



RWS INFORMATIE

**Bijlage I behorende bij Vraagspecificatie Eisen
31118932**

**Omschrijving revisie werktuigbouwkundige
installaties/constructies**

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat
Auteur	Tjacco Smeenge
E-mail	Tjacco.smeenge@rws.nl

Datum	07-07-2020
Versienummer	1.0
Status	Definitief

Versiebeheer

Versie	Datum	Wijziging
0.1	26-5-2020	1 ^{ste} concept
1.0	7-7-2020	Definitief

Inhoud.

1	Inleiding en doel	3
2	Revisie omschrijving	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Overgangskleppen	5
2.3	Buffers	5
2.4	Geleidingen	5
2.5	Remmen/rem thrusters	5
2.6	Tandwielkasten	5
2.7	Omloopschijven, loopwielen, geleidewielen en kabeltrommels	5
2.8	Staalkabels	6
2.9	Toegankelijkheid lierwerken	6
2.10	Demag staal draadlieren	6
2.11	Smeermiddelen	7
2.12	Hydrauliek	7

1 Inleiding en doel

In dit document wordt de scope van de revisiewerkzaamheden verder uitgewerkt en worden (aanvullende) eisen gesteld aan het reviseren van de werktuigbouwkundige installaties en constructies.

Onderhavig document is niet bedoeld als een volledig werkplan of volledige omschrijving. ON dient hier zelf plannen voor op te stellen en dit verder uit te werken voor de verschillende objecten binnen de scope van het Werk.

Het gebruik van de omschrijvingen en eisen uit onderhavig document mogen er nimmer toe leiden dat niet aan de eisen uit de Vraagspecificatie wordt voldaan.

2 Revisie omschrijving

2.1 Algemeen

- 2.1.1 Onderdelen/componenten die niet meer functioneel zijn moeten worden verwijderd.
- 2.1.2 Delen die van een nieuwe conservering worden voorzien, overbodige montage gaten voor het stralen dicht lassen(2-zijdig) en glad afwerken.
- 2.1.3 Indien de huidige constructie het aanbrengen van een goede conservering in de weg staat de constructie aanpassen (als dit mogelijk is).
- 2.1.4 Van alle delen die aan een inspectie worden onderworpen moet een rapportage worden opgesteld.
- 2.1.5 Voor de montage nieuwe bevestigingsmiddelen gebruiken die geschikt zijn voor de toepassing en de omstandigheden waarin het zich bevindt en dat er geen galvanische corrosie gaat optreden.
- 2.1.6 In boutgaten/sleufgaten mag geen water/vuil zich op kunnen hopen. Afdichten m.b.v. daarvoor geschikte middelen.
- 2.1.7 Voordat onderdelen weer gemonteerd worden moeten deze zijn ontdaan van verontreinigen (bv. straalgrit).
- 2.1.8 Assen/pennen
- Alle assen/pennen demonteren, reinigen en aan een inspectie onderwerpen. Als uit de inspectie blijkt dat een as te ver is ingesleten of dat er sprake is van een andere schade OG adviseren hoe deze schade te herstellen. Het demonteren geldt niet voor tandwielkasten en hoofddraaipunten tenzij dit nodig is om een afdichting te kunnen vervangen of dat de assen vervangen moeten worden op basis van de uitgevoerde inspectie.
- 2.1.9 Afdichtingen
- Alle afdichtingen moeten worden vervangen door nieuwe afdichtingen die geschikt zijn voor het vervullen van de functie en bestand zijn tegen de condities waarin het zich bevindt.
- 2.1.10 Lagers
- Alle lagers reinigen en aan een inspectie onderwerpen. Als uit de inspectie blijkt dat een lager te veel speling heeft of dat er sprake is van een andere schade OG adviseren hoe deze schade te herstellen.
- 2.1.11 Uitlijning apparatuur
- Uitlijning apparatuur conform specificaties van de fabrikant inclusief aantoonbaarheid dat uitlijning conform de specificaties is uitgevoerd (rapportage/meetrapport).

2.2 Overgangskleppen

Bij zowel de autobridgen en de voetgangersbruggen worden overgangskleppen gebruikt voor de verbinding tussen landhoofd en brugval, tussen verschillende brugvaldelen en tussen brugval en veerboot.

- 2.2.1 Alle overgangskleppen moeten worden vervangen door nieuwe kleppen. Nieuwe kleppen thermisch verzinken en voorzien van een slijtlaag. Grofheid van de slijtlaag moet afgestemd worden op het gebruik ervan.
- 2.2.2 Specifiek voor de hoge voetgangersbruggen van Harlingen Oost en Terschelling de bolling van de overgangskleppen uitvoeren met een grotere radius.
- 2.2.3 Het deel waar de klep op rust voorzien van kunststof glijstrippen, geïntegreerd in de slijtlaag maar moet 1 á 2 mm boven de slijtlaag uitsteken.
- 2.2.4 Lager- c.q. draaiconstructie van overgangskleppen vernieuwen. Draaiconstructie zo uitvoeren dat deze onderhoudsvrij zijn.

2.3 Buffers

Op diverse plaatsen in de installaties zijn aanslagbuffers dan wel opvangbuffers aanwezig. Alle aanwezige buffers moeten worden vervangen door buffers die geschikt zijn om de functie, waarvoor ze zijn gemonteerd, te kunnen vervullen.

2.4 Geleidingen

Alle Kunststof geleidestribben/geleideblokken moeten worden vervangen.

2.5 Remmen/rem thrusters

- 2.5.1 Deze remmen/rem thrusters moeten worden gereviseerd op basis van de door de fabrikant opgestelde voorschriften. In het areaal bevinden zich verschillende fabricaten remmen/rem thrusters. Van één fabrikant (Eldro) hebben we de onderhoudsvoorschriften bijgevoegd. De overige fabricaten op soortgelijke wijze reviseren. Informatie op te vragen bij de desbetreffende fabrikanten. Zie bijlage voor deze voorschriften.
- 2.5.2 Voor inbedrijfstelling benodigd remkoppel instellen en door meting aantoonbaar maken dat het benodigde remkoppel wordt gerealiseerd.

2.6 Tandwielkasten

- 2.6.1 Van alle tandwielkasten de olie aftappen, inwendig reinigen en aan een inspectie onderwerpen. Als uit de inspectie blijkt dat een lager te veel speling heeft, tanden van tandwielen zijn ingesleten of dat er sprake is van een andere schade OG adviseren hoe deze schade te herstellen.
- 2.6.2 Afdichtingen vernieuwen.
- 2.6.3 Tandwielkast afvullen met biologisch afbreekbare olie.

2.7 Omloopschijven, loopwielen, geleidewielen en kabeltrommels

Alle omloopschijven, loopwielen, geleidewielen en kabeltrommels reinigen en aan een inspectie onderwerpen. Als uit de inspectie blijkt dat een onderdeel te veel slijtage vertoont of dat er sprake is van een andere schade OG adviseren hoe deze schade te herstellen.

2.8 Staalkabels

Op veel objecten worden staalkabels gebruikt voor het bewegen van verschillende onderdelen. Uitgangspunt is dat alle staalkabels moeten worden vervangen. Van enkele objecten zijn een aantal kabels onlangs nog vervangen. Zie onderstaand overzicht welke kabels het betreft. Deze kabels hoeven niet te worden vervangen.

<i>Object</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>ID</i>
Autobrug Terschelling	Evenwichtskabel	T-AB-01
Autobrug Terschelling	Evenwichtskabel	T-AB-02
Autobrug Terschelling	Evenwichtskabel	T-AB-03
Autobrug Terschelling	Evenwichtskabel	T-AB-04
Autobrug Vlieland	Evenwichtskabel	V-AB-01
Autobrug Vlieland	Evenwichtskabel	V-AB-02
Autobrug Vlieland	Evenwichtskabel	V-AB-03
Autobrug Vlieland	Evenwichtskabel	V-AB-04

2.8.1 Alle staalkabels zijn voorzien van een ID. Dit ID nummer moet gehandhaafd blijven en aan de nieuwe kabels worden bevestigd.

2.8.2 Iedere nieuwe staalkabel dient te zijn voorzien van een certificaat.

2.9 Toegankelijkheid lierwerken

De lierwerken van de Hoge voetgangersbrug op Harlingen Oost en Terschelling moeten beter toegankelijk worden. Bij voorkeur voorzien van afsluitbare deuren en/of scharnierbare deksels die eenvoudig, zonder hulpmiddelen, zijn te openen en te sluiten.

2.10 Demag staaldraadlieren

In de onderstaande voetgangersbruggen zijn staaldraadlieren van Demag toegepast.

- Hoge voetgangersbrug Harlingen Oost (2x)
- Hoge voetgangersbrug Harlingen West (1x)
- Hoge voetgangersbrug Terschelling (2x)
- Hoge voetgangersbrug Vlieland (1x)
- Sneldienstbrug Vlieland (1X)

Deze staaldraadlieren moeten worden gereviseerd op basis van de door de fabrikant opgestelde voorschriften. Zie bijlage voor deze voorschriften.

2.11 Smeermiddelen

2.11.1 Voorafgaand aan de montage alle smeerkkanalen in de diverse onderdelen reinigen en doorpompen met smeermiddel, na montage nog eens doorpompen en overtollig smeermiddel verwijderen.

2.11.2 De nieuw te gebruiken smeermiddelen zijn verwerkt in onderstaand overzicht. We gaan voor deze installaties volledig over op biologisch afbreekbare smeermiddelen. De genoemde middelen zijn toepasbaar maar een vergelijkbaar alternatief mag ook.

<i>Toepassing</i>	<i>Biologisch afbreekbaar smeermiddel</i>
Lagers	Kajo Bio Marine Grease 002
Tandwielkasten	Royal Purple Biomax Gearoil 150 of 220
Staalkabels	Bel Ray Biodegradable Wire Rope
Rem thrustoren	In overleg met de fabrikant
Hydrauliek	In overleg met de fabrikant

Voor inbedrijfname moet alles worden voorzien van de juiste smeermiddelen c.q. oliën.

2.12 Hydrauliek

De hoge voetgangersbrug van Harlingen West en Vlieland hebben voor een deel een elektro hydraulisch bewegingswerk.

2.12.1 Het hydraulisch aggregaat, ten behoeve van de aandrijving van 2 hydrauliekcilinders moet worden vervangen door een aggregaat dat geschikt is voor de toepassing en de omstandigheden waarin het zich bevindt.

2.12.2 De hydraulische olie moet een biologisch afbreekbare olie zijn.

2.12.3 De hydrauliekcilinder voor het bewegen van het schuivende deel moet worden vervangen door een cilinder die geschikt is voor de toepassing en de omstandigheden waarin deze zich bevindt.

2.12.4 De hydrauliekcilinder voor het bewegen van de klep is recentelijk nog vervangen en kan hergebruikt worden.

2.12.5 Alle hydrauliek slangen moet worden vervangen door een nieuwe slang die geschikt is voor de toepassing en de omstandigheden waarin deze zich bevindt.

2.12.6 Alle verbindend leidingwerk moet worden vervangen door nieuw leidingwerk dat geschikt is voor de toepassing en de omstandigheden waarin deze zich bevindt.