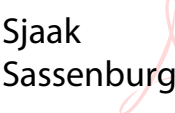


Boroscoop inspectie uitgevoerd op 18-09-2018			
Onderwerp:	Boroscoop inspectie GT3 Roca	Apparatuur :	Iplex NX IV9675
OEM:	General Electric	Gebruikte lens:	90 ° / AT120S / FF (side view)
Type:	Frame 9E (Extendor) MS9001 E	Register no (mainline):	n.v.t.
Tot. Draaiuren:	160696 hr	Rapport door:	J. Sassenburg
Order nummer:		Rapport nr:	21-1299
Wetgeving:	n.v.t.	Datum rapport :	28-09-2018
Ontwerpnorm:	n.v.t.	Revisie:	0

Inhoud
1. Inleiding 2. Draaiuren 3. Omvang inspectie 4. Resultaten BS inspectie 5. Bijlagen foto's

Goedkeuring	Prepared(Uniper)	Reviewed (Uniper)	Voor ontvangst (Uniper)
Naam:	J. Sassenburg	M. Florisson	B. Bouzid
Functie:	Integrity Engineer	Sr. Integrity Engineer	Project leider
Datum:	28-09-2019	28-09-2019	30-09-2019
Handtekening en stempel:	 Digitally signed by Sjaak Sassenburg Date: 2019.09.28 11:47:11 +02'00'	 M. Florisson Sr Integrity Engineer IK3 K21445	

Distributie			
Name:	Function:	Name:	Function:
B. Bouzid	Projectleider Outage	J. v/d Linden	Inspecteur IG/lvG
L.T van der Vliet	Manager Maintenance		
H. Rijken	Maintenance Engineer		
H. Bijnagte	HT Maintenance		
R. Verhoef	HT Maintenance		
R van Dongen	Maintenance Engineer		

1. INLEIDING

Op 18-09-2019 is er bij Roca 3 (GE frame 9^E) gasturbine een geplande zogenoemde boroscoop inspectie uitgevoerd. Deze boroscoop inspectie is uitgevoerd met een Iplex NX IV9675 endoscoop van de firma Olympus, inspectie is uitgevoerd via boroscoop gat 1 t/m 4, zowel statisch (beperkt) en gedurende het tornen.

De boroscoop inspectie is uitgevoerd door : J. Sassenburg Integrity Group

2. DRAAIUREN

	Major Inspectie 2015	Boroscoop inspectie Sept 2018 (hr)	Boroscoop inspectie Sept 2019 (hr)	Totaal na de Major 2015 (hr)
Totaal aantal starts	961	1117	1170	209
Aantal trips	257	280	283	26
Starts met vlam	545	658	701	156
Totaal uren met vlam	144442	155879	160696	16254

3. OMVANG INSPECTIE

Looprijen (Buckets)

- Scheurvorming
- Uitgebroken materiaal (missing metal)
- Inslag schade (FOD)
- Corrosie, oxidatie en erosie
- Tipspeling
- Beschadiging van schoeptopafdichtingen

Leidrijen (nozzles)

- Scheurvorming
- Uitgebroken materiaal (missing metal)
- Inslag schade (FOD)
- Corrosie, oxidatie en erosie
- Gebogen wanden uitstroomzijde
- Verstopte koelgaten.

1^e rij compressorschoepen

Deze inspectie is vanuit inlaatkanaal geïnspecteerd.

IGV's

- 100% visueel geïnspecteerd

4. RESULTATEN INSPECTIE

1st stage nozzle

- Er 1 klein scheurtje in de innerwall geconstateerd
- Geen verstopte koelgaatjes waargenomen
- Coating aangebracht in 2015 nog in tact.
- Verder geen bijzonderheden.

1st stage bucket

- Aan de L.E. van de schoep geen bijzonderheden
- Aan de T.E. van de schoep geen bijzonderheden
- Coating aangebracht in 2015 nog in tact.
- Verder geen bijzonderheden.

2nd stage nozzle

- Er zijn geen scheuren in de inner- en outer wall geconstateerd
- Geen verstopte koelgaatjes waargenomen.
- Geen gebogen wanden uitstroomzijde waargenomen.
- Verder geen bijzonderheden

2nd stage bucket

- Geen bijzonderheden

3th stage nozzle

- Geen bijzonderheden

3th stage bucket

- Vanuit de uitlaatkanaal geïnspecteerd. Tijdens deze inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Diffusor

- Scheuren in het rek van de diffusor blijven doorgroeien, dit is verergerd sinds laatste inspectie, scheurvorming neemt snel toe en wordt zorgwekkend in verbindingsslangen zal het rek door de tussenschotten niet compleet afbreken, wel zal moeten worden nagedacht om hier in de toekomst een complete reparatie uit te voeren.
- In de afdichtingsring t.p.v uitreezijde 3^e buckets is een scheur geconstateerd vanaf klokstand 6 tot 9 (stromingsrichting)

Compressor

- 1^e rij compressor schoepen vertonen geen schade aan de schoeptoppen, de aanpassing (afronding) bij enkele schoepen zijn nog in de zelfde staat na de modificatie.
- De gerepareerde tussenstrip ligt nog het zelfde als bij de vorige inspectie.
- Rij 14 middels boroscoop geïnspecteerd, geen bijzonderheden waargenomen.

IGV's

- IGV's 100% visueel geïnspecteerd hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen.

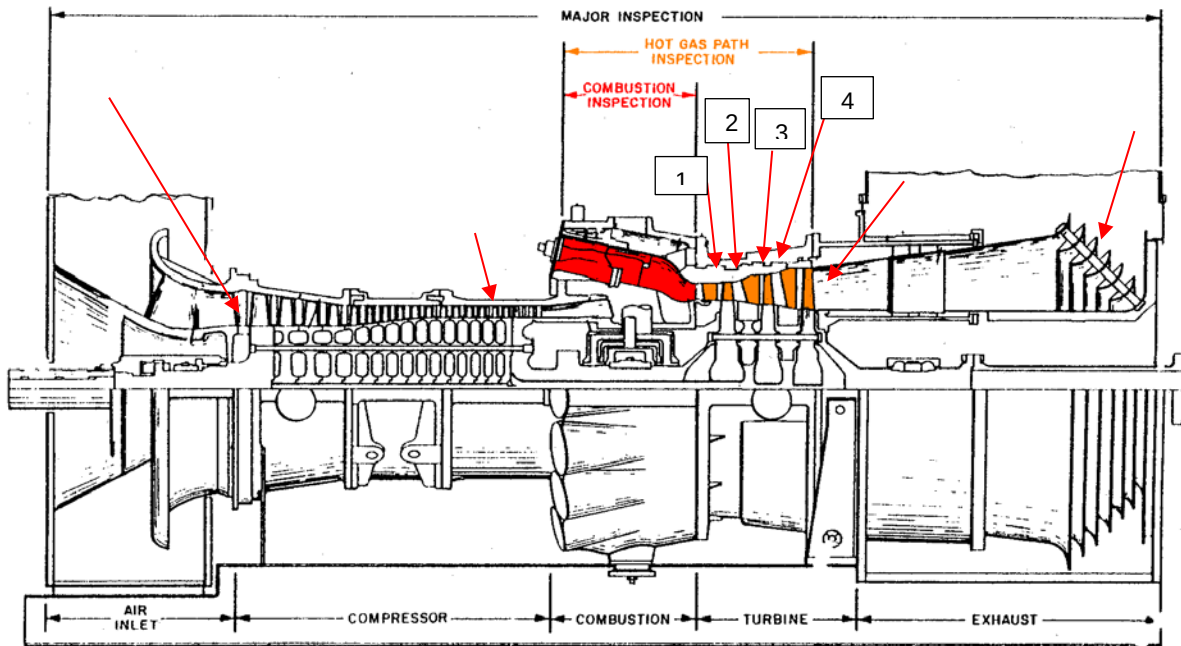
Conclusie:

Tijdens deze boroscoop inspectie zijn er geen schades e.d. waargenomen, de geïnspecteerde parts verkeren in een goede staat.

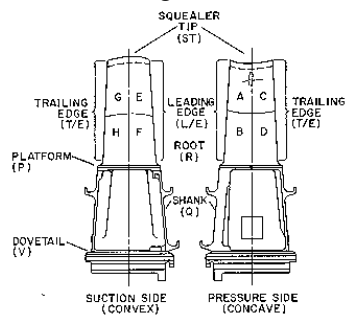
Aanbevelingen: Reparatie of vervanging van diffusor wordt zeer aanbevolen, scheur groei zwaar verergert tevens 1 stuk uitgebroken rek is voor ca 80% bij de tussensteunen gescheurd. Scheuren uitslijpen en inlassen zal niet voorkomen dat het wederom gaat scheuren na inbedrijfname .

5. BIJLAGEN

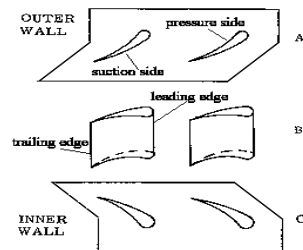
Bijlage : foto's van inspectie



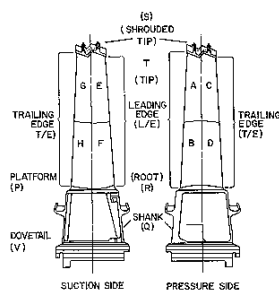
1e Stage Bucket



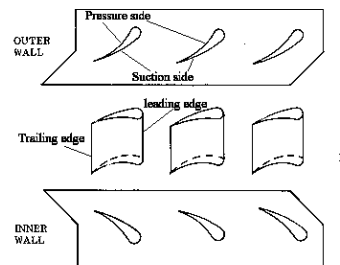
1e Stage Nozzle



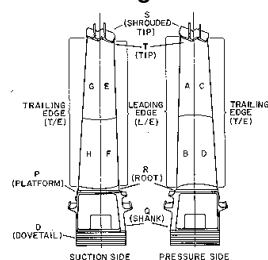
2e Stage Bucket



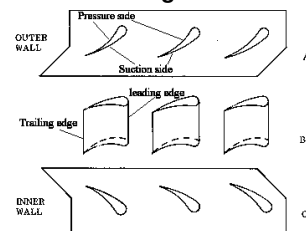
2e Stage Nozzle



3e Stage Bucket

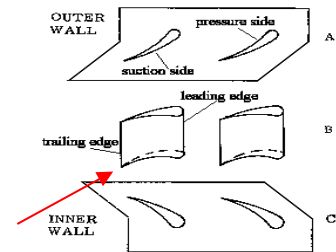


3e Stage Nozzle



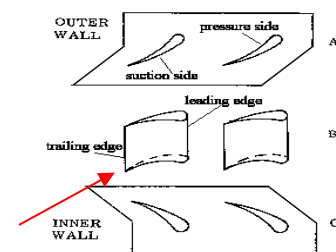
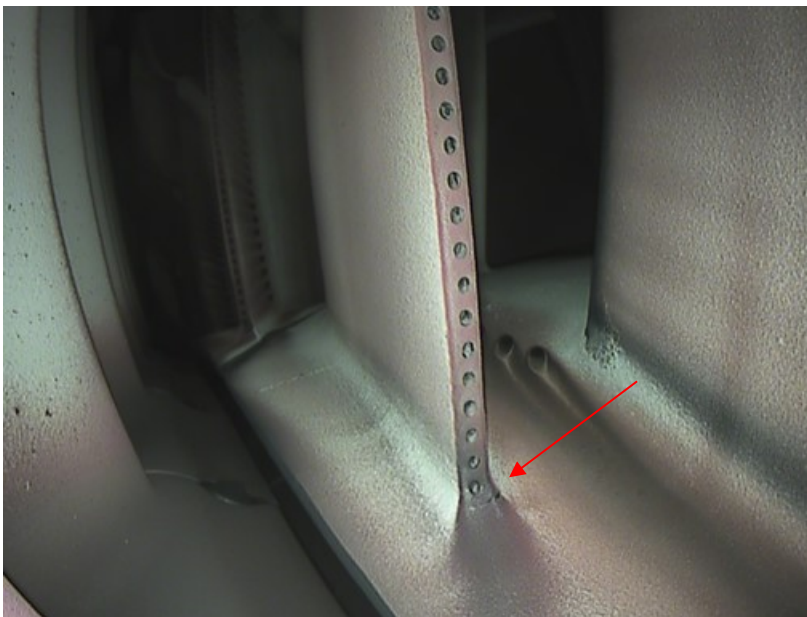
First Stage Nozzle (Set 3)

Schoeptop T/E outerwall uitreezijde



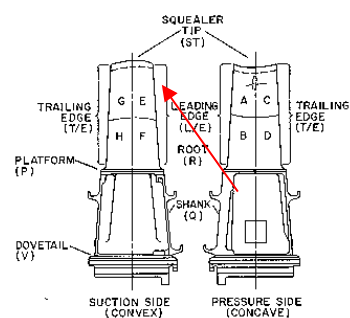
Schoepvoet T/E innerwall uitreezijde

Beeld van de koelgaten aan de TE van de inner- en outerwall. De coating aangebracht in 2015 verkeert nog in een goede staat, geen extreme schade waargenomen, klein scheutje geconstateerd T/E

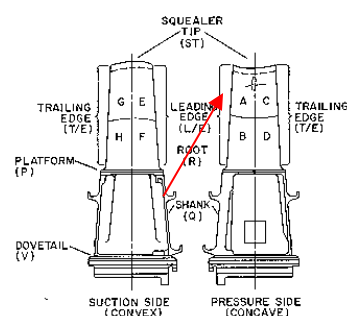
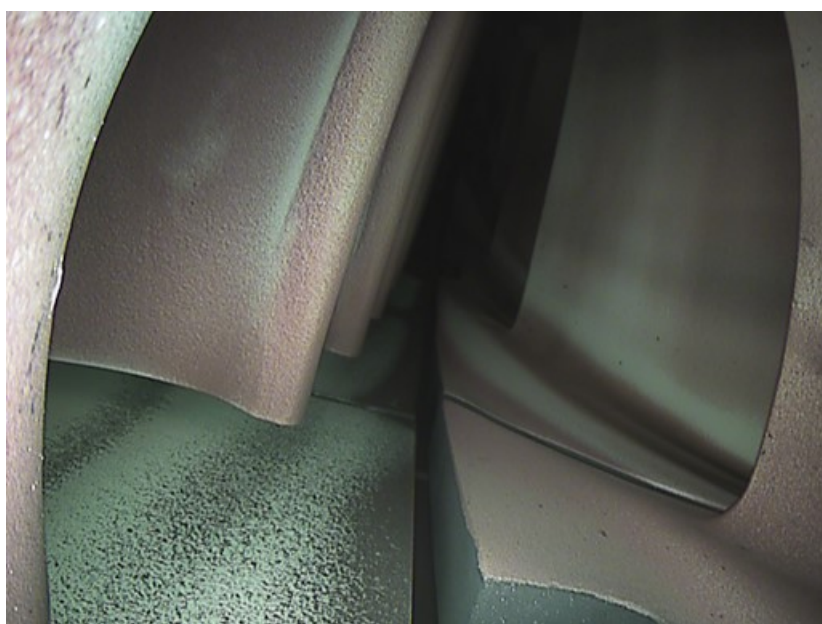


First Stage Buckets (Set 3)

Schoeptop L/E intreezijde

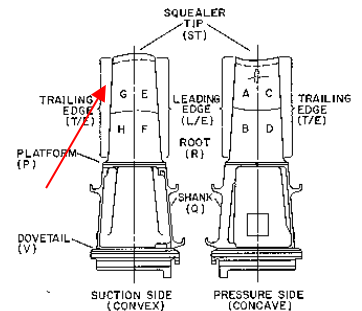
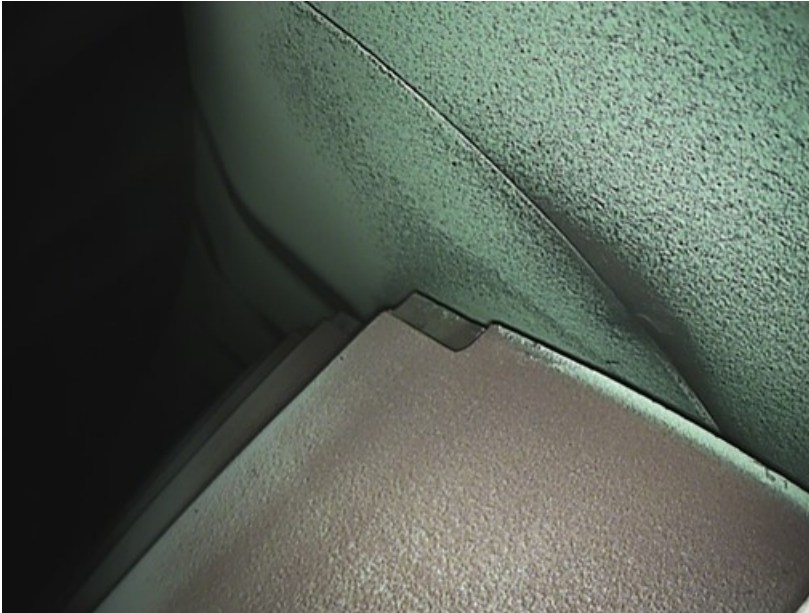


Schoeptop L/E intreezijde

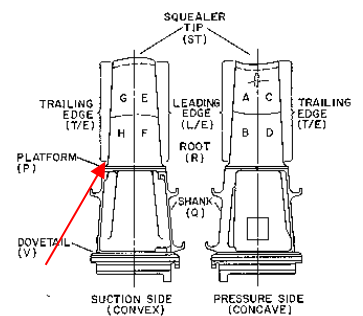


First Stage Buckets (Set 3)

Schoeptop T/E uitreezijde

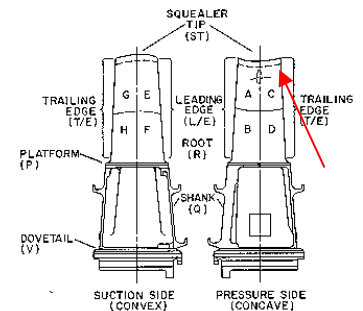


Schoepvoet T/E uitreezijde

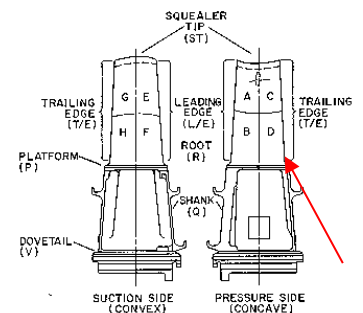


First Stage Buckets (Set 3)

Schoeptop T/E uitreezijde

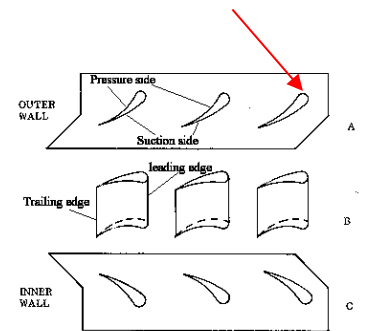


Schoepvoet T/E uitreezijde

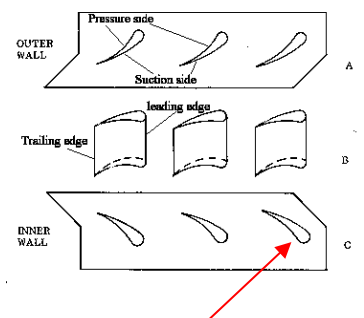


Second Stage Nozzle (Set 2)

Schoeptop L/E outerwall intreezijde

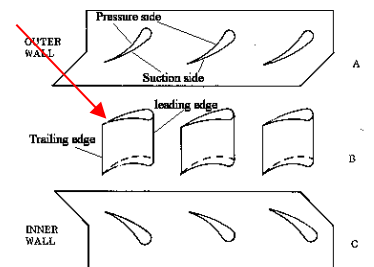


Schoepvoet L/E innerwall intreezijde

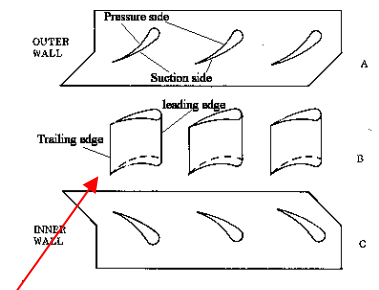


Second Stage Nozzle (Set 2)

Schoeptop T/E outerwall uitreezijde

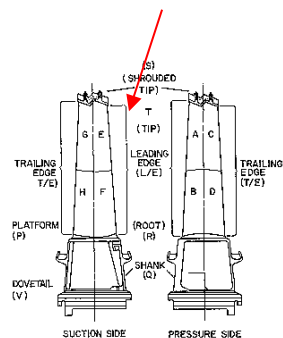


Schoepvoet T/E innerwall uitreezijde

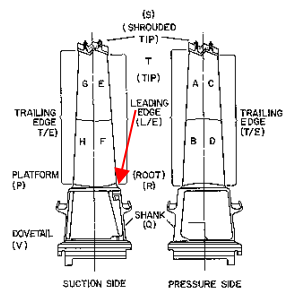


Second Stage Bucket (Set 2)

Schoeptop L/E intreezijde

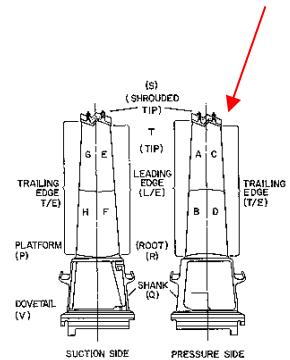


Schoepvoet L/E intreezijde

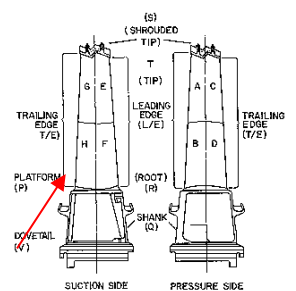


Second Stage Bucket (Set 2)

Schoeptop T/E uittreezijde

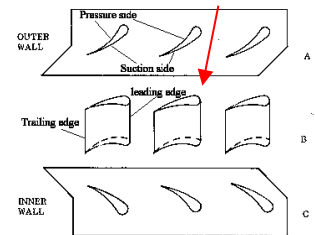


Schoepvoet T/E uittreezijde

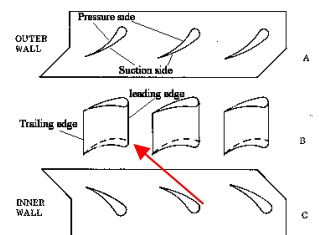


Third Stage Nozzle (Set 1)

Schoeptop L/E innerwall intreezijde

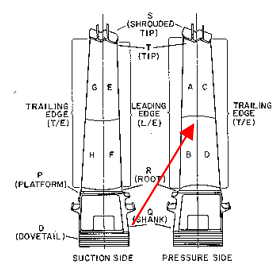


Schoeptvoet L/E innerwall intreezijde

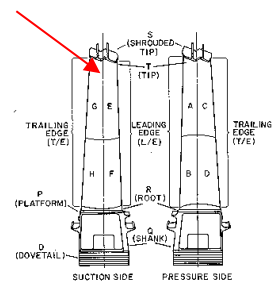
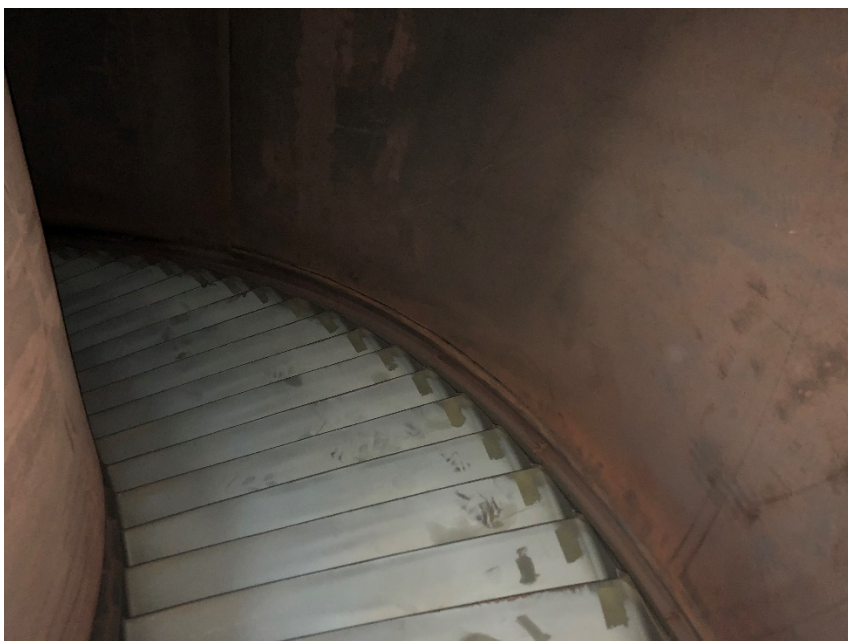


Third Stage Buckets (Set 2)

Uitreezijde geïnspecteerd vanuit het uitlaatkanaal



uitreezijde



IGV inspectie

IGV en 1e rij compressorschoepen geïnspecteerd



Overige inspectie's uitlaatkanaal

Scheur in afdichtingsrand.



Scheuren in diffusor blijven groeien.

