



Risicobeoordeling Machineveiligheid 46A-001

ABC Areaal gegevens Maas-Waalkanaal, Sluiscomplex Heumen

Rijkswaterstaat

8 april 2019

Project Risicobeoordeling Machineveiligheid 46A-001
Opdrachtgever Rijkswaterstaat

Document ABC Areaal gegevens Maas-Waalkanaal, Sluiscomplex Heumen
Status Definitief 02
Datum 8 april 2019
Referentie 108439/19-005.800

Projectcode 108439
Projectleider ir. A.C. de Wit
Projectdirecteur ir. E.A.H. Teunissen

Auteur(s) ir. B.J.T. Ludlage, ir. S.G. van Wee, M. Jaspers BSc
Gecontroleerd door dr.ir. H. Droogendijk, R.H. van den Belt BSc
Goedgekeurd door ir. A.C. de Wit

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Doel	5
1.3	Uitgangspunten	5
1.4	Leeswijzer	6
1.5	Verklarende woordenlijst	6
2	COMPLEX HEUMEN	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Wet- en regelgeving	8
2.3	Aannames en randvoorwaarden	9
2.4	Informatie voor de risicobeoordeling	10
2.4.1	Toestanden van de machine	11
2.4.2	Gebruikers van de machine	14
2.5	Grenzen van de machine	14
2.5.1	Gebruiksgrenzen	14
2.5.2	Ruimtelijke grenzen	15
2.5.3	Tijdgrenzen	18
2.5.4	Andere grenzen	18
2.5.5	Raakvlakken	18
3	UITVOERING RISICOBEOORDELING	19
3.1	Gevarenidentificatie en risico-inschatting	19
3.2	Toelichting systematiek risicobladen	20
4	PLAN VAN AANPAK	21
5	CONCLUSIES	23
	Laatste pagina	23

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Overzicht risico's Sluiscomplex Heumen	9
II	Risico's Sluiscomplex Heumen in detail	177

1

INLEIDING

1.1 Achtergrond

Binnen Rijkswaterstaat wordt gewerkt aan de overdracht van het beheer van het Maas-Waalkanaal van RWS Zuid-Nederland (RWS ZN) naar RWS Oost-Nederland (RWS ON). De overdracht is het gevolg van een gewijzigde areaalindeling. De staat van de assets die dan beheerd dienen te worden is niet, of ten minst onvoldoende, bekend.

Het doel van het ABC project is om bij oplevering de areaalgegevens Actueel, Betrouwbaar en Compleet (ABC) te hebben. Een onderdeel hiervan is het opstellen van een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) per beheerobject.

Onderhavige rapportage betreft de risico inventarisatie en evaluatie van het complex Heumen.

1.2 Doel

Een van de activiteiten binnen het project ABC areaal gegevens Maas-Waalkanaal is het uitvoeren van een RI&E per beheerobject conform de norm NEN-EN-ISO 12100:2010 (risicobeoordeling machineveiligheid) en de Arbeidsmiddelen richtlijn 89/655/EG.

De hierbij behorende methoden en stappen zijn gebaseerd op de norm NEN-EN-ISO 12100:2010. De volgende stappen worden in het kader van machineveiligheid doorlopen:

- bepalen welke richtlijnen van toepassing zijn;
- verzamelen van informatie voor de risicobeoordeling;
- bepalen van de grenzen van de machine;
- identificeren van de mogelijke gevaren, gevarenczones en gevaarlijke gebeurtenissen;
- uitvoeren van een risico-inschatting en risico-evaluatie;
- voorstellen voor het toepassen van risicoreductie.

De uitgangspunten staan in paragraaf 1.3 en aannames en randvoorwaarden in paragraaf 2.3.

1.3 Uitgangspunten

Bij het tot stand komen van dit document zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- bestaande tekeningen, instructies en schema's van complex Heumen middels Bijlage VSE-1 20181001-Input overzicht documentatie Meridian-V1.1 aangeleverde handleidingen, technische tekeningen en V&G-dossier;
- de op het moment van de inspectie geldende normen en richtlijnen, d.d. 5 december 2018. Een overzicht van de wet- en regelgeving en normen is opgenomen in paragraaf 2.2;
- locatiebezoek ten behoeve van de risicobeoordeling, d.d. 5 december 2018;
- SYS00006, Per beheerobject, welke in beheer zijn van Rijkswaterstaat, dient een RI&E opgesteld te zijn conform NEN-EN-ISO 12100 en Arbeidsmiddelen Richtlijn 86/655/EEG incl. de wijzigingen. Indien de machinegrenzen niet als zodanig bekend zijn dient de Opdrachtnemer uit te gaan van de definitie van

het beheerobject zoals dat beschreven staat in DISK. De RI&E dient voorzien te zijn van een Plan van Aanpak om de geïnterviewde risico's zoveel mogelijk te vermijden en/of reduceren.

1.4 Leeswijzer

De opzet van dit document is als volgt. In hoofdstuk 2 wordt het object nader beschouwd vanuit de norm NEN-EN-ISO 12100:2010, met daarin opgenomen de grenzen, gebruikers, processen en raakvlakken. De methode voor het beoordelen van de risico's is nader omschreven in hoofdstuk 3. Het plan van aanpak is opgenomen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat de conclusie. De geïdentificeerde risico's met reductiemaatregelen zijn opgenomen in bijlage I als risicolijst en bijlage II als risicobladen.

1.5 Verklarende woordenlijst

Tabel 1.1 Verklarende woordenlijst

risico (definitie conform Machinerichtlijn)	de combinatie van de waarschijnlijkheid en de ernst van een letsel of aantasting van de gezondheid die zich kan voordoen in een gevaarlijke situatie
substantiële wijziging	er is sprake van een substantiële wijziging aan een machine wanneer: - nieuwe of extra risico's ontstaan door de wijziging - het gebruiksdoel van de machine wijzigt
gebruiksgrenzen	de gebruiksgrenzen omvatten het bedoelde gebruik en het redelijkerwijs voorzienbare verkeerde gebruik van het object
bedoeld gebruikt	gebruik van een machine in overeenstemming met de informatie die in de gebruikershandleiding is vermeld
redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik	gebruik van een machine op een wijze die niet door de ontwerper is bedoeld maar het resultaat kan zijn van gemakkelijk voorspelbaar menselijk gedrag
samengestelde machine	samenstel van twee of meer voltooide machines en/of niet voltooide machines die, teneinde tot hetzelfde resultaat te komen, zodanig zijn opgesteld en worden bestuurd dat zij als één geheel functioneren
machine (vanuit NEN-EN-ISO 12100:2010)	een samenstel, voorzien van of bestemd om te worden voorzien van een aandrijfsysteem, van onderling verbonden onderdelen of componenten waarvan er ten minste één kan bewegen, en die samengevoegd worden voor een bepaalde toepassing. De term 'machine' geldt ook voor een samenstel van machines die, teneinde tot hetzelfde resultaat te komen, zodanig zijn opgesteld en worden bestuurd dat zij als één geheel functioneren
geharmoniseerde norm	een norm die, op grond van een door de Commissie ingediend verzoek, overeenkomstig artikel 6 van Richtlijn 98/34/EG is vastgesteld door een van de in bijlage I bij die richtlijn genoemde Europese normalisatie-instellingen
vergrendeling	een functie die de toestand van twee mechanismen onderling afhankelijk maakt
veiligheidsfunctie	functie van de machine, waarbij het falen van deze functie kan resulteren in een directe verhoging van de risico's

2

COMPLEX HEUMEN

2.1 Inleiding

Het complex Heumen ligt in de provincie Gelderland en bevat de volgende objecten welke relevant zijn voor de uitgevoerde RI&E:

- bedieningsgebouw (aggregaatruimte is niet meegenomen in deze beoordeling);
- gemaal;
- toeleidingskanaal bij het gemaal;
- keersluis oost;
- drijvende steigers (keersluis oost);
- schutsluis west (inclusief ebdeuren);
- complex terrein.

Afbeelding 2.1 geeft de topografische ligging van het complex Heumen en van alle relevante objecten weer. Vanuit het bedieningsgebouw vindt de bediening plaats van de keersluis en schutsluis. De keersluis (bouwjaar 2013) heeft een doorgang van 22,8 meter en is voorzien van een CE-markering. De schutsluis (bouwjaar 1925) bevat drie stalen puntdeuren en is in totaal 270 m lang en 16 m breed. De reguliere bediening van de schutsluis als mede de keersluis vindt plaats vanaf het bedieningsgebouw. Vanuit Weurt vindt de dagelijkse monitoring van beide vaarwegen plaats. Het gemaal (bouwjaar 1925) bestaat uit drie pompen met ieder een capaciteit van 2 m³/s. Het gemaal is alleen lokaal te bedienen.

Het sluiscomplex heeft een beoogde levensduur van 100 jaar voor de civiele constructies, 15 jaar voor de elektrotechnische installaties en 30 jaar voor werktuigbouwkundige installaties.

Afbeelding 2.1 Overzichtstekening van complex Heumen en haar objecten



Tabel 2.1 Legenda overzichtstekening Heumen en haar objecten

Letter	Betekenis
A	gemaal
B	bediengebouw
C	keersluis Oost - torens inclusief technische ruimten
D	schutsluis West - technische ruimten en puntdeuren

Het complex Heumen verbindt het Maas-Waalkanaal met de Maas. Beide sluizen maken onderdeel uit van de primaire waterkering en dijkkring 41. Bij een hoogwaterwaterstand van 8,3 m +NAP gaat de keersluis dicht en start het schutten in de schutsluis. Bij het ontwerp is aangenomen dat de keersluis maximaal 2 weken per jaar dicht is. In de praktijk blijkt dat de keersluis niet ieder jaar dicht gaat. Maandelijks wordt de werking van de keersluis en schutsluis getest.

Het sluiscomplex wordt tot op heden beheerd door Rijkswaterstaat Zuid-Nederland. Rijkswaterstaat Zuid-Nederland is tevens de eigenaar van het sluizencomplex.

2.2 Wet- en regelgeving

Op basis van de bureaustudie en het locatiebezoek wordt gesteld dat de objecten op het complex Heumen moeten voldoen aan de volgende wet- en regelgeving:

- richtlijn Machines (2006/42/EG);
- richtlijn Laagspanning (2014/35/EU);
- richtlijn Drukapparatuur (2014/68/EU);
- richtlijn EMC (2014/30/EU);
- kaderrichtlijn Veiligheid en Gezondheid van Werknemers (89/391/EEG):
 - richtlijn Arbeidsmiddelen (2009/104/EG);
 - richtlijn Arbeidsplaatsen (89/654/EEG);
 - richtlijn Persoonlijke Beschermingsmiddelen (89/656/EEG);
 - richtlijn Veiligheids- en Gezondheidssignalering (92/58/EEG);
 - richtlijn Chemische agentia (98/24/EG);
 - richtlijn Lawaai (2003/10/EG).

De keersluis is gebouwd in 2013 en valt daardoor onder de richtlijn Machines (2006/42/EG) en is voorzien van een CE-markering. De schutsluis (renovatie 1993) en gemaal (renovatie 1991) hebben geen substantiële wijzigingen gehad na 1995, dus de machinerichtlijn is niet van kracht op deze objecten.

Deze RI&E is opgesteld met als uitgangspunt dat het volledige complex zal moeten gaan voldoen aan de richtlijn Machines (2006/42/EG). Een van de doelstellingen van Rijkswaterstaat is om na afronding van het ABC-project, de resultaten te gebruiken ten behoeve van het opstellen van een (of meerdere) groot onderhouds- dan wel renovatiecontract(en). Vanuit dit perspectief zijn de installaties, ook die op dit moment niet voldoen aan de machinerichtlijn, beoordeeld conform richtlijn Machines (2006/42/EG).

Alle bijzondere richtlijnen onder de kaderrichtlijn richtlijn Veiligheid en Gezondheid van Werknemers (89/391/EEG) opgenomen vanuit het perspectief ARBO en diens toepassingsgebied zijn volledigheidshalve opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Overzicht bijzondere richtlijnen onder richtlijn 89/391/EEG

#	Bijzondere richtlijn	Van toepassing	Voldoet	Toelichting
1	Arbeidsmiddelen (2009/104/EG)	ja	nee	zie risicobeoordeling
2	Arbeidsplaatsen (89/654/EEG)	ja	nee	zie risicobeoordeling
3	Persoonlijke beschermingsmiddelen (89/656/EEG)	ja	nee	zie risicobeoordeling
4	Manueel hanteren van lasten (90/269/EEG)	nee	—	er wordt niet (structureel) gesjouwd met goederen
5	Beeldschermapparatuur (90/270/EEG)	ja	onbekend	bediening was uitgeschakeld
6	Carcinogene agentia (2004/37/EG)	ja	onbekend	geen onderdeel van risicobeoordeling
7	Biologische agentia (2000/54/EG)	nee	—	geen douche etc. aanwezig
8	Tijdelijke en mobiele bouwplaatsen (92/57/EEG)	nee	—	geen bouwplaatsen aanwezig
9	Veiligheids- en gezondheidssignalering (92/58/EEG)	ja	nee	zie risicobeoordeling
10	Zwangerschap (92/85/EEG)	nee	—	geen zwangere personen (beoogd) aanwezig
11	Winningsindustrieën – Boringen (92/91/EEG)	nee	—	geen winningsindustrie
12	Winningsindustrieën – Dagbouw (92/91/EEG)	nee	—	geen winningsindustrie
13	Vissersvaartuigen (93/103/EG)	nee	—	geen vissersvaartuigen
14	Chemische agentia (98/24/EG)	ja	nee	zie risicobeoordeling. Gevaarlijke stoffen aanwezig (verf, olie, schoonmaakmiddelen, etc.)
15	ATEX 137 (1992/92/EG)	nee	—	geen explosieve stoffen aanwezig
16	Trillingen (2002/44/EG)	nee	—	geen trillingen aanwezig
17	Lawaai (2003/10/EG)	nee	—	geen onderdeel van risicobeoordeling
18	Elektromagnetische velden (2013/35/EU)	nee	—	geen bronnen van significante EM-velden aanwezig (hoogspanningslijnen, zendmasten, etc.)
19	Optische straling (2006/25/EG)	nee	—	geen optische straling aanwezig

2.3 Aannames en randvoorwaarden

In het kader van machineveiligheid zijn de volgende aannames en randvoorwaarden gehanteerd:

- als basis voor de stappen in het kader van de risicobeoordeling en risicoreductie wordt de NEN-EN-ISO 12100:2010 gebruikt (de methodes zijn hierop gebaseerd);
- de norm voor de veiligheid van beweegbare bruggen (NEN 6787) is als input voor de risico-identificatie gebruikt;
- het proces van risicobeoordeling en risicoreductie is een iteratief proces en het kan noodzakelijk zijn om het verschillende malen achtereenvolgens toe te passen.

2.4 Informatie voor de risicobeoordeling

De algemene gegevens van het complex Heumen zijn weergegeven in tabel 2.3. In de tabellen 2.4 t/m 2.6 is de informatie weergegeven die behoren bij de huidige situatie van het gemaal, de schutsluis en de keersluis. Deze informatie komt voort uit Disk, Paspoort Complex 46A-001 van 01-10-2018.

Tabel 2.3 Algemene gegevens van complex Heumen

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
plaats complex	Heumen
bouwjaar	1925
objecten	schutsluis (zie tabel 2.4) keersluis (zie tabel 2.5) gemaal (zie tabel 2.6)
naam vaarweg	Maas-Waalkanaal
vaarwegklasse (CEMT)	II
maximale onder doorvaarhoogte (bepaald door vaste brug)	17,5 m +NAP
sluitpeil keersluis / start schutten, bij stijgend water (gemeten te Mook)	8,3 m +NAP
openingspeil keersluis / einde schutten, bij dalende waterstand (gemeten te Mook)	8,49 m +NAP
periode keersluis dicht / schutten	alleen bij hoogwater wordt geschut (+/- 2 weken per jaar)

Tabel 2.4 Gegevens van de schutsluis

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
bouwjaar	1925
laatste grote renovatie	1993
type object	schutsluis - 2 kamers
object nummer	46A-001-01
aandrijf- en bewegingswerk	elektromechanisch voor de puntdeuren hydraulische aandrijving omloop
duur opening sluisdeuren	onbekend
duur sluiting sluisdeuren	onbekend
schutlengte	270 m (110 m lengte aan kanaalzijde en 140 m lengte aan maaszijde)
minimum breedte hoofd	16 m
getrapt schutten	vanaf 10 + NAP (stijgend)
fietzers/voetgangers	n.v.t.

Tabel 2.5 Gegevens van de keersluis

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
bouwjaar	2013
type object	keersluis
object nummer	46A-001-06
aandrijf- en bewegingswerk	hydraulisch
duur opening sluisdeuren	onbekend
duur sluiting sluisdeuren	onbekend
schutlengte	n.v.t.
minimum breedte hoofd	22,8 m
vaarwegklasse (CEMT)	II
fietzers/voetgangers	n.v.t.

Tabel 2.6 Gegevens van het gemaal

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
bouwjaar	1925
laatste grote renovatie	1991
type object	gemaal
object nummer	46A-001-02
capaciteit per pomp	2 m ³ /s
aantal pompen	3

2.4.1 Toestanden van de machine

Het gemaal, de schutsluis en keersluis zijn losse machines welke onafhankelijk van elkaar worden aangestuurd/bediend.

De toestanden van de machine zijn:

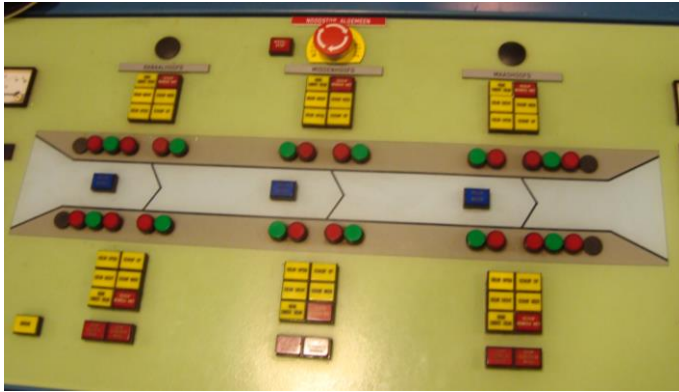
- lokale bediening;
- noodbediening (enkel Keersluis Oost en Gemaal (Kroosreiniger));
- handbediening (enkel Keersluis Oost en Schutsluis West);
- onderhoud;
- inspectie;
- storing;
- buiten gebruik.

Vanaf sluiscomplex Weurt worden de vaarwegen en de status van de kering en schutsluis enkel gemonitord (dus niet bestuurd).

Schutsluis

De schutsluis wordt primair lokaal bediend vanaf de lessenaar in het bedieningsgebouw (zie afbeelding 2.2). Deze bediening vindt alleen plaats bij een hoogwaterstand in de Maas (+/- 2 weken per jaar) door bedienaars die hiervoor een instructie hebben gehad. Bediening vindt plaats op basis van camera beelden.

Afbeelding 2.2 Bedienlessenaar schutsluis in het bedieningsgebouw



Bij storing is het mogelijk om het hydraulische bewegingswerk van de schuiven middels handpomp te bedienen. Het bewegingswerk van de deur is niet handmatig te bedienen.

Afbeelding 2.3 Handpomp hydraulisch bewegingswerk schuiven



Keersluis

De schutsluis wordt primair lokaal bediend vanaf de lessenaar in het bedieningsgebouw (zie afbeelding 2.4). Deze bediening vindt alleen plaats bij een hoogwaterstand in de Maas (+/- 2 weken per jaar) door bedieners die hiervoor een instructie hebben gehad. Bediening vindt plaats op basis van camera beelden.

Afbeelding 2.4 Bedienlessenaar keersluis in het bedieningsgebouw



In afbeelding 2.5 is het bedientableau weergegeven om de keersluis lokaal te bedienen. Bij storing is het mogelijk om de keersluis op een gecontroleerde manier te laten zaken, middels het openen van kleppen.

Afbeelding 2.5 Voor lokale bediening keersluis



Gemaal

Het gemaal wordt alleen lokaal bediend middels de knoppen op de schakelkasten (afbeelding 2.6). Alleen in de situatie keersluis dicht is het noodzakelijk om te pompen.

Afbeelding 2.6 Bedienknoppen voor lokale (reguliere) bediening van gemaalpompen



De kroosrekiner werkt autonoom. Middels bedienpeer, afbeelding 2.7, is het mogelijk om de kroosrekiner handmatig te bedienen door een bedienaar.

Afbeelding 2.7 Bedienpeer voor bedienen kroosrekiner



2.4.2 Gebruikers van de machine

De machine wordt professioneel gebruikt door:

- bedienaars;
- onderhoudspersoneel (bijvoorbeeld monteur elektrotechnische installatie);
- overig onderhoudspersoneel (bijvoorbeeld schilders, schoonmakers);
- inspecteurs;
- aannemer(s).

De machine wordt openbaar gebruikt door:

- scheepvaartverkeer in de vorm van recreatievaart en beroepsvaart.

De mate van bekwaamheid van de gebruikers is opgenomen in tabel 2.7.

Tabel 2.7 Opleidingsniveau of bekwaamheid van gebruikers

Gebruiker	Niveau
bedienaars	bekwaam
onderhoudspersoneel/inspecteurs/aannemers	bekwaam
scheepvaart: beroepsvaart/recreatievaart	bekwaam/onbekwaam

Er wordt een onderscheid gemaakt in gebruikers omdat het risico behorende bij een specifiek situatie verschillend kan zijn voor verschillende gebruikers. Bovendien is er een verschil in hoeverre gebruikers zich bewust zijn van specifieke gevaren. De uitsplitsing van een risico naar gebruiker wordt in de risicobeoordeling meegenomen.

2.5 Grenzen van de machine

De eerste stap binnen de strategie voor risicobeoordeling en risicoreductie is het bepalen van de grenzen van de machine; dit omvat ook het bedoelde gebruik en ieder redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik ervan. Hierbij rekening houdend met alle fasen in de levensduur van de machine. Dit houdt in dat de eigenschappen en prestaties van de machine, evenals de betrokken personen, het milieu en producten behoren te worden vastgesteld in termen van de grenzen van de machine. Het gaat hierbij om de volgende grenzen:

- gebruiksgrenzen;
- ruimtelijke grenzen;
- tijdgrenzen;
- andere grenzen.

2.5.1 Gebruiksgrenzen

De gebruiksgrenzen omvatten het bedoelde gebruik en het redelijkerwijs voorzienbare verkeerde gebruik van alle objecten op het complex Heumen.

Bedoeld gebruik

Bedoeld gebruik:

Gebruik van een machine in overeenstemming met de informatie die in de gebruikershandleiding is vermeld.

Voor het dagelijkse gebruik staan de keersluis en schutsluis open en is het gemaal niet in werking. De keersluis gaat dicht bij hoogwater (+/- 2 weken per jaar). Het schutten in de schutsluis en pompen van de gemalen treedt in werking vanaf het moment dat de keersluis dicht is.

Aangenomen wordt dat de beroepsvaart kennis heeft van de seinbeelden van de scheepvaartseinen. Voor een deel van de recreatievaart is dit echter minder vanzelfsprekend.

Training en opleiding bedienend personeel

Aangenomen wordt dat de bedienaar gekwalificeerd is om het object te bedienen en voldoet aan de eisen die Rijkswaterstaat Zuid-Nederland hieraan stelt.

Redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik

Redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik:

gebruik van een machine op een wijze die niet door de ontwerper is bedoeld maar het resultaat kan zijn van gemakkelijk voorspelbaar menselijk gedrag

Naast het bedoelde gebruik van de machine moet ook rekening gehouden worden met het redelijkerwijs voorzienbare verkeerde gebruik van de machine. Voor het sluiscomplex Heumen is het voorzienbaar verkeerd gebruik onderverdeeld in de gebruikersgroepen passanten, bediening en onderhoud.

Voor het redelijkerwijs voorzienbare verkeerde gebruik door **passanten** zijn de onderstaande punten van toepassing:

- passanten gebruiken het object voor recreatieve doeleinden, zoals zwemmen en vissen;
- passanten passeren het hekwerk nabij de kroosrekiner.

Voor het redelijkerwijs voorzienbare verkeerde gebruik door **scheepvaartverkeer** zijn de onderstaande punten van toepassing:

- een schipper kan besluiten het rode sein te negeren en daardoor in de verkeerde vaarweg terecht komen;
- een schipper kan een inschattingfout maken en in aanvaring komen met de sluis.

Voor het redelijkerwijs voorzienbare verkeerde gebruik van de schutsluis door **bedienaars** zijn de onderstaande punten van toepassing:

- het proces sneller willen afronden (gevolg van druk) terwijl er nog een schip tussen een sluishoofd vaart;
- niet alle schouwmomenten in acht nemen;
- de bedienaar kan onderhevig zijn aan werkdruk/stress en kan afgeleid worden.

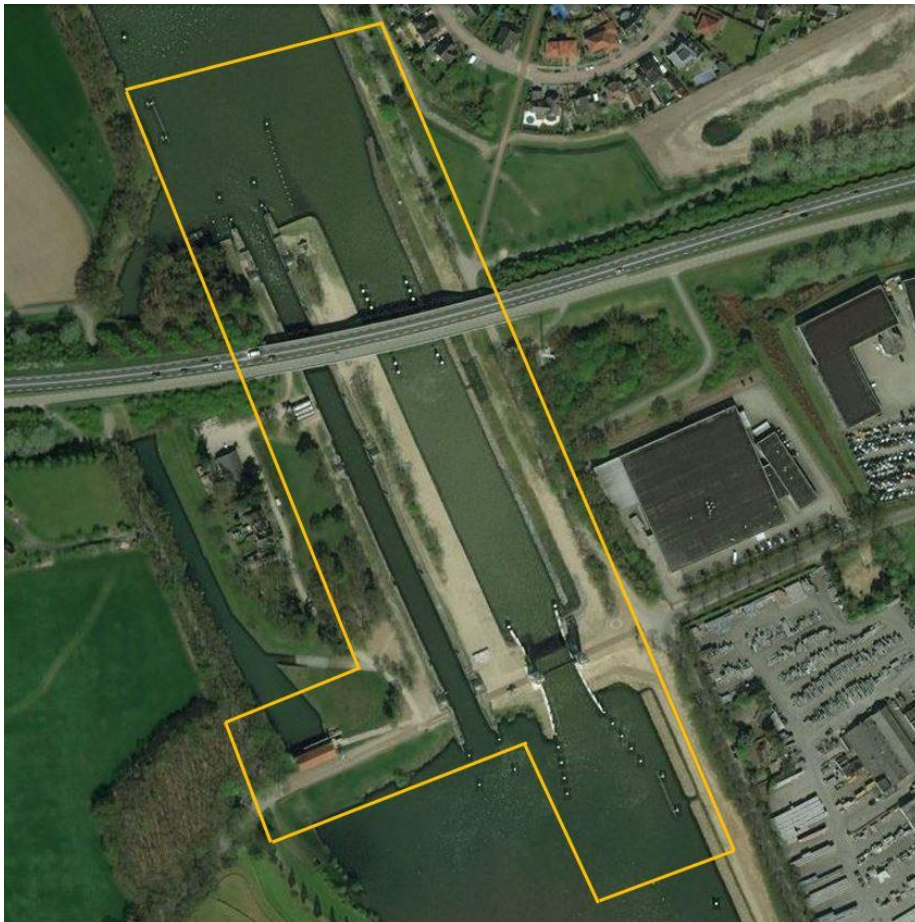
Voor het redelijkerwijs voorzienbare verkeerde gebruik door **onderhoudspersoneel** zijn de onderstaande punten van toepassing:

- tijdens werkzaamheden in de buurt van het bewegingswerk blijven staan bij het bedienen van de schutsluis of de keersluis;
- het overbruggen van veiligheidsfuncties ten behoeve van testen;
- componenten vervangen door componenten die daar niet voor geschikt zijn;
- het niet gebruiken van voorgeschreven PBM's;
- verkeerde onderhoud/veiligheidsprocedures volgen.

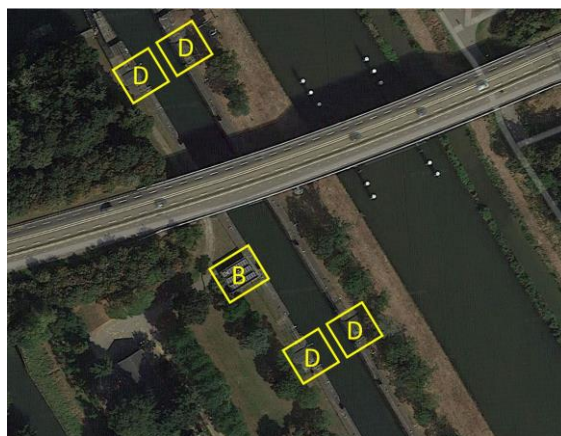
2.5.2 Ruimtelijke grenzen

De fysieke of ruimtelijke grens (afbeelding 2.8) van de machine betreft het gehele complex Heumen.

Afbeelding 2.8 Indicatie van de ruimtelijke grenzen van het complex Heumen



Afbeelding 2.9 Indicatie van de ruimtelijke grenzen van de individuele machines binnen het complex Heumen

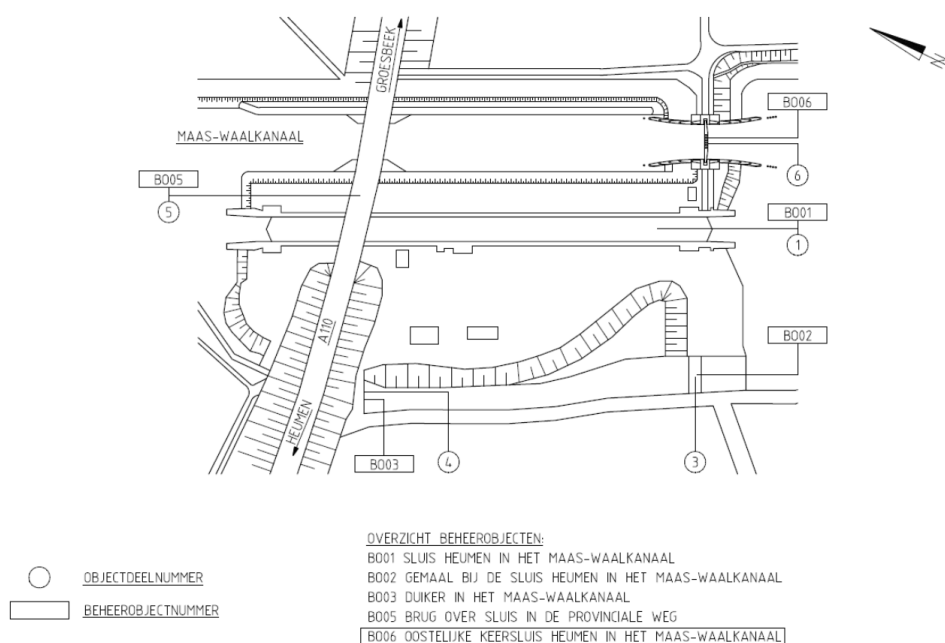


Tabel 2.8 Legenda overzichtstekening Heumen en haar individuele machines

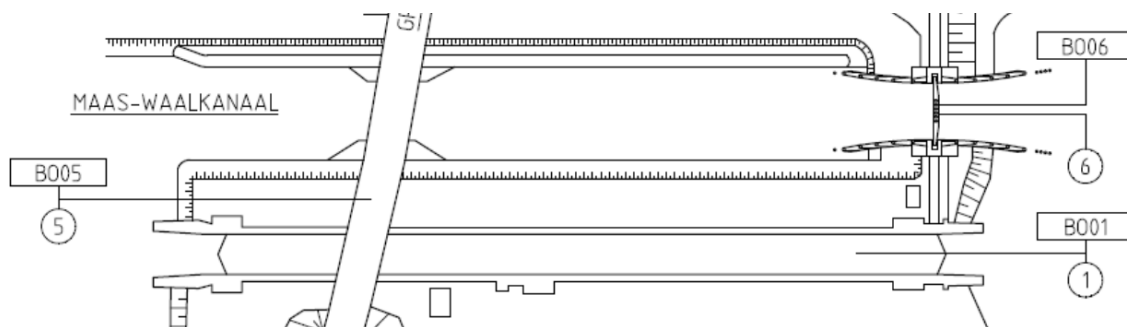
Letter	Betekenis
A	gemaal
B	bediengebouw
C	keersluis Oost - torens inclusief technische ruimten
D	schutsluis West - technische ruimten en puntdeuren

Onderstaand een omschrijving van de ruimtelijke grenzen van het gehele complex. Welke voortkomen uit de originele DISK tekeningen. Vervolgens zullen de ruimtelijke grenzen per object getoond worden.

Afbeelding 2.10 Ruimtelijke grenzen complex Heumen conform DISK tekeningen



Afbeelding 2.11 Ruimtelijke grenzen sluis Heumen conform DISK tekeningen



De DISK tekeningen van het bediengebouw en het gemaal zijn niet beschikbaar. Derhalve zijn de ruimtelijke grenzen conform de DISK tekeningen van deze objecten niet opgenomen in dit document.

2.5.3 Tijdgrenzen

Het sluiscomplex Heumen is in 1925 gebouwd. Een opsomming van de belangrijkste objecten op het complex, inclusief bouwjaar en indien van toepassing renovatiejaar:

- schutsluis is gebouwd in 1925, waarbij de huidige elektrotechnische installatie in 1993 is vernieuwd;
- het gemaal is gebouwd in 1925, waarbij de huidige elektrotechnische installatie in 1991 is vernieuwd. Uitzondering hierop is de kroosrekiniger, de installatie hiervan dateert uit 2002;
- keersluis is gebouwd in 2013.

Voor detaillering van de technische levensduur van de diverse onderdelen van het object wordt verwezen naar de norm NEN 2767-2: Conditie meting van bouw- en installatiedelen.

2.5.4 Andere grenzen

Weersinvloeden kunnen van invloed zijn op de bediening van de sluis. Bij mist, laagstaande zon of extreme regenbuien kan er slecht zicht zijn op het object voor zowel gebruikers als bedienaars.

2.5.5 Raakvlakken

Vanuit het complex Heumen zijn er raakvlakken met de omgeving. Dit zijn:

- de vaarweg (Maas-Waalkanaal);
- vaste brug (N271).

UITVOERING RISICOBEOORDELING

De NEN-EN-ISO 12100:2010 wordt gehanteerd voor alle stappen in het kader van de risicobeoordeling en risicoreductie machineveiligheid. Het proces van risicobeoordeling en risicoreductie zelf is een iteratief proces en het kan noodzakelijk zijn om het verschillende malen achtereenvolgens toe te passen. De norm voor de veiligheid van beweegbare bruggen (NEN 6787) dient als input voor de risico-identificatie.

De gevarenidentificatie is uitgevoerd door middel van een inspectie met de volgende deelnemers:

Tabel 3.1 Inspecteurs en begeleiders in het kader van de risicobeoordeling (d.d. 5 december 2018)

Naam	Functie	Auteur risico beoordeling	Aanwezig bij inspectie	Werkgever
Rick van den Belt	specialist ARBO		X	Witteveen+Bos
Martijn Jaspers	specialist ARBO	X	X	Witteveen+Bos
Remco Platerink	specialist assetmanagement		X	Witteveen+Bos
Bas van Wee	specialist machineveiligheid	X	X	Witteveen+Bos
Theo Ludlage	specialist machineveiligheid	X	X	Witteveen+Bos
Tim van den Eijnden	onderhoudsmonteur		X	VIVO

3.1 Gevarenidentificatie en risico-inschatting

De gevaren die worden beschouwd zijn opgenomen in tabel B.1 van de norm NEN-EN-ISO 12100:2010. Aan de orde komen:

- mechanische gevaren;
- elektrische gevaren;
- thermische gevaren;
- gevaren veroorzaakt door lawaai;
- gevaren veroorzaakt door trillingen;
- gevaren veroorzaakt door straling;
- gevaren veroorzaakt door materialen en stoffen;
- gevaren ten gevolge van het niet toepassen van ergonomische beginselen;
- gevaren verbonden aan de omgeving waarin de machine wordt gebruikt;
- combinatie van gevaren.

Na de identificatie van de gevaren is er voor elke gevaarlijke situatie een risico-inschatting uitgevoerd. Het betreft een kwantitatieve inschatting op basis van de **risicomatrix** (ISO/TR 14121-2). De risico-inschatting is geïntegreerd in het proces van de gevarenidentificatie en deze is opgenomen in bijlage I en II bij dit rapport. Om de risico's te reduceren zijn voor elk risico de mogelijk maatregelen voorgesteld, inclusief de risico-inschatting na het toepassen van deze maatregelen en de vermelding. Tevens is aangegeven of verdere reductie van het risico noodzakelijk is en wat in dat geval de gewenste maatregel is.

Ten aanzien van organisatorische maatregelen, waarbij gewezen wordt op bijvoorbeeld de keuringsverplichting van (arbeids)middelen, geldt dat deze geborgd moeten zijn in het proces van de beheerder. Dit kan ingevuld worden door deze op te (laten) nemen in het kwaliteitssysteem of veiligheidsmanagementsysteem van de organisatie.

3.2 Toelichting systematiek risicobladen

De risicobladen behorende bij de risicobeoordeling in bijlage II is ingedeeld in drie onderdelen:

- risico-inventarisatie;
- risico-inschatting;
- risicoreductie.

Risico-inventarisatie

In het bovenste deel wordt allereerst het gevarensценario beschreven, door het vermelden van het type **gevaar**, de **situatie** waarin dit gevaar aanwezig is en de **gebeurtenis** waarbij de gevaarlijke situatie optreedt voor de gebruikers.

Om het bijhorende risico nader te duiden wordt weergegeven op welke **locatie** de situatie optreedt en voor welke **gebruiker** dit het geval is. Hierbij wordt altijd uitgegaan van de gebruiker waardoor de uiteindelijke risicoscore het hoogste is. Ter onderbouwing van de score van het risico worden de inschatting van **ernst**, **frequentie**, **waarschijnlijkheid** en **afwendbaarheid** aangegeven.

Risico-inschatting

In het onderdeel risico-inschatting wordt voor alle typen gebruikers (**bedienaar**, **monteur**, **passant**, **scheepvaart**) aangegeven of en in welke mate het risico aanwezig is. Voor de gebruikers met het hoogste risico wordt de kwalitatieve normering van het risico gegeven (bijv. 'hoog') en wordt aangegeven middels een ● in de Ernst/Klasse tabel.

De risico-inschatting is generiek van opzet en gaat in op het zogeheten 'naakte' risico: de hoogte van het risico in geval er *geen* risico-reducerende maatregelen zijn getroffen.

Risicoreductie

Het onderste deel van het risicoblad bevat de risicoreductie in de huidige situatie (**IST**) en de reductie in de eindsituatie (**SOLL**). Op deze wijze is inzichtelijk op welke wijze de risico's momenteel zijn beheerst en of deze reductie afdoende is. In het geval risico's in de huidige situatie (IST) voldoende zijn gereduceerd, dan zijn er geen maatregelen van toepassing voor de eindsituatie (SOLL): het risico is dan afdoende beheerst. Voor beide situaties wordt de risicoscore na maatregelen weergegeven in de Ernst/Klasse tabel middels respectievelijk IST en SOLL.

4

PLAN VAN AANPAK

Risico's

Op basis van de inspectie op 5 december 2018, alsook de ontvangen documentatie zijn de risico's voor het complex Heumen inzichtelijk gemaakt en zijn beheersmaatregelen geïdentificeerd. Uit deze inventarisatie is naar voren gekomen dat diverse risico's nog onvoldoende worden beheerst. Om Rijkswaterstaat een handreiking te bieden bij het beheersen van de geconstateerde risico's, zijn deze gecategoriseerd en geprioriteerd in een plan van aanpak. De risico's (niet uitputtend) worden weergegeven in onderstaande tabel inclusief verwijzing middels ID nummer naar de betreffende beheersmaatregelen in bijlage I en II.

De risico's zijn geprioriteerd op basis van de reductie van ernst, frequentie, waarschijnlijkheid en vermijdbaarheid in de huidige situatie (IST). Indien de combinatie van ernst, frequentie, waarschijnlijkheid en vermijdbaarheid hoog is in de huidige situatie is de noodzaak tot doorvoeren van beheersmaatregelen hoog en heeft daarmee een hoge prioriteit.

Deze categorisering en prioritering is een mogelijke invulling en dient door RWS als werkgever en opdrachtgever beoordeeld te worden en vervolgens opdracht gegeven te worden aan (onder)aannemers om de risico's adequaat te reduceren.

Tabel 4.1 Risico's complex Heumen inclusief ID nummer(s) en prioriteit

Risico	ID nummer	Prioriteit
noodvoorzieningen / reddingsmiddelen zijn niet in orde	19, 20, 21, 47, 48	zeer hoog
ontbreken van noodstoppen bij het aandrijf- en bewegingswerk en/of veiligheidsschakelaar bij de ingang van de keersluistorens	14, 114	zeer hoog
huidige cameraplan is onvoldoende geschikt voor bediening vanuit bedieningsgebouw	133, 134	zeer hoog
noodstoppen voldoen niet aan minimale betrouwbaarheid en/of kleurstelling	11, 69, 70, 102, 103, 105, 106, 112, 113	hoog
sleutelschakelaars voor omschakelen bediening voldoen niet aan gestelde betrouwbaarheidsniveau	101	hoog
struikelen/vallen door niet opgeruimde werkplek	28	hoog
(onderhoud) werkzaamheden vinden plaats binnen de gevarenzone	43, 44, 45	hoog
technisch dossier is niet overal up-to-date	57, 68, 136	hoog
periodieke keuringen en inspecties zijn niet altijd uitgevoerd	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 42, 46	hoog
correcte werking en betrouwbaarheid besturingstechnische vergrendelingen niet aantoonbaar schutsluis west	61, 62, 71, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 92, 93, 95, 96, 97, 98	hoog
correcte werking en betrouwbaarheid besturingstechnische vergrendelingen niet aantoonbaar keersluis oost	61, 62, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 131	hoog
correcte werking en betrouwbaarheid besturingstechnische vergrendelingen niet aantoonbaar gemaal	61, 62	hoog
aandrijf- en bewegingswerken zijn niet (volledig) afgeschermd	11, 14	hoog

Risico	ID nummer	Prioriteit
elektrocute door water in kelders van beide torens van de keersluis	67	hoog
valgevaar wegens ontoereikend leuningwerk of onveilige toegang tot werkplek	29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 49, 50, 51, 52, 56, 64	gemiddeld
geen uitklimvoorziening in beide torens van de keersluis en drijvende steiger	20, 60	gemiddeld
ontbreken van de akoestische waarschuwing in het gemaal gebouw en/of bij de kroosreiniger	100, 111	gemiddeld
ontbreken van de akoestische waarschuwing in de torens van keersluis oost en/of nabij sluisdeuren	114, 117	gemiddeld
ontbreken van de akoestische waarschuwing in technische ruimtes schutsluis west en/of nabij sluisdeuren	75, 76, 77	gemiddeld
op het complex zijn werkschakelaars niet in juiste kleurstelling en/of niet voorzien van juiste naamplaatje met functieaanduiding	11, 12, 13, 72, 108, 109	gemiddeld
ontbreken van werkschakelaars welke ingrijpt op hoofdstroom kroosrekiniger en gemaalpompen	104	gemiddeld
geen noodverlichting	15, 18	gemiddeld
defecte verlichting	22, 23	gemiddeld
verdrinking door onverwachts spuien	110	onder gemiddeld
uitglijden door weersinvloeden	26	onder gemiddeld
sociale onveiligheid	58	onder gemiddeld
overmatige blootstelling aan schadelijk geluid is niet bekend	63	onder gemiddeld
losliggende kabels op het terrein	66	onder gemiddeld

Aanbeveling

Het advies is om de voorgestelde beheersmaatregelen, die genoemd zijn in het plan van aanpak, uit te voeren conform de volgende geadviseerde tijdswaarderingen.

Tabel 4.2 Realisatie termijn risico's plan van aanpak

Prioriteit	Realisatie termijn
zeer hoog	binnen 3 maanden
hoog	binnen 12 maanden
gemiddeld	binnen 2 jaar
onder gemiddeld	binnen 5 jaar

Vergeet hierbij niet de veiligheid van het aanbrengen van de benodigde voorzieningen tijdens realisatie (veiligheid bouwproces). De prioritering van het uitvoeren van de voorgestelde maatregelen is weergegeven in tabel 4.1. Bij prioriteit hoog dient het risico onmiddellijk te worden gereduceerd conform geïdentificeerd beheersmaatregel.

5

CONCLUSIES

Sluiscomplex Heumen is een complex bestaande uit een keersluis, schutsluis, bediengebouw en gemaal in Heumen. Op basis van wet- en regelgeving dienen de sluizen en gemaal te voldoen aan meerdere Europese richtlijnen, waaronder (de keersluis en na uitvoeren van groot onderhoud aan de schutsluis en gemaal) aan de actuele editie van de Richtlijn Machines (2006/42/EG).

Gedurende de inspectie en documentatiebeoordeling is gebleken dat het sluiscomplex Heumen op diverse gebieden niet voldoet aan de meest vigerende wet- en regelgeving. Het advies vanuit Witteveen+Bos naar Rijkswaterstaat is dan ook om zich te conformeren aan het in hoofdstuk 4 opgestelde plan van aanpak.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: OVERZICHT RISICO'S SLUISCOMPLEX HEUMEN

RISICOBEOORDELING MACHINEVEILIGHEID

Object	Sluiscomplex Heumen
Plaats	Heumen
Code	108439
Datum	1 april 2019
Status	Definitief 02

RISICOINVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING										REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (IST)										ADVIES-MAATREGELEN EINDSITUATIE (SOLL)									
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermijdbaarheid	Norm	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Voldoende?	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl
1	Gebruik	Passant	Bedelving	Sluiscomplex	Keersluis	Onderdelen van de sluisconstructie verkeren in slechte staat of lijken niet stabiel/stevig	De constructie faalt en kan (op termijn) instorten waarbij personen bedolven raken	Dood, door bedelving	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis	Zelden, zal niet eenvoudig optreden	Mogelijk	Arbowet	4	5	2	3	10	Hoog	—	—	Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de goede staat en het onderhouden van het object. Tijdens de inspectie zijn geen bevindingen gedaan die vermoeden op instortingsgevaar van de constructie of een zeer slechte staat van het object.	4	5	1	3	9	Hoog	Nee	—	—	Periodiek conditiemetingen conform NEN 2767 uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement/kwaliteitsstelsysteem	4	5	1	1	7
2	Gebruik	Passant	Bedelving	Sluiscomplex	Schutsluis en bediengedouw	Onderdelen van de sluisconstructie verkeren in slechte staat of lijken niet stabiel/stevig	De constructie faalt en kan (op termijn) instorten waarbij personen bedolven raken	Dood, door bedelving	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis	Zelden, zal niet eenvoudig optreden	Mogelijk	Arbowet	4	5	2	3	10	Hoog	—	—	Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de goede staat en het onderhouden van het object. Tijdens de inspectie zijn geen bevindingen gedaan die vermoeden op instortingsgevaar van de constructie of een zeer slechte staat van het object.	4	5	1	3	9	Hoog	Nee	—	—	Periodiek conditiemetingen conform NEN 2767 uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement/kwaliteitsstelsysteem	4	5	1	1	7
3	Gebruik	Passant	Bedelving	Sluiscomplex	Brug sluis Heumen	Onderdelen van de duikerconstructie verkeren in slechte staat of lijken niet stabiel/stevig	De constructie faalt en kan (op termijn) instorten waarbij personen bedolven raken	Dood, door bedelving	Er zijn continu personen in de nabijheid van de brug	Zelden, zal niet eenvoudig optreden	Mogelijk	Arbowet	4	5	2	3	10	Hoog	—	—	Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de goede staat en het onderhouden van het object. Tijdens de inspectie zijn geen bevindingen gedaan die vermoeden op instortingsgevaar van de constructie of een zeer slechte staat van het object.	4	5	1	3	9	Hoog	Nee	—	—	Periodiek conditiemetingen conform NEN 2767 uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement/kwaliteitsstelsysteem	4	5	1	1	7
4	Gebruik	Passant	Bedelving	Gemaal	Gemaalgebouw	Onderdelen van het gemaal verkeren in slechte staat of lijken niet stabiel/stevig	De constructie faalt en kan (op termijn) instorten waarbij personen bedolven raken	Dood, door bedelving	Er zijn continu personen in de nabijheid van het gemaal	Zelden, zal niet eenvoudig optreden	Mogelijk	Arbowet	4	5	2	3	10	Hoog	—	—	Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de goede staat en het onderhouden van het object. Tijdens de inspectie zijn geen bevindingen gedaan die vermoeden op instortingsgevaar van de constructie of een zeer slechte staat van het object.	4	5	1	3	9	Hoog	Nee	—	—	Periodiek conditiemetingen conform NEN 2767 uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement/kwaliteitsstelsysteem	4	5	1	1	7
5	Gebruik	Bedienaar	Elektrocute	Bediengedouw	Bediengedouw	Onveilige arbeidsmiddelen (elektrische middelen)	Een persoon raakt een deel van een onveilig arbeidsmiddel aan en komt onder stroom te staan of krijgt een schok	Dood, door elektrocutie	De sluis wordt enkele keren per jaar bediend	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op	Arbowet, richtlijn Arbeidsmiddelen	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	—	Elektrische aansluitingen en onderdelen van de (losse) arbeidsmiddelen lijken visueel in goede staat. Echter, de arbeidsmiddelen in de bedienruimte en de WC zijn niet zichtbaar gekeurd. Dit geldt hier voor onder andere de kachels aan de wand.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Periodieke keuring arbeidsmiddelen conform de NEN 3140	4	2	1	1	4
6	Gebruik	Monteur	Elektrocute	Gemaal	Gemaalgebouw	Onveilige arbeidsmiddelen (elektrische middelen)	Een persoon raakt een deel van een onveilig arbeidsmiddel aan en komt onder stroom te staan of krijgt een schok	Dood, door elektrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op	Arbowet, richtlijn Arbeidsmiddelen	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	—	Elektrische aansluitingen en onderdelen van de (losse) arbeidsmiddelen lijken visueel in goede staat. Echter, de (NEN3140) keuring van de aansluiting van de elektrakabel is verlopen.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Periodieke keuring arbeidsmiddelen conform de NEN 3140.	4	2	1	1	4
7	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Bediengedouw	Bediengedouw	De (elektrische) installatie is niet veilig	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie	Dood, door elektrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG), richtlijn Arbeidsplaatsen	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Er zijn elektrische installaties aanwezig in de technische ruimtes (redelijke staat). Op basis van een visuele inspectie lijken de elektrische installaties in goede staat te verkeren. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig, kasten zijn verlicht.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem	4	2	1	1	4	
8	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Gemaal	Gemaalgebouw	De (elektrische) installatie is niet veilig	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie	Dood, door elektrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Er zijn elektrische installaties aanwezig, op basis van een visuele inspectie lijken deze in goede staat te verkeren. Er zijn componenten aanwezig binnen de elektrische installatie die zijn afgeschermd om elektrocutie te voorkomen. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig, kasten zijn verlicht.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem.	4	2	1	1	4	
9	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Schutsluis West	Elektrische installatie in veldier schutsluis (6a)	De (elektrische) installatie is niet veilig	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie	Dood, door elektrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Er zijn elektrische installaties aanwezig, op basis van een visuele inspectie lijken deze in goede staat te verkeren. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig, kasten zijn verlicht.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem	4	2	1	1	4	
10	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Keersluis Oost	Keersluis	De (elektrische) installatie is niet veilig	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie	Dood, door elektrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Er zijn elektrische installaties aanwezig, op basis van een visuele inspectie lijken deze in goede staat te verkeren. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig, kasten zijn verlicht.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem. Aardingspunten voorzien van een label.	4	2	1	1	4	

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING											REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)											ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SII)							
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermijdbaarheid	Norm	Se	Fr	Pr	Av	CI	Risico	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	CI	Risico	Voldoende?	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	CI
11	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Schutsluis West	Werktuigbouw- installatie kelder schutsluis (6x)	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie	Dood, door beknelling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie niet veilig is treedt het effect direct op of kan niet worden afgewend	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	De bewegende delen (tandwielinstallatie) in de kelders zijn niet afgeschermd (conform NEN-EN-ISO 14120). Nabij de toegang tot de kelder is wel een vergrendelbare werkschakelaar (zwart/wit) aanwezig en een noodstop. Op de hydraulische installatie voor de schuiven is eveneens een vergrendelbare werkschakelaar (rood/geel) aanwezig. De positie van de noodstop is niet ideaal. Bij onderhoud aan het tandwiel, pomp of hydraulische installatie is deze niet direct benaderbaar.	De functiebenaming bij de noodstop ontbreekt	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Bewegende delen afschermen conform ISO 14119. Overweeg de noodstop te verplaatsen naar een locatie dichtbij de werkplek. Conform de NEN-EN-ISO 13850 moeten noodstoppen geplaatst worden op alle locaties waar interactie tussen mens en de machine is te verwachten.	Werkschakelaars uitvoeren in wit/zwart en aanbrengen functienaam op resopalplaatje bij de werkschakelaars. Voorzie de noodstoppen van resopalplaatjes met de functie aanduiding conform IEC 60204-1.	4	2	1	1	4
12	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Gemaal	Werktuigbouw- kundige installatie krooshekreinig- er	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie	Dood, door beknelling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie niet veilig is treedt het effect direct op of kan niet worden afgewend	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	De krooshekreinig-er heeft geen werkschakelaar, wel zijn er 2 noodstoppen aanwezig (buiten)	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Voorzie in vergrendelbare werkschakelaar (zwart/wit)conform IEC 60204-1 met functiebenaming op resopalplaatje bij de krooshekreinig-er	—	4	2	1	1	4
13	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Gemaal	Werktuigbouw- kundige installatie vacuümpomp	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie	Dood, door beknelling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie niet veilig is treedt het effect direct op of kan niet worden afgewend	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Alle bewegende delen van de vacuümpomp zijn afgeschermd.	De vacuümpomp is voorzien van een werkschakelaar, deze is echter uitgevoerd in rood/geel in plaats van zwart/wit	4	2	2	2	6	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Voorzie in vergrendelbare werkschakelaar (zwart/wit) met functiebenaming op resopalplaatje bij de vacuümpompen.	4	2	1	1	4
14	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Schutsluis West	Werktuigbouw- kundige installatie in de oost en west toren	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie	Dood, door beknelling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie niet veilig is treedt het effect direct op of kan niet worden afgewend	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Zowel bij de ingang tot de toren als bovenin de toren zijn de staakabels met katrollen aanwezig. Bewegende delen zijn niet afgeschermd conform de NEN-EN-ISO 14120. Tevens ontbreken noodstoppen en werkschakelaars.	—	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	Bewegende delen afschermen conform ISO 14119 en aanbrengen noodstop conform ISO 13850 en werkschakelaars in de torens op locaties waar interactie met de machine mogelijk is.	—	4	2	1	1	4
15	Onderhoud	Monteur	Verbranding, verstikking	Schutsluis West	Kelder (6x)	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet	Personeel kunnen zich niet (tijdig) in veiligheid brengen tijdens een opgetreden calamiteit	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Er is 1 toe- en uitgang aanwezig voor de kelder. Gezien de beperkte omvang van de ruimte in relatie tot lage frequentie van aanwezigheid van personen volstaat de situatie. Er is echter geen noodverlichting in de kelders aanwezig.	—	4	2	1	3	6	Bovengemiddeld	Nee	—	Breng noodverlichting aan in de kelders conform EN 1838.	—	4	2	1	1	4
16	Onderhoud	Monteur	Verbranding, verstikking	Keersluis Oost	Keersluisstorens	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet	Personeel kunnen zich niet (tijdig) in veiligheid brengen tijdens een opgetreden calamiteit	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Er is 1 toe- en uitgang aanwezig in de keersluisstorens. Gezien de beperkte omvang van de ruimte in relatie tot lage frequentie van aanwezigheid van personen volstaat de situatie. Tevens is voorzien van noodverlichting.	—	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Ja	—	—	4	2	1	1	4	
17	Onderhoud	Monteur	Verbranding, verstikking	Bediengebouw	Bediengebouw	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet	Personeel kunnen zich niet (tijdig) in veiligheid brengen tijdens een opgetreden calamiteit	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Er is 1 toe- en uitgang aanwezig in het bediengebouw. Gezien de beperkte omvang van de ruimte in relatie tot lage frequentie van aanwezigheid van personen volstaat de situatie. Tevens is voorzien in noodverlichting.	Er is geen bedrijfsnoodplan aanwezig.	4	2	1	2	5	Bovengemiddeld	Ja	—	Stel een bedrijfsnoodplan op.	—	4	2	1	1	4
18	Onderhoud	Monteur	Verbranding, verstikking	Gemaal	Gemaalgebouw	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet	Personeel kunnen zich niet (tijdig) in veiligheid brengen tijdens een opgetreden calamiteit	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Er is 1 toe- en uitgang aanwezig in het gemaalgebouw. Gezien de beperkte omvang van de ruimte in relatie tot lage frequentie van aanwezigheid van personen volstaat de situatie. Er is echter geen noodverlichting in het gebouw aanwezig	—	4	2	1	3	6	Bovengemiddeld	Nee	—	Breng noodverlichting aan in het gemaalgebouw conform norm 8112.	—	4	2	1	1	4
19	Gebruik	Passant	Verdrinking	Sluiscomplex	Bediengebouw	Er zijn geen of onvoldoende reddingsmiddelen	Een persoon raakt te water en verdrinkt omdat deze niet gered kan worden	Dood, door verdrinking	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden	Mogelijk, door zelfredzaamheden / kunnen zwemmen	Arbowet, richtlijn Persoonlijke Beschermingsmiddelen	4	5	3	3	11	Zeer hoog	—	Er zijn voldoende reddingsboeien aanwezig rondom de schutsluis. Tevens is de sluisbalk voorzien van uitklamvoorzieningen.	De reddingsboeien zijn niet voorzien van een (grijze) reflecterende rand.	4	5	2	1	8	Hoog	Nee	—	Reddingsboeien toepassen met reflecterende markering erop.	4	5	2	1	8	
20	Gebruik	Passant	Verdrinking	Keersluis Oost	Keersluis	Er zijn geen of onvoldoende reddingsmiddelen	Een persoon raakt te water en verdrinkt omdat deze niet gered kan worden	Dood, door verdrinking	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden	Mogelijk, door zelfredzaamheden / kunnen zwemmen	Arbowet, richtlijn Persoonlijke Beschermingsmiddelen	4	5	3	3	11	Zeer hoog	—	Geen reddingsboeien aanwezig rondom en langs de keersluis. Geen uitklamvoorziening aanwezig rondom en langs de keersluis. Men zou wel via het talud (niet af te stijgen) uit het water kunnen klimmen	—	4	5	3	3	11	Zeer hoog	Nee	—	Voorzie in een uitklamvoorziening aan de noordoost kant en zuidoost kant van de keersluis.	Reddingsboeien toepassen met reflecterende markering erop.	4	5	2	1	8
21	Onderhoud	Passant	Verdrinking	Gemaal	Buiten	Er zijn geen of onvoldoende reddingsmiddelen	Een persoon raakt te water en verdrinkt omdat deze niet gered kan worden	Dood, door verdrinking	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden	Mogelijk, door zelfredzaamheden / kunnen zwemmen	Arbowet, richtlijn Persoonlijke Beschermingsmiddelen	4	5	3	3	11	Zeer hoog	—	Geen reddingsboeien aanwezig	Er zijn hekwerken en er is vrij dichte begroeiing aanwezig waardoor het minder waarschijnlijk is dat men hier te water raakt.	4	5	2	3	10	Hoog	Nee	—	Reddingsboeien toepassen met reflecterende markering erop.	4	5	2	1	8	
22	Onderhoud	Monteur	Stoten, verstappen, struikelen	Gemaal	Gemaalgebouw	De werkplek is niet voldoende verlicht	Door slechte verlichting kan de persoon zich stoten, verstappen of struikelen	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, bij onvoldoende zicht kan het optreden	Mogelijk, door voorzichtigheid	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	3	3	8	Laag	—	Verlichting in het gemaal aanwezig en functioneert (er zijn geen lichtsterkte berekeningen gedaan, maar inschatting is dat het voldoende is). Er zijn wel 3 TL-buizen defect.	—	1	2	1	1	4	Laag	Nee	—	Vervang de defecte TL-verlichting.	—	1	2	1	1	4
23	Onderhoud	Monteur	Stoten, verstappen, struikelen	Schutsluis West	Bedieningsgebouw	De werkplek is niet voldoende verlicht	Door slechte verlichting kan de persoon zich stoten, verstappen of struikelen	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, bij onvoldoende zicht kan het optreden	Mogelijk, door voorzichtigheid	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	3	3	8	Laag	—	Verlichting in de bedieningsruimte aanwezig en functioneert (er zijn geen lichtsterkte berekeningen gedaan, maar inschatting is dat het voldoende is). Er zijn wel 2 TL-buizen defect.	—	1	2	1	1	4	Laag	Nee	—	Vervang de defecte TL-verlichting.	—	1	2	1	1	4
24	Onderhoud	Monteur	Stoten, verstappen, struikelen	Schutsluis West	Kelders (6x)	De werkplek is niet voldoende verlicht	Door slechte verlichting kan de persoon zich stoten, verstappen of struikelen	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, bij onvoldoende zicht kan het optreden	Mogelijk, door voorzichtigheid	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	3	3	8	Laag	—	Verlichting in de kelders van de schutsluis aanwezig en functioneert (er zijn geen lichtsterkte berekeningen gedaan, maar indicatie is dat het voldoende is).	—	1	2	1	1	4	Laag	Ja	—	—	—	1	2	1	1	4
25	Onderhoud	Monteur	Stoten, verstappen, struikelen	Keersluis Oost	Keersluis	De werkplek is niet voldoende verlicht	Door slechte verlichting kan de persoon zich stoten, verstappen of struikelen	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, bij onvoldoende zicht kan het optreden	Mogelijk, door voorzichtigheid	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	3	3	8	Laag	—	Verlichting in de torens van de keersluis aanwezig en functioneert (er zijn geen lichtsterkte berekeningen gedaan, maar inschatting is dat het voldoende is)	Er zijn ramen aanwezig in de keersluisstorens waardoor ook sprake is van voldoende daglichttoetreding.	1	2	1	1	4	Laag	Ja	—	—	—	1	2	1	1	4

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING											REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)													ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SII)						
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermijdbaarheid	Norm	Se	Fr	Pr	Av	Risico	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Risico	Voldoende?	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Risico			
26	Onderhoud	Monteur	Uitglijden	Sluiscomplex	Algemeen	Onvoldoende voorzieningen tegen weersinvloeden	De persoon glijdt uit omdat looppaden en wegen glad zijn	Lichte verwonding, herstelbaar	Het vriest enkele dagen/weeken per jaar	Hoog, bij gladheid is het waarschijnlijk dat het optreedt	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet	1	2	4	3	9	Laag	—	—	Er is standaard geen bak voor strooizout/zand aanwezig op dit object.	1	2	4	3	9	Laag	Nee	—	—	—	1	2	1	1	4	
27	Gebruik	Bedienaar	Gezondheidschade	Bediengebouw	Bediengebouw	Onvoldoende mogelijkheid tot het beheersen van het binnenklimaat van de werkomgeving.	De persoon kan de ruimte niet voldoende verwarmen of verkoelen waardoor deze ziek wordt (verkouden) of oververhit raakt.	Gezondheidsklachten, herstelbaar, lichte verwonding.	De sluis wordt enkele keren per jaar bediend.	Hoog	Mogelijk, door ramen en deuren te openen	Arbowet	1	2	4	3	9	Laag	—	Er is een airco-installatie en verwarming aanwezig. Deze oogt in goede staat. Er zijn geen klachten bekend met betrekking tot klimaatbeheersing. In orde.	—	1	2	1	1	4	Laag	Ja	—	—	—	1	2	1	1	4	
28	Onderhoud	Monteur	Stoten, verstappen, struikelen	Gemaal	Gemaalgebouw	Onvoldoende opgeruimde werklocatie	Een persoon stoot zich aan of struikelt over objecten vanwege onvoldoende orde en netheid	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, een niet opgeruimde locatie zorgt onvermijdelijk tot struikelen	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet	1	2	4	3	9	Laag	—	In het gebouw liggen objecten en kabels opgeslagen en deze liggen deels ook in looppaden	—	1	2	1	1	4	Laag	Nee	—	—	Zorg voor opgeruimde werklocatie	1	2	1	1	4	
29	Onderhoud	Monteur	Struikelen, stoten	Schutsluis West	Trap vanaf de vaste brug naar het middeneiland bij de schutsluis	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, kans op stoten is groot bij obstakels	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	4	3	9	Laag	—	Door middel van een wenteltrap kan de monteur vanaf de brug naar het middeneiland. In het looppad van de trap steekt een deel van een hekwerk uit (hoofdhoogte) waaraan een persoon zich kan stoten.	—	1	2	4	3	9	Laag	Nee	—	Hekwerk inkorten en indien dat niet mogelijk is een geel/zwarte markering aanbrengen.	—	1	2	1	1	4	
30	Onderhoud	Monteur	Struikelen	Gemaal	Gemaalgebouw	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd.	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, kans op struikelen is groot bij onoffenheden	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	4	3	9	Laag	—	Doorgang naar gemaalgebouw heeft een hoge rand. Er moet voor het binnenkomen van het gemaal over de rand worden gestapt.	—	1	2	3	3	8	Laag	Nee	—	Rand weghalen, markering aanbrengen of deur aanpassen	—	1	2	1	1	4	
31	Onderhoud	Monteur	Struikelen, stoten	Schutsluis West	Pad tussen kelder en trap (x6)	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad	Lichte verwonding, herstelbaar	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt	Hoog, kans op struikelen is groot bij onoffenheden	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	4	3	9	Laag	—	Er is geen egaal looppad aanwezig. Veel begroeiing zorgt voor extra struikelgevaar.	—	1	2	2	3	7	Laag	Nee	—	Begroeiing weg (laten) halen	—	1	2	1	1	4	
32	Gebruik	Passant	Struikelen	Sluiscomplex	Brug sluis Heumen	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd.	Dood, door vallen van hoogte, dood door verdrinking.	Er zijn continu mensen in de buurt van de brug	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar	Mogelijk, indien er beveiligingen aanwezig zijn	Arbowet, Bouwbesluit	4	5	3	3	11	Zeer hoog	—	De brug is voorzien van leuningwerk met verticale spijlen. Het leuningwerk is 110 cm hoog en voldoet daarmee aan de hoogte conform Bouwbesluit artikel 2.18.	—	4	5	1	1	7	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—	4	5	1	1	7	
33	Onderhoud	Monteur	Struikelen	Schutsluis West	Sluisdeur	Onveilige toegang tot de werkplek	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd.	Dood, door vallen van hoogte, dood door verdrinking.	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar	Mogelijk, door op te vangen, kunnen zwemmen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	Leuningwerk aanwezig, deze is te laag, circa 90cm, voldoet niet aan de hoogte conform norm NEN-EN ISO 14122-2:2016	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Leuningwerk verhogen naar 110 cm	—	4	2	1	3	6	
34	Onderhoud	Monteur	Vallen	Keersluis Oost	Keersluis toren Oost en West	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek	Dood, door vallen van hoogte	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	Om bovenin de keersluisstoren te kunnen komen is een koolladder aanwezig. Bij het verlaten van de koolladder aan de bovenzijde is geen deugdelijke voorziening aanwezig om vast te houden.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Koolladder aanpassen zodat deze naar boven verder doorloopt waardoor een veilige afstap gemaakt kan worden. Indien niet mogelijk, dan een grijppaal/voorziening om aan vast te houden aan te brengen.	—	4	2	2	1	5	
35	Onderhoud	Monteur	Struikelen, stoten	Gemaal	Pad tussen gemaalgebouw en kanaal	Onveilige toegang tot de werkplek	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, kans op struikelen is groot bij onoffenheden	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	4	3	9	Laag	—	Er is geen egaal looppad aanwezig vanwege de hoogteverschillen. Het hoogteverschil wordt over brugd met de betonnen trap treden. Geen leuning aanwezig.	—	1	2	2	3	7	Laag	Nee	—	Aanbrengen trapleuning, uitvoeren conform ISO 14122-3	—	1	2	1	1	4	
36	Onderhoud	Monteur	Struikelen, stoten	Gemaal	Pad tussen openbare weg en gemaalgebouw	Onveilige toegang tot de werkplek	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, kans op struikelen is groot bij onoffenheden	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	4	3	9	Laag	—	Er is geen egaal looppad aanwezig vanwege de hoogteverschillen. Het hoogteverschil wordt overbrugd met de betonnen trap treden. Geen leuning aanwezig.	—	1	2	2	3	7	Laag	Nee	—	Aanbrengen trapleuning uitvoeren conform ISO 14122-3	—	1	2	1	1	4	
37	Onderhoud	Monteur	Struikelen, stoten	Schutsluis West	Schutsluis oost	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, kans op struikelen is groot bij onoffenheden	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	4	3	9	Laag	—	Er is geen egaal looppad aanwezig vanwege de hoogteverschillen. Het hoogteverschil wordt overbrugd met de betonnen trap treden. Geen leuning aanwezig.	—	1	2	2	3	7	Laag	Nee	—	Aanbrengen trapleuning uitvoeren conform ISO 14122-3	—	1	2	1	1	4	
38	Onderhoud	Monteur	Vallen of geraakt worden door vallende delen	Keersluis Oost	Keersluis toren West	Onveilige toegang tot de werkplek	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen	Dood, door vallen van hoogte	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	5	10	Hoog	—	Om in het bovenste gedeelte van de keersluisstoren te kunnen komen wordt er gebruik gemaakt van een ladder. Halverwege kan er een luik worden gesloten zodat de persoon daar op kan staan om verder te klimmen naar de volgende verdieping. De bevestiging van het valluik is niet meer goed. Het luik zit nog aan 1 scharnier vast en is niet veilig om op te kunnen staan.	—	4	2	3	5	10	Hoog	Nee	—	Bevestiging van het valluik herstellen	—	4	2	1	1	4	
39	Gebruik	Monteur	Struikelen, stoten	Schutsluis	Kelder (6x)	Onveilige toegang tot de werkplek	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad	Lichte verwonding, herstelbaar	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, kans op struikelen is groot bij onoffenheden	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	4	3	9	Laag	—	De kelders van de schutsluis zijn bereikbaar via een luik en een vrij steile trap. Deze trap heeft geen leuning. Kelder steekt een meter uit boven de grond waardoor je in de kelder moet stappen (zie foto).	—	1	2	4	3	9	Laag	Nee	—	Aanbrengen trapleuning en een grijppaal (op het dek) en trap aanbrengen om op bordes te komen om in te stappen	—	1	2	1	1	4	
40	Gebruik	Scheepvaart	Stoten, bekknelling	Keersluis Oost	Scheepvaartsleinen en aankondigingen	Scheepvaart wordt niet voldoende geïnformeerd over de gevaren van de keersluis	Scheepvaart vaart tegen de keersluis	Dood, doordat opvarenden te water raken door de botsing van het schip met de keersluis	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt	Zelden, aangezien er onvoldoende informatie wordt gegeven	Mogelijk, door eigen waarneming	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	—	Er zijn scheepvaartseinen aanwezig, in orde	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	4	2	1	1	4	
41	Gebruik	Scheepvaart	Stoten, bekknelling	Schutsluis West	Scheepvaartsleinen en aankondigingen	Scheepvaart wordt niet voldoende geïnformeerd over de gevaren van de schutsluis	Scheepvaart vaart tegen de schutsluis	Dood, doordat opvarenden te water raken door de botsing van het schip met de schutsluis	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt	Zelden, aangezien er onvoldoende informatie wordt gegeven	Mogelijk, door eigen waarneming	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	—	Er zijn scheepvaartseinen aanwezig, in orde	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	4	2	1	1	4	
42	Onderhoud	Monteur	Gezondheidschade	Schutsluis West	Kelder (6x)	De aanwezige gevaarlijke stoffen worden niet correct opgeslagen	De stoffen komen vrij en een persoon komt hiermee in aanraking (voelstoffen, dampen)	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, zal niet eenvoudig optreden	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, richtlijn Chemische Agentia	2	2	2	3	7	Laag	—	Er worden geen grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen opgeslagen bij de kelders.	Luchtfilter RMF airconditioner is verzadigd.	2	2	1	3	6	Laag	Nee	—	—	Luchtfilter RMF Air conditioner vervangen en periodieke controle hierop borgen in het kwaliteits/veiligheidsmanagementsysteem.	2	2	1	1	4	
43	Onderhoud	Monteur	Gezondheidschade	Sluiscomplex	Brug sluis Heumen	Er is Chroom VI toegepast op delen van het object	Er komen Chroom VI delen vrij bij onderhoud waarbij de personen worden blootgesteld	Gezondheidsklachten, op langere termijn met dodelijke afloop	Onderhoud vindt minder dan een keer per jaar plaats	Hoog, bij aanwezigheid van Chroom VI	Onmogelijk, blootstelling kan niet ongedaan worden gemaakt als het heeft plaatsgevonden	Arbowet	4	1	4	5	10	Hoog	—	—	Het is op dit moment niet bekend of er chroom VI is toegepast op het object. De brug is in 1986 in gebruik genomen.	4	1	4	5	10	Hoog	Nee	—	—	Voer voorafgaand aan werkzaamheden aan geveerde oppervlakken onderzoek uit naar de aanwezigheid van Chroom VI ter bepaling van de benodigde veiligheidsmaatregelen.	4	1	1	1	3	

RISICOINVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING										REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)										ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SII)									
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermijdbaarheid	Norm	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Voldoende?	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl
44	Onderhoud	Monteur	Gezondheidschade	Sluiscomplex	Brug sluis Heumen	Het aanwezige asfalt is teerhoudend	Bij het bewerken van het teerhoudende asfalt wordt men blootgesteld aan Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)	Gezondheidsklachten, op langere termijn met dodelijke afloop	Onderhoud vindt minder dan een keer per jaar plaats	Hoog, bij aanwezigheid van teerhoudend asfalt	Onmogelijk, blootstelling kan niet ongedaan worden gemaakt als het heeft plaatsgevonden	Arbowet	4	1	4	5	10	Hoog	—	—	Het is op dit moment niet bekend of er teerhoudend asfalt is toegepast op het object. Het De brug is in 1986 in gebruik genomen.	4	1	4	5	10	Hoog	Nee	—	—	Voer voorafgaand aan werkzaamheden aan het asfalt onderzoek uit naar de aanwezigheid van teerhoudend asfalt ter bepaling van de benodigde veiligheidsmaatregelen.	4	1	1	1	3
45	Onderhoud	Monteur	Gezondheidschade	Sluiscomplex	Brug sluis Heumen	Er zijn asbesthoudende of asbestverdachte materialen aanwezig op het object	Er komen asbestvezels vrij tijdens gebruik of onderhoud waarbij de personen worden blootgesteld	Gezondheidsklachten, op langere termijn met dodelijke afloop	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij aanwezigheid asbest en het bewerken ervan is de kans groot	Onmogelijk, blootstelling kan niet ongedaan worden gemaakt als het heeft plaatsgevonden	Arbowet	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	—	Het is op dit moment niet bekend of er een asbestonderzoek is uitgevoerd op de locatie. Het bouwjaar van de brug is 1986. Objecten van vóór 1 juli 1993 kunnen asbestverdacht zijn.	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	—	Voer voorafgaand aan renovatie of sloopwerkzaamheden een asbestinventarisatie uit ter bepaling van de benodigde veiligheidsmaatregelen.	4	2	1	1	4
46	Onderhoud	Monteur	Gezondheidschade	Sluiscomplex	Gebouwen en kelders	Er zijn asbesthoudende of asbestverdachte materialen aanwezig op het object	Er komen asbestvezels vrij tijdens gebruik of onderhoud waarbij de personen worden blootgesteld	Gezondheidsklachten, op langere termijn met dodelijke afloop	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij aanwezigheid asbest en het bewerken ervan is de kans groot	Onmogelijk, blootstelling kan niet ongedaan worden gemaakt als het heeft plaatsgevonden	Arbowet	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	—	Het is op dit moment niet bekend of er een asbestonderzoek is uitgevoerd op de locatie. Schutsluis en gemaal zijn gebouwd voor 1993.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Voer voorafgaand aan renovatie of sloopwerkzaamheden een asbestinventarisatie uit.	2	2	1	1	4
47	Gebruik	Bedienaar	Verergering van letsel		Bediengebouw	Bediengebouw	Er zijn geen of onvoldoende noodmiddelen	Geen hulpverlening bij noodsituaties	Verergering van lichamelijk letsel in geval van calamiteit, medische hulp nodig	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet	2	2	4	5	11	Bovengemiddeld	—	—	EHBO-koffer aanwezig. Koffer is niet recent gekeurd en is aan keuring toe, materialen in koffer zijn over datum. Brandblusmaterialen zijn recent gekeurd. EHBO-koffer heeft geen vaste plaats en is boven op een kastje geplaatst. Oogspieelmiddel aanwezig, uiterste gebruiksdatum verlopen.	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	Nee	—	Hang de EHBO-koffer op een vaste locatie aan de muur.	Pas pictogram E003 conform ISO 7010 toe boven de EHBO-koffer en zorg voor periodieke keuring van de EHBO-middelen.	2	2	1	1	4
48	Gebruik	Monteur	Verergering van letsel		Gemaalgebouw		Er zijn geen of onvoldoende noodmiddelen	Geen hulpverlening bij noodsituaties	Verergering van lichamelijk letsel in geval van calamiteit, medische hulp nodig	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet	2	2	4	5	11	Bovengemiddeld	—	—	Brandblusser aanwezig, keuring verlopen. Oogspieelmiddel aanwezig, uiterste gebruiksdatum verlopen.	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Zorg voor periodieke keuring van de brandblusmiddelen en noodmiddelen. De oogspieeltes moet vervangen worden.	2	2	1	1	4
49	Onderhoud	Monteur	Vallen	Sluiscomplex	Brug sluis Heumen	Het onderhoud wordt op hoogte uitgevoerd, deels boven het water	De monteur valt van hoogte of verdrinkt bij het onderhoud aan diverse onderdelen zoals de lantaarnpalen	Dood, door val van hoogte, verdrinking	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode	Arbowet	4	2	3	3	8	Hoog	—	Lampen aan de zijkant van het brugdek zijn voorzien van een haak en een kantelmechanisme zodat de monteur vanachter het leuningwerk onderhoud kan uitvoeren aan de lampen.	De brug is verlicht d.m.v. lantaarnpalen. Voor het onderhouden van de lantaarnpalen moet op hoogte worden gewerkt met mobiele arbeidsmiddelen	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Aanbrengen LED-verlichting voor zoverre dit nog niet is aangebracht.	Risico's opnemen in de onderhoudsprocedure en risico's procedureel borgen door: inzetten hoogwerker(s), valbeveiliging, verkeersmaatregelen, reddingsmiddelen. Op te nemen in de werkprocedures en V&G-dossier	4	2	1	1	4
50	Onderhoud	Monteur	Vallen	Keersluis Oost	Keersluis	De scheepvaartseinen op het complex zijn niet veilig onderhoudbaar	De monteur komt ten val bij het onderhoud aan de scheepvaartseinen vanwege het werken op hoogte of nabij het water	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	De seinen die geplaatst zijn aan de keersluisstoren zijn bereikbaar vanaf het land door gebruik te maken van een ladder. De 'voor' seinen staan in het water en de mast is kantelbaar. Echter de onderhoudsplek waar de mast naar toe kantelt bevindt zich in het water. Er is alleen een werkbordes rondom de mast aanwezig, maar niet op de plek waar de mast met het sein heen kantelt. De seinen zijn niet uitgevoerd in LED.	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	De seinen (lampen) vervangen door LED lampen. Voorzie in een onderhoudsbordes op de locatie waar het sein heen kantelt en maak het bordes bereikbaar vanaf het land/taud conform normreeks ISO 14122.	—	4	1	2	1	4
51	Onderhoud	Monteur	Vallen	Schutsluis West	Schutsluis	De scheepvaartseinen op het complex zijn niet veilig onderhoudbaar	De monteur komt ten val bij het onderhoud aan de scheepvaartseinen vanwege het werken op hoogte of nabij het water	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	De seinen hangen boven de sluiskolrand op een stalen frame en zijn niet veilig bereikbaar. De seinen ter plaatse van de sluishoofden worden onderhouden door gebruik te maken van een trap. De palen zijn niet kantelbaar. De seinen zijn niet uitgevoerd in LED.	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Voorzie in kantelbare masten en vervang de seinen (lampen) door LED lampen. Voorzie in een onderhoudsbordes op de locatie waar het sein heen kantelt en maak het bordes bereikbaar vanaf het land/taud conform normreeks ISO 14122.	—	4	1	2	1	4
52	Onderhoud	Monteur	Vallen, aanrijden, bekneling	Sluiscomplex	Luidsprekers, seinen, camera's, oplegging, scanners, afsluitbomen etc.	Het onderhoud wordt uitgevoerd in of nabij risicozones van bewegende delen of nabij het verkeer of water	De monteur valt van hoogte, of verdrinkt of raakt bekneeld bij het onderhoud aan diverse onderdelen zoals de smeerpunten	Dood, door val van hoogte, verdrinking, aanrijding of bekneling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG), richtlijn Chemische Agentia	4	2	3	3	8	Hoog	—	Er zijn onderdelen aanwezig die onderhouden moeten worden. De meeste objecten waarvan onderhoud moet worden uitgevoerd staan langs het water. Een deel van de objecten zijn kantelmasten wat het onderhoud vergemakkelijkt. Het overige deel van de objecten zijn minder goed bereikbaar waardoor er gebruik gemaakt moet worden van een ladder, hoogwerker of andere arbeidsmiddelen voor werken op hoogte.	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Alle objecten op palen vervangen door kantelmasten.	Risico's opnemen in de onderhoudsprocedure en risico's procedureel borgen door: inzetten hoogwerker(s), valbeveiliging, verkeersmaatregelen, veilig stellen van de machine bij onderhoud. Op te nemen in de werkprocedures en V&G-dossier	4	2	1	1	4
53	Gebruik	Passant		Sluiscomplex	Bedienplek	Onvoldoende informatie of instructie	Bedienaar houdt zich niet aan de bedieninstructie waardoor er onbedoelde sluisbewegingen kunnen ontstaan met risico's voor scheepvaart (aanvaring) of verkeer/passanten	Dood, door verdrinking of bekneling	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt	Mogelijk, als er onvoldoende informatie beschikbaar is weet men niet hoe te handelen	Mogelijk, op basis van 'gezond boeren verstand' van bedienaar, opleiding van de bedienaar of oplettendheid van de schipper/verkeersdeelnemer	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	4	3	3	10	Hoog	—	—	Bij de bedienplek is een bedienhandleiding aanwezig. De bedienaar van het object heeft een instructie gehad voor het mogen bedienen	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	4	2	1	1	4
54	Gebruik	Passant	Bekneling, elektrocutie	Sluiscomplex	Algemeen	Onbevoegden hebben toegang tot diverse ruimten	Onbevoegde personen kunnen elke ruimte betreden omdat deze vrij toegankelijk zijn of sleutels aanwezig zijn op het object en lopen risico's op o.a. bekneling of elektrocutie	De persoon raakt bekneeld of wordt geëlektrocuteerd met de dood tot gevolg	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, personen handelen naar hun functie (voorbeeld: bedienaar trekt niet zomaar een elektriciteitskast open)	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, richtlijn Arbeidsplaatsen	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Technische ruimten zijn middels sloten afgesloten. Sleutels zijn aanwezig in een sleutelkuis. In de instructies is opgenomen waar welke sleutel voor dient (sleutelnummers etc.)	—	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	4	2	1	1	4
55	Gebruik	Bedienaar	Elektrocutie	Sluiscomplex	Algemeen	Er is geen passende inrichting of maatregel ter bescherming tegen blikseminslag	Indien de bliksem inslaat kunnen delen van de installatie onder spanning komen te staan, brand ontstaan of beschadigingen	Dood, door elektrocutie	Het onweert enkele dagen per jaar	Zelden, kleine kans op blikseminslag	Onmogelijk, indien het optreedt is afwenden niet meer mogelijk	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	2	5	9	Hoog	—	Onderdelen van de sluis lijken voorzien van potentiaalvereffening / overspanningsbeveiliging en blikseminbeveiliging. In orde.	—	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Nee	—	—	—	4	2	1	1	4
56	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Sluiscomplex	Drijvende steiger	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen	De persoon valt en raakt te water omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd	Dood, door verdrinking	De drijvende steiger wordt enkele keren per jaar gebruikt	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden	Mogelijk, door naar de kant te zwemmen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Leuningwerk aanwezig, deze is circa 90cm, voldoet niet aan de hoogte conform norm NEN-EN-ISO 14122-2:2016.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Leuningwerk verhogen naar 110 cm	—	4	2	1	1	4
57	Onderhoud	Monteur	Aanrijding	Sluiscomplex	Brug sluis Heumen	Het onderhoud wordt uitgevoerd in of nabij risicozones nabij het verkeer	De monteur wordt aangereden bij onderhoud aan diverse onderdelen zoals de lantaarnpalen	Dood, door aanrijding	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode	Arbowet	4	2	3	3	8	Hoog	—	Wegvak is onderverdeeld in autoverkeer, fietsverkeer en lopend verkeer. Fietsverkeer en lopend verkeer zijn door middel van een fysieke afscheiding gescheiden van het autoverkeer.	—	4	2	2	1	5	Bovengemiddeld	Nee	—	Treffen van verkeersmaatregelen conform de CROW-publicatie 9B. Procedureel borgen door risico en maatregelen op te nemen in de onderhouds- en werkprocedures en in het V&G-dossier	4	2	1	1	4	

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING							REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (S1)										ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (S01)													
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermijdbaarheid	Norm	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Voldoende?	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl	
58	Gebruik	Passant	Sociale onveiligheid	Sluiscomplex	Brug sluis Heumen (onder de brug)	Gebruiker gaat onder de brug door via de onderliggende weg	Passant wordt slachtoffer van vandalisme, agressie en geweld of ervaart onveiligheidsgevoelens	Lichte verwonding, herstelbaar	Er kan continu (ook in de nacht) gebruik worden gemaakt van de onderliggende weg door passanten	Mogelijk, door afgelegen locatie en beperkt zichtbare locatie (mogelijk aantrekkelijk voor vandalisme, criminaliteit en als hangplek)	Mogelijk, door tijdig herkennen van een ovellige situatie en de plek te verlaten	Arbowet	1	4	3	3	10	Laag	—	Er is een hekwerk geplaatst naast het pad langs de brug. Hekwerk is laag waardoor het gemakkelijk is hier overheen te klimmen.	Onder de brug zijn graffiti en sporen van afval (o.a. lege bierblikjes) aangetroffen dat kan duiden op een hangplek. In de avonden/ nachten is de verlichting en sociale controle mogelijk beperkt.	1	4	3	3	10	Laag	Nee	Verwijder graffiti en ruim afval op.	—	Onderzoek mogelijkheden ter verbetering van de sociale veiligheid (bv. aanvullende verlichting plaatsen)	1	4	2	1	7	
59	Gebruik	Scheepvaart	Aanvaring	Sluiscomplex	Brug sluis Heumen	Een schip is te hoog en botst tegen de brug aan	Het schip beschadigt de brug, containers of delen van het schip vallen naar beneden	Dood, door bedevling, verdrinking	Er varen meerdere keren per dag schepen onder de brug door.	Zelden, zal niet eenvoudig optreden	Waarschijnlijk	Arbowet, Bouwbesluit	4	4	2	1	7	Bovengemiddeld	—	Bij de sluis aan het begin van het kanaal wordt de maximale doovertaartuoghte al aangegeven. Deze was tijdens de inspectie 9,26 meter. Ook is er een hoogtedetectie aanwezig bij de keersluis.	—	1	4	1	1	6	Laag	Ja	—	—	—	1	4	1	1	6	
60	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Sluiscomplex	Drijvende steiger	Er is geen passende inrichting of maatregel voor te water geraakte personen	De persoon raakt te water en verdrinkt omdat hij niet gered kan worden	Dood, door verdrinking	De drijvende steiger wordt enkele keren per jaar gebruikt	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden	Mogelijk, door naar de kant te zwemmen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Geen reddingsboei aanwezig, geen uitklimvoorziening aanwezig	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Uitklimvoorziening aanbrengen, reddingsboei aanbrengen	—	—	4	2	1	1	4
61	Gebruik	Passant	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten	Sluiscomplex	Bedienplek	Het in werking stellen van de schutsluis of keersluis geschiedt niet door een opzettelijk verrichte handeling (onverwacht of plotseling in werking stellen)	De schutsluis of keersluis treedt onverwacht in werking waardoor er een botsing van een verkeersdeelnemer of schip met de brug ontstaat en/of men raakt te water en verdrinkt	Dood, door bekneling of verdrinking	Er zijn continu personen in de nabijheid van de schutsluis of keersluis	Zelden, keersluis en schutsluis alleen bediend tijdens hoogwater	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	4	2	3	9	Hoog	—	—	Er zijn tijdens de inspectie geen functionele veiligheidstesten uitgevoerd	4	4	2	1	7	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Voer functionele testen uit die de correcte werking van de start-/stopfunctie inzichtelijk maken.	4	4	1	1	6	
62	Gebruik	Scheepvaart	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten	Sluiscomplex	Bedienplek	De bedienplek is niet voorzien van een systeem waarmee de schutsluis of keersluis kan worden stilgelegd	De schutsluis of keersluis kan vanaf de bedienplek niet worden stilgelegd, waardoor er een botsing van een verkeersdeelnemer of schip met de schutsluis of keersluis ontstaat en/of men raakt te water en verdrinkt	Dood, door bekneling of verdrinking	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt	Mogelijk, zou kunnen optreden	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	4	3	3	10	Hoog	—	Het bedieningssysteem heeft onder andere een start- en stopfunctie. De schutsluis en keersluis kan vanaf de bedienplek worden gestopt en genoodstopt	Er zijn tijdens de inspectie geen functionele veiligheidstesten uitgevoerd.	4	4	2	1	7	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Voer functionele testen uit die de correcte werking van de start-/stopfunctie inzichtelijk maken.	4	4	1	1	6	
63	Onderhoud	Monteur	Gehoorschade	Schutsluis West	Kelder (6x)	De installatie is niet veilig	De installatie maakt dermate veel lawaai dat gehoorschade kan ontstaan bij de persoon	Onherstelbaar, verlies van gehoor	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij lawaai treedt het effect eenvoudig op	Mogelijk, door van de bron weg te lopen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	3	2	4	3	9	Bovengemiddeld	—	Er zijn installaties aanwezig die geluid produceren. Schutsluis en keersluis worden enkele keren per jaar getest door monteur.	Tijdens de inspectie is er geen actieve machine geconstateerd waardoor er geen geluidsinspectie kon worden uitgevoerd. Er is geen verplichting tot het dragen van gehoorbescherming op locatie aangegeven	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Onderzoek hoeveel geluid in decibel de installaties veroorzaken en pas hierop de maatregelen aan (bijvoorbeeld gehoorbescherming verplichten)	3	2	1	1	4	
64	Onderhoud	Monteur	Vallen	Sluiscomplex	Keersluis	De doovertaartdetectie op het complex is niet veilig	De monteur komt ten val bij het onderhoud aan de doovertaartdetectie vanwege het werken op hoogte of nabij het water	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	De doovertaartdetectie hangt aan de kade wand. De monteur moet over de rand hangen om onderhoud te kunnen uitvoeren. Tevens moet de monteur op een talud staan/zitten en heeft dus geen vlakke ondergrond.	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	Breng een verhard werkplateau aan op het talud bij de doovertaartdetectie en plaats een leuning conform ISO 14122 waarachter gewerkt kan worden om het risico op vallen te reduceren.	—	—	4	2	1	1	4	
65	Onderhoud	Monteur	Vallen	Sluiscomplex	Keersluis	De hoogtedetectie op het complex is niet veilig	De monteur komt ten val bij het onderhoud aan de hoogtedetectie vanwege het werken op hoogte of nabij het water	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	De hoogtedetectie is aangebracht op een kanteelmast. De kanteelmast staat op voldoende afstand van het water	—	4	2	2	1	5	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—	4	2	2	1	5	
66	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Sluiscomplex	Keersluis	De (elektrische) installatie is niet veilig	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie	Dood, door elektrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	De doovertaartdetectie ziet er deugdelijk uit. De voedingskabels (e-kabels) lopen door het terrein en kunnen eenvoudig beschadigd raken bij onderhoudswerkzaamheden met elektrocutie risico's tot gevolg.	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	Breng een bescherming aan (bijvoorbeeld mantelbus) en leg deze op voldoende diepte onder maaiveld	—	—	1	1	1	1	3	
67	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Keersluis Oost	Kelders met reserve onderdelen	De (elektrische) installatie is niet veilig	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie	Dood, door elektrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Er staan installaties in de kelder (in dit geval de compressor). Deze ziet er deugdelijk uit. Echter er staat veel water op de vloer, waardoor elektrocutie risico kan optreden bij een onveilige installatie. Er zijn geen voorzieningen aanwezig om het water weg te kunnen pompen.	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	Voorcom de aanvoer van water door de bron van het lekken aan te pakken	Breng een pomp aan of een put waardoor het water weg kan	—	4	1	2	1	4	
68	Onderhoud	Monteur	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten	Sluiscomplex	Gehele object	Het technisch dossier is niet compleet	Onjuist uitvoeren van onderhoud/aanpassingen	Dood, door onverwachte bewegingen	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, doordat de informatie niet (direct) voor handen is	Mogelijk, door de informatie alsnog te achterhalen, alvorens aanpassingen te doen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	—	Het technisch dossier oogt compleet maar niet up to date.	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Breng het technisch dossier op orde	4	2	1	3	6	
69	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Sluisdeuren	Gevaarlijke bewegingen van de sluisdeuren kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop	Een schip vaart onbedoeld door de sluisdeuren heen en raakt daarbij de schipper dodelijk bekneld raakt	Dood, door bekneling	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Mogelijk, aangezien de schipper wellicht niet oplet op snelheid sluiten	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid sluiten	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	4	2	3	9	Hoog	—	De noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. Het is onbekend of het indrukken van de noodstop softwarematig ingrijpt op de bewegingen.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer noodstoppen die met een minimale betrouwbaarheid SIL 2 ingrijpen op alle bewegingen	Verifieer of noodstop ingrijpt op sluisbewegingen.	4	4	2	1	7	
70	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Nivelleermiddelen	Gevaarlijke bewegingen van de nivelleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor verstrikt met zijn hand in het bewegingswerk, waarbij de beweging niet kan worden gestopt en raakt hierbij vingers kwijt	Verlies van vingers	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, doordat het tijdens onderhoud soms noodzakelijk is de nivelleermiddelen te bewegen	Mogelijk, doordat de nivelleermiddelen niet met grote snelheid bewegen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	—	De noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. Het is onbekend of het indrukken van de noodstop softwarematig ingrijpt op de bewegingen.	—	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	onbekend	—	Implementeer noodstoppen die met een minimale betrouwbaarheid SIL 2 ingrijpen op alle bewegingen	Verifieer of noodstop ingrijpt op niveler bewegingen.	3	2	3	1	6	
71	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Sluisdeuren	Onvoldoende signalisatie	Aanvaring	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met zeer lage snelheid)	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Zelden, deuren zijn op zichzelf ook zichtbaar in gesloten toestand (mist is een risico verhogende factor).	Mogelijk, schipper kan anticiperen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62062	1	4	2	3	9	Laag	—	De noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. Het is onbekend of het softwarematig goed ingrijpt en een rood seinbeeld genereert.	—	1	4	1	3	8	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een noodstop leidt tot seinbeeld sper.	Verifieer of noodstop ingrijpt en een rood seinbeeld genereert.	1	4	1	3	8	
72	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Schutsluis West	Hydraulische installatie	Tijdens onderhoud aan de hydraulische installatie, wordt de sluis bediend.	De monteur wordt geëlektruceerd	Dood, door elektrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld	Onmogelijk, doordat er geen mogelijkheid is in te grijpen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62063	4	2	3	5	10	Hoog	—	De werkschakelaar is aanwezig voor de hydraulische installatie. De werkschakelaar onderbreekt de hoofdstroom voor de hydropomp.	De werkschakelaar heeft niet de juiste kleur.	4	2	1	5	8	Hoog	Nee	—	—	Werkschakelaar in grijs/zwart uitvoeren.	4	2	1	5	8	
73	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Bewegingswerken sluisdeur	Niet veilig kunnen stellen van de installatie	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor verstrikt met zijn hand in het bewegingswerk, waarbij de beweging niet kan worden gestopt en raakt hierbij zijn arm kwijt	Verlies van arm	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62064	4	2	3	3	8	Hoog	—	De werkschakelaar is aanwezig voor het bewegingswerken van de sluisdeur. De werkschakelaar grijpt in op de hoofdstroom van de motor en de rem.	—	4	2	1	3	8	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—	4	2	1	3	6	
74	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Bedienplek	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op	Dood, door bekneling	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Zelden, aangezien de sluis alleen bij hoogwaterstanden op meerdere plekken tegelijk kan worden bediend.	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedienaars	IEC 60204-1	4	4	2	3	9	Hoog	Vanaf Weurt wordt alleen gemonitord. De Schutsluis West kan alleen lokaal of met de hand bediend worden.	—	—	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8	

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING										REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)										ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SII)									
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermijdbaarheid	Norm	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Voldoende?	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl
75	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Sluisdeuren	Voorafgaand aan een beweging van de sluisdeuren klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het bewegen van de deuren en vaart deze aan	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met zeer lage snelheid)	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet	Mogelijk, door bewust te zijn van het sluisproces	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 7731	1	4	4	3	11	Ondergemiddeld	—	—	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig nabij de sluisdeur.	1	4	4	3	11	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Realiseer nabij iedere sluisdeur akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing klinkt voorafgaand (5s) en tijdens de beweging van de sluisdeur met een maximum van 10s. Zowel bij openen als sluiten van de sluisdeuren.	1	4	1	3	8
76	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Sluisdeuren	Voorafgaand aan het niveleren klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het stijgende/dalende water	Lichte verwonding, herstelbaar (vallen door beweging van boot)	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet	Mogelijk, door bewust te zijn van het sluisproces	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 7731	1	4	4	3	11	Ondergemiddeld	—	—	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig voorafgaand aan het niveleren	1	4	4	3	11	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Realiseer in de kolk akoestische signalering die voorafgaand (3s) en gedurende 5s van het nivelleren klinkt.	1	4	1	3	8
77	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Nivelleermiddelen	Voorafgaand aan een beweging van de sluisdeuren klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van de sluisdeuren.	Dood, door bekneling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 7731	4	2	4	3	9	Hoog	—	—	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig nabij de sluisdeur in de kelder.	4	2	4	3	9	Hoog	Nee	—	—	Realiseer in iedere kelder een akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan alle beweging van de sluisdeur. Zowel bij openen als sluiten van de sluisdeuren.	4	2	1	3	6
78	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Kolk	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de sluisdeuren op het ene hoofd en de sluisdeuren op het andere hoofd, waardoor er een ongewenste stroming in de kolk kan worden gecreëerd	Een schip belandt in deze onverwachte stroming en de schipper loopt hierbij letsel op door stoten van schip tegen een object	Bullen, gebroken botten (sterke stroming)	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Zelden, omdat de sluisdeuren bewust tegen elkaar moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de stroming op gang moet komen	ISO 12100, IEC 62061	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand-sensoren voor de detectie sluisdeur gesloten zijn redundant en direct aangesloten op de safety PLC.	—	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de sluisdeuren op het ene hoofd en de sluisdeuren op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8
79	Onderhoud	Monteur	Verdinking	Schutsluis West	Nivelleermiddelen	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de sluisdeuren op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd, waardoor er een stroming in de kolk kan worden gecreëerd	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de sluisdeuren wordt op het andere hoofd de nivelleermiddelen opgezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen	Dood, door verdinking	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, omdat de deuren en nivelleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen even duurt en de stroming op gang moet komen	ISO 12100, IEC 62061	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand- sensoren voor de detectie sluisdeur gesloten zijn redundant en direct aangesloten op safety PLC. De actuator op het bewegingswerk is redundant uitgevoerd en direct aangestuurd via 2 PLC ingangen	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de sluisdeuren op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	2	1	3	6
80	Onderhoud	Monteur	Verdinking	Schutsluis West	Nivelleermiddelen	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de nivelleermiddelen op het ene hoofd en de sluisdeuren op het andere hoofd, waardoor er een ongewenste stroming in de kolk kan worden gecreëerd	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de nivelleermiddelen wordt op het andere hoofd de sluisdeuren opgezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen	Dood, door verdinking	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, omdat de deuren en nivelleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen van de deuren en de stroming op gang moet komen	ISO 12100	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De naderingsensor voor detectie schuldicht is enkel uitgevoerd. Dit is niet toereikend voor het gewenste SIL level.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de sluisdeuren op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	2	1	3	6
81	Onderhoud	Monteur	Verdinking	Schutsluis West	Nivelleermiddelen	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de nivelleermiddelen, waardoor er een ongewenste stroming in de kolk kan worden gecreëerd	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de nivelleermiddelen wordt op het andere hoofd ook de nivelleermiddelen opgezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen	Dood, door verdinking	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, omdat de nivelleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen van de deuren en de stroming op gang moet komen	ISO 12100, IEC 62061	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De naderingsensor voor detectie schuldicht is enkel uitgevoerd. Dit is niet toereikend voor het gewenste SIL level.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de nivelleermiddel op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	2	1	3	6
82	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Kolk	De sluisdeuren kunnen worden geopend terwijl het nog niet gelijk water is	Een schip belandt in deze onverwachte stroming en de schipper loopt hierbij letsel op door stoten van schip tegen een object	Bullen, gebroken botten (stroming, beperkt niveausverschil)	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Zelden, omdat de bedienaar kan vaststellen of er al (nagenoeg) gelijkwater is bereikt	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de stroming op gang moet komen	NEN 6787, IEC 62061	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De gelijkwaterdetector is direct aangesloten op de PLC.	—	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de deuren pas geopend kunnen worden bij gelijk waterstand.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8
83	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Sluisdeuren	De sluisdeuren zijn te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart door de sluisdeuren terwijl deze sluiten; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld	Dood, door bekneling	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseinen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan	Mogelijk, door de bewegingen van de sluisdeuren vanuit het bedieningsgebouw te monitoren	NEN 6787, IEC 62061	4	4	3	3	10	Hoog	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het rode sein wordt redundant doorgemeld aan de safety PLC. Daarnaast vindt er directe redundante aansturing plaats door de PLC van het normally closed contacten om het rode sein te bedienen.	De sluis wordt alleen bediend bij hoogwaterstand.	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de deuren pas gesloten kunnen worden als de scheepvaartseinen het seinbeeld rood geven met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	1	3	8
84	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Sluisdeuren	De rem van de sluisdeuren is te lichten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart door de sluisdeuren terwijl deze sluiten; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld	Dood, door bekneling	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseinen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan	Mogelijk, door de bewegingen van de sluisdeuren vanuit het bedieningsgebouw te monitoren	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 4413	4	4	3	3	10	Hoog	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het rode sein wordt redundant doorgemeld aan de safety PLC. Daarnaast vindt er directe redundante aansturing plaats door de PLC van het normally closed contacten om het rode sein te bedienen.	De sluis wordt alleen bedient bij hoogwaterstand.	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de remmen van de deuren pas gelift kunnen worden als de scheepvaartseinen het seinbeeld rood geven met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	1	3	8
85	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Sluisdeuren	Een defecte rode lamp van de scheepvaart heeft geen effect op de aansturing van de scheepvaartseinen	Tijdens het geven van rood-groen voor de scheepvaart gaat een rode lamp stuk, waardoor de scheepvaart een ongelijk seinbeeld krijgt (rood-groen vs. groen), waarbij een schipper besluit op te varen terwijl de deuren nog aan het bewegen zijn	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100, IEC 62061	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het rode sein wordt redundant doorgemeld aan de safety PLC.	De sluis wordt alleen bedient bij hoogwaterstand.	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een sein dooft als een rode lamp defect is.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8
86	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Sluisdeuren	De invaarseinen en uitvaarseinen kunnen op hetzelfde hoofd tegelijk op groen worden gezet	Vaarweggebruikers aan beide zijden van het sluishoofd besluiten te gaan varen en krijgen hierbij een botsing	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	Meerdere keren per dag varen er boten door de sluis	Zelden, bij laagwaterstand vindt er geen bediening plaats. Uitzondering tijdens maandelijkse test.	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen.	ISO 12100	2	5	2	3	10	Ondergemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het groene invaar- en uitvaarsein wordt direct teruggekoppeld naar de PLC. Daarnaast worden beide groene seinen actief aangestuurd via safety PLC.	—	2	5	2	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van het sluishoofd een groen seinbeeld kan krijgen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	5	1	1	7
87	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Sluisdeuren	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de deuren de openstand nog niet hebben bereikt	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deuren nog aan het bewegen zijn	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van vlotheid kan besluiten eerder groen te geven	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100, IEC 62061	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand- sensoren voor de detectie sluisdeur Open zijn redundant en direct aangesloten op safety PLC.	—	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een groen seinbeeld gegeven kan worden bij volledig geopende deuren.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8
88	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Sluisdeuren	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de rem nog niet is gevallen	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deuren nog aan het bewegen zijn	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van vlotheid kan besluiten eerder groen te geven	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. Detectie stand remgeval is redundant uitgevoerd, met een normally closed contact en een open contact (maximaal SIL 1).	—	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een groen seinbeeld gegeven kan worden bij gevallen rem.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8
89	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Sluisdeuren	Er zijn geen invaarseinen aanwezig	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deuren aan het sluiten zijn	Dood, door bekneling	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Mogelijk, aangezien signalering naar de scheepvaart ontbreekt	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100	4	4	2	3	9	Hoog	—	—	Er zijn op beide hoofden invaarseinen aanwezig	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8
90	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Sluisdeuren	Er zijn geen uitvaarseinen aanwezig	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deuren aan het sluiten zijn	Dood, door bekneling	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Mogelijk, aangezien signalering naar de scheepvaart ontbreekt	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100	4	4	2	3	9	Hoog	—	—	Er zijn op beide hoofden uitvaarseinen aanwezig	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8
91	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West	Gehele object	Er is geen noodstroomvoorziening aanwezig op het object	Tijdens uitval van de netspanning vallen de seinbeelden op het object uit	Bullen, gebroken botten (frontale botsing met andere vaarweggebruiker of sluisdeur)	Sluis wordt meerdere keren per dag gebruikt voor passage.	Zelden, aangezien hiervoor uitval van de netspanning moet optreden	Mogelijk, doordat het object van enige afstand is te zien	ISO 12100	2	1	2	3	6	Laag	—	De Scheepvaartseinen zijn aangesloten op UPS.	—	2	1	1	3	5	Laag	Ja	—	—	—	2	1	1	3	5
92	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Schutsluis West	Sluisdeuren	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan geen signalisatie naar de scheepvaart plaats	Tijdens het gereed maken voor invaren ontstaat val een deel van de besturing uit, maar blijft het seinbeeld rood-groen	Verwarring, desoriëntatie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1	1	4	2	3	9	Laag	—	Het is niet bekend of bij uitval van (een deel van) de besturing de scheepvaartseinen schakelen naar sper.	—	1	4	2	3	9	Laag	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat bij uitval van (een deel van) de besturing de scheepvaartseinen het seinbeeld sper geeft.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	1	4	2	3	9

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING							REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (H1)										ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (S01)													
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vernijdbaarheid	Norm	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Voldoende?	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl	
93	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Gehele object	Wanneer de verbinding met de lokale bediening uitvalt, stoppen de bewegingen op het object niet	Tijdens een calamiteit verliest de bedienaar de controle over het object en kan niet meer ingrijpen (bv. met de noodstop)	Dood, door beknelling	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1	4	4	2	3	9	Hoog	—	De stop beweging is middels een (niet redundant) NO contact aangesloten op de PLC. Bij uitvallen van de bediening worden de bewegingen gestopt middels een noodstop. Het is onbekend of bij uitval van de PLC de bewegingen gestopt worden.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Voor de stopknop uit met betrouwbaarheid SIL 2 en implementeer de veiligheidsfunctie dat bij uitvallen van de bediening alle bewegingen stoppen middels een noodstop.	Verifieer of bij uitval van de PLC de bewegingen ook daadwerkelijk stoppen.	4	4	2	1	7	
94	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Gehele object	Wanneer de verbinding met de bediening op afstand uitvalt, stoppen de bewegingen op het object niet	Tijdens een calamiteit verliest de bedienaar de controle over het object en kan niet meer ingrijpen (bv. met de noodstop)	Dood, door beknelling	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1	4	4	2	3	9	Hoog	Vanaf Weurt wordt alleen gemonitord. De Schutsluis West kan alleen lokaal of met de hand bediend worden.	—	—	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8	
95	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Sluisdeuren	Wanneer een sluisdeur onbedoeld uit de open stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Een schipper vaart door de sluisdeuren terwijl deze onverwacht sluiten; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld	Dood, door beknelling	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid openen	NEN 6787	4	4	2	3	9	Hoog	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand-sensoren voor de detectie sluisdeur open zijn redundant en direct aangesloten op de safety PLC.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen en het seinbeeld van de scheepvaartseinen rood wordt bij het ongewenst uit de open stand gaan van de deur met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	1	3	8	
96	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Sluisdeuren	Wanneer een sluisdeur onbedoeld uit de gesloten stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor dodelijk bekneld	Dood, door beknelling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren	NEN 6787, IEC 62061	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand-sensoren voor de detectie sluisdeur gesloten zijn redundant en direct aangesloten op de safety PLC.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen bij het ongewenst uit de gesloten stand gaan van de deur met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	2	1	3	6	
97	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Schutsluis West	Sluisdeuren	Wanneer een sluisdeur met een te hoge snelheid en/of verkeerde richting beweegt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Een bedienaar schrikt van de onverwachte beweging	Verwarring, desoriëntatie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren	NEN 6787	1	4	2	3	9	Laag	—	Er is een encoder aanwezig die gekoppeld is aan de besturing. Het is onbekend of de snelheid en richting in de software bewaakt wordt.	—	1	4	2	3	9	Laag	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij te hoge snelheid en/of verkeerde beweegrichting.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	1	4	1	3	8	
98	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West	Niveleermiddelen	Wanneer een niveleermiddel onbedoeld uit de eindstand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor verstrikt met zijn hand in het bewegingswerk en raakt hierbij vingers kwijt	Verlies van vingers	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de niveleermiddelen niet met grote snelheid bewegen	ISO 12100	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	—	D Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. Er is naderingssensor aangebracht bij aandrijving- bewegingswerk voor detectie schuldicht en deze is enkel uitgevoerd.	—	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien een niveleermiddel onbedoeld uit de eindstand komt.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	3	2	1	3	6	
99	Gebruik	Passant	Bekneld raken, stoten	Gemaal	Krooskreiniger	Gevaarlijke bewegingen van de krooskreiniger kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop	Een passant raakt bekneld of komt in aanraking met het bewegende kroosrek, waarbij de beweging niet kan worden gestopt middels noodstop	Builen of gebroken botten	Er zijn niet continue mensen rondom het krooskreiniger	Hoog, doordat krooskreiniger autonoom beweegt	Mogelijk, door te anticiperen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	2	2	4	3	9	Ondergemiddeld	—	Twee noodstoppen aanwezig, een nabij de krooskreiniger en een bij de ingang van het gemaalgebouw (openbaar terrein). Elke noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC.	—	2	2	4	1	7	Laag	Ja	—	—	—	2	2	4	1	7	
100	Gebruik	Passant	Bekneld raken, stoten	Gemaal	Krooskreiniger	Voorafgaand aan een beweging van de krooskreiniger klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de passant verrast door plotselinge beweging kroosrek	Builen of gebroken botten	Er zijn niet continue mensen rondom het krooskreiniger	Hoog, doordat krooskreiniger autonoom en stil beweegt	Mogelijk, door te anticiperen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	2	2	4	3	9	Ondergemiddeld	—	—	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig nabij de krooskreiniger	—	2	2	4	3	9	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Realiseer akoestische waarschuwing nabij de krooskreiniger. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan de beweging van het krooskreiniger.	2	2	2	3	7
101	Gebruik	Bedienaar	Bekneld raken, stoten	Gemaal	Bedienplek krooskreiniger, lokaal	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op.	Builen of gebroken botten	Bediening is autonoom, lokale bediening vindt zelden plaats	Onwaarschijnlijk, aangezien de autonome of lokale bediening lokaal met bedienpeer en krooskreiniger is voldoende.	Waarschijnlijk, afstand tussen lokale bedienplek met bedienpeer en krooskreiniger is voldoende.	ISO 12100	2	2	1	1	4	Laag	—	Onbekend of beweging stopt bij omschakelen bedieningsvorm, dit zou softwarematig geregeld dienen te zijn in de PLC. De omschakeling word namelijk direct doorgemeld naar de PLC	—	2	2	1	1	4	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen bij omschakelen van de bedieningsvorm.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	2	1	1	4	
102	Gebruik	Bedienaar	Bekneld raken, stoten	Gemaal	Bedienplek krooskreiniger, lokaal	Bedienpeer wordt bedient door bedienaar	Door het ontbreken van een noodstop kan een plotselinge ontstane gevaarlijke situatie niet worden afgewend	Verlies van arm	Bediening is autonoom, lokale bediening vindt zelden plaats	Zelden, kans op interactie tussen bedienaar en krooskreiniger is klein. Daarnaast heeft bedienaar goed overzicht over de omgeving	Mogelijk, door te anticiperen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Geen noodstop aanwezig op bedienpeer.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	De bedienpeer voorzien van een noodstop met een minimale betrouwbaarheid SIL2.	—	4	2	2	1	5	
103	Gebruik	Bedienaar	Bekneld raken, stoten, verdrinking	Gemaal	Aanvoerkanaal gemaal	Gemaal is in werking	Een onverwachte ongewenste gebeurtenis treed op, waarbij bedienaar niet aanwezig is om in te grijpen middels noodstop.	Dood, door verdrinking	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.	Zelden, het gemaal pompt alleen bij hoogwater. In deze periode zijn er minder mensen aanwezig rondom het gemaal	Onmogelijk, niemand kan op afstand ingrijpen als het mis gaat	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	2	2	5	9	Hoog	—	Het is niet mogelijk om op afstand het gemaal en haar omgeving te monitoren en in geval van nood in te grijpen middels noodstop om zo het bewegingswerk van het gemaal te stoppen.	Het is onbekend of gemaal continue bezet is tijdens het gemaalproces.	4	2	2	5	9	Hoog	Nee	—	Realiseren dat wanneer het gemaal in werking is, het mogelijk is om het gemaal op afstand te monitoren en in geval van nood in te kunnen grijpen middels noodstop (met een minimale betrouwbaarheid SIL 2).	(of te kiezen voor continue benaming van het gemaal, wanneer het gemaal in werking treedt).	4	2	2	3	7	
104	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Gemaal	Aandrijfwerk krooskreiniger	Niet veilig kunnen stellen van de installatie	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor verstrikt met zijn hand in het aandrijfwerk van de krooskreiniger, waarbij de beweging niet kan worden ge(nood)stopt en raakt hierbij vingers kwijt	Verlies van vingers	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	—	Er zijn geen werkschakelaars aanwezig.	—	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	Nee	—	Werkschakelaar aanbrengen welke ingrijpt op de hoofdstroom voor de krooskreiniger.	—	3	2	1	3	6	
105	Gebruik	Passant	Verdrinking	Gemaal	Gemaalgebouw	De gemaalpompen zijn ingeschakeld terwijl door het ontbreken van een noodstop een gevaarlijke gebeurtenis niet kan worden afgewend	Een passant raakt in het water en wordt tegen het kroosrek aangezogen.	Dood, door verdrinking	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.	Mogelijk, doordat passanten bij het water kunnen komen. Echter het gemaal pompt alleen als de keersluis dicht is (bij hoogwaterstand).	Onmogelijk als alle gemalen in werking zijn.	IEC 60204-1	4	1	3	5	9	Hoog	—	Er is geen noodstop buiten aanwezig welke ingrijpt op het gemaal.	—	4	1	3	5	9	Hoog	Nee	—	De reeds aanwezige noodstoppen voor de krooskreiniger (een nabij de krooskreiniger en een bij de ingang van het gemaalgebouw) dienen ook in te grijpen op het gemaal. De noodstoppen dienen een minimale betrouwbaarheid SIL 2 te hebben.	—	4	1	1	5	7	
106	Gebruik	Monteur	Beknelling	Gemaal	Gemaalgebouw	De gemaalpompen zijn ingeschakeld terwijl door het ontbreken van een noodstop een gevaarlijke gebeurtenis niet kan worden afgewend	Een onderhoudsmonteur raakt bekneeld tussen het aandrijfwerk van de gemalen.	Dood, verlies van arm	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.	Zelden, aangezien het gemaal alleen bij hoogwaterstand wordt bediend.	Mogelijk, door omschakeling van stroomverdelers of door te anticiperen.	IEC 60204-1	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Er is geen noodstop in het gemaalgebouw aanwezig.	Uzerehewerk zit om bewegingswerk van het gemaal heen. Daardoor is het haast onmogelijk om bewegende delen aan te raken.	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Noodstop aanbrengen die direct ingrijpt op de beweging van het gemaal met een minimale betrouwbaarheid SIL 2.	—	4	2	2	1	5	
107	Gebruik	Bedienaar	Bekneld raken, stoten	Gemaal	Gemaalgebouw	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op	Dood, door beknelling of door verdrinking	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.	Zelden, aangezien de sluis alleen bij hoogwaterstanden op meerdere plekken tegelijk kan worden bediend.	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedienaars	IEC 60204-1	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Gemaal kan alleen lokaal worden bediend in het gemaalgebouw.	—	—	4	2	1	3	6	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—	—	4	2	1	3	6
108	Onderhoud	Monteur	Elektrocucie	Gemaal	Gemaalgebouw	Niet veilig kunnen stellen van de installatie	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de vetpomp of vacuümpomp wordt de monteur geëlektruceerd of krijgt een schok	Dood, door elektrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	IEC 60204-1	4	2	3	3	8	Hoog	—	Alle vetpompen en vacuümpompen zijn voorzien van werkschakelaars. Alle werkschakelaars grijpen in op de hoofdstroom. De werkschakelaars van de vetpompen zijn niet vergrendelbaar.	De werkschakelaar van de vacuümpomp en vetpomp hebben niet de juiste kleur en het naamplaatje ontbreekt.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Werkschakelaar vervangen voor vergrendelbare werkschakelaars. Aanbrengen resp.al naamplaatje.	Werkschakelaar in grijs/zwart uitvoeren. Aanbrengen resp.al naamplaatje.	4	2	1	3	6	
109	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Gemaal	Gemaalgebouw	Niet veilig kunnen stellen van de installatie	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur verstrikt met zijn hand in het aandrijfwerk van de gemaalpompen, waarbij de beweging niet kan worden ge(nood)stopt en raakt hierbij vingers kwijt	Verlies van vingers	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	IEC 60204-1	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	—	De werkschakelaars voor alle drie de gemaalpompen ontbreken. De draaiende delen van de gemaalpompen zitten achter gaas.	—	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	Nee	—	Een vergrendelbare werkschakelaar aanbrengen welke ingrijpt op de hoofdstroom voor de gemaalpompen.	Voorzie de werkschakelaars van gemaalomp van juiste naamplaatje.	3	2	1	3	6	

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING							REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)										ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SII)													
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermijdbaarheid	Norm	Se	Fr	Pr	Av	CI	Risico	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	CI	Risico	Voldoende?	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	CI	
110	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Gemaal	Aanvoerkanal gemaal	De gemaalpompen zijn ingeschakeld	Een kanôf of recreatieboot vaart in het aanvoerkanal van het gemaal. Door plotselinge sterke stroming slaat de boot om	Dood, door verdrinking	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.	Zelden, recreatievaart is alleen in zomermaanden en dan is gemaalgebouw niet in bedrijf	Mogelijk, door te anticiperen op sterke stroming	IEC 60204-1	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Er zijn geen spuiseninen aanwezig.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Realiseer bij zowel het aanvoerkanal als aan de Maaskant spuiseninen conform RST2008	—	4	2	1	3	6	
111	Gebruik	Monteur	beknelling	Gemaal	Gemaalgebouw	Voorafgaand aan een beweging van de gemaalpompen klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van gemaalpompen	Dood, door bekknelling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet	Mogelijk, door omschakeling van stroomverdelers	IEC 60204-1	4	2	4	3	9	Hoog	—	—	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig in het gemaal.	—	4	2	4	3	9	Hoog	Nee	—	—	Realiseer akoestische waarschuwing in het bedieningsgebouw. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan de beweging van een gemaalpom.	4	2	1	3	6
112	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, stoten, verdrinking	Keersluis Oost	Keersluisdeur	De gevaarlijke beweging van een zakende sluisdeur kan niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende keersluis, waarbij de schipper dodelijk bekkneld raakt	Dood, door verdrinking (opvarende slaan overboord)	Keersluis wordt maandelijks getest	Mogelijk, aangezien een schipper de seinen negeert of niet oplet.	Mogelijk, doordat de keersluis niet met grote snelheid omlaag gaat of door tijdig stoppen schipper	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	1	3	3	7	Bovengemiddeld	—	De noodstop op lessenaar is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. De actuatorzijde is ook redundant uitgevoerd. Het is onbekend of het softwarematig goed ingrijpt	—	4	1	3	3	7	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Realiseer een noodstop welke ingrijpt op alle bewegingen met een minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de noodstop ingrijpt op alle bewegingen.	4	1	2	1	4	
113	Onderhoud	Monteur	Gezondheidschade, bekkneld raken	Keersluis Oost	heftorens	Tijdens onderhoud aan de hydraulische installatie gaat de keersluis in beweging.	De monteur krijgt hydraulische vloeistof over zich heen	Dood, door bekkneld raken	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, de keersluis wordt maandelijks getest.	Mogelijk, door reflex van monteur	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	2	3	3	8	Hoog	—	Noodstop bij hydraulische unit is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. Het is onbekend of het softwarematig goed ingrijpt	—	4	2	3	3	8	Hoog	Onbekend	—	Realiseer een noodstop welke ingrijpt op alle bewegingen met een minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de noodstop ingrijpt op alle bewegingen.	4	2	3	1	6	
114	Onderhoud	Monteur	Gezondheidschade, bekkneld raken	Keersluis Oost	heftorens	Tijdens onderhoudswerkzaamheden in de heftoren gaat de keersluis in beweging.	De monteur krijgt hydraulische vloeistof over zich heen of komt vast te zitten door bewegende onderdelen	Dood, door bekkneld raken	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, de keersluis wordt maandelijks getest.	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	ISO 12100	4	2	3	3	8	Hoog	—	Veiligheidsschakelaar ontbreekt bij binnenkomst heftoren. De ruimtes met bewegende delen zijn niet voorzien van noodstop.	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig in de heftoren	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Veiligheidsschakelaar aanbrengen bij ingang heftoren (of alle ruimtes in de heftoren voorzien van noodstop)	Realiseer akoestische signalering in beide heftorens Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan de beweging van de keersluis.	4	2	1	2	5	
115	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Keersluis Oost	Scheepvaartseninen	Onvoldoende signalisatie tijdens een calamiteit (noodstop)	Aanvaring	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg	Keersluis gaat 1 maal per jaar dicht voor een periode van +/- 2 weken (bij hoogwaterstand). Daarnaast wordt de keersluis maandelijks getest	Zelden, deur is op zichzelf ook zichtbaar in gesloten toestand (mist is een risico verhogende factor).	Mogelijk, schipper kan anticiperen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	—	De noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. De aansturing van de rode seinen vanuit de PLC is ook redundant uitgevoerd. Het is onbekend of het softwarematig goed ingrijpt en een rood seinbeeld genereert. Daarnaast is er redundante lichtstand detectie aanwezig.	—	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een noodstop leidt tot seinbeeld sper.	Verifieer of noodstop ingrijpt en een rood seinbeeld genereert.	3	2	2	1	5	
116	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, stoten	Keersluis Oost	Bedienplek	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op	Dood, door bekkneld raken of door verdrinking (opvarende slaan overboord)	Keersluis wordt maandelijks getest	Zelden, het betreft een maandelijks test	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedieners	IEC 60204-1	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	De sleutelschakelaar voor selecteren bedienvorm is redundant uitgevoerd. De beweging stopt automatisch bij het omschakeling van bedienvorm. Dit is hardwarematig geregeld en redundant uitgevoerd.	—	4	2	1	3	6	Bovengemiddeld	Ja	—	—	4	2	1	3	6		
117	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, stoten	Keersluis Oost	Keersluisdeur	Voorafgaand aan een beweging van de keersluisdeur klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het bewegen van de sluisdeur en vaart deze aan	Dood, door verdrinking (opvarende slaan overboord)	Keersluis wordt maandelijks getest	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet	Mogelijk, door bewust te zijn van de maandelijks test	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 7731	4	2	4	3	9	Hoog	—	—	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig nabij de keersluisdeur.	—	4	2	4	3	9	Hoog	Nee	—	—	Realiseer bij de keersluisdeur akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan de beweging van de keersluis.	4	2	1	3	6
118	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, stoten, verdrinking	Keersluis Oost	Keersluisdeur	De keersluis gaat dicht terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart door de keersluisdeur terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij overboord (verdrinking)	Dood, door verdrinking (opvarende slaan overboord)	Keersluis wordt maandelijks getest	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseninen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan	Mogelijk, door de bewegingen van de sluisdeuren vanuit het bedieningsgebouw te monitoren	NEN 6787, IEC 62061	4	2	3	3	8	Hoog	—	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Lichtstanddetectie van de rode seinen is redundant uitgevoerd en direct aangesloten op PLC.	—	4	2	3	3	8	Hoog	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de hefdeur pas gesloten kan worden als de scheepvaartseninen het seinbeeld rood geven met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	2	1	3	6	
119	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, stoten	Keersluis Oost	Keersluisdeur	Een defecte rode lamp van de scheepvaart heeft geen effect op de aansturing van de scheepvaartseninen	Tijdens het geven van rood-groen voor de scheepvaart gaat een rode lamp stuk, waardoor de scheepvaart een ongelijk seinbeeld krijgt (rood-groen vs. groen), waarbij een schipper besluit op te varen terwijl de deuren nog aan het bewegen zijn	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	Keersluis wordt maandelijks getest	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen	NEN 6787, IEC 62061	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	—	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Lichtstanddetectie van de rode seinen is redundant uitgevoerd en direct aangesloten op PLC.	—	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een sein dooft als een rode lamp defect is.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	2	1	3	6	
120	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Keersluis Oost	Keersluisdeur	De invaarseinen en uitvaarseinen kunnen op hetzelfde hoofd tegelijk op groen worden gezet	Vaanwegegebruikers aan beide zijden van de keersluisdeur besluiten te gaan varen en krijgen hierbij een botsing	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	Meerdere keren per dag varen er botten door de keersluis	Zelden, bij laagwaterstand vindt er geen bediening plaats. Uitzondering tijdens maandelijks test.	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen.	ISO 12100	2	5	2	3	10	Ondergemiddeld	—	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het groene invaar- en uitvaarsein wordt redundant gemeten en direct teruggekoppeld naar de PLC. Daarnaast worden beide groene seinen actief aangestuurd via de PLC.	—	2	5	2	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van het sluisdeur een groen seinbeeld kan krijgen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	5	1	3	9	
121	Gebruik	Monteur	Verwarring, desoriëntatie	Keersluis Oost	Bewegingswerken	De keersluisdeur wordt met de handbediend	Op het moment dat er handbediening plaatsvindt wordt de sluisdeur elektrisch aangedreven.	Verwarring, desoriëntatie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, aangezien hiervoor zowel de reguliere als noodbediening niet werkt	Mogelijk, door reflex van monteur	ISO 12100, IEC 62061	1	2	2	3	7	Laag	—	Handbediening wordt bij detectie direct doorgemeld naar PLC. Het is onbekend of deze vergrendeling software matig is aangebracht.	—	1	2	2	3	7	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij handbediening geen bediening mogelijk is.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	1	2	1	3	6	
122	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Keersluis Oost	Bewegingswerken	De keersluisdeur beweegt onverwacht.	Vanuit halfgeopende stand wordt de keersluisdeur vanuit stilstand verder bewogen, maar hierbij is de hydraulische installatie nog niet voldoende op druk, waardoor het deur ongecontroleerd beweegt; hierbij worden de vingers van de aanwezige monteur ingetrokken (tijdens onderhoudswerkzaamheden)	Verlies van vingers	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, aangezien hiervoor drukverlies moet optreden in de installatie	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	ISO 12100	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	—	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Druksensoren zijn aanwezig en direct aangesloten op PLC.	—	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij pas voldoende hydraulische druk de kleppen geopend kunnen worden.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	3	2	1	3	6	
123	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Keersluis Oost	Keersluisdeur	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de klep voor de hydraulische aansturing nog niet is gesloten	De vaanwegegebruiker vaart op, terwijl het de deur nog aan het bewegen is	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met lage snelheid)	Keersluis wordt maandelijks getest	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van veiligheid kan besluiten eerder groen te geven	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	—	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. De klepstanden worden gemeten en direct aangesloten op PLC	—	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij gemeten gesloten kleppen starten de scheepvaartseninen het seinbeeld groen kunnen geven.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	2	1	3	6	
124	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Keersluis Oost	Keersluisdeur	De keersluisdeur is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart door de keersluis terwijl een hydraulische klep wordt geopend en de keersluisdeur hierbij begint te dalen; de schipper vaart tegen de keersluis aan en opvarende slaan overboord	Dood, door verdrinking	Keersluis wordt maandelijks getest	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseninen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan	Mogelijk, door te anticiperen	ISO 12100	4	2	3	3	8	Hoog	—	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Lichtstanddetectie van de rode seinen is redundant uitgevoerd en direct aangesloten op PLC. Daarnaast is aansturing rode seinen via NC contact.	—	4	2	3	3	8	Hoog	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat enkel bij het seinbeeld rood / sper van de scheepvaartseninen de keersluis gesloten kan worden.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	2	1	3	6	
125	Gebruik	Bedienaar	Verwarring, desoriëntatie	Keersluis Oost	Bewegingswerken	Bij te weinig druk beweegt de keersluisdeur niet of beweegt de keersluisdeur naar beneden.	Een bedienaar schrikt van de onverwachte beweging	Verwarring, desoriëntatie	Keersluis wordt maandelijks getest	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	NEN 6787	1	2	2	3	7	Laag	—	De hydraulische aandrijving bevat terugslagkleppen.	—	1	2	1	3	6	Laag	Ja	—	—	—	1	2	1	3	6	

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING							REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)													ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SOL)										
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermijdbaarheid	Norm	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Risico	Voldoende?	Inherent veilig	Beveiliging/bescherming	Informatie/organisatorisch	Se	Fr	Pr	Av	Cl	
126	Gebruik	Bedienaar	Verwarring, desoriëntatie	Keersluis Oost	Keersluisdeur	Wanneer de keersluisdeur met een te hoge snelheid en/of in verkeerde richting beweegt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Een bedienaar schrikt van de onverwachte beweging	Verwarring, desoriëntatie	Keersluis wordt maandelijks getest	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren	NEN 6787, IEC 62061	1	2	2	3	7	Laag	—	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Beide zijde van de keersluisdeur bevatten een redundante encoder	—	1	2	2	3	7	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij te hoge snelheden / in verkeerde richtingen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	1	2	1	3	6	
127	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, verdrinking	Keersluis Oost	Keersluisdeur	Wanneer keersluisdeur onbedoeld uit de open stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Een schipper vaart onder de keersluisdeur door terwijl deze onverwacht sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneeld of slaat overboord	Door, door verdrinking of beknelling	Meerdere keren per dag varen er boten door de keersluis	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid omlaag gaat	NEN 6787	4	5	2	3	10	Hoog	—	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Eindstanddetectie is aan een zijde van de heftoren aanwezig, enkelvoudig uitgevoerd en direct verbonden met PLC. Beide heftorens hebben elke een redundante encoder	—	4	5	2	3	10	Hoog	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien de sluisdeur onbedoeld uit de eindstand komt en de scheepvaartseninen op rood komen te staan.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	5	1	3	9	
128	Gebruik	Bedienaar	Overstroming	Keersluis Oost	Keersluisdeur	Bij het zakken van de keersluisdeur ontstaat scheefstand	Primaire kering is onvoldoende en dit resulteert in overstromingen in het achterland. Dit leidt mogelijk tot doden en materiële schade.	Door, door verdrinking	1x per jaar sluit de keersluis vanwege hoogwaterstand	Zelden, kans op extreem hoogwater is niet groot	Mogelijk, door uitvoeren reparatie.	ISO 12100	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Beide zijde van de keersluisdeur bevatten een redundante encoder. Nadeel van encoders is dat deze eenvoudig zijn aan te passen, waardoor scheefstand niet wordt gedetecteerd.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Toevoegen stand detectie aan weerskanten van de keersluisdeuren (op de heftorens) ter voorkoming van scheefstand. Dit implementeren en softwarematig programmeren in PLC met minimale betrouwbaarheid SIL 2.	—	4	2	2	1	5	
129	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Keersluis Oost	Gehele object	Er is geen noodstroomvoorziening aanwezig op het object	Tijdens uitval van de netspanning vallen de seinbeelden op het object uit	Builen, gebroken botten (frontale botsing met andere vaarweggebruiker of sluisdeur)	Sluis wordt meerdere keren per dag gebruikt voor passage.	Zelden, aangezien hiervoor uitval van de netspanning moet optreden	Mogelijk, doordat het object van enige afstand is te zien	ISO 12100	2	5	2	3	10	Ondergemiddeld	—	De Scheepvaartseninen zijn aangesloten op UPS.	—	2	5	1	3	9	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	2	5	1	3	9	
130	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Keersluis Oost	Keersluisdeur	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan geen signalisatie naar de scheepvaart plaats	Tijdens het gereed maken voor invaren ontstaat valt een deel van de besturing uit, maar blijft het seinbeeld rood-groen	Verwarring, desoriëntatie	Keersluis wordt maandelijks getest	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1	1	2	2	3	7	Laag	—	Normally closed contacten zijn toegepast bij aansturing van de rode seinen. Indien de PLC geen aansturing geeft staan de seinen op rood.	—	1	2	1	3	6	Laag	Ja	—	—	—	1	2	1	3	6	
131	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Keersluis Oost	Gehele object	Wanneer de verbinding met de lokale bediening uitvalt, stoppen de bewegingen op het object niet	Tijdens een calamiteit verliest de bedienaar de controle over het object en kan niet meer ingrijpen (bv. met de noodstop)	Dood, door beknelling	Keersluis wordt maandelijks getest	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken	ISO 12100	4	4	2	3	9	Hoog	—	Onbekend, dit zou softwarematig geregeld dienen te zijn in de safety PLC.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij uitval van de lokale bediening en/of bediening op afstand alle bewegingen stoppen middels een noodstop.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	1	3	8	
132	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Keersluis Oost	Gehele object	Wanneer de verbinding met de bediening op afstand uitvalt, stoppen de bewegingen op het object niet	Tijdens een calamiteit verliest de bedienaar de controle over het object en kan niet meer ingrijpen (bv. met de noodstop)	Dood, door beknelling	Keersluis wordt maandelijks getest	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken	ISO 12100	4	4	2	3	9	Hoog	Vanaf Weurt wordt alleen gemonitord. De Schutsluis Oost kan alleen lokaal, nood of met de hand bediend worden.	—	—	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8	
133	Gebruik	Scheepvaart	Beknelling	Keersluis Oost	Bedienplek	Het zicht op de gevarenzones van de keersluis (voor de bedienaar) is niet voldoende	De bedienaar heeft onvoldoende zicht op de gevarenzones van de bewegende delen en ziet een schip over het hoofd. De bedienaar start hierbij de beweging van de brug, waardoor de schipper bekneeld raakt	Dood, door beknelling	De schutsluis wordt enkele keren per jaar bediend	Mogelijk, door onvoldoende zicht kan men iemand over het hoofd zien	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG), richtlijn Beeldschermapparatuur	4	2	3	3	8	Hoog	—	Bediening vanuit de bediennijlme vindt plaats door middel van camera's. Het zicht middels de camera's is tijdens de inspectie niet gezien (geen bedienaar aanwezig)	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Pas de camera's aan zodat alle gevarenzones kunnen worden overzien.	Ga na of bij bediening op afstand de gevarenzones goed te overzien zijn	4	2	1	1	4	
134	Gebruik	Scheepvaart	Beknelling	Schutsluis West	Bedienplek	Het zicht op de gevarenzones van de schutsluis (voor de bedienaar) is niet voldoende	De bedienaar heeft onvoldoende zicht op de gevarenzones van de bewegende delen en ziet een schip over het hoofd. De bedienaar start hierbij de beweging van de brug, waardoor de schipper bekneeld raakt	Dood, door beknelling	De schutsluis wordt enkele keren per jaar bediend	Mogelijk, door onvoldoende zicht kan men iemand over het hoofd zien	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	Er is sprake van direct zicht vanaf de bedienplek. Gevarenzones zijn goed te overzien. Daarnaast zijn er camera's geplaatst voor bediening op afstand (bedienpost en lessenaar op afstand is niet meegenomen met de scope. Het zicht middels de camera's is tijdens de inspectie niet gezien (geen bedienaar aanwezig).	—	4	2	2	1	5	Bovengemiddeld	Nee	—	Pas de camera's aan zodat alle gevarenzones kunnen worden overzien.	Ga na of bij bediening op afstand de gevarenzones goed te overzien zijn	4	2	1	1	4	
135	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Keersluis Oost	Torens	Gebruikers kunnen niet met elkaar communiceren	Er is geen communicatie mogelijk waardoor men van elkaar niet weet waar men aan het werk is. De bedienaar start een beweging van de machine waardoor de monteur in gevaar wordt gebracht	Dood, door beknelling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, door onvoldoende communicatie kan het optreden	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	—	De bedienaar heeft weinig tot geen zicht over de keersluis en geen zicht in de torens. Communicatie is mogelijk via mobiele telefoons. Hierover zijn geen vastgelegde afspraken tussen bedienaar en monteur.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Leg in een procedure vast dat bij het betreden van de torens (en het verlaten) communicatie tussen monteur en bedienaar plaatsvindt.	4	2	1	1	4
136	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Schutsluis West	Kelder (6x)	Gebruikers kunnen niet met elkaar communiceren	Er is geen communicatie mogelijk waardoor men van elkaar niet weet waar men aan het werk is. De bedienaar start een beweging van de machine waardoor de monteur in gevaar wordt gebracht	Dood, door beknelling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, door onvoldoende communicatie kan het optreden	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	—	De bedienaar heeft overzicht over de schutsluis maar niet tot de kelder. Er is een intercominstallatie aanwezig (niet getest) en communicatie is mogelijk via mobiele telefoons. Hierover zijn geen vastgelegde afspraken tussen bedienaar en monteur.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Verwijder intercompost volledig om suggestieve veiligheid te voorkomen / dan wel bring een vaste telefoon aan in de kelders.	Opstellen communicatie procedure tussen bedienaar en monteur.	4	2	1	1	4

II

BIJLAGE: RISICO'S SLUISCOMPLEX HEUMEN IN DETAIL

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	1
Gevaar	Bedelving
Situatie	Onderdelen van de sluisconstructie verkeren in slechte staat of lijken niet stabiel/stevig
Gebeurtenis	De constructie faalt en kan (op termijn) instorten waarbij personen bedolven raken

Locatie	Sluiscomplex – Keersluis
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door bedelving
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis
Waarschijnlijkheid	Zelden, zal niet eenvoudig optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	4	4
Frequentie (Fr)	–	2	5	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	2	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	3	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de goede staat en het onderhouden van het object. Tijdens de inspectie zijn geen bevindingen gedaan die vermoeden op instortingsgevaar van de constructie of een zeer slechte staat van het object.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodiek conditiemetingen conform NEN 2767 uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement/kwaliteitssysteem

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	2
Gevaar	Bedelving
Situatie	Onderdelen van de sluisconstructie verkeren in slechte staat of lijken niet stabiel/stevig
Gebeurtenis	De constructie faalt en kan (op termijn) instorten waarbij personen bedolven raken

Locatie	Sluiscomplex – Schutsluis en bediengebouw
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door bedelving
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis
Waarschijnlijkheid	Zelden, zal niet eenvoudig optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	4	4
Frequentie (Fr)	2	2	5	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	3	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de goede staat en het onderhouden van het object. Tijdens de inspectie zijn geen bevindingen gedaan die vermoeden op instortingsgevaar van de constructie of een zeer slechte staat van het object.

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodiek conditiemetingen conform NEN 2767 uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement/kwaliteitssysteem

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	3
Gevaar	Bedelving
Situatie	Onderdelen van de duikerconstructie verkeren in slechte staat of lijken niet stabiel/stevig
Gebeurtenis	De constructie faalt en kan (op termijn) instorten waarbij personen bedolven raken

Locatie	Sluiscomplex – Brug sluis Heumen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door bedelving
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de brug
Waarschijnlijkheid	Zelden, zal niet eenvoudig optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	4	4
Frequentie (Fr)	–	2	5	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	2	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	3	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de goede staat en het onderhouden van het object. Tijdens de inspectie zijn geen bevindingen gedaan die vermoeden op instortingsgevaar van de constructie of een zeer slechte staat van het object.

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodiek conditiemetingen conform NEN 2767 uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement/kwaliteitssysteem

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	4
Gevaar	Bedelving
Situatie	Onderdelen van het gemaal verkeren in slechte staat of lijken niet stabiel/stevig
Gebeurtenis	De constructie faalt en kan (op termijn) instorten waarbij personen bedolven raken

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door bedelving
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van het gemaal
Waarschijnlijkheid	Zelden, zal niet eenvoudig optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	4	–
Frequentie (Fr)	–	2	5	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	2	2	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	3	–

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de goede staat en het onderhouden van het object. Tijdens de inspectie zijn geen bevindingen gedaan die vermoeden op instortingsgevaar van de constructie of een zeer slechte staat van het object.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodiek conditiemetingen conform NEN 2767 uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement/kwaliteitssysteem

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

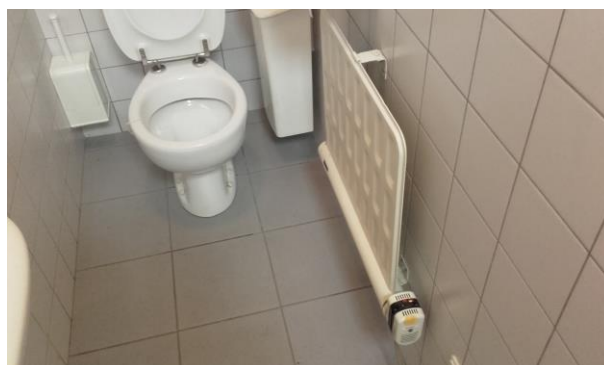
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	5
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	Onveilige arbeidsmiddelen (elektrische middelen)
Gebeurtenis	Een persoon raakt een deel van een onveilig arbeidsmiddel aan en komt onder stroom te staan of krijgt een schok

Locatie	Bediengebouw – Bediengebouw
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	De sluis wordt enkele keren per jaar bediend
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op

Bediengebouw



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	4	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	5	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Elektrische aansluitingen en onderdelen van de (losse) arbeidsmiddelen lijken visueel in goede staat. Echter, de arbeidsmiddelen in de bedienruimte en de WC zijn niet zichtbaar gekeurd. Dit geldt hier voor onder andere de kachels aan de wand.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodieke keuring arbeidsmiddelen conform de NEN 3140

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	6
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	Onveilige arbeidsmiddelen (elektrische middelen)
Gebeurtenis	Een persoon raakt een deel van een onveilig arbeidsmiddel aan en komt onder stroom te staan of krijgt een schok

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Gebruik
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Elektrische aansluitingen en onderdelen van de (losse) arbeidsmiddelen lijken visueel in goede staat. Echter, de (NEN3140) keuring van de aansluiting van de elektrakabel is verlopen.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodieke keuring arbeidsmiddelen conform de NEN 3140 .

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

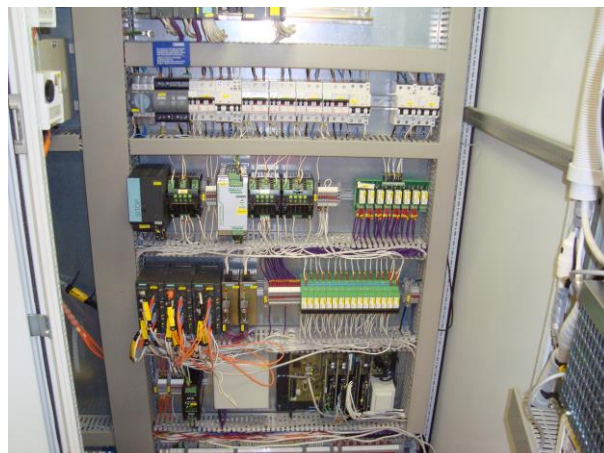
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	7
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Bediengebouw – Bediengebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op

Bediengebouw



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	4	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	5	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er zijn elektrische installaties aanwezig in de technische ruimtes (redelijke staat). Op basis van een visuele inspectie lijken de elektrische installaties in goede staat te verkeren. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig, kasten zijn verlicht.
Informatie/organisatorisch	De toegang tot de ruimte is afgesloten en op de toegangsdeur is een waarschuwingssymbool 'pas op elektrische spanning' aanwezig. Componenten en kabels zijn gelabeld. De periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is niet duidelijk

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	8
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er zijn elektrische installaties aanwezig, op basis van een visuele inspectie lijken deze in goede staat te verkeren. Er zijn componenten aanwezig binnen de elektrische installatie die zijn afgeschermd om elektrocutie te voorkomen. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig, kasten zijn verlicht
Informatie/organisatorisch	Op de kasten is een waarschuwingssymbool 'pas op elektrische spanning' aanwezig. Componenten en kabels zijn gelabeld. De periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is niet duidelijk.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	9
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Schutsluis West – Elektrische installatie in kelder schutsluis (6x)
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er zijn elektrische installaties aanwezig, op basis van een visuele inspectie lijken deze in goede staat te verkeren. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig, kasten zijn verlicht.
Informatie/organisatorisch	Op de kasten is een waarschuwingssymbool 'pas op elektrische spanning' aanwezig. Componenten en kabels zijn gelabeld. De periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is niet duidelijk

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	10
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Keersluis Oost – Keersluis
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er zijn elektrische installaties aanwezig, op basis van een visuele inspectie lijken deze in goede staat te verkeren. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig, kasten zijn verlicht.
Informatie/organisatorisch	Op de kasten is een waarschuwingssymbool 'pas op elektrische spanning' aanwezig. Componenten en kabels zijn gelabeld. Enkele aardingspunten zijn niet gelabeld. De periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is niet duidelijk

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem. Aardingspunten voorzien van een label.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	11
Gevaar	Beknelling
Situatie	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie

Locatie	Schutsluis West – Werktuigbouwkundige installatie kelder schutsluis (6x)
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie niet veilig is treedt het effect direct op of kan niet worden afgewend

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De bewegende delen (tandwielinstallatie) in de kelders zijn niet afgeschermd (conform NEN-EN-ISO 14120). Nabij de toegang tot de kelder is wel een vergrendelbare werkschakelaar (zwart/wit) aanwezig en een noodstop. Op de hydraulische installatie voor de schuiven is eveneens een vergrendelbare werkschakelaar (rood/geel) aanwezig. De positie van de noodstop is niet ideaal. Bij onderhoud aan het tandwiel, pomp of hydraulische installatie is deze niet direct benaderbaar.
Informatie/organisatorisch	De functiebenaming bij de noodstop ontbreekt

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Bewegende delen afschermen conform ISO 14119. Overweeg de noodstop te verplaatsen naar een locatie dichterbij de 'werkplek'. Conform de NEN-EN-ISO 13850 moeten noodstoppen geplaatst worden op alle locaties waar interactie tussen mens en de machine is te verwachten.
Informatie/organisatorisch	Werkschakelaars uitvoeren in wit/zwart en aanbrengen functienaam op resopalplaatje bij de werkschakelaars. Voorzie de noodstoppen van resopalplaatjes met de functie aanduiding conform IEC 60204-1.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	12
Gevaar	Beknelling
Situatie	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie

Locatie	Gemaal – Werktuigbouwkundige installatie krooshekreiniger
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie niet veilig is treedt het effect direct op of kan niet worden afgewend

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De krooshekreiniger heeft geen werkschakelaar, wel zijn er 2 noodstoppen aanwezig (buiten)
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Voorzie in vergrendelbare werkschakelaar (zwart/wit)conform IEC 60204-1 met functiebenaming op resopalplaatje bij de krooshekreiniger.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	13
Gevaar	Beknelling
Situatie	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie

Locatie	Gemaal – Werktuigbouwkundige installatie vacuumpomp
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie niet veilig is treedt het effect direct op of kan niet worden afgewend

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	I		•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Alle bewegende delen van de vacuumpomp zijn afgeschermd.
Informatie/organisatorisch	De vacuumpomp is voorzien van een werkschakelaar, deze is echter uitgevoerd in rood/geel in plaats van zwart/wit

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie in vergrendelbare werkschakelaar (zwart/wit) met functiebenaming op resopalplaatje bij de vacuumpompen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	2	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	14
Gevaar	Beknelling
Situatie	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie

Locatie	Schutsluis West – Werktuigbouwkundige installatie in de oost en west toren
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie niet veilig is treedt het effect direct op of kan niet worden afgewend

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S			• I	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Zowel bij de ingang tot de toren als bovenin de toren zijn de staalkabels met katrollen aanwezig. Bewegende delen zijn niet afgeschermd conform de NEN-EN-ISO 14120. Tevens ontbreken noodstoppen en werkschakelaars.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Bewegende delen afschermen conform ISO 14119 en aanbrengen noodstop conform ISO 13850 en werkschakelaars in de torens op locaties waar interactie met de machine mogelijk is.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	5	1

* Huidige situatie (IST)

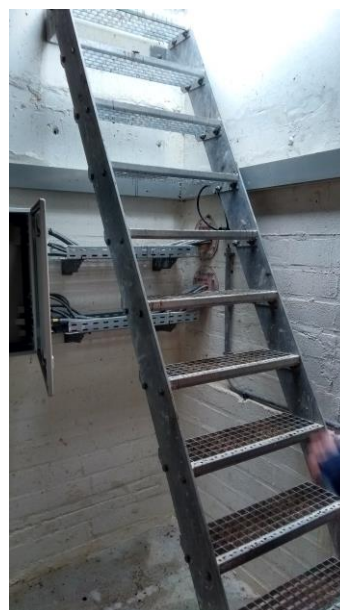
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	15
Gevaar	Verbranding, verstikking
Situatie	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet
Gebeurtenis	Personen kunnen zich niet (tijdig) in veiligheid brengen tijdens een opgetreden calamiteit

Locatie	Schutsluis West – Kelder (6x)
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	I		•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is 1 toe- en uitgang aanwezig voor de kelder. Gezien de beperkte omvang van de ruimte in relatie tot lage frequentie van aanwezigheid van personen volstaat de situatie. Er is echter geen noodverlichting in de kelders aanwezig.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Breng noodverlichting aan in de kelders conform EN 1838.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	16
Gevaar	Verbranding, verstikking
Situatie	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet
Gebeurtenis	Personen kunnen zich niet (tijdig) in veiligheid brengen tijdens een opgetreden calamiteit

Locatie	Keersluis Oost – Keersluistorens
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	IS				
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is 1 toe- en uitgang aanwezig in de keersluistorens. Gezien de beperkte omvang van de ruimte in relatie tot lage frequentie van aanwezigheid van personen volstaat de situatie. Tevens is voorzien van noodverlichting.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

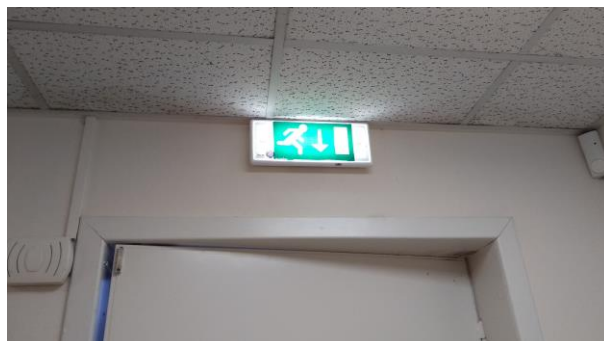
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	17
Gevaar	Verbranding, verstikking
Situatie	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet
Gebeurtenis	Personen kunnen zich niet (tijdig) in veiligheid brengen tijdens een opgetreden calamiteit

Locatie	Bediengebouw – Bediengebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk

Bediengebouw



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	I			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is 1 toe- en uitgang aanwezig in het bediengebouw. Gezien de beperkte omvang van de ruimte in relatie tot lage frequentie van aanwezigheid van personen volstaat de situatie. Tevens is voorzien in noodverlichting.
Informatie/organisatorisch	Er is geen bedrijfsnoodplan aanwezig.

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Stel een bedrijfsnoodplan op.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	2	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	18
Gevaar	Verbranding, verstikking
Situatie	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet
Gebeurtenis	Personen kunnen zich niet (tijdig) in veiligheid brengen tijdens een opgetreden calamiteit

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	I		•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is 1 toe- en uitgang aanwezig in het gemaalgebouw. Gezien de beperkte omvang van de ruimte in relatie tot lage frequentie van aanwezigheid van personen volstaat de situatie. Er is echter geen noodverlichting in het gebouw aanwezig
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Breng noodverlichting aan in het gemaalgebouw conform norm 8112.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	19
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er zijn geen of onvoldoende reddingsmiddelen
Gebeurtenis	Een persoon raakt te water en verdrinkt omdat deze niet gered kan worden

Locatie	Sluiscomplex – Bediengebouw
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door zelfredzaamheden / kunnen zwemmen

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	4	4
Frequentie (Fr)	2	2	5	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	3	3	3
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	3	3

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			IS	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er zijn voldoende reddingsboeien aanwezig rondom de schutsluis. Tevens is de sluisolk voorzien van uitklimvoorzieningen.
Informatie/organisatorisch	De reddingsboeien zijn niet voorzien een een (grijze) reflecterende rand.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Reddingsboeien toepassen met reflecterende markering erop.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	20
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er zijn geen of onvoldoende reddingsmiddelen
Gebeurtenis	Een persoon raakt te water en verdrinkt omdat deze niet gered kan worden

Locatie	Keersluis Oost – Keersluis
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door zelfredzaamheden / kunnen zwemmen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	4	4
Frequentie (Fr)	–	2	5	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	3	3	3
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	3	3

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			S	• I	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Geen reddingsboeien aanwezig rondom en langs de keersluis. Geen uitklimvoorziening aanwezig rondom en langs de keersluis. Men zou wel via het talud (niet al te stijl) uit het water kunnen klimmen
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Voorzie in een uitklimvoorziening aan de noordoost kant en zuidoost kant van de keersluis.
Informatie/organisatorisch	Reddingsboeien toepassen met reflecterende markering erop.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	3	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	21
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er zijn geen of onvoldoende reddingsmiddelen
Gebeurtenis	Een persoon raakt te water en verdrinkt omdat deze niet gered kan worden

Locatie	Gemaal – Buiten
Gebruiker	Passant – Onderhoud
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de sluis
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door zelfredzaamheden / kunnen zwemmen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	4	–
Frequentie (Fr)	–	2	5	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	3	3	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	3	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			IS	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Geen reddingsboeien aanwezig
Informatie/organisatorisch	Er zijn hekwerken en er is vrij dichte begroeiing aanwezig waardoor het minder waarschijnlijk is dat men hier te water raakt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Reddingsboeien toepassen met reflecterende markering erop.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	22
Gevaar	Stoten, verstappen, struikelen
Situatie	De werkplek is niet voldoende verlicht
Gebeurtenis	Door slechte verlichting kan de persoon zich stoten, verstappen of struikelen

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, bij onvoldoende zicht kan het optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door voorzichtigheid

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	IS		•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Verlichting in het gemaal aanwezig en functioneert (er zijn geen lichtsterkte berekeningen gedaan, maar inschatting is dat het voldoende is). Er zijn wel 3 TL-buizen defect.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Vervang de defecte TL-verlichting.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	23
Gevaar	Stoten, verstappen, struikelen
Situatie	De werkplek is niet voldoende verlicht
Gebeurtenis	Door slechte verlichting kan de persoon zich stoten, verstappen of struikelen

Locatie	Schutsluis West – Bedieningsgebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, bij onvoldoende zicht kan het optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door voorzichtigheid

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	IS		•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Verlichting in de bedieningsruimte aanwezig en functioneert (er zijn geen lichtsterkte berekeningen gedaan, maar inschatting is dat het voldoende is). Er zijn wel 2 TL-buizen defect.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Vervang de defecte TL-verlichting.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	24
Gevaar	Stoten, verstappen, struikelen
Situatie	De werkplek is niet voldoende verlicht
Gebeurtenis	Door slechte verlichting kan de persoon zich stoten, verstappen of struikelen

Locatie	Schutsluis West – Kelders (6x)
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, bij onvoldoende zicht kan het optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door voorzichtigheid

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	IS		•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Verlichting in de kelders van de schutsluis aanwezig en functioneert (er zijn geen lichtsterkte berekeningen gedaan, maar indicatie is dat het voldoende is).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	25
Gevaar	Stoten, verstappen, struikelen
Situatie	De werkplek is niet voldoende verlicht
Gebeurtenis	Door slechte verlichting kan de persoon zich stoten, verstappen of struikelen

Locatie	Keersluis Oost – Keersluis
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, bij onvoldoende zicht kan het optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door voorzichtigheid

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	IS		•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Verlichting in de torens van de keersluis aanwezig en functioneert (er zijn geen lichtsterkte berekeningen gedaan, maar inschatting is dat het voldoende is)
Informatie/organisatorisch	Er zijn ramen aanwezig in de keerstuurstoren waardoor ook sprake is van voldoende daglichttoetreding.

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	26
Gevaar	Uitglieden
Situatie	Onvoldoende voorzieningen tegen weersinvloeden
Gebeurtenis	De persoon glijdt uit omdat looppaden en wegen glad zijn

Locatie	Sluiscomplex – Algemeen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Het vriest enkele dagen/weken per jaar
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij gladheid is het waarschijnlijk dat het optreedt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	1	1	–
Frequentie (Fr)	2	2	2	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	4	4	4	–
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	3	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	S		• I		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er is standaard geen bak voor strooizout/zand aanwezig op dit object.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie in een strooibak met zout/zand op de locatie en een procedure voor wanneer het gestrooid moet worden.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	27
Gevaar	Gezondheidsschade
Situatie	Onvoldoende mogelijkheid tot het beheersen van het binnenklimaat van de werkomgeving.
Gebeurtenis	De persoon kan de ruimte niet voldoende verwarmen of verkoelen waardoor deze ziek wordt (verkouden) of oververhit raakt.

Locatie	Bediengebouw – Bediengebouw
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Gezondheidsklachten, herstelbaar, lichte verwonding.
Frequentie	De sluis wordt enkele keren per jaar bediend.
Waarschijnlijkheid	Hoog
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door ramen en deuren te openen

Bediengebouw



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	–
Frequentie (Fr)	2	–	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	4	–	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	IS		•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is een airco-installatie en verwarming aanwezig. Deze oogt in goede staat. Er zijn geen klachten bekend met betrekking tot klimaatbeheersing. In orde.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	28
Gevaar	Stoten, verstappen, struikelen
Situatie	Onvoldoende opgeruimde werklocatie
Gebeurtenis	Een persoon stoot zich aan of struikelt over objecten vanwege onvoldoende orde en netheid

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, een niet opgeruimde locatie zorgt onvermijdelijk tot struikelen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	1	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	IS		•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	In het gebouw liggen objecten en kabels opgeslagen en deze liggen deels ook in looppaden
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Zorg voor opgeruimde werklocatie

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	29
Gevaar	Struikelen, stoten
Situatie	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen
Gebeurtenis	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad

Locatie	Schutsluis West – Trap vanaf de vaste brug naar het middeneiland bij de schutsluis
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, kans op stoten is groot bij obstakels
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	1	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	S		• I		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Door middel van een wenteltrap kan de monteur vanaf de brug naar het middeneiland. In het looppad van de trap steekt een deel van een hekwerk uit (hoofdhoogte) waaraan een persoon zich kan stoten.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Hekwerk inkorten en indien dat niet mogelijk is een geel/zwarte markering aanbrengen.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

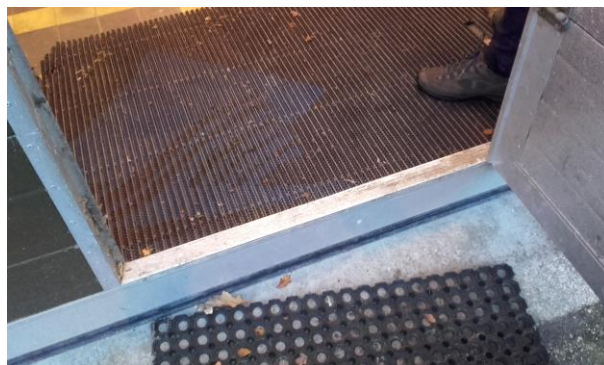
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	30
Gevaar	Struikelen
Situatie	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd.

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, kans op struikelen is groot bij oneffenheden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	1	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	S		• I		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Doorgang naar gemaalgebouw heeft een hoge rand. Er moet voor het binnengaan van het gemaal over de rand worden gestapt.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Rand weghalen, markering aanbrengen of deur aanpassen
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	31
Gevaar	Struikelen, stoten
Situatie	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen
Gebeurtenis	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad

Locatie	Schutsluis West – Pad tussen kelder en trap (x6)
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt
Waarschijnlijkheid	Hoog, kans op struikelen is groot bij oneffenheden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	1	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	S	I	•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is geen egaal looppad aanwezig. Veel begroeiing zorgt voor extra struikelgevaar.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Begroeiing weg (laten) halen

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	32
Gevaar	Struikelen
Situatie	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd.

Locatie	Sluiscomplex – Brug sluis Heumen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door vallen van hoogte, dood door verdrinking.
Frequentie	Er zijn continu mensen in de buurt van de brug
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Mogelijk, indien er beveiligingen aanwezig zijn

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	4	–
Frequentie (Fr)	–	2	5	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	3	3	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	3	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		IS		•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De brug is voorzien van Leuningwerk met verticale spijlen. Het leuningwerk is 110 cm hoog en voldoet daarmee aan de hoogte conform Bouwbesluit artikel 2.18.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	33
Gevaar	Struikelen
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd.

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeur
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door vallen van hoogte, dood door verdrinking.
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen, kunnen zwemmen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		I S	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Leuningwerk aanwezig, deze is te laag, circa 90cm, voldoet niet aan de hoogte conform norm NEN-EN-ISO 14122-2:2016
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Leuningwerk verhogen naar 110 cm
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	34
Gevaar	Vallen
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen
Gebeurtenis	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek

Locatie	Keersluis Oost – Keersluis toren Oost en West
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door vallen van hoogte
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		I S	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Om bovenin de keersluistoren te kunnen komen is een kooiladder aanwezig. Bij het verlaten van de kooiladder aan de bovenzijde is geen deugdelijke voorziening aanwezig om vast te houden.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Kooiladder aanpassen zodat deze naar boven verder doorloopt waardoor een veilige afstap gemaakt kan worden. Indien niet mogelijk, dan een grijppaal/voorziening om aan vast te houden aan te brengen.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	35
Gevaar	Struikelen, stoten
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek
Gebeurtenis	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad

Locatie	Gemaal – Pad tussen gemaalgebouw en kanaal
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, kans op struikelen is groot bij oneffenheden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	1	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	S	I	•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is geen egaal looppad aanwezig vanwege de hoogteverschillen. Het hoogteverschil wordt over brugd met de betonnen traptreden. Geen leuning aanwezig.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Aanbrengen trapleuning, uitvoeren conform ISO 14122-3
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

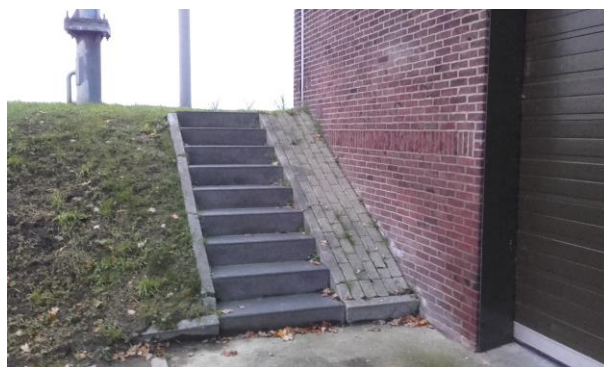
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	36
Gevaar	Struikelen, stoten
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek
Gebeurtenis	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad

Locatie	Gemaal – Pad tussen openbare weg en gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, kans op struikelen is groot bij oneffenheden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	1	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	S	I	•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is geen egaal looppad aanwezig vanwege de hoogteverschillen. Het hoogteverschil wordt overbrugd met de betonnen traptreden. Geen leuning aanwezig.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Aanbrengen trapleuning uitvoeren conform ISO 14122-3
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	37
Gevaar	Struikelen, stoten
Situatie	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen
Gebeurtenis	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad

Locatie	Schutsluis West – Schutsluis oost
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, kans op struikelen is groot bij oneffenheden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	1	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	S	I	•		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is geen egaal looppad aanwezig vanwege de hoogteverschillen. Het hoogteverschil wordt overbrugd met de betonnen traptreden. Geen leuning aanwezig.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Aanbrengen trapleuning uitvoeren conform ISO 14122-3
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	38
Gevaar	Vallen of geraakt worden door vallende delen
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen

Locatie	Keersluis Oost – Keersluis toren West
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door vallen van hoogte
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	3	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Om in het bovenste gedeelte van de keersluistoren te kunnen komen wordt er gebruik gemaakt van een ladder. Halverwege kan er een luik worden gesloten zodat de persoon daar op kan staan om verder te klimmen naar de volgende verdieping. De bevestiging van het valluik is niet meer goed. Het luik zit nog aan 1 scharnier vast en is niet veilig om op te kunnen staan.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Bevestiging van het valluik herstellen
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	5	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	39
Gevaar	Struikelen, stoten
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek
Gebeurtenis	De persoon struikelt, valt of botst vanwege te grote openingen of obstakels in de weg of het pad

Locatie	Schutsluis – Kelder (6x)
Gebruiker	Monteur – Gebruik
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, kans op struikelen is groot bij oneffenheden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Schutsluis



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	1	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	3	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	S		• I		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De kelders van de schutsluis zijn bereikbaar via een luik en een vrij steile trap. Deze trap heeft geen leuning. Kelder steekt een meter uit boven de grond waardoor je in de kelder moet stappen (zie foto).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Aanbrengen trapleuning en een grijppaal (op het dek) en trap aanbrengen om op bordes te komen om in te stappen
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	40
Gevaar	Stoten, beknelling
Situatie	Scheepvaart wordt niet voldoende geïnformeerd over de gevaren van de keersluis
Gebeurtenis	Scheepvaart vaart tegen de keersluis

Locatie	Keersluis Oost – Scheepvaartseinen en aankondigingen
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, doordat opvarenden te water raken door de botsing van het schip met de keersluis
Frequentie	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien er onvoldoende informatie wordt gegeven
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door eigen waarneming

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	IS	•			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er zijn scheepvaartseinen aanwezig, in orde

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	41
Gevaar	Stoten, beknelling
Situatie	Scheepvaart wordt niet voldoende geïnformeerd over de gevaren van de schutsluis
Gebeurtenis	Scheepvaart vaart tegen de schutsluis

Locatie	Schutsluis West – Scheepvaartseinen en aankondigingen
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, doordat opvarenden te water raken door de botsing van het schip met de schutsluis
Frequentie	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien er onvoldoende informatie wordt gegeven
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door eigen waarneming

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	IS	•			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er zijn scheepvaartseinen aanwezig, in orde

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	42
Gevaar	Gezondheidsschade
Situatie	De aanwezige gevaarlijke stoffen worden niet correct opgeslagen
Gebeurtenis	De stoffen komen vrij en een persoon komt hiermee in aanraking (vloeistoffen, dampen)

Locatie	Schutsluis West – Kelder (6x)
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, zal niet eenvoudig optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2	S	• I			
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er worden geen grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen opgeslagen bij de kelders.
Informatie/organisatorisch	Luchtfilter RMF airconditioner is verzadigd.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Luchtfilter RMF Air conditioner vervangen en periodieke controle hierop borgen in het kwaliteits/veiligheidsmanagementsysteem.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	43
Gevaar	Gezondheidsschade
Situatie	Er is Chroom VI toegepast op delen van het object
Gebeurtenis	Er komen Chroom VI delen vrij bij onderhoud waarbij de personen worden blootgesteld

Locatie	Sluiscomplex – Brug sluis Heumen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Gezondheidsklachten, op langere termijn met dodelijke afloop
Frequentie	Onderhoud vindt minder dan een keer per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij aanwezigheid van Chroom VI
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, blootstelling kan niet ongedaan worden gemaakt als het heeft plaatsgevonden

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	1	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Het is op dit moment niet bekend of er chroom VI is toegepast op het object. De brug is in 1986 in gebruik genomen.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voer voorafgaand aan werkzaamheden aan geverfde oppervlakken onderzoek uit naar de aanwezigheid van Chroom VI ter bepaling van de benodigde veiligheidsmaatregelen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	1	1
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	5	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	44
Gevaar	Gezondheidsschade
Situatie	Het aanwezige asfalt is teerhoudend
Gebeurtenis	Bij het bewerken van het teerhoudende asfalt wordt men blootgesteld aan Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

Locatie	Sluiscomplex – Brug sluis Heumen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Gezondheidsklachten, op langere termijn met dodelijke afloop
Frequentie	Onderhoud vindt minder dan een keer per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij aanwezigheid van teerhoudend asfalt
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, blootstelling kan niet ongedaan worden gemaakt als het heeft plaatsgevonden

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	1	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Het is op dit moment niet bekend of er teerhoudend asfalt is toegepast op het object. Het De brug is in 1986 in gebruik genomen.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voer voorafgaand aan werkzaamheden aan het asfalt onderzoek uit naar de aanwezigheid van teerhoudend asfalt ter bepaling van de benodigde veiligheidsmaatregelen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	1	1
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	5	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	45
Gevaar	Gezondheidsschade
Situatie	Er zijn asbesthoudende of asbestverdachte materialen aanwezig op het object
Gebeurtenis	Er komen asbestvezels vrij tijdens gebruik of onderhoud waarbij de personen worden blootgesteld

Locatie	Sluiscomplex – Brug sluis Heumen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Gezondheidsklachten, op langere termijn met dodelijke afloop
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij aanwezigheid asbest en het bewerken ervan is de kans groot
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, blootstelling kan niet ongedaan worden gemaakt als het heeft plaatsgevonden



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S			I	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Het is op dit moment niet bekend of er een asbestonderzoek is uitgevoerd op de locatie. Het bouwjaar van de brug is 1986. Objecten van vóór 1 juli 1993 kunnen asbestverdacht zijn.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voer voorafgaand aan renovatie of sloopwerkzaamheden een asbestinventarisatie uit ter bepaling van de benodigde veiligheidsmaatregelen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	5	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	46
Gevaar	Gezondheidsschade
Situatie	Er zijn asbesthoudende of asbestverdachte materialen aanwezig op het object
Gebeurtenis	Er komen asbestvezels vrij tijdens gebruik of onderhoud waarbij de personen worden blootgesteld

Locatie	Sluiscomplex – Gebouwen en kelders
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Gezondheidsklachten, op langere termijn met dodelijke afloop
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij aanwezigheid asbest en het bewerken ervan is de kans groot
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, blootstelling kan niet ongedaan worden gemaakt als het heeft plaatsgevonden

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2	S				
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Het is op dit moment niet bekend of er een asbestonderzoek is uitgevoerd op de locatie. Schutsluis en gemaal zijn gebouwd voor 1993.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voer voorafgaand aan renovatie of sloopwerkzaamheden een asbestinventarisatie uit.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	2
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	47
Gevaar	Verergering van letsel
Situatie	Er zijn geen of onvoldoende noodmiddelen
Gebeurtenis	Geen hulpverlening bij noodsituaties

Locatie	Bediengebouw – Bediengebouw
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Verergering van lichamelijk letsel in geval van calamiteit, medische hulp nodig
Frequentie	De sluis wordt enkele keren per jaar bediend
Waarschijnlijkheid	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk

Bediengebouw



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	2	2	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	4	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	5	5	–	–

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2	S		I	•	
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	EHBO-koffer aanwezig. Koffer is niet recent gekeurd en is aan keuring toe, materialen in koffer zijn over datum. Branblusmaterialen zijn recent gekeurd. EHBO-koffer heeft geen vaste plaats en is boven op een kastje geplaatst. Oogspoelmiddel aanwezig, uiterste gebruiksdatum verlopen.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Hang de EHBO-koffer op een vaste locatie aan de muur.
Informatie/organisatorisch	Pas pictogram E003 conform ISO 7010 toe boven de EHBO-koffer en zorg voor periodieke keuring van de EHBO-middelen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	48
Gevaar	Verergering van letsel
Situatie	Er zijn geen of onvoldoende noodmiddelen
Gebeurtenis	Geen hulpverlening bij noodsituaties

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Gebruik
Ernst	Verergering van lichamelijk letsel in geval van calamiteit, medische hulp nodig
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	2	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2	S		I	•	
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Brandblusser aanwezig, keuring verlopen. Oogspoelmiddel aanwezig, uiterste gebruiksdatum verlopen.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Zorg voor periodieke keuring van de brandblusmiddelen en noodmiddelen. De oogspoelfles moet vervangen worden.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	49
Gevaar	Vallen
Situatie	Het onderhoud wordt op hoogte uitgevoerd, deels boven het water
Gebeurtenis	De monteur valt van hoogte of verdrinkt bij het onderhoud aan diverse onderdelen zoals de lantaarnpalen

Locatie	Sluiscomplex – Brug sluis Heumen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door val van hoogte, verdrinking
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Lampen aan de zijkant van het brugdek zijn voorzien van een haak en een kantelmechanisme zodat de monteur vanachter het leuningwerk onderhoud kan uitvoeren aan de lampen.
Informatie/organisatorisch	De brug is verlicht d.m.v. lantaarnpalen. Voor het onderhouden van de lantaarnpalen moet op hoogte worden gewerkt met mobiele arbeidsmiddelen

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Aanbrengen LED-verlichting voor zoverre dit nog niet is aangebracht.
Informatie/organisatorisch	Risico's opnemen in de onderhoudsprocedure en risico's procedureel borgen door: inzetten hoogwerker(s), valbeveiliging, verkeersmaatregelen, reddingsmiddelen. Op te nemen in de werkprocedures en V&G-dossier

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	50
Gevaar	Vallen
Situatie	De scheepvaartseinen op het complex zijn niet veilig onderhoudbaar
Gebeurtenis	De monteur komt ten val bij het onderhoud aan de scheepvaartseinen vanwege het werken op hoogte of nabij het water

Locatie	Keersluis Oost – Keersluis
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De seinen die geplaatst zijn aan de keersluistoren zijn bereikbaar vanaf het land door gebruik te maken van een ladder. De 'voor' seinen staan in het water en de mast is kantelbaar. Echter de onderhoudsplek waar de mast naar toe kantelt bevindt zich in het water. Er is alleen een werkbordes rondom de mast aanwezig, maar niet op de plek waar de mast met het sein heen kantelt. De seinen zijn niet uitgevoerd in LED.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De seinen (lampen) vervangen door LED lampen. Voorzie in een onderhoudsbordes op de locatie waar het sein heen kantelt en maak het bordes bereikbaar vanaf het land/talud conform normreeks ISO 14122.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	1
Waarschijnlijk (Pr)	3	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	51
Gevaar	Vallen
Situatie	De scheepvaartseinen op het complex zijn niet veilig onderhoudbaar
Gebeurtenis	De monteur komt ten val bij het onderhoud aan de scheepvaartseinen vanwege het werken op hoogte of nabij het water

Locatie	Schutsluis West – Schutsluis
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De seinen hangen boven de sluiskolkrand op een stalen frame en zijn niet veilig bereikbaar. De seinen ter plaatse van de sluishoofden worden onderhouden door gebruik te maken van een trap. De palen zijn niet kantelbaar. De seinen zijn niet uitgevoerd in LED.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Voorzie in kantelbare masten en vervang de seinen (lampen) door LED lampen. Voorzie in een onderhoudsbordes op de locatie waar het sein heen kantelt en maak het bordes bereikbaar vanaf het land/talud conform normreeks ISO 14122.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	1
Waarschijnlijk (Pr)	3	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	52
Gevaar	Vallen, aanrijden, beknelling
Situatie	Het onderhoud wordt uitgevoerd in of nabij risicozones van bewegende delen of nabij het verkeer of water
Gebeurtenis	De monteur valt van hoogte, of verdrinkt of raakt bekneld bij het onderhoud aan diverse onderdelen zoals de smeerpunten

Locatie	Sluiscomplex – Luidsprekers, seinen, camera's, oplegging, scanners, afsluitbomen etc.
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door val van hoogte, verdrinking, aanrijding of beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er zijn onderdelen aanwezig die onderhouden moeten worden. De meeste objecten waaraan onderhoud moet worden uitgevoerd staan langs het water. Een deel van de objecten zijn kantelmasten wat het onderhoud vergemakkelijkt. Het overige deel van de objecten zijn minder goed bereikbaar waardoor er gebruik gemaakt moet worden van een ladder, hoogwerker of andere arbeidsmiddelen voor werken op hoogte.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Alle objecten op palen vervangen door kantelmasten.
Informatie/organisatorisch	Risico's opnemen in de onderhoudsprocedure en risico's procedureel borgen door: inzetten hoogwerker(s), valbeveiliging, verkeersmaatregelen, reddingsmiddelen, veilig stellen van de machine bij onderhoud. Op te nemen in de werkprocedures en V&G-dossier

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

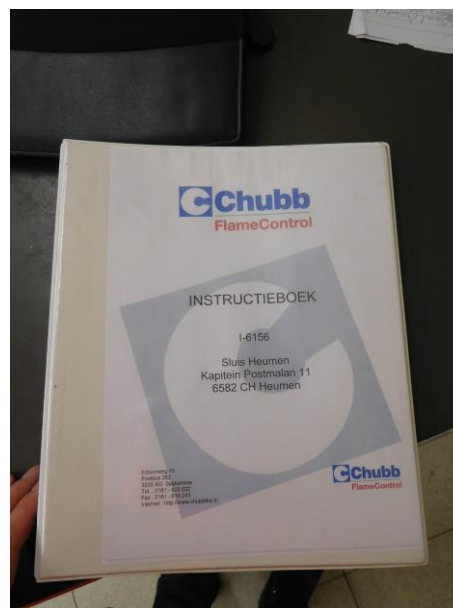
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	53
Gevaar	Stoten
Situatie	Onvoldoende informatie of instructie
Gebeurtenis	Bedienaar houdt zich niet aan de bedieninstructie waardoor er onbedoelde sluisbewegingen kunnen ontstaan met risico's voor scheepvaart (aanvaring) of verkeer/passanten

Locatie	Sluiscomplex – Bedienplek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking of beknelling
Frequentie	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, als er onvoldoende informatie beschikbaar is weet men niet hoe te handelen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, op basis van 'gezond boeren verstand' van bedienaar, opleiding van de bedienaar of oplettendheid van de schipper/verkeersdeelnemer

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	4	4
Frequentie (Fr)	–	–	4	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	3	3
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	3	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	IS		•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Bij de bedienplek is een bedienhandleiding aanwezig. De bedienaar van het object heeft een instructie gehad voor het mogen bedienen

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	54
Gevaar	Beknelling, elektrocutie
Situatie	Onbevoegden hebben toegang tot diverse ruimten
Gebeurtenis	Onbevoegde personen kunnen elke ruimte betreden omdat deze vrij toegankelijk zijn of sleutels aanwezig zijn op het object en lopen risico's op o.a. beknelling of elektrocutie

Locatie	Sluiscomplex – Algemeen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	De persoon raakt bekneld of wordt geëlektrocuteerd met de dood tot gevolg
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, personen handelen naar hun functie (voorbeeld: bedienaar trekt niet zomaar een elektriciteitskast open)
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	IS	•			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Technische ruimten zijn middels sloten afgesloten. Sleutels zijn aanwezig in een sleutelkuis. In de instructies is opgenomen waar welke sleutel voor dient (sleutelnummers etc.)
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	55
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	Er is geen passende inrichting of maatregel ter bescherming tegen blikseminslag
Gebeurtenis	Indien de bliksem inslaat kunnen delen van de installatie onder spanning komen te staan, brand ontstaan of beschadigingen

Locatie	Sluiscomplex – Algemeen
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Het onweert enkele dagen per jaar
Waarschijnlijkheid	Zelden, kleine kans op blikseminslag
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien het optreedt is afwenden niet meer mogelijk

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	4	4
Frequentie (Fr)	2	2	2	2
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	5	5	5	5

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	IS		•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Onderdelen van de sluis lijken voorzien van potentiaalvereffening / overspanningsbeveiliging en bliksembeveiliging. In orde.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	56
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen
Gebeurtenis	De persoon valt en raakt te water omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd

Locatie	Sluiscomplex – Drijvende steiger
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	De drijvende steiger wordt enkele keren per jaar gebruikt
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door naar de kant te zwemmen

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	•	I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Leuningwerk aanwezig, deze is circa 90cm, voldoet niet aan de hoogte conform norm NEN-EN-ISO 14122-2:2016.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Leuningwerk verhogen naar 110 cm
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	57
Gevaar	Aanrijding
Situatie	Het onderhoud wordt uitgevoerd in of nabij risicozones nabij het verkeer
Gebeurtenis	De monteur wordt aangereden bij onderhoud aan diverse onderdelen zoals de lantaarnpalen

Locatie	Sluiscomplex – Brug sluis Heumen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door aanrijding
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	I	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Wegvak is onderverdeeld in autoverkeer, fietsverkeer en lopend verkeer. Fietsverkeer en lopend verkeer zijn door middel van een fysieke afscheiding gescheiden van het autoverkeer.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Treffen van verkeersmaatregelen conform de CROW-publicatie 96b. Procedureel borgen door risico en maatregelen op te nemen in de onderhouds- en werkprocedures en in het V&G-dossier

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	58
Gevaar	Sociale onveiligheid
Situatie	Gebruiker gaat onder de brug door via de onderliggende weg
Gebeurtenis	Passant wordt slachtoffer van vandalisme, agressie en geweld of ervaart onveiligheidsgevoelens

Locatie	Sluiscomplex – Brug sluis Heumen (onder de brug)
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar
Frequentie	Er kan continu (ook in de nacht) gebruik worden gemaakt van de onderliggende weg door passanten
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, door afgelegen locatie en beperkt zichtbare locatie (mogelijk aantrekkelijk voor vandalisme, criminaliteit en als hangplek)
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door tijdig herkennen van een oevilige situatie en de plek te verlaten

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	1	–
Frequentie (Fr)	–	–	4	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	3	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	3	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1		S	• I		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is een hekwerk geplaatst naast het pad langs de brug. Hekwerk is laag waardoor het gemakkelijk is hier overheen te klimmen.
Informatie/organisatorisch	Onder de brug zijn graffiti en sporen van afval (o.a. lege bierblikjes) aangetroffen dat kan duiden op een hangplek. In de avonden/ nachten is de verlichting en sociale controle mogelijk beperkt.

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	Verwijder graffiti en ruim afval op.
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Onderzoek mogelijkheden ter verbetering van de sociale veiligheid (bv. aanvullende verlichting plaatsen)

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	3	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	59
Gevaar	Aanvaring
Situatie	Een schip is te hoog en botst tegen de brug aan
Gebeurtenis	Het schip beschadigt de brug, containers of delen van het schip vallen naar beneden

Locatie	Sluiscomplex – Brug sluis Heumen
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door bedelving, verdrinking
Frequentie	Er varen meerdere keren per dag schepen onder de brug door.
Waarschijnlijkheid	Zelden, zal niet eenvoudig optreden
Vermijdbaarheid	Waarschijnlijk

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	–	4
Frequentie (Fr)	–	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	–	1

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		•			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1		IS			

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Bij de sluis aan het begin van het kanaal wordt de maximale doorvaarthoogte al aangegeven. Deze was tijdens de inspectie 9,26 meter. Ook is er een hoogtedetectie aanwezig bij de keersluis.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	60
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er is geen passende inrichting of maatregel voor te water geraakte personen
Gebeurtenis	De persoon raakt te water en verdrinkt omdat hij niet gered kan worden

Locatie	Sluiscomplex – Drijvende steiger
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	De drijvende steiger wordt enkele keren per jaar gebruikt
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door naar de kant te zwemmen

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	• I			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Geen reddingsboei aanwezig, geen uitklimvoorziening aanwezig
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Uitklimvoorziening aanbrengen, reddingsboei aanbrengen
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	61
Gevaar	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten
Situatie	Het in werking stellen van de schutsluis of keersluis geschiedt niet door een opzettelijk verrichte handeling (onverwacht of plotseling in werking stellen)
Gebeurtenis	De schutsluis of keersluis treedt onverwacht in werking waardoor er een botsing van een verkeersdeelnemer of schip met de brug ontstaat en/of men raakt te water en verdrinkt

Locatie	Sluiscomplex – Bedienplek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling of verdrinking
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de schutsluis of keersluis
Waarschijnlijkheid	Zelden, keersluis en schutsluis alleen bediend tijdens hoogwater
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		I S	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er zijn tijdens de inspectie geen functionele veiligheidstesten uitgevoerd

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voer functionele testen uit die de correcte werking van de start-/stopfunctie inzichtelijk maken.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	62
Gevaar	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten
Situatie	De bedienplek is niet voorzien van een systeem waarmee de schutsluis of keersluis kan worden stilgelegd
Gebeurtenis	De schutsluis of keersluis kan vanaf de bedienplek niet worden stilgelegd, waardoor er een botsing van een verkeersdeelnemer of schip met de schutsluis of keersluis ontstaat en/of men raakt te water en verdrinkt

Locatie	Sluiscomplex – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling of verdrinking
Frequentie	De sluis wordt enkele keren per jaar gebruikt
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, zou kunnen optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	–	4
Frequentie (Fr)	–	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	–	3
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		I S	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het bedieningssysteem heeft onder andere een start- en stopfunctie. De schutsluis en keersluis kan vanaf de bedienplek worden gestopt en genoodstopt
Informatie/organisatorisch	Er zijn tijdens de inspectie geen functionele veiligheidstesten uitgevoerd.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voer functionele testen uit die de correcte werking van de start-/stopfunctie inzichtelijk maken.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	63
Gevaar	Gehoorschade
Situatie	De installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De installatie maakt dermate veel lawaai dat gehoorschade kan ontstaan bij de persoon

Locatie	Schutsluis West – Kelder (6x)
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Onherstelbaar, verlies van gehoor
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij lawaai treedt het effect eenvoudig op
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door van de bron weg te lopen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3	S	I	•		
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er zijn installaties aanwezig die geluid produceren. Schutsluis en keersluis worden enkele keren per jaar getest door monteur.
Informatie/organisatorisch	Tijdens de inspectie is er geen actieve machine geconstateerd waardoor er geen geluidsinspectie kon worden uitgevoerd. Er is geen verplichting tot het dragen van gehoorbescherming op locatie aangegeven

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Onderzoek hoeveel geluid in decibel de installaties veroorzaken en pas hierop de maatregelen aan (bijvoorbeeld gehoorbescherming verplichten)

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	3	3
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	64
Gevaar	Vallen
Situatie	De doorvaartdetectie op het complex is niet veilig onderhoudbaar
Gebeurtenis	De monteur komt ten val bij het onderhoud aan de doorvaartdetectie vanwege het werken op hoogte of nabij het water

Locatie	Sluiscomplex – Keersluis
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De doorvaardedetectie hangt aan de kadewand. De monteur moet over de rand hangen om onderhoud te kunnen uitvoeren. Tevens moet de monteur op een talud staan/zitten en heeft dus geen vlakke ondergrond.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Breng een verhard werkplateau aan op het talud bij de doorvaardedetectie en plaats een leuning conform ISO 14122 waarachter gewerkt kan worden om het risico op vallen te reduceren.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	65
Gevaar	Vallen
Situatie	De hoogtedetectie op het complex is niet veilig onderhoudbaar
Gebeurtenis	De monteur komt ten val bij het onderhoud aan de hoogtedetectie vanwege het werken op hoogte of nabij het water

Locatie	Sluiscomplex – Keersluis
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, indien beveiligingen ontbreken kan het voorkomen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		I S	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De hoogtedetectie is aangebracht op een kantelmast. De kantelmast staat op voldoende afstand van het water
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	66
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Sluiscomplex – Keersluis
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1	S				

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De doorvaardedetectie ziet er deugdelijk uit. De voedingskabels (e-kabels) lopen door het terrein en kunnen eenvoudig beschadigd raken bij maaierwerkzaamheden met elektrocutie risico's tot gevolg.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Breng een bescherming aan (bijvoorbeeld mantelbuis) en leg deze op voldoende diepte onder maaiveld
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	1
Frequentie (Fr)	2	1
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	67
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur krijgt een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Keersluis Oost – Kelders met reserve onderdelen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, bij onjuiste uitvoering van de installatie is het niet uit te sluiten
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien de installatie onder spanning staat treedt het effect direct op

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Zeer hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I	•	
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er staan installaties in de kelder (in dit geval de compressor). Deze ziet er deugdelijk uit. Echter er staat veel water op de vloer, waardoor elektrocutie risico kan optreden bij een onveilige installatie. Er zijn geen voorzieningen aanwezig om het water weg te kunnen pompen.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	Voorkom de aanvoer van water door de bron van het lekken aan te pakken
Beveiliging/bescherming	Breng een dompelpomp aan of een put waardoor het water weg kan
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	1
Waarschijnlijk (Pr)	3	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	68
Gevaar	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten
Situatie	Het technisch dossier is niet compleet
Gebeurtenis	Onjuist uitvoeren van onderhoud/aanpassingen

Locatie	Sluiscomplex – Gehele object
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door onverwachte bewegingen
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat de informatie niet (direct) voor handen is
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de informatie alsnog te achterhalen, alvorens aanpassingen te doen

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		IS	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Het technisch dossier oogt compleet maar niet up to date.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Breng het technisch dossier op orde

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	69
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de sluisdeuren kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop
Gebeurtenis	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende de sluisdeuren, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid sluiten

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	2	–	4
Frequentie (Fr)	4	4	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. Het is onbekend of het indrukken van de noodstop softwarematig ingrijpt op de bewegingen.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer noodstoppen die met een minimale betrouwbaarheid SIL 2 ingrijpen op alle bewegingen
Informatie/organisatorisch	Verifieer of noodstop ingrijpt op sluisbewegingen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	70
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de niveleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor verstrikt met zijn hand in het bewegingswerk, waarbij de beweging niet kan worden ge(nood)stopt en raakt hierbij vingers kwijt

Locatie	Schutsluis West – Nivelleermiddelen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat het tijdens onderhoud soms noodzakelijk is de niveleermiddelen te bewegen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de niveleermiddelen niet met grote snelheid bewegen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3		S	• I		
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. Het is onbekend of het indrukken van de noodstop softwarematig ingrijpt op de bewegingen.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer noodstoppen die met een minimale betrouwbaarheid SIL 2 ingrijpen op alle bewegingen
Informatie/organisatorisch	Verifieer of noodstop ingrijpt op niveleer bewegingen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	3	3
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	3
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	71
Gevaar	Stoten
Situatie	Onvoldoende signalisatie
Gebeurtenis	Aanvaring

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met zeer lage snelheid)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Zelden, deuren zijn op zichzelf ook zichtbaar in gesloten toestand (mist is een risico verhogende factor).
Vermijdbaarheid	Mogelijk, schipper kan anticiperen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	1	–	1
Frequentie (Fr)	4	4	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	1	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	–	3

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1			• IS		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. Het is onbekend of het softwarematig goed ingrijpt en een rood seinbeeld genereert.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een noodstop leidt tot seinbeeld sper.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of noodstop ingrijpt en een rood seinbeeld genereert.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	72
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	Tijdens onderhoud aan de hydraulische installatie, wordt de sluis bedient.
Gebeurtenis	De monteur wordt geëlektrocuteerd

Locatie	Schutsluis West – Hydraulische installatie
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, doordat er geen mogelijkheid is in te grijpen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	3	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	–	–

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• I S		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De werkschakelaar is aanwezig voor de hydraulische installatie. De werkschakelaar onderbreekt de hoofdstroom voor de hydropomp.
Informatie/organisatorisch	De werkschakelaar heeft niet de juiste kleur.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Werkschakelaar in grijs/zwart uitvoeren.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	5	5

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	73
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Niet veilig kunnen stellen van de installatie
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor verstrikt met zijn hand in het bewegingswerk, waarbij de beweging niet kan worden ge(nood)stopt en raakt hierbij zijn arm kwijt

Locatie	Schutsluis West – Bewegingswerken sluisdeur
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van arm
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		I S	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De werkschakelaar is aanwezig voor het bewegingswerken van de sluisdeur. De werkschakelaar grijpt in op de hoofdstroom van de motor en de rem.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

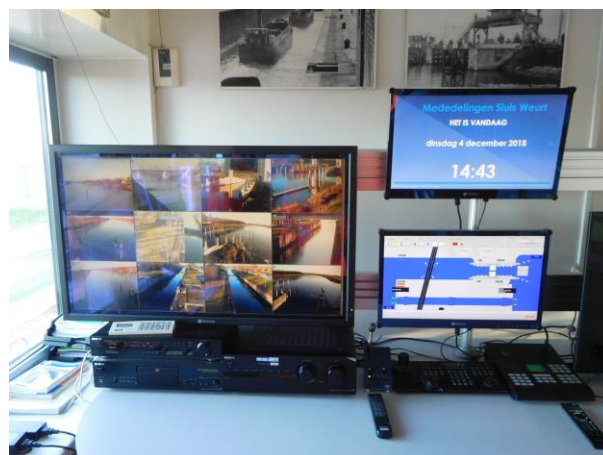
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	74
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig
Gebeurtenis	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op

Locatie	Schutsluis West – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien de sluis alleen bij hoogwaterstanden op meerdere plekken tegelijk kan worden bediend.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedienaars

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• IS		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	Vanaf Weurt wordt alleen gemonitord. De Schutsluis West kan alleen lokaal of met de hand bediend worden.
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	75
Gevaar	Stoten
Situatie	Voorafgaand aan een beweging van de sluisdeuren klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het bewegen van de deuren en vaart deze aan

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met zeer lage snelheid)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door bewust te zijn van het sluisproces

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	1
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	–	4
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1			S	• I	

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig nabij de sluisdeur.

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Realiseer nabij iedere sluisdeur akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing klinkt voorafgaand (5s) en tijdens de beweging van de sluisdeur met een maximum van 10s. Zowel bij openen als sluiten van de sluisdeuren.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	76
Gevaar	Stoten
Situatie	Voorafgaand aan het niveleren klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het stijgende/dalende water

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar (vallen door beweging van boot)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door bewust te zijn van het sluisproces

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	1
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	–	4
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1			S	• I	

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig voorafgaand aan het niveleren

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Realiseer in de kolk akoestische signalering die voorafgaand (3s) en gedurende 5s van het nivelleren klinkt.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	77
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Voorafgaand aan een beweging van de sluisdeuren klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van de sluisdeuren.

Locatie	Schutsluis West – Nivelleermiddelen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	4	4	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	–	–

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig nabij de sluisdeur in de kelder.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Realiseer in iedere kelder een akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan alle beweging van de sluisdeur. Zowel bij openen als sluiten van de sluisdeuren.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	78
Gevaar	Stoten
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de sluisdeuren op het ene hoofd en de sluisdeuren op het andere hoofd, waardoor er een ongewenste stroming in de kolk kan worden gecreëerd
Gebeurtenis	Een schip belandt in deze onverwachte stroming en de schipper loopt hierbij letsel op door stoten van schip tegen een object

Locatie	Schutsluis West – Kolk
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (sterke stroming)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Zelden, omdat de sluisdeuren bewust tegen elkaar moeten worden opengezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de stroming op gang moet komen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2			• IS		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand-sensoren voor de detectie sluisdeur gesloten zijn redundant en direct aangesloten op de safety PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de sluisdeuren op het ene hoofd en de sluisdeuren op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	79
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de sluisdeuren op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd, waardoor er een stroming in de kolk kan worden gecreëerd
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de sluisdeuren wordt op het andere hoofd de nivelleermiddelen opgezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen

Locatie	Schutsluis West – Nivelleermiddelen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, omdat de deuren en nivelleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opgezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het openen even duurt en de stroming op gang moet komen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		• IS			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand- sensoren voor de detectie sluisdeur gesloten zijn redundant en direct aangesloten op safety PLC. De actuator op het bewegingswerk is redundant uitgevoerd en direct aangestuurd via 2 PLC ingangen
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de sluisdeuren op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	80
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de nivelleermiddelen op het ene hoofd en de sluisdeuren op het andere hoofd, waardoor er een ongewenste stroming in de kolk kan worden gecreëerd
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de nivelleermiddelen wordt op het andere hoofd de sluisdeuren opengezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen

Locatie	Schutsluis West – Nivelleermiddelen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, omdat de deuren en nivelleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opengezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de stroming op gang moet komen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	■	● IS	■	■	■
Onherstelbaar, verlies van vingers	3	■	■	■	■	■
Herstelbaar, medische hulp nodig	2	■	■	■	■	■
Lichte verwonding, herstelbaar	1	■	■	■	■	■

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De naderingssensor voor detectie schuifdicht is enkel uitgevoerd. Dit is niet toereikend voor het gewenste SIL level.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de sluisdeuren op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	81
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de nivelleermiddelen, waardoor er een ongewenste stroming in de kolk kan worden gecreëerd
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de nivelleermiddelen wordt op het andere hoofd ook de nivelleermiddelen opengezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen

Locatie	Schutsluis West – Nivelleermiddelen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, omdat de nivelleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opengezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het openen van de nivelleermiddelen even duurt en de stroming op gang moet komen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		• IS			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De naderingssensor voor detectie schuifdicht is enkel uitgevoerd. Dit is niet toereikend voor het gewenste SIL level.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de nivelleermiddel op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	82
Gevaar	Stoten
Situatie	De sluisdeuren kunnen worden geopend terwijl het nog niet gelijk water is
Gebeurtenis	Een schip belandt in deze onverwachte stroming en de schipper loopt hierbij letsel op door stoten van schip tegen een object

Locatie	Schutsluis West – Kolk
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (stroming, beperkt niveauverschil)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Zelden, omdat de bedienaar kan vaststellen of er al (nagenoeg) gelijkwater is bereikt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de stroming op gang moet komen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2			• IS		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De gelijkwaterdetecor is direct aangesloten op de PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de deuren pas geopend kunnen worden bij gelijk waterstand.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	83
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	De sluisdeuren zijn te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de sluisdeuren terwijl deze sluiten; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseinen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de bewegingen van de sluisdeuren vanuit het bedieningsgebouw te monitoren

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	–	4
Frequentie (Fr)	–	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	–	3
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• I S		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het rode sein wordt redundant doorgemeld aan de safety PLC. Daarnaast vindt er directe redundante aansturing plaats door de PLC van het normally closed contacten om het rode sein te bedienen.
Informatie/organisatorisch	De sluis wordt alleen bedient bij hoogwaterstand.

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de deuren pas gesloten kunnen worden als de scheepvaartseinen het seinbeeld rood geven met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	84
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	De rem van de sluisdeuren is te lichten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de sluisdeuren terwijl deze sluiten; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseinen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de bewegingen van de sluisdeuren vanuit het bedieningsgebouw te monitoren

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	–	4
Frequentie (Fr)	–	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	–	3
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• IS		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het rode sein wordt redundant doorgemeld aan de safety PLC. Daarnaast vindt er directe redundante aansturing plaats door de PLC van het normally closed contacten om het rode sein te bedienen.
Informatie/organisatorisch	De sluis wordt alleen bedient bij hoogwaterstand.

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de remmen van de deuren pas gelift kunnen worden als de scheepvaartseinen het seinbeeld rood geven met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	85
Gevaar	Stoten
Situatie	Een defecte rode lamp van de scheepvaart heeft geen effect op de aansturing van de scheepvaartseinen
Gebeurtenis	Tijdens het geven van rood-groen voor de scheepvaart gaat een rode lamp stuk, waardoor de scheepvaart een ongelijk seinbeeld krijgt (rood-groen vs. groen), waarbij een schipper besluit op te varen terwijl de deuren nog aan het bewegen zijn

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2			• IS		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het rode sein wordt redundant doorgemeld aan de safety PLC.
Informatie/organisatorisch	De sluis wordt alleen bediend bij hoogwaterstand.

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een sein dooft als een rode lamp defect is.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	86
Gevaar	Stoten
Situatie	De invaarseinen en uitvaarseinen kunnen op hetzelfde hoofd tegelijk op groen worden gezet
Gebeurtenis	Vaarweggebruikers aan beide zijden van het sluishoofd besluiten te gaan varen en krijgen hierbij een botsing

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	Meerdere keren per dag varen er boten door de sluis
Waarschijnlijkheid	Zelden, bij laagwaterstand vindt er geen bediening plaats. Uitzondering tijdens maandelijks test.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen.

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	2
Frequentie (Fr)	5	–	–	5
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2		S	• I		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het groene invaar- en uitvaarsein wordt direct teruggekoppeld naar de PLC. Daarnaast worden beide groene seinen actief aangestuurd via safety PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van het sluishoofd een groen seinbeeld kan krijgen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	87
Gevaar	Stoten
Situatie	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de deuren de openstand nog niet hebben bereikt
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deuren nog aan het bewegen zijn

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van vlotheid kan besluiten eerder groen te geven
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2			• IS		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand- sensoren voor de detectie sluisdeur Open zijn redundant en direct aangesloten op safety PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een groen seinbeeld gegeven kan worden bij volledig geopende deuren.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	88
Gevaar	Stoten
Situatie	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de rem nog niet is gevallen
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deuren nog aan het bewegen zijn

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van vlotheid kan besluiten eerder groen te geven
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2			• IS		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. Detectie stand remgevallen is redundant uitgevoerd, met een normally closed contact en een open contact (maximaal SIL 1).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een groen seinbeeld gegeven kan worden bij gevallen rem.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	89
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Er zijn geen invaarseinen aanwezig
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deuren aan het sluiten zijn

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien signalering naar de scheepvaart ontbreekt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• IS		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er zijn op beide hoofden invaarseinen aanwezig

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	90
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Er zijn geen uitvaarseinen aanwezig
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deuren aan het sluiten zijn

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien signalering naar de scheepvaart ontbreekt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• IS		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er zijn op beide hoofden uitvaarseinen aanwezig

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

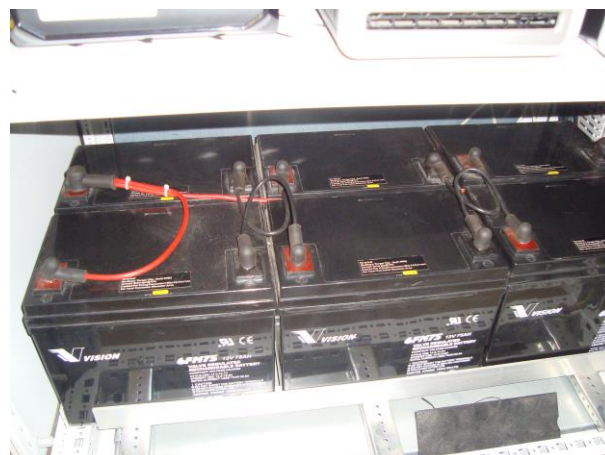
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	91
Gevaar	Stoten
Situatie	Er is geen noodstroomvoorziening aanwezig op het object
Gebeurtenis	Tijdens uitval van de netspanning vallen de seinbeelden op het object uit

Locatie	Schutsluis West – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing met andere vaarweggebruiker of sluisdeur)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag gebruikt voor passage.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor uitval van de netspanning moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het object van enige afstand is te zien

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2		• IS			
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De Scheepvaartseinen zijn aangesloten op UPS.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	1	1
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	92
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan geen signalisatie naar de scheepvaart plaats
Gebeurtenis	Tijdens het gereed maken voor invaren ontstaat valt een deel van de besturing uit, maar blijft het seinbeeld rood-groen

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	1
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1			• IS		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het is niet bekend of bij uitval van (een deel van) de besturing de scheepvaartseinen schakelen naar sper.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat bij uitvallen van (een deel van) de besturing de scheepvaartseinen het seinbeeld sper geeft.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

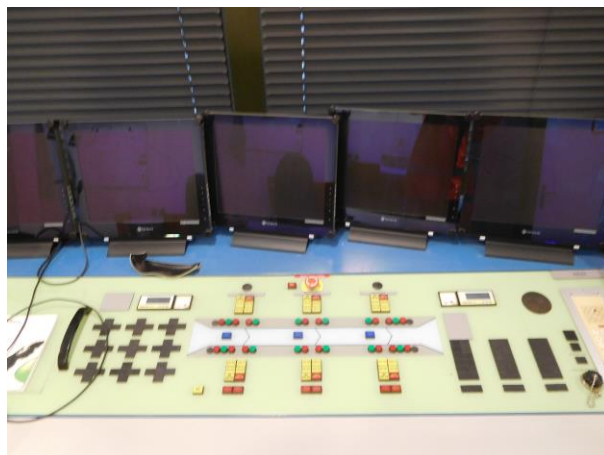
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	93
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de lokale bediening uitvalt, stoppen de bewegingen op het object niet
Gebeurtenis	Tijdens een calamiteit verliest de bediener de controle over het object en kan niet meer ingrijpen (bv. met de noodstop)

Locatie	Schutsluis West – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De stop beweging is middels een (niet redundant) NC contact aangesloten op de PLC. Bij uitvallen van de bediening worden de bewegingen gestopt middels een noodstop. Het is onbekend of bij uitval van de PLC de bewegingen gestopt worden.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Voer de stopknop uit met betrouwbaarheid SIL 2 en implementeer de veiligheidsfunctie dat bij uitvallen van de bediening alle bewegingen stoppen middels een noodstop.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of bij uitval van de PLC de bewegingen ook daadwerkelijk stoppen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	94
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de bediening op afstand uitvalt, stoppen de bewegingen op het object niet
Gebeurtenis	Tijdens een calamiteit verliest de bedienaar de controle over het object en kan niet meer ingrijpen (bv. met de noodstop)

Locatie	Schutsluis West – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• IS		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	Vanaf Weurt wordt alleen gemonitord. De Schutsluis West kan alleen lokaal of met de hand bediend worden.
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	95
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer een sluisdeur onbedoeld uit de open stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de sluisdeuren terwijl deze onverwacht sluiten; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid openen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	–	4
Frequentie (Fr)	4	2	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• IS		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand-sensoren voor de detectie sluisdeur open zijn redundant en direct aangesloten op de safety PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen en het seinbeeld van de scheepvaartseinen rood wordt bij het ongewenst uit de open stand gaan van de deur met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	96
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer een sluisdeur onbedoeld uit de gesloten stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor dodelijk bekneld

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	–	–
Frequentie (Fr)	4	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	–	–

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		• IS			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstand-sensoren voor de detectie sluisdeur gesloten zijn redundant en direct aangesloten op de safety PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen bij het ongewenst uit de gesloten stand gaan van de deur met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

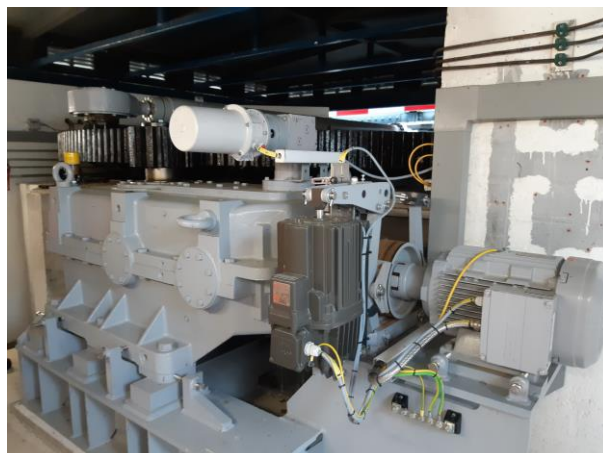
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	97
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Wanneer een sluisdeur met een te hoge snelheid en/of verkeerde richting beweegt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing
Gebeurtenis	Een bedienaar schrikt van de onverwachte beweging

Locatie	Schutsluis West – Sluisdeuren
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag bediend bij hoogwaterstand.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	1	–	1
Frequentie (Fr)	4	2	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	–	3

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1			• IS		

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is een encoder aanwezig die gekoppeld is aan de besturing. Het is onbekend of de snelheid en richting in de software bewaakt wordt.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij te hoge snelheid en/of verkeerde beweegrichting.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	98
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer een nivelleermiddel onbedoeld uit de eindstand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor verstrikt met zijn hand in het bewegingswerk en raakt hierbij vingers kwijt

Locatie	Schutsluis West – Nivelleermiddelen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de nivelleermiddelen niet met grote snelheid bewegen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	3	–	–
Frequentie (Fr)	4	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	–	–

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3		• IS			
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. Er is naderingssensor aangebracht bij aandrijving- bewegingswerk voor detectie schuifdicht en deze is enkel uitgevoerd.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien een nivelleermiddel onbedoeld uit de eindstand komt.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	3	3
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	99
Gevaar	Bekneld raken, stoten
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de kroosrekreiniger kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop
Gebeurtenis	Een passant raakt bekneld of komt in aanraking met het bewegende kroosrek, waarbij de beweging niet kan worden gestopt middels noodstop

Locatie	Gemaal – Kroosrekreiniger
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Builen of gebroken botten
Frequentie	Er zijn niet continue mensen rondom het kroosrekreiniger
Waarschijnlijkheid	Hoog, doordat kroosrekreiniger autonoom beweegt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2		IS	•		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Twee noodstoppen aanwezig, een nabij de kroosrekreiniger en een bij de ingang van het gemaalgebouw (openbaar terrein). Elke noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	4
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	100
Gevaar	Bekneld raken, stoten
Situatie	Voorafgaand aan een beweging van de kroosrekiner klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de passant verrast door plotselinge beweging kroosrek

Locatie	Gemaal – Kroosrekiner
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Builen of gebroken botten
Frequentie	Er zijn niet continue mensen rondom het kroosrekiner
Waarschijnlijkheid	Hoog, doordat kroosrekiner autonoom en stil beweegt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2		S	• I		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig nabij de kroosrekiner

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Realiseer akoestische waarschuwing nabij de kroosrekiner. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan de beweging van het kroosrekiner.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	101
Gevaar	Bekneld raken, stoten
Situatie	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig
Gebeurtenis	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op.

Locatie	Gemaal – Bedienplek kroosrekiniger, lokaal
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Builen of gebroken botten
Frequentie	Bediening is autonoom, lokale bediening vindt zelden plaats
Waarschijnlijkheid	Onwaarschijnlijk, aangezien de autonome of lokale bediening lokaal middels sleutelschakelaar moet worden ingesteld.
Vermijdbaarheid	Waarschijnlijk, afstand tussen lokale bedienplek met bedienpeer en kroosrekiniger is voldoende.

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	2	2	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	1	–	–
Vermijdbaarheid (Av)	1	1	–	–

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2	• I S				
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Onbekend of beweging stopt bij omschakelen bedieningsvorm, dit zou softwarematig geregeld dienen te zijn in de PLC. De omschakeling word namelijk direct doorgemeld naar de PLC
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen bij omschakelen van de bedieningsvorm.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	102
Gevaar	Bekneld raken, stoten
Situatie	Bedienpeer wordt bedient door bedienaar
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een noodstop kan een plotselinge ontstane gevaarlijke situatie niet worden afgewend

Locatie	Gemaal – Bedienplek kroosrekreiniger, lokaal
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Verlies van arm
Frequentie	Bediening is autonoom, lokale bediening vindt zelden plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, kans op interactie tussen bedienaar en kroosrekreiniger is klein. Daarnaast heeft bedienaar goed overzicht over de omgeving
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	–	4	–
Frequentie (Fr)	2	–	1	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	2	–
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	3	–

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		• IS			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Geen noodstop aanwezig op bedienpeer.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De bedienpeer voorzien van een noodstop met een minimale betrouwbaarheid SIL2.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	103
Gevaar	Bekneld raken, stoten, verdrinking
Situatie	Gemaal is in werking
Gebeurtenis	Een onverwachte ongewenste gebeurtenis treed op, waarbij bedienaar niet aanwezig is om in te grijpen middels noodstop.

Locatie	Gemaal – Aanvoerkanaal gemaal
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.
Waarschijnlijkheid	Zelden, het gemaal pompt alleen bij hoogwater. In deze periode zijn er minder mensen aanwezig rondom het gemaal
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, niemand kan op afstand ingrijpen als het mis gaat

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	4	4
Frequentie (Fr)	–	–	2	2
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	5	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het is niet mogelijk om op afstand het gemaal en haar omgeving te monitoren en in geval van nood in te grijpen middels noodstop om zo het bewegingswerk van het gemaal te stoppen.
Informatie/organisatorisch	Het is onbekend of gemaal continue bezet is tijdens het gemaalproces.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseren dat wanneer het gemaal in werking is, het mogelijk is om het gemaal op afstand te monitoren en in geval van nood in te kunnen grijpen middels noodstop (met een minimale betrouwbaarheid SIL 2).
Informatie/organisatorisch	(of te kiezen voor continue bemanning van het gemaal, wanneer het gemaal in werking treed).

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	5	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	104
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Niet veilig kunnen stellen van de installatie
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor verstrikt met zijn hand in het aandrijfwerk van de kroosrekiniger, waarbij de beweging niet kan worden ge(nood)stopt en raakt hierbij vingers kwijt

Locatie	Gemaal – Aandrijfwerk kroosrekiniger
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3		S	• I		
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er zijn geen werkschakelaars aanwezig.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Werkschakelaar aanbrengen welke ingrijpt op de hoofdstroom voor de kroosrekiniger.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	3	3
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	105
Gevaar	Verdrinking
Situatie	De gemaalpompen zijn ingeschakeld terwijl door het ontbreken van een noodstop een gevaarlijke gebeurtenis niet kan worden afgewend
Gebeurtenis	Een passant raakt in het water en wordt tegen het kroosrek aangezogen.

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat passanten bij het water kunnen komen. Echter het gemaal pompt alleen als de keersluis dicht is (bij hoogwaterstand).
Vermijdbaarheid	Onmogelijk als alle gemalen in werking zijn.

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	4	–
Frequentie (Fr)	–	1	1	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	3	3	–
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	5	–

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is geen noodstop buiten aanwezig welke ingrijpt op het gemaal.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De reeds aanwezige noodstoppen voor de kroosrekiner (een nabij de kroosrekiner en een bij de ingang van het gemaalgebouw) dienen ook in te grijpen op het gemaal. De noodstoppen dienen een minimale betrouwbaarheid SIL 2 te hebben.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	1	1
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	5	5

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	106
Gevaar	Beknelling
Situatie	De gemaalpompen zijn ingeschakeld terwijl door het ontbreken van een noodstop een gevaarlijke gebeurtenis niet kan worden afgewend
Gebeurtenis	Een onderhoudsmonteur raakt bekneld tussen het aandrijfwerk van de gemalen.

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Gebruik
Ernst	Dood, verlies van arm
Frequentie	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien het gemaal alleen bij hoogwaterstand wordt bediend.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door omschakeling van stroomverdelers of door te anticiperen.

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		• IS			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is geen noodstop in het gemaalgebouw aanwezig.
Informatie/organisatorisch	IJzerhekwerk zit om bewegingswerk van het gemaal heen. Daardoor is het haast onmogelijk om bewegende delen aan te raken.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Noodstop aanbrengen die direct ingrijpt op de beweging van het gemaal met een minimale betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	107
Gevaar	Bekneld raken, stoten
Situatie	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig
Gebeurtenis	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling of door verdrinking
Frequentie	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien de sluis alleen bij hoogwaterstanden op meerdere plekken tegelijk kan worden bediend.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedienaars

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		• IS			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	Gemaal kan alleen lokaal worden bediend in het gemaalgebouw.
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	108
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	Niet veilig kunnen stellen van de installatie
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de vetpomp of vacuümpomp wordt de monteur geëlektrocuteerd of krijgt een schok

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Alle vetpompen en vacuümpompen zijn voorzien van werkschakelaars. Alle werkschakelaars grijpen in op de hoofdstroom. De werkschakelaars van de vetpompen zijn niet vergrendelbaar.
Informatie/organisatorisch	De werkschakelaar van de vacuümpomp en vetpomp hebben niet de juiste kleur en het naamplaatje ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Werkschakelaar vervangen voor vergrendelbare werkschakelaars.
Informatie/organisatorisch	Werkschakelaar in grijs/zwart uitvoeren. Aanbrengen resopal naamplaatje.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	109
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Niet veilig kunnen stellen van de installatie
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur verstrikt met zijn hand in het aandrijfwerk van de gemaalpompen, waarbij de beweging niet kan worden ge(nood)stopt en raakt hierbij vingers kwijt

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat de installatie niet (correct) is veiliggesteld
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3		S	• I		
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De werkschakelaars voor alle drie de gemaalpompen ontbreken. De draaiende delen van de gemaalpompen zitten achter gaas.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Een vergrendelbare werkschakelaar aanbrengen welke ingrijpt op de hoofdstroom voor de gemaalpompen.
Informatie/organisatorisch	Voorzie de werkschakelaars van gemaalpomp van juiste naamplaatje.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	3	3
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

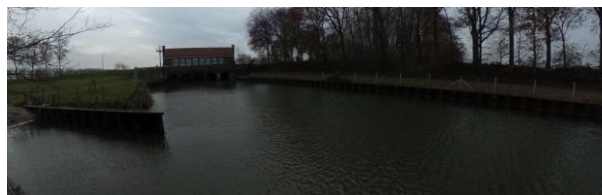
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	110
Gevaar	Verdrinking
Situatie	De gemaalpompen zijn ingeschakeld
Gebeurtenis	Een kanoër of recreatieboot vaart in het aanvoerkanaal van het gemaal. Door plotselinge sterke stroming slaat de boot om

Locatie	Gemaal – Aanvoerkanaal gemaal
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Alleen bij een hoogwaterstand (keersluis dicht) pompt het gemaal continue water over.
Waarschijnlijkheid	Zelden, recreatievaart is alleen in zomermaanden en dan is gemaalgebouw niet in bedrijf
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen op sterke stroming

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		• IS			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er zijn geen spuiseinen aanwezig.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer bij zowel het aanvoerkanaal als aan de Maaskant spuiseinen conform RST2008
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	111
Gevaar	beknelling
Situatie	Voorafgaand aan een beweging van de gemaalpompen klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van gemaalpompen

Locatie	Gemaal – Gemaalgebouw
Gebruiker	Monteur – Gebruik
Ernst	Dood, door bekknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door omschakeling van stroomverdelers.

Gemaal



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig in het gemaal.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Realiseer akoestische waarschuwing in het bedieningsgebouw. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan de beweging van een gemaal pomp.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	112
Gevaar	Bekneld raken, stoten, verdrinking
Situatie	De gevaarlijke beweging van een zakkende sluisdeur kan niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop
Gebeurtenis	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende keersluis, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking (opvarende slaan overboord)
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een schipper de seinen negeert of niet oplet.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de keersluis niet met grote snelheid omlaag gaat of door tijdig stoppen schipper

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	1	–	4
Frequentie (Fr)	2	2	–	1
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	3	–	3
Vermijdbaarheid (Av)	3	3	–	3

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	• I			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De noodstop op lessenaar is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. De actuatorzijde is ook redundant uitgevoerd. Het is onbekend of het softwarematig goed ingrijpt
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een noodstop welke ingrijpt op alle bewegingen met een minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de noodstop ingrijpt op alle bewegingen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	1	1
Waarschijnlijk (Pr)	3	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	113
Gevaar	Gezondheidsschade, bekneeld raken
Situatie	Tijdens onderhoud aan de hydraulische installatie gaat de keersluis in beweging.
Gebeurtenis	De monteur krijgt hydraulische vloeistof over zich heen

Locatie	Keersluis Oost – heftorens
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door bekneeld raken
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, de keersluis wordt maandelijks getest.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door reflex van monteur

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Noodstop bij hydraulische unit is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. Het is onbekend of het softwarematig goed ingrijpt
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een noodstop welke ingrijpt op alle bewegingen met een minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de noodstop ingrijpt op alle bewegingen.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	3
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	114
Gevaar	Gezondheidsschade, bekneeld raken
Situatie	Tijdens onderhoudswerkzaamheden in de heftoren gaat de keersluis in beweging.
Gebeurtenis	De monteur krijgt hydraulische vloeistof over zich heen of komt vast te zitten door bewegende onderdelen

Locatie	Keersluis Oost – heftorens
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door bekneeld raken
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, de keersluis wordt maandelijks getest.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Veiligheidsschakelaar ontbreekt bij binnenkomst heftoren. De ruimtes met bewegende delen zijn niet voorzien van noodstop.
Informatie/organisatorisch	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig in de heftoren

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Veiligheidsschakelaar aanbrengen bij ingang heftoren (of alle ruimtes in de heftoren voorzien van noodstop)
Informatie/organisatorisch	Realiseer akoestische signalering in beide heftorens Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan de beweging van de keersluis.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	2

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	115
Gevaar	Stoten
Situatie	Onvoldoende signalisatie tijdens een calamiteit (noodstop)
Gebeurtenis	Aanvaring

Locatie	Keersluis Oost – Scheepvaartseinen
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg
Frequentie	Keersluis gaat 1 maal per jaar dicht voor een periode van +/- 2 weken (bij hoogwaterstand). Daarnaast wordt de keersluis maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Zelden, deur is op zichzelf ook zichtbaar in gesloten toestand (mist is een risico verhogende factor).
Vermijdbaarheid	Mogelijk, schipper kan anticiperen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3		• IS			
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De noodstop is redundant uitgevoerd en direct verbonden met safety PLC. De aansturing van de rode seinen vanuit de PLC is ook redundant uitgevoerd. Het is onbekend of het softwarematig goed ingrijpt en een rood seinbeeld genereert. Daarnaast is er redundante lichtstand detectie aanwezig.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een noodstop leidt tot seinbeeld sper.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of noodstop ingrijpt en een rood seinbeeld genereert.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	3	3
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	116
Gevaar	Bekneld raken, stoten
Situatie	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig
Gebeurtenis	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op

Locatie	Keersluis Oost – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door bekneld raken of door verdrinking (opvarende slaan overboord)
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Zelden, het betreft een maandelijkse test
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedienaars

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	2	–	–	2
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		• IS			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De sleutelschakelaar voor selecteren bedienvorm is redundant uitgevoerd. De beweging stopt automatisch bij het omschakeling van bedienvorm. Dit is hardwarematig geregeld en redundant uitgevoerd.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	117
Gevaar	Bekneld raken, stoten
Situatie	Voorafgaand aan een beweging van de keersluisdeur klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het bewegen van de sluisdeur en vaart deze aan

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking (opvarende slaan overboord)
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door bewust te zijn van de maandelijkse test

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	2	–	–	2
Waarschijnlijkheid (Pr)	4	–	–	4
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Er is geen akoestische waarschuwing aanwezig nabij de keersluisdeur.

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Realiseer bij de keersluisdeur akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan de beweging van de keersluis.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	4	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

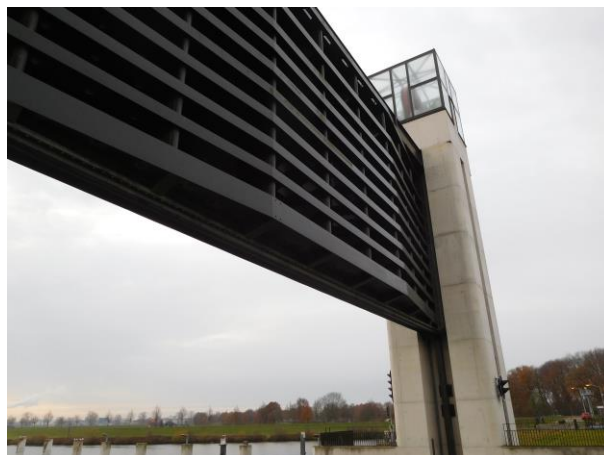
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	118
Gevaar	Bekneld raken, stoten, verdrinking
Situatie	De keersluis gaat dicht terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de keersluisdeur terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij overboord (verdrinking)

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking (opvarende slaan overboord)
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseinen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de bewegingen van de sluisdeuren vanuit het bedieningsgebouw te monitoren

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Lichtstanddetectie van de rode seinen is redundant uitgevoerd en direct aangesloten op PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de hefdeur pas gesloten kan worden als de scheepvaartseinen het seinbeeld rood geven met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	119
Gevaar	Bekneld raken, stoten
Situatie	Een defecte rode lamp van de scheepvaart heeft geen effect op de aansturing van de scheepvaartseinen
Gebeurtenis	Tijdens het geven van rood-groen voor de scheepvaart gaat een rode lamp stuk, waardoor de scheepvaart een ongelijk seinbeeld krijgt (rood-groen vs. groen), waarbij een schipper besluit op te varen terwijl de deuren nog aan het bewegen zijn

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2		S	• I		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Lichtstanddetectie van de rode seinen is redundant uitgevoerd en direct aangesloten op PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een sein dooft als een rode lamp defect is.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	120
Gevaar	Stoten
Situatie	De invaarseinen en uitvaarseinen kunnen op hetzelfde hoofd tegelijk op groen worden gezet
Gebeurtenis	Vaarweggebruikers aan beide zijden van de keersluishoofd besluiten te gaan varen en krijgen hierbij een botsing

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	Meerdere keren per dag varen er boten door de keersluis
Waarschijnlijkheid	Zelden, bij laagwaterstand vindt er geen bediening plaats. Uitzondering tijdens maandelijks test.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen.

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	–	2
Frequentie (Fr)	–	–	–	5
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	–	3

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2			• IS		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deze vergrendeling is mogelijk softwarematig geregeld. De status van het groene invaar- en uitvaarsein wordt redundant gemeten en direct teruggekoppeld naar de PLC. Daarnaast worden beide groene seinen actief aangestuurd via de PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van het sluishoofd een groen seinbeeld kan krijgen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	121
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	De keersluisdeur wordt met de handbediend
Gebeurtenis	Op het moment dat er handbediening plaatsvindt wordt de sluisdeur elektrisch aangedreven.

Locatie	Keersluis Oost – Bewegingswerken
Gebruiker	Monteur – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor zowel de reguliere als noodbediening niet werkt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door reflex van monteur

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1		• IS			

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Handbediening wordt bij detectie direct doorgemeld naar PLC. Het is onbekend of deze vergrendeling software matig is aangebracht.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij handbediening geen bediening mogelijk is.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

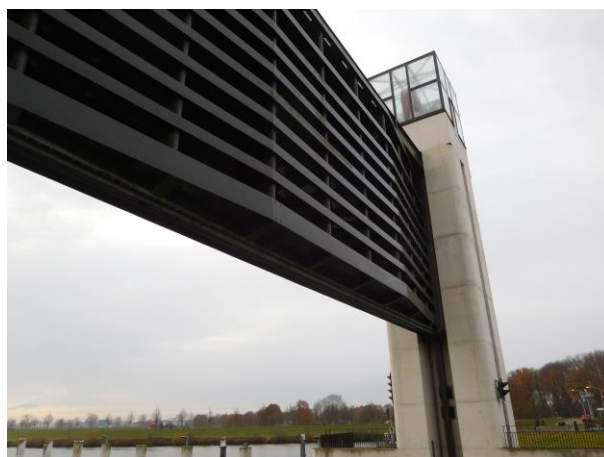
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	122
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	De keersluisdeur beweegt onverwacht.
Gebeurtenis	Vanuit halfgeopende stand wordt de keersluisdeur vanuit stilstand verder bewogen, maar hierbij is de hydraulische installatie nog niet voldoende op druk, waardoor het deur ongecontroleerd beweegt; hierbij worden de vingers van de aanwezige monteur ingetrokken (tijdens onderhoudswerkzaamheden)

Locatie	Keersluis Oost – Bewegingswerken
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor drukverlies moet optreden in de installatie
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3		• IS			
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Druksensoren zijn aanwezig en direct aangesloten op PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij pas voldoende hydraulische druk de kleppen geopend kunnen worden.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	3	3
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	123
Gevaar	Stoten
Situatie	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de klep voor de hydraulische aansturing nog niet is gesloten
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl het de deur nog aan het bewegen is

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met lage snelheid)
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bediener in het kader van vlotheid kan besluiten eerder groen te geven
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur waar te nemen en hierop te anticiperen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2		S	• I		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. De klepstanden worden gemeten en direct aangesloten op PLC
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij gemeten gesloten kleppen de scheepvaartseinen het seinbeeld groen kunnen geven.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	124
Gevaar	Verdrinking
Situatie	De keersluisdeur is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de keersluis terwijl een hydraulische klep wordt geopend en de keersluisdeur hierbij begint te dalen; de schipper vaart tegen de keersluis aan en opvarenden slaan overboord

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseinen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	2	–	–	2
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	–	3
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		S	• I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Lichtstanddetectie van de rode seinen is redundant uitgevoerd en direct aangesloten op PLC. Daarnaast is aansturing rode seinen via NC contact.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat enkel bij het seinbeeld rood / sper van de scheepvaartseinen de keersluis gesloten kan worden.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

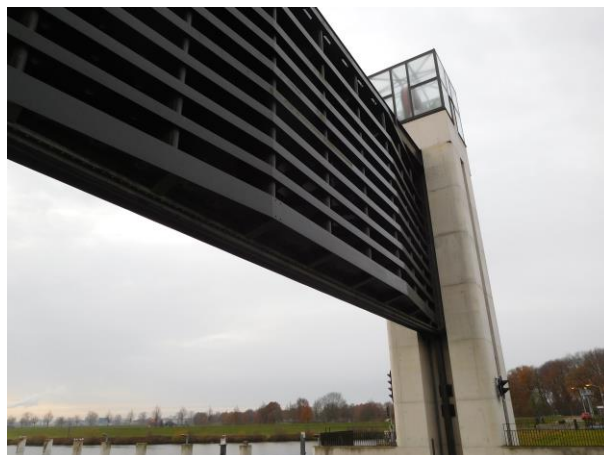
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	125
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Bij te weinig druk beweegt de keersluisdeur niet of beweegt de keersluisdeur naar beneden.
Gebeurtenis	Een bedienaar schrikt van de onverwachte beweging

Locatie	Keersluis Oost – Bewegingswerken
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1		• IS			

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De hydraulische aandrijving bevat terugslagkleppen.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

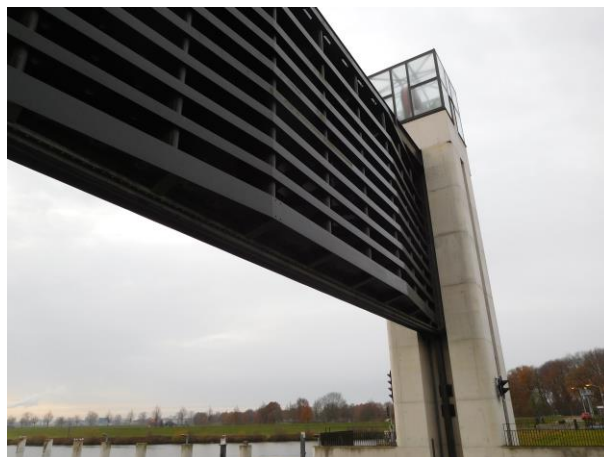
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	126
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Wanneer de keersluisdeur met een te hoge snelheid en/of in verkeerde richting beweegt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing
Gebeurtenis	Een bedienaar schrikt van de onverwachte beweging

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1		• IS			

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Beide zijde van de keersluisdeur bevatten een redundante encoder
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij te hoge snelheden / in verkeerde richtingen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	127
Gevaar	Bekneld raken, verdrinking
Situatie	Wanneer keersluisdeur onbedoeld uit de open stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing
Gebeurtenis	Een schipper vaart onder de keersluisdeur door terwijl deze onverwacht sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld of slaat overboord

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Door, door verdrinking of beknelling
Frequentie	Meerdere keren per dag varen er boten door de keersluis
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid omlaag gaat

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	–	4
Frequentie (Fr)	–	–	–	5
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• IS		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Het is onbekend of deze vergrendeling softwarematig goed ingrijpt. Eindstanddetectie is aan een zijde van de heftoren aanwezig, enkelvoudig uitgevoerd en direct verbonden met PLC. Beide heftorens hebben elke een redundante encoder.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Onbekend****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien de sluisdeur onbedoeld uit de eindstand komt en de scheepvaartseinen op rood komen te staan.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	128
Gevaar	Overstroming
Situatie	Bij het zakken van de keersluisdeur ontstaat scheefstand
Gebeurtenis	Primaire kering is onvoldoende en dit resulteert in overstromingen in het achterland. Dit leidt mogelijk tot doden en materiële schade.

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Door, door verdrinking
Frequentie	1x per jaar sluit de keersluis vanwege hoogwaterstand
Waarschijnlijkheid	Zelden, kans op extreem hoogwater is niet groot
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door uitvoeren reparatie.

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Bovengemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4		• IS			
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Beide zijde van de keersluisdeur bevatten een redundante encoder. Nadeel van encoders is dat deze eenvoudig zijn aan te passen, waardoor scheefstand niet wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Toevoegen stand detectie aan weerskanten van de keersluisdeuren (op de heftorens) ter voorkoming van scheefstand. Dit implementeren en softwarematig programmeren in PLC met minimale betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	129
Gevaar	Stoten
Situatie	Er is geen noodstroomvoorziening aanwezig op het object
Gebeurtenis	Tijdens uitval van de netspanning vallen de seinbeelden op het object uit

Locatie	Keersluis Oost – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing met andere vaarweggebruiker of sluisdeur)
Frequentie	Sluis wordt meerdere keren per dag gebruikt voor passage.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor uitval van de netspanning moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het object van enige afstand is te zien

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	–	2
Frequentie (Fr)	–	–	–	5
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	–	–	–	3

Risico
Ondergemiddeld

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2			• IS		
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De Scheepvaartseinen zijn aangesloten op UPS.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	2	2
Frequentie (Fr)	5	5
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	130
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan geen signalisatie naar de scheepvaart plaats
Gebeurtenis	Tijdens het gereed maken voor invaren ontstaat valt een deel van de besturing uit, maar blijft het seinbeeld rood-groen

Locatie	Keersluis Oost – Keersluisdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Laag

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1		• IS			

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Normally closed contacten zijn toegepast bij aansturing van de rode seinen. Indien de PLC geen aansturing geeft staan de seinen op rood.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	1	1
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

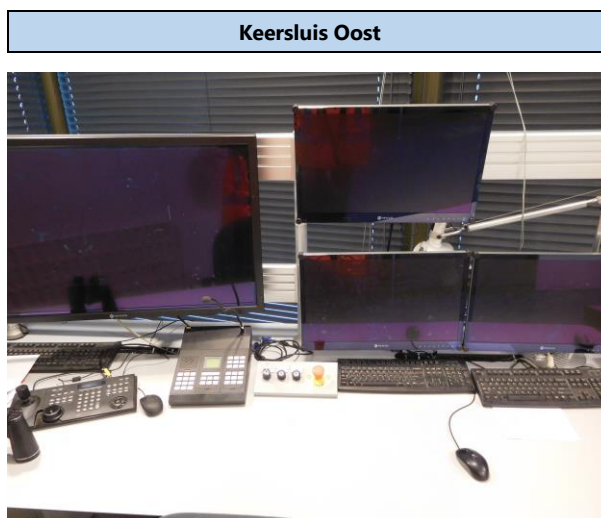
* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	131
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de lokale bediening uitvalt, stoppen de bewegingen op het object niet
Gebeurtenis	Tijdens een calamiteit verliest de bedienaar de controle over het object en kan niet meer ingrijpen (bv. met de noodstop)

Locatie	Keersluis Oost – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• IS		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Onbekend, dit zou softwarematig geregeld dienen te zijn in de safety PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij uitvallen van de lokale bediening en/of bediening op afstand alle bewegingen stoppen middels een noodstop.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

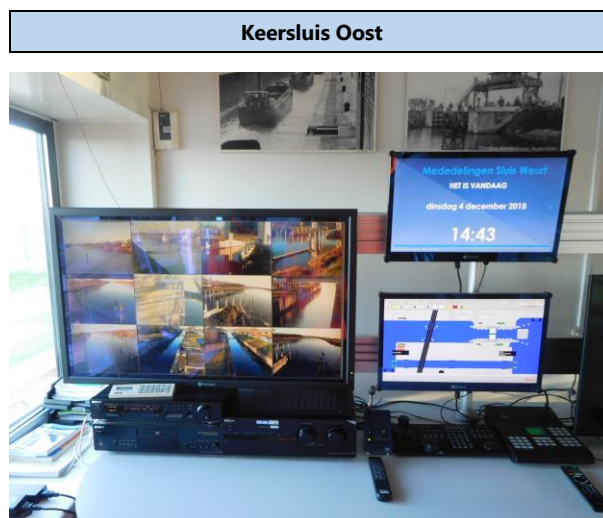
* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	132
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de bediening op afstand uitvalt, stoppen de bewegingen op het object niet
Gebeurtenis	Tijdens een calamiteit verliest de bedienaar de controle over het object en kan niet meer ingrijpen (bv. met de noodstop)

Locatie	Keersluis Oost – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Keersluis wordt maandelijks getest
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	–	3

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4			• IS		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	Vanaf Weurt wordt alleen gemonitord. De Schutsluis Oost kan alleen lokaal, nood of met de hand bediend worden.
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	—

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

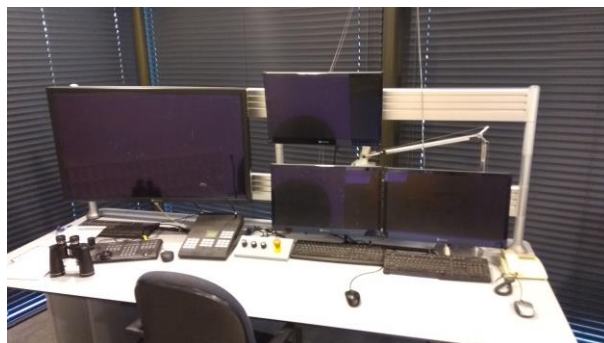
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	133
Gevaar	Beknelling
Situatie	Het zicht op de gevarenczones van de keersluis (voor de bedienaar) is niet voldoende
Gebeurtenis	De bedienaar heeft onvoldoende zicht op de gevarenczones van de bewegende delen en ziet een schip over het hoofd. De bedienaar start hierbij de beweging van de brug, waardoor de schipper bekneld raakt

Locatie	Keersluis Oost – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De schutsluis wordt enkele keren per jaar bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, door onvoldoende zicht kan men iemand over het hoofd zien
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S		I		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Bediening vanuit de bedienruimte vindt plaats door middel van camerazicht. Het zicht middels de camera's is tijdens de inspectie niet gezien (geen bedienaar aanwezig)
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Pas de camera's aan zodat alle gevarenczones kunnen worden overzien.
Informatie/organisatorisch	Ga na of bij bediening op afstand de gevarenczones goed te overzien zijn

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

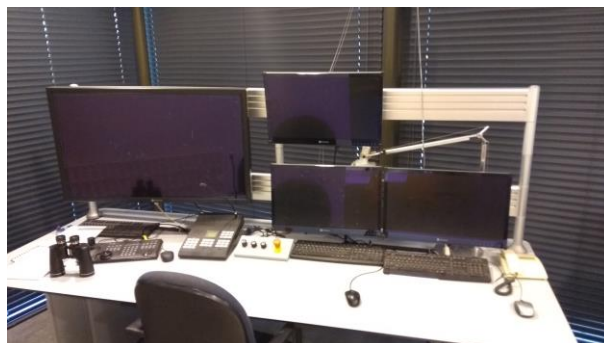
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	134
Gevaar	Beknelling
Situatie	Het zicht op de gevarenczones van de schutsluis (voor de bedienaar) is niet voldoende
Gebeurtenis	De bedienaar heeft onvoldoende zicht op de gevarenczones van de bewegende delen en ziet een schip over het hoofd. De bedienaar start hierbij de beweging van de brug, waardoor de schipper bekneld raakt

Locatie	Schutsluis West – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De schutsluis wordt enkele keren per jaar bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, door onvoldoende zicht kan men iemand over het hoofd zien
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	I	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Er is sprake van direct zicht vanaf de bedienplek. Gevarenzones zijn goed te overzien. Daarnaast zijn er camera's geplaatst voor bediening op afstand (bedienpost en lessenaar op afstand is niet meegenomen met de scope. Het zicht middels de camera's is tijdens de inspectie niet gezien (geen bedienaar aanwezig).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****Maatregelen eindsituatie (SOLL)**

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Pas de camera's aan zodat alle gevarenzones kunnen worden overzien.
Informatie/organisatorisch	Ga na of bij bediening op afstand de gevarenzones goed te overzien zijn

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

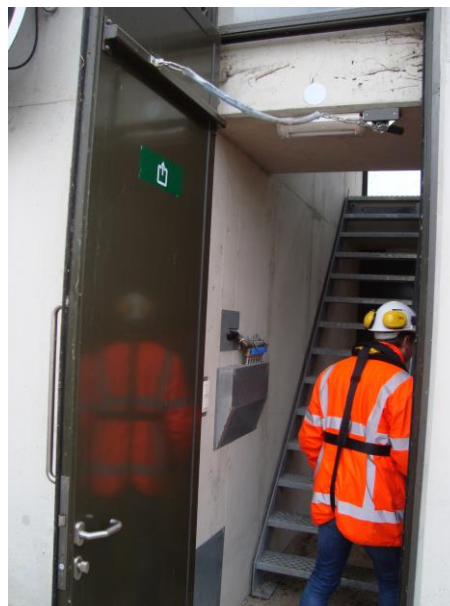
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	135
Gevaar	Beknelling
Situatie	Gebruikers kunnen niet met elkaar communiceren
Gebeurtenis	Er is geen communicatie mogelijk waardoor men van elkaar niet weet waar men aan het werk is. De bediener start een beweging van de machine waardoor de monteur in gevaar wordt gebracht

Locatie	Keersluis Oost – Torens
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, door onvoldoende communicatie kan het optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Keersluis Oost



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	I	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	De bedienaar heeft weinig tot geen zicht over de keersluis en geen zicht in de torens. Communicatie is mogelijk via mobiele telefoons. Hierover zijn geen vastgelegde afspraken tussen bedienaar en monteur.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Leg in een procedure vast dat bij het betreden van de torens (en het verlaten) communicatie tussen monteur en bedienaar plaatsvindt.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	136
Gevaar	Beknelling
Situatie	Gebruikers kunnen niet met elkaar communiceren
Gebeurtenis	Er is geen communicatie mogelijk waardoor men van elkaar niet weet waar men aan het werk is. De bediener start een beweging van de machine waardoor de monteur in gevaar wordt gebracht

Locatie	Schutsluis West – Kelder (6x)
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, door onvoldoende communicatie kan het optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

Risico
Hoog

Gevolgen	Ernst (Se)	Klasse CI (Fr+Pr+Av)				
		3 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 15
Dood, verlies van oog of arm	4	S	I	•		
Onherstelbaar, verlies van vingers	3					
Herstelbaar, medische hulp nodig	2					
Lichte verwonding, herstelbaar	1					

Frequentie (Fr)		Waarschijnlijkheid (Pr)		Vermijdbaarheid (Av)	
≥ 1 uur	5	Erg hoog	5	Onmogelijk	5
< 1 uur tot ≥ 1 dag	4	Hoog	4	Mogelijk	3
< 1 dag tot ≥ 2 weken	3	Mogelijk	3	Waarschijnlijk	1
< 2 weken tot ≥ 1 jaar	2	Zelden	2		
< 1 jaar	1	Verwaarloosbaar	1		

RISICOREDUCTIE

Maatregelen huidige situatie (IST)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	De bedienaar heeft overzicht over de schutsluis maar niet tot de kelder. Er is een intercominstallatie aanwezig (niet getest) en communicatie is mogelijk via mobiele telefoons. Hierover zijn geen vastgelegde afspraken tussen bedienaar en monteur.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Verwijder intercompost volledig om suggestieve veiligheid te voorkomen / dan wel breng een vaste telefoon aan in de kelders.
Informatie/organisatorisch	Opstellen communicatie procedure tussen bedienaar en monteur.

Score na maatregelen	IST*	SOLL**
Ernst (Se)	4	4
Frequentie (Fr)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

