

Boroscoop inspectie uitgevoerd op 05-09-2017			
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:	151.743 hr	Rapport door:	J. Sassenburg
Order nummer:	30004429225	Rapport nr:	21-1212
Wetgeving:	n.v.t.	Datum rapport:	11-09-2017
Ontwerpnorm:	n.v.t	Revisie:	0

Inhoud
1. Inleiding 2. Draaiuren 3. Omvang inspectie 4. Resultaten BS inspectie 5. Actielijst 6. Bijlagen part + foto

Goedkeuring	Prepared(Uniper)	Reviewed (Uniper)	Voor ontvangst (Uniper)
Naam:	J. Sassenburg	H. Bijnagte	B. Bouzid
Functie:	Integrity Engineer	HT Maintenance	Project leider Outage
Datum:	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017
Handtekening en stempel:			

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

1. INLEIDING

Op 06-09-2017 is er bij Roca 3 (GE frame 9^E) gasturbine een geplande zogenoemde boroscoop inspectie uitgevoerd. Deze boroscoop inspectie is uitgevoerd met een "leen (test) endoscoop" van de firma Olympus in bijzijn van de vertegenwoordiger, met als doel om de kwaliteit van de opnames te vergelijken met onze "verouderde" apparatuur en hierdoor geen belangrijke degradaties en of schades te missen.

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

2. DRAAIUREN

	Major Inspectie 2015	Boroscoop inspectie Sept 2016 (hr)	Boroscoop inspectie Sept 2017 (hr)	Totaal na de Major 2015 (hr)
Totaal aantal starts	961	1013	1059	98
Aantal trips	257	267	272	15
Starts met vlam	545	573	608	63
Totaal uren met vlam	144.442	148.097	151.743	7301

3. OMVANG INSPECTIE

Looprijen (Buckets)

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

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 zijn geen scheuren in de inner- en/of outer wall 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. Naar aanleiding van eerder geconstateerde scheurvorming in de airfoil van een schoep uit de 3^e looprij (maart 2010) is hier extra aandacht aan geschonken. Tijdens deze inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Compressor

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

IGV's

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

Conclusie:

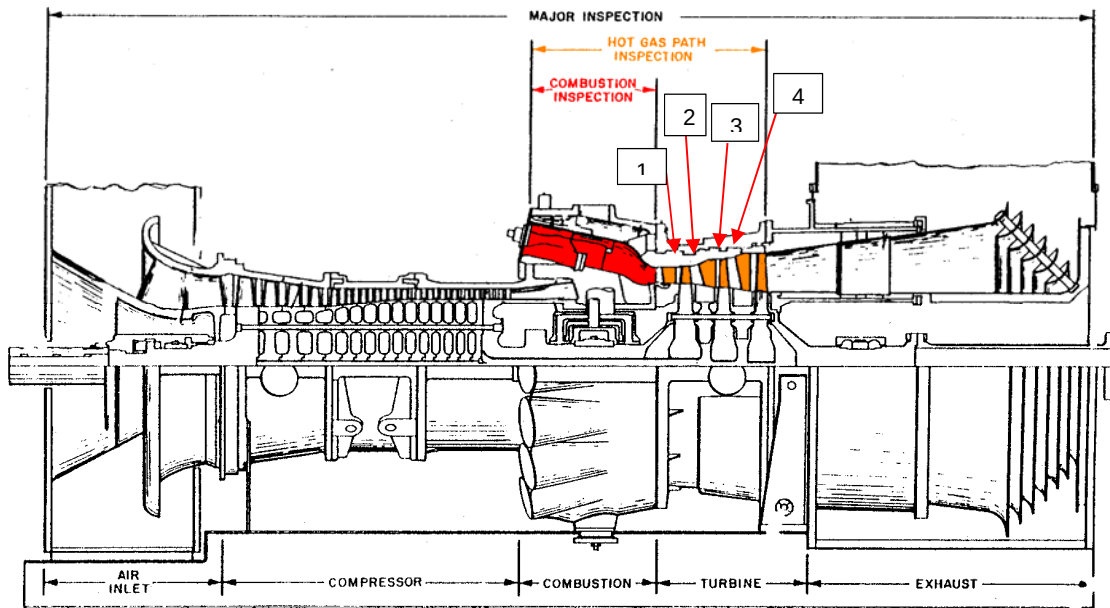
Tijdens deze boroscoop inspectie zijn er geen schades e.d. waargenomen, de geïnspecteerde parts verkeren in een goede staat.

5. OPENSTAANDE ACTIE LIJST

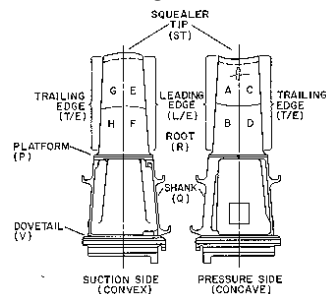
No.	Omschrijving	Wie	Wanneer	Gesloten

6. BIJLAGEN

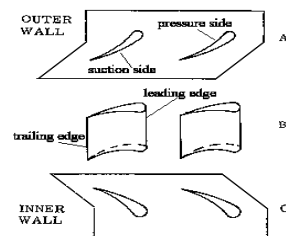
Bijlage : pag 5 t/m 18 opnames



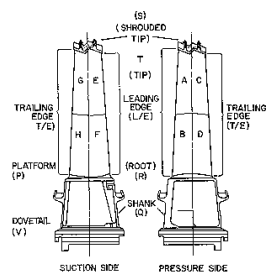
1e Stage Bucket



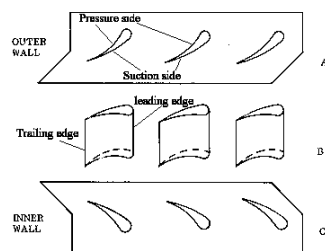
1e Stage Nozzle



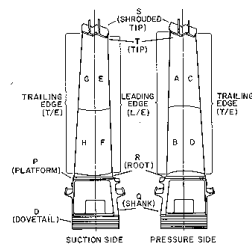
2e Stage Bucket



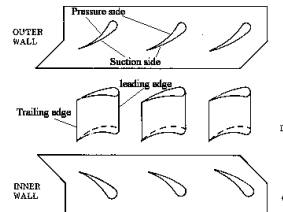
2e Stage Nozzle



3e Stage Bucket

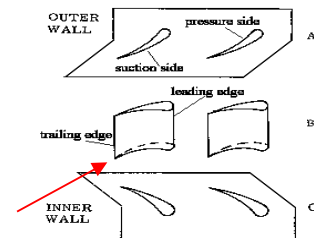


3e Stage Nozzle



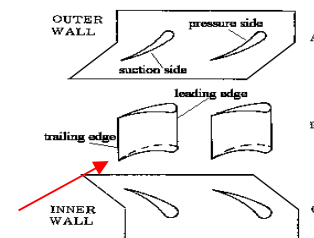
First Stage Nozzle (Set 3)

Schoeptop T/E outerwall uitreezijde



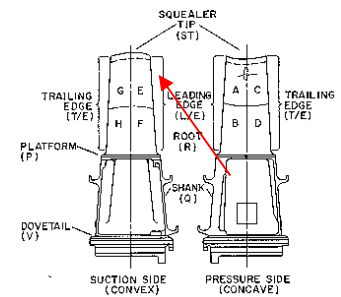
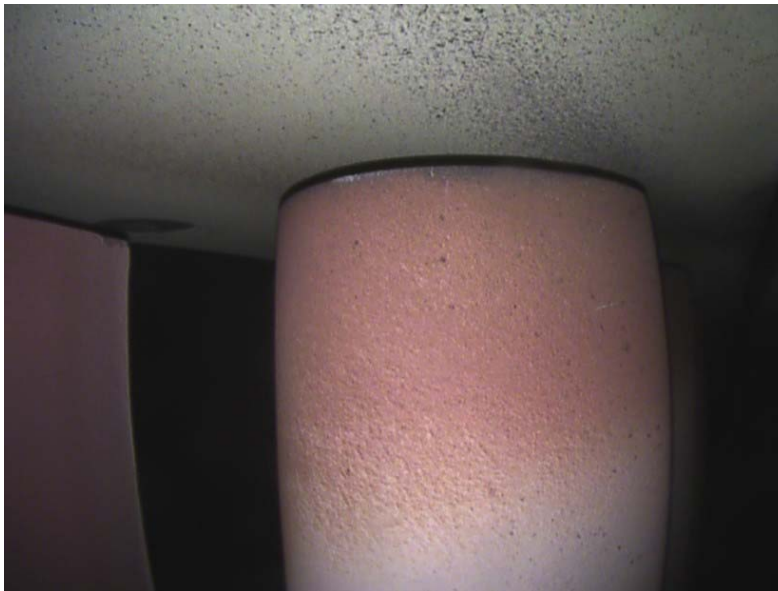
Schoepvoet T/E innerwall uitreezijde

Beeld van de koelgaten aan de TE van de inner- en outerwall. De coating aangebracht in 2015 verkeert nog in een goede staat, geen schade waargenomen

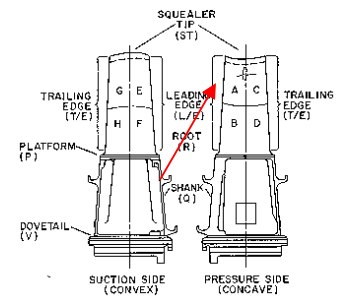


First Stage Buckets (Set 3)

Schoeptop L/E intreezijde



Schoeptop L/E intreezijde

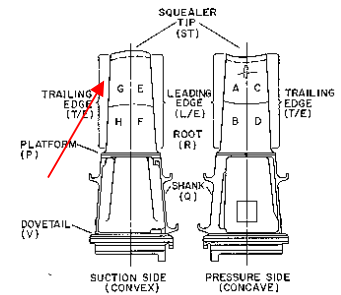


First Stage Buckets (Set 3)

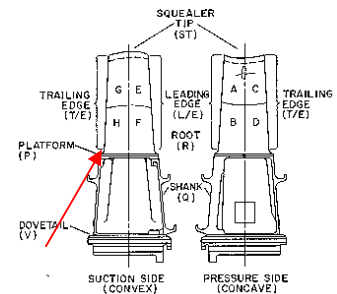
Schoepetop T/E uitreezijde



S

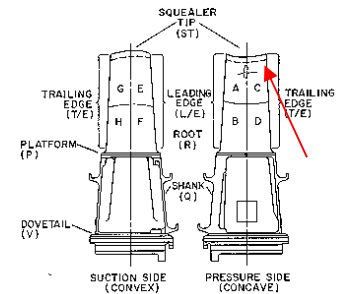


choepvoet T/E uitreezijde

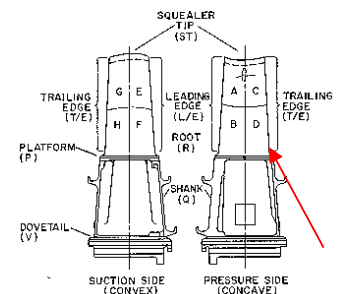


First Stage Buckets (Set 3)

Schoeptop T/E uitreezijde

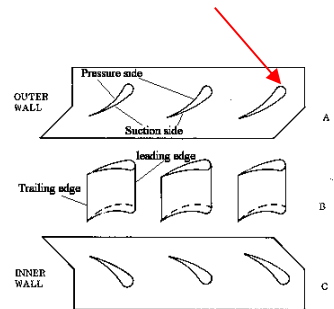


Schoepvoet T/E uitreezijde

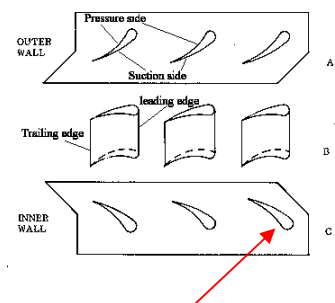


Second Stage Nozzle (Set 2)

Schoeptop L/E outerwall intreezijde

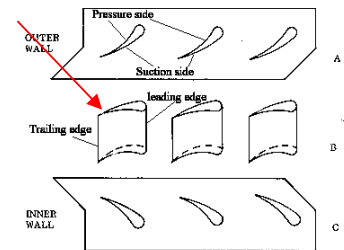


Schoepvoet L/E innerwall intreezijde

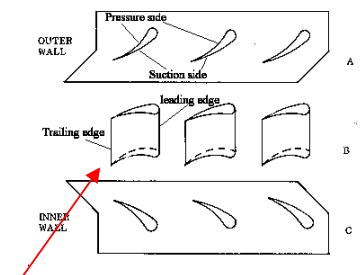


Second Stage Nozzle (Set 2)

Schoeptop T/E outerwall uitreezijde

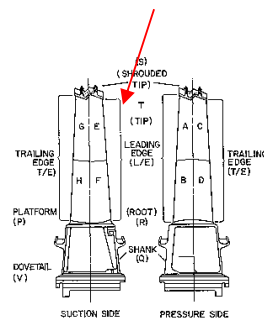
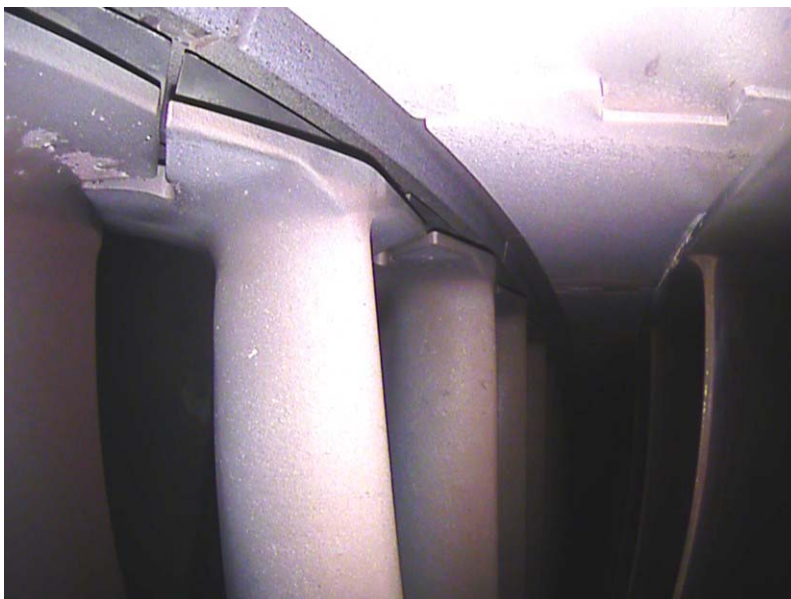


Schoepvoet T/E innerwall uitreezijde

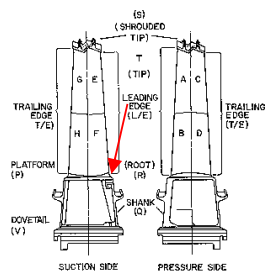


Second Stage Bucket (Set 2)

Schoeptop L/E intreezijde

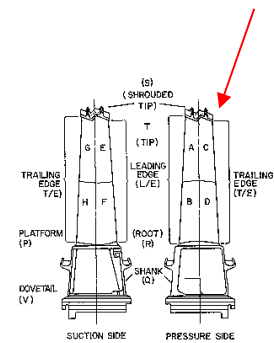


Schoepvoet L/E intreezijde

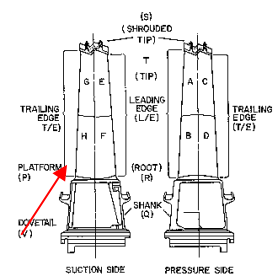


Second Stage Bucket (Set 2)

Schoeptop T/E uittreezijde

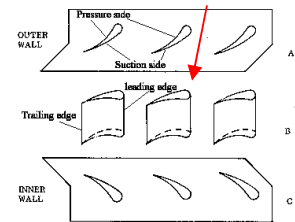


Schoepvoet T/E uittreezijde

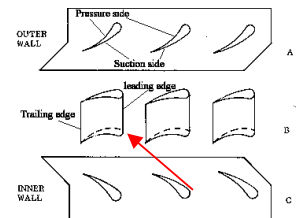


Third Stage Nozzle (Set 1)

Schoeptop L/E innerwall intreezijde

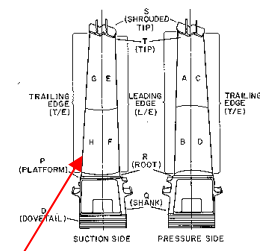


Schoeptvoet L/E innerwall intreezijde

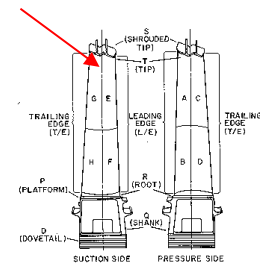


Third Stage Buckets (Set 2)

Schoepvoet T/E uitreezijde geïnspecteerd vanuit het uitlaatkanaal



Schoeptop T/E uitreezijde



IGV inspectie

IGV en 1e rij compressorschoppen geïnspecteerd



Overige inspectie's uitlaatkanaal



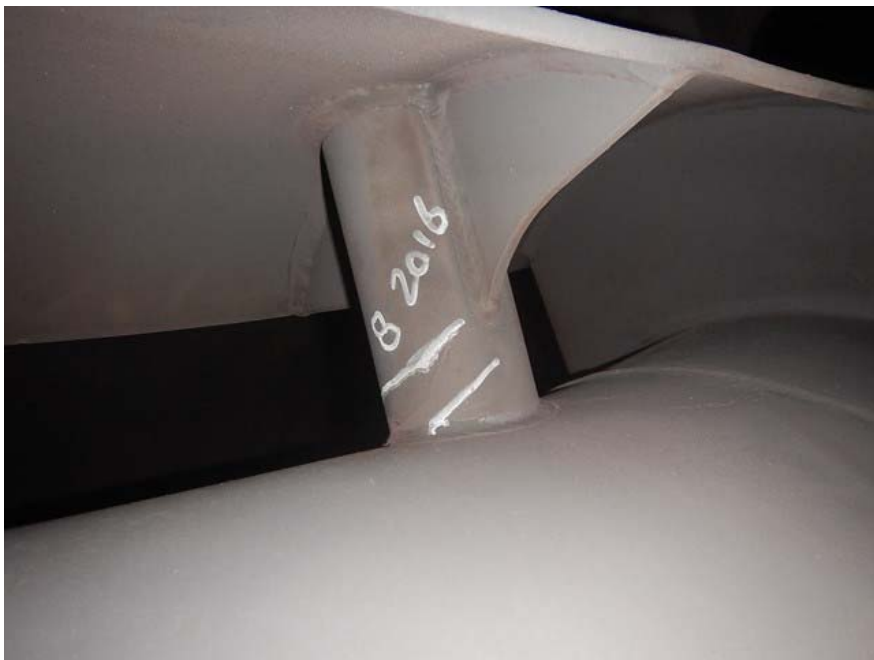
Duidelijk te zien dat het bovenhelft meer uitzetting heeft dan het onderhelft., Pin in deelvlak niet meer gecentreerd.



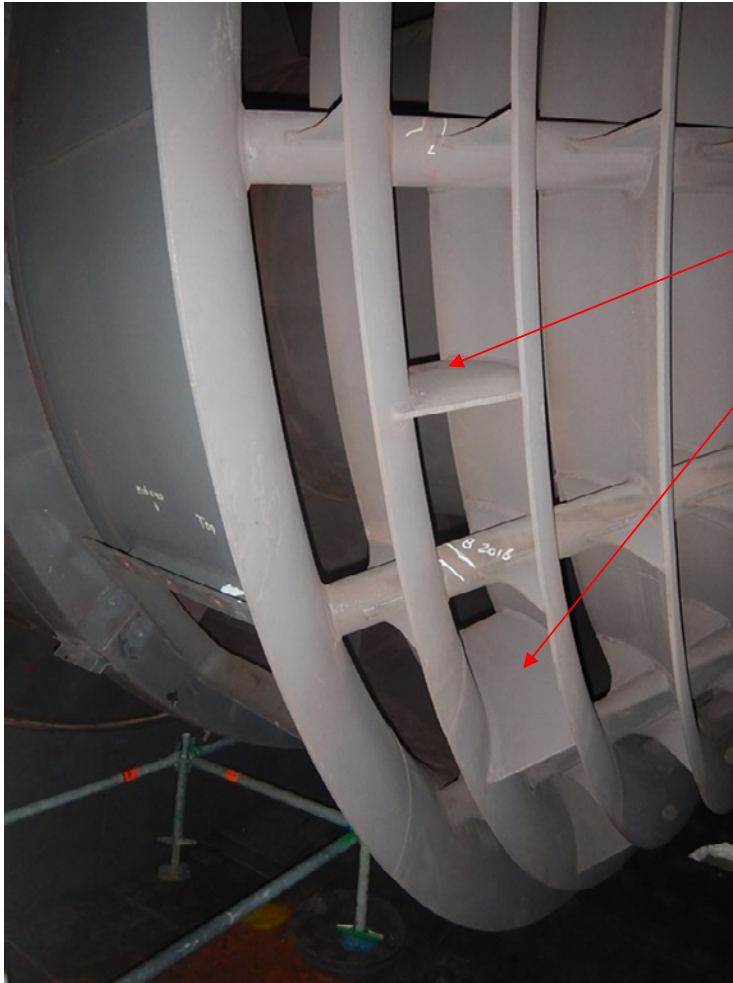
Pin in deelvlak niet meer gecentreerd.



Scheuren in diffusor blijven groeien.



Indien scheuren doorgroeien in verbindingstangen 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.



Verbindingsschotten rek