

RI&E Pompemaal Sluizencomplex Heumen



RAPPORTAGE

RI&E POMPGEMAAL SLUIZENCOMPLEX HEUMEN

KLANT

Rijkswaterstaat PPO

AUTEUR

J. Harms

LOCATIE

Arnhem

DOCUMENT

12681-17

CONTACTPERSOON

R. Berentsen

VERSIE

A

DATUM

26-03-2020

GECONTROLEERD

G. van Engeland

BETREFT

Complexen Weurt en Heumen - 31151951

OFFERTE

7348

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING	Geverifieerd door	Paraaf
0.1	17-03-2020	Concept		
A	26-03-2020	Opmerkingen review D&F verwerkt	G. van Engeland	

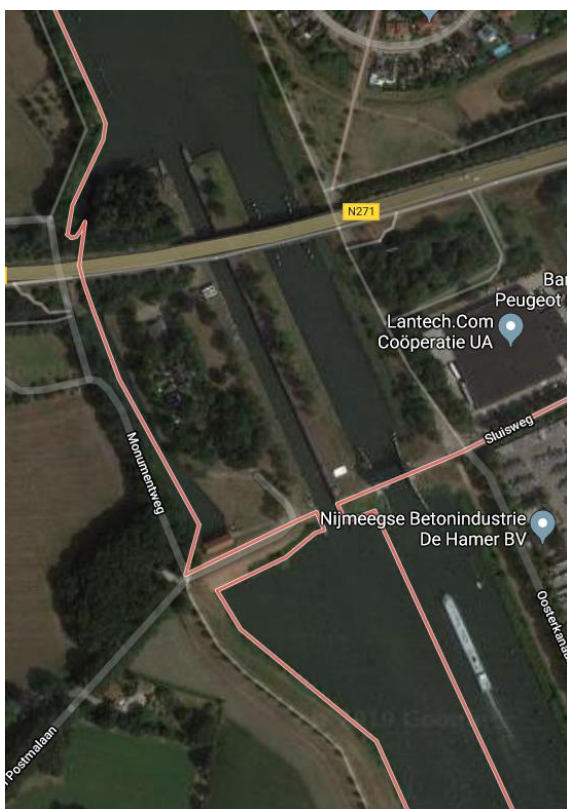
INHOUD

1 INLEIDING	4
1.1 Globale objectbeschrijving.....	4
1.2 Aanleiding	4
1.3 Doelstelling	5
1.4 Globale aanpak	5
2 GEREFEREERDE DOCUMENTEN	6
3 AFKORTINGEN	6
4 RAPPORTAGE RI&E.....	6
4.1 Algemene beschrijving Pompgemaal	7
4.2 Grenzen van de machine.....	7
4.2.1 Gebruiksgrenzen	7
4.2.2 Ruimtelijke grenzen	8
4.2.3 Tijds grenzen	10
4.2.4 Overige grenzen.....	10
4.3 Complementeren RI&E Witteveen & Bos.....	10
4.4 Risicoreductie	11
4.4.1 Algemeen	11
4.4.2 Advies prioriteit uitvoeren maatregelen	11
BIJLAGE 1 AANVULLENDE RISICO'S	12
A1. Intrekgevaar draaiende delen gemaalpompen.....	12
A2. Geen beheer / configuratiemanagement software applicaties	13
Bijlage 2	15

1 | INLEIDING

1.1 | Globale objectbeschrijving

Het Maas-Waalkanaal gelegen nabij Nijmegen is een belangrijke verkeersader voor scheepvaartverkeer tussen Maas en Waal. Het Maaswaalkanaal maakt sinds enkele jaren deel uit van het areaal van Rijkswaterstaat Oost-Nederland. Aan de Zuidzijde van het kanaal bevindt zich Sluizencomplex Heumen. Sluizencomplex Heumen ligt in de provincie Gelderland en vormt de verbinding tussen de rivier de Maas en het Maas-Waalkanaal. Figuur 1 geeft de ligging van het complex aan:



Figuur 1

Het complex bestaat globaal uit een Schutsluis, een Keersluis en een Gemaal. Deze RI&E heeft betrekking op het Pompgemaal.

Het Pompgemaal bevindt zich ten westen van de Schutsluis. In het gemaalgebouw zijn drie gemaalpompen voorzien met elk een capaciteit van 2 m³/s. Het Pompgemaal kan alleen vanuit het gemaalgebouw worden bediend.

1.2 | Aanleiding

In 2015 zijn vanuit IMPAKT functionele veiligheidstesten uitgevoerd op het Pompgemaal. De resultaten van deze testen hebben geleid tot nieuwe inzichten over de risico's. Voor deze risico's zijn vanuit IMPAKT beheersmaatregelen voorgesteld.

In 2018/2019 is, in het kader van project ABC areaal gegevens Maas-Waalkanaal, een RI&E uitgevoerd door Witteveen & Bos, zie document "Risicobeoordeling Machineveiligheid 46A-

001 ABC Areaalgegevens Maas-Waalkanaal, Sluiscomplex Heumen". In de RI&E zijn o.a. gevaren voor de gebruikers van het Pompgemaal ingeschat in de huidige situatie. Ook zijn beheersmaatregelen voorgesteld om te komen tot een acceptabel veiligheidsniveau.

Uit zowel IMPAKT als uit de RI&E zijn risico's naar voren gekomen die tot op heden niet beheerst zijn.

Tijdens IMPAKT en project ABC areaal gegevens Maas-Waalkanaal werd Sluiscomplex Heumen door middel van het prestatiecontract van Rijkswaterstaat district Zuid-Nederland onderhouden. Nadat eerder het beheer van Sluiscomplex Heumen is overgeheveld van district Zuid-Nederland naar district Oost-Nederland, wordt per 1-1-2020 het complex onderhouden middels een prestatiecontract beheerst door PPO Oost-Nederland. Met deze verandering bestaat de behoefte een compleet beeld te krijgen van de risico's en de benodigde beheersmaatregelen om het Pompgemaal veilig in bedrijf te houden tot het geplande "Groot onderhoud". Ten behoeve van dit "Groot onderhoud" moet nog een planstudie opgestart worden (door programma V&R). Gepland is dat "Groot onderhoud" is per 2026 maar uiterlijk 1-1-2031 aanvangt.

Het huidige prestatiecontract (contract: VO + Urgente maatregelen) loopt van 1-1-2020 tot 1-4-2021. Rijkswaterstaat bereidt momenteel een nieuwe overeenkomst voor die gaat gelden van 1-1-2021 tot uiterlijk 1-1-2031 (contract: VO + LVO). Maatregelen die noodzakelijkerwijs voor "Groot Onderhoud" uitgevoerd moeten worden om de veiligheid van personen die gebruik maken van het Pompgemaal is te garanderen, gaan deel uitmaken van de scope van contracten VO + Urgente maatregelen en/of VO + LVO. Op 31-12-2019 loopt huidige prestatiecontract van district Zuid-Nederland af.

Rijkswaterstaat beoogt uiterlijk na afronding van het "Groot onderhoud" het Pompgemaal te laten voldoen aan de Machinerichtlijn.

1.3 | Doelstelling

Het doel van deze RI&E is het vaststellen van (tijdelijke) beheersmaatregelen bij de geïdentificeerde risico's, waardoor het Pompgemaal als onderdeel van Sluiscomplex Heumen tot "Groot onderhoud" veilig te gebruiken is. Deze maatregelen worden onderdeel van de scope van de contracten VO + Urgente maatregelen (1-1-2020 tot 1-4-2021) en VO + LVO (1-1-2021 tot uiterlijk 1-1-2031). Rijkswaterstaat bepaald uiteindelijk welke maatregel in welk contract wordt opgenomen.

1.4 | Globale aanpak

Voor het vaststellen van de risico's t.a.v. de huidige situatie is de RI&E van Witteveen & Bos als uitgangspunt gebruikt. Deze RI&E is aangevuld met gevaren en bijbehorende risico's op basis van het bezoek van D&F aan het sluiscomplex en de door RWS aangeleverde IMPAKT rapportage (Busje 28).

De uiteindelijk voorgestelde beheersmaatregelen zijn vastgesteld door het evalueren van de beheersmaatregelen uit de RI&E van Witteveen & Bos, beheersmaatregelen uit de IMPAKT rapportage, observaties uit het objectbezoek van D&F en overleg met de beheerder en de prestatiecontracthouder (2019).

2 | GEREFEREEERDE DOCUMENTEN

De onderstaande documenten zijn gebruikt bij het opstellen van het rapport.

Id	Document	Versie / datum
1	Risicobeoordeling Machineveiligheid 46A-001 ABC Areaalgegevens Maas-Waalkanaal, Sluiscomplex Heumen	8-4-2019
2	Gebrekenlijst Sluiscomplex Heumen IMPAKT busje 28	1.1 / 1-5-2015
3	UFVT-plan - Gemaal Heumen IMPAKT busje 28	1.0 / 16-6-2015
4	Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Sluiscomplex Heumen - Gemaal	2.0 / 10-11-2015
5	VKP-FV-01-POF01 E en W herstel complex Heumen	1.1 / 28-9-2015
6	VKP-FV-01-POF02 Afschermingen complex Heumen	1.2 / 16-7-2015
7	VKP-FV-01-POF03 Herstel kleine gebreken complex Heumen	1.0 / 17-6-2015
8	VKP-FB-01-POF03 Heumen (ZN)	1.0 / 12-10-2016
9	VKP-FV-07-POF01 Documentatie op orde	1.0 / 18-01-2016

3 | AFKORTINGEN

Afkorting	Omschrijving
RI&E	Risico Inschatting en Evaluatie
ABC	Actueel, Betrouwbaar en Compleet (t.a.v. areaalgegevens)
IMPAKT	Impuls Programma Aanpak Kritieke Technische Infrastructuur
VO	Vast onderhoud
LVO	Levensduur verlengend onderhoud
BopA	Bediening op afstand

4 | RAPPORTAGE RI&E

Het vaststellen van de beheersmaatregelen en het bepalen van het moment, waarop de beheersmaatregelen moeten worden uitgevoerd (prioriteren) is uitgevoerd aan de hand van de volgende stappen:

1. algemene beschrijving Pompgemaal, zie paragraaf 4.1;
2. vaststellen van de grenzen van de machine, zie paragraaf 4.2;
3. complementeren van de RI&E Witteveen & Bos m.b.t. het Pompgemaal, zie paragraaf 4.3;
4. vaststellen/prioriteren van de beheersmaatregelen, zie paragraaf 4.4;

Bij de bovenstaande activiteiten is de volgende informatie betrokken:

- document "Risicobeoordeling Machineveiligheid 46A-001 ABC Areaalgegevens Maas-Waalkanaal, Sluiscomplex Heumen";
- waarnemingen tijdens het bezoek van 30-9-2019 aan het complex;
- IMPAKT rapportage van "busje 28" (zie gerefereerde documenten);
- informatie afkomstig van de beheerder en de prestatiecontracthouder.

Het resultaat van de bovenstaande activiteiten is in de vorm van een Excelbestand gerapporteerd. Voor dit bestand is de RI&E van Witteveen & Bos uitgebreid met een aantal kolommen, waarin de risicobeheersing en de prioritering van de beheersmaatregelen, vanuit

de visie van D&F, is toegevoegd. Het Excelbestand is opgenomen in Bijlage 2. In het Excelbestand is de nummering uit de RI&E van Witteveen & Bos overgenomen, om de relatie met dit document te behouden. Hierdoor is nummering in Excelbestand niet opeenvolgend.

4.1 | Algemene beschrijving Pompgemaal

Het pompgemaal wordt bediend vanuit het gemaalgebouw (zonder direct zicht). Vanaf deze bedienplek kunnen geen andere objecten bediend worden. Er is voor gekozen het pompgemaal als 1 machine te beschouwen. Hierbij horen ook het gemaalgebouw en de toegangsmiddelen die specifiek gaan over de toegang tot het gemaalgebouw.

De kroosrekreiner wordt als een aparte machine gezien. Hiervoor is een aparte RI&E opgesteld.

Algemeen

- Het gemaal bestaat uit drie elektrisch aangedreven pompen. Per pomp kan 2 m³s worden verpompt.
- Er zijn 2 vacuümpompen en 3 smeerpompen aanwezig.
- De besturingskasten van de pompen zijn in het gemaalgebouw geplaatst.

4.2 | Grenzen van de machine

Bij het vaststellen van de grenzen van de machine is alleen rekening gehouden met de gebruiksfase, aangezien de RI&E van toepassing is op het gebruik van de bestaande machines in de periode tot aan "Groot onderhoud". In deze periode is alleen sprake van operationeel gebruik, preventief onderhoud en storingsafhankelijk onderhoud. Niet van sloop of ontmanteling. Indien er in de periode tot "Groot onderhoud" wel sprake is van sloop of ontmanteling zal een aanvullende RI&E voor deze werkzaamheden plaats moeten vinden.

4.2.1 | Gebruiksgrenzen

Beoogd gebruik

Bij een hoogwaterstand van 8,3 m +NAP gaat de keersluis dicht en wordt het scheepvaartverkeer gesloten. In dit geval worden ook de gemaalpompen ingeschakeld als het peil in het kanaal boven een maximaal toelaatbare waarde komt.

Bedrijfstoestanden

1. Lokale bediening

De gemaalpompen van het Pompgemaal worden alleen lokaal bediend middels knoppen op de schakelkasten in het gemaalgebouw.

2. Nood/handbediening

Het Pompgemaal kent geen nood- of handbediening.

Bedienend personeel

De bedieners hebben instructie gehad over het bedienproces en de bedienmiddelen en voldoen aan de eisen die Rijkswaterstaat hieraan stelt.

Onderhoudspersoneel

Onderhoud en instandhouding wordt uitgevoerd door prestatiecontracthouders in opdracht van RWS. Onderhoudspersoneel is gekwalificeerd voor de werkzaamheden die ze verrichten en is opgeleid om het werk veilig uit te voeren in de verschillende (technische) ruimtes van het complex.

Werkzaamheden:

- elektrotechnische werkzaamheden: inspectie, (preventieve) vervanging, oplossen storingen;
- mechanische werkzaamheden: inspectie, smeren, (preventieve) vervanging;
- reinigen;
- schilderen / conserveren.

Overige gebruikers

Passanten

Van passanten die zich op het terrein van het complex bevinden mag niet zomaar aangenomen worden dat ze op de hoogte zijn van de specifieke gevaren die zich op het terrein van het sluizencomplex kunnen voordoen.

Voorzienbaar verkeerd gebruik

Naast het bedoelde gebruik moet ook rekening gehouden worden met redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik. Bij het beschrijven van het redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik is onderscheid gemaakt in de gebruikersgroepen passanten, scheepvaartverkeer, bedienaars en onderhoudsmedewerkers.

Passanten

- Passanten gebruiken de omgeving van het Pompgemaal voor recreatieve doeleinden, zoals zwemmen, hond uitlaten en vissen.
- Passanten betreden het terrein rondom het Pompgemaal en worden daardoor blootgesteld aan gevaren waar ze geen weet van hebben.

Bedienaars

- Een bedienaar kan onderhevig zijn aan werkdruk/stress en kan afgeleid worden.

Onderhoudspersoneel

- Onderhoudspersoneel bevindt zich tijdens werkzaamheden bewust in de buurt van bewegende delen;
- Onderhoudspersoneel werkt aan een onder spanning staande installatie.
- Onderhoudspersoneel overbrugt veiligheidsfuncties ten behoeve van testen en vergeet deze overbruggingen te verwijderen;
- Componenten worden vervangen door componenten die niet geschikt zijn;
- Onderhoudspersoneel verzuimt het gebruik van voorgeschreven PBM's, zoals reddingsvesten bij de waterkant;
- Onderhoudspersoneel volgt geen of verkeerde onderhouds/veiligheidsprocedures.

4.2.2 | Ruimtelijke grenzen

Verplaatsbaarheid

Het pompgebraak is een stationair arbeidsmiddel.

Toegang

1. Terrein sluizencomplex

Toegang van onbevoegden tot het sluizencomplex is niet toegestaan. Met de huidige afscherming (hekwerk) rondom het complex is het echter wel mogelijk dat onbevoegden het complex kunnen betreden.

2. Gemaalgebouw

Het gemaalgebouw is toegankelijk voor bedienaars en onderhoudspersoneel en personen onder begeleiding.

Toegang tot het gemaalgebouw wordt gereguleerd door middel van sloten. Sleutels worden bewaard in het bediengebouw. Er is geen registratie van wie wanneer toegang heeft gekregen tot een bepaalde ruimte.

Overzichtelijkheid

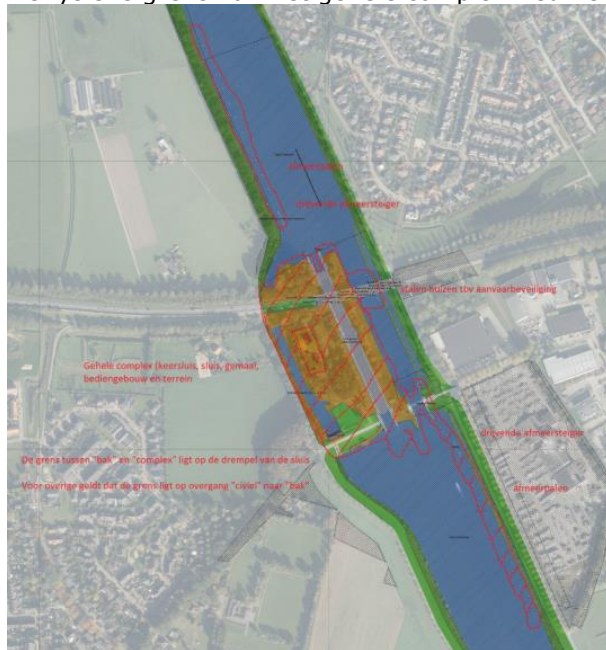
Lokale bediening vindt plaats met direct zicht. Dit houdt in dat er een tweede persoon nodig is voor het verkrijgen van voldoende zicht op het te bedienen object.

Toegankelijkheid

Er zijn in de huidige situatie diverse trappen en vaste ladders, om delen te kunnen bereiken ten behoeve van onderhoud. Hier is ruimte voor verbetering (Zie RI&E).

Geometrie

De fysieke grens van het gehele complex Heumen is in Figuur 2 weergegeven.



Figuur 2

Het terrein van Sluizencomplex Heumen in het algemeen valt niet binnen de grenzen van de het Pompgemaal, echter het terrein rondom het gemaalgebouw, waar gevaren kunnen optreden die specifiek te maken hebben met het Pompgemaal, wel.

4.2.3 | Tijds grenzen

Bediening

Bij het ontwerp is aangenomen dat de keersluis maximaal 2 weken per jaar dicht is. In dat geval kan het Pompgemaal inschakelen als de waterstand een maximale waarde overschrijdt.

Onderhoud

Periodieke onderhoudswerkzaamheden zijn opgenomen in de "looptijst".

Levensduur

Het sluizencomplex heeft voor nieuwe constructieonderdelen een beoogde ontwerp levensduur van 100 jaar voor de civiele constructies, 15 jaar voor de elektrotechnische installaties en 30 jaar voor werktuigbouwkundige installaties. Hieronder is aangegeven welke zijn gerenoveerd en/of vervangen.

Bouwjaar: 1925

De elektrotechnische installatie van de pompen is in 1991 vernieuwd. De vacuüminstallatie is in 2009 vernieuwd.

4.2.4 | Overige grenzen

Omgevingscondities

De technische installaties van het Pompgemaal bevinden zich in geconditioneerde ruimtes.

Veroudering van materialen

- Slijtage van mechanische componenten.
- Aantasting van elektrische componenten door de omgevingscondities (vocht). Dat zal echter minimaal zijn, aangezien deze zich in een geconditioneerde omgeving bevinden.

4.3 | Completeren RI&E Witteveen & Bos

Het completeren van de RI&E van Witteveen & Bos is uitgevoerd aan de hand van een GAP analyse. Bij het uitvoeren van de GAP analyse is de RI&E, uitgevoerd door Witteveen & Bos, als leidraad gebruikt. Per risico zijn de risicoschatting van de huidige situatie (IST) en de beheersmaatregel(en) voor de eindsituatie (SOLL) geëvalueerd. Deze evaluatie heeft geleid tot de risicoreductie uit paragraaf 4.4.

Daarnaast is op basis van het bezoek aan het sluizencomplex, de IMPAKT rapportage en een interview met de prestatiecontracthouder een aantal aanvullende risico's geïdentificeerd. Deze risico's zijn in Bijlage 1 uitgewerkt, in een vergelijkbaar format als de RI&E van Witteveen & Bos. Ook is dezelfde methode voor risicoschatting toegepast: De Hybride methode. Voor de volledigheid zijn deze risico's toegevoegd aan het Excelbestand in bijlage 2.

4.4 | Risicoreductie

4.4.1 | Algemeen

Risico reducerende maatregelen zijn aangegeven in het Excelbestand uit bijlage 2 onder: ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SOLL) D&F. De risico's worden gereduceerd volgens de dwingende volgorde:

- inherent veilige maatregelen (zie kolom Inherent veilig);
- beveiligingen en/of aanvullende beschermende maatregelen (zie kolom Beveiliging/Bescherming);
- informatie voor gebruik (zie kolom Informatie/organisatorisch).

Gezien de fase in de levenscyclus van de objecten van het Pompgemaal zijn inherent veilige maatregelen vaak niet meer van toepassing en zijn de maatregelen overwegend terug te vinden in de kolommen Beveiliging/Bescherming en Informatie/organisatorisch.

In de RI&E zijn tijdelijke maatregelen en maatregelen tot aan "Groot onderhoud" geadviseerd.

Tijdelijke maatregelen: Tijdelijke maatregelen zijn slechts voor een beperkte periode bedoeld. Een tijdelijke maatregel is van toepassing tot een definitieve maatregel van het type "Maatregel tot aan groot onderhoud" is doorgevoerd. Deze beperkte periode is af te leiden uit de prioriteit van de definitieve maatregel van het type "Maatregel tot aan groot onderhoud".

Maatregelen tot aan groot onderhoud: Deze maatregelen zijn geschikt om een risico tot de start van "Groot onderhoud" te beheersen.

Bij een aantal risico's is een optionele beheersmaatregel gegeven. Dat is dan expliciet bij de maatregel vermeld. In dat geval kan RWS zelf afwegen of de optionele maatregel wel of niet wordt doorgevoerd. Bij een risico met een optionele beheersmaatregel is altijd een andere beheersmaatregel gegeven, waarmee de veiligheid tot aan "Groot onderhoud" in ieder geval wordt gewaarborgd.

4.4.2 | Advies prioriteit uitvoeren maatregelen

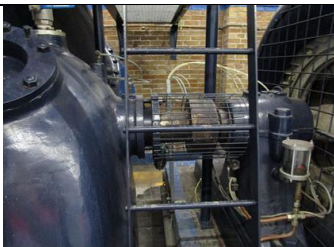
De adviestertermijn, waarin beheersmaatregelen moeten worden doorgevoerd, is aangegeven in kolom "Prioriteit maatregelen" van het Excelbestand uit Bijlage 2. De prioriteit is opgedeeld in 4 categorieën:

1. Zeer hoog: Maatregel moet direct vanaf aanvang "Urgent" worden uitgevoerd.
2. Hoog: Maatregel moet in de eerste 3 maanden van "Urgent" worden uitgevoerd.
3. Midden: Maatregel moet in "Urgent" of in het eerste jaar van LVO worden uitgevoerd.
4. Laag: Maatregel moet in LVO worden uitgevoerd.

BIJLAGE 1 AANVULLENDE RISICO'S

A1. Intrekgevaar draaiende delen gemaalpompen

Risico inventarisatie

Risico ID	A1
Foto	
Gevaar	Intrekgevaar / beknelling
Situatie	De draaiende delen van de gemaalpompen (3x) zijn onvoldoende afgeschermd: niet-afgeschermd (openingen ca. 10x15cm) en onvoldoende afgeschermd (gaas met maaswijdte ca. 8x8cm c.q. ca. 3x8cm)
Gebeurtenis	Onderhoudsmedewerker komt met vingers bij draaiende onderdelen van de aandrijving van de gemaalpompen
Locatie	Gemaal, aandrijving pompen
Gebruiker	Onderhoudsmedewerker
Ernst	Vingers kwijt
Frequentie	Zelden. Alleen bij hoog water pompt het gemaal
Waarschijnlijkheid	Zelden. Gevaar (draaiende delen) zijn duidelijk zichtbaar voor ervaren personeel.
Vermijdbaarheid	Mogelijk. Door veiligstellen pomp(en)

Risicoschatting

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	-	3	-	-
Frequentie (Fe)	-	2	-	-
Waarschijnlijkheid (Pr)	-	2	-	-
Vermijdbaarheid (Av)	-	3	-	-

Risico
Ondergemiddeld

Risicoreductie

Inherent veilig	
Beveiliging / bescherming	Plaats of vervang vaste afschermingen bij alle draaiende delen van de pompgemalen conform ISO 14120. Maaswijdte van de afscherming moet worden uitgevoerd conform de EN-ISO 13857.
Informatie / organisatorisch	

Risicoschatting na maatregelen

RI&E POMPGEMAAL SLUIZENCOMPLEX HEUMEN

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	-	3	-	-
Frequentie (Fe)	-	2	-	-
Waarschijnlijkheid (Pr)	-	1	-	-
Vermijdbaarheid (Av)	-	3	-	-

Risico
Ondergemiddeld

Huidige reductie voldoende?
Ja, vingers blijven zo uit de gevarezone.

A2. Geen beheer / configuratiemanagement software applicaties

Risico inventarisatie

Risico ID	A2
Foto	n.v.t.
Gevaar	Bekneld raken, verdrinking
Situatie	Op dit moment is het onduidelijk wat de recente bewerkbare versies van de software applicaties zijn.
Gebeurtenis	Onvoorspelbare en mogelijk risicovolle reacties van het systeem na het maken van aanpassingen in verkeerde software versie (bijvoorbeeld in een softwareversie waar nog een gevaarlijke fout in zit).
Locatie	Pompgemaal
Gebruiker	Onderhoudsmedewerker, passanten
Ernst	Beknelling, dood (door verdrinking)
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats. Pompgemaal wordt hooguit twee weken per jaar gebruikt.
Waarschijnlijkheid	Hoog. Onduidelijk wat de juiste bewerkbare software versie is
Vermijdbaarheid	Mogelijk. Door bijvoorbeeld een upload van een PLC programma te vergelijken met een bewerkbare versie.

Risicoschatting

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	-	3	4	-
Frequentie (Fe)	-	2	2	-
Waarschijnlijkheid (Pr)	-	4	4	-
Vermijdbaarheid (Av)	-	3	3	-

Risico
Hoog

Risicoreductie

RI&E POMPGEMAAL SLUIZENCOMPLEX HEUMEN

Inherent veilig	
Beveiliging / bescherming	
Informatie / organisatorisch	Tijdelijk: Zorg voor een fall back scenario door het maken van uploads van de PLC's en het maken van images van SCADA PC's en servers. Sta geen software wijzigingen toe tot zeker is dat de juiste bewerkbare versie beschikbaar is. (op deze manier is het uitvoeren van wijzigingen niet altijd mogelijk, maar na falen van hardware kan wel de juiste versie weer teruggezet worden) Definitief: Inventariseer alle software + licenties en stel de as built situatie vast. Plaats dit onder configuratiebeheer. Stel wijzigingsprocedures op.

Risicoschatting na maatregelen

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	-	3	4	-
Frequentie (Fe)	-	2	2	-
Waarschijnlijkheid (Pr)	-	2	2	-
Vermijdbaarheid (Av)	-	3	3	-

Risico
Bovengemiddeld

Huidige reductie voldoende?
Ja

Bijlage 2

12681-27-A Bijlage 2 RI&E Pompgemaal Sluizencomplex Heumen



Rapport IMPAKT Functionele Veiligheid

Gebrekenlijst Sluiscomplex Heumen
IMPAKT busje 28

Titel document	Busje 28 Gebrekenlijst complex Heumen
Auteur	Teijn Salet
Versie	1.1
Status	Definitief
Bewerkingsdatum	01-05-2015
Laatste bewerking door	A.D. Kroeze
Vertrouwelijkheid	RWS Bedrijfsinformatie: RWS-I



Versie-informatie

Sjabloonversie: 2.0

Versie	Datum	Status	Auteur	Beschrijving
0.1	14-04-2015	Initieel	T. Salet	Eerste opzet
0.2	23-04-2015	Concept	T. Salet	1 ^e interne review verwerkt
1.0	01-05-2015	Definitief	T. Salet	Aanpassingen na overleg H. Borsje. Ter beoordeling/acceptatie van OG
1.1	28-08-2015	Definitief	A.D.Kroeze	Inhoudsopgave bijgewerkt.



Inhoud

Managementsamenvatting—7

1 Inleiding—9

2 Geraadpleegde documenten—10

3 Beschrijving werkwijze—11

4 Geconstateerde gebreken sluiscomplex Heumen—13

4.1 Keersluis Heumen—13

4.2 Schutsluis Heumen—21

4.3 Gemaal Heumen—26



Managementsamenvatting

In algemene zin wordt het complex op een correcte wijze beheerd. De staat van de elektrische installatie, mechanische installatie en infrastructuur is over het algemeen goed. De keersluis en de krooshekreiniger van het gemaal zijn zo goed als nieuw en de schutsluis is onlangs gerenoveerd.

Onderstaand een samenvatting van de belangrijkste geconstateerde punten uit de schouw:

Keersluis:

- Valgevaar van kooiladder naar top heftorens door hemelwaterafvoer en fragiele vergrendeling luik met uitklimvoorziening.
- De aanwezigheid van vogelpoep in de heftorens zorgt voor valgevaar en kans op infectieziekten.
- Ontbreken werkschakelaars bij hydraulische units;

Schutsluis:

- Intrek- en beknelgevaar bij aandrijvingen in de machineruimtes van de sluisdeuren door het ontbreken van afschermingen.
- Gevaar van vallen in sluiskolk door ontbreken leuningwerk aan oostzijde sluis.

Gemaal:

- Er is geen noodstop aanwezig voor de pompinstallatie van het gemaal.
- Toegang tot de krooshekreiniger is via een ondeugdelijk houten toegangsdeur.



1 Inleiding

Tijdens de fase 2 ("busjesfase") van het project IMPAKT wordt er een analyse gedaan op de diverse rapportages, RIE's, functionele beschrijvingen en een uiteindelijke schouw en eventuele interviews. Een checklist van alle gebruikte documenten is opgenomen in hoofdstuk 2 Geraadpleegde documenten.

De geconstateerde gebreken zijn opgenomen in dit document inclusief bijbehorende risico en locatie. Concrete maatregelen worden benoemd per gebrek evenals de opvolging ervan (kolom "Actie"). Doelstelling is het reduceren van risico's t.a.v. veilig bedienen en gebruik van het betreffende object.

Bij het invullen van de kolom "Actie" zijn in principe de volgende keuzes mogelijk;

1. Een geconstateerd gebrek kan een nalatigheid zijn van de onderhoudsaannemer. In dit geval is het een **contractverplichting** en kan het IPM-team hierop acteren. Het onderhoudscontract en eventueel IPM team is geraadpleegd in de bepaling hiervan.
2. Een andere mogelijkheid is dat een geconstateerd gebrek geen contractverplichting is, maar een eenmalige aanpassing die buiten het prestatiecontract valt. Voor dit gebrek wordt een **extra opdracht** uitgeschreven. Het IMPAKT-team zal hiervoor het door het prestatiecontract gewenste opdrachtformulier gebruiken. Het ingevulde formulier wordt na goedkeuring van de beheerder bij het Contractteam aangeboden.
3. Een derde mogelijkheid is dat er een hiaat in het onderhoudscontract wordt geconstateerd. Dit betreft voornamelijk doorlopende/ periodieke zaken die niet in het contract zijn geborgd. Dit kan opgelost worden door een **contractwijziging** door te voeren.
4. Een laatste mogelijkheid is dat een geconstateerd gebrek een acceptabel risico met zich meebrengt die door de beheerder wordt geaccepteerd. Dit betreft dan een **geaccepteerd risico**, waarbij het risico bij het geconstateerde gebrek geaccepteerd wordt door de beheerder. De reden hiervoor dient echter expliciet vermeld te worden. Deze geaccepteerde risico's worden per IMPAKT "busje" verzameld in een beslissnotitie die door het management van Rijkswaterstaat ondertekend dient te worden.

Indien opvolging voor een gebrek anders is te categoriseren dan bovenstaand, dan zal dit expliciet in de "Actie" kolom aangegeven dienen te worden.



2 Geraadpleegde documenten

Hieronder staan alle gebruikte documenten t.b.v. de analyse van de gebreken.

Documentnaam, versie en datum	Geraadpleegd
Rapportage quickscan 2010	Ja
Rapportage en pva Buiten Beter	Nee, niet aanwezig
Rapportage RINK	Nee, niet aanwezig
RI&E	Nee, niet aanwezig
LBB kaders	Nee, niet aanwezig
Inspectierapporten	Ja
Beschrijving van de aanwezige bedienvormen en bedienlocaties.	Ja
Overzicht storingen en openstaande gebreken	Nee, niet aanwezig
Functionele beschrijving van de bediening- en bestuursinstallatie en het sluis- en/of brugproces	Ja
Risicobeoordeling	Nee, niet aanwezig
Prestatiecontract	Nee, niet aanwezig
Overige documenten	
Onderhoudsinstructies na renovatie Schutsluis en gemeen 2014, LBA201466466	Ja

Toelichting: Indien "nee" moet hiervoor de concrete reden worden aangeven.



3 Beschrijving werkwijze

Verslag Installatie

Tijdens de schouw is de onderhoudsstaat van de installaties visueel beoordeeld. De installaties zijn visueel gezien op orde. De Keersluis is zo goed als nieuw en de schutsluis is onlangs gerenoveerd. Het gemaal is geplaatst in een monumentaal pand en de installatie is visueel ouder ten opzichte van de sluizen, maar dit is niet direct een probleem. Het gemaal is voorzien van een krooshekreiniger welke los werkt van het gemaal.

Er zijn geen directe kritische gebreken waargenomen aan de installatie die opgelost dienen te worden voordat er gestart kan worden met het testen.

Op basis van de bureaustudie van de technische tekeningen is vastgesteld dat de besturingstechnische veiligheid van dit object voldoet aan de stand der techniek en te verwachten betrouwbaarheid. Derhalve worden alle risico's op goede wijze afgedekt.

De belangrijkste geconstateerde punten tijdens de schouw zijn:

Keersluis:

- Valgevaar van kooiladder naar top heftorens door hemelwaterafvoer en fragiele vergrendeling luik met uitklimvoorziening.
- De aanwezigheid van vogelpoep in de heftorens zorgt voor valgevaar en kans op infectieziekten.
- Ontbreken werkschakelaars bij hydraulische units;

Schutsluis:

- Intrek- en beknelgevaar bij aandrijvingen in de machineruimtes van de sluisdeuren door het ontbreken van afschermingen.
- Gevaar van vallen in sluiskolk door ontbreken leuningwerk aan oostzijde sluis.

Gemaal:

- Er is geen noodstop aanwezig voor de pompinstallatie van het gemaal.
- Toegang tot de krooshekreiniger is via een ondeugdelijk houten toegangsdeur.

4 Geconstateerde gebreken sluiscomplex Heumen

4.1 Keersluis Heumen

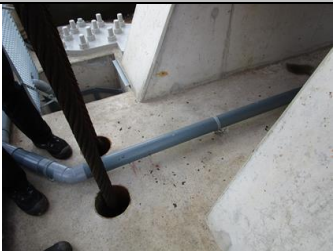
Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
1		Bevinding: Kabel (stilstaand gedeelte) bevindt zich erg dicht bij handreling Risico: hand monteur komt in contact met ingevette kabel en vetresten verspreiden zich door de installatie. Locatie: Elke verdieping trappenhuis heftoren	Plaats een afscherming/koker om de kabel nabij de trapleuningen zodat het vet op de kabel blijft en niet verspreid wordt door de installatie		€ 500,-	POF "klein leed"	

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
2		Bevinding: Er zijn een aantal struikelgevaaren aanwezig in de vorm van opstaande randen, uitstekende delen etc. Risico: Een persoon kan ten val komen door de uitstekende delen Locatie: kelder heftoren	Waar het niet mogelijk of wenselijk is om de oneffenheden weg te nemen dient een duidelijke markering aangebracht te worden. Hiertoe dienen randen van omlijning geel/zwart aangebracht te worden. 	NEN-EN-ISO 14122 [1 t/m 3]	€ 500	POF "klein leed"	
3		Bevinding: Beknelgevaar bij draaiende delen in de heftoren Risico: Beknelling van arm monteurs Locatie: Schijven van de hefinstallatie	De beweging is zeer langzaam. Naast werkinstructies om bij werkzaamheden de installatie in z'n geheel veilig te stellen met de hoofdschakelaar een visuele waarschuwing plaatsen is hierbij voldoende middels het aanbrengen van onderstaande markering. 	NEN-EN-ISO 12100	€ 150		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
4		Bevinding: Losse aders aangetroffen in besturingskast Risico: Stress, elektrocutie, verbranding Locatie: Technische ruimte heftoren	Controleer of er spanning op de kabels staat. Saneer de bekabeling welke niet meer in gebruik is of zet ze vast de klemmenstrook. Pas zo nodig het tekeningenpakket aan aan de as-built.	NEN-EN-IEC 60204-1	€ 200		
5		Bevinding: Meerdere vereffeningskabels onder één klem Risico: Bij het loshalen van de klem kan ongemerkt een andere ader losraken. Hierdoor kan dus bij een defect een monteur in contact komen met onder spanningstaande delen. Locatie: Besturingskasten technische ruimte heftoren	Gebruik één klem per vereffeningskabel. Waarschijnlijk dient de aardrail van meerdere besturingskasten uitgebreid te worden.	NEN-EN-IEC 60204-1 art. 8.2.3	€ 500		
6		Bevinding: Lekbakken bij beide hydraulische aandrijvingen hebben te weinig capaciteit om olie van de installatie op te vangen (1200 liter in systeem, lekbak ca 330 liter) Risico: Uitglijden, vallen Locatie: Technische ruimte heftoren	Breng een lekbak of vergelijkbaar systeem aan waarin de gehele inhoud van het systeem past bij een lekkage.	NEN-EN-ISO 4413 art 5.4.5.2	€ 5.000		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
7		Bevinding: Er is geen werkschakelaar aanwezig bij de hydraulische aandrijvingen. Risico: De hydraulische unit kan onverwachts worden ingeschakeld bij werkzaamheden waardoor de monteur letsel oploopt. Locatie: Technische ruimte heftoren	Plaats een werkschakelaar bij de hydraulische units zodat deze uitgeschakeld kan worden.	NEN-EN-IEC 60204-1	€ 2.000		
8		Bevinding: Er is veel vogelpoep in de ruimtes bij de geleidingswerken van de keerdeur. Risico: Uitglijden, vallen en oplopen van infecties en ziektes door het werken in ruimtes met veel vogelpoep. Locatie: In 4 ruimtes bij de geleidingswerken in beide heftorens.	Zorg ervoor dat vogels geen toegang hebben tot deze ruimtes door afschermingen te plaatsen. Allereerst moet bepaald worden welke mogelijkheden hiervoor zijn. Men kan hierbij denken aan borstels, netten of hekwerken.	Arbeidsomstandighedenbesluit Hfst. 4	€ 2.000		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
9		Bevinding: Uitklimvoorziening is bevestigd aan het luik. De vergrendeling/constructie die het dichtvallen van dit luik moet voorkomen is weinig betrouwbaar. Risico: Vallen van hoogte, geraakt worden door het dichtvallende luik. Locatie: Boven in de heftoren met de aandrijving en naar de kelder in de andere heftoren.	Plaats een betrouwbare uitklimvoorziening of aanvullende borgingsvoorziening van het openstaande luik aan de gebouwconstructie	NEN-EN-ISO 14122 [1 t/m 4]	€ 1.000		
10		Bevinding: Achter het bovenste gedeelte van de kooiladder bevindt zich de regenafvoerpijp waardoor je je voeten niet correct op de trede kan plaatsen. Risico: Vallen van hoogte bij het misstappen op de ladder. Locatie: Boven in de heftoren met de aandrijving.	Verplaats de regenafvoerpijp zo mogelijk naar een andere locatie zodat gebruikers van de ladder niet gehinderd worden. Als dit niet te realiseren is kan men kiezen voor een pijp met een kleinere diameter. Wel moet er dan misschien een extra filter worden geplaatst om verstoppingen te voorkomen.	NEN-EN-ISO 14122 [1 t/m 4]	€ 1.000		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
11		Bevinding: Regenafvoerpijp loopt over de vloer. Risico: Struikelen, vallen over de pijp Locatie: Boven in de heftoren	Monteer de regenafvoer niet in het loopvlak van de monteers. Waar het niet mogelijk of wenselijk is om de pijp weg te nemen dient een duidelijke opstap over de pijp inclusief markering aangebracht te worden. Hiertoe dienen randen van omlijning geel/zwart aangebracht te worden. 	NEN-EN-ISO 14122 [1 t/m 4]	€ 2.000		
12		Bevinding: Ongekeurde trap van Egemin in heftoren Risico: Valgevaar door mogelijk ondeugdelijke trap Locatie: heftoren	Verwijder trap of vervang door een gekeurde trap.	arbeidsomstandighedenbesluit	€ 200		
13		Bevinding: Ongemarkeerd aansluitpunt voor draagbaar bedienpaneel. Risico: Dummy wordt verwijderd en daarmee zal de keersluis waarschijnlijk in noodstop vallen Locatie: Toegangsdeur keersluis	Plaats een markering bij het aansluitpunt over de functie en eventueel ook procedure over het aansluiten van de noodbediening		€ 250		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
14		Bevinding: Er zijn een aantal bekende problemen met de bediening: onjuiste systeemtijd, veelvuldige valse hoogte- en stilig-alarmen (keersluis). Risico: Bedienaar negeert echte foutmelding en er vindt een aanvaring plaats Locatie: Bedienhuis	Onderzoek de oorzaak van de foutmeldingen en herstel deze.		Onderzoekskosten: Onbekend Herstelkosten: Onbekend		

4.2 Schutsluis Heumen

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
15		Bevinding: Er is geen trapleuning aanwezig bij de 6 toegangstrappen naar de machineruimtes Risico: Valgevaar door ontbreken leuning Locatie: toegang machineruimtes	Plaats een trapleuning welke voldoet aan de norm. Breng tevens een deugdelijke uitklimvoorziening aan.	NEN-EN-ISO 14122 [1 t/m 4]	€ 2.000		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
16		Bevinding: De aandrijvingen en rem in 6 machineruimtes zijn niet afgeschermd. Risico: Intrek- en beklemegevaar bij de draaiende delen bij onderhoud. Locatie: De 6 machineruimtes van de sluisdeuren	Voorzie de rem, aandrijving en de panamawielen van afdoende lokale afschermingen. Een alternatief is om elk toegangsluik uit te voeren als "wegneembare afscherming met functieblokkering" voor de complete machineruimte. Mogelijk dienen dan wel aanvullende veiligheidsmaatregelen genomen te worden als voor onderhoud een monteur in de ruimte aanwezig dient te zijn bij de bewegende delen.	NEN-EN-ISO 13857, NEN-EN 953	€ 18.000		
17		Bevinding: de leuning op de sluisdeuren zijn 86 cm hoog Risico: vallen over de leuning van de sluisdeur Locatie: 3 paar sluisdeuren	Indien de deuren bedoeld zijn als toegangsweg moeten deze vervangen worden door leuningen met een handregel op 110 cm hoogte. Indien het geen toegang betreft dient de toegang tot de deuren worden afgesloten en dienen de leuningen en het looppad te worden verwijderd.	NEN-EN-ISO 14122 [1 t/m 4]	Aanpassen: 6 x € 2.000 Verwijderen: 6 x € 750		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
18	 	Bevinding: Er is geen afscherming langs de oostelijke zijde van de sluiskolk Risico: vallen in de sluiskolk Locatie: oostelijke zijde sluiskolk	Indien het midden terrein niet bedoeld is voor het publiek (d.m.v. bordjes 'verboden toegang' bij het hek aan de westelijke zijde omdat er geen sprake is van een fysieke toegangsbeperking) dan is het voorgeschreven gebruik van PBM's (reddingsvest) voor (extern) personeel binnen de hekken een acceptabel alternatief (voldoet weliswaar niet aan het arbeidshygiënisch principe, maar is wel zo pragmatisch)	NEN-EN-ISO 14122 [1 t/m 4]	Aanpassen: 6 x € 2.000 Verwijderen: 6 x € 750		
19		Bevinding: Er zijn geen reddingsmiddelen beschikbaar aan de oostzijde van de sluiskolk Risico: verdrinking van personen Locatie: oostzijde sluiskolk	Plaats net als aan de westzijde van de kolk reddingsmiddelen aan de oostzijde	Arbeidsomstandighedenbesluit	€ 500		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
20		Bevinding: Er zijn geen dompelpompen aanwezig in de machinekelders Risico: kans op uitglijden, erosie en elektrocutie Locatie: De 6 machineruimtes van de sluisdeuren	Plaats in elk van de kelders dompelpompen om de ruimte vrij te houden van water en algvorming, etc.	Arbeidsomstandighedenbesluit	€ 3.000		
21		Bevinding: De noodstopknop op het bedienpaneel is niet voorzien van gele achtergrond Risico: Een gevaarlijke situatie wordt niet tijdig afgewend omdat de noodstop niet duidelijk herkenbaar is. Locatie: bedienpaneel bedienruimte	Plaats een gele achtergrond bij de noodstopknop	NEN-EN-ISO 13850	€ 100		
22		Bevinding: De hoofdschakelaar in de besturingskast is niet vergrendelbaar Risico: Elektrocutie van monteur doordat de werkschakelaar onverwachts wordt ingeschakeld. Locatie: technische ruimte bedienhuis	Vervang de hoofdschakelaar door een vergrendelbare variant.	NEN-EN-IEC 60204	€ 250		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
23		Bevinding: De besturingskast t.b.v. videobeelden en audio is niet opgeruimd en bevat tevens losse bedrading Risico: Stress en elektrocutie van monteur Locatie: technische ruimte bedienhuis	Zorg dat ongebruikte losse kabels worden verwijderd of op een klemmenstrook worden gemonteerd. Ruim rommel en reserve materialen op in de daarvoor bestemde locaties.	NEN-ENIEC 60204, Arbeidsomstandighedenbesluit	€ 500		
24		Bevinding: De noodstopknop op het bedienpaneel is niet voorzien van gele achtergrond Risico: Een gevaarlijke situatie wordt niet tijdig afgewend omdat de noodstop niet duidelijk herkenbaar is. Locatie: noodstroomaggregaat bedienruimte	Plaats een gele achtergrond bij de noodstopknop	NEN-EN-ISO 13850	€ 100		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
25		Bevinding: Voeding intercominstallatie bevat een aantal losse kabels Risico: Elektrocutie, brandgevaar, schippers niet kunnen waarschuwen door defect Locatie: Bedienpaneel	Zorg dat de draden van de voeding op een degelijke manier bevestigd zijn en plaats indien mogelijk de voeding buiten het bereik van de bedienaars in de ruimte onder het bedienpaneel.	NEN-EN-IEC 60204	€ 250		

4.3 Gemaal Heumen

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
26		Bevinding: Het toegangshek naar de krooshekreiniger is een houten tuinhak. Deze is niet vergrendelbaar en vrij toegankelijk. Risico: Een passant raakt gewond door de krooshekreiniger Locatie: krooshekreiniger/inlaat gemaal	Plaats een metalen hek welke te vergrendelen is zodat toegang tot deze locatie wordt bemoeilijkt. Plaats tevens een waarschuwing op het hek voor de automatisch startende krooshekreiniger.	NEN-EN-ISO 14122 [1 t/m 4]	€ 500		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
27		Bevinding: Er is geen ballenlijn aanwezig voor de inlaat van het gemaal en de krooshekreiniger Risico: Een klein bootje zou bij de inlaat van het gemaal en de krooshekreiniger kunnen komen. Locatie: krooshekreiniger/inlaat gemaal	Plaats een ballenlijn om aan te geven dat boten niet op deze locatie mogen komen.	-	€ 500		
28		Bevinding: Er is geen noodstop aanwezig bij de pompgemalen Risico: De pompinstallatie is niet tijdig uit te schakelen waardoor letsel niet wordt voorkomen of wordt verergerd. Locatie: Gemaal	Neem een noodstop op in de installatie en plaats deze op de besturingskast.	NEN-EN-ISO 60204	€ 2.000		
29		Bevinding: De brandblusser in het gemaal is laatst gekeurd in augustus 2013 Risico: Bij brand werkt de brandblusser niet waardoor de gebruiker letsel oploopt. Locatie: Gemaal	Zorg dat de brandblusser jaarlijks wordt onderhouden en gekeurd.	Arbeidsomstandighedenbesluit	€ 100		

Nr.	Foto	Bevinding (incl. risico, locatie, aantallen)	Maatregel	Norm	Schatting €	Actie	Datum uitvoering maatregel
30		Bevinding:De draaiende delen van de gemaalpompen (3x) zijn onvoldoende afgeschermd: niet-afgeschermd (openingen ca. 10x15cm) en onvoldoende afgeschermd (gaas met maaswijdte ca. 8x8cm c.q. ca. 3x8cm)	Plaats of vervang afschermingen bij alle draaiende delen van de pompgemalen.	NEN-EN-ISO 13857, NEN-EN 953	3x € 1.000		



Rapport IMPAKT Functionele Veiligheid

UFVT-plan - Gemaal Heumen
IMPAKT busje 28

Titel document	UFVT-plan Gemaal Heumen
Auteur	Nico van Heck
Versie	V10
Status	Definitief
Bewerkingsdatum	16-06-2015
Laatste bewerking door	Nico van Heck
Vertrouwelijkheid	RWS Bedrijfsinformatie: RWS-I



Versie-informatie

Sjabloonversie: 2.0

Versie	Datum	Status	Auteur	Beschrijving
0.1	07-05-2015	Initieel	NvH	Eerste opzet
0.2	14-05-2015	Concept	NvH	Interne review (Arjen Verhoeven)
0.3	29-05-2015	Concept	NvH	Verbeteringen aangebracht
0.4	10-06-2015	Concept	NvH	Commentaar Harry Borsje verwerkt
0.5	11-06-2015	Concept	NvH	Review door Teijn Salet
1.0	16-06-2015	Definitief	NvH	Vrijgave



Testnummer 10 Heumen – Gemaal	
Naam	Noodstop & reset
Doel	- Vaststellen dat een veilige stop- c.q. noodstop-toestand wordt geactiveerd. - Vaststellen dat <u>alle noodstopbedieningselementen</u> functioneren - Alleen bediening vanuit de bedienruimte, - Vaststellen dat resetten van een noodstop niet leidt tot nieuwe risico's.
Tijdsduur	ca. 0:30
Risico's	- Object: mechanische/ elektrische schade aan pomp door noodstop; niet/ incorrect functioneren van besturing na noodstop
Beheersmaatregelen	- Uitsluitend vooraf in procedures en testplan geïnstrueerde personen zijn aanwezig op/rond object (zie opmerkingen hieronder). - Werken onder spanning (>50V~): indien onvermijdelijk, dan uitsluitend door VOP met inachtneming van passende voorzorgsmaatregelen - Elke teststap wordt vooraf aan aanwezigen aangekondigd.
Bijzonderheden	- Niet alle noodstoppen worden in elke fase van het proces getest, maar wel <u>elke input en elke output ten minste één keer</u>. - Indien de pomp na een noodstop niet meer correct functioneert en dit niet eenvoudig ter plekke kan worden hersteld, wordt het resterende testplan volledig afgebroken. - Indien een noodstop en/of resetten niet altijd leidt tot een veilige toestand, overweegt de testleider of het testplan (ongewijzigd) wordt voortgezet. - Testen zullen zonder stremming worden uitgevoerd.
Uitgangstoestand	- Pomp niet in bedrijf; noodstop ontgrendeld



Protocol				
Stap	Handeling / actie	Verwacht resultaat (testreferentie)	Resultaat (V/X/nvt)	Opmerking
10.1	Noodstop effect op pomp			Personen op veilige afstand van inlaat en uitlaat
Doel: verifiëren van effect Noodstop op pomp				
10.1.1	Start pompen	De pompen gaan draaien		
10.1.2	Activeer de noodstop zodat de hoofdmagneetschakelaars afvallen. Controleer 2Q10, 2Q12, 4Q10, 4Q12, 6Q10, 6Q12	Pomp stopt (uitlooptijd!)		Er zijn 2 noodstopdrukknoppen aan de buitenzijde van het gemaal aanwezig.
10.1.3	Ontgrendel noodstopknop	geen toestandsveranderingen		
10.1.4	Reset noodstopfunctie met de resetknop Knop 9S14 Tekening 04-009			Controleer gedrag van de relais bij het ontgrendelen van de noodstop!
10.1.5	Herhaal vanaf stap 10.1.1 totdat alle noodstopdrukknoppen getest zijn			
10.1	Noodstop effect op krooshekreiniger			Personen op veilige afstand van inlaat en uitlaat
Doel: verifiëren van effect Noodstop op krooshekreiniger				
10.1.1	Schakel de krooshekreiniger naar handbediening. Schakelaar S1125-1 Blad 11			
10.1.2	Beweeg de krooshekreiniger door te rijden naar het rooster of de stortplaats. Knop S1106 of S1109 Blad 11	De krooshekreiniger gaat bewegen		
10.1.3	Activeer de noodstop zodat de magneetschakelaars afvallen Controleer: Q3013, Q3015, Q3103, Q3105, Q3108	Krooshekreiniger stopt (uitlooptijd!)		Er zijn 2 noodstopdrukknoppen aan de buitenzijde van het gemaal aanwezig.
10.1.4	Ontgrendel noodstopknop	geen toestandsveranderingen		
10.1.5	Reset noodstopfunctie met de resetknop Knop 9S14 Tekening 04-009			Controleer gedrag van de relais bij het ontgrendelen van de noodstop!
10.1.6	Herhaal vanaf stap 10.1.3 totdat alle noodstopdrukknoppen getest zijn			



Protocol				
Stap	Handeling / actie	Verwacht resultaat (testreferentie)	Resultaat (V/X/nvt)	Opmerking
10.1.7	Breng de krooshekreiniger terug in de rustpositie en schakel terug naar automatisch bedrijf. Schakelaar S1125-1 Blad 11			
Protocol einde				



Testnummer	11 Heumen – Gemaal
Naam	Meerdere bedienvormen gelijktijdig actief
- <i>Niet van toepassing, het gemaal heeft geen verschillende bedienvormen.</i>	



Testnummer 30 Heumen – Gemaal	
Naam	Uitval & herstel netvoeding
Doel	- Vaststellen dat bij herstel van de voeding geen bewegingen in gang worden gezet - Vaststellen dat bij herstel van de voeding de bediening veilig kan worden hervat.
Tijdsduur	ca. 00:15
Risico's	1. Object: mechanische/ elektrische schade aan Bewegingswerk door uitval voeding; niet/ incorrect functioneren van besturing na herstel voeding; verlies PLC-programma en/of parameterinstellingen; schade/uitval van niet-vitale c.q. niet onder spanning gehouden installatiedelen. 2. Personeel: onverwacht in beweging komen van Gemaal > beknelling, stoten
Beheersmaatregelen	- (3.) Uitsluitend vooraf in procedures en testplan geïnstrueerde personen zijn aanwezig op/ rond object (zie opmerkingen hieronder). - (3.) Werken onder spanning (>50V~): indien onvermijdelijk, dan uitsluitend door VP met inachtneming van passende voorzorgsmaatregelen. - (3.) Elke teststap wordt vooraf aan aanwezigen aangekondigd. - (1, 2 en 3.) Er is geverifieerd dat de noodstop naar behoren functioneert om eventuele onverwachte bewegingen te kunnen stoppen (module 10). - (1.) Actuele back-ups van alle besturingssoftware aanwezig, incl. middelen om deze te kunnen laden - (1.) UPS is vooraf gecontroleerd op goede operationele staat, evenals back-upbatterij van PLC (indien aanwezig)
Bijzonderheden	- PLC is alleen in de krooshekreiniger aanwezig.
Uitgangstoestand	- Pomp niet in bedrijf; noodstop ontgrendeld



Protocol				
Stap	Handeling / actie	Verwacht resultaat (testreferentie)	Resultaat (V/X/nvt)	Opmerking
30	Uitval voeding in rustsituatie: besturing			Personen op veilige afstand van aandrijvingen.
Doel: observeren van effect uitval & herstel netvoeding op besturing				
30.1.1	Schakel de hoofdvoeding uit (Hoofdschakelaars) Pomp 1: 1Q3 (04-001) Pomp 2: 3Q3 (04-003) Pomp 3: 5Q3 (04-005) Krooshekreiniger: Q103 (Blad 1)	Besturing wordt uitgeschakeld;		
30.1.2	Schakel de hoofdvoeding in	Besturing wordt ingeschakeld;		
30.2	Uitval voeding in bedrijfssituatie: Gemaal			Personen op veilige afstand van aandrijvingen.
Doel: observeren van effect uitval & herstel netvoeding op Gemaal				
30.2.1	Start het gemaal met de centrale bediening. Schakel de hoofdvoeding uit zodra het gemaal in bedrijf is. Pomp 1: 1Q3 (04-001) Pomp 2: 3Q3 (04-003) Pomp 3: 5Q3 (04-005) Krooshekreiniger: Q103 (Blad 1)	Gemaal valt uit		
30.2.2	Schakel de hoofdvoeding in	Geen toestandsveranderingen		
30.2.3	Breng het gemaal weer in rusttoestand.			
Protocol einde				



Testnummer	31 Heumen – Gemaal
Naam	Uitval & herstel BopA
- <i>Niet van toepassing, het gemaal is niet voorzien van BopA</i>	



Testnummer	32 Heumen - Gemaal
Naam	Uitval & herstel Reguliere bediening
Doel	- Vaststellen dat bij uitval van de (communicatie met de) Reguliere bediening de installatie naar een veilige toestand gaat. - Vaststellen dat bij herstel van de (communicatie met de) Reguliere bediening geen toestandsverandering plaatsvindt. - Vaststellen dat bij herstel van de (communicatie met de) Reguliere bediening de bediening veilig kan worden hervat.
Tijdsduur	ca. 00:15
Risico's	1. Object: mechanische/ elektrische schade aan Gemaal door activering noodstop als gevolg van uitval Reguliere bediening; niet/ incorrect functioneren van besturing na herstel Reguliere bediening 2. Personeel: onverwacht in beweging komen van gemaal > beknelling, stoten
Beheersmaatregelen	- (3.) Uitsluitend vooraf in procedures en testplan geïnstrueerde personen zijn aanwezig op/ rond object (zie opmerkingen hieronder). - (3.) Werken onder spanning (>50V~): indien onvermijdelijk, dan uitsluitend door VP met inachtneming van passende voorzorgsmaatregelen. - (3.) Elke teststap wordt vooraf aan aanwezigen aangekondigd. - (1, 2, en 3.) Er is geverifieerd dat de noodstop naar behoren functioneert om eventuele onverwachte bewegingen te kunnen stoppen (module 10). - (1.) Actuele back-ups van alle besturingssoftware aanwezig, incl. middelen om deze te kunnen laden
Bijzonderheden	- Alleen krooshekreiniger is voorzien van bedienpeer. - Bediening van het gemaal vindt plaats van de besturingskast waardoor uitvalstesten niet relevant zijn.
Uitgangstoestand	- Pomp niet in bedrijf; noodstop ontgrendeld



Protocol – Module 32				
Stap	Handeling / actie	Verwacht resultaat (testreferentie)	Resultaat (V/X/nvt)	Opmerking
32.1	Uitval Reguliere bediening in rustsituatie:			
Doel: observeren van effect uitval & herstel verbinding met Reguliere bediening				
32.1.1	Sluit de bedienpeer aan en schakel de krooshekreiniger naar handbediening. Schakelaar S1125-1 Blad 11			
 32.1.2	Verbreek de verbinding tussen de bedienpeer en de PLC door de bedienpeer los te halen.	Geen toestandsveranderingen.		
32.1.3	Herstel de verbinding	Geen toestandsveranderingen		Verifieer dat de communicatie is hersteld
32.2	Uitval Reguliere bediening in bedrijfssituatie:			
Doel: observeren van effect uitval & herstel verbinding met Reguliere bediening op krooshekreiniger				
32.2.1	Beweeg de krooshekreiniger door te rijden naar het rooster of de stortplaats. Knop S1106 of S1109 Blad 11	De krooshekreiniger gaat bewegen		
 32.2.2	Verbreek de verbinding tussen de bedienpeer en de PLC door de bedienpeer los te halen.	Krooshekreiniger in stand stil;		Noodstop onder handbereik i.v.m. mogelijk doorlopen Krooshekreiniger.
 32.2.3	Herstel de verbinding	Geen toestandsveranderingen		Noodstop onder handbereik i.v.m. mogelijk onverwachte bewegingen Krooshekreiniger
32.2.4	Breng Krooshekreiniger weer in rustpositie en schakel deze terug naar automatisch bedrijf			
Protocol einde				



Testnummer 33 Heumen - Gemaal	
Naam	Uitval & herstel PLC
Doel	- Vaststellen dat bij uitval van de PLC de installatie naar een veilige toestand gaat. - Vaststellen dat bij herstel van de PLC geen toestandsverandering plaatsvindt. - Vaststellen dat bij herstel van de PLC de bediening veilig kan worden hervat c.q. dat positiebepaling Krooshekreiniger niet wordt verstoord.
Tijdsduur	ca. 00:30
Risico's	1. Object: mechanische/ elektrische schade aan Bewegingswerk door ongedefinieerde beweging na herstart; verlies PLC-programma; 2. Personeel: onverwacht in beweging komen van krooshekreiniger > beknelling, stoten
Beheersmaatregelen	- (2.) Uitsluitend vooraf in procedures en testplan geïnstrueerde personen zijn aanwezig op/ rond object (zie opmerkingen hieronder). - (2.) Werken onder spanning (>50V~): indien onvermijdelijk, dan uitsluitend door VP met inachtneming van passende voorzorgsmaatregelen. - (2.) Elke teststap wordt vooraf aan aanwezigen aangekondigd. - (1 en2) Er is geverifieerd dat de noodstop naar behoren functioneert om eventuele onverwachte bewegingen te kunnen stoppen (module 10). - (1.) Actuele back-ups van alle besturingssoftware aanwezig, incl. middelen om deze te kunnen laden
Bijzonderheden	- De besturing van de krooshekreiniger wordt door één PLC afgehandeld.
Uitgangstoestand	- Krooshekreiniger in rustpositie.



Protocol				
Stap	Handeling / actie	Verwacht resultaat (testreferentie)	Resultaat (V/X/nvt)	Opmerking
33.1	Uitval PLC in bedrijfssituatie			
Doel: observeren van effect uitval & herstel PLC op krooshekreiniger				
33.1.1	Schakel de krooshekreiniger naar handbediening. Schakelaar S1125-1 Blad 11			
33.1.2	Beweeg de krooshekreiniger door te rijden naar het rooster of de stortplaats. Knop S1106 of S1109 Blad 11	De krooshekreiniger gaat bewegen		
33.1.3	Schakel de PLC uit door de voeding van de PLC los te halen. Blad 10-4	Krooshekreiniger in stand stil;		Noodstop onder hand- bereik i.v.m. mogelijk doorlopen Krooshekreiniger.
33.1.4	Herstel de voeding	Geen toestandsveranderingen		Noodstop onder hand- bereik i.v.m. mogelijk onverwachte bewegingen Krooshekreiniger
33.1.5	Breng Krooshekreiniger weer in rustpositie			
Protocol einde				



Testnummer	34 Heumen - Gemaal
Naam	Uitval & herstel FO (Frequentie omvormer)
- <i>Niet van toepassing, het gemaal is niet voorzien van Frequentieomvormer</i>	



Testnummer	35 Heumen - Gemaal
Naam	Uitval & herstel hydrauliek
- <i>Niet van toepassing, het gemaal is niet voorzien van hydrauliek.</i>	



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Sluiscomplex Heumen - Gemaal

IMPAKT Functionele Veiligheid

CLASSIFICATIE	RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)			
	Datum	Naam, functie	Handtekening	
Acceptatie				
Acceptatie Regio ZN		Paul Swaneveldt Objectbeheerder		
Vaststelling Rijkswaterstaat/ IMPAKT		Leon Uijtewaai, Ketenmanager Bediening Beweegbare Objecten		
Toetsing Rijkswaterstaat/ IMPAKT		Harry Borsje, specialist FV		
Opstelling				
Goedgekeurd Witteveen + Bos		Feiko van der Veen, busjescoördinator		
Interne controle Pilz		Paul van Vulpen, Consultant		
Documentgegevens				
Datum	Versie	Status	Auteur	Wijzigingen
20-07-2015	0.1	Concept	Teijn Salet	1 ^e Opzet
27-07-2015	0.2	Intern	Teijn Salet	Na 1 ^e bespreking HB
30-07-2015	1.0	Vrijgave	Teijn Salet	Ter controle bij FV- specialist RWS
09-11-2015	1.2	Intern	Harry Borsje	Wijzigingen HB
10-11-2015	2.0	Vrijgave	Teijn Salet	2 ^e oplevering na review



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

Inhoud

Managementsamenvatting—5

1 Inleiding—7

- 1.1 Doelstelling functionele veiligheidstesten—7
- 1.2 Algemene kenmerken van de complexen en objecten—7
- 1.3 Testverloop—8

2 Bevindingen noodstop- en functionele veiligheidstesten—9

- 2.1 Bevindingen noodstop en functionele veiligheidstesten—9
 - 2.1.1 Algemene bevindingen:—9
 - 2.1.2 Bevindingen m.b.t. beschikbaarheid:—9
 - 2.1.3 Bevindingen m.b.t. veiligheid:—9
- 2.2 Samenvatting & conclusies—10

3 Risico's en beheersmaatregelen—11

- 3.1 Korte en middellange termijn—12
- 3.2 Lange termijn—12

Bijlage A Documenten—13

Bijlage B Handreiking classificaties—14

Bijlage C 14-punts risicograaf—16



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

Managementsamenvatting

Als onderdeel van het totale project IMPAKT is op basis van een bureaustudie van de besturingsschema's en een inspectie van de besturing ter plaatse van dit complex een testplan opgesteld. Met behulp van dit testplan is onderzocht hoe het gedrag, de effectiviteit en betrouwbaarheid van geselecteerde veiligheidsfuncties in het besturingssysteem functioneren.

Het sluiscomplex Heumen is gesitueerd in Heumen en vormt de verbinding tussen het Maas-Waalkanaal en de Maas. Het complex bestaat uit een schutsluis met één kolk en drie sets puntdeuren, een keersluis met een enkele hefdeur en een gemaal.

Voor de bevindingen m.b.t. het gemaal die een potentieel risico vormen zijn maatregelen opgesteld. Deze maatregelen zijn onderverdeeld naar prioriteit.

Bevindingen met betrekking tot veiligheid:

De volgende bevindingen zijn de belangrijkste kenmerkende risico's voor dit object. De overige bevindingen zijn in deze rapportage te lezen:

- Geen relevante bevindingen

Bevindingen met betrekking tot beschikbaarheid:

- Geen relevante bevindingen

Conclusie:

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken kan het volgende worden geconcludeerd voor het gemaal (zie Bijlage B voor de betekenis van de gehanteerde classificaties):

- Veiligheid
 - De veiligheid van de pompinstallatie en de krooshekreiniger is geborgd mits de bevindingen uit de gebrekenlijst worden opgelost. Tijdens het testen zijn geen besturinggerelateerde veiligheidsrisico's geconstateerd.
- Beschikbaarheid
 - De beschikbaarheid van de pompinstallatie en de krooshekreiniger is geborgd. Tijdens het testen zijn geen beschikbaarheidsrisico's geconstateerd.
- Imagoschade RWS
 - De kans dat RWS vanwege het gemaal imagoschade oploopt is gering.

In dit rapport worden deze conclusies nader onderbouwd.



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

1 Inleiding

Tijdens de busjesfase van het programma IMPAKT zijn binnen de discipline Functionele Veiligheid voor het sluiscomplex Heumen de besturingsschema's onderzocht van de drie objecten:

1. Keersluis
2. Gemaal
3. Schutsluis

Op basis van dit bureauonderzoek zijn voor deze objecten uitgebreide testplannen opgesteld, en zijn de functionele veiligheidstesten uitgevoerd op 26 (keersluis en gemaal) en 27 juni 2015 (schutsluis).

Gedurende de testen is er geen stremming geweest op de vaarweg door het scheepvaartverkeer om te leiden via de beschikbare keersluis danwel schutsluis. De testleider van de uitgebreide testen was Safety Consultant Teijn Salet van Pilz.

Voor de testen zijn de volgende testprotocollen gebruikt:

- UFV-test (Uitgebreide testen)
 - FV testplan Keersluis Heumen V1.0
 - FV testplan Gemaal Heumen V1.0
 - FV testplan Schutsluis Heumen V1.0
- Draaiboek FV testen complex Heumen V1.0

De bevindingen van de functionele veiligheidstesten van het gemaal zijn vastgelegd in dit document.

1.1 Doelstelling functionele veiligheidstesten

Zoals in het testplan FV testplan Keersluis Heumen V1.0 beschreven, zijn de volgende testen uitgevoerd:

- of de noodstopfunctie veilig en naar behoren werkt;
- of de noodstop-toestand van de besturing veilig en eenvoudig kan worden hersteld;
- of de goede werking van de noodstopfunctie voldoende betrouwbaar is.
- uitval en herstel van de netvoeding;
- uitval en herstel van de centrale bediening;
- uitval en herstel van de PLC.

1.2 Algemene kenmerken van de complexen en objecten

- Het sluiscomplex Heumen is gesitueerd in Heumen en vormt de verbinding tussen het Maas-Waalkanaal en de Maas.
- Het complex bestaat uit:
 - Een schutsluis met één kolk en drie sets puntdeuren welke elektromechanisch worden aangedreven. Schutten gebeurt middels omloopriolen met hydraulisch aangedreven schuiven. In doorvaartbedrijf laat de



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

schutsluis het scheepvaartverkeer door van het kanaal naar de Maas. Wanneer bij hoge waterstanden de keersluis in gebruik genomen wordt, wordt de schutsluis omgeschakeld van doorvaartbedrijf naar schutbedrijf. De aandrijving en besturing zijn recentelijk gerenoveerd.

- Een keersluis welke bij normale waterstanden scheepvaart laat passeren van de Maas naar het kanaal. De hefschuif van de keersluis (niet voorzien van contragewichten) wordt hydraulisch aangedreven via staalkabels. De keersluis wordt enkel gesloten bij hoge waterstanden. Dit gebeurt in praktijk ca. eens per jaar. Periodiek wordt de werking van de keerschuif getest door deze over een beperkte afstand (ca. 10 cm) te laten zakken en weer te hijsen.
- Een historisch gemaal, voorzien van 3 pompen, en een automatische krooshekreiniger.
- Op dit complex worden de keer- en schutsluis bediend vanuit het centrale bediengebouw welke aan de westelijke zijde van de schutsluis staat. Het gemaal wordt bediend vanuit het gemaal zelf.
- De keersluis wordt bediend vanaf een vaste bedienplaats via SCADA en een bedienschakelaar voor de deurbewegingen. Noodbediening vindt plaats via een noodbedienpeer die wordt aangesloten in een van de heftorens.
- De schutsluis wordt bediend via een lessenaar met knoppenbediening. Noodbediening vindt plaats via de bedienknoppen op de besturingskast in de technische ruimte in het centrale bediengebouw. Hier kan ook de bedrijfsmodus van de schutsluis worden veranderd middels een sleutelschakelaar.
- Er zijn diverse UPS-systemen aanwezig om uitval van de netvoeding kortstondig op te vangen en een NSA in het bediengebouw voor langdurig bedrijf zonder netvoeding. In UPS-bedrijf blijven de bediening en besturing van het complex gevoed en kan ook de keerschuif te allen tijde worden gesloten. In NSA-bedrijf is volledige reguliere bediening van het complex mogelijk.

1.3

Testverloop

De testen van het gemaal zijn voorspoedig verlopen en er hebben zich geen noemenswaardige verstoringen of oponthoud plaatsgevonden.

De bedienaars en monteurs hebben tijdens de testen zich professioneel opgesteld en laten zien dat zij het object goed kennen en hebben daardoor bijgedragen aan het succesvol aflopen van de testen.



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

2 Bevindingen noodstop- en functionele veiligheidstesten

In dit hoofdstuk worden de bevindingen beschreven. Er wordt een oordeel geformuleerd over de huidige staat van de onderzochte objecten, gebaseerd op de op dit moment bekende kritische en niet-kritische bevindingen. Vervolgens wordt het aangepaste oordeel geformuleerd, gebaseerd op realisatie van de geadviseerde maatregelen tot en met de uitvoeringsfase van IMPAKT.

2.1 Bevindingen noodstop en functionele veiligheidstesten

Deze sectie beschrijft de bevindingen van de noodstop en de uitgebreide functionele veiligheidstesten.

2.1.1 *Algemene bevindingen:*

- A1** Er is geen noodstop aanwezig voor de pompinstallatie van het gemaal. Dit levert gezien de werking van het gemaal geen veiligheidsrisico's op.
- A2** De noodstopinstallatie van de krooshekreiniger werkt naar behoren.
- A3** Er treden geen problemen op of onverwachtse opstart van bewegingen van de pompinstallatie of de krooshekreiniger bij uitval en herstel van netvoeding.
- A4** Bij uitval van bediening van de krooshekreiniger stoppen alle bewegingen omdat de bedienpeer hold-to-run is uitgevoerd.
- A5** Er treden geen onverwachte bewegingen of start van de krooshekreiniger op bij uitval en herstel van de PLC.

2.1.2 *Bevindingen m.b.t. beschikbaarheid:*

Geen relevante beschikbaarheidsbevindingen

2.1.3 *Bevindingen m.b.t. veiligheid:*

Geen relevante veiligheidsbevindingen



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

2.2 Samenvatting & conclusies

Op basis van de huidige toestand van het object, zonder uitvoering van de geformuleerde aanvullende maatregelen, gelden de volgende conclusies (zie Bijlage B voor de betekenis van de gehanteerde classificaties):

- Veiligheid
 - De veiligheid van de pompinstallatie en de krooshekreiniger is geborgd, mits de bevindingen, m.n. op het gebied van vaste afschermingen uit de gebrekenlijst worden opgelost. Tijdens het testen zijn geen besturinggerelateerde veiligheidsrisico's geconstateerd.
- Beschikbaarheid
 - De beschikbaarheid van de pompinstallatie en de krooshekreiniger is geborgd. Tijdens het testen zijn geen beschikbaarheidsrisico's geconstateerd.
- Imagoschade RWS
 - De kans dat RWS vanwege het gemaal imagoschade oploopt is gering.



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

3 Risico's en beheersmaatregelen

In dit hoofdstuk worden de geadviseerde beheersmaatregelen beschreven voor de in het vorige hoofdstuk vermelde kritische bevindingen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen die dienen te worden uitgevoerd gedurende de uitvoeringsfase van IMPAKT (direct c.q. binnen een periode van 6–9 maanden aansluitend aan de busjesfase) en in de reguliere programmering van beheer & onderhoud daarna.

De beheersmaatregelen zijn SMART gemaakt door vermelding van de huidige risicoscore en de bereikte restrisicoscore na uitvoering van de maatregel. Deze risicoscores (T) zijn bepaald met de 14-punts risicograaf (zie Bijlage C) aan de hand van de parameters E (effect) en kans, waarbij de kans is onderverdeeld in B (blootstelling), W (waarschijnlijkheid) en G (gevaarafwending).



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

3.1 **Korte en middellange termijn**

Beheersmaatregelen voor de korte termijn (d.w.z. voor “directe” uitvoering) en voor de middellange termijn (d.w.z. voor uitvoering binnen de uitvoeringsfase van IMPAKT) kunnen technisch en/of (aanvullend) procedureel van aard zijn. Daarnaast kunnen deze maatregelen vallen onder de contractverplichtingen van de opdrachtnemer van het prestatiecontract (ON PC c.q. de onderhoudsaannemer), die daarop door PPO dient te worden aangesproken. Wanneer dat niet het geval is, wordt er door IMPAKT, in overleg met de beheerder, een POF opgesteld die ter uitvoering door PPO dient te worden uitgevraagd, hetzij bij de ON PC of bij andere marktpartijen.

Geen relevante bevindingen

3.2 **Lange termijn**

Beheersmaatregelen voor de lange termijn (d.w.z. voor uitvoering na de uitvoeringsfase van IMPAKT) binnen de reguliere programmering van de beheerder te worden ingepland en t.z.t. te worden uitgevoerd.

Geen relevante bevindingen



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

Bijlage A Documenten

- [1] Testbeschrijving Functionele Veiligheid Beweegbare Objecten v1.0 12 juni 2014.pdf
- [2] FV testplan Gemaal Heumen V1.0
- [3] Ingevuld FV testplan Gemaal Heumen V1.0
- [4] Draaiboek FV testen complex Heumen V1.0



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

Bijlage B Handreiking classificaties

Op diverse plaatsen in dit document wordt een samenvattend oordeel geformuleerd over de gerapporteerde bevindingen over de IA van complexen c.q. objecten. Dit is slechts bedoeld als hulpmiddel voor de lezer om de soms zeer gedetailleerde en technische bevindingen op hun juiste waarde te kunnen schatten. De handreiking in deze bijlage geeft inzicht in de 'rangorde' van door de auteurs van dit verslag gekozen bewoordingen.

Veiligheid

De beheerder dient de veiligheid van aan een object blootgesteld personeel en publiek in het kader van zijn wettelijke zorgplicht onder de Arbowet te waarborgen. De mate waarin dit (niet) het geval is, wordt als volgt verwoord:

Oordeel	Globale betekenis
absoluut niet geborgd	Gezien de aard en mate van afwijking, ligt het voor de hand het object permanent buiten bedrijf te stellen. Met maatregelen die binnen een afzienbare termijn kunnen worden gerealiseerd, kan de veiligheid niet alsnog worden geborgd.
niet geborgd	Gezien de aard en mate van afwijking, is het aan te raden het object tijdelijk buiten gebruik stellen tot afdoende maatregelen zijn genomen.
onvoldoende geborgd	Het object kan in bedrijf worden gehouden, maar op korte/ middellange termijn dienen maatregelen te worden genomen.
voldoende geborgd	De veiligheid is niet volledig geborgd, maar met eenvoudige maatregelen op een acceptabel niveau te brengen
geborgd	Het veiligheidsniveau is acceptabel.

Wanneer de veiligheid van personen niet voldoende is geborgd, wordt de kans dat dit leidt tot ernstig (onherstelbaar) letsel en/of tot dodelijk letsel als volgt verwoordt:

Kans
grote kans
reële kans
geringe kans
geen reële kans

Beschikbaarheid

Vanuit de primaire taakstellingen van RWS dienen objecten een zo hoog mogelijke beschikbaarheid te hebben – voor waterbeheer, scheepvaart en/of wegverkeer. De mate van waarschijnlijkheid dat een object langdurig en/of veelvuldig niet beschikbaar is, wordt als volgt verwoordt:



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

Waarschijnlijkheid	Globale betekenis
zeer groot	meerdere keren per jaar en/of meer dan 2 weken
groot	1 à 2 keer per jaar en/of enkele dagen tot een week
gemiddeld	1 à 2 keer per jaar en/of ca. 1 dag
gering	ten hoogste enkele uren

Imagoschade

Veiligheids- en/of beschikbaarheidsissues kunnen leiden tot imagoschade van RWS wat op korte termijn kan leiden tot onrust, zowel binnen als buiten de eigen organisatie, en op lange termijn tot verminderd vertrouwen bij publiek en politiek in een goede uitvoering van (ook andere) primaire taken. De kans op imagoschade kan bv. worden afgemeten aan de verwachte mate waarin de Tweede Kamer, de pers en/of social media aandacht aan incidenten zullen besteden. Bij deze inschatting spelen o.a. factoren een rol als de aard van het object, de incidenthistorie en het maatschappelijke en/of economische belang.

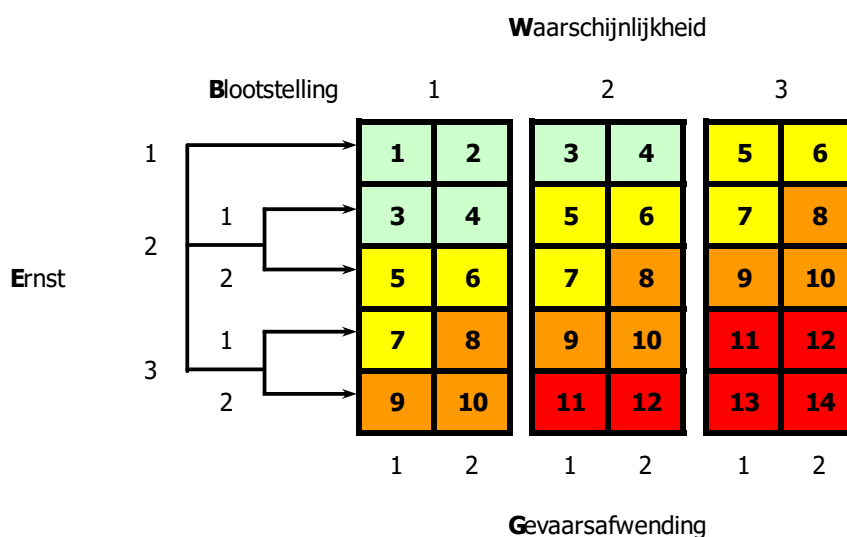
Waarschijnlijkheid	Globale betekenis
zeer groot	RWS trending op social media, negatieve belangstelling van landelijke pers/ actualiteitenprogramma's, kamervragen
groot	Negatieve regionale pers/ nieuwsbericht
gemiddeld	Neutrale pers/ nieuwsbericht
gering	Geen negatieve reactie



Bevindingen Noodstop- en Functionele Veiligheidstesten Gemaal Heumen uitvoering 26 juni 2015.

RWS Bedrijfsinformatie (RWS-I)

Bijlage C 14-punts risicograaf



Beoordelingsfactoren:

Ernst:

- 1 kleine verwonding (gewoonlijk herstelbaar)
- 2 ernstige verwonding (gewoonlijk onherstelbaar)
- 3 dood

Blootstelling:

- 1 zelden tot soms
- 2 vaak tot continu

Waarschijnlijkheid:

- 1 laag (zal waarschijnlijk niet optreden)
- 2 gemiddeld (kan voorkomen tijdens levensduur van de machine)
- 3 hoog (zal vaak voorkomen)

Gevaarsafwending:

- 1 mogelijk onder bepaalde omstandigheden
- 2 nauwelijks mogelijk

Categorie:

risico laag	RL	1 - 4
risico middel	RM	5 - 7
risico hoog	RH	8 - 10
risico zeer hoog	RZ	11 - 14



Versie historie;

Sjabloonversie IMPAKT: 1.5

Versie	Datum	Status	Auteur	Beschrijving
0.1	7-5-2015	Initieel	Alex Kroeze	Sjabloon initieel gevuld
0.2		Concept		1 ^e interne review verwerkt
1.0	17-6-2015	Definitief	Feiko van der Veen	Aanpassingen na Besluitvorming 27-5-2015 Ter beoordeling/acceptatie van OG
1.1	28-9-2015	Definitief	Alex Kroeze	Bedrag gewijzigd na herbeoordeling kosten.

Titel Document	VKP-FV-01-POF01	E en W herstel complex Heumen
Auteur	Alex Kroeze	
Bewerkingsdatum	28-09-2015	
Laatste bewerking door	Alex Kroeze	
Vertrouwelijkheid	RWS Ongeclassificeerd	
Informatieklasse	RWS-O	
Status	Definitief	
Versie	1.1	

Werkbeschrijving (extra) opdracht van REGIO (of SLU) naar PPO

Leverancier:	<u>ON prestatiecontract</u>	
Globale werkbeschrijving / gewenst eindresultaat (incl. exacte locatiebepaling)	<u>Locatie: Keerschuij Heumen, Schutsluis Heumen en gemaal Heumen</u> • Losse bekabeling vast zetten en onnodige bekabeling verwijderen. (4, 25) • Vereffeningskabels op juiste wijze aansluiten (5) • Rommel en reserveonderdelen opruimen (23) • Aanbrengen van vergrendelbare hoofd- en werkschakelaars (7, 22) • Aanbrengen noodstop en alle noodstoppen voorzien van geel achtergrondschild (21, 24, 28) Maatregelen verhelpen de volgende gebreken: • Keerschuij Heumen: gebreknnummer 4 / 5 / 7 • Schutsluis Heumen: Gebreknnummer 21 / 22 / 23 / 24 / 25 • Gemaal Heumen: Gebreknnummer 28	
Naam en datum indiening opdracht (invullen door opsteller)	Feiko van der Veen 17-6-2015	
Datum indiening opdracht bij IPM Team (invullen door ...)		
Specifiek Regionummer POF		
Kostenraming IMPAKT (incl. BTW)	Totale uren: Regio 2 Impakt 4 PPO 8	
	WBS Element	
	Subnummer	
Mijlpalen (indien van toepassing)	Start	2 maanden na vaststelling uitvoeringsprogramma
	Ingebruikname/gereed	
	Oplevering	1 maand na start
	...	
Indicatie urgentie		
Risico's	1.	Geen bijzondere risico's t.a.v. implementatie van de maatregelen
	2.	
	3.	



Overige afspraken (bijvoorbeeld randvoorwaarden opdracht en benodigde afstemming met andere partijen, incl. eventuele contactpersonen)				
Bijlagen (evt.)	1.	FV Gebrekenlijst complex Heumen		
	2.			
Randvoorwaarden District				
Vaststelling	Regio (of SLU)		PPO	
	Datum		Datum	
	Paraaf		Paraaf	



Versie historie;

Sjabloonversie IMPAKT: 1.5

Versie	Datum	Status	Auteur	Beschrijving
0.1	7-5-2015	Initieel	Alex Kroeze	Sjabloon initieel gevuld
0.2	22-5-2015	Concept	Alex Kroeze	1 ^e interne review verwerkt + opmerkingen uit GKS
1.0	17-6-2015	Definitief	Feiko v.d. Veen	Inhoudelijk ongewijzigd na besluitvorming 27-5-2015 Ter beoordeling/acceptatie van OG
1.1	3-7-2015	Definitief	Feiko v.d. Veen	Toevoeging bij verwijderen leuningwerk op sluisdeuren (gebrekenlijst nr.17)
1.2	16-7-2015	Definitief	Feiko v.d. Veen	Aanbrengen leuningwerk (nr.17) geschrapt; besloten is voor verwijderen leuningwerk sluisdeuren

Titel Document	VKP-FV-01-POF02	Afschermingen complex Heumen
Auteur	Alex Kroeze	
Bewerkingsdatum	16-7-2015	
Laatste bewerking door	Feiko van der Veen	
Vertrouwelijkheid	RWS Ongeclassificeerd	
Informatieklasse	RWS-O	
Status	Definitief	
Versie	1.2	

Werkbeschrijving (extra) opdracht van REGIO (of SLU) naar PPO

Leverancier:	<u>ON prestatiecontract</u>	
Globale werkbeschrijving / gewenst eindresultaat (incl. exacte locatiebepaling)	<u>Locatie: Keerschuij Heumen, Schutsluis Heumen en gemaal Heumen</u> - Verwijderen van leuning en looppad op 6 sluisdeuren om toegang onmogelijk te maken. (17). LET OP: de rood-witte markering op deze sluisdeuren moet behouden blijven (17)! - Aanbrengen kabelafscherming (1) - Aanbrengen van afscherming rond bewegende delen dan wel toegangsluik uitvoeren als wegneembare afscherming met functieblokkering. (15, 16, 30) - Verplaatsten van HWA-leiding (10, 11) - Aanbrengen van betrouwbare uitklimvoorziening (9) - Aanbrengen van afscherming om toegang voor vogels onmogelijk te maken (8) Maatregelen verhelpen de volgende gebreken: - Keerschuij Heumen: gebrekenummer 1 / 8 / 9 / 10 / 11 - Schutsluis Heumen: Gebrekenummer 15 / 16 / 17 - Gemaal Heumen: Gebrekenummer 30	
Naam en datum indiening opdracht (invullen door opsteller)	Feiko van der Veen 16-7-2015	
Datum indiening opdracht bij IPM Team (invullen door ...)		
Specifiek Regionummer POF		
Kostenraming IMPAKT (incl. BTW)	Totale uren: Regio 6 Impakt 12 PPO 24	
	WBS Element	
	Subnummer	
Mijlpalen (indien van toepassing)	Start	2 maanden na vaststelling uitvoeringsprogramma
	Ingebruikname/gereed	



	Oplevering	1 maand na start	
	...		
Indicatie urgentie			
Risico's	1.	Geen bijzondere risico's t.a.v. implementatie van de maatregelen	
	2.		
	3.		
Overige afspraken (bijvoorbeeld randvoorwaarden opdracht en benodigde afstemming met andere partijen, incl. eventuele contactpersonen)			
Bijlagen (evt.)	1.	FV Gebrekenlijst complex Heumen	
	2.		
Randvoorwaarden District			
Vaststelling	Regio (of SLU)		PPO
	Datum		Datum
	Paraaf		Paraaf



Versie historie;

Sjabloonversie IMPAKT: 1.5

Versie	Datum	Status	Auteur	Beschrijving
0.1	7-5-2015	Initieel	Alex Kroeze	Sjabloon initieel gevuld
0.2		Concept		1 ^e interne review verwerkt
1.0	17-6-2015	Definitief	Feiko v.d. Veen	Ongewijzigd na besluitvormingssessie 27-5-2015 Ter beoordeling/acceptatie van OG

Titel Document	VKP-FV-01-POF03	Herstel kleine gebreken complex Heumen
Auteur	Alex Kroeze	
Bewerkingsdatum	07-05-2015	
Laatste bewerking door	Alex Kroeze	
Vertrouwelijkheid	RWS Ongeclassificeerd	
Informatieklasse	RWS-O	
Status	Definitief	
Versie	1.0	

Werkbeschrijving (extra) opdracht van REGIO (of SLU) naar PPO

Leverancier:	<u>ON prestatiecontract</u>	
Globale werkbeschrijving / gewenst eindresultaat (incl. exacte locatiebepaling)	<u>Locatie: Keerschuij Heumen, Schutsluis Heumen en gemaal Heumen</u> - Aanbrengen van markeringen (2, 3, 13) - Aanbrengen van reddingsmiddelen (19) - Het keuren van (blus)middelen (12, 29) Maatregelen verhelpen de volgende gebreken: - Keerschuij Heumen: gebreknnummer 2 / 3 / 12 / 13 - Schutsluis Heumen: Gebreknnummer 19 - Gemaal Heumen: Gebreknnummer 29	
Naam en datum indiening opdracht (invullen door opsteller)	Feiko van der Veen 17-6-2015	
Datum indiening opdracht bij IPM Team (invullen door ...)		
Specifiek Regionummer POF		
Kostenraming IMPAKT (incl. BTW)	Totale uren: Regio 1,5 Impakt 3 PPO 6	
	WBS Element	
	Subnummer	
Mijlpalen (indien van toepassing)	Start	2 maanden na vaststelling uitvoeringsprogramma
	Ingebruikname/gereed	
	Oplevering	1 maand na start
	...	
Indicatie urgentie		
Risico's	1.	Geen bijzondere risico's t.a.v. implementatie van de maatregelen
	2.	
	3.	
Overige afspraken (bijvoorbeeld randvoorwaarden opdracht en benodigde afstemming met andere partijen, incl. eventuele contactpersonen)		
Bijlagen (evt.)	1.	FV Gebrekenlijst complex Heumen



	2.			
Randvoorwaarden District				
Vaststelling	Regio (of SLU)		PPO	
	Datum		Datum	
	Paraaf		Paraaf	



Versie	Datum	Status	Auteur	Beschrijving
0.1	7/5/2015	Concept	F den Hartog	Initiele versie
0.2	12/5/2015	Concept	F den Hartog	Opm FvdV
0.3	3/6/2015	Concept	F den Hartog	Gesplitst ON en WNZ
0.4	7/7/2015	Concept	F den Hartog	Gesplitst ON en ZN
1.0	12-10-2016	Definitief	Alex Kroeze	Status gewijzigd naar definitief

Titel Document	VKP-FB-01-POF03 Heumen (ZN)
Auteur	Henk van den Bos, Frans Bosman en Frank den Hartog
Bewerkingsdatum	12-10-2016
Laatste bewerking door	Alex Kroeze
Vertrouwelijkheid	RWS Bedrijfsinformatie
Informatieklasse	RWS-I
Status	Definitief
Versie	1.0

WERKBESCHRIJVING:			
Leverancier:	<u>ON prestatiecontract</u>		
Globale werkbeschrijving / gewenst eindresultaat (incl. exacte locatiebepaling)	Voor 1 complex treffen van beveiligingsmaatregelen: Aanbrengen van beveiligingsmaatregelen op die deuren waarbij het beslag van buitenaf afschroefbaar is, cilinders teveel (meer dan 2 mm) uitsteken of waar sloten te flipperen zijn. Zie voor details en situatie foto's de bijlage FB Bijlage bevindingen. In bijlage I zijn staan de bevindingen en de treffen maatregelen (hieronder kort opgesomd). <u>Locatie Heumen:</u> • HEU02A: veiligheidsbeslag deur NSA • HEU02B: veiligheidsbeslag IT ruimte • HEU02D: hangsloten kantelmasten (6X) • HEU02E: veiligheidsbeslag deur gemaal • HEU02F: veiligheidsrozetten keersluis (ca 6X) •		
Naam en datum indiening opdracht (invullen door opsteller)	07 05 2015		
Datum indiening opdracht bij IPM Team (invullen door ...)			
Specifiek Regionummer POF			
Kosten en capaciteitsraming IMPAKT (incl. BTW)	regio: 8 uur PPO: 8 uur VWM: 2 uur IMPAKT: 8 uur		
	<table> <tr> <td>WBS Element</td><td></td></tr> </table>	WBS Element	
WBS Element			



	Subnummer	
Mijlpalen (indien van toepassing)	Start	
	Ingebruikname/gereed	
	Oplevering	
	...	
Indicatie urgentie	Middel	
Risico's	1.	
	2.	
	3.	
Overige afspraken (bijvoorbeeld randvoorwaarden opdracht en benodigde afstemming met andere partijen, incl. eventuele contactpersonen)	- Bij vragen kan CD toelichting geven en/of ondersteuning bieden. Bij twijfel hoe te handelen gaarne contact opnemen met het projectteam fysieke beveiliging van de Corporate Dienst, - Frank den Hartog, 06 51 20 86 45 frank.den.hartog@rws.nl - Henk van den Bos 06 10 41 31 84 henk.vanden.bos@rws.nl - Frans Bosman 06 53 49 36 95 frans.bosman@rws.nl	
Bijlagen (evt.)	1.	FB bevindingen en bijlage bij POF
	2.	Locatie Beveiligings Plannen
	3.	
Randvoorwaarden District	- De uitvoering dient te geschieden door of onder verantwoordelijkheid van een BORG gecertificeerd bedrijf. - Van de uitvoerder/monteur wordt verwacht dat deze vakbekwaam en (indien voor het werk relevant) gecertificeerd is. - De uitvoerders dient zich te houden aan de lokale huisregels en veiligheidsinstructies. - Indien de uitvoerder onbekend is met de locatie, dient hij/zij zich in kennis te stellen van de situatie. - Maatvoering van passend materiaal dient te worden bepaald op het Werk. - De functie van het component waaraan aanpassingen worden gedaan dient gegarandeerd te worden. - Alle werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd conform de NEN 5096 en 5089, voor automatische deuren is de NEN 16005 van belang.	



Versie historie;

Sjabloonversie IMPAKT: 1.12

Versie	Datum	Status	Auteur	Beschrijving
0.1	19-8-2015	Initieel	Alex Kroeze	Sjabloon initieel gevuld
0.2	8-12-2015	Concept	Alex Kroeze	1 ^e interne review verwerkt
0.3	12-1-2016	Concept	Alex Kroeze	Aanpassingen naar aanleiding van contact Paul Swaneveld
1.0	18-1-2016	Definitief	Alex Kroeze	Ter beoordeling/acceptatie van OG

Titel Document	VKP-FV-07-POF01	Documentatie op orde
Auteur	Alex Kroeze	
Bewerkingsdatum	18-01-2016	
Laatste bewerking door	Alex Kroeze	
Vertrouwelijkheid	RWS Ongeclassificeerd	
Informatieklasse	RWS-O	
Status	Definitief	
Versie	1.0	

Werkbeschrijving (extra) opdracht van REGIO (of SLU) naar PPO

Leverancier:	<u>ON prestatiecontract (voorbeeld)</u>
Globale werkbeschrijving / gewenst eindresultaat (incl. exacte locatiebepaling)	<u>Locatie: Schutsluis Heumen</u> - Versie 1.2 van het onderhoudsplan beschikbaar maken op het complex. (op complex is alleen 1.0 aanwezig terwijl er aantekeningen zijn dat er een 1.2 versie beschikbaar zou moeten zijn). - Opruimen van oude mappen (mei 2014), alleen actuele set behouden (november 2014) - Actualiseren van tekeningen zowel analoog als digitaal, te weten: - TEK 08-012 komt niet overeen met besturingskast - TEK 08-006 komt niet overeen met besturingskast - Alle tekeningen die samenhangen met de Indelingstekeningen zoals hierboven genoemd dienen tevens te worden geactualiseerd. - Opstellen van een besturingshandleiding - Beschrijving van alle relevante besturingsmodi (op afstand, centraal, lokaal, nood) processen. - Opstellen van een onderhoudshandleiding - Beschrijving van alle relevante onderhoudslocaties, processen, handelingen, inclusief bij onderhoud vereiste inspecties & storings-handelingen. - Opstellen reservedelenlijst - Opstellen risicobeoordeling: - Risicoreductiemaatregelen zoals, afschermingen - beveiligingen d.m.v. veiligheidsfuncties - Opstellen Schematische tekeningen besturing en bediening. <u>Locatie: Keerschuij Heumen</u> - Actualiseren van tekeningen zowel analoog als digitaal, te weten: 041208 component d601-06 ontbreekt in kast 041208 component d501-08 ontbreekt in Kast 041208 component k562.24 en k562.246 ontbreekt op tekening 041108 component k562.24 en k562.246 ontbreekt op tekening 040908 component A361.13 staat niet op tekening wel in kast. overige componenten op regel zitten niet in kast conform tekening - Alle tekeningen die samenhangen met de Indelingstekeningen zoals hierboven genoemd dienen



	tevens te worden geactualiseerd. • Opstellen van overzichtstekeningen • Opstellen Reservedelenlijst <u>Locatie: Gemaal Heumen</u> • Tekeningen zijn niet op het object zijn niet analoog op het object beschikbaar. (wel digitaal bij RWS) Alleen de documentatie van de Krooshekreiniger is beschikbaar. Zorg dat alle documentatie analoog beschikbaar is.	
Verificatie en Validatie (meerdere opties mogelijk)	☐	Geen specifieke voorkeur vanuit IMPAKT, V&V-methode te bepalen door PPO
	☐	<i>Ontwerp</i> PC-aannemer legt ontwerpdocumenten en/of testplannen* voor, IMPAKT (IB) toetst deze documenten.
	☐	<i>Ontwerp</i> Toetsing verificatierapport van ontwerp van PC-aannemer door IMPAKT (IB)
	☐	<i>Realisatie</i> PC-aannemer voert test uit en levert testverslag op. IMPAKT (IB) toetst testverslag op scope en uitkomst.
	☐	<i>Realisatie</i> IMPAKT (RWS) voert fysieke inspectie uit bij realisatie werkzaamheden.
	☒	<i>Oplevering</i> PC-aannemer levert (aangepaste) documentatie aan, namelijk alle genoemde tekeningen en documenten . IMPAKT (IB) doet documentinspectie.
	☐	<i>Oplevering</i> Toetsing verificatierapport van oplevering van PC-aannemer door IMPAKT (IB)
	☐	PC-aannemer levert fotorapportage op waaruit realisatie werkzaamheden blijkt. IMPAKT (IB) doet documentinspectie
	☐	Anders, namelijk...
Naam en datum indiening opdracht (invullen door opsteller)	Alex Kroeze 18-1-2016	
Datum indiening opdracht bij IPM Team (invullen door ...)		
Specifiek Regionummer POF		
Kostenraming IMPAKT (incl. BTW)	Totale uren: Regio 2 Impakt 4 PPO 8	
	WBS Element	
	Subnummer	
Mijlpalen (indien van toepassing)	Start	2 maanden na vaststelling uitvoeringsprogramma
	Ingebruikname/gereed	
	Oplevering	1 maand na start
	...	
Indicatie urgentie		
Risico's	1.	Geen bijzondere risico's t.a.v. implementatie van de maatregelen
	2.	
	3.	
Overige afspraken (bijvoorbeeld randvoorwaarden opdracht en benodigde afstemming met andere partijen, incl. eventuele contactpersonen)		



Bijlagen (evt.)	1.		
	2.		
Randvoorwaarden District			
Vaststelling	Regio (of SLU)		PPO
	Datum		Datum
	Paraaf		Paraaf