

# Bypass Oil cleaner

## LIFT OLIE FILTRATIE APPLICATIE: Hydraulische liften

Datum:	11-02-2010
Status:	Completed
Document naam:	STRUKTON01
Technisch adviseur:	Gert van Vliet



## **INHOUD**

## **Pagina**

<b>1</b>	<b>INTRODUCTIE</b>	<b>3</b>
1.1	Project achtergrond	3
<b>2</b>	<b>OMSCHRIJVING VAN HET PROJECT</b>	<b>4</b>
2.1	Doel van het project	4
<b>3</b>	<b>PROJECT AANPAK</b>	<b>5</b>
3.1	Project setup	5
3.2	Monster analyse VOOR filtratie	5
3.3	Samenvatting Rapport 092139	11
3.4	Filtratie van het medium	11
3.5	Monster analyse NA filtratie	15
3.6	Samenvatting Rapport 100180	20
<b>4</b>	<b>EINDRESULTAAT</b>	<b>20</b>
4.1	Reinheidsvergelijking VOOR/NA	20
<b>5</b>	<b>SAMENVATTING 'VAN HEEK GARAGE'</b>	<b>21</b>
5.1	Geïnstalleerde systemen	21
5.2	Positieve feedback Strukton	21
5.3	Monster analyse VOOR/NA filtratie	21

# 1. INTRODUCTIE

## 1.1 Achtergrond van het project

### Korte Historie

Aanleiding van het pilot project liftolie filtratie is het gesprek geweest tussen de heer Peerbooms(Strukton liften), Marc van Uytven(Triple R Europe) en Gertjan Edelijn(Triple R European Technology Center).

Reden van het gesprek waren de resultaten behaald op een eerder met Strukton uitgevoerd dieptefiltratie project op locatie 'Van Heek Garage' te Enschede en het bepalen van verdere mogelijkheden binnen de Strukton organisatie.

Uit cijfers was gebleken dat reinigen/ conditioneren en permanente dieptefiltratie van de liftolie een aanzienlijke kostenbesparing zou realiseren t.o.v. het vervangen/ vernieuwen van de olie. Triple R voert hier momenteel periodieke olie management werkzaamheden uit. Een bijlage m.b.t. olie reinheden van dit project is toegevoegd aan dit verslag

Gebaseerd op voorgaande gegevens en met de intentie meer duidelijkheid te scheppen over de toegevoegde waarde van dieptefiltratie is er besloten een additionele pilot op te zetten op CS Groningen i.s.m;

### **Strukton Worksphere**

Contactpersoon: Dick Ham  
Lelystraat 2  
9351 VE LEEK

En

### **Strukton Worksphere**

Liften  
Contactpersoon: Piet Peerbooms  
Daalakkersweg 2-2  
5600 AJ EINDHOVEN

.

## **2 OMSCHRIJVING VAN HET PROJECT**

### **2.1 Doel**

Strukton is geïnteresseerd in additionele dieptefiltratie van de olie in hydraulische lift installaties waarvoor zij het onderhoud verrichten.

Na consultatie op het hoofdkantoor te Eindhoven is besloten het volgende te meten;

- Wat is het effect van Triple R op de reinheid van de hydraulische olie in een liftinstallatie.
- Wat zijn de voordelen m.b.t. het onderhoud.

Het bepalen van de voordelen in relatie tot onderhoudintervallen, duurzaamheid en operationele inzetbaarheid zullen nader bepaald worden.

## **3 PROJECT AANPAK**

### **3.1 Project setup**

Conform afspraak heeft Strukton een geschikte locatie uitgezocht ter uitvoering van de filtratie pilot. Het betreft hier een liftinstallatie te C.S. Groningen (**LT8070**) waar Strukton Worksphere verantwoordelijk is voor het onderhoud.

Alvorens een dieptefiltratie systeem te installeren heeft Triple R on site de installatie beoordeeld en een monster genomen van de gecontamineerde olie. Het monster is ter analyse naar een onafhankelijk laboratorium gestuurd (**FILTREX SERVICES, Postbus 912, 2300 AX, LEIDEN**)

Inhoudelijk bestaat de analyse uit de volgende items;

- 1.** Vervuilinggraad/ reinheidsgetal van de olie (NAS)
- 2.** Water (PPM)
- 3.** Verouderingsproducten (..%)

Naast bovenstaande items heeft Triple R Filtrex verzocht een membraan aan te leveren om een visuele indicatie van de vervuiling te kunnen weergeven.

Op basis van de bevindingen van Filtrex is door Triple R op locatie een dieptefiltratie systeem geïnstalleerd. Details hierover vindt u verderop in dit verslag.

### **3.2 Monsteranalyse VOOR filtratie**

Gebaseerd op de analyseresultaten van Filtrex is er een betrouwbaar overzicht gegenereerd betreffende de kwaliteit van het medium.

Op de volgende pagina's vindt u het analyse rapport afkomstig van Filtrex.

## LABORATORIUM RAPPORT

RAPPORT NR. : 092139  
KLANT : Triple - R Nederland BV  
T.A.V. : Dhr. G. van Vliet  
MONSTER NR. : 1

FILTREX SERVICES

POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688

**RAPPORT NR.: 092139**

**MONSTER NR.: 1**

Klant : Triple - R Nederland BV  
Gebruiker : Strukton Workspere  
Merk machine : LT8070  
Merk olie : Shell Hydrol DO 46  
Plaats monstername : Reservoir machinekamer

Type machine :  
Volgnummer : 1  
Datum : 22-10-2009

**TEST GEGEVENS VERONTREINIGINGS BEPALING.**

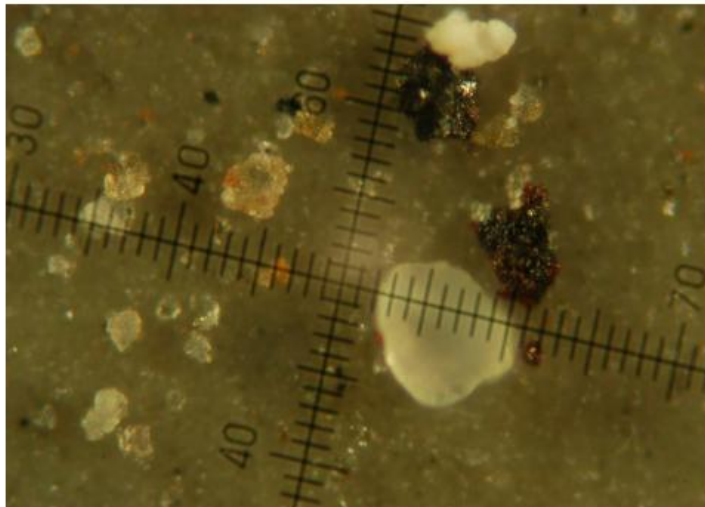
Filterfijnheid test membraan : **0,8 micron**  
Gemonsterd volume : **100 ml** (Standaard volume = 100 ml)  
Verontreinigings bepaling : **NAS / Microscop**

**DEELTJES TELLING.**

AANTAL DEELTJES PER 100 ML	> 2 µm	<b>772213</b>
	> 5 µm	<b>66531</b>
	> 15 µm	<b>2693</b>
	> 25 µm	<b>1961</b>
	> 50 µm	<b>720</b>
KLEUR TESTFILTER		<b>d. bruin</b>
NAS KLASSE VOLGENS NORM 1638 AS 4059		<b>10</b>

**DEELTJES IDENTIFICATIE.**

Metalen : **90%**  
Vezels : **%**  
Kunststof : **5%**  
Hars : **5%**



1 Div = 15 Micron

FILTREX SERVICES

POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688

**RAPPORT NR.: 092139**

**MONSTER NR.: 1**

SPECTRAALANALYSE (PPM)								
SLIJTAGE ELEMENTEN EN SILICIUM			ADDITIEVEN					
Aluminium	:	<b>1,2</b>	Natrium	:	<b>13,7</b>	Barium	:	<b>&lt;0,1</b>
Boor	:	<b>2,4</b>	Nikkel	:	<b>&lt;0,1</b>	Calcium	:	<b>1148,3</b>
Chroom	:	<b>&lt;0,1</b>	Silicium	:	<b>4,0</b>	Fosfor	:	<b>278,6</b>
Koper	:	<b>2,7</b>	Tin	:	<b>&lt;0,1</b>	Magnesium	:	<b>10,5</b>
Lood	:	<b>0,9</b>	Titanium	:	<b>&lt;0,1</b>	Zink	:	<b>449,6</b>
Mangaan	:	<b>&lt;0,1</b>	Vanadium	:	<b>&lt;0,1</b>	Zwavel	:	
Molybdeen	:	<b>&lt;0,1</b>	IJzer	:	<b>1,4</b>		:	

**WATERBEPALINGSTEST.**

Watergehalte : **428 PPM** (Nauwkeurigheid <5 PPM) Normaal **300 - 900 PPM**  
Afkeur ca. **0,1 PC** Methode Karl Fischer Coulometric

**TEST GEGEVENS VISCOSITEIT BEPALING.**

Viscosimeter OSTWALD serie nr.E2423 geijkt vlgs.: BS 188, ASTM D445,  
IP 71 en NEN 3026 nauwkeurigheid 0,2%.  
Vul volume : 20 ml

**VISCOSITEIT.**

Viscositeit : **45,5** c Stokes.(mm<sup>2</sup>/s) Temperatuur : 40 °C  
ISO VG **46** : Min. **41,4** , Max. **50,6**

**TEST GEGEVENS BEPALING ZUURGETAL.**

Zuurgetal bepaling volgens ASTM D664-81 / Europese standaard 55.  
Zuurgetal mg. KOH/g : **1,06** Fabr. opgave max : ??

**FILTRIX SERVICES**

POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688



**OPMERKINGEN / ADVIES.**

De olie is sterk verontreinigd door metaal-, zand- en kunststofdeeltjes.

Tevens is de olie licht verontreinigd door silt (deeltjes < 3micron). Siltdeeltjes zijn vermalen slijtagedeeltjes.

De oxydatiegraad van de olie, in de vorm van hars, bevindt zich op >90%  
De gehanteerde harsniveau's zijn:

Laag	0 - 30%
Medium	30 - 60%
Hoog	60 - 100%

De aanwezigheid van hars in hydraulische- en smerings-systemen kan tot ernstige problemen lijden zoals, doch niet beperkt tot, het navolgende:

- Vernauwde doorgangen die smeringsregimes beïnvloeden
- Verhoogde wrijving in componenten
- Verhoogde slijtage
- Hogere bedrijfstemperaturen
- Beperking of impedantie van oliestroom

Het slijtagebeeld is niet als normaal beoordeeld.

Richtwaarden normaal slijtagebeeld:

- 20 - 40% ploegslijtage
- 10 - 20% oppervlakvermoeidheid
- 10 - 30% walsslijtage
- 5 - 15% corrosie
- 5 - 10% erosie

Er is sprake van :

- verhoogde erosie

Het verontreinigingsniveau is te hoog, hierdoor zal de levensduur van de toegepaste componenten sterk verminderen.

Een te hoge vervuilingsgraad veroorzaakt o.a.:

- Toename energieverliezen.
- „ interne lekkage.
- Afname bestuurbaarheid.
- „ smeereigenschappen olie.
- Oxydatie van de olie.
- Toename van storingen.

Wij adviseren u de olie te vervangen of te reinigen.

Een goede reiniging van de olie dient deel uit te maken van het systeem, anders ontstaat kostbare schade aan het systeem. Onderzoeken in hydraulische systemen tonen aan dat bij meer dan 80% van alle storingen deze door vervuiling werden veroorzaakt.

**RAPPORT NR.: 092139**

**MONSTER NR.: 1**

Het max. toelaatbare zuurgetal van deze olie is ons niet bekend. Wij adviseren U deze bij de leverancier op te vragen en te controleren of de olie nog geschikt is voor verder gebruik.  
Wij verzoeken U deze waarde aan ons op te geven zodat wij bij een volgende analyse U beter kunnen informeren.

**FILTRIX SERVICES**

POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688

### 3.3 Samenvatting Rapport 092139

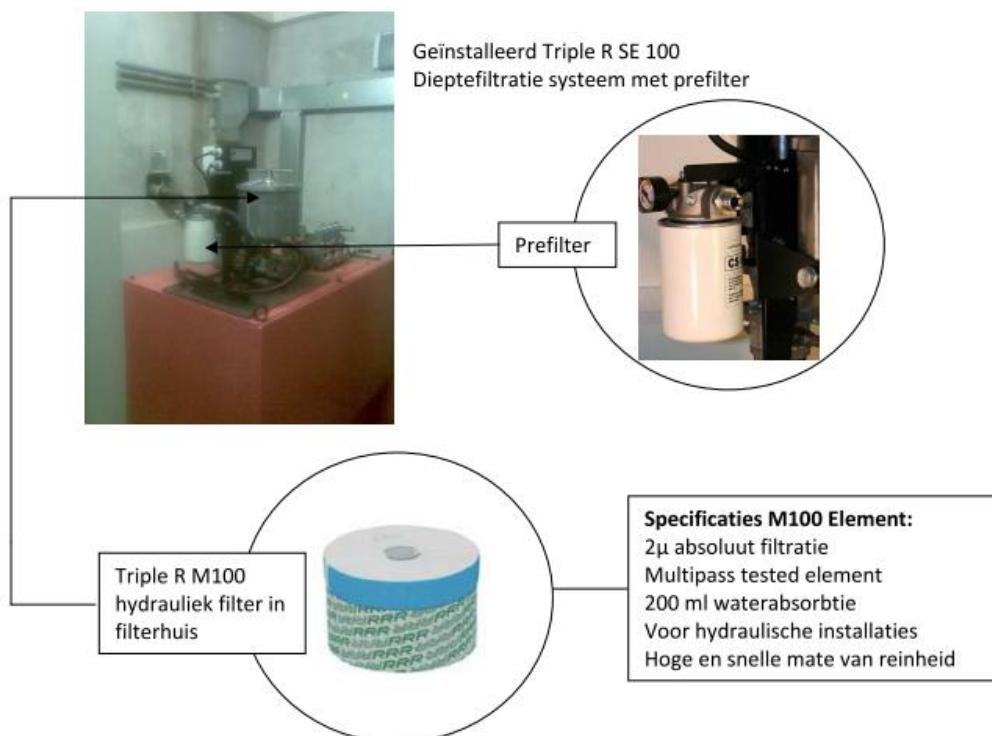
- De olie is sterk verontreinigd – NAS 10
- Het membraan geeft aanzienlijke oxidatie aan met een donkerbruine kleur
- Het vochtgehalte is aan de hoge kant en draagt bij aan slijtage, roestvorming en versnelde oliedegradatie
- De viscositeit is goed
- Het max. zuurgetal is bij het lab niet bekend.

Gegevens betreffende het zuurgetal zijn opgevraagd bij Shell.

### 3.4 Filtratie van het medium

Om de olie te filtreren is een Triple R SE 100 dieptefiltratie systeem geïnstalleerd op de LT8070. Zie impressie hieronder.

#### TRIPLE R/ STRUKTON LIFTPILOT IMPRESSIE LT8070



## **Tussentijdse correspondentie met Strukton**

Er is een Triple R SE 100 filtratiesysteem geïnstalleerd/ aangesloten op de LT8070 d.m.v. 2 schotkoppelingen/ doorvoer op de deksel van de tank onder begeleiding van Sytse Kaastra.

We zullen de unit een maand laten draaien om vervolgens een eerste elementwissel uit te voeren. Voor de eerste elementwissel zullen wij over 3 weken contact met u opnemen.

Indien de manometer binnen 3 weken verzadiging van het element aangeeft (Rood) verzoek ik u ons te informeren zodat de elementwissel eerder kan plaatsvinden.

Doordat de vervuiling uit de olie gehaald wordt zal de reinigende capaciteit van de olie weer hersteld worden. Dit betekent dat vervuiling in het systeem weer vrij komt. Om deze vervuiling af te vangen passen we na de eerste maand een 1<sup>e</sup> elementwissel toe. Na de 1<sup>e</sup> elementwissel zal er een oliemonster genomen worden om de reinheid na dieptefiltratie te presenteren. Zodra de olie weer op pijl is kan men volstaan met periodieke elementwissels (In de regel 2x per jaar)



### **Standaard regel elementwissel:**

1. Wissel het eerste element 500hr na installatie van het Triple R systeem
2. Daarna: max 2000 uur/ Max 6 maanden
3. Of wanneer de druk manometer aangeeft dat het element verzadigd is.

De volgende pagina's bevatten de technische specificaties van de SE-type filtratie systemen.



DUURZAAM OLIEMANAGEMENT & PROCESOPTIMALISATIE

Productinformatie SE-100 serie hydrauliek  
Bypass dieptefiltratie unit  
2011

## SE-100 SERIE | HYDRAULIEK



### RRR elementen

Afhankelijk van het soort vervuiling. Keuze uit:

TR-20430 M-100 2µ

TR-20470 E-100 3µ

TR-25450 X-100 5µ

TR-20000 D-100 2µ

TR-20450 WE-100 | 900 ml. wateropname

### Opties:

TR-211700 Zuigfilter 60µ

TR-211705 Zuigfilter 125µ

TR-900500 Lekbak RVS  
TR-900501 Lekbak RVS (voor uitvoering met zuigfilter)

TR-171720 Aansluitset 2 x 1m.  
TR-171721 Aansluitset 2 x 2m.  
TR-171722 Aansluitset 2 x 3 m.

TR-650049 Tankadapter  
TR-650070 Vat adapter



Triple R Nederland B.V.  
Toppasstraat 5  
7554 TJ Hengelo  
Tel: +31(0)74 - 242 81 09  
Fax: +31(0)74 - 291 50 33  
E: info@triple-r-nl.com  
I: www.triple-r-nl.com

### SE-100 Hydrauliek

#### Algemeen

De SE-100 serie van Triple R Nederland is ontworpen om o.a. hydrauliekolie op reinheid te brengen en te houden.

Het systeem zorgt voor een doeltreffende filtering van alle vuildeeltjes, condens en oxidatieproducten die met conventionele filters doorgaans niet te verwijderen zijn.

#### Typische toepassingen

- Spuitgietsmachines
- Persen en metaalbewerkingsmachines
- Hydraulische installaties uitgerust met proportionele of servoventielen, en alle vuilgevoelige hydraulische systemen.

#### Werking

De SE-100 wordt in bypass op de hydraulische installatie aangesloten. De bestaande filters blijven gehandhaafd.

De SE-100 pompt de olie door het TR-filter. De gereinigde olie komt drukloos retour in de olietank.

#### Voordelen

- Voorkomt defecten aan hydraulische installaties.
- Verbetert de betrouwbaarheid & productiviteit van uw machines.
- Verlengt de levensduur van alle hydraulische componenten, zoals pompen, servoventielen en afdichtingen.
- Verlengt de levensduur van de olie met factor 5 tot 10.
- Daling onderhoudskosten.
- Daling olieverbruik en de daaruit resulterende hoeveelheid afvalolie.
- Milieu ontlastend

#### Advies elementwissel:

Bedrijfsomstandigheden bij permanente Triple R filtratie en geen water ingressie	Hydrauliek
Licht	1 x per 6 mnd.
Normaal (circa 8 draaiuren per dag)	1 x per 6 mnd.
Zwaar (circa 24 draaiuren per dag)	1 x per 3-4 mnd.
Manometer druk	3,5 bar, warme olie of bedrijfstemperatuur



De in deze productpresentatie genoemde gegevens zijn bedoeld om de lezer in staat te stellen zich te oriënteren op de eigenschappen en mogelijkheden van Triple R producten. Hoewel deze tekst met grote zorgvuldigheid is samengesteld aanvaardt Triple R geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van onvolledigheden en/of onjuistheden in de tekst. Op alle productleveringen zijn de metaalvoorwaarden van toepassing.

## SE-100 SERIE HYDRAULIEK

Model	500 liter	1000 liter	2000 liter	3000 liter	4000 liter	6000 liter
SE-50						
SE-100						
SE-200						
SE-300						
SE-400						
SE-600						

Model	SE-100 BH		SE-100 FH		SE-100 WH	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V.	400 V.
Artikelnummer	TR-101000	TR-101005	TR-101008	TR-101007	TR-101010	TR-101015
Vermogen in kW	0,12	0,18	0,12	0,18	0,12	0,18
Flow (circa)	2,5 l/m					
Aansluiting I U	I: M16 x 1,5 (10L)   U: M16 x 1,5 (10L)					
Olietemperatuur	20 - 80 °C					
Viscositeit	10 - 180 cSt.					
Aantal elementen	1					
Max. druk	6 bar					
Max. retourdruk	4 bar					



De in deze productpresentatie genoemde gegevens zijn bedoeld om de lezer in staat te stellen zich te oriënteren op de eigenschappen en mogelijkheden van Triple R producten. Hoewel deze tekst met grote zorgvuldigheid is samengesteld aanvaardt Triple R geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van onvolledigheden en/of onjuistheden in de tekst. Op alle productleveringen zijn de metaalunievoorwaarden van toepassing.

### **3.5 Monsteranalyse NA filtratie**

Na +/- 1 maand dieptefiltratie is er wederom een olie monster naar het onafhankelijk laboratorium gestuurd.

Inhoudelijk bestaat de analyse uit de volgende items;

- 1.** Vervuilingsgraad/ reinheidsgetal van de olie (NAS)
- 2.** Water (PPM)
- 3.** Verouderingsproducten (..%)

Naast bovenstaande items heeft Triple R Filtrex verzocht een membraan aan te leveren om een visuele indicatie van de vervuiling te kunnen weergeven.

Op de volgende pagina's vindt u het analyse rapport afkomstig van Filtrex.

## LABORATORIUM RAPPORT

RAPPORT NR. : 100180  
KLANT : Triple - R Nederland BV  
T.A.V. : Gertjan Edelijn  
MONSTER NR. : 1

FILTREX SERVICES

POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688



**RAPPORT NR.: 100180**

**MONSTER NR.: 1**

Klant : Triple - R Nederland BV  
Gebruiker : Strukton Worksphere  
Merk machine : Lift groningen  
Merk olie : Shell Hydrol DO 46  
Plaats monstername : Reservoir Machinekamer  
Type machine : LT8070  
Volgnummer : 2  
Datum : 15-01-2010

**TEST GEGEVENS VERONTREINIGINGS BEPALING.**

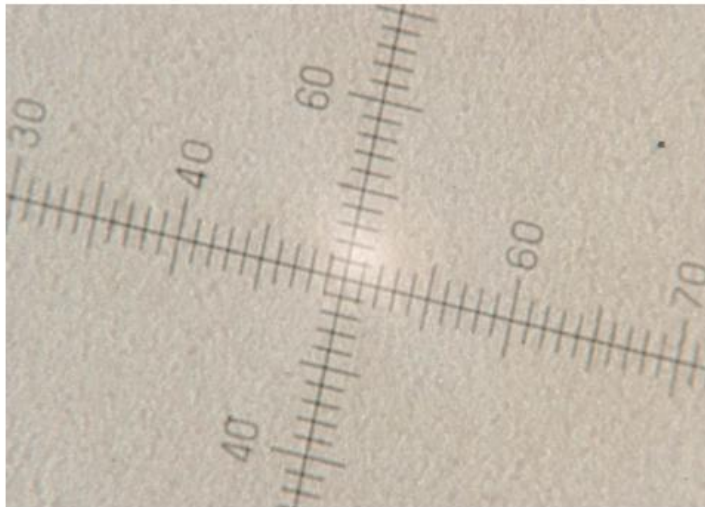
Filterfijnheid test membraan : **0,8 micron**  
Gemonsterd volume : **100 ml (Standaard volume = 100 ml)**  
Verontreinigings bepaling : **NAS / Microscoop**

**DEELTJES TELLING.**

AANTAL DEELTJES PER 100 ML	> 2 µm	<b>7696</b>
	> 5 µm	<b>3848</b>
	> 15 µm	<b>325</b>
	> 25 µm	<b>49</b>
	> 50 µm	<b>3</b>
KLEUR TESTFILTER		<b>I. bruin</b>
NAS KLASSE VOLGENS NORM 1638 AS 4059		<b>4</b>

**DEELTJES IDENTIFICATIE.**

Metalen : **75%**  
Vezels : **5%**  
Kunststof : **15%**  
Hars : **5%**



**1 Div = 15 Micron**

<b>FILTREX SERVICES</b>	<b>POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688</b>
-------------------------	--

**RAPPORT NR.: 100180**

**MONSTER NR.: 1**

SPECTRAALANALYSE (PPM)								
SLIJTAGE ELEMENTEN EN SILICIUM			ADDITIEVEN					
Aluminium	:	<b>0,8</b>	Natrium	:	<b>7,6</b>	Barium	:	<b>&lt;0,1</b>
Boor	:	<b>2,2</b>	Nikkel	:	<b>&lt;0,1</b>	Calcium	:	<b>1051,0</b>
Chroom	:	<b>0,4</b>	Silicium	:	<b>2,0</b>	Fosfor	:	<b>241,0</b>
Koper	:	<b>2,6</b>	Tin	:	<b>&lt;0,1</b>	Magnesium	:	<b>9,0</b>
Lood	:	<b>0,6</b>	Titanium	:	<b>&lt;0,1</b>	Zink	:	<b>456,8</b>
Mangaan	:	<b>&lt;0,1</b>	Vanadium	:	<b>&lt;0,1</b>	Zwavel	:	
Molybdeen	:	<b>&lt;0,1</b>	IJzer	:	<b>1,3</b>		:	

**WATERBEPALINGSTEST.**

Watergehalte : **557 PPM** (Nauwkeurigheid <5 PPM) Normaal **300 - 900 PPM**  
Afkeur ca. **0,1 PC** Methode Karl Fischer Coulometric

**TEST GEGEVENS VISCOSITEIT BEPALING.**

Viscosimeter OSTWALD serie nr.E2423 geijkt vlgs.: BS 188, ASTM D445,  
IP 71 en NEN 3026 nauwkeurigheid 0,2%.  
Vul volume : 20 ml

**VISCOSITEIT.**

Viscositeit : **45,53** c Stokes.(mm<sup>2</sup>/s) Temperatuur : 40 °C  
ISO VG **46** : Min. **41,4** , Max. **50,6**

**TEST GEGEVENS BEPALING ZUURGETAL.**

Zuurgetal bepaling volgens ASTM D664-81 / Europese standaard 55.  
Zuurgetal mg. KOH/g : **1,22** Fabr. opgave max : ??

**FILTRIX SERVICES**

POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688

**RAPPORT NR.: 100180**

**MONSTER NR.: 1**

**OPMERKINGEN / ADVIES.**

Het verontreinigingsniveau is als goed beoordeeld.

De oxydatiegraad van de olie, in de vorm van hars, bevindt zich op: <10 %  
De gehanteerde harsniveau's zijn:

Laag	0 - 30%
Medium	30 - 60%
Hoog	60 - 100%

Het slijtagebeeld is als normaal beoordeeld.

Richtwaarden slijtagebeeld.

20 - 40% ploegslijtage  
10 - 20% oppervlakvermoeidheid  
10 - 30% walslijtage  
5 - 15% corrosie  
5 - 10% erosie

De chemische conditie van de olie is goed en geschikt voor verder gebruik.  
Wij adviseren u de olie zeker eens per jaar op reinheid, viscositeit, zuurgetal en additieven te laten controleren.

Het max. toelaatbare zuurgetal van deze olie is ons niet bekend. Wij adviseren U deze bij de leverancier op te vragen en te controleren of de olie nog geschikt is voor verder gebruik.  
Wij verzoeken U deze waarde aan ons op te geven zodat wij bij een volgende analyse U beter kunnen informeren.

**FILTRIX SERVICES**

POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688

### 3.6 Samenvatting Rapport 100180

- De olie is zeer schoon – NAS 4
- Het membraan geeft nauwelijks oxidatieproducten aan
- Het vochtgehalte is gestegen
- De viscositeit is goed
- Het max. zuurgetal is bij het lab niet bekend

## 4 EINDRESULTAAT

### 4.1 Reinheidsvergelijking VOOR/NA

#### Rapport 092139

#### Rapport 100180

---

NAS 10

Hoge oxidatie graad

Hoog vochtgehalte (428 PPM)

Goede viscositeit

Zuurgetal onbekend

NAS 4

Lage oxidatiegraad (-80%)

Hoog vochtgehalte (557 PPM)!!

Goede viscositeit

Zuurgetal onbekend

Van NAS 10 naar NAS 4 betekent 6 klassen schoner. Dit betekent dat de olie ca. 64x schoner is NA dieptefiltratie. Dit is te herleiden uit de reinheidstabel welke u kunt vinden in de lab analyse rapporten.

**!! Het vochtgehalte is in plaats van gedaald zelfs hoger geworden. Dit duidt mogelijk op een probleem waarbij er steeds meer water in de olie komt. Meer water dan het filterelement kan uitfilteren. Normaliter zouden deze waarden gestabiliseerd moeten zijn.**

## **5. SAMENVATTING "VAN HEEK GARAGE"**

### **5.1 Geïnstalleerde systemen**

Op locatie 'Van Heek' heeft Triple R 5 SE30 systemen geïnstalleerd. Specificaties van deze systemen vindt u in de SE datasheet eerder vermeld in dit verslag.

### **5.2 Positieve feedback Strukton**

Waarom we Triple R dieptefiltratie systemen hebben aangeschaft waren ten eerste de kosten voor vervanging van de hydraulische olie. N.a.v. het gesprek tussen Strukton en Triple R hebben we besloten om filtratie systemen te plaatsen bij diverse hydraulische liften.

De voordelen die relevant zijn voor de hydraulische liften zijn; dat de olie opmerkelijk schoner werd aangetoond door 2x labonderzoek. De ijzeren deeltjes en troep die in de olie aanwezig waren zijn eruit gefilterd met als resultaat dat er veel minder vervuiling is in de regelventielen van het hydraulische systeem van de lift en dat het reservoir van de hydraulische olie schoon blijft.

Bijkomend voordeel is dat je relatief makkelijk zelf de filters kunt uitwisselen en de kosten ervan gering zijn.

#### **Erwin Belga**

Servicetechnicus

Strukton Worksphere bv  
Vestiging Hengelo

### **5.3 Monster analyse VOOR/NA filtratie**

Op de volgende pagina's vindt u een monster analyse 'NA' dieptefiltratie van een willekeurige liftolie/ liftinstallatie van het 'Van Heek' project. Alle liftinstallaties op deze locatie hebben een 'permanente' vergelijkbare oliereinheid. Startpunt destijds NAS 11/12 op alle liften.

**RAPPORT NR.: 090671**

**MONSTER NR.: 2**

Klant : Triple - R Nederland BV  
Gebruiker : Strukton Worksphere BV  
Merk machine : Lift Stijgpunt Beheerders  
Merk olie : Unil HVB 46  
Plaats monstername : Uit Tank  
Type machine : (Van Heek Garage)  
Volgnummer : 2  
Datum : 08-04-2009

**TEST GEGEVENS VERONTREINIGINGS BEPALING.**

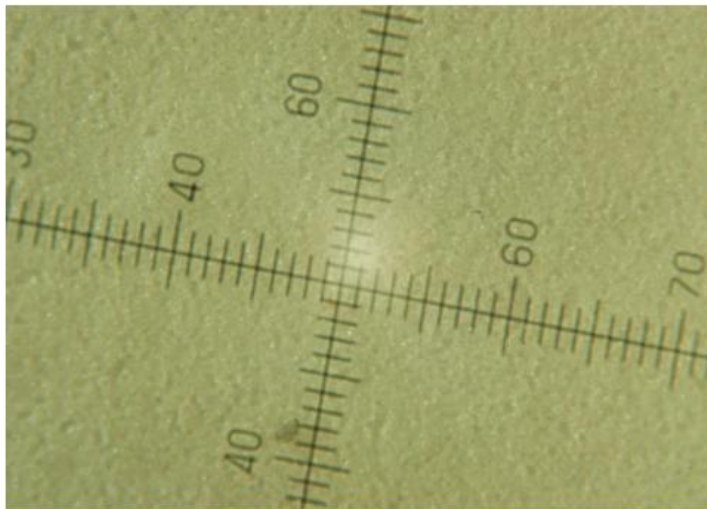
Filterfijnheid test membraan : 0,8 micron  
Gemonsterd volume : 100 ml (Standaard volume = 100 ml)  
Verontreinigings bepaling : NAS / Microscoop

**DEELTJES TELLING.**

AANTAL DEELTJES PER 100 ML	> 2 µm	10012
	> 5 µm	3848
	> 15 µm	175
	> 25 µm	39
	> 50 µm	3
KLEUR TESTFILTER		grijs
NAS KLASSE VOLGENS NORM 1638 AS 4059		4

**DEELTJES IDENTIFICATIE.**

Metalen : 75 %  
Vezels : %  
Kunststof : 10 %  
Hars : 15 %



1 Div = 15 Micron

**RAPPORT NR.: 090671**

**MONSTER NR.: 2**

SPECTRAALANALYSE (PPM)								
SLIJTAGE ELEMENTEN EN SILICIUM			ADDITIEVEN					
Aluminium	:	<b>0,4</b>	Natrium	:	<b>0,3</b>	Barium	:	<b>&lt;0,1</b>
Boor	:	<b>&lt;0,1</b>	Nikkel	:	<b>&lt;0,1</b>	Calcium	:	<b>29,4</b>
Chroom	:	<b>&lt;0,1</b>	Silicium	:	<b>1,9</b>	Fosfor	:	<b>227,4</b>
Koper	:	<b>&lt;0,1</b>	Tin	:	<b>&lt;0,1</b>	Magnesium	:	<b>0,7</b>
Lood	:	<b>&lt;0,1</b>	Titanium	:	<b>&lt;0,1</b>	Zink	:	<b>378,4</b>
Mangaan	:	<b>&lt;0,1</b>	Vanadium	:	<b>&lt;0,1</b>	Zwavel	:	
Molybdeen	:	<b>&lt;0,1</b>	IJzer	:	<b>0,2</b>		:	

**WATERBEPALINGSTEST.**

Watergehalte : **109 PPM** (Nauwkeurigheid <5 PPM) Normaal **30 - 80 PPM**  
Afkeur ca. **300 PPM** Methode Karl Fischer Coulometric

**TEST GEGEVENS VISCOSITEIT BEPALING.**

Viscosimeter OSTWALD serie nr.E2423 geijkt vlgs.: BS 188, ASTM D445,  
IP 71 en NEN 3026 nauwkeurigheid 0,2%.  
Vul volume : 20 ml

**VISCOSITEIT.**

Viscositeit : **36,4** c Stokes. Temperatuur : 40 °C  
ISO VG 46 : Min. **41,4** , Max. **50,6**

**TEST GEGEVENS BEPALING ZUURGETAL.**

Zuurgetal bepaling volgens ASTM D664-81 / Europese standaard 55.  
Zuurgetal Mg. KOH/g : **0,54** Fabr. opgave max : ??

FILTRIX SERVICES

POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688

**RAPPORT NR.: 090671**

**MONSTER NR.: 2**

Klant : Triple - R Nederland BV  
Merk machine : Lift Stijgpunt Beheerders  
Datum : 08-04-2009

Gebruiker: : Strukton Worksphere  
Type machine: : (Van Heek Garage)  
Uitgevoerd door : \_\_\_\_\_

**REINHEIDS CLASSIFICATIE  
VOLGENS NAS AS 4059**

**KLASSE : 4**

CLASSE	Max. aantal deeltjes per 100 ml groter dan aangegeven waarde				
	>2	>5	>15	>25	>50
000	195	76	14	3	1
00	390	152	27	5	1
0	780	304	54	10	2
1	1.560	609	109	20	4
2	3.120	1.220	217	39	7
3	6.520	2.430	432	76	13
4	12.500	4.860	864	152	26
5	25.000	9.730	1.730	306	53
6	50.000	19.500	3.460	612	106
7	100.000	38.900	6.920	1.220	212
8	200.000	77.900	13.900	2.450	424
9	400.000	156.000	27.700	4.900	848
10	800.000	311.000	55.400	9.800	1.700
11	1.600.000	623.000	111.000	19.600	3.390
12	3.200.000	1.250.000	222.000	39.200	6.780

**GEADVISEERDE MIN. REINHEIDSKLASSE VOOR HYDRAULISCHE SYSTEMEN.**

4-6	Silt gevoelige systemen ruimtevaart en laboratorium.	5,5 kg*
6	Kritische systemen algemeen servo systemen.	11 kg*
7	Kwalitatief betrouwbare systemen proportionele ventielen.	22 kg*
8	Midden druk systemen.	44 kg*
9	Lage druk systemen met grote toleranties.	90 kg*
>10	Niet geschikt voor hydraulische systemen.	>190 kg*

\* Verplaatst gewicht vervuiling per jaar bij een pomp capaciteit van 200 ltr / min 8 uur per dag en 230 werkdagen. NAS 12 ca. 1900 kg.

**FILTRIX SERVICES**

POSTBUS 912 -2300 AX -LEIDEN - TEL (0031)(0)71-528 8688