaget ger det att vi kan se bult glapp och lagerhusglapp.
- Efter fredagens (18/1) kladdkörning besiktades 7 grupp osv

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



4. Håller egentligen lagerhusen och valsar för den ökade belastningen

- För att kunna avgöra detta krävs en tyngre analys. Valet föll på att göra en analys med hjälp av monterade trådtöjningsgivare på lagerhus och loggning av resultat. Finita Element modeller anpassas till utförda kalibreringsmätning med givna last och töjningsresponser.
- Lager hus i FS till vals 165 och 188 valdes ut
- Effektiv loggningstid ca 3 veckor med olika belastningar på viror.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



4. Håller egentligen lagerhusen och valsar för den ökade belastningen?

- Samtidig görs en hållfasthets undersökning avseende mantlar och gavlar till vals 165 och 185.
- Vals 165 har ett sugskåp och har även perforerad mantel. Man har problem ibland att sugskåpet tar i manteln med gnistbildning som följd.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



5. Slutsatser och åtgärder

- Från Inspectas rapport 50016300-2 får vi följande slutsatser:

Lagerhus 165:

- En betydande spänningsvariation belastar huset under drift.
- Spänningsvariationen är mycket högfrekvent och ger på så sätt upphov till väldigt många belastningscykler över tid.
- en styrande haverimekanismen för lagerhuset är spricktillväxt pga. spänningsvariationen.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



5. Slutsatser och åtgärder, lagerhus

- Från Inspectas rapport 50016300-2 får vi följande slutsatser:

Lagerhus 188:

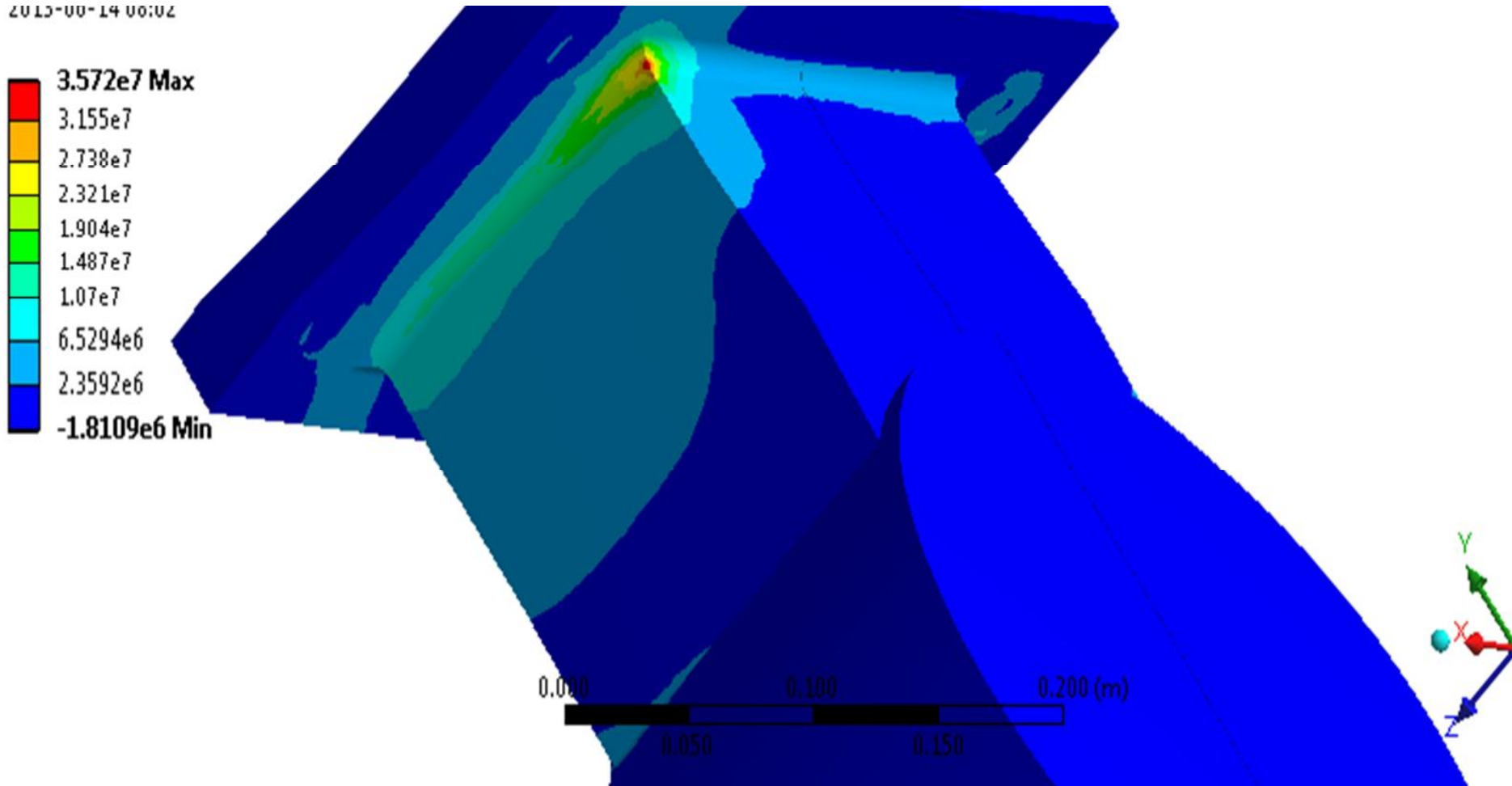
- En betydande spänningsvariation belastar huset under drift.
- Spänningsvariationen är mycket högfrekvent och ger på så sätt upphov till väldigt många belastningscykler över tid.
- Beräkningarna visar på mycket små marginaler mot statiskt brott och utmattningsbrott.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen

5. Slutsatser och åtgärder, bild Inspecta rapport 50016300-2

2013-00-14 00:02



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



5. Slutsatser och åtgärder, lagerhus

- En ytterligare viktig slutsats är vi inte kan se någon inverkan från s.k. kladdar som går igenom torken på trådtöjningsgivarna.
- Detta har kontrollerat från skiftloggar och jämförts med mätdata från trådtöjningsgivare.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



5. Slutsatser och åtgärder, valsar

- Från Inspectas rapport 50016300-3 för vi följande slutsatser:
- Förutsatt att sugskåpet plockas bort, är den högst tillåtna viraspänningen för vals 165 är 2.14 kN, med säkerhetsfaktor 1.5, och utnyttjandegraden är 0.93. Den högst tillåtna viraspännigen för vals 188 är 3.15 kN och utnyttjandegraden är 0.86.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



5. Slutsatser och åtgärder, valsar

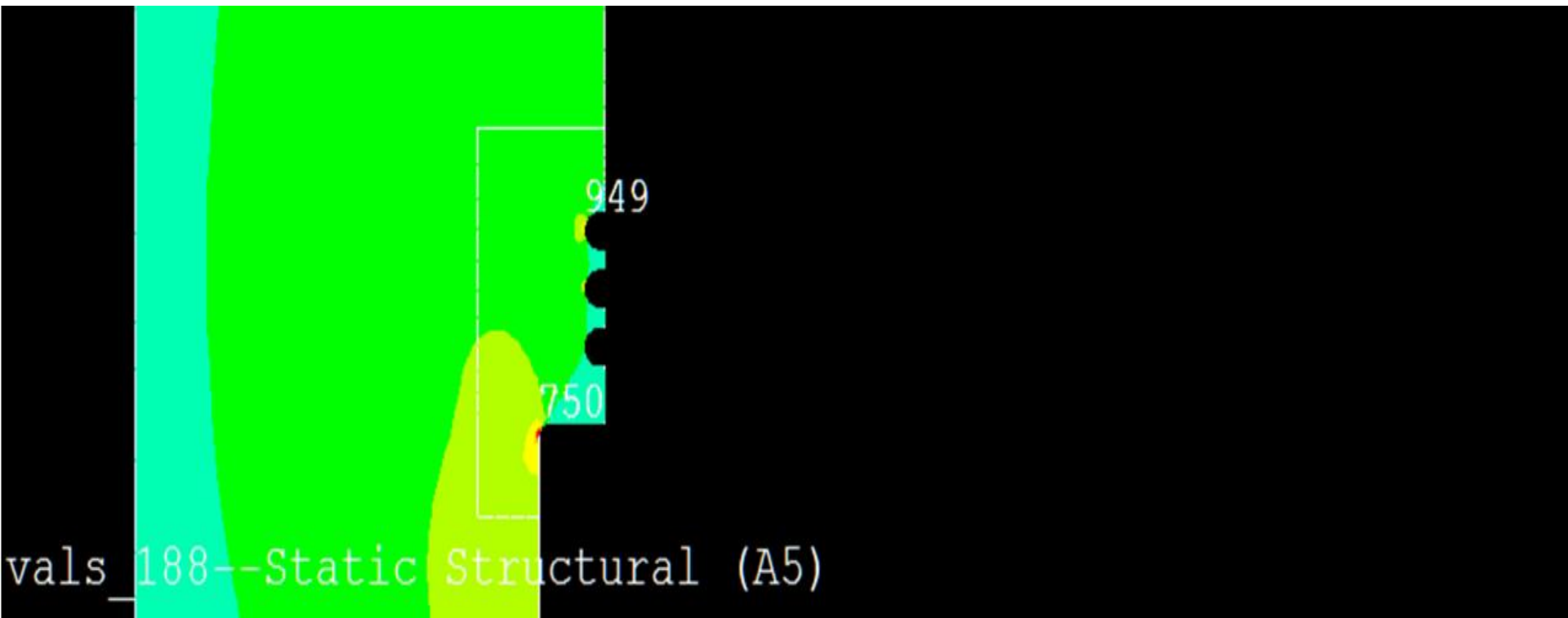
- Detta var en mycket förvånande slutsats då vi ansåg att den perforerade valsen borde vara den svaga länken hos sugskåpsvalsarna men det visade sig vara gavlarnas hålkäl.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



5. Slutsatser och åtgärder, valsar



Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen



5. Slutsatser och åtgärder,

- Torkgrupp 7 belastas hårdast med avseende på torkvira spänning av processmässiga skäl och vi börjar med lagerhusbyten här.
- Det är omöjligt att byta ut alla lager hus samtidigt så har en uppskattning av lagerlast respektive vibrations nivå gjorts och varje, där det är möjligt, lagerhus fått ett risktal.
- Samtliga sugskåp plockas ur och på sikt kommer valsar av denna typ att bytas ut.

Efterverkningar av effektivisering av PM/tork

Del 3 Handlingsplanen

5. Slutsatser och åtgärder, risktal lagerhus

