



Bosman Watermanagement B.V.



## W2120636 Trillingsmeting Gemaal Helsdeur pompijn 3

04-08-2021

BR2123519

**Relatie:** **Bosman Watermanagement B.V.**

**Adres:** Postbus 3701  
3265 ZG  
Piershil

**Contactpersoon:** De heer G. Klein

**Referentie:** INK211118/55536

**Projectnummer:** 76468

**Rapportagenummer:** BR2123519

**Datum meting:** 02-08-2021

**Datum rapportage:** 04-08-2021

---

Geachte heer Klein,  
Beste Gert,

Hierbij sturen wij u de rapportage van de diagnostische service. Mochten er naar aanleiding van deze rapportage vragen zijn dan horen wij dat graag.

Met vriendelijke groet,

**Uitvoerder:**

Adrian Pawlak  
Field Engineer  
Van Meer Industrial Services B.V.  
T +31 166 60 20 10  
E [service@vanmeer.nl](mailto:service@vanmeer.nl)

**Analist:**

Adrian Pawlak  
Field Engineer  
Van Meer Industrial Services B.V.  
T +31 166 60 20 10  
E [service@vanmeer.nl](mailto:service@vanmeer.nl)

## Inhoud

---

Doel metingen.....	4
Metingen .....	4
Groep 3: Machines tot bouwgrootte 160 mm.....	4
Groep 2: Machines vanaf bouwgrootte 160 tot 315 mm.....	4
Groep 1: Machines vanaf bouwgrootte 315 mm of groter .....	4
Resultaten.....	5
Equipment toelichting .....	6
Pomplijn 3 .....	6
Elektromotor .....	6
Tandwielkast .....	8
Pomp .....	9

## W2120636 Trillingsmeting Gemaal Helsdeur pompijn 3

### Doel metingen

Het bepalen van de algemene machine- en lager condities van de in de meetronde opgenomen machines. Indien waarden volgens gestelde normen teveel afwijken, wordt er geadviseerd om vervolgmetingen uit te voeren.

### Metingen

Het meten van het niveau van de overall trilling waarden volgens ISO 18436-1 en 18436-2.

Alarmwaarden volgens ISO 10816-3 en 10816-6. **Kleur codering kan door technische gebreken afwijken van de ISO codering, het gebrek staat dan in het hoofdstuk "Equipment toelichting" vermeld.**

#### Groep 3: Machines tot bouwgrootte 160 mm

Starre opstelling motoren tot 15 kW	<2,3 mm/s RMS A	<7,1 mm/s RMS C
	<4,5 mm/s RMS B	>7,1 mm/s RMS D

Flexibele opstelling motoren tot 15 kW	<3,5 mm/s RMS A	<11 mm/s RMS C
	<7,1 mm/s RMS B	>11 mm/s RMS D

#### Groep 2: Machines vanaf bouwgrootte 160 tot 315 mm

Starre opstelling motoren 15-300 kW	<1,4 mm/s RMS A	<4,5 mm/s RMS C
	<2,8 mm/s RMS B	>4,5 mm/s RMS D

Flexibele opstelling motoren 15-300 kW	<2,3 mm/s RMS A	<7,1 mm/s RMS C
	<4,5 mm/s RMS B	>7,1 mm/s RMS D

#### Groep 1: Machines vanaf bouwgrootte 315 mm of groter

Starre opstelling motoren 300 kW tot 50 MW	<2,3 mm/s RMS A	<7,1 mm/s RMS C
	<4,5 mm/s RMS B	>7,1 mm/s RMS D

Flexibele opstelling motoren 300 kW tot 50 MW	<3,5 mm/s RMS A	<11 mm/s RMS C
	<7,1 mm/s RMS B	>11 mm/s RMS D

<b>New machine condition</b>	Klasse A
------------------------------	----------

<b>Unlimited long-term operation allowable</b>	Klasse B
--	----------

<b>Short-term operation allowable</b>	Klasse C
---------------------------------------	----------

<b>Vibration causes damage</b>	Klasse D
--------------------------------	----------

**W2120636 Trillingsmeting Gemaal Helsdeur pomplijn 3**

## Resultaten

ID nummer	Beschrijving	Resultaat meting	Groep
<span style="background-color: yellow;"> </span> Pomplijn 3	Motor – Tandwielkast - Pomp	0.4 mm/sec RMS	

MEASUREMENT POINT	OVERALL LEVEL	EQUIPMENT SI
<b>TWK 1 - Tandwielkast 8.2 Parallel</b>	<b>(02-aug-21)</b>	
	<b>OVERALL LEVEL</b>	
1V - MOTOR NAZ VERTICAAL	.300 mm/Sec	461.5 RPM
1H - MOTOR NAZ HORIZONTAAL	.230 mm/Sec	
1HP - MOTOR NAZ HORIZONTAAL PU	.160 G-s	
1HF - MOTOR NAZ HORIZONTAAL HF	.375 G-s	
2V - MOTOR AZ VERTICAAL	.174 mm/Sec	
2H - MOTOR AZ HORIZONTAAL	.299 mm/Sec	
2HP - MOTOR AZ HORIZONTAAL PU	.177 G-s	
2HF - MOTOR AZ HORIZONTAAL HF	.446 G-s	
2A - MOTOR AZ AXIAAL	.129 mm/Sec	
3V - GBX AS 1 AZ VERTICAAL	.215 mm/Sec	
3H - GBX AS 1 AZ HORIZONTAAL	.390 mm/Sec	
3HP - GBX AS 1 AZ HORIZONTAAL PU	.0060 G-s	
3HF - GBX AS 1 AZ HORIZONTAAL HF	.020 G-s	
3A - GBX AS 1 AZ AXIAAL	.179 mm/Sec	
4V - GBX AS 1 NAZ VERTICAAL	.148 mm/Sec	
4H - GBX AS 1 NAZ HORIZONTAAL	.173 mm/Sec	
4HP - GBX AS 1 NAZ HORIZONTAAL PU	.012 G-s	
4HF - GBX AS 1 NAZ HORIZONTAAL HF	.021 G-s	
5V - GBX AS 2 AZ VERTICAAL	.118 mm/Sec	
5H - GBX AS 2 AZ HORIZONTAAL	.157 mm/Sec	
5HP - GBX AS 2 AZ HORIZONTAAL PU	.0053 G-s	
5HF - GBX AS 2 AZ HORIZONTAAL HF	.016 G-s	
5A - GBX AS 2 AZ AXIAAL	.076 mm/Sec	
6H - GBX AS 2 NAZ HORIZONTAAL	.103 mm/Sec	
6HP - GBX AS 2 NAZ HORIZONTAAL PU	.013 G-s	
6HF - GBX AS 2 NAZ HORIZONTAAL HF	.020 G-s	

**Clarification Of Vibration Units:**

Acc --> G-s PK  
 Vel --> mm/Sec RMS

W2120636 Trillingsmeting Gemaal Helsdeur pomplijn 3

## Equipment toelichting

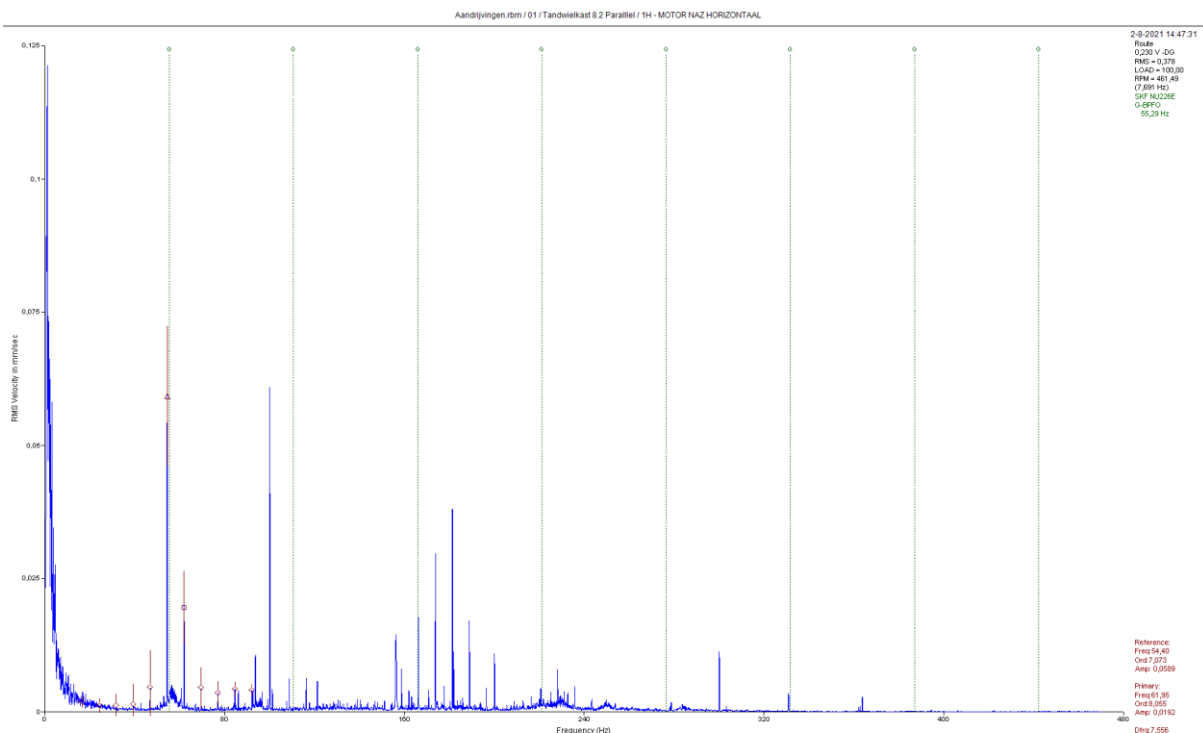
### Pomplijn 3

B klasse waardering door lichte teken van lagerschade in de elektromotor aan de NU lager. Dit met vermoedelijk als oorzaak de hevige verplaatsing van de tandwielkast door een hoge torsionele kracht die vermoedelijk ontstaan is doordat een voorwerp in de pomp terecht gekomen is. Echter is de kritikaliteit van de schade moeilijk in te schatten aangezien we niet over meerdere meetdata beschikken. Om hierover iets meer concreets te kunnen vertellen zouden er meerdere metingen moeten plaatsvinden om de eventuele vordering van de schade op te kunnen sporen. Echter was er geen vreemd geluid of hoge trillingen aanwezig tijdens de meting wat zou duiden op een klein / beginnende schade die opgevolgd kan worden. In de metingen van de tandwielkast zijn geen bijzonderheden waargenomen buiten de ingrijpfrequenties, deze trillingen zijn zeer laag en normaal bij een tandwielkast. Ook in de metingen van de pomp zijn er geen bezorgheden waargenomen. Hieronder worden de verschillende spectra toegelicht.

### Elektromotor

#### Spectrum niet aandrijfszijde

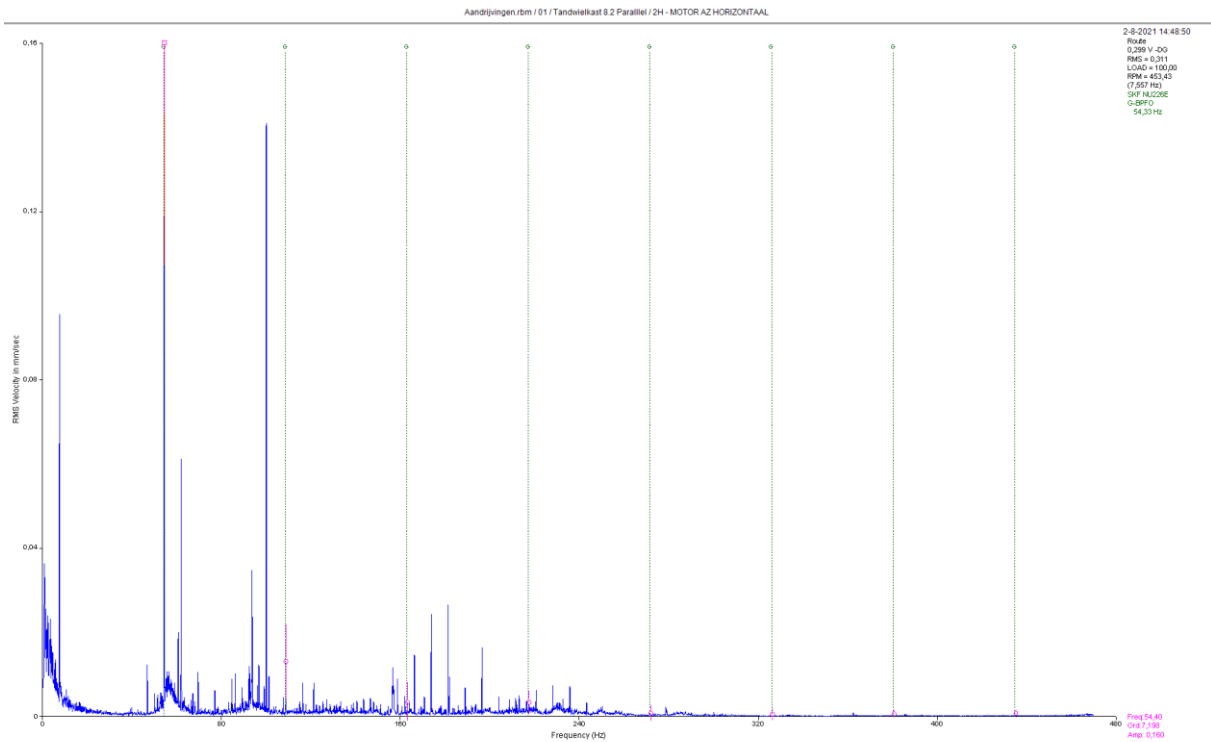
Lichte teken van schade aan de NU lager, dit aan de buitenring van lager.



## W2120636 Trillingsmeting Gemaal Helsdeur pompijn 3

### Spectrum aandrijfzijde

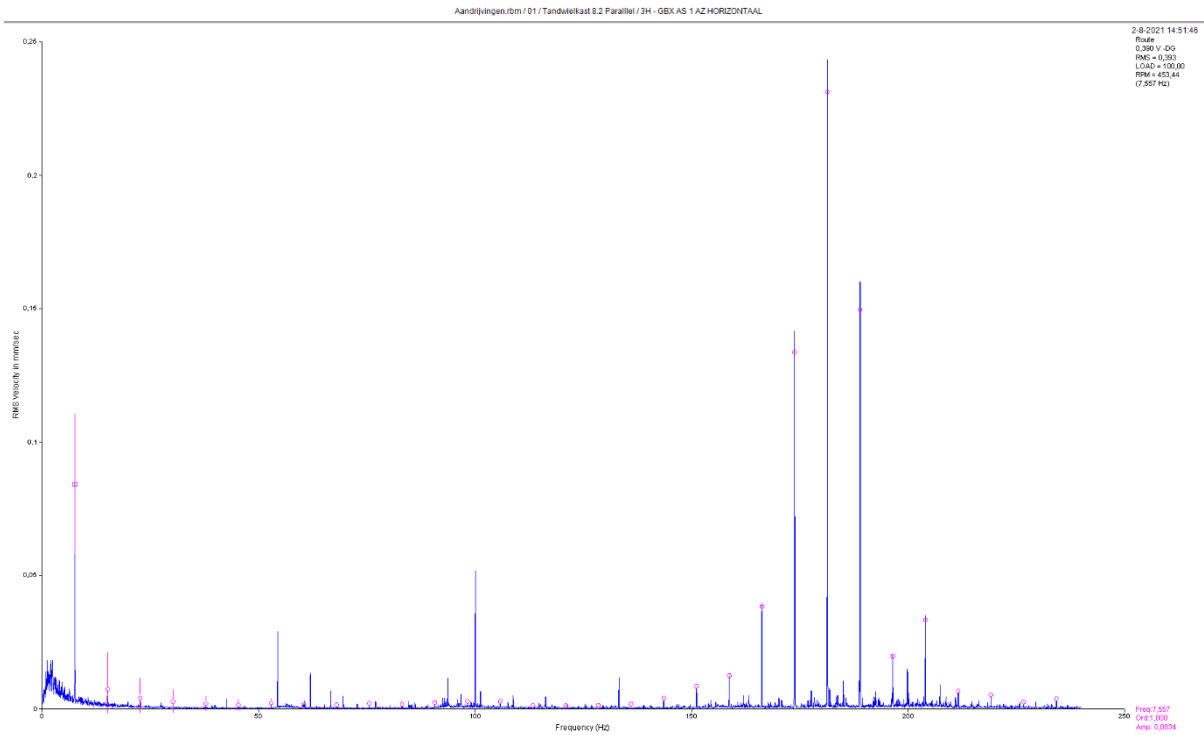
Hierbij zijn ook lichte tekenen waarneembaar van schade aan de NU lager, deze trillingen zijn vrijwel groter als die van niet aandrijfzijde omdat hierbij dichter bij de lagering gemeten kan worden.



## W2120636 Trillingsmeting Gemaal Helsdeur pompijn 3

### Tandwielkast

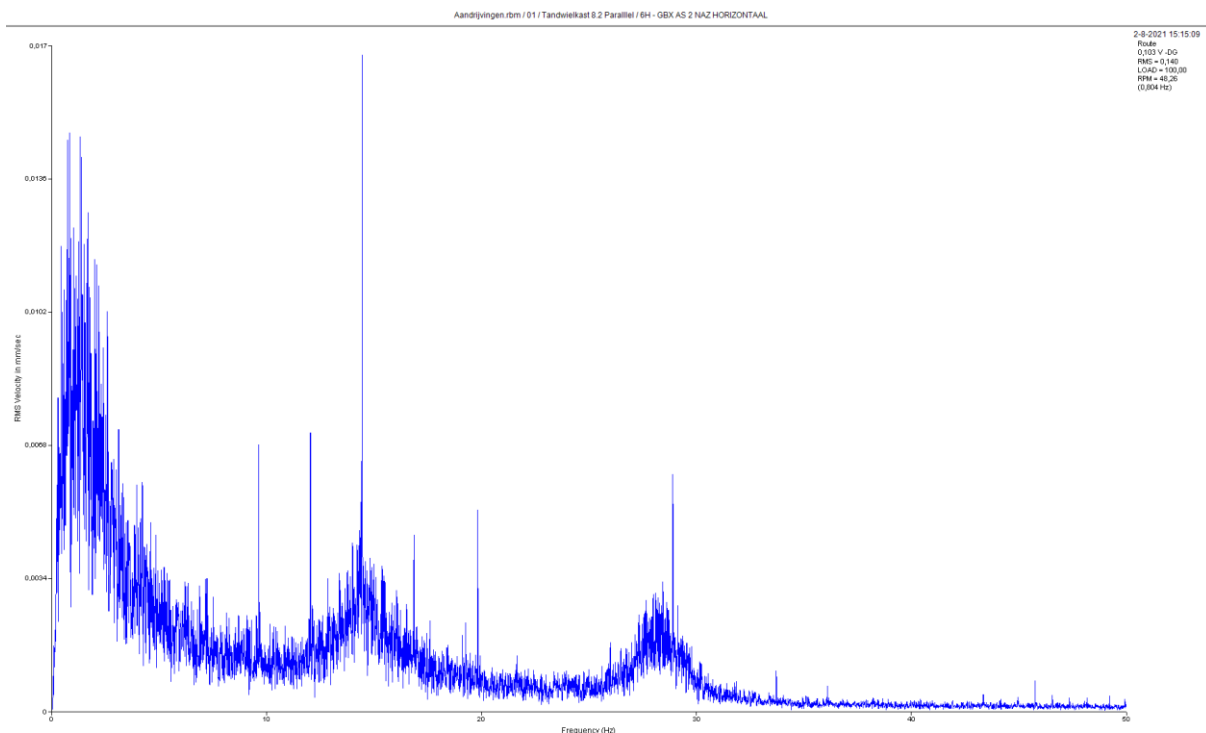
Geen bijzonderheden waargenomen in de metingen.



## W2120636 Trillingsmeting Gemaal Helsdeur pompijn 3

### Pomp

Geen bijzonderheden waargenomen in de metingen, de trillingen zijn zeer laag. Omdat de pomp zeer traag draait is het aangeraden om hierop een ultrasoon meting uit te voeren, hiermee kan de staat van de lagering beter in kaart gebracht worden.



**Advies:** Om de staat van de lagering van de elektromotor in kaart te kunnen brengen zouden er meerdere metingen moeten plaatsvinden. Echter zijn de trillingen zeer laag wat duidt op een klein / beginnende lagerschade maar aangezien de installatie vrij vaak stilstaat is er een mogelijkheid dat de schade zich verder zal ontwikkelen.

Om de tandwielkast te kunnen onderzoeken zou een exploded view aangeleverd moeten worden met de technische gegevens zoals lagering, overbrenginggegevens en tandwielgegevens.

Er zijn geen bijzonderheden in de meting van de pomp, de trillingen zijn zeer laag. Het is wel aangeraden de waaier te inspecteren (indien mogelijk) en een ultrasoon meting uit te voeren om de staat van lagers beter in kaart te kunnen brengen.