

Document:

Inspectierapport div. controles Gml. Helsdeur

Documentnummer : 210357
Versie : 1.0
Publicatiedatum : 4-11-2021
Status : Voorlopig

Project:

Gemaal Helsdeur

Opdrachtgever:

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Stationsplein 136, 1703 WC Heerhugowaard
Postbus 250 1700 AG Heerhugowaard
Tel: 072 582 8282
E-mail: info@hhnk.nl
Web: www.hhnk.nl

Aannemer:

Bosman Watermanagement B.V.
Steegjesdijk 6, 3265 AE Piershil
Postbus 3701, 3265 ZG Piershil
Tel: 0186 - 60 60 60
E-mail: info@bosman-water.nl
Web: www.bosman-water.nl

	Naam	Functie	Datum	Paraaf
Opgesteld door	Gert Klein	Projectleider	04-11-2021	
Gecontroleerd door	Gert Klein	Projectleider		

VERSIEBEHEER

Wijzigingen aan dit document worden in de onderstaande lijst bijgehouden.

Versie	Datum	Auteur	Status	Omschrijving, opmerking
1.0				

Inhoud

1. INLEIDING	4
2. ALGEMENE GEGEVENS	5
2.1. Pomp	5
2.2. Tandwielkast	5
2.3. E-Motor	5
2.4. Koppeling Pomp – Tandwielkast	5
2.5. Koppeling Tandwielkast – E-Motor	5
3. CONTROLE UITLIJNING	6
3.1. Uitleijning	6
3.2. Hoogte verschillen tandwielkasten	6
4. OLIEANALYSE TANWIELKAST EN POMPLAGER	7
4.1. Olieanalyse	7
4.2. Aanvulling op de analyse rapporten	7
5. CONTROLE AANHAALMOMENT FUNDATIE BOUTEN	8
5.1. Fundatie E-motor en tandwielkast	8
6. CONCLUSIE / ADVIES	9
6.1. Uitleijning	9
6.2. Olieanalyse	9
6.3. Fundatie bouten	9
7. BIJLAGES	9

1. INLEIDING

In opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft Bosman Watermanagement B.V. van alle pompijnen bij gemaal Helsdeur de uitlijning tussen E-motor/tandwielkast en tandwielkast/pomp gecontroleerd en met laser uitlijnapparaat in kaart gebracht. Ook zijn er oliemonsters afgenomen van tandwielkast en bovenlager pomp en vervolgens door een gespecialiseerd bedrijf onderzocht. Ter controle zijn ook alle fundatiebouten van E-motor en tandwielkast op het juiste aanhaalmoment aangetrokken.

De resultaten zijn in dit inspectierapport vastgelegd.

Datum inspectie: 08-10 en 02-11-2021
Uitgevoerd door: J. Paasse en N. Troch



2. ALGEMENE GEGEVENS

2.1. POMPEN

Fabricaat : Stork Hengelo
Type : BSV 280
Capaciteit : 900m³/min
Opvoerhoogte : 2,70 m
Draaiuren :

2.2. TANDWIELKASTEN

Fabricaat : Hansen Transmissions
Type : QVRJ2S
Motorvermogen : 600 kW
Afgenomen vermogen : 508 kW
Overbrengingsverhouding : 9,4144
Ingaande as : 740 rpm
Uitgaande as : 78,6 rpm

2.3. E-MOTOREN

Fabricaat : Siemens
Vermogen : 630 kW
Toerental : 744 rpm

2.4. KOPPELING POMP – TANDWIELKAST

Fabricaat : Flender
Type : ARPEX NHN 667-6

2.5. KOPPELING TANDWIELKAST – E-MOTOR

Fabricaat : Flender
Type : Eupex A-440

3. CONTROLE UITLIJNING

3.1. UITLIJNING

Met behulp van EASY-LASER E540 (Calibratie certificaat no: 21004260) zijn de tandwielkasten en E-motoren gecontroleerd op de juiste uitlijning, de uitkomst is als bijlage toegevoegd.



3.2. HOOGTE VERSCHILLEN TANDWIELKASTEN

Tijdens de inspectie is geconstateerd dat er hoogte verschil is tussen de verschillende tandwielkasten t.o.v. de pompas, dit resulteert in een te grootte ruimte waarin het verenpakket van de ARPEX koppeling moet functioneren.

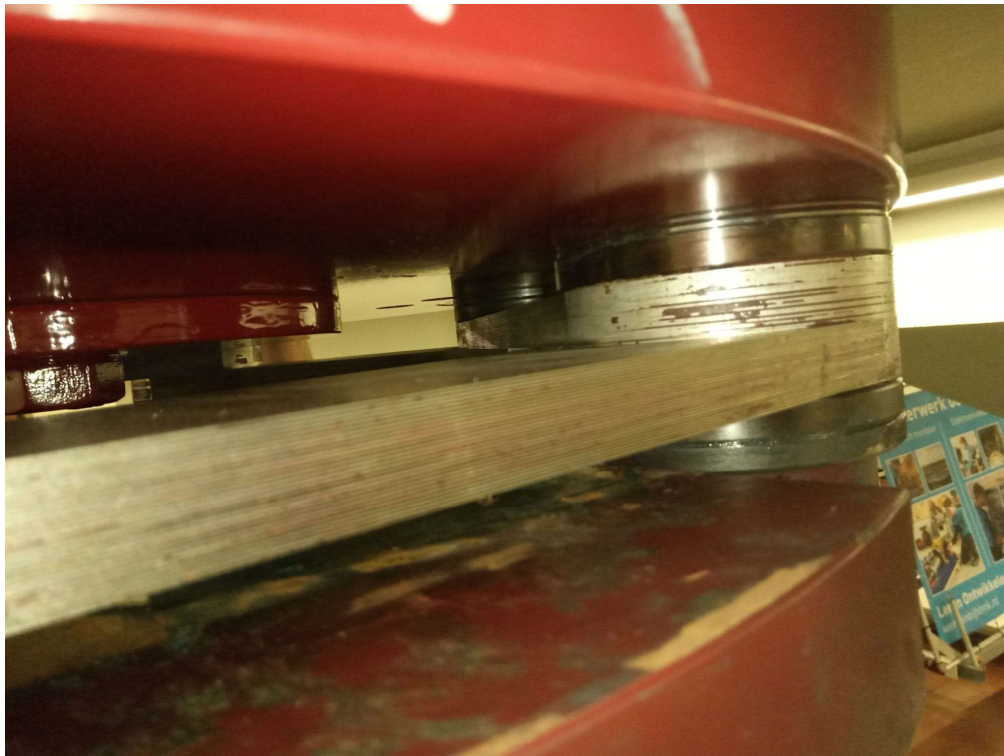
De gemeten ruimtes zijn respectievelijk:

- Pomp 1 51 mm
- Pomp 2 50,5 mm
- Pomp 3 55 mm
- Pomp 4 60 mm

De specificaties van deze koppeling geven een grenswaarde van minimaal 53.4 mm en een maximum van 56,6 mm aan, dit betekend dat alleen pompijn 3 acceptabel/goed is.

Aangezien de waardes van de pompijnen 1,2 en 4 niet voldoen aan de eisen die de fabrikant hieraan stelt is ons advies dan ook om deze afwijkingen te herstellen, dit kan doormiddel van het affrezen en/of uitvullen van de aandrijflijn en/of fundatie.

Bij pompijn 4 zijn vulringen toegepast in de boutverbinding van het verenpakket, ook dit is niet volgens de specificaties en kan (mogelijk) op termijn schade veroorzaken.



4. OLIEANALYSE TANWIELKAST EN POMPLAGER

4.1. OLIEANALYSE

Van alle tandwielkasten en pomplagers zijn olie monster afgenomen en ter controle verzonden naar Hitma Olieanalyse, deze monster zijn onderzocht volgens de ISO 4406/4407-norm.

Conclusie is dat alle monsters voldoen en de olie van alle systemen relatief schoon is met een laag watergehalte en geen rare chemische afwijkingen. De ontvangen rapporten zijn als bijlage toegevoegd.

4.2. AANVULLING OP DE ANALYSE RAPPORTEN

Door een misverstand is bij het aanleveren van de oliemonsters van de tandwielkasten vermeld dat het hier ging om een Omala 320 olie. In werkelijkheid is er Omala 220 toegepast wat ook op de type plaat van de tandwielkast is vermeld (zie onderstaande opmerking van Hitma)

- Voor de TWK 1, 2, 3 en 4 geven jullie als oliesoort aan een Omala 320. Deze zou een viscositeit @40gr.c. horen te hebben van ca 320cSt. We meten echter bij alle vier een viscositeit van rond de 220cSt wat doet vermoeden dat hier een ISO VG 220 wordt gebruikt i.p.v. een ISO VG 320.

Dit resulteert in een afkeur van de huidige olie, als er echter voor de viscositeit VG 220 wordt aangehouden voldoen de monsters wel goed aan de gestelde eisen, dit is door Hitma aan ons bevestigd (zie onderstaande opmerking)

- Als de olie die erin zit een ISO VG220 is dan zijn er geen noemenswaardige afwijkingen in de oliemonsters.



5. CONTROLE AANHAALMOMENT FUNDATIE BOUTEN

5.1. FUNDATIE E-MOTOR EN TANDWIELKAST

Van alle pompijnen zijn de fundatiebouten van de E-motor en tandwielkast door middel van een hydraulische moment sleutel op het juiste moment aangehaald.

- Tandwielkast 1/2/3/4 M 42 Slw 65 1800 Nm
- E-motor 1/2/4 M 36 Slw 55 1000 Nm
- E-motor 3 M 33 Slw 50 900 Nm

Toegepaste Hytorc (Huur Laco)

- HSX-565 F LMS-021 Slw 65 86-22214
- HSX-555 F LMS-256 Slw 55 86-27767
- HSX-555 F LMS-202 Slw 50 86-25953

Bij het aanhalen van de fundatiebouten zijn er geen boutverbindingen gevonden die niet goed vast stonden, alle bouten zijn wel vaster aangetrokken. Na het aanhalen zijn de bouten gemerkt om zo te kunnen controleren of deze in de toekomst wellicht loslopen.

6. CONCLUSIE / ADVIES

6.1. UITLIJNING

In alle rapporten zijn geen grote afwijkingen gevonden, de uitlijning van de gehele aandrijflijnen valt over het algemeen binnen de specificaties van de leverancier.

De hoogte verschillen in de verticale assen moeten wel serieus bekeken worden, afwijken van de specificatie kan wellicht schade en uitval van pompcapaciteit veroorzaken.

6.2. OLIEANALYSE

In alle olieanalyses zijn geen bijzondere afwijkingen gevonden en om die reden is olie wisselen niet aan de orde. Wellicht wel uitsluiten of de juiste oliesoort inderdaad is toegepast. (ISO VG 220)

6.3. FUNDATIE BOUTEN

Fundatie bouten zijn allemaal op het juiste aanhaalmoment gezet, merktekens zijn aangebracht en dienen regelmatig gecontroleerd te worden. Bij demontage van delen van de aandrijving moet er op worden toegezien dat de bouten na terugplaatsen weer op het juiste moment gezet worden. Let op dat hier speciaal (huur) gereedschap voor benodigd is.

7. BIJLAGES

1. Rapporten uitlijning
2. Rapporten olieanalyse