



verslag

Scope en specs smart sensing

Documentnummer
Versienummer
Status

Scope en specs smart sensing_v3.0.doc
2023.03
Versie 3

Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid
Keringen II

Maastoren, Wilhelminakade 1,
3072 AP Rotterdam
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
Bernd Grashof
technisch adviseur
werktuigbouwkunde

M 06 50 19 79 34
bernd.grashof@rws.nl

Datum
27 juli 2023

Bijlage(n)
-

Probleembeschrijving

Rijkswaterstaat West-
Nederland Zuid
Keringen II

Slijtage cilinderbussen

Datum
27 juli 2023

De cilinderstang van de hydrauliek cilinders wordt geleid door de cilinderbussen. Om een goede geleiding te waarborgen dienen de cilinderbussen vervangen te worden, wanneer deze in een bepaalde mate zijn afgesleten. De mate waarin de cilinderbussen mogen afslijten is bekend. Om de slijtage te bepalen dient de speling in de cilinderbus te worden gemeten. Dit is echter een tijdrovende klus die de beschikbaarheid van het object aanzienlijk beïnvloed.

Als gevolg van slijtage aan een cilinderbus veranderd mogelijk de oriëntatie van de cilinderstang. Door de verandering van oriëntatie te monitoren kan het slijtage verloop van de cilinderbus bepaald worden. Op deze manier kan voorspeld worden wanneer de cilinderbussen vervangen dienen te worden.

Zijwaartse beweging schuiven haringvlietsluizen

In het verleden werden de schuiven geleid d.m.v. balken die aan de zijkant van de schuiven waren bevestigd. Doordat de schuiven niet soepel bewogen als gevolg van de wrijving veroorzaakt door balken, was het besluit genomen om de balken te verwijderen. Als gevolg hiervan kunnen de schuiven mogelijk een ongewenste zijwaartse beweging maken als gevolg van de windbelasting en waterstroming. Om in kaart te brengen of hiervan sprake is, kan de grote van het klier tussen zijkant van de schuif en de pijlerwand gemonitord worden d.m.v. een sensormeetsysteem. Indien er sprake is van een zijwaartse beweging van de schuif, dan dient er in de toekomst een geleidingsysteem langs de schuiven worden geplaatst.

Doelen en scope metingen

Doelen	Scope beschrijving
Het voorspellen van het moment waarop de cilinderbussen dusdanig versleten zijn dat ze vervangen dienen te worden.	1)Bepalen welke metingen verricht moeten worden aan de hydrauliek cilinders om het slijtage verloop van de cilinderbussen te bepalen. 2)Sensor meetsysteem ontwerpen en implementeren met als doel voor een onbepaalde periode de vooraf bepaalde metingen te verrichten aan de hydrauliek cilinders. 3)Visualiseren van de gemeten data als functie van de tijd d.m.v. grafieken. 4)Bepalen van de relatie tussen metingen en cilinderslijtage. 5)Visualiseren van de cilinderbus slijtage als functie van de tijd d.m.v. grafieken. Daarbij dient de ontoelaatbare slijtage in dezelfde grafiek gevisualiseerd te worden.
Bepalen of de schuif ontoelaatbare zijwaartse bewegingen maakt als gevolg van wind en waterstroming.	1)Bepalen welke metingen verricht moeten worden en welke bestaande metingen gebruikt kunnen worden om het doel te realiseren. 2)Sensor meetsysteem ontwerpen en implementeren met als doel voor een onbepaalde periode de benodigde metingen te verrichten aan 2 door OG aan te wijzen schuiven. 3)Visualiseren van de gemeten data.

Eisen

Rijkswaterstaat West-
Nederland Zuid
Keringen II

Datum
27 juli 2023

Data systeem componenten	Eisen meetsysteem slijtage cilinderbussen	Eisen meetsysteem zijwaartse beweging schuif
Sensor hardware	1)Dient bestand te zijn tegen zout, vocht en de temperatuur ter plaatse van de Haringvlietsluizen. 2)Levensduur dient minimaal 10 jaar te zijn. 3)Meet nauwkeurigheid van sensoren dient minimaal 97% te zijn. 4)De lokale omgevingscondities dienen de meetnauwkeurigheid van de sensoren niet te beïnvloeden. Toelichting: de meetnauwkeurigheid dient boven de 97% te blijven. Omgevingscondities zijn vochtigheid, zoutgehalte, temperatuur en stof. 5)ON dient voor een periode van 10 jaar onderhoud aan de sensorsysteem te verrichten en storingen af te handelen. 6)De hardware componenten dienen een minimale levertijd van 10 jaar te hebben.	1)Dient bestand te zijn tegen zout, vocht en de temperatuur ter plaatse van de Haringvlietsluizen. 2)Levensduur dient minimaal 1 jaar te zijn. 3)Meet nauwkeurigheid van sensoren dient minimaal 97% te zijn. 4)De lokale omgevingscondities dienen de meetnauwkeurigheid van de sensoren niet te beïnvloeden. Toelichting: dit kan bijvoorbeeld d.m.v. afscherming tegen contaminatie. 5)ON dient voor een periode van 6 maanden gedurende het stormseizoen onderhoud aan het sensorsysteem te verrichten en storingen af te handelen. 6)Na zes maanden dient ON de werkende geïnstalleerde meetsysteem over te dragen aan de opdrachtgever. Vanaf dat moment neemt opdrachtgever de sensor hardware zelf in eigen beheer. 7)De hardware componenten dienen een minimale levertijd van 10 jaar te hebben.
Data verwerking	De samplingfrequentie van de metingen dient 1 meting/uur te zijn.	De samplingfrequentie van de metingen dient 1 meting/10s te zijn.
Data opslag	1)Data dient in een datalogger te worden opgeslagen. 2)Data logger dient over een scherm te beschikken waarop de gemeten data zichtbaar kan worden gemaakt. 3)De opslagcapaciteit van de datalogger dient voldoende te zijn om over een periode van 5 jaar data op te slaan. 4)De datalogger dient bestand te zijn tegen zout, vocht en de	1)Data dient in een datalogger te worden opgeslagen. 2)Data logger dient over een scherm te beschikken waarop de gemeten data zichtbaar kan worden gemaakt. 3)De opslagcapaciteit van de datalogger dient voldoende te zijn om over een periode van 6 maanden data op te slaan. 4)De datalogger dient bestand te zijn tegen zout, vocht en de

Data systeem componenten	Eisen meetsysteem slijtage cilinderbussen	Eisen meetsysteem zijwaartse beweging schuif
	temperatuur ter plaatse van de Haringvlietsluizen. 5)Per meetsysteem dient er gebruik gemaakt te worden van één datalogger. 6)Lokaal dient er een vaste houder te worden opgesteld, waarin de datalogger geplaatst kan worden.	temperatuur ter plaatse van de Haringvlietsluizen. 5)Per meetsysteem dient er gebruik gemaakt te worden van één datalogger. 6)Lokaal dient er een vaste houder te worden opgesteld, waarin de datalogger geplaatst kan worden.
Data overdracht	1)Het dient mogelijk te zijn om opgeslagen data op een lokale computer d.m.v. een USB aansluiting te uploaden.	1)Het dient mogelijk te zijn om opgeslagen data op een lokale computer d.m.v. een USB aansluiting te uploaden.
Data visualisatie	1)Nadat data vanuit de datalogger op een lokale computer is geüpload dienen de grafieken automatisch te worden geüpdatet. 2)De gemeten data dient als functie van tijd in een grafiek te worden geplot. 3)De cilinderslijtage dient als functie van tijd in een grafiek te worden geplot. 4)De cilinderslijtage in de toekomst en de daarbij horende restlevensduur dienen als functie van de tijd voorspeld te worden.	1)Nadat data vanuit de datalogger op een lokale computer is geüpload dienen de grafieken automatisch te worden geüpdatet. 2)De gemeten data dient als functie van tijd in een grafiek te worden geplot. 3)De afstand tussen de schuif en pijlerwand dient als functie van de tijd in een grafiek te worden geplot. 4)De afstand tussen de schuif en pijlerwand dient als histogram weergegeven te worden met de frequentie op de y-as.

Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid
Keringen II

Datum
27 juli 2023