



Risicobeoordeling Machineveiligheid 40C-004

ABC areaal gegevens Maas-Waalkanaal, Sluiscomplex Weurt

Rijkswaterstaat

8 april 2019

Project	Risicobeoordeling Machineveiligheid 40C-004
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Document	ABC areaal gegevens Maas-Waalkanaal, Sluiscomplex Weurt
Status	Definitief 02
Datum	8 april 2019
Referentie	108439/19-005.786
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, P. Dinkelman 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 WEURT	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	15
2.5.2	Ruimtelijke grenzen	16
2.5.3	Tijdgrenzen	20
2.5.4	Andere grenzen	20
2.5.5	Raakvlakken	20
3	UITVOERING RISICOBEOORDELING	21
3.1	Gevarenidentificatie en risico-inschatting	21
3.2	Toelichting systematiek risicobladen	22
4	PLAN VAN AANPAK	23
5	CONCLUSIE	25
	Laatste pagina	25

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Overzicht risico's Sluiscomplex Weurt	17
II	Risico's Sluiscomplex Weurt in detail	288

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 Weurt.

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 Weurt 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. 4 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. 4 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 geïntegreerde 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 WEURT

2.1 Inleiding

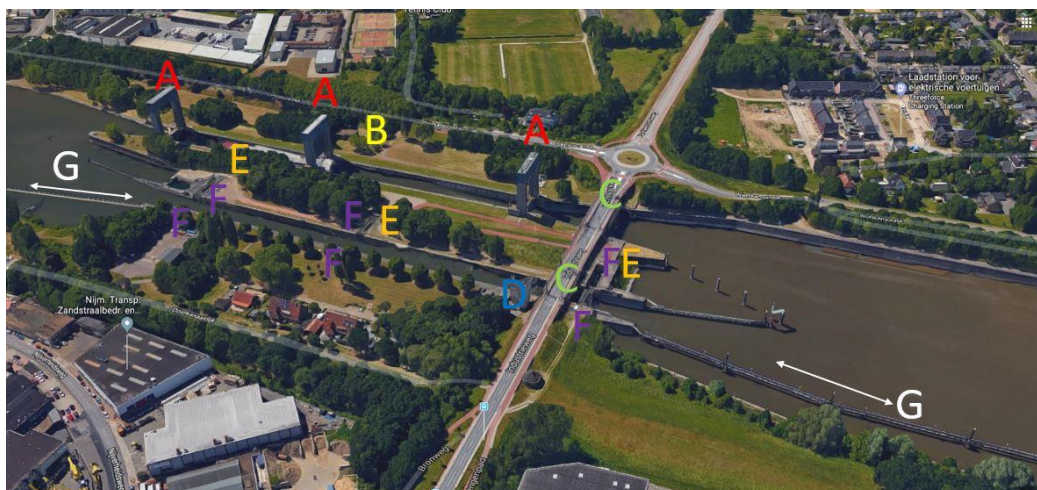
Het complex Weurt ligt in de provincie Gelderland en bevat de volgende objecten welke relevant zijn voor de uitgevoerde RI&E:

- bedieningsgebouw;
- schutsluis Oost;
- schutsluis West;
- hefbrug over Oostkolk Weurt;
- hefbrug over Westkolk Weurt;
- noodstroomaggregaat (NSA);
- aanleginrichtingen;
- complexterrein.

Afbeelding 2.1 geeft de topografische ligging van het complex Weurt en van alle relevante objecten weer. Vanuit het bedieningsgebouw vindt de bediening plaats van beide schutsluizen en beide hefbruggen. Schutsluis Oost bevat drie roldeuren (bouwjaar 1927), heeft een doorgang van 16 meter en is in totaal 266 m lang. De schutsluis West met drie hefdeuren (bouwjaar 1975) is in totaal 262 m lang en 16 m breed. De reguliere bediening van beide schutsluizen als mede de hefbruggen vindt plaats vanaf het bedieningsgebouw. Het betreft een 7 x 24 uursbediening. Beide hefbruggen zijn in 2008 compleet vernieuwd en verhoogd, waardoor de bruggen enkel bij hoogwaterstand meerdere keren per dag bedient moeten worden. Middels een NSA kan het gehele complex voorzien worden van noodstroom.

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 Weurt en haar objecten



Tabel 2.1 Legenda overzichtstekening Weurt en haar objecten

Letter	Betekenis
A	schutsluis West - hefdeuren + technische ruimten
B	NSA
C	hefbruggen over kolken Oost en West + technische ruimten
D	bedieningsgebouw
E	schutsluis Oost - roldeuren + technische ruimten
F	schutsluis Oost - rioolschuiven + technische ruimten
G	wachtsteigers

Het complex Weurt verbindt het Maas-Waalkanaal met de Waal. Het peil in de Waal kan zowel hoger als lager zijn als Maas-Waalkanaal. Neerslag en smeltwater bepalen het waterpeil van de Waal. Het peil van het Maas-Waalkanaal wordt bepaald door stuw Grave. Het complex is onderdeel van de primaire waterkering en dijktraject 41-1.

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

2.2 Wet- en regelgeving

Op basis van de bureaustudie en het locatiebezoek wordt gesteld dat de objecten op het complex Weurt 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 huidige Machinerichtlijn (2006/42/EG) is van toepassing op het gehele sluiscomplex Weurt, aangezien aan alle aanwezige objecten substantiële wijzigingen aan de installatie hebben plaatsgevonden na 1995. Zo zijn beide hefbruggen compleet vernieuwd in 2008. In datzelfde jaar zijn beide schutsluizen grondig gerenoveerd.

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	nee	zie risicobeoordeling
6	Carcinogene agentia (2004/37/EG)	ja	onbekend	geen onderdeel van risicobeoordeling (d.w.z. niet onderzocht)
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)	ja	onbekend	geen onderdeel van risicobeoordeling (d.w.z. niet onderzocht)
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 Weurt zijn weergegeven in tabel 2.3. In de tabellen 2.4 t/m 2.7 is de informatie weergegeven die behoren bij de huidige situatie van schutsluis Oost, schutsluis West, beide hefbruggen en het bediengebouw. Deze informatie komt voort uit Disk, Paspoort Complex 40C-004 van 01-10-2018.

Tabel 2.3 Algemene gegevens van complex Weurt

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
plaats complex (provincie)	Nijmegen (Gelderland)
bouwjaar	1927
objecten	schutsluis Oost (zie tabel 2.4) schutsluis West (zie tabel 2.5) hefbrug over Oostkolk (zie tabel 2.6) hefbrug over Westkolk (zie tabel 2.6)
naam vaarweg	Maas-Waalkanaal
vaarwegklasse (CEMT)	II

Tabel 2.4 Gegevens van de schutsluis Oost

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
bouwjaar	1927
laatste grote renovatie	2005
type object	schutsluis met 9 machinekamers (3x t.b.v. roldeur en 6x t.b.v. omloopriool)
object nummer	40C-004-02
aandrijf- en bewegingswerk	elektromechanisch voor de roldeuren hydraulische aandrijving omloopriool
schutlengte	266 m (110 m lengte aan kanaalzijde en 140 m lengte aan Waalzijde)
minimum breedte hoofd	16 m
maximale doorvaarhoogte	max. doorvaarhoogte van de hefbrug is limiterend
fietzers/voetgangers	n.v.t.

Tabel 2.5 Gegevens van de schutsluis West

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
bouwjaar	1977
laatste grote renovatie	2005
type object	schutsluis - 3 machinekamers met hefdeur
object nummer	40C-004-01
aandrijf- en bewegingswerk	elektromechanisch voor de hefdeur elektromechanisch voor de vier schuiven in elke hefdeur (voor nivelleren)
duur opening sluisdeuren	onbekend

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
duur sluiting sluisdeuren	onbekend
schutlengte	262 m (110 m lengte aan kanaalzijde en 140 m lengte aan Waalzijde)
minimum breedte hoofd	16 m
maximale doorvaarhoogte	max. doorvaarhoogte van de hefbrug is limiterend
fietzers/voetgangers	n.v.t.

Tabel 2.6 Gegevens van beide hefbruggen

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
bouwjaar	2008
type object	hefbrug over Oostkolk hefbrug over Westkolk
object nummer	40C-004-05
aandrijf- en bewegingswerk	elektromechanisch
type oplegging	oplegdruk d.m.v. ongebalanceerd brugval (brugval zwaarder dan contragewicht)
doorvaartbreedte	16 m
doorvaarhoogte gesloten	16,25 m
doorvaarhoogte open	20,45 m
fietzers/voetgangers	ja (fietspad aan beide zijden)
snelverkeer	ja (50 km/uur, twee richtingen)

Tabel 2.7 Gegevens van het bediengebouw

Onderdeel	Gegevens huidige situatie
bouwjaar	onbekend
type object	bediengebouw
object nummer	40C-004-07
lengte	34.60 meter
maximale constructiebreedte	14.10 meter

2.4.1 Toestanden van de machine

Schutsluis Oost, schutsluis West, hefbrug over Oostkolk en hefbrug over Westkolk zijn losse machines welke onafhankelijk van elkaar worden aangestuurd/bediend.

De toestanden van de machine zijn:

- lokale bediening vanaf bedieningsgebouw middels camerazicht;
- lokale bediening (enkel Schutsluis West);
- noodbediening;
- handbediening (enkel Schutsluis Oost en beide hefbruggen);
- onderhoud;
- inspectie;

- storing;
- buiten gebruik.

Lokale bediening vanaf bedieningsgebouw middels camera zicht

Schutsluis Oost, schutsluis West, hefbrug over Oostkolk en hefbrug over Westkolk worden primair lokaal bediend vanaf de lessenaar in het lokale bedieningsgebouw (zie afbeelding 2.2). Deze bediening vindt het gehele jaar plaats (7 x 24 uur) door bedienaars die hiervoor een instructie hebben gehad. Bediening vindt plaats op basis van camerabeelden.

Afbeelding 2.2 Bedienlessenaar in het bedieningsgebouw



Nood- en handbediening schutsluis Oost

Bij uitval lokale bediening is het per sluishoofd mogelijk om de roldeur en nivelleermiddelen via noodbediening te bedienen. In de kelders is het mogelijk om over te schakelen op noodbediening middels een sleutelschakelaar. De noodbediening vindt plaats via een bedienpaneel op de e-kasten, weergegeven in afbeelding 2.3.

Bij storing is het mogelijk om middels handslinger de roldeur handmatig te bedienen, afbeelding 2.3. Voor de hoofdpomp van het nivelleermiddel is geen handbediening aanwezig.

Afbeelding 2.3 Bedieningspaneel noodbediening schutsluis Oost per sluishoofd (foto links) en handslinger roldeur (foto rechts)



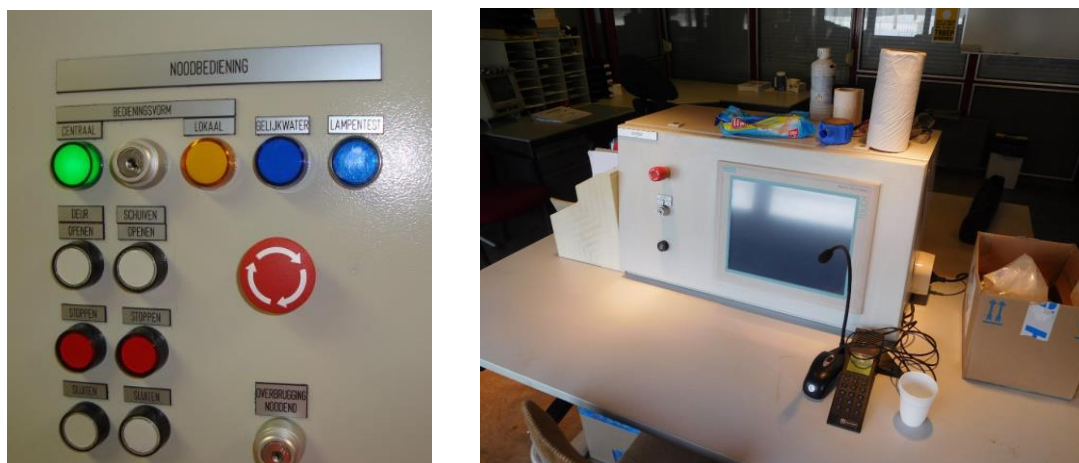
Nood- en handbediening schutsluis West

Het is mogelijk om schutsluis West te bedienen vanaf een aanraakpaneel met direct zicht op de sluis. In iedere heftoren bevindt zich een aanraakpaneel (afbeelding 2.4). Het is onbekend hoe vaak men het object vanaf hier bedient.

Bij uitval van reguliere bediening is het per sluishoofd mogelijk om de hefdeuren en nivelleermiddelen via noodbediening te bedienen. In de kelders is het mogelijk om over te schakelen op noodbediening middels een sleutelschakelaar. De noodbediening vindt plaats via een bedienpaneel op de besturingskasten, zie afbeelding 2.4.

Er is geen handmatige bediening aanwezig voor de hefdeuren en de schuiven in de hefdeur voor nivelleren.

Afbeelding 2.4 Bedieningspaneel noodbediening schutsluis West per sluishoofd en aanraakpaneel in de heftoren



Nood- en handbediening hefbrug over Oostkolk en Westkolk

Bij uitval van de reguliere lokale bediening vanaf het bedieningsgebouw is het mogelijk om de hefbrug middels een bedienpeer (afbeelding 2.5) te bedienen. De noodbediening kan in brugkelder West worden geactiveerd door het omzetten van een sleutelschakelaar. Iedere hefbrug heeft zijn eigen noodbediening.

De afsluitbomen zijn met de hand te bedienen middels een zwengel (afbeelding 2.5). De hefbrug is niet handmatig te bedienen.

Afbeelding 2.5 Afsluitboomkast met handbedieningsdetectie (links) en bedienpeer voor noodbediening hefbrug (rechts)



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;
- landverkeer in de vorm van voetgangers, fietsers en automobilisten;
- passanten.

De mate van bekwaamheid van de gebruikers is opgenomen in tabel 2.8.

Tabel 2.8 Opleidingsniveau of bekwaamheid van gebruikers

Gebruiker	Niveau
bedienaars	bekwaam
onderhoudspersoneel/inspecteurs/aannemers	bekwaam
scheepvaart: beroepsvaart/recreatievaart	bekwaam/onbekwaam
landverkeer: voetgangers/fietsers/automobilisten	bekwaam/onbekwaam
passanten	onbekwaam

Er wordt een onderscheid gemaakt in gebruikers omdat het risico behorende bij een specifieke 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 Weurt.

Bedoeld gebruik

Bedoeld gebruik:

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

Schutsluis Oost is een beweegbaar object met een voor het object onbeperkte doorvaarhoogte. De doorvaarhoogte wordt echter wel beperkt door de hefbrug over de Oostkolk. De hefbrug over de Oostkolk wordt geheven voor schepen met een doorvaarhoogte groter dan 16,25 m +NAP minus de actuele waterstand. Schepen met een doorvaarhoogte groter dan 20,45 m +NAP minus de actuele waterstand kunnen de brug niet passeren. De bediening vindt 7 x 24 uur plaats, uitzondering hierop zijn feestdagen. De schutsluis Oost wordt meerdere keren per dag bediend. Waarbij de bedienfrequentie van de hefbrug wordt bepaald naar aanvraag schepen met een doorvaarhoogte groter dan 16,25 m +NAP minus de actuele waterstand.

Schutsluis West is een beweegbaar object, waarbij de doorvaarhoogte wordt beperkt door de hefbrug over de Westkolk. De hefbrug wordt geheven voor schepen met een doorvaarhoogte groter dan 16,25 m +NAP minus de actuele waterstand. Schepen met een doorvaarhoogte groter dan 20,45 m +NAP minus de actuele waterstand kunnen de brug niet passeren. De bediening vindt 7 x 24 uur plaats, uitzondering hierop zijn feestdagen. De schutsluis West wordt meerdere keren per dag bediend, waarbij de bedienfrequentie van de hefbrug wordt bepaald naar aanvraag schepen met een doorvaarhoogte groter dan 16,25 m +NAP minus de actuele waterstand.

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

Aangenomen wordt dat verkeersdeelnemers (met uitzondering van kinderen) kennis hebben van de (wettelijke) verkeersregels en dat zij hun plaats op de weg kennen en verkeerslichten en verkeersborden begrijpen.

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 Weurt 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, hond uitlaten en vissen;
- passanten negeren de afsluitbomen en passeren de gesloten afsluitbomen.

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

- snelverkeer rijdt mogelijk harder dan de maximale toegestane snelheid;

- verkeer kan de afsluitbomen te dicht naderen, waardoor men in de gevarenszone van de afsluitboom terecht komt;
- verkeersdeelnemers kunnen rode seinen negeren om zo nog snel de brug te willen passeren;
- verkeersdeelnemers negeren mogelijk de afsluitbomen om de brug te kunnen passeren waardoor men zich op het val kan bevinden terwijl de afsluitbomen gesloten zijn.

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

- een schipper kan besluiten het rode sein te negeren;
- een schipper kan een inschattingsfout maken en in aanvaring komen met de sluis of hefbrug.

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 bijvoorbeeld 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 van de brug door **bedienaars** zijn de onderstaande punten van toepassing:

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

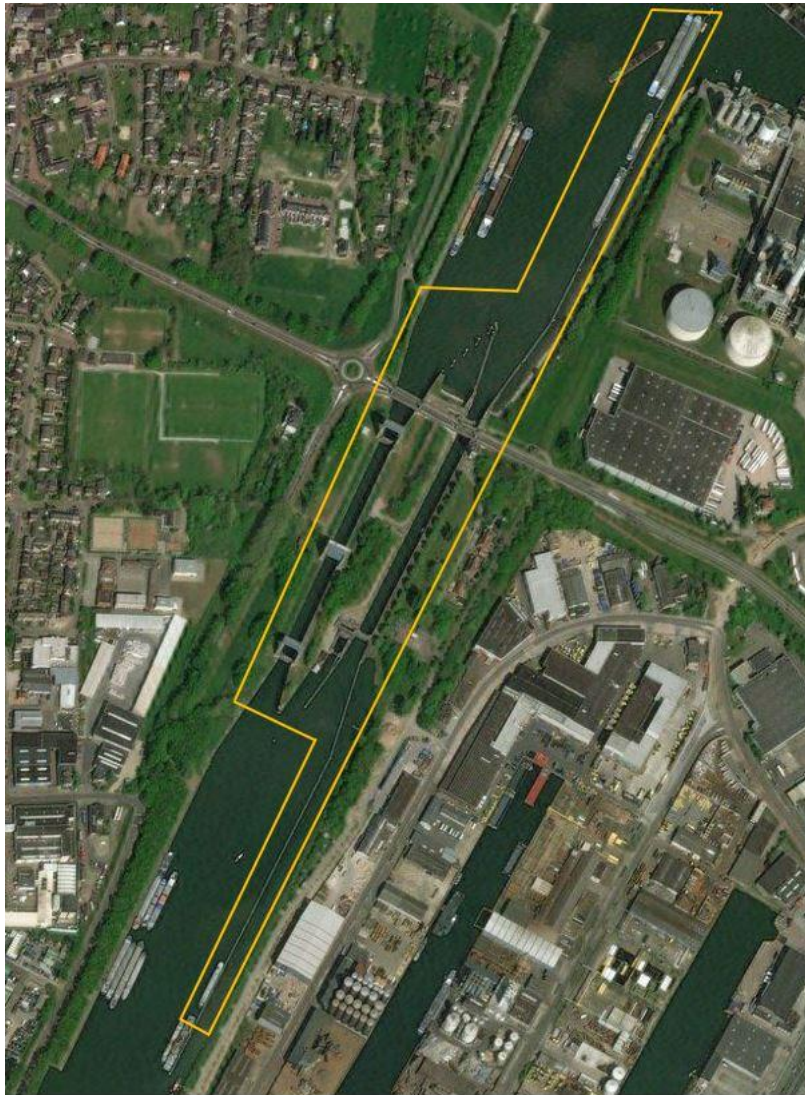
Voor het redelijkerwijs voorzienbare verkeerde gebruik door **onderhoudspersoneel** zijn de onderstaande punten van toepassing:

- tijdens werkzaamheden in de buurt van het bewegingswerk blijven staan als sluis bediend wordt;
- tijdens werkzaamheden op het brugval of onder afsluitbomen blijven staan als de brug bediend wordt;
- 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.

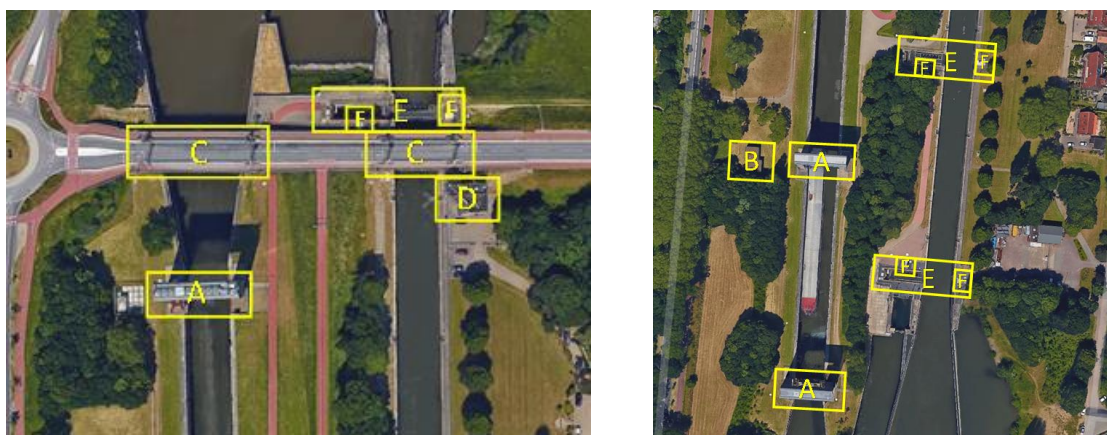
2.5.2 Ruimtelijke grenzen

De fysieke of ruimtelijke grens (afbeelding 2.6) van de machine betreft het gehele complex Weurt. De gele cirkels in afbeelding 2.6 geven de locatie van de VWS van de hefbrug weer. Voor een gedetailleerd overzicht van de ruimtelijke grenzen zijn in afbeelding 2.7 tot en met 2.10 de DISK tekeningen weergegeven.

Afbeelding 2.6 Indicatie van de ruimtelijke grenzen van het complex Weurt



Afbeelding 2.7 Indicatie van de ruimtelijke grenzen van de individuele machines binnen het complex Weurt

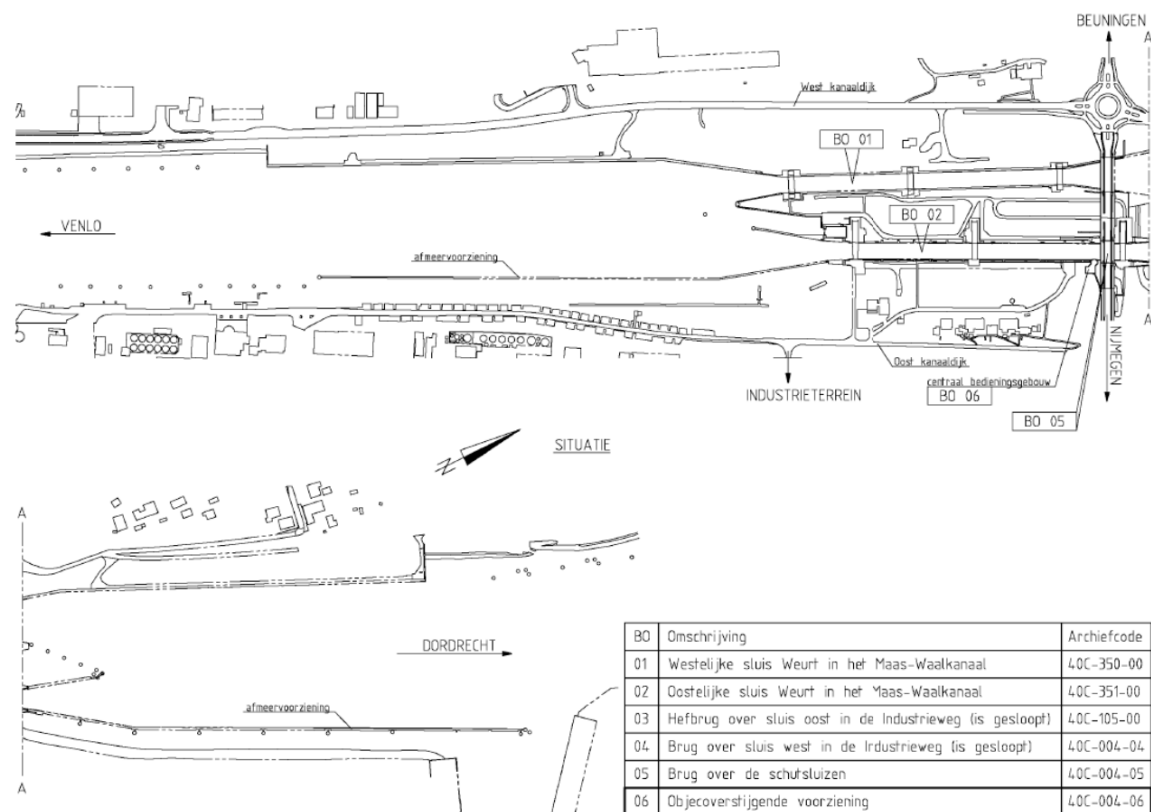


Tabel 2.9 Legenda overzichtstekening Weurt en haar individuele machines

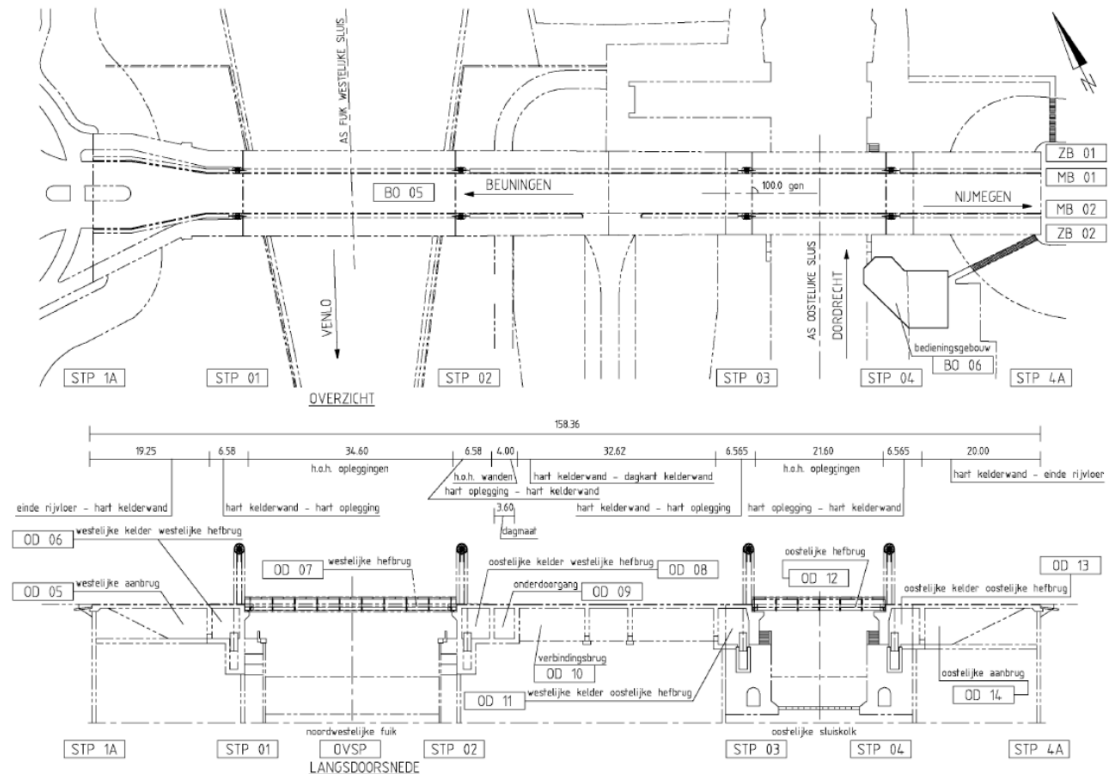
Letter	Betekenis
A	schutsluis West - hefdeuren + technische ruimten
B	NSA
C	hefbruggen over kolken Oost en West + technische ruimten
D	bedieningsgebouw
E	schutsluis Oost - roldeuren + technische ruimten
F	schutsluis Oost - rioolschuiven + technische ruimten

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.

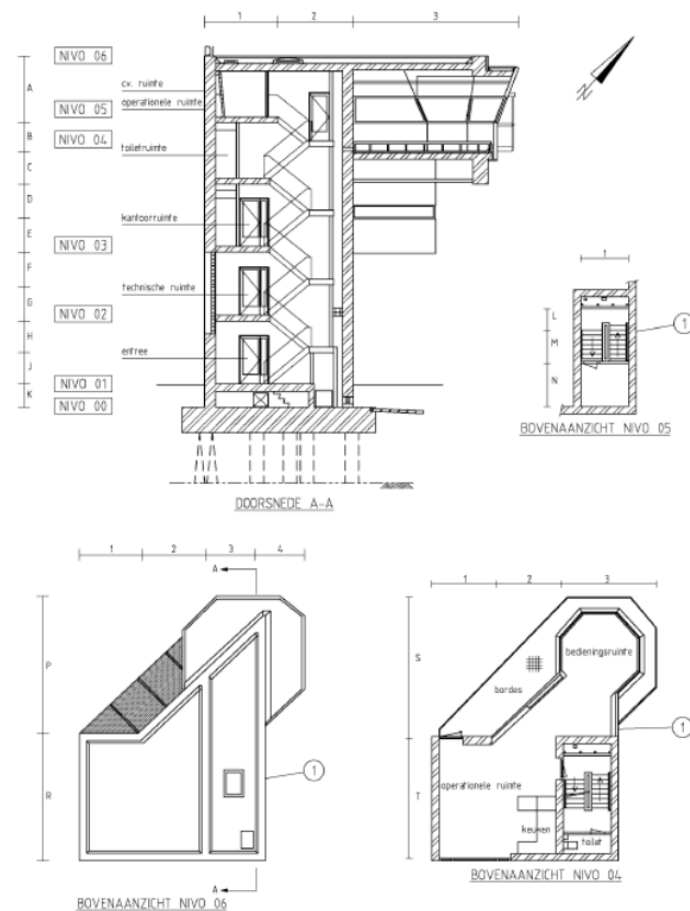
Afbeelding 2.8 Ruimtelijke grenzen complex Weurt conform DISK tekeningen



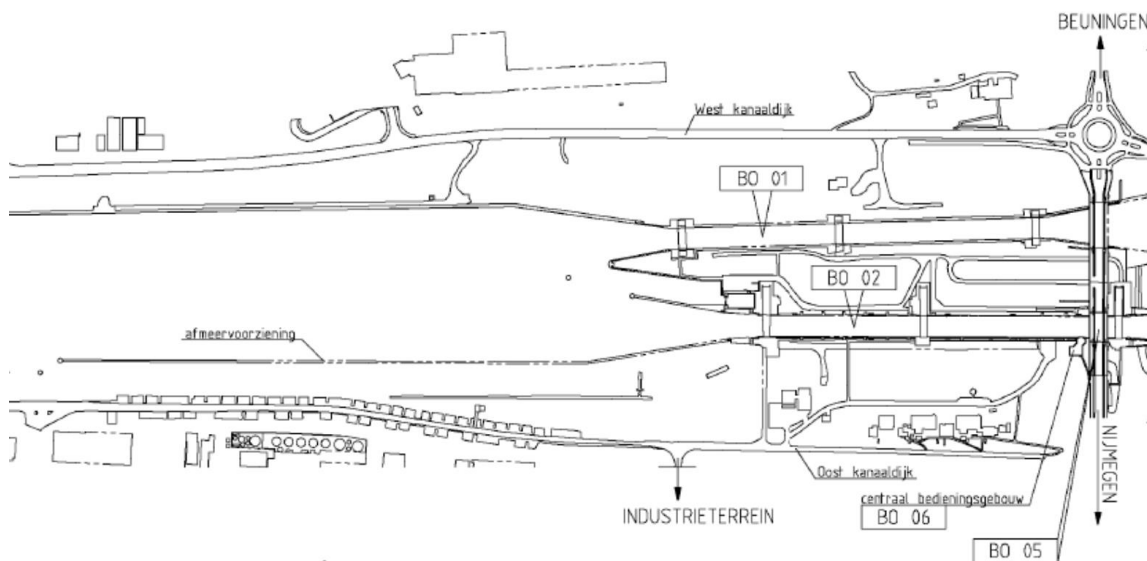
Afbeelding 2.9 Ruimtelijke grenzen hefbruggen Weurt conform DISK tekeningen



Afbeelding 2.10 Ruimtelijke grenzen bedieningsgebouw Weurt conform DISK tekeningen



Afbeelding 2.11 Ruimtelijke grenzen sluisgolken oost en west



2.5.3 Tijdgrenzen

Het sluiscomplex Weurt is in 1927 gebouwd. Een opsomming van de belangrijkste objecten op het complex, inclusief bouwjaar en indien van toepassing renovatiejaar:

- schutsluis Oost is gebouwd in 1927, waarbij de huidige elektrotechnische installatie in 2005 is vernieuwd;
- schutsluis West is gebouwd in 1977, waarbij de huidige elektrotechnische installatie in 2005 is vernieuwd;
- beide heftbruggen zijn vernieuwd in 2008.

Voor detaillering van de technische levensduur van de diverse onderdelen van het object wordt verwezen naar de norm NEN 2767-2: Condiëtmeting 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 Weurt zijn er raakvlakken met de omgeving. Dit zijn:

- de vaarweg (Maas-Waalkanaal);
- de industrieweg (verbindingsweg tussen Nijmegen en Weurt).

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. 4 december 2018)

Naam	Functie	Auteur risico beoordeling	Aanwezig bij inspectie	Werkgever
Rick van den Belt	specialist ARBO		X	Witteveen+Bos
Peter Dinkelman	specialist ARBO	X	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
Henk Oskam	technisch manager RWS		X	Rijkswaterstaat
Remco Platerink	specialist assetmanagement		X	Witteveen+Bos

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 bijlagen 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 4 december 2018, alsook de ontvangen documentatie zijn de risico's voor het complex Weurt 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 Weurt inclusief ID nummer(s) en prioriteit

Risico	ID nummer	Prioriteit
elektrocucie door onder water staan van kelders	14	zeer hoog
noodvoorzieningen / reddingsmiddelen zijn niet in orde	19, 20, 22, 23, 24, 25, 43, 44	zeer hoog
huidige cameraplan is onvoldoende geschikt voor bediening vanuit bedieningsgebouw	50, 181, 182	zeer hoog
periodieke keuringen en inspecties zijn niet altijd uitgevoerd	1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 15, 16, 52, 56	hoog
aandrijf- en bewegingswerken zijn niet afgeschermd	6, 7	hoog
uitklimvoorziening sluiscolken voldoen niet	21	hoog
leuning- en hekwerk op het complex voldoet niet	27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 48, 51, 58	hoog
(onderhoud) werkzaamheden vinden plaats binnen de gevarenszone	45, 46, 47, 53, 183	hoog
technisch dossier is niet overal up-to-date	61	hoog
correcte werking en betrouwbaarheid besturingstechnische vergrendelingen niet aantoonbaar voor hefbrug	69, 70, 71, 74, 75, 76, 78, 79, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 100, 102, 104, 105, 106	hoog
correcte werking en betrouwbaarheid besturingstechnische vergrendelingen niet aantoonbaar voor schutsluis Oost	111, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 137, 138, 139, 140	hoog
correcte werking en betrouwbaarheid besturingstechnische vergrendelingen niet aantoonbaar voor schutsluis West	147, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 180	hoog
noodstoppen voldoen niet aan minimale betrouwbaarheid en/of kleurstelling	6, 7, 55, 62, 63, 64, 65, 107, 108, 109, 110, 141, 142, 143, 144, 145, 146	hoog

Risico	ID nummer	Prioriteit
sleutelschakelaars voor omschakelen bediening voldoen niet aan gestelde betrouwbaarheidsniveau	69, 70, 114, 115, 150, 151	hoog
op het complex zijn werkschakelaars niet voorzien van juiste naamplaatje met functieaanduiding	67, 68, 112, 113 148, 149	gemiddeld
struikel, stoten en/of gevaar tot uitglijden	26, 28, 35	gemiddeld
aanleginrichtingen is mogelijk instabiel	59, 60	gemiddeld
ontbreken van akoestische waarschuwing in technische ruimte schutsluis west heftoren nabij aandrijfwerk hefdeur	6, 153, 154, 155	gemiddeld
ontbreken van akoestische waarschuwing in machineruimte van de hefbruggen	7, 71, 72	gemiddeld
ontbreken van akoestische waarschuwing in machineruimte van de schutsluis oost	117, 118, 119	gemiddeld
werkschakelaar grijpt niet direct in op hoofdstroom maar op de stuurstroom bij het aandrijfwerk van de hefdeuren	149	gemiddeld
deur afsluitboomkasten zijn niet uitgevoerd als blokkeerscherm	9, 82	gemiddeld
overmatige blootstelling aan schadelijk geluid is niet bekend	57	onder gemiddeld
ontbrekende inklimvoorzieningen	37, 38, 39	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 de 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

CONCLUSIE

Sluiscomplex Weurt is een complex bestaande uit een schutsluis Oost met drie roldeuren, schutsluis West met drie hefdeuren en twee hefbruggen in de gemeente Nijmegen. Op basis van wet- en regelgeving dienen de sluizen en hefbruggen te voldoen aan meerdere Europese richtlijnen, waaronder (beide hefbruggen en na uitvoeren van groot onderhoud aan de schutsluis Oost en schutsluis West) aan de actuele editie van de Richtlijn Machines (2006/42/EG).

Gedurende de inspectie en documentatiebeoordeling is gebleken dat het sluiscomplex Weurt 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 WEURT

RISICOBEOORDELING MACHINEVEILIGHEID

Object		Sluiscomplex Weurt																																					
Plaats		Weurt																																					
Code		108439																																					
Datum		1 april 2019																																					
Status		Definitief 02																																					
RISICOINVENTARISATIE										RISICO-INSCHATTING										REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (IS1)										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	Schutsuis West	Algemeen	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 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/kwaliteitssysteem	4	5	1	1	7			
2	Gebruik	Passant	Bedelving	Schutsuis Oost	Algemeen	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 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/kwaliteitssysteem	4	5	1	1	7			
3	Gebruik	Passant	Bedelving	Hefbruggen over beide kolken	Algemeen	Onderdelen van de brugconstructie 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/kwaliteitssysteem	4	5	1	1	7			
4	Onderhoud	Monteur	Bedelving	NSA	Algemeen	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 brug	Zelden, zal niet eenvoudig optreden	Mogelijk	Arbowet	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	—	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	2	2	1	5	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Periodiek conditiemetingen conform NEN 2767 uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement/kwaliteitssysteem	4	2	1	1	4			
5	Gebruik	Bedienaar	Bedelving	Bedieningsgebouw	Algemeen	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 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/kwaliteitssysteem	4	5	1	1	7			
6	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Schutsuis West, hefdeuren (3x)	Aandrijf- en bewegingswerk	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	—	Het aandrijf- en bewegingswerk is niet afgeschermd conform NEN-EN-ISO14120. Tevens is er geen noodstop aanwezig. De installatie is wel voorzien van een werkschakelaar	De akoestische signalering voor inwerking treding van de bewegende delen ontbreekt. Tevens ontbreekt er een protocol voor het betreden van ruimten met bewegende delen	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	Bewegende delen van het aandrijf- en bewegingswerk afschermen conform NEN-EN-ISO14120. Machines voorzien van een noodstop conform de NEN-EN-ISO 13850.	Aanbrengen van een akoestische signalering t.b.v. het attenderen op start beweging machine. Opstellen van een protocol voor het betreden van ruimten met bewegende delen.	4	2	1	1	4			
7	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Hefbruggen over beide kolken, technische ruimten	Aandrijf- en bewegingswerk	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	—	Het aandrijf- en bewegingswerk is voorzien van een werkschakelaar en een noodstop op de besturingskast. Echter, het aandrijf- en bewegingswerk is niet afgeschermd conform NEN-EN-ISO14120	De akoestische signalering ontbreekt. Tevens ontbreekt er een protocol voor het betreden van ruimten met bewegende delen	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	Bewegende delen van het aandrijf- en bewegingswerk afschermen conform NEN-EN-ISO14120.	Aanbrengen van een akoestische signaleren t.b.v. het attenderen op start beweging machine. Opstellen van een protocol voor het betreden van ruimten met bewegende delen.	4	2	1	1	4			
8	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Schutsuis Oost, roldeuren	Aandrijf- en bewegingswerk	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	—	Het aandrijf- en bewegingswerk is voorzien van een werkschakelaar en is volledig afgeschermd conform de NEN-EN-ISO14120	—	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	4	2	1	1	4			
9	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Hefbruggen over beide kolken, brugdek, afsluitboomkasten	Aandrijf- en bewegingswerk	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig	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)	3	2	3	5	10	Bovengemiddeld	—	De tandwielen en bewegende delen zijn afgeschermd middels een stalen deur in de kast en er is een werkschakelaar aanwezig in de afsluitboomkast. De afscherming functioneert niet als blokkeerscherm. De werkschakelaar voldoet niet (verkeerde kleurstelling). De afsluitboomkast is wel voorzien van handslingerdetectie	—	3	2	2	5	9	Bovengemiddeld	Nee	—	Deur afsluitboomkasten uitvoeren als blokkeerscherm om te voldoen aan ISO 138547 en ISO 14119. Werkschakelaars aanpassen conform IEC 60204-1 (o.a. zwart/grijs vergrendelbaar)	—	3	2	1	3	6			
10	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Schutsuis West, hefdeuren (3x)	Smeerpipels op hefdeuren	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig	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)	3	2	4	5	11	Hoog	—	De smeerpipels t.b.v. het smeren van het aandrijvingswerk van de hefdeuren is verlengd. Derhalve blijven de monteurs vrij van eventueel bewegende delen en potentieel beknelling.	—	3	2	1	1	4	Laag	Ja	—	—	—	3	2	1	1	4			
11	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Gehel complex	Technische ruimten	De (elektrische) installatie is niet veilig	De persoon 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	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	De besturingskasten zijn systematisch geaard. Echter, een groot deel van de aardingskabels zijn niet geaard middels een klem.	Op de kasten is een waarschuwingsymbool 'pas op elektrische spanning' aanwezig. Componenten en kabels zijn gelabeld. Het is onduidelijk of de periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is uitgevoerd	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Pas op alle besturingskasten een aarding met klem toe	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem	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
12	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Schutsluis West, hefdeur kanaalzijde	Technische ruimte	De (elektrische) installatie is niet veilig	De persoon krijg 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	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	De elektrische installatie ziet er op het oog redelijk verzorgd uit. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig. Echter, er ligt los papier in enkele elektrische installaties. Dit vergroot het risico op brandgevaar	De toegang tot de ruimte is afgesloten en op de toegangsdeur is een waarschuwingssymbool 'pas op elektrische spanning' aanwezig. Componenten en kabels zijn gelabeld. Het is onduidelijk of de periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is uitgevoerd	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Verwijderen van alle losse papierjes in de elektrische installaties	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem	4	2	1	1	4
13	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Schutsluis West, hefdeur waatzijde	Algemeen	De (elektrische) installatie is niet veilig	De persoon krijg 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, richtlijn Veiligheids- en gezondheidssignalering	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	De elektrische installatie ziet er op het oog redelijk verzorgd. Echter, er is een niet aangesloten kabel in de elektrische installatie aanwezig.	De toegang tot de ruimte is afgesloten en op de toegangsdeur is een waarschuwingssymbool 'pas op elektrische spanning' aanwezig. Componenten en kabels zijn gelabeld. Het is onduidelijk of de periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is uitgevoerd	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Zorg ervoor dat er geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig zijn in de elektrische installaties. Sluit kabels aan, verwijder losse kabels of dop ze af	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem	4	2	1	1	4
14	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Schutsluis Oost	Technische ruimten	De (elektrische) installatie is niet veilig	De persoon krijg 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	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	De elektrische installatie ziet er op het oog redelijk verzorgd uit. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig. Echter, alle technische ruimten hebben een probleem met wateroverlast. Hierdoor komen kabels uit de elektrische installaties in het water terecht. Dit zorgt voor elektrocutie gevaar. De pompelampen voor de afvoer van overtollig water ontbreken grotendeels.	Componenten en kabels zijn gelabeld. Het is onduidelijk of de periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is uitgevoerd	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	Zorg dat al het water uit de technische ruimte continu wordt afgevoerd. Voorzie in de ruimten in pompelampen die aanslaan bij detectie van water op de vloer	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem	4	2	1	1	4
15	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	NSA	Technische ruimte	Onveilige arbeidsmiddelen (elektrische middelen) - elektrische kachel	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	—	Het aanwezige arbeidsmiddel vertoont geen visuele gebreken	Het (losse) arbeidsmiddel is niet (visueel zichtbaar) recent gekeurd conform NEN3140.	4	2	2	2	6	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem	4	2	1	1	4
16	Gebruik	Bedienaar	Elektrocute	Bedieningsgebouw	Bedienplek	Onveilige arbeidsmiddelen (elektrische middelen) - koffiezetapparaat	Een persoon raakt een deel van een onveilig arbeidsmiddel aan en komt onder stroom te staan of krijgt een schok	Dood, door elektrocutie	Apparaat wordt meerdere keren per dag gebruikt	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, richtlijn Arbeidsplaats	4	4	4	5	13	Zeer hoog	—	Het aanwezige arbeidsmiddel vertoont geen visuele gebreken	Het (losse) arbeidsmiddel is niet (visueel zichtbaar) recent gekeurd conform NEN3140. De keuringstermijn is verlopen	4	4	2	2	8	Hoog	Nee	—	—	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem	4	4	1	1	6
17	Gebruik	Bedienaar	Elektrocute	Bedieningsgebouw	Bedienplek	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, richtlijn Arbeidsplaats	4	1	4	5	10	Hoog	—	—	Het aanwezige arbeidsmiddel (AED) is gekeurd tot juli 2020. Geen NEN 3140 keuring. Echter, vanwege specialiseerde eigenschappen van het arbeidsmiddel is de huidige keuring door een erkend bedrijf voldoende	4	1	1	1	3	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	4	1	1	1	3
18	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Schutsluis West, hefdeur, kanaalzijde	aandrijf- en bewegingswerkkruimte	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	—	De afdekcap op de 380V aansluiting ontbreekt, de elektrische installatie is niet veilig	—	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	Voorzie de 380V aansluiting van een afdekcap	—	4	2	1	1	4
19	Onderhoud	Monteur	Verbranding, verstikking	Schutsluis West	Trappenhuizen	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet	Personen 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 noodverlichting aanwezig. Echter, in alle trappenhuizen van schutsluiswest zijn er delen van de noodverlichting die niet goed functioneren.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Herstel de noodverlichting conform NEN 1838	—	4	2	1	1	4
20	Onderhoud	Monteur	Verbranding, verstikking	Hefbruggen over beide kolken	Technische ruimten	De vluchtwegen en/of nooduitgangen voldoen niet	Personen 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 slechts één toe- en uitgang per technische ruimte aanwezig. Echter, vanwege de beperkte omvang van de ruimten is dit voldoende. Er is in geen van de technische ruimten noodverlichting aanwezig	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Realiseer goed werkende noodverlichting in alle technische ruimten conform NEN 1838	—	4	2	1	1	4
21	Gebruik	Passant	Verdrinking	Sluiskolken	Algemeen	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	Mogelijk, door zelfredzaamheden / kunnen zwemmen	Arbowet	4	5	3	3	11	Zeer hoog	—	De sluisdek is voorzien van uitkijkvoorzieningen. De trappen hebben ronde sporten in plaats van vlakke. Tevens zijn er reddingsboeien aanwezig	Op de reddingsboeien ontbreken de reflectiestrepen ten behoeve van een betere zichtbaarheid	4	5	1	3	9	Hoog	Nee	—	Realiseer uitkijkvoorzieningen met platte sporten NEN-EN-ISO 14122-3 ter plaatse van de twee sluiskolken	Vervang de reddingsboeien door reddingsboeien met reflectiestrepen conform NEN-EN 14144	4	5	1	1	7
22	Onderhoud	Monteur	Verbranding	Schutsluis Oost	Technische ruimten	De brandbestrijdingsmiddelen voldoen niet of ontbreken	Personen kunnen niet (tijdig) ingrijpen in geval van een brand	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	—	In de technische ruimten van schutsluis oost ontbreken systematisch blusvoorzieningen	—	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	Plaats schuim brandblussers in de technische ruimten (allen) van schutsluis oost	Plaats signaleringsborden boven de blusvoorzieningen	4	2	1	1	4
23	Onderhoud	Monteur	Verbranding	NSA	Technische ruimte	De brandbestrijdingsmiddelen voldoen niet of ontbreken	Personen kunnen niet (tijdig) ingrijpen in geval van een brand	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	—	De technische ruimte is voorzien van gekeurde schuim blusmiddelen.	Het signaleringsbord van de brandblusser is foutief opgehangen en nagenoeg niet zichtbaar.	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Plaats signaleringsborden op de juiste wijze boven de blusvoorzieningen en zorg dat deze zichtbaar is	4	2	1	1	4
24	Gebruik	Bedienaar	Verbranding	Bedieningsgebouw	Bedienplek	De brandbestrijdingsmiddelen voldoen niet of ontbreken	Personen kunnen niet (tijdig) ingrijpen in geval van een brand	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit	Er zijn continu personen in het bedieningsgebouw aanwezig.	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG), richtlijn Arbeidsplaats	4	4	4	5	13	Zeer hoog	—	Er zijn brandblusvoorzieningen in het bedieningsgebouw aanwezig.	De haspels zijn voor de laatste keer onderhouden in 2016. Er zijn signaleringsborden aanwezig.	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	—	Draag zorg voor een jaarlijkse keuring van alle blusvoorzieningen op het complex.	4	4	1	1	6
25	Onderhoud	Monteur	Verbranding	Schutsluis West	Technische ruimten	De brandbestrijdingsmiddelen voldoen niet of ontbreken	Personen kunnen niet (tijdig) ingrijpen in geval van een brand	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit	Er zijn continu personen in het bedieningsgebouw aanwezig.	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	De technische ruimten van de schutsluiswest zijn voorzien van diverse brandblusmiddelen (zowel poeder, schuim en CO2) en signaleringsborden.	De brandblusmiddelen zijn recent gekeurd.	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Nee	—	Plaats schuimbrandblussers in de technische ruimten (CO2 blussers zijn wel gunstig voor schade beperking in elektrische ruimten, echter deze zijn niet toegestaan in besloten ruimten. Daarnaast leveren poeder brandblussers veel nevenschade op	—	4	2	1	1	4
26	Onderhoud	Monteur	Uitglieden	Schutsluis West, hefdeur waatzijde	Nabij keermuur	Onvoldoende voorzieningen tegen weersinvloeden	De persoon glijdt uit omdat lospaden en wegen glad zijn	Dood, door vallen van hoogte	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, kans op struikelen is groot bij gladde ondergrond	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet	4	2	3	3	8	Hoog	—	De kade richting de hefdeur wordt zeer glad door het veelvuldig openen en sluiten van de hefdeur, het water valt hierbij continu op de kade. Er zijn geen voorzieningen om gladde ondergrond tegen te gaan.	Er is een signaleringsbord geplaatst met de aanduiding 'Pas op met overstappen van de keermuur valgevaar !!!'	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Aanbrengen van voorzieningen met een ruwe slijtaag waarmee de gladde ondergrond wordt voorkomen	—	4	2	1	1	4
27	Onderhoud	Monteur	Vallen of geraakt worden door vallende delen	Schutsluis West, hefdeur waatzijde	Nabij keermuur	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd	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	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet	4	2	3	3	8	Hoog	—	Er is geen leuningwerk conform de NEN-EN-ISO 14122 aanwezig	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Realiseer een leuningwerk van tenminste 110cm hoog conform NEN-EN-ISO 14122	—	4	2	1	1	4
28	Onderhoud	Monteur	Struikelen, stoten	NSA	Pad richting NSA ruimte	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 oneffenheden	Mogelijk, door op te vangen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	1	2	4	3	9	Laag	—	Er ontbreekt een deugdelijk toegangspad naar de NSA ruimte	—	1	2	4	3	9	Laag	Nee	—	Realiseer een deugdelijk toegangspad conform de NEN-EN-ISO 14122-2 naar de NSA ruimte	—	1	2	1	1	4

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING										REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)												ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SOI)											
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				
29	Onderhoud	Monteur	Vallen of geraakt worden door vallende delen	Sluiscolken	Algemeen	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen	Dood, aangezien men te water kan vallen	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), richtlijn persoonlijke beschermingsmiddelen	4	2	3	5	10	Hoog	—	Het leuningwerk op de sluiscolken voldoet niet aan de eisen uit de vigerende norm. Het aanwezige leuningwerk is systematisch te laag (helfdeur 104 cm i.p.v. 110 cm). Tevens ontbreken er systematisch voetstootlijsten en tussenregels	—	4	2	2	1	5	Bovengemiddeld	Nee	—	Pas de leuningwerken op het gehele complex aan door deze te verhogen naar minimaal 110 cm en tevens voetstootlijsten en tussenregels aanbrengen. De voorzieningen uitvoeren conform de NEN-EN-ISO 14122-3	Stel voor personen die beroepsmatig aanwezig moeten zijn op deze locatie een verplichting in tot het dragen van een reddingsvest	4	2	1	1	4				
30	Gebruik	Bedienaar	Vallen of geraakt worden door vallende delen	Bedieningsgebouw	Bordes buiten	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen	Dood, door vallen van hoogte	Er zijn continu personen in het bedieningsgebouw aanwezig.	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	4	3	5	12	Zeer hoog	—	Het leuningwerk op het bordes van het bedieningsgebouw voldoet niet.Deze is te laag (<110 cm) en heeft geen voetstootlijst. De kans op vallen tussen regels van het leuningwerk is groot.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Pas het leuningwerk aan conform de NEN-EN-ISO 14122-3. Minimale hoogte 110 cm en voetstootlijsten en tussenregels. Overweeg het hekwerk uit te voeren met verticale spijlen.	Bordes enkel gebruiken voor noodsituaties (beleid instellen).	4	4	1	1	6				
31	Onderhoud	Monteur	Vallen of geraakt worden door vallende delen	Schutsluis West, helfdeuren (3x)	Toegang tot helfdeur	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd	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), richtlijn Persoonlijke Beschermingsmiddelen	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Leuningwerk tussen het gebouw en het bestaande gele leuningwerk ontbreekt.	—	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	Realiseer leuningwerk met een hoogte van 110cm tussen het gebouw en het bestaande gele leuningwerk	Stel voor personen die beroepsmatig aanwezig moeten zijn op deze locatie een verplichting in tot het dragen van een reddingsvest	4	2	1	1	4				
32	Onderhoud	Monteur	Vallen of geraakt worden door vallende delen	Schutsluis Oost, roldeuren	Bovenzijde roldeuren	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd	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), richtlijn Persoonlijke Beschermingsmiddelen	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Een groot gedeelte van het leuningwerk op de roldeuren van sluisloek oost ontbreekt. De bovenzijde van de roldeuren kan niet veilig bereikt of overgestoken worden	—	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	Realiseer leuningwerk met een hoogte van 110cm om een veilige toegang tot de bovenzijde van de roldeuren te realiseren	Stel voor personen die beroepsmatig aanwezig moeten zijn op deze locatie een verplichting in tot het dragen van een reddingsvest	4	2	1	1	4				
33	Gebruik	Passant	Vallen of geraakt worden door vallende delen	Hefbruggen over beide kolken, brugdek	Leuningwerk	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig	Er zijn continu personen op de brug aanwezig	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	2	4	4	5	13	Bovengemiddeld	—	De hefbruggen zijn uitgerust met een deugdelijk leuningwerk met een hoogte van 124cm en voorzien van verticale spijlen. Echter, bij de opening aan de onderzijde van het beweegbare deel van het brugdek mist een schoprand.	—	2	4	4	5	13	Bovengemiddeld	Nee	—	Realiseer een schoprand op het beweegbare deel van het brugdek	—	2	4	1	1	6				
34	Onderhoud	Monteur	Vallen of geraakt worden door vallende delen	Hefbrug over Oostloek	Toegang tot technische ruimte	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd	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	4	5	11	Zeer hoog	—	De trap richting de technische ruimte is voorzien van leuningwerk. Het aanwezige leuningwerk voldoet echter niet aan de NEN-EN-ISO 14122. Voor de trap, langs de sluisloek, ontbreekt het leuningwerk	—	4	2	4	5	11	Zeer hoog	Nee	—	Pas de leuning van de trap aan zodat deze voldoet aan de NEN-EN-ISO 14122-3 en realiseer langs de sluisloek een leuningwerk conform de NEN-EN-ISO 14122-3 (110 cm, voetstootlijst, tussenregel)	—	4	2	1	1	4				
35	Onderhoud	Monteur	Stoten	Schutsluis West	Trappenhuizen	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd	De persoon stoot zich doordat de doorgang tot de ruimte belemmerd wordt	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, stoten vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	2	2	3	5	10	Ondergemiddeld	—	De aanwezige trap bevindt zich fysiek voor de entree tot de elektrische ruimten.	—	2	2	3	5	10	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Realiseer een geel/zwarte markering inclusief stootrand	2	2	2	5	9				
36	Onderhoud	Monteur	Vallen, stoten, struikelen	Schutsluis West	Helfdeuren	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd	De persoon stoot zich doordat de doorgang tot de ruimte belemmerd wordt	Dood, door vallen van hoogte	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, stoten vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	4	5	11	Zeer hoog	—	Op de helfdeuren zijn enkele toegangspoorten geplaatst. Echter, deze zijn niet consequent aanwezig en ze zijn niet zelf sluitend	—	4	2	3	5	10	Hoog	Nee	—	Realiseer zelfsluitende toegangspoorten op alle drie de helfdeuren conform paragraaf 7.4.1. uit ISO 14122-3 (4 per deur). Houdt hierbij rekening met de verplichte hoogte van het leuningwerk	—	4	2	1	1	4				
37	Onderhoud	Monteur	Vallen, stoten, struikelen	Schutsluis West, helfdeuren (3x)	Trappenhuizen	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek	Herstelbaar, medische hulp nodig	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, een val door een onveilige toegang is mogelijk	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	2	2	3	5	10	Ondergemiddeld	—	De onderliggende kelder is bereikbaar via het luik met de vaste ladder. Er ontbreekt een deugdelijke voorziening om vast te kunnen houden bij het betreden van de trap (inklimvoorziening).	—	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	Nee	—	Realiseer een inklimvoorziening, bijvoorbeeld met een inklimpaal of beugels aan het luik (indien deze goed te borgen is tegen dichtvallen)	—	2	2	1	1	4				
38	Onderhoud	Monteur	Vallen, stoten, struikelen	Schutsluis Oost, roldeur kanaaltijde	Roldeur	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek	Herstelbaar, medische hulp nodig	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)	2	2	3	5	10	Ondergemiddeld	—	Er is een toegangsmiddel aanwezig om in de roldeur te kunnen komen. De inklimvoorziening voldoet niet aan de eisen conform NEN-EN-ISO 14122-4. De voorziening heeft onder andere ronde sporten	—	2	2	2	5	9	Ondergemiddeld	Nee	—	Vervang de aanwezige ladder voor een ladder met rechte sporten welke voldoet aan de NEN-EN-ISO 14122-4	—	2	2	1	1	4				
39	Onderhoud	Monteur	Vallen, stoten, struikelen	Schutsluis Oost, technische ruimten	Toegang tot technische ruimte	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek	Herstelbaar, medische hulp nodig	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)	2	2	3	5	10	Ondergemiddeld	—	Bij diverse technische ruimten van de schutsluisoost ontbreekt er een deugdelijke voorziening om vast te kunnen houden bij het betreden van de trap (inklimvoorziening). Dit is van toepassing op de aandrijvings- en de hydraulische ruimten).	—	2	2	3	5	10	Ondergemiddeld	Nee	—	Realiseer een inklimvoorziening met beugels aan het luik welke geborgd kunnen worden tegen dichtvallen van het luik	—	2	2	1	2	5				
40	Onderhoud	Monteur	Vallen, stoten, struikelen	Schutsluis West, helfdeuren (3x)	Trappenhuizen	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek	Herstelbaar, medische hulp nodig	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)	2	2	3	5	10	Ondergemiddeld	—	De aanwezige trap treden hebben een diepte van 23,5cm. Dit voldoet conform de NEN-EN-ISO 14122-3 (oppervlakte trede minus de overlap dient tussen de 21 en 31 cm te zijn).	—	2	2	2	5	8	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	2	2	2	5	9				
41	Gebruik	Passant	Stoten, bekneling	Hefbruggen over beide kolken	Landverkeers-einen en voorwaarschuwing	Verkeer wordt niet voldoende geïnformeerd over de gevaren van de brug	Verkeer raakt een gedaalde afsluitboom of wordt geraakt door de afsluiting	Onherstelbaar, blijvend letsel (o.a. motorrijders met hogere snelheden botsen op afsluitboom)	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien er onvoldoende informatie wordt gegeven	Mogelijk, door eigen waarneming	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	—	—	Er zijn landverkeers-einen (voorwaarschuwingseinen en bruglichten) aanwezig. Tevens zijn er stopstrepen op het wegdek aangebracht. Het bord 'slagbomen sluiten automatisch' is aanwezig. Het bord 'gemarkeerde weggedeelten vrijhouden' ontbreekt. Tevens is er geen stopstreep voor fietsers aanwezig	—	3	4	2	1	7	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Breng de borden 'gemarkeerde weggedeelten vrijmaken' aan weerszijden van de brug aan en realiseer stopstrepen voor fietsers.	3	4	1	1	6			
42	Gebruik	Passant	Stoten, bekneling	Hefbruggen over beide kolken	Scheepvaarts-einen en aankondigingen	Scheepvaart wordt niet voldoende geïnformeerd over de gevaren van de brug	Scheepvaart vaart tegen het brugdek of wordt geraakt door bewegend brugdek	Dood, doordat opvarenden te water raken door de botsing van het schip met de brug	Bij hoogwaterstand worden de bruggen meermaals per dag bediend.	Zelden, aangezien er onvoldoende informatie wordt gegeven	Mogelijk, door eigen waarneming	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	4	2	3	9	Hoog	—	—	Er zijn scheepvaarts-einen aanwezig, in orde	—	4	4	1	1	6	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—	4	4	1	1	6			
43	Gebruik	Bedienaar	Vergering van letsel	Bedieningsgebouw	Algemeen	Er zijn geen of onvoldoende noodmiddelen	Geen hulpverlening bij noodsituaties	Vergering van lichamelijk letsel in geval van calamiteit, medische hulp nodig	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet	2	4	4	5	13	Bovengemiddeld	—	—	Er is een EHBO-koffer aanwezig in de brugkelder en deze is voorzien van geldige keuring. Een pictogram boven de EHBO-koffer ontbreekt (er zit wel een sticker op de koffer, maar deze is niet conform de ISO 7010)	—	2	4	2	1	7	Laag	Nee	—	Pas pictogram E003 conform ISO 7010 toe boven de EHBO-koffer	2	4	1	1	6				

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING											REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (H1)											ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (S01)										
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermidbaarheid	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	Vergering van letsel	NSA	Technische ruimte	Er zijn geen of onvoldoende noodmiddelen	Geen hulpverlening bij noodsituaties	Vergering van lichamelijke letsel in geval van calamiteit, medische hulp nodig	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk	Arbowet (2006/42/EG)	2	2	4	5	11	Bovengemiddeld	—	—	Er is een oogspoelfles in de NSA ruimte aanwezig. Echter, deze is reeds 7 jaar over de houdbaarheidsdatum.	2	2	4	5	11	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Plaats nieuwe oogspoelflessen en borg periodieke controle op houdbaarheid	2	2	1	1	4			
45	Onderhoud	Monteur	Vallen	Schutsluis Oost	Scheepvaarts enen	De scheepvaarts enen op het complex zijn niet veilig onderhoudbaar	De monteur komt ten val bij het onderhoud aan de scheepvaarts enen 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 scheepvaarts enen bevinden zich nagenoeg boven het water van de sluis. De masten zijn niet inklapbaar waardoor onderhoud mogelijk gevaarlijke situaties creëert. Tevens zijn de lampen niet in LED uitgevoerd	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	De seinen (lampen) vervangen door LED lampen. Plaats de scheepvaarts enen op kantelbare masten zodat er niet met een ladder / steiger direct naast het water gewerkt hoeft te worden	4	1	1	1	3				
46	Onderhoud	Monteur	Vallen, aanrijden	Hefbruggen over beide kolken	Landverkeers enen en voorwaarschuwing	De landverkeers enen en voorwaarschuwing op het complex zijn niet veilig onderhoudbaar en/of bereikbaar	De monteur wordt aangereden door langrijdend verkeer of komt ten val bij het onderhoud aan de landverkeers enen en/of voorwaarschuwing vanwege het werken op hoogte of nabij het water in combinatie met een niet stabiele ondergrond	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water of door de aanrijding	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	Er zijn landverkeers enen aanwezig. Deze zijn langs en over de weg geplaatst en niet afschermd voor aanrijd gevaar.	Onderhoud moet worden uitgevoerd boven en naast de weg en fietspad	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Werkzaamheden uitvoeren vanuit een hoogwerker. Bij onderhoud aan de seinen moeten verkeersmaatregelen worden getroffen	4	2	1	1	4			
47	Onderhoud	Monteur	Vallen, aanrijden, bekneling	Schutsluis Oost en West	Luidsprekers, camera's, verlichting	Het onderhoud wordt uitgevoerd in of nabij risicozones van bewegende delen of nabij het verkeer of water	De monteur valt van hoogte, verdrinkt of raakt bekneeld bij het onderhoud aan diverse onderdelen zoals de smeerpunten, lagers, camera's en luidsprekers, afsluitbomen etc.	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)	4	2	3	3	8	Hoog	—	Er zijn onderdelen aanwezig die onderhouden moeten worden. Deze bevinden zich in of nabij risicozones van de machine. Camera's, en lichtmasten bevinden zich op gevaarlijke locaties en zijn niet kantelbaar.	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Vervang de lichtmasten langs beide schutsluizen voor masten die kantelbaar zijn. Het kantelbare gedeelte dient naar te komen op een veilige plaats (minimaal 2 meter vanaf de rand van de kol). Reddingsmiddelen, veilig stellen van de machine bij onderhoud. Op te nemen in de werkprocedures en V&G-dossier	4	2	1	1	4				
48	Gebruik	Passant	Bekneling, verdrinking, vallen, stoten	NSA / Schutsluis West, hefdeuren	Algemeen	Het complex is onvoldoende afgeschermd ten opzichte van de omgeving	Passanten/erden kunnen het complex eenvoudig betreden en lopen diverse risico's vanwege onwetendheid	Dood, door verdrinking of bekneling	Er zijn continu personen in de nabijheid van het complex	Zelden, naar verwachting niet	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	5	2	3	10	Hoog	—	Het complex is gedeeltelijk afgeschermd middels een hekwerk. Echter, er is t.h.v. de NSA ruimte zeer eenvoudig om dit hekwerk heen te lopen.	—	4	5	1	3	9	Hoog	Nee	—	Realiseer een hekwerk welke het complex volledig afsluit	4	5	1	1	7				
49	Gebruik	Passant	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Bedienplek	Onvoldoende informatie of instructie	Bedienaar houdt zich niet aan de bedieninstructie waardoor er onbedoelde brugbewegingen kunnen ontstaan met risico's voor scheepvaart (aanvaring) of verkeer/passanten	Dood, door verdrinking of bekneling	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	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	4	1	1	6	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—	4	4	1	1	6			
50	Gebruik	Passant	Bekneling, verdrinking, vallen, stoten	Hefbruggen / Sluizen	Omroepinstallatie	Onvoldoende informatie of instructie	Bedienaar kan landverkeer en scheepvaartverkeer niet toespreken	Dood, door verdrinking of bekneling	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, als er onvoldoende instructie kan worden gegeven 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), richtlijn Arbeidsplaats	4	4	3	3	10	Hoog	—	—	Er is een omroepinstallatie aanwezig waarmee bedienaar de passanten of scheepvaart kan toespreken. De bedienaar staat grotendeels binnen in het bediengebouw. Echter, kwaliteit van de aanwezige camera's is matig waardoor de gevaarzones minder goed in beeld zijn	4	4	2	3	8	Hoog	Nee	—	Vervang de camera's door camera's met anti schittering lens	4	4	1	1	6				
51	Gebruik	Passant	Bekneling, elektrocutie	Sluiscomplex, technische ruimten	Kelder	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 hefdeuren 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 Arbeidsplaats	4	5	2	3	10	Hoog	—	Technische ruimten zijn middels sloten afgesloten. Sleutels zijn aanwezig in een sleutelkuis. In de instructies is opgenomen waar welke sleutel voor dient (sleutelnummers etc.) Echter, het hekwerk rondom de toegang tot de technische ruimte is niet volledig afgesloten en niet op slot.	—	4	4	1	2	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Zorg ervoor dat hekwerken altijd afgesloten zijn en stel een procedure op.	4	4	1	1	6				
52	Gebruik	Passant	Elektrocutie	Schutsluis West, hefdeuren	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 beschadigd raken	Dood, door elektrocutie	Het onweert enkele dagen per jaar	Zelden, kleine kans op blikseminslag	Onmogelijk, indien het onweert is afwenden niet meer mogelijk	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	2	5	9	Hoog	—	Alle drie de torens van de hefdeuren zijn voorzien van bliksemafleiding.	—	4	2	2	1	5	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Bliksembeschermingsinstallatie periodiek inspecteren conform EN IEC 62305	4	2	1	1	4			
53	Gebruik	Bedienaar	Bekneling	Hefbruggen over beide kolken	Technische ruimten	Het bedieningssysteem bevindt zich op een onveilige locatie (in gevaarzone)	Bedienaar bevindt zich tijdens het bedienproces op een onveilige locatie, nabij de bewegende delen van de brug	Dood, door bekneling	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, kan optreden omdat men zich in gevaarzone bevindt	Mogelijk, door inzicht van de bedienaar	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG), richtlijn Arbeidsplaats	4	2	3	3	8	Hoog	—	Het noodbedieningssysteem bevindt zich in de technische ruimte. De kabel aan het handmatige bedieningssysteem is echter niet lang genoeg om de brug te kunnen bedienen vanaf een veilige locatie waarbij de bedienaar zicht heeft op alle gevaarzones van de brug	—	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Vervang de kabel van de bedienpeet of pas een draadloos systeem toe	4	2	1	1	4				
54	Gebruik	Passant	Bekneling, verdrinking, vallen, stoten	Hefbruggen over beide kolken	Bedienplek	Het in werking stellen van de brug geschiedt niet door een opzettelijk verrichte handeling (onverwacht of plotseling in werking stellen)	De brug 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 brug	Mogelijk, zou kunnen optreden	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	2	3	3	8	Hoog	—	Het bedieningssysteem heeft onder andere een start- en stopfunctie. Uit de tekeningen/schema's blijkt dat er een expliciet bediencommando moet worden gegeven voordat bewegingen kunnen optreden	—	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	4	2	1	1	4			
55	Gebruik	Passant	Bekneling, verdrinking, vallen, stoten	Hefbruggen over beide kolken	Bedienplek	De bedienplek is niet voorzien van een systeem waarmee de brug kan worden stilgelegd	De brug kan vanaf de bedienplek niet worden stilgelegd, 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	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	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 brug kan vanaf de bedienplek worden gestopt en genoodstoppt. Tevens is er een noodstop welke het gehele complex stil kan leggen	De gele achtergrond van de noodstop op het bedieningspaneel ontbreekt. Er zijn tijdens de inspectie geen functionele veiligheidstesten uitgevoerd.	4	4	2	1	7	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Voer functionele testen uit die noodzakelijk zijn om falen inzichtelijk te maken, waardoor spontane bewegingen alsnog zouden kunnen optreden. Pas een gele achtergrond toe bij de noodstop op het bedienpaneel	4	4	1	1	6			
56	Onderhoud	Monteur	Gezondheidschade	Schutsluis Oost	Hydraulische installatie in de kelder	De (hydraulische) installatie is niet veilig	De slangen/leidingen van de hydraulische installatie kunnen knappen waarbij olie onder hoge druk vrijkomt en de monteur verwond	Verlies van arm door binnendringen olie onder hoge druk	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, zal niet eenvoudig optreden	Onmogelijk, zal onverwacht en met hoge snelheid (vanwege druk) plaatsvinden	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG), richtlijn Chemische Agentia	4	2	2	5	9	Hoog	—	Er is een hydraulische installatie aanwezig ten behoeve van het bewegingswerk. De slangen zijn visueel beoordeeld en lijken in goede staat te verkeren. Het is onbekend of de slangen en leidingen zijn overgedimensioneerd. Er is een (over)drukbeveiliging aanwezig.	—	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Periodieke inspectie van de hydraulische installatie en slangen (o.a. NPR 5527)	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					
57	Onderhoud	Monteur	Gehoorschade	Gehele complex	Technische ruimten	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), richtlijn arbeidsplaats, richtlijn Lawaai	3				9	Bovengemiddeld	—	Op basis van het localebezoek is de inschatting dat een groot gedeelte van de materiële stukken in de technische ruimten meer dan 85 dB(A) produceren. Dit staat echter nergens aangegeven		3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Onderzoek hoeveel geluid in decibel de installaties veroorzaken en neem passende maatregelen (bijvoorbeeld gehoorbescherming verplichten)	3	2	1	1	4					
58	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Sluiscomplex	Aanleginrichting	Er is geen veilig looppad aanwezig vanwege niveauverschillen	De persoon valt en raakt te water omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd	Dood, door verdrinking	Er zijn continu mensen in de nabijheid van de aanleginrichting	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden	Mogelijk, door naar de kant te zwemmen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	4	3	3	10	Hoog	—	Leuningwerk aanwezig, deze is 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	4	1	3	8					
59	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Sluiscomplex	Aanleginrichting	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	Er zijn continu mensen in de nabijheid van de aanleginrichting	Mogelijk, bij ontbreken van voorzieningen kan het voorkomen worden	Mogelijk, door naar de kant te zwemmen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	4	3	3	10	Hoog	—	Reddingsboei aanwezig, uitklimvoorzieningen aanwezig	Meerdere uitklimvoorzieningen zijn schreef en niet meer bruikbaar door aanvaring van de schepen	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Uitklimvoorziening vervangen en uitvoeren conform NEN-EN-ISO 14122-4:2016	—	4	4	1	1	6					
60	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Sluiscomplex	Aanleginrichting	De aanleginrichting is niet veilig	De persoon raakt te water en verdrinkt omdat de aanleginrichting niet veilig te gebruiken is	Dood, door verdrinking	Er zijn continu mensen in de nabijheid van de aanleginrichting	Mogelijk, indien er geen onderhoud wordt uitgevoerd aan de aanleginrichting	Onmogelijk, indien het optreedt is afwenden niet meer mogelijk	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	4	3	5	12	Zeer hoog	—	—	De houten balken waarop de aanleginrichting is gebouwd toont op meerdere plekken stootschade door aanvaring van boten, meerdere balken zijn verrot	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Vervangen kapotte houten balken	—	4	4	1	1	6					
61	Onderhoud	Monteur	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten	Gehele complex	Gehele object	De installatie is niet veilig	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 is niet volledig; handleidingen, onderhoudsinstructies, testverslagen, etc. ontbreken, niet duidelijk of zijn verouderd. Tevens zijn er versies van de E-schemata's aangetroffen waarin handmatig aanpassingen zijn gedaan of notities zijn toegevoegd	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Breng het technisch dossier op orde	4	2	3	1	6					
62	Gebruik	Passant	Stoten	Helfbruggen over beide kolken	Afsluitbomen	Gevaarlijke bewegingen van de afsluitbomen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bediening vanaf bedieningsgebouw	Een automobilist rijdt tegen een dalende afsluitboom	Onherstelbaar, blijvend letsel (o.a. motorrijders met hogere snelheden botsen op afsluitboom)	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een passant niet goed oplet	Mogelijk, doordat een passant tijdig stopt of wegspringt / stap.	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	—	De noodstop van beide bedieningsplekken in het bedieningsgebouw grijpt hardweraatig middels relaischakelingen in op de aansturing van de afsluitboom. De noodstop is redundant uitgevoerd en in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	3	4	3	2	9	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	3	4	3	1	8					
63	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Helfbruggen over beide kolken	Brugval	Gevaarlijke bewegingen van het brugval kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bediening vanaf bedieningsgebouw.	Een doorvarend schip wordt geraakt door een dalend brugval	Dood, door verdrinking (opvarenden slaan overboord)	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een vaarweggebruiker de aanwijzingen van de brugwachter negeert	Mogelijk, door de stop-functie te gebruiken door bedienaar of het tijdig stoppen van het schip door de schipper	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	4	3	3	10	Hoog	—	De noodstop van beide bedieningsplekken in het bedieningsgebouw grijpt hardweraatig middels relaischakelingen en noodstoprelais in op de aansturing van de brugbeweging. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheid SIL 2 De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Beide bedienplekken in bedieningsgebouw uitrusten met een noodstop met een minimale betrouwbaarheid SIL 2.	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	4	4	3	1	8					
64	Gebruik	Passant	Stoten	Helfbruggen over beide kolken	Afsluitbomen	Gevaarlijke bewegingen van de afsluitbomen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop op bedienpeer	Een automobilist rijdt tegen een dalende afsluitboom	Onherstelbaar, blijvend letsel (o.a. motorrijders met hogere snelheden botsen op afsluitboom)	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden aangezien reguliere bediening in storing is en een passant niet goed oplet	Mogelijk, doordat een passant tijdig stopt of wegspringt / stap.	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	3	4	2	3	9	Bovengemiddeld	—	De noodstop op de bedienpeer grijpt hardweraatig middels relaischakelingen in op de aansturing van de afsluitboom. De noodstop is redundant uitgevoerd en in serie geschakeld met draadbreuk detectie (NC-contact). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	3	4	2	2	8	Bovengemiddeld	Nee	—	—	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	3	4	2	1	7					
65	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Helfbruggen over beide kolken	Brugval	Gevaarlijke bewegingen van het brugval kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop op bedienpeer	Een doorvarend schip wordt geraakt door een dalend brugval	Dood, door verdrinking (opvarenden slaan overboord)	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien een vaarweggebruiker de aanwijzingen van de brugwachter negeert en reguliere bediening in storing is	Mogelijk, door de stop-functie te gebruiken door bedienaar of het tijdig stoppen van het schip door de schipper	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	4	2	3	9	Hoog	—	De noodstop op de bedienpeer grijpt hardweraatig middels relaischakelingen in op de aansturing van de brugbeweging. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheid SIL 2. De noodstop is redundant uitgevoerd, maar in serie geschakeld met draadbreuk detectie (NC-contact). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Bedienpeer uitrusten met een noodstop met een minimale betrouwbaarheid SIL 2	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	4	4	2	1	7					
66	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Helfbruggen over beide kolken	Scheepvaarts eilen	Onvoldoende signalisatie tijdens een calamiteit (noodstop)	Aanvaring met brugval	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, het brugval is op zichzelf ook zichtbaar in gesloten toestand (mist is een risico verhogende factor)	Mogelijk, schipper kan anticiperen	ISO 12100	3	4	2	3	9	Bovengemiddeld	—	Het is onbekend of ingrijpen met noodstop leidt tot seinbeeld rood of sprr. Afgaande op de documentatie zou dit softwarematig tussen de PLC van de sluis en PLC van de brug geregeld zijn.	—	3	4	2	3	9	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een noodstop leidt tot seinbeeld sprr.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	3	4	2	1	7					

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING										REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)										ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SOL)										
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Situatie	Waarschijnlijkheid	Vermeidbaarheid	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
67	Onderhoud	Monteur	Elektrocute	Hefbruggen over beide kolken	Machineruimte	Tijdens onderhoud aan de elektromechanische installatie vindt een brugbeweging plaats	De monteur wordt geëlektrocuteerd.	Dood, door electrocutie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, op het moment dat er bediend wordt en grootschalig onderhoud plaatsvindt	Mogelijk, doordat er geen mogelijk is in te grijpen.	Onmogelijk, doordat er geen mogelijk is in te grijpen.	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	2	3	5	10	Hoog	—	Er is een werkschakelaar aanwezig die via een relaischakeling de hoofdstroom van de aandrijving van de hoofd- en noodmotor van de brug verbreekt. Werkschakelaar voor de rem grijpt direct in op de hoofdstroom.	Alle werkschakelaar zijn niet voorzien van juiste naamplaatje.	4	2	3	5	10	Hoog	Nee	—	Werkschakelaar direct opnemen in de hoofdstroom van de motor aandrijving van de brug. Werkschakelaar direct opnemen in de hoofdstroom van de noodmotoraandrijving van de brug.	Alle werkschakelaars voorzien van juiste naamplaatje met functieaanduiding	4	2	1	5	8
68	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken	Hefbruggen over beide kolken	Machineruimte	Tijdens onderhoud aan de elektromechanische installatie vindt een brugbeweging plaats	De monteur komt vast te zitten door bewegende onderdelen, waarbij het bewegingswerk niet kan worden genoodstopt	Dood, door beknelling	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, op het moment dat er bediend wordt en grootschalig onderhoud plaatsvindt	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	2	3	3	8	Hoog	—	Er is een werkschakelaar aanwezig die via een relaischakeling de hoofdstroom van de aandrijving van de hoofd- en noodmotor van de brug verbreekt. Werkschakelaar voor de rem grijpt direct in op de hoofdstroom.	Alle werkschakelaar zijn niet voorzien van juiste naamplaatje.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	Werkschakelaar direct opnemen in de hoofdstroom van de motoraandrijving van de brug. Werkschakelaar direct opnemen in de hoofdstroom van de noodmotoraandrijving van de brug.	Alle werkschakelaars voorzien van juiste naamplaatje met functieaanduiding	4	2	1	3	6
69	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Hefbruggen over beide kolken	Bedienplek	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op	Dood, door beknelling	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien er in deze situatie moet worden omgeschakeld	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)	IEC 60204-1	4	4	2	3	9	Hoog	—	Middels sleutelschakelaar is het mogelijk om te schakelen tussen bediening vanaf bediengebouw en noodbediening. De sleutelschakelaar is enkel uitgevoerd en verbonden met de PLC. Het is mogelijk softwarematig geregeld dat bediening van het object niet mogelijk is vanaf meerdere locatie tegelijkertijd. De sleutelschakelaar voldoet niet aan de gestelde betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheid SIL 2 waarbij elke beweging stopt bij het schakelen tussen bedienvormen.	—	4	4	1	3	8
70	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Hefbruggen over beide kolken	Bedienplek	Bedienplek 1 en 2 in het bedieningsgebouw zijn beide gelijktijdig actief.	Vanaf beide bedienplekken wordt hetzelfde object aangestuurd	Dood, door beknelling	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien beide bedienaars naast elkaar zitten.	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)	IEC 60204-1	4	4	2	3	9	Hoog	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat beide bedienplekken niet gelijktijdig hetzelfde object kunnen bedienen.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bedienplekken niet gelijktijdig hetzelfde object kunnen bedienen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	1	3	8
71	Gebruik	Passant	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Afsluitbomen	Er klinkt geen akoestische waarschuwing voordat de afsluitbomen beginnen te bewegen	Voertuigen passeren het object, waarbij ineens de afsluitbomen beginnen te dalen, wat leidt tot aanrijdingen met de afsluitbomen	Zwaar gewond door aanrijdingen met afsluitboom	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien er geen akoestische waarschuwing plaatsvindt	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop) of tijdig remmen van het wegverkeer vanwege ontsteking bruglichten	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 7731	3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	—	Onbekend of akoestische signalering ook daadwerkelijk klinkt bij openen en sluiten van de afsluitboom. Tijdens bezichtiging heeft geen brugdraai plaatsgevonden.	Akoestische signalering is aanwezig.	3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer de akoestische waarschuwing die klinkt voorafgaand (3s) en tijdens de bewegingen van de afsluitbomen (conform EN 61310-1), zowel bij het openen als sluiten van de afsluitbomen.	Verifieer of de akoestische waarschuwing klinkt voorafgaand (3s) en tijdens de bewegingen van de afsluitbomen (conform EN 61310-1), zowel bij het openen als sluiten van de afsluitbomen.	3	4	1	3	8
72	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Hefbruggen over beide kolken	Machineruimte	Er klinkt geen akoestische waarschuwing voordat het brugval begint te bewegen	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	Mogelijk, aangezien er geen akoestische waarschuwing plaatsvindt	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 7731	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	—	—	Geen akoestische signalering aanwezig in machineruimte	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	Nee	—	Realiseer in iedere machineruimte akoestische signalering. Pas installatie aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3s) klinkt voorafgaand (5s) aan alle bewegingen van het brugval (conform EN 61310-1) met betrouwbaarheidsniveau SIL 1. Zowel bij het openen als sluiten van het val.	—	3	2	1	3	6
73	Gebruik	Passant	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Seinen	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen het daadwerkelijk branden van (een deel van) de voorwaarschuwingseinen, voordat de bruglichten mogen branden	Passanten krijgen spontaan een ontsnoken bruglichten te zien zonder voorwaarschuwing.	Verwarring, desoriëntatie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien lampen van de bruglichten defect kunnen raken	Onmogelijk, doordat er geen mogelijk is in te grijpen.	Onmogelijk, doordat er geen mogelijk is in te grijpen.	ISO 12100, IEC 62061	1	4	3	5	12	Ondergemiddeld	De brug ligt binnen de bebouwde kom waardoor voorwaarschuwingssignalen inclusief een eventuele vergrendeling niet aanwezig hoeft te zijn.	De voorwaarschuwingssignalen zijn voorzien van individuele lampbewaking, waarbij het niet bekend is of deze (via de PLC) een vergrendeling vormen voor het ontsteken van de bruglichten. Het dient ter waarschuwing van file vorming.	—	1	4	3	5	12	Ondergemiddeld	Ja	—	—	1	4	3	5	12	
74	Gebruik	Passant	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Afsluitbomen	Er is geen vergrendeling aanwezig van (een deel van) de bruglichten voordat de afsluitbomen mogen dalen	Passanten passeren het object, waarbij ineens de afsluitbomen beginnen te dalen, wat leidt tot aanrijdingen met de afsluitbomen	Zwaar gewond door aanrijdingen met afsluitboom	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien lampen van de bruglichten defect kunnen raken	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop) of tijdig remmen van het wegverkeer	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop) of tijdig remmen van het wegverkeer	ISO 12100, IEC 62061	3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	—	De bruglichten zijn voorzien van individuele lampbewaking, waarbij het niet bekend is of deze (via de PLC) een vergrendeling vormen voor het mogen dalen van de afsluitbomen.	0	3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het dalen van de afsluitbomen pas mogelijk is na inschakelen van de bruglichten.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	3	4	1	3	8
75	Gebruik	Passant	Vallen	Hefbruggen over beide kolken	Brugdek	De afsluitbomen kunnen in de verkeerde volgorde worden gesloten (eerst afrijbomen, daarna aanrijbomen)	Tijdens het stoppen van het landverkeer raken passanten opgesloten tussen de afsluitbomen, worden vervolgens omhoog getild tijdens het openen van de brug	Verwarring, desoriëntatie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien de bedienaar de passanten op het brugdek kan waarnemen middels camerabeelden	Mogelijk, door contact te zoeken met de bedienaar zodat de brugbeweging wordt ge(nood)stopt	Mogelijk, door contact te zoeken met de bedienaar zodat de brugbeweging wordt ge(nood)stopt	ISO 12100	1	4	3	3	10	Laag	—	De vergrendeling aanrijbomen NEER dan pas afrijbomen sluiten is mogelijk softwarematig geregeld. De neerstandsdetectie van de aanrijboom is enkel uitgevoerd met NO-contact en wordt direct doorgemeld naar de PLC. Via de PLC wordt de afrijboom direct aangestuurd. De oprijboomneerstand wordt gedetecteerd en teruggekoppeld naar PLC.	—	1	4	2	3	9	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de afrijbomen pas gesloten kunnen worden nadat de aanrijbomen gesloten zijn.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	1	4	1	3	8
76	Gebruik	Passant	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Afsluitbomen	Door een storing verlaat een afsluitboom de hoogste stand	Passanten worden verrast door de onverwacht dalende afsluitboom, wat leidt tot een aanrijding, doordat de landverkeerseinen niet aan gaan ter attenderen van het landverkeer	Zwaar gewond door aanrijdingen met afsluitboom	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer	Zelden, aangezien hiervoor een afsluitboom de hoogste stand moet verlaten	Mogelijk, door gebruik maken van noodstop of door tijdig vertragen wegverkeer	Mogelijk, door gebruik maken van noodstop of door tijdig vertragen wegverkeer	ISO 12100, IEC 62061	3	5	2	3	10	Bovengemiddeld	—	Als de afsluitboom uit de hoogste stand gaat (en brug in NEER stand), wordt hardwarematig via relaischakelingen alle voorwaarschuwingssignalen en bruglichten ingeschakeld. Detectie afsluitboom uit hoogste stand is enkel uitgevoerd met NO-contact, waardoor een draadbreek niet wordt gedetecteerd.	—	3	5	2	3	10	Bovengemiddeld	Nee	—	Schakelaar voor detectie afsluitboom uit hoogste stand voorzien van NC-contact.	—	3	5	1	3	9

RISICO-INVENTARISATIE										RISICO-INSCHATTING										REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (IS1)										ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (IS01)									
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			
77	Gebruik	Passant	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Brugdek	Door een storing verlaat het brugval de gesloten stand	Passanten worden verrast door een onverwacht opstaand brugval (ca. 30 cm), wat leidt tot een aanrijding met de brug, doordat de landverkeerseinen niet aan gaan ter attenderen van het landverkeer	Zwaargewonde, door stoten met hoge snelheid (ca. 50 km/uur)	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer	Zelden, aangezien hiervoor het brugval de gesloten stand moet verlaten	Mogelijk, door snel in te grijpen met een stopcommando of door tijdig vertragen wegverkeer	ISO 12100, IEC 62061	3	5	2	3	10	Bovengemiddeld	—	Als de brug uit de neerstand gaat (en alle afsluitbomen in OP stand), wordt hardwaraemalig middels relaischakelingen alle voorwaarschuwingseinen en bruglichten ingeschakeld. De detectie van de eindstand brug NEER is aan beide zijde enkel uitgevoerd, waarbij draadbreek wordt gedetecteerd. De actuator voor het inschakelen van de seinen is enkel uitgevoerd met NO contact, waardoor draadbreek wordt gedetecteerd.	—	3	5	1	3	9	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—	3	5	1	3	9			
78	Gebruik	Passant	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Brugdek	Door een storing wordt de rem gelicht	Passanten worden verrast door een onverwacht opstaand brugval (ca. 30 cm), wat leidt tot een aanrijding met de brug, doordat de landverkeerseinen niet aan gaan ter attenderen van het landverkeer	Zwaargewonde, door stoten met hoge snelheid (ca. 50 km/uur)	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer	Zelden, aangezien hiervoor het brugval de gesloten stand moet verlaten	Mogelijk, door snel in te grijpen met een stopcommando of door tijdig vertragen wegverkeer	ISO 12100, IEC 62061	3	5	2	3	10	Bovengemiddeld	—	Het inschakelen van voorwaarschuwingseinen, bruglichten en scheepvaartseinen op sper wanneer rem is gelicht is mogelijk softwarematig geregeld. De standdetectie van "rem gevallen" is enkel uitgevoerd met NO-contact en doorgemeld naar PLC.	—	3	5	2	3	10	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de voorwaarschuwingseinen, bruglichten en scheepvaartseinen op sper gaan wanneer de rem is gelicht.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	3	5	1	3	9			
79	Gebruik	Passant	Verwarring, desoriëntatie	Hefbruggen over beide kolken	Brugdek	De afsluitbomen kunnen in de verkeerde volgorde worden geopend (eerst aanrijbomen, daarna afrijbomen)	Tijdens het vrijgeven van het landverkeer worden eerst de aanrijbomen geopend, wat leidt tot verwarring bij het wachtende verkeer	Lichtgewond, door aanrijdingen met afrijboom	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar een keer de verkeerde knop kan indrukken	Mogelijk, passant ziet bij het betreden van de brug nog een gedaalde afrijboom en stopt tijdig	ISO 12100	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	—	Het is niet bekend of de volgorde van openen van de afsluitbomen veranderd kan worden bij besturing vanaf bedieningsgebouw (via de PLC). Bij noodbediening gaan alle bomen gelijktijdig omhoog.	—	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de aanrijbomen pas geopend kunnen worden nadat de afrijbomen opgestuurd zijn.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8			
80	Gebruik	Passant	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Seinen	De voorwaarschuwingseinen hebben geen nabrandtijd t.o.v. de bruglichten	Alle landverkeerseinen gaan tegelijk uit waardoor tegemoetkomend verkeer niet wordt gewaarschuwd voor eventuele filevorming en mogelijke aanrijdingen	Kettingbotsing	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, als er veel verkeer aanwezig is.	Mogelijk bij tijdig vertragen wegverkeer	ISO 12100, IEC 62061	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	De brug ligt binnen de bebouwde kom waardoor voorwaarschuwingseinen inclusief een eventuele nabrandtijd niet verplicht zijn.	De vergrendeling is niet vereist, mogelijk is het softwarematig geregeld dat de voorwaarschuwingseinen een nabrandtijd hebben.	—	2	4	1	3	8	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	2	4	1	3	8			
81	Gebruik	Bedienaar	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Afsluitbomen	De afsluitbomen kunnen met de hand bediend worden door middel van een slinger	Op het moment dat er handbediening plaats vindt wordt de afsluitboom elektrisch aangedreven.	Herstelbaar, gebroken arm/vingers, medische hulp nodig	De brug wordt een enkele keer per jaar met de hand bediend.	Mogelijk als ondertussen iemand de afsluitboom elektrisch bediend.	Mogelijk bij tijdig loslaten slinger	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	—	Op het moment dat er een slinger geplaatst wordt in de afsluitboomkast wordt elektrische bediening afgeschakeld middels relaischakeling. De slingerdetectie is enkel uitgevoerd met NC-contact, waardoor draadbreek wordt gedetecteerd.	—	2	2	1	3	6	Laag	Ja	—	—	—	2	2	1	3	6			
82	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Hefbruggen over beide kolken	Afsluitbomen	De kasten van de afsluitbomen kunnen geopend worden terwijl afsluitbomen in beweging zijn.	Terwijl de afsluitboom in beweging wordt de kast geopend en kan de monteur klem komen te zitten in de bewegende onderdelen.	Verlies van vingers	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk als ondertussen iemand de afsluitboom bedient.	Mogelijk bij tijdig wegtrekken van ledematen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	—	Werkchakelaar grijpt direct in op de hoofdstroom van de motoraandrijving van de afsluitboom. Geen deurdetectieschakelaar aanwezig om slagboombeweging automatisch te stoppen bij het openen van de deur.	De werkchakelaar heeft niet de juiste kleur en het naamplaatje ontbreekt.	2	2	2	3	7	Laag	Nee	—	Plaats deurdetectieschakelaar die de slagboombeweging stopt bij een geopende kastdeur.	Werkchakelaar in grijs/zwart uitvoeren. Aanbrengen resopal naamplaatje met functieaanduiding werkchakelaar.	2	2	1	3	6			
83	Gebruik	Passant	Vallen	Hefbruggen over beide kolken	Brugdek	Het brugdek wordt geopend, terwijl de afsluitbomen nog niet neer zijn	De elektromechanische aandrijving wordt gestart, terwijl er nog voetgangers op het val aanwezig zijn	Dood, door val van hoogte	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar een keer de verkeerde knop kan indrukken	Mogelijk, door tijdig van het bewegende brugdek af te stappen en contact te zoeken met de bedienaar om de beweging te stoppen	NEN 6787, IEC 62061	4	4	3	3	10	Hoog	—	Het neer zijn van de afsluitbomen vormt een hardwaraemalige vergrendeling met het inschakelen van de brugaandrijving. De detectie afsluitboom NEER is enkel uitgevoerd. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan de minimaal gewenst betrouwbaarheid SIL 2.	—	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL 2 zodanig dat het brugval pas kan worden geopend als alle afsluitbomen neer zijn	—	4	4	3	1	8			
84	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Hefbruggen over beide kolken	Bewegingswerken	Het brugval beweegt onverwacht	Vanuit halfgeopende stand wordt het brugval vanuit stilstand verder bewogen, maar hierbij is nog onvoldoende koppell opgebouwd, waardoor het brugval 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 kans op beweging brug tijdens halfgeopend stand klein is.	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 4413	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	—	De frequentieomvormer meet de motorsnelheid. Bij motorsnelheid < 70% treedt retadersnelheidbewaking in werking en dit leidt tot inschakeling noodstoprelais. Hierdoor is het niet mogelijk dat brugval ongecontroleerd beweegt bij onvoldoende koppell.	—	3	2	1	3	6	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	3	2	1	3	6			
85	Gebruik	Passant	Verdrinking	Hefbruggen over beide kolken	Brugdek	De afsluitbomen worden geopend, terwijl het brugdek nog niet dicht is	De afsluitbomen worden geopend, terwijl het brugval nog is geopend; hierbij rijden passanten het water in en verdrinken	Dood, door verdrinking	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar een keer de verkeerde knop kan indrukken	Mogelijk, door waar te nemen dat het brugval nog niet neer is	NEN 6787, IEC 62061	4	4	3	3	10	Hoog	—	De vergrendeling afsluitbomen pas openen als brugval neer is, is hardwaraemalig aangebracht middels relaischakeling. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan de minimaal gewenst betrouwbaarheid SIL 2. De detectie van brugval neer is aan beide zijde enkel uitgevoerd.	—	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL 2 zodanig dat de afsluitbomen pas kunnen worden geopend als brugval neer is	—	4	4	1	3	8			
86	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Brugval	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl het brugval de openstand nog niet heeft bereikt	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl het brugval nog aan het bewegen is	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van vlotheid kan besluiten eerder groen te geven	Mogelijk, door de beweging van het brugval waar te nemen en hierop te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	—	De vergrendeling seinbeeld pas groen als brugval openstand heeft bereikt is mogelijk softwarematig geregeld, aangezien de scheepvaartseinen aangesloten zijn op het besturingsstelsel van de sluis. Standdetectie brug OP is aan beide zijdes enkel uitgevoerd en wordt doorgemeld naar de PLC.	—	3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het seinbeeld van de scheepvaartseinen pas groen mogen worden als de brug in de OP stand is.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is bij reguliere als noodbediening	3	4	1	3	8			

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		
87	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Hefbruggen over beide kolkken	Brugval	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de mechanische rem nog niet gevallen is	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl het brugval nog aan het bewegen is	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van wothheid kan besluiten eerder groen te geven	Mogelijk, door de beweging van het brugval waar te nemen en hierop te anticiperen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 4413	3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	—	De vergrendeling seinbeeld pas groen als remgevallen is, is mogelijk softwarematig geregeld, aangezien de scheepvaartsenen aangesloten is op het besturingsstelsysteem van de sluis. De standdetectie van "rem gevallen" is enkel uitgevoerd met NO-contact en doorgemeld naar PLC.	—			3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het seinbeeld van de scheepvaartsenen pas groen mogen worden als de rem gevallen is.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is bij reguliere als noodbediening	3	4	1	3	8
88	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Hefbrug over Westkolk	Brugval	De scheepvaartsenen kunnen aan beide zijden van de brug tegelijk op groen worden gezet	Vaarweggebruikers aan beide zijden van de brug besluiten te gaan varen en krijgen hierbij een botsing	Stoten schip met snelheid vanuit stilstand (impact met ca. 7 km/uur), lichte verwondingen	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen en er vanuit stilstand wordt gevaren	ISO 12100, IEC 62061	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	—	Het betreft een brug over sluis combinatie. De verplichte hoogtelichten zijn aanwezig. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis West) geregeld dat het niet mogelijk is om aan beide zijden van de brug een groen seinbeeld te hebben. De lampdetectie van de seinen zijn enkel uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis West.	—			2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de brug een groen seinbeeld kan krijgen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8
89	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Hefbrug over Oostkolk	Brugval	De scheepvaartsenen kunnen aan beide zijden van de brug tegelijk op groen worden gezet	Vaarweggebruikers aan beide zijden van de brug besluiten te gaan varen en krijgen hierbij een botsing	Stoten schip met snelheid vanuit stilstand (impact met ca. 7 km/uur), lichte verwondingen	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen en er vanuit stilstand wordt gevaren	ISO 12100, IEC 62061	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	—	Het betreft een brug over sluis combinatie. De verplichte hoogtelichten zijn aanwezig. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis Oost) geregeld dat het niet mogelijk is om aan beide zijden van de brug een groen seinbeeld te hebben. De lampdetectie van de seinen zijn enkel uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis Oost.	—			2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de brug een groen seinbeeld kan krijgen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8
90	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Hefbrug over Westkolk	Brugval	De scheepvaartsenen kunnen aan beide zijden van de brug tegelijk op rood-groen worden gezet	Vaarweggebruikers aan beide zijden van de brug maken zich klaar om op te varen, zien dat bij elkaar en raken hierdoor in verwarring	Verwarring, desoriëntatie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet	Mogelijk, omdat het schip nog niet in beweging is	ISO 12100	1	4	3	3	10	Laag	—	Het betreft een brug over sluis combinatie. De verplichte hoogtelichten zijn aanwezig. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis West) geregeld dat het niet mogelijk is om aan beide zijden van de brug een rood-groen seinbeeld te hebben. De lampdetectie van de seinen zijn enkel uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met PLC sluis West.	—			1	4	3	3	10	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de brug een groen seinbeeld kan krijgen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	1	4	1	3	8
91	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Hefbrug over Oostkolk	Brugval	De scheepvaartsenen kunnen aan beide zijden van de brug tegelijk op rood-groen worden gezet	Vaarweggebruikers aan beide zijden van de brug maken zich klaar om op te varen, zien dat bij elkaar en raken hierdoor in verwarring	Verwarring, desoriëntatie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet	Mogelijk, omdat het schip nog niet in beweging is	ISO 12100	1	4	3	3	10	Laag	—	Het betreft een brug over sluis combinatie. De verplichte hoogtelichten zijn aanwezig. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis Oost) geregeld dat het niet mogelijk is om aan beide zijden van de brug een rood-groen seinbeeld te hebben. De lampdetectie van de seinen zijn enkel uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met PLC sluis Oost.	—			1	4	3	3	10	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de brug een groen seinbeeld kan krijgen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	1	4	1	3	8
92	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Hefbrug over Westkolk	Brugval	Het brugval is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart door de brug terwijl de brug wordt gesloten; de schipper vaart tegen de brug aan en opvarenden slaan overboord	Dood, door verdrinking	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartsenen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan	Mogelijk, door te communiceren met de bedienaar	ISO 12100, IEC 62061	4	4	3	3	10	Hoog	—	Het betreft een brug over sluis combinatie. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis West) geregeld dat de het brugval alleen kan sluiten als beide scheepvaartsenen rood seinbeeld geven. De veiligheidsfunctie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL2, aangezien de lampdetectie van de seinen enkel is uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis West. De PLC stuurt middels enkelvoudig NC-contact de rode lampen van de seinen direct aan.	—			4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL 2 waarbij de brug alleen kan worden gesloten als per zijde van het brugval minimaal één rode lamp van de scheepvaartsenen daadwerkelijk brandt.	—	4	4	1	1	6
93	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Hefbrug over Oostkolk	Brugval	Het brugval is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart door de brug terwijl de brug wordt gesloten; de schipper vaart tegen de brug aan en opvarenden slaan overboord	Dood, door verdrinking	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartsenen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan	Mogelijk, door te communiceren met de bedienaar	ISO 12100, IEC 62061	4	4	3	3	10	Hoog	—	Het betreft een brug over sluis combinatie. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis Oost) geregeld dat de het brugval alleen kan sluiten als beide scheepvaartsenen rood seinbeeld geven. De veiligheidsfunctie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL2, aangezien de individuele lampdetectie van de seinen enkel is uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis Oost. De PLC stuurt middels enkelvoudig NC-contact de rode lampen van de seinen direct aan.	—			4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL 2 waarbij de brug alleen kan worden gesloten als per zijde van het brugval minimaal één rode lamp van de scheepvaartsenen daadwerkelijk brandt.	—	4	4	1	1	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	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			
94	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Hefbrug over Westkolk	Scheepvaarts enen	Een defecte rode lamp van de scheepvaart heeft geen effect op de aansturing van de scheepvaartsenen	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 het brugval nog aan het bewegen is	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan	Mogelijk, door de beweging van het val waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100		3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	—	Het betreft een brug over sluis combinatie. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis West) geregeld dat het seinbeeld dooft als een rode lamp stuk gaat tijdens het geven van het seinbeeld rood-groen. De scheepvaartsenen zijn uitgerust met individuele lampbewaking, bestaande uit NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis West. De PLC stuurt middels enkelvoudig NC-contact de rode lampen van de seinen direct aan.	—		3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een sein dooft als een rode lamp defect is.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.						
95	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Hefbrug over Oostkolk	Scheepvaarts enen	Een defecte rode lamp van de scheepvaart heeft geen effect op de aansturing van de scheepvaartsenen	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 het brugval nog aan het bewegen is	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan	Mogelijk, door de beweging van het val waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100		3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	—	Het betreft een brug over sluis combinatie. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis Oost) geregeld dat het seinbeeld dooft als een rode lamp stuk gaat tijdens het geven van het seinbeeld rood-groen. De scheepvaartsenen zijn uitgerust met individuele lampbewaking, bestaande uit NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis West. De PLC stuurt middels enkelvoudig NC-contact de rode lampen van de seinen direct aan.	—		3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een sein dooft als een rode lamp defect is.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.						
96	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Scheepvaarts enen	De hoogtelichten branden niet alleen bij rood/sper of een niet-gesloten brug.	Tijdens het geven van seinbeeld rood-groen of groen voor de scheepvaart branden de hoogtelichten waardoor twee richtingsverkeer mogelijk is	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan	Mogelijk, door de beweging van het val waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100		3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	—	Het is onbekend of het softwarematig geregeld is dat de hoogtelichten uitschakelen op het moment dat de scheepvaartsenen rood-groen of groen seinbeeld geeft.	—		3	4	3	3	10	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de hoogtelichten uitschakelen als de scheepvaartsenen rood-groen of groen seinbeeld geeft.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.						
97	Gebruik	Scheepvaart	Verdrinking	Hefbruggen over beide kolken	Gehele object	Er is geen noodstroomvoorziening aanwezig op het object	Tijdens uitval van de netspanning vallen de seinbeelden op het object uit; een automobilist rijdt hierbij met ca. 50 km/uur op het onverlichte object af, rijdt door de afsluitbomen en raakt in het water	Dood, door verdrinking	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor uitval van de netspanning moet optreden	Mogelijk, doordat het object van enige afstand is te zien	ISO 12100		4	1	2	3	6	Bovengemiddeld	—	De hoogtelichten, voorwaarschuwingsseinen, bruglichten en bijbehorende besturing zijn aangesloten op de UPS.	—		4	1	1	3	5	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—						
98	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Hefbruggen over beide kolken	Gehele object	Wanneer de verbinding met het noodbedienpeer 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	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	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 bewegingen stoppen bij uitval noodbediening, aangezien de brug- en afsluitboombewegingen actief worden aangestuurd (NO-contacten). Het seinbeeld springt op rood, aangezien dit middels NC-contact wordt aangestuurd.	—		4	4	2	1	7	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—						
99	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Hefbruggen over beide kolken	Gehele object	Wanneer de verbinding met de bediening vanaf het bedieningsgebouw 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	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de PLC bij uitval van het SCADA systeem alle bewegingen stopt.	—		4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen bij uitval van SCADA systeem.	Verifieer of alle bewegingen stoppen bij uitval van SCADA systeem / dan wel implementeer deze softwarematig						
100	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Hefbruggen over beide kolken	Gehele object	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan geen signalisatie naar de scheepvaart plaats	Tijdens het gereed maken voor varen valt een deel van de besturing uit, maar blijft het seinbeeld rood-groen	Verwarring, desoriëntatie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar	ISO 12100		1	4	2	3	9	Laag	—	Wanneer PLC van de brug uitvalt, is het onbekend of de scheepvaartsenen op rood / sper gaan omdat de scheepvaartsenen worden aangestuurd door de PLC van de sluis.	—		1	4	2	3	9	Laag	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de scheepvaartsenen op rood / sper gaan bij uitval van de PLC.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.						
101	Gebruik	Passant	Verwarring, desoriëntatie	Hefbruggen over beide kolken	Gehele object	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan (tijdens het brugproces) signalisatie naar de passanten plaats	Tenwijl de brug in rust is treedt er fout op in de besturing, waardoor de landverkeersenen worden ingeschakeld	Verwarring, desoriëntatie	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Onmogelijk, doordat er geen mogelijk is in te grijpen.	ISO 12100		1	4	2	3	9	Laag	—	Wanneer de brug in rust is worden alle landverkeersenen en voorwaarschuwingsenen niet ingeschakeld. Als de PLC uitvalt dan heeft dit hierop geen invloed. De seinen worden aangestuurd d.m.v. een NO contact.	—		1	4	1	3	8	Laag	Ja	—	—	—						
102	Gebruik	Passant	Stoten	Hefbruggen over beide kolken	Gehele object	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan (tijdens het brugproces) geen signalisatie naar de passanten plaats	Tenwijl de brug in beweging is treedt er fout op in de besturing, waardoor de bruglichten uit gaan.	Zwaargewonde, door stoten met hoge snelheid (ca. 50 km/uur)	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat brugbeweging op afstand zichtbaar is.	ISO 12100		3	4	2	3	9	Bovengemiddeld	—	Wanneer de brug in beweging is, zijn de bruglichten en voorwaarschuwingsenen aan het knipperen. Als de PLC uitvalt dan stopt het aanknipperen doordat de seinen actief worden aangestuurd d.m.v. een NO contact. Dit resulteert in een ongewenste situatie.	—		3	4	2	3	9	Bovengemiddeld	Nee	—	Implementeer veiligheidsfunctie met minimaal betrouwbaarheidsniveau SIL 2, waarbij seinen blijven knipperen als PLC uitvalt.	—						
103	Gebruik	Passant	Verwarring, desoriëntatie	Hefbruggen over beide kolken	Bewegingswerken	Bij onvoldoende koppel beweegt de brug niet of beweegt het brugval naar beneden.	Een bedienaar schrikt van de onverwachte beweging	Verwarring, desoriëntatie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	NEN 6787		1	4	2	3	9	Laag	—	Frequentieomvormer meet motorsnelheid, en geeft signaal als motorsnelheid minder dan 70 % is. Dit is verbonden met ratadeersnelheid bewaking en hierbij wordt noodstoprelais ingeschakeld.	—		1	4	2	1	7	Laag	Ja	—	—	—						
104	Onderhoud	Monteur	Verwarring, desoriëntatie	Hefbruggen over beide kolken	Bewegingswerken	Wanneer het brugval 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	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	NEN 6787, IEC 62061		1	4	2	3	9	Laag	—	Er is een encoder aanwezig die direct op de frequentieregelaar is aangesloten. Het is niet bekend hoe de frequentieregelaar ingrijpt op de informatie van de encoders. De frequentie regelaar geeft geen signaal af als de motorsnelheid hoger is dan 100% / in verkeerde richting beweegt.	—		1	4	2	3	9	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij te hoge snelheden / in verkeerde richtingen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.						

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING											REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (IS)												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					
105	Gebruik	Passant	Falen mechanisme, door beschadiging aan brug	Hefbruggen over beide kolken	Brugval	Wanneer het brugval voorbij de eindstand 'op' komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	De brug raakt hierdoor ernstig beschadigd	Dood, door falen mechanisme brug, instorten brug	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien de brug op tijd wordt afgeschakeld	Mogelijk, doordat beschadigingen aan de brug op tijd worden opgemerkt	NEN 6787	4	4	2	3	9	Hoog	---	Detectie 'nood-op' is enkel uitgevoerd met NC-contact. Hierbij wordt relais aangestuurd welke het noodstoprelais activeert voor een beschermende stop. Schakeling voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	---	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	---	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL2 waarbij het passeren van de stand 'nood-end-op' leidt tot een directe stop.	---	4	4	1	3	8					
106	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Hefbruggen over beide kolken	Brugval	Wanneer het brugval onbedoeld uit de open stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Een schipper vaart door de brug terwijl deze onverwacht sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld	Dood, door beknelling	De brug wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	ISO 12100	4	4	2	3	9	Hoog	---	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de besturing het noodstoprelais activeert voor een beschermende stop als het brugval onbedoeld uit de open stand komt. De detectie voor brugstand OP is aan weerszijde van de brug enkel uitgevoerd. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2	---	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	---	Implementeer de veiligheidsfunctie voor het stoppen van onbedoelde bewegingen met betrouwbaarheidsniveau SIL2	---	4	4	1	3	8					
107	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Roldeur	Gevaarlijke bewegingen van de roldeur kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplek bedieningsgebouw	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende roldeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid sluiten	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	4	3	3	10	Hoog	---	De noodstop van beide bedieningsplekken in het bedieningsgebouw grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van de roldeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL2.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	---	Realiseer een noodstop (op beide bedienplekken in het bedieningsgebouw) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	4	4	3	1	8					
108	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Roldeur	Gevaarlijke bewegingen van de roldeur kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplek bedieningsgebouw	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende roldeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, alleen bij storing reguliere bediening.	Mogelijk, doordat roldeur niet met grote snelheid sluiten	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	4	2	3	9	Hoog	---	De noodstop van de noodbediening grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van de roldeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL2.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt. Er is geen direct zicht mogelijk, waardoor het mogelijk is dat de roldeur sluit terwijl een schip er doorheen vaart. Het is onbekend of dit in de bedienprotocollen is vastgelegd.	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	---	Realiseer een noodstop (op de noodbediening) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	Voorzie noodstop van gele achtergrond. In bedienprotocol moet worden opgenomen dat alleen middels twee personen met onderling directe verbinding waarbij er minimaal één persoon direct zicht heeft op de gevare zones het object bediend mag worden.	4	4	2	1	7					
109	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost, Riolschuif	Nivelleermiddelen	Gevaarlijke bewegingen van de nivelleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplek bediengebouw	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	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 van beide bedieningsplekken in het bedieningsgebouw grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van het nivelleermiddel. De noodstop is redundant uitgevoerd en in serie geschakeld met draadbreuk detectie (NC-contact). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	Nee	---	---	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	3	2	1	3	6					
110	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost, Riolschuif	Nivelleermiddelen	Gevaarlijke bewegingen van de nivelleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de noodbediening	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	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 van de noodbediening grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van het nivelleermiddel. De noodstop is redundant uitgevoerd en in serie geschakeld met draadbreuk detectie (NC-contact). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	3	2	2	3	7	Ondergemiddeld	Nee	---	---	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	3	2	1	3	6					
111	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	Roldeur	Onvoldoende signalisatie	Aanvaring	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met zeer lage snelheid)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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 62061	1	4	2	3	9	Laag	---	Het is onbekend of softwarematig is geregeld dat het seinbeeld rood of sper wordt bij activatie noodstop.	0	1	4	2	3	9	Laag	Onbekend	---	Implementeer de veiligheidsfunctie voor iedere noodstop dat deze ingrijpt op het seinbeeld en het seinbeeld rood of sper genereert.	Verifieer of voor iedere noodstop of deze ingrijpt en een rood seinbeeld genereert	1	4	1	3	8					
112	Onderhoud	Monteur	Elektrocucie	Schutsluis Oost, Riolschuif	Hydraulische installatie nivelleermiddel	Tijdens onderhoud aan de hydraulische installatie, wordt de sluis bediend.	De monteur wordt geëlektrocuteerd	Dood, door electrocutie	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 62061	4	2	3	5	10	Hoog	---	Werkshakelaar grijpt direct in op hoofdstroom hoofdpomp en als hardwarematige vergrendeling voor aansturing hoofdpomp. Andere werkshakelaar grijpt direct in op hoofdstroom filterpomp en als hardwarematige vergrendeling voor aansturing filterpomp.	Naamplaatje met functienaam ontbreekt bij de werkshakelaars.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	---	---	Voorzie werkshakelaars van naamplaatje met juiste functienaam.	4	2	1	3	6					
113	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost, Roldeur	Bewegingswerken roldeur	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 ge(nood)stopt 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 62061	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	---	Werkshakelaar grijpt direct in op hoofdstroom rem en motor aandrijfwerk roldeur. Daarnaast wordt hardwarematig de aansturing van de roldeur vergrendeld.	Naamplaatje met functienaam ontbreekt bij werkshakelaar.	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	Nee	---	---	Voorzie werkshakelaars van naamplaatje met juiste functienaam.	3	2	3	1	6					

RISICO-INVENTARISATIE							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
114	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Bedienplek	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien de reguliere bediening vanaf het bedieningsgebouw is	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedienaars en ingrip via noodstop	IEC 60204-1	4	4	2	3	9	Hoog	—	Middels sleutelschakelaar is het mogelijk om te schakelen tussen bediening vanaf bediengebouw en noodbediening. De sleutelschakelaar is enkel uitgevoerd en verbonden met de PLC. Het is mogelijk softwarematig geregeld dat bediening van het object niet mogelijk is vanaf meerdere locatie tegelijkertijd. De sleutelschakelaar voldoet niet aan de gestelde betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheid SIL 2 waarbij het niet mogelijk is om vanaf meerdere plekken tegelijkertijd hetzelfde object te bedienen.	—	4	4	1	3	8
115	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Bedienplek	Bedienplek 1 en 2 in het bedieningsgebouw zijn beide gelijktijdig actief.	Vanaf beide bedienplekken wordt hetzelfde object aangestuurd	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien beide bedienaars naast elkaar zitten.	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)	IEC 60204-1	4	4	2	3	9	Hoog	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat beide bedienplekken niet gelijktijdig hetzelfde object kunnen bedienen.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het object maar op één plek tegelijk bediend kan worden.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	1	3	8
116	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	Roldeur	Voorafgaand aan een beweging van de roldeuren 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)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Geen akoestische signalering aanwezig nabij roldeur.	—	1	4	4	3	11	Ondergemiddeld	Nee	—	Realiseer nabij iedere roldeur 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
117	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	Roldeur	Voorafgaand aan het nivelleren 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)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Geen akoestische signalering aanwezig voorafgaand aan het nivelleren.	—	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
118	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost, Roldeur	Bewegingswijken roldeur	Voorafgaand aan een beweging van de roldeuren klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van de roldeur.	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	—	Geen akoestische signalering aanwezig in de kelder van het aandrijfwerk roldeur.	—	4	2	4	3	9	Hoog	Nee	—	Realiseer in iedere kelder met aandrijfwerk roldeur 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
119	Onderhoud	Monteur	Verwarring, desoriëntatie	Schutsluis Oost, Riolschuif	Hydraulische installatie niveleermiddel	Voorafgaand aan het nivelleren klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast	Verwarring, desoriëntatie	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	1	2	4	3	9	Laag	—	Geen akoestische signalering aanwezig in de kelder met hydraulische installatie riotschuif.	—	1	2	4	3	9	Laag	Nee	—	Realiseer in iedere kelder met hydraulische installatie omloopriool een akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan nivelleren. Zowel bij openen als sluiten van de schuif.	—	1	2	1	3	6
120	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	Kolk	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de roldeur op het ene hoofd en de roldeuren op het andere hoofd, waardoor er een ongewenste strooming ("open kolk") in de kolk kan worden gecreëerd	Een schip belandt in deze onverwachte strooming en de schipper loopt hierbij letsel op door stoten van schip tegen een object	Builen, gebroken botten (sterke strooming)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, omdat de sluisdeuren bewust tegen elkaar moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de strooming op gang moet komen	ISO 12100, IEC 62061	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	—	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende roldeur, de roldeur op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. De voorwaarde voor het openen van de roldeur wordt gevormd met een NO-contact van de detectie roldeur dicht op het andere hoofd (een draadbreuk leidt niet tot bekrachtiging van het relais).	—	2	4	2	1	7	Laag	Ja	—	—	2	4	2	1	7	
121	Onderhoud	Monteur	Verdrinking	Schutsluis Oost	Niveleermiddelen	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de roldeur op het ene hoofd en de niveleermiddelen op het andere hoofd, waardoor er een strooming in de kolk kan worden gecreëerd	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de roldeuren wordt op het andere hoofd de niveleermiddelen opengezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen	Dood, door verdrinking	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, omdat de deuren en niveleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de strooming op gang moet komen	ISO 12100, IEC 62061	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende deuren de niveleermiddelen op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2, aangezien de voorwaarde voor het openen van de niveleermiddelen wordt gevormd met een enkel uitgevoerd NO-contact van de detectie roldeur dicht op het andere hoofd (een draadbreuk leidt niet tot bekrachtiging van het relais).	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de roldeur op het ene hoofd en de niveleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	—	4	2	1	3	6
122	Onderhoud	Monteur	Verdrinking	Schutsluis Oost	Niveleermiddelen	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de niveleermiddelen op het ene hoofd en de roldeuren op het andere hoofd, waardoor er een ongewenste strooming in de kolk kan worden gecreëerd	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de niveleermiddelen wordt op het andere hoofd de roldeur opengezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen	Dood, door verdrinking	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, omdat de deuren en niveleermiddelen moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de strooming op gang moet komen	ISO 12100	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende niveleermiddelen de sluisdeuren op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan de gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2, aangezien de voorwaarde voor het openen van de roldeur wordt gevormd met een enkel uitgevoerde NO-contact voor de detectie niveleerschui dicht op het andere hoofd (een draadbreuk leidt niet tot bekrachtiging van het relais)	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de roldeur op het ene hoofd en de niveleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	—	4	2	1	3	6

RISICO-INVENTARISATIE							RISICO-INSCHATTING												REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)													ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SOI)						
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		
123	Onderhoud	Monteur	Verdrinking	Schutsluis Oost	Nivelleermiddelen	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de nivelleermiddelen, waardoor er een ongewenste stroming ("spuilen") in de kolk kan worden gecreëerd	Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de nivelleermiddelen wordt op het andere hoofd ook de nivelleermiddelen opengezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen	Dood, door verdrinking	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Zelden, omdat de nivelleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opgezet	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de stroming op gang moet komen	ISO 12100, IEC 62061	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	—	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende nivelleermiddelen de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan de gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2, aangezien de voorwaarde voor het openen van de nivelleermiddelen wordt gevormd met een enkel uitgevoerd NO contact voor de detectie nivelleerschut dicht op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais).	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	—	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.	—	4	2	1	3	6	
124	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	Kolk	De roldeur kan worden geopend terwijl het nog niet gelijkwater 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 niveauverschil)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	De vergrendeling roldeur pas openen bij gelijkwater is mogelijk softwarematig geregeld. De gelijkwater-detector is aangesloten op PLC. De actuele waterstanden worden doorgemeld naar de PLC, waardoor een separate check mogelijk is op gelijkwater.	—	2	4	2	3	8	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de roldeur pas geopend kan worden bij gelijk waterstand.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8		
125	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Roldeur	De roldeur is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart door de roldeur terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het pas mogelijk is om de roldeuren te sluiten als de rode lampen branden. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	—	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de roldeuren pas gesloten kunnen worden als de scheepvaartseinen het seinbeeld rood geven met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	—	4	4	1	3	8		
126	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Roldeur	De rem van de roldeur is te lichten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart door de roldeur terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de rem van de roldeur pas te lichten is als de rode lampen voor de scheepvaart branden. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Echter deze veiligheidsfunctie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	—	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de remmen van de roldeuren pas gelift kunnen worden als de scheepvaartseinen het seinbeeld rood geven met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	—	4	4	1	3	8		
127	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	Roldeur	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 deur nog aan het bewegen is	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het seinbeeld dooft als een rode lamp stuk gaat tijdens het geven van rood-groen. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct gemeld naar PLC.	—	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de remmen van de roldeuren pas gelift dooft als een rode lamp defect is.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8		
128	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	Roldeur	De invaarseinen en uitvaarseinen kunnen op hetzelfde hoofd tegelijk op groen worden gezet	Vaarweggebruikers aan beide zijden van het sluishoofd besluten te gaan varen en krijgen hierbij een botsing	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen en er vanuit stilstand wordt gevaren	ISO 12100	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het niet mogelijk is om op beide hoofden het seinbeeld groen te hebben. De statusdetectie van het seinbeeld groen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Tevens wordt groen sein actief aangestuurd via PLC.	—	2	4	3	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	4	1	3	8		
129	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	Roldeur	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de roldeur de openstand nog niet heeft bereikt	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de roldeuren nog aan het bewegen is	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van vltoheid 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	3	3	10	Ondergemiddeld	—	De vergrendeling seinbeeld groen als roldeur dicht is, is hardwarematig aangebracht. De detectie roldeur 'open' is enkel uitgevoerd.	—	2	4	1	3	8	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	2	4	1	3	8		
130	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	Roldeur	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de rem nog niet is gevallen	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de roldeur nog aan het bewegen is	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van vltoheid kan besluiten eerder groen te geven	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	—	De vergrendeling seinbeeld pas groen als rem is gevallen is niet aanwezig, aangezien detectie rem gevallen ontbreekt.	—	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	Nee	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een groen vltoheid gegeven kan worden bij gevallen rem.	—	2	4	1	3	8		
131	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Roldeur	Er zijn geen invaarseinen aanwezig	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deur sluit	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	3	3	10	Hoog	—	—	Op de hoofden van schutsluis Oost zijn invaarseinen aanwezig.	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8		
132	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Roldeur	Er zijn geen uitvaarseinen aanwezig	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deur sluit	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	3	3	10	Hoog	—	—	Op de hoofden van schutsluis Oost zijn uitvaarseinen aanwezig.	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8		
133	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis Oost	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)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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 seinen en de besturing van de seinen zijn aangesloten op UPS.	—	2	1	2	1	4	Laag	Ja	—	—	—	2	1	2	1	4		
134	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Schutsluis Oost	Roldeur	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	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	De seinbeelden gaan hardwarematig automatisch naar rood / sper bij uitval bediening, doordat de rode seinen worden aangestuurd vanaf de PLC middels NC-contacten. Daarnaast wordt sein groen actief aangestuurd via NO-contact.	—	1	4	1	3	8	Laag	Ja	—	—	—	1	4	1	3	8		
135	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Gehele object	Wanneer de verbinding met de bediening vanaf het bedieningsgebouw 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	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken	ISO 12100	4	4	2	3	9	Hoog	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de PLC bij uitval van het SCADA systeem alle bewegingen stopt.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	—	—	4	4	1	3	8		

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	
136	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Gehele object	Wanneer de verbinding met de noodbediening 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 bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	—	Noodbediening stuurt deuren en schuiven hardwaraematisch aan. Het openen en sluiten van Roldeur of schuif dient actief te worden aangestuurd middels 'hold to run', bij verbreken verbinding noodbediening stopt hierdoor de beweging automatisch.	—	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8
137	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost	Roldeur	Wanneer een roldeur 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 bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid openen	NEN 6787	4	4	2	3	9	Hoog	—	—	De bewaking voor detecteren roldeur ongewenst uit open stand door de besturing is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstandsensoren voor detectie sluisdeur open zijn enkel uitgevoerd en aangesloten op PLC. Echter de bewaking voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen en het seinbeeld van de scheepvaartsereinen rood wordt bij het ongewenst uit de open stand gaan van de deur met minimaal betrouwbaarheid SIL 2	—	4	4	1	3	8
138	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost, Roldeur	Bewegingswerk roldeur	Wanneer een roldeur onbedoeld uit de gesloten stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor dodelijk bekneld	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	—	De bewaking voor detecteren roldeur onbedoeld uit de gesloten stand door de besturing, is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstandsensoren voor detectie sluisdeur gesloten zijn enkel uitgevoerd en aangesloten op PLC. Echter de bewaking voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Nee	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen bij het ongewenst uit de gesloten stand gaan van de deur met minimaal betrouwbaarheid SIL 2	—	4	2	1	3	6
139	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Schutsluis Oost	Roldeur	Wanneer een roldeur 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	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren	NEN 6787	1	4	2	3	9	Laag	—	—	De bewaking dat de roldeur met een te hoge snelheid en/of verkeerde richting beweegt wordt niet gedetecteerd door de besturing, aangezien enige vorm van snelheidsmeting ontbreekt (bijvoorbeeld encoder).	—	1	4	2	3	9	Laag	Nee	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij te hoge snelheid en/of verkeerde beweegrichting.	—	1	4	1	3	8
140	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis Oost, Roolschuif	Nivelleermiddelen	Wanneer een nivelleermiddel 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 nivelleermiddelen niet met grote snelheid bewegen	ISO 12100	2	2	2	3	7	Laag	—	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het noodstopcircuit wordt geactiveerd als het nivelleermiddel onbedoeld de eindstand komt. De eindstandsensoren voor detectie "nivelleermiddel gesloten" zijn enkel uitgevoerd en direct aangesloten op PLC.	—	2	2	2	3	7	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien het nivelleermiddel onbedoeld uit de eindstand komt.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	2	1	3	6
141	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Helfdeur	Helfdeur	Gevaarlijke bewegingen van de roldeur kan niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplek bedieningsgebouw	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende helfdeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet optelt	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid sluiten	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	4	3	3	10	Hoog	—	—	De noodstop op beide bedienplekken in het bedieningsgebouw grijpt hardwaraematisch, via noodstoprelais niet enkelvoudig NO-contact, in op de aansturing van de helfdeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). Echter de implementatie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Realiseer een noodstop (op beide bedienplekken in het bedieningsgebouw) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	4	4	3	1	8
142	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Helfdeur	Helfdeur	Gevaarlijke bewegingen van de roldeur kan niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de noodbediening	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende helfdeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, alleen bij storing reguliere bediening.	Mogelijk, doordat roldeur niet met grote snelheid sluiten	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	4	2	3	9	Hoog	—	—	De noodstop van de noodbediening grijpt hardwaraematisch, via noodstoprelais met enkelvoudig NO-contact, in op de aansturing van de helfdeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). Echter de implementatie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt. Direct zicht op de helfdeur is niet aanwezig bij gebruik noodbediening. Het is onbekend of bedienprotocol hiermee rekening houdt. Dit leidt mogelijk tot ongelukken, bijvoorbeeld helfdeur sluit als schip kolk in vaart.	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Realiseer een noodstop (op de noodbediening) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	Voorzie noodstop van gele achtergrond. In bedienprotocol vastleggen dat noodbediening gedaan dient te worden door minimaal twee personen, waarbij 1 persoon verantwoordelijk is voor de bediening en andere voor direct zicht op de helfdeur (situatie). Beide personen hebben onderling directe communicatie.	4	4	2	1	7
143	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Helfdeur	Helfdeur	Gevaarlijke bewegingen van de roldeur kan niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de bediening in de heftoren	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende helfdeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, alleen bij storing reguliere bediening.	Mogelijk, doordat roldeur niet met grote snelheid sluiten	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	4	4	2	3	9	Hoog	—	—	De noodstop van de lokale bediening in de heftoren grijpt hardwaraematisch, via noodstoprelais met enkelvoudig NO-contact, in op de aansturing van de helfdeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). Echter de implementatie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt. Direct zicht op de helfdeur is niet aanwezig bij gebruik noodbediening. Het is onbekend of bedienprotocol hiermee rekening houdt. Dit leidt mogelijk tot ongelukken, bijvoorbeeld helfdeur sluit als schip kolk in vaart.	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Realiseer een noodstop (bij bedienplek in elke heftoren) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	Voorzie noodstop van gele achtergrond. In bedienprotocol vastleggen dat noodbediening gedaan dient te worden door minimaal twee personen, waarbij 1 persoon verantwoordelijk is voor de bediening en andere voor direct zicht op de helfdeur (situatie). Beide personen hebben onderling directe communicatie.	4	4	2	1	7
144	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Helfdeur	Bewegingswerk nivelleermiddel	Gevaarlijke bewegingen van de nivelleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplekken in bedieningsgebouw	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	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 op beide bedienplekken in het bedieningsgebouw grijpt hardwaraematisch, middels relaischakelingen, in op de aansturing van de nivelleerschui. De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	3	2	3	1	6	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	3	2	3	1	6

RISICO-INVENTARISATIE						RISICO-INSCHATTING										REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)														ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SOI)									
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermidbaarheid	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			
145	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Hefdeur	Bewegingswerken niveleermiddel	Gevaarlijke bewegingen van de niveleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de noodbediening	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	Verlies van vingers	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, doordat het tijdens onderhoud soms noodzakelijk is de niveleermiddelen te bewegen	Mogelijk, doordat de niveleermiddelen niet met grote snelheid bewegen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	—	De noodstop van de noodbediening grijpt hardwaraematig middels relaischakelingen, in op de aansturing van de niveleerschui. De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	3	2	3	1	6	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	3	2	3	1	6			
146	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Hefdeur	Bewegingswerken niveleermiddel	Gevaarlijke bewegingen van de niveleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de bediening in de hefforen	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	Verlies van vingers	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Mogelijk, doordat het tijdens onderhoud soms noodzakelijk is de niveleermiddelen te bewegen	Mogelijk, doordat de niveleermiddelen niet met grote snelheid bewegen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	—	De noodstop van de lokale bediening in de hefforen grijpt hardwaraematig, middels relaischakelingen, in op de aansturing van de niveleerschui. De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	3	2	3	1	6	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Voorzie noodstop van gele achtergrond.	3	2	3	1	6			
147	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Hefdeur	Onvoldoende signalisatie	Aanvaring	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met zeer lage snelheid)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, deuren zijn op zichzelf ook zichtbaar in gesloten toestand (mist is een risicoverhogende factor).	Mogelijk, schipper kan anticiperen	Machinerichtlijn (2006/42/EG), IEC 60204-1, IEC 62061	1	4	2	3	9	Laag	—	Het is onbekend of softwarematig is geregeld dat het seinbeeld wijzigt naar rood of sper bij indrukken noodstop.	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.	1	4	2	3	9	Laag	Onbekend	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de scheepvaartseinen op rood / sper gaan bij het indrukken van de noodstop.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is. Voorzie noodstop van gele achtergrond.	1	4	2	1	7			
148	Onderhoud	Monteur	Elektrocute raken, intrekken	Schutsluis West, Hefdeur	Bewegingswerken niveleerschui	Tijdens onderhoud aan de installatie, wordt de sluis bediend.	De monteur wordt geëlektrocuteerd	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 62061	4	2	3	5	10	Hoog	—	De werkschakelaar grijpt direct in op de hoofdstroom van aandrijfwerk niveleerschui.	Bij alle werkschakelaars ontbreekt naamplaatje met functieaanduiding.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Voorzie alle werkschakelaars van naamplaatje met juiste functienaam.	4	2	3	1	6			
149	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Hefdeur	Bewegingswerken hefdeur	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 ge(nood)stopt 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 62061	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	—	Werkschakelaar grijpt direct in op hoofdstroom rem. Werkschakelaar grijpt direct in op hoofdstroom noodhoofdmotor aandrijving hefdeur. Werkschakelaar grijpt niet direct in op hoofdstroom maar op de stuurstroom van het aandrijfwerk hefdeur.	Bij alle werkschakelaars ontbreekt naamplaatje met functieaanduiding.	3	2	3	3	8	Bovengemiddeld	Nee	—	Implementeer een werkschakelaar welke direct ingrijpt op hoofdstroom aandrijfwerk hefdeur.	Voorzie alle werkschakelaars van naamplaatje met juiste functienaam.	3	2	3	1	6			
150	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Hefdeur	Bedienplek	Er zijn meerdere bedienplekken/bedienvormen op het object aanwezig	Door bediening vanaf meerdere bedienplekken tegelijkertijd treden er onverwachte bewegingen op	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien de reguliere bediening tussen de bedienaars en ingrijp via noodstop	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedienaars en ingrijp via noodstop	IEC 60204-1	4	4	2	3	9	Hoog	—	Middels sleutelschakelaar is het mogelijk om te schakelen tussen bediening vanaf bediengebouw en noodbediening. De sleutelschakelaar is enkel uitgevoerd en verbonden met de PLC. Het is mogelijk softwarematig geregeld dat bediening van het object niet mogelijk is vanaf meerdere locatie tegelijkertijd. De sleutelschakelaar voldoet niet aan de gestelde betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Nee	—	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheid SIL 2 waarbij het niet mogelijk is om vanaf meerdere plekken tegelijkertijd hetzelfde object te bedienen.	—	4	4	2	1	7			
151	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Hefdeur	Bedienplek	Bedienplek 1 en 2 in het bedieningsgebouw zijn beide gelijktijdig actief.	Vanaf beide bedienplekken wordt hetzelfde object aangestuurd	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien beide bedienaars naast elkaar zitten.	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)	IEC 60204-1	4	4	2	3	9	Hoog	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat beide bedienplekken niet gelijktijdig hetzelfde object kunnen bedienen.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het object maar op één plek tegelijk bediend kan worden.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	2	1	7			
152	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Hefdeur	Voorafgaand aan een beweging van de hefdeur klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het bewegen van de deur en vaart deze aan	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met zeer lage snelheid)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Akoestische signalering aanwezig nabij hefdeur. Gedurende inspectie functioneerde akoestische signalering niet naar behoren (o.a. te zacht).	—	1	4	4	3	11	Ondergemiddeld	Nee	—	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 hefdeur.	—	1	4	1	3	8			
153	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Hefdeur	Voorafgaand aan het nivelleren 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)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Akoestische signalering aanwezig nabij hefdeur/kolk. Gedurende inspectie functioneerde akoestische signalering niet naar behoren (o.a. te zacht).	—	1	4	4	3	11	Ondergemiddeld	Nee	—	Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing klinkt voorafgaand (3s) en gedurende 5s van het nivelleren klinkt.	—	1	4	1	3	8			
154	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Hefdeur	Bewegingswerken hefdeur	Voorafgaand aan een beweging van de hefdeur klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van bewegingswerk hefdeur	Verlies van vingers	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats	Waarschijnlijk, doordat de bewegingen relatief met veel geluid wordt ingezet	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 7731	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	—	Geen akoestische signalering aanwezig in technische ruimte hefforen nabij aandrijfwerk hefdeur.	—	2	2	3	3	8	Ondergemiddeld	Nee	—	Realiseer in iedere technische ruimte met aandrijfwerk hefdeur 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 sluisdeur.	—	2	2	1	3	6			
155	Onderhoud	Monteur	Verwarring, desoriëntatie	Schutsluis West, Hefdeur	Bewegingswerken niveleerschui	Voorafgaand aan het nivelleren klinkt er geen akoestische waarschuwing	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van bewegingswerk niveleerschui	Verlies van vingers	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	2	2	4	3	9	Ondergemiddeld	—	Geen akoestische signalering aanwezig in technische ruimte hefforen nabij aandrijfwerk niveleerschui.	—	2	2	4	3	9	Ondergemiddeld	Nee	—	Realiseer in technische ruimte hefforen een akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan nivelleren. Zowel bij openen als sluiten van de schui.	—	2	2	1	3	6			
156	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Kolk	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de hefdeur op het ene hoofd en de hefdeuren op het andere hoofd, waardoor er een ongewenste stroming in de kolk kan worden gecreërd	Een schip belandt in deze onverwachte stroming en de schipper loopt hierbij letsel op door stoten van schip tegen een object / kaderand	Bullen, gebroken botten (sterke stroming)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Er is een hardwaraematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende hefdeur, de hefdeur op het andere hoofd niet geopend kan worden. De voorwaarde voor het openen van de hefdeur wordt gevormd met een NO-contact van de detectie 'hijkabel ontspannen' op het andere hoofd (een draadbreuk leidt niet tot bekrachtiging van het relais).	—	2	4	1	3	8	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	2	4	1	3	8			

RISICO-INVENTARISATIE						RISICO-INSCHATTING												REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (S1)													ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (S01)							
ID	Fase	Gebruiker	Gevaar	Locatie	Sublocatie	Situatie	Gebeurtenis	Ernst	Frequentie	Waarschijnlijkheid	Vermidbaarheid	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		
157	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Kolk	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de sluisdeuren op het ene hoofd en de niveleermiddelen op het andere hoofd, waardoor er een 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 / kaderand	Bullen, gebroken botten (sterke stroming)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, omdat de deuren en niveleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen even duurt en de stroming op gang moet komen	ISO 12100, IEC 62061	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	—	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende deuren de niveleermiddelen op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. De voorwaarde voor het openen van de niveleermiddelen wordt gevormd met een enkel uitgevoerde NO-contact van de detectie "rijksabel ontspannen" op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais).	—	2	4	1	3	8	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	2	4	1	3	8		
158	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Kolk	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de niveleermiddelen op het ene hoofd en de roldeuren 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 / kaderand	Bullen, gebroken botten (sterke stroming)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, omdat de deuren en niveleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen van de deuren even duurt en de stroming op gang moet komen	ISO 12100	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	—	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende niveleermiddelen de hefdeuren op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. De voorwaarde voor het openen van de roldeur wordt gevormd met een enkel uitgevoerde NO-contact voor de detectie niveleerschuit dicht op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais)	—	2	4	1	3	8	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	2	4	1	3	8		
159	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Kolk	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de niveleermiddelen, 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 / kaderand	Bullen, gebroken botten (sterke stroming)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, omdat de niveleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opengezet	Mogelijk, doordat het openen van de niveleermiddelen even duurt en de stroming op gang moet komen	ISO 12100, IEC 62061	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	—	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende niveleermiddelen de niveleermiddelen op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. De voorwaarde voor het openen van de niveleermiddelen wordt gevormd met een enkel uitgevoerde NO contact voor de detectie niveleerschuit dicht op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais).	—	2	4	1	3	8	Ondergemiddeld	Ja	—	—	—	2	4	1	3	8		
160	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Kolk	De hefdeur kan worden geopend terwijl het nog niet gelijkwater 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 niveaoverschil)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, omdat de bedienaar kan vaststellen of er al (nagenoeg) gelijkwater is bereikt	Mogelijk, doordat het openen van de deur even duurt en de stroming op gang moet komen	NEN 6787, IEC 62061	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	—	De vergrendeling roldeur pas openen bij gelijkwater is mogelijk softwarematig geregeld. De gelijkwater-detector is aangesloten op PLC. De actuele waterstanden worden doorgemeld naar de PLC, waardoor een separate check mogelijk is op gelijkwater.	—	2	4	2	3	9	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de roldeur pas geopend kan worden bij gelijk waterstand.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8		
161	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Hefdeur	Hefdeur	De hefdeur is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart onder de hefdeur door terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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 sluisdeur vanuit het bedieningsgebouw te monitoren	NEN 6787, IEC 62061	4	4	3	3	10	Hoog	—	De vergrendeling hefdeur pas sluiten als seinbeeld rood is, is mogelijk softwarematig geregeld. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Echter voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	—	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de hefdeur pas gesloten kan worden bij een rood scheepvaart seinbeeld met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	—	4	4	1	3	8		
162	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Hefdeur	Hefdeur	De rem van de hefdeur is te lichten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden	Een schipper vaart onder de hefdeur door terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld	Dood, door beknelling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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 sluisdeur vanuit het bedieningsgebouw te monitoren	Machinerichtlijn (2006/42/EG), ISO 4413	4	4	3	3	10	Hoog	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de rem van de roldeur pas te lichten is als de rode lampen voor de scheepvaart branden. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Echter deze veiligheidsfunctie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.	—	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de rem van de hefdeur pas gelicht kan worden bij een rood scheepvaart seinbeeld met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.	—	4	4	1	3	8		
163	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Hefdeur	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 deur nog aan het bewegen is	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het seinbeeld dooft als een rode lamp stuk gaat tijdens het geven van rood-groen. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct gemeld naar PLC.	—	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het sein gedooft wordt bij een defecte lamp.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8		
164	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Hefdeur	Hefdeur	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)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen en er vanuit stilstand wordt gevaren	ISO 12100	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het niet mogelijk is om op beide hoofden het seinbeeld groen te hebben. De statusdetectie van het seinbeeld groen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Tevens wordt groen sein actief aangestuurd via PLC.	—	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de sluishoofd een groen seinbeeld kan krijgen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8		

RISICO-INVENTARISATIE						RISICO-INSCHATTING												REDUCERENDE MAATREGELEN HUIDIGE SITUATIE (SI)												ADVIES MAATREGELEN EINDSITUATIE (SO1)											
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					
165	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Heldeur	Heldeur	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de heldeur de openstand nog niet heeft bereikt	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de heldeuren nog aan het bewegen is	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van yktheid kan besluten eerder groen te geven	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100, IEC 62061	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	—	Het is hardwarematig middels relaischakeling geregeld dat het seinbeeld pas groen kan worden als de heldeur de openstand heeft bereikt. Het detecteren van de openstand van de heldeur is redundant uitgevoerd.	—	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat er pas een groen seinbeeld gegeven kan worden als de heldeur de openstand heeft bereikt.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8					
166	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Heldeur	Heldeur	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de rem nog niet is gevallen	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de heldeur nog aan het bewegen is	Bullen, gebroken botten (frontale botsing)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van yktheid kan besluten eerder groen te geven	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen	ISO 12100	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	—	De vergrendeling seinbeeld pas groen als rem is gevallen is mogelijk softwarematig geregeld. De detectie remgevalen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC.	—	2	4	3	3	10	Ondergemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat er pas een groen seinbeeld gegeven kan worden als de rem gevallen is.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	4	1	3	8					
167	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Heldeur	Heldeur	Er zijn geen invaarseinen aanwezig	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deur sluit	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	3	3	10	Hoog	—	—	Op de hoofdten van schutsluis West zijn invaarseinen aanwezig.	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8					
168	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Heldeur	Heldeur	Er zijn geen uitvaarseinen aanwezig	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deur sluit	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	3	3	10	Hoog	—	—	Op de hoofdten van schutsluis West zijn uitvaarseinen aanwezig.	4	4	1	3	8	Hoog	Ja	—	—	—	4	4	1	3	8					
169	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Heldeur	Bewegingswerken	De heldeur beweegt onverwacht uit de open stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Vanuit halfgeopende stand wordt de heldeur vanuit stilstand verder bewogen, maar hierbij is koppell niet voldoende, 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 onvoldoende koppell moet zijn	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	ISO 12100	2	2	2	3	7	Laag	—	De frequentieomvormer meet de motorsnelheid. Bij motorsnelheid < 70% treedt relaisnoodstoprelais in werking en dit leidt tot inschakeling noodstoprelais. Hierdoor is het niet mogelijk dat brugval ongecontroleerd beweegt bij onvoldoende koppell.	—	2	2	2	3	7	Laag	Ja	—	—	—	2	2	1	3	6					
170	Gebruik	Scheepvaart	Stoten	Schutsluis West, Heldeur	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)	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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 seinen en de besturing van de seinen zijn aangesloten op UPS.	—	2	1	2	1	4	Laag	Ja	—	—	—	2	1	2	1	4					
171	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Schutsluis West, Heldeur	Heldeur	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan geen signalisatie naar de scheepvaart plaats	Tijdens het gereed maken voor varen ontstaat valt een deel van de besturing uit, maar blijft het seinbeeld rood-groen	Verwarring, desoriëntatie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	De seinbeelden gaan hardwarematig automatisch naar rood / sper bij uitval bediening, doordat de rode seinen worden aangestuurd vanaf de PLC middels NC-contacten. Daarnaast wordt het seinbeeld groen actief aangestuurd via NO-contacten.	—	1	4	2	1	7	Laag	Ja	—	—	—	1	4	2	1	7					
172	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Heldeur	Gehele object	Wanneer de verbinding met de bediening vanuit het bedieningsgebouw 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 bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken	ISO 12100	4	4	2	3	9	Hoog	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de PLC bij uitval van het SCADA systeem alle bewegingen stopt.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij uitval van het SCADA alle bewegingen stoppen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	2	1	7					
173	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Heldeur	Gehele object	Wanneer de verbinding met de noodbediening 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 bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken	ISO 12100	4	4	2	3	9	Hoog	—	Noodbediening stuurt heldeur en schuiven hardwarematig aan. Het openen en sluiten van heldeur of schuif dient actief te worden aangestuurd middels 'hold to run', bij verbreken verbinding noodbediening stopt hierdoor de beweging automatisch.	—	4	4	2	1	7	Bovengemiddeld	Ja	—	—	—	4	4	2	1	7					
174	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Heldeur	Gehele object	Wanneer de verbinding met de bediening vanuit de heftoren 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 bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken	ISO 12100	4	4	2	3	9	Hoog	—	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de PLC bij uitval van het SCADA systeem alle bewegingen stopt.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij uitval van het SCADA alle bewegingen stoppen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	2	1	7					
175	Gebruik	Scheepvaart	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Heldeur	Heldeur	Wanneer een heldeur onbedoeld uit de open stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Een schipper vaart onder de heldeur terwijl deze onverwacht sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk beknel	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid openen	NEN 6787	4	4	2	3	9	Hoog	—	De bewaking voor detecteren heldeur ongewens uit open stand door de besturing is mogelijk softwarematig geregeld. De deurstand detectie 'open' is redundant uitgevoerd middels NO-contact (waardoor draadbreek te detecteren is) en aangesloten op PLC.	—	4	4	2	3	9	Hoog	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien de sluisdeur onbedoeld uit de eindstand komt en de scheepvaartsinen op rood komen te staan.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	4	1	3	8					
176	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Heldeur	Bewegingswerken heldeur	Wanneer een heldeur onbedoeld uit de gesloten stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor dodelijk beknel	Dood, door bekneling	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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	—	De bewaking voor detecteren heldeur ongewens uit gesloten stand door de besturing is mogelijk softwarematig geregeld. De deurstand detectie 'gesloten' is redundant uitgevoerd middels NO-contact (waardoor draadbreek te detecteren is) en aangesloten op PLC.	—	4	2	2	3	7	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien de sluisdeur onbedoeld uit de eindstand komt en de scheepvaartsinen op rood komen te staan.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	2	1	3	6					
177	Gebruik	Scheepvaart	Verwarring, desoriëntatie	Schutsluis West, Heldeur	Heldeur	Wanneer een heldeur 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	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	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 direct op de frequentieregelaar is aangesloten. Het is niet bekend hoe de frequentieregelaar ingrijpt op de informatie van de encoders. De frequentie regelaar geeft geen signaal af als de motorsnelheid hoger is dan 100% / in verkeerde richting beweegt.	—	1	4	2	3	9	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij te hoge snelheden / in verkeerde richtingen.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	1	4	1	3	8					
178	Onderhoud	Monteur	Bekneld raken, intrekken	Schutsluis West, Heldeur	Nivelleermiddelen	Wanneer een nivelleermiddel 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 nivelleermiddelen niet met grote snelheid bewegen	ISO 12100	2	2	2	3	7	Laag	—	De bewaking voor detecteren nivelleerschuf onbedoeld uit gesloten stand door besturing is mogelijk softwarematig geregeld. De stand detectie van de nivelleerschuf dicht is enkel uitgevoerd middels NO-contact (waardoor draadbreek te detecteren is) en verbonden met PLC.	—	2	2	2	3	7	Laag	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien de nivelleerschuf onbedoeld uit de eindstand komt.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	2	2	1	3	6					

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
179	Gebruik	Bedienaar	Verwarring, desoriëntatie	Schutsluis West, Hefdeur	Bewegingswerken	Bij te weinig koppel beweegt de hefdeur niet of beweegt de hefdeur naar beneden.	Een bedienaar schrijft van de onverwachte beweging	Verwarring, desoriëntatie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen	ISO 12100	1	4	2	3	9	Laag	—	De frequentieomvormer meet de motorsnelheid. Bij motorsnelheid < 70% treedt retardatiesnelheidbewaking in werking en dit leidt tot inschakeling noodstoprelais. Hierdoor is het niet mogelijk dat brugval ongecontroleerd beweegt bij onvoldoende koppel.	—	1	4	2	3	9	Laag	Ja	—	—	—	1	4	1	3	8
180	Gebruik	Passanten	Overstroming	Schutsluis West, Hefdeur	Bij het zakken van de hefdeur ontstaat scheefstand	Primaire kuring 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 sluis vanwege hoogwaterstand	Zelden, kans op extreem hoogwater is niet groot	Mogelijk, door uitvoeren reparatie.	Arbowet, Machinerichtlijn	ISO 12100	4	1	2	3	6	Bovengemiddeld	—	De vergrendeling ter voorkoming van scheefstand bij het zakken van de hefbrug is mogelijk softwarematig geregeld. Scheefstand detectie is redundant uitgevoerd en direct verbonden met PLC.	—	4	1	2	3	6	Bovengemiddeld	Onbekend	—	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij scheefstand.	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.	4	1	1	3	5
181	Gebruik	Passant	Beknelling	Schutsluis Oost + West	Bedienplek	Het zicht op de gevarenzones van de brug (voor de bedienaar) is niet voldoende	De bedienaar heeft onvoldoende zicht op de gevarenzones van de bewegende delen en ziet een schip of passant over het hoofd. De bedienaar start hierbij de beweging van de brug, waardoor de schipper of passant bekneld raakt	Dood, door beknelling	De sluisen wordt meerdere keren per dag bediend	Mogelijk, door onvoldoende zicht kan men iemand over het hoofd zien	Mogelijk, door te anticiperen	Arbowet, Machinerichtlijn (2006/42/EG)	4	4	3	3	10	Hoog	—	—	Er is onvoldoende zicht op de gevarenzones en deze komen onlogisch door op de schermen. Tevens is sprake van grote hinder bij zonnig weer. Hierdoor werken de camerabeelden verwarrend.	4	4	3	3	10	Hoog	Nee	—	Plaats nieuwe camera's welke bestendig zijn tegen schitteringen	Stel een nieuw cameraplan op	4	4	1	1	6
182	Gebruik	Passant	Beknelling	Hefbruggen over beide kolken	Bedienplek	Het zicht op de gevarenzones van de brug (voor de bedienaar) is niet voldoende	De bedienaar heeft onvoldoende zicht op de gevarenzones van de bewegende delen en ziet een schip of passant over het hoofd. De bedienaar start hierbij de beweging van de brug, waardoor de schipper of passant bekneld raakt	Dood, door beknelling	De brug wordt zelden bedient	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 onvoldoende zicht op de gevarenzones en deze komen onlogisch door op de schermen. Hierdoor werken de camerabeelden verwarrend.	4	2	3	3	8	Hoog	Nee	—	—	Stel een nieuw cameraplan op.	4	2	1	1	4
183	Onderhoud	Monteur	Beknelling	Hefbruggen over beide kolken	Kelder	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 brug 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. Van te voren wordt de aanwezigheid van de monteur gemeld bij de bedienaar.	4	2	1	1	4	Ondergemiddeld	Nee	—	—	Leg in een procedure vast dat bij het betreden van de locatie en de technische ruimtes van de brug (en het verlaten) communicatie tussen monteur en bedienaar plaatsvindt	4	2	1	1	4

II

BIJLAGE: RISICO'S SLUISCOMPLEX WEURT 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	Schutsluis West – Algemeen
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	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	Schutsluis Oost – Algemeen
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

Schutsluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	4	4
Frequentie (Fr)	4	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 brugconstructie verkeren in slechte staat of lijken niet stabiel/stevig
Gebeurtenis	De constructie faalt en kan (op termijn) instorten waarbij personen bedolven raken

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Algemeen
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

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	4	4
Frequentie (Fr)	4	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	4
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	NSA – Algemeen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door bedelving
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de brug
Waarschijnlijkheid	Zelden, zal niet eenvoudig optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk

NSA



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	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)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	5
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	Bedieningsgebouw – Algemeen
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Dood, door bedelving
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de brug
Waarschijnlijkheid	Zelden, zal niet eenvoudig optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk

Bedieningsgebouw



RISICO-INSCHATTING

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

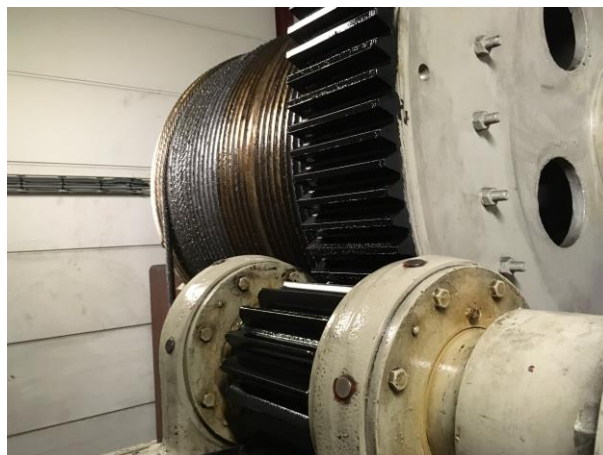
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	6
Gevaar	Beknelling
Situatie	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie

Locatie	Schutsluis West, hefdeuren (3x) – Aandrijf- en bewegingswerk
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, hefdeuren (3x)



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	het aandrijf- en bewegingswerk is niet afgeschermd conform NEN-EN-ISO14120. Tevens is er geen noodstop aanwezig. De installatie is wel voorzien van een werkschakelaar
Informatie/organisatorisch	De akoestische signalering voor inwerking treding van de bewegende delen ontbreekt. Tevens ontbreekt er een protocol voor het betreden van ruimten met bewegende delen

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Bewegende delen van het aandrijf- en bewegingswerk afschermen conform NEN-EN-ISO14120. Machines voorzien van een noodstop conform de NEN-EN-ISO 13850.
Informatie/organisatorisch	Aanbrengen van een akoestische signalering t.b.v. het attenderen op start beweging machine. Opstellen van een protocol voor het betreden van ruimten met bewegende delen.

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	7
Gevaar	Beknelling
Situatie	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie

Hefbruggen over beide kolken, technische ruimten



Locatie	Hefbruggen over beide kolken, technische ruimten – Aandrijf- en bewegingswerk
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

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	Het aandrijf- en bewegingswerk is voorzien van een werkschakelaar en een noodstop op de besturingskast. Echter, het aandrijf- en bewegingswerk is niet afgeschermd conform NEN-EN-ISO14120
Informatie/organisatorisch	De akoestische signalering ontbreekt. Tevens ontbreekt er een protocol voor het betreden van ruimten met bewegende delen

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Bewegende delen van het aandrijf- en bewegingswerk afschermen conform NEN-EN-ISO14120.
Informatie/organisatorisch	Aanbrengen van een akoestische signaleren t.b.v. het attenderen op start beweging machine. Opstellen van een protocol voor het betreden van ruimten met bewegende delen.

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	8
Gevaar	Beknelling
Situatie	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie

Locatie	Schutsluis Oost, roldeuren – Aandrijf- en bewegingswerk
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 Oost, roldeuren



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	Het aandrijf- en bewegingswerk is voorzien van een werkschakelaar en is volledig afgeschermd conform de NEN-EN-ISO14120
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)

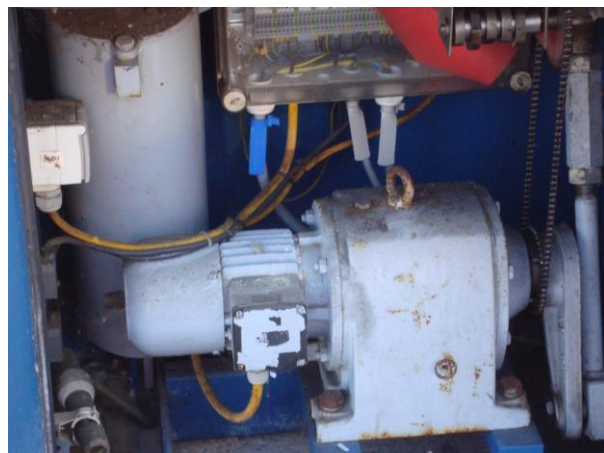
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	9
Gevaar	Beknelling
Situatie	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie

Locatie	Hefbruggen over beide kolken, brugdek, afsluitboomkasten – Aandrijf- en bewegingswerk
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig
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

Hefbruggen over beide kolken, brugdek, afsluitboomkasten



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	3	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	3	–	–
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		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 tandwielen en bewegende delen zijn afgeschermd middels een stalen deur in de kast en er is een werkschakelaar aanwezig in de afsluitboomkast. De afscherming functioneert niet als blokkeerscherm. De werkschakelaar voldoet niet (verkeerde kleurstelling). De afsluitboomkast is wel voorzien van handslingerdetectie
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Deur afsluitboomkasten uitvoeren als blokkeerscherm om te voldoen aan ISO 138547 en ISO 14119. Werkschakelaars aanpassen conform IEC 60204-1 (o.a. zwart/grijs vergrendelbaar)
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	10
Gevaar	Beknelling
Situatie	De (werktuigbouwkundige) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De monteur raakt bekneld vanwege een onveilige werktuigbouwkundige installatie

Locatie	Schutsluis West, hefdeuren (3x) – Smeernippels op hefdeuren
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig
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, hefdeuren (3x)



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	3	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
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					
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 smeernippels t.b.v. het smeren van het aandrijvingswerk van de hefdeuren is verlengd. Derhalve blijven de monteurs vrij van eventueel bewegende delen en potentieel beknelling.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

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

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

* Huidige situatie (IST)

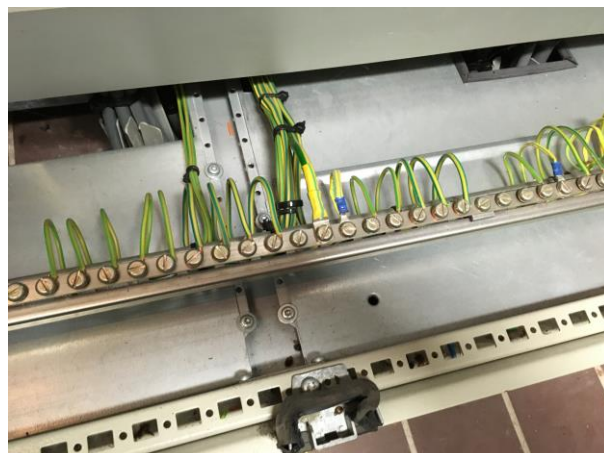
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	11
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De persoon krijg een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Gehele complex – Technische ruimten
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

Gehele complex



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 besturingskasten zijn systematisch geaard . Echter, een groot deel van de aardingskabels zijn niet geaard middels een klem.
Informatie/organisatorisch	Op de kasten is een waarschuwingssymbool 'pas op elektrische spanning' aanwezig. Componenten en kabels zijn gelabeld. Het is onduidelijk of de periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is uitgevoerd

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Pas op alle besturingskasten een aarding met klem toe
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	12
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De persoon krijg een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Schutsluis West, hefdeur kanaalzijde – Technische ruimte
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, hefdeur kanaalzijde



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 elektrische installatie ziet er op het oog redelijk verzorgd uit. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig. Echter, er ligt los papier in enkele elektrische installaties. Dit vergroot het risico op brandgevaar
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. Het is onduidelijk of de periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is uitgevoerd

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Verwijderen van alle losse papertjes in de elektrische installaties
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)

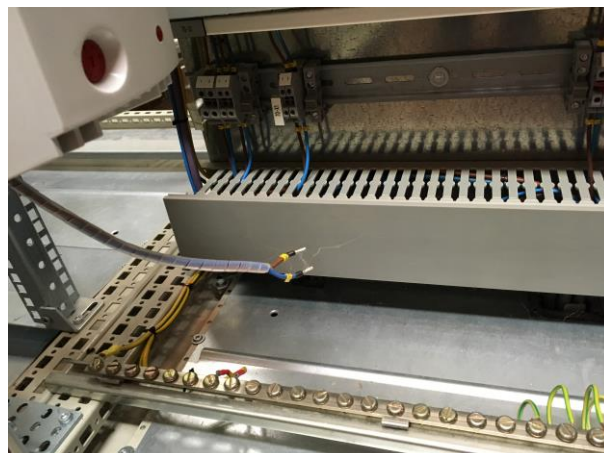
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	13
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De persoon krijg een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Schutsluis West, hefdeur waalzijde – Algemeen
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, hefdeur waalzijde



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 elektrische installatie ziet er op het oog redelijk verzorgd. Echter, er is een niet aangesloten kabel in de elektrische installatie aanwezig.
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. Het is onduidelijk of de periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is uitgevoerd

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Zorg ervoor dat er geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig zijn in de elektrische installaties. Sluit kabels aan, verwijder losse kabels of dop ze af
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	14
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	De (elektrische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De persoon krijg een schok of raakt onder spanning vanwege een onveilige elektrische installatie

Locatie	Schutsluis Oost – Technische ruimten
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 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	De elektrische installatie ziet er op het oog redelijk verzorgd uit. Er zijn geen losse, niet aangesloten kabels aanwezig. Echter, alle technische ruimten hebben een probleem met wateroverlast. Hierdoor komen kabels uit de elektrische installaties in het water terecht. Dit zorgt voor elektrocutie gevaar. De pompinstallaties voor de afvoer van overtollig water ontbreken grotendeels.
Informatie/organisatorisch	Componenten en kabels zijn gelabeld. Het is onduidelijk of de periodieke keuring (NEN 1010 / NEN3140) is uitgevoerd

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—

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)

Beveiliging/bescherming	Zorg dat al het water uit de technische ruimte continu wordt afgevoerd. Voorzie in de ruimten in pompelassen die aanslaan bij detectie van water op de vloer	
Informatie/organisatorisch	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren en dit borgen in het veiligheidsmanagement / kwaliteitssysteem	

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	15
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	Onveilige arbeidsmiddelen (elektrische middelen) - elektrische kachel
Gebeurtenis	Een persoon raakt een deel van een onveilig arbeidsmiddel aan en komt onder stroom te staan of krijgt een schok

Locatie	NSA – Technische ruimte
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

NSA



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	Het aanwezige arbeidsmiddel vertoont geen visuele gebreken
Informatie/organisatorisch	Het (losse) arbeidsmiddel is niet (visueel zichtbaar) recent gekeurd conform NEN3140.

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)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	2	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	16
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	Onveilige arbeidsmiddelen (elektrische middelen) - koffiezetapparaat
Gebeurtenis	Een persoon raakt een deel van een onveilig arbeidsmiddel aan en komt onder stroom te staan of krijgt een schok

Locatie	Bedieningsgebouw – Bedienplek
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Apparaat wordt meerdere keren per dag gebruikt
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

Bedieningsgebouw



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	–	–	–
Frequentie (Fr)	4	–	–	–
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	Het aanwezige arbeidsmiddel vertoont geen visuele gebreken
Informatie/organisatorisch	Het (losse) arbeidsmiddel is niet (visueel zichtbaar) recent gekeurd conform NEN3140. De keuringstermijn is verlopen

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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	2	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	17
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	Bedieningsgebouw – Bedienplek
Gebruiker	Bedienaar – 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

Bedieningsgebouw



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	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 aanwezige arbeidsmiddel (AED) is gekeurd tot juli 2020. Geen NEN 3140 keuring. Echter, vanwege specialistische eigenschappen van het arbeidsmiddel is de huidige keuring door een erkend bedrijf voldoende

Huidige reductie voldoende?
Ja

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

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	18
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	Schutsluis West, hefdeur, kanaalzijde – aandrijf- en bewegingswerk ruimte
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, hefdeur, kanaalzijde



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 afdekkap op de 380V aansluiting ontbreekt, de elektrische installatie is niet veilig
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Voorzie de 380V aansluiting van een afdekkap
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	19
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 – Trappenhuizen
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 noodverlichting aanwezig. Echter, in alle trappenhuizen van schutsluiswest zijn er delen van de noodverlichting die niet goed functioneren.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Herstel de noodverlichting conform NEN 1838
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)

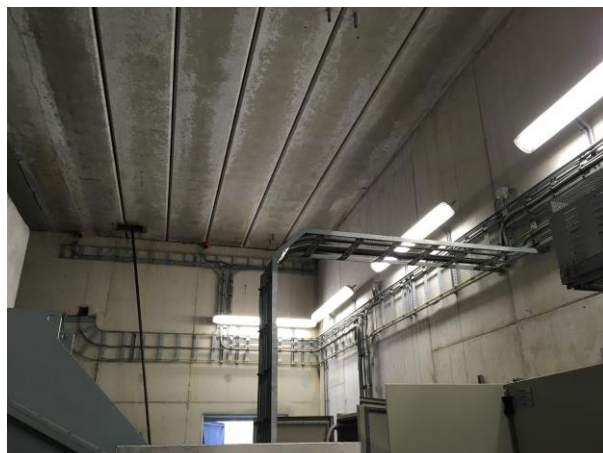
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	20
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	Hefbruggen over beide kolken – Technische ruimten
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

Hefbruggen over beide kolken



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 slechts één toe- en uitgang per technische ruimte aanwezig. Echter, vanwege de beperkte omvang van de ruimten is dit voldoende. Er is in geen van de technische ruimten noodverlichting aanwezig
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer goed werkende noodverlichting in alle technische ruimten conform NEN 1838
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)

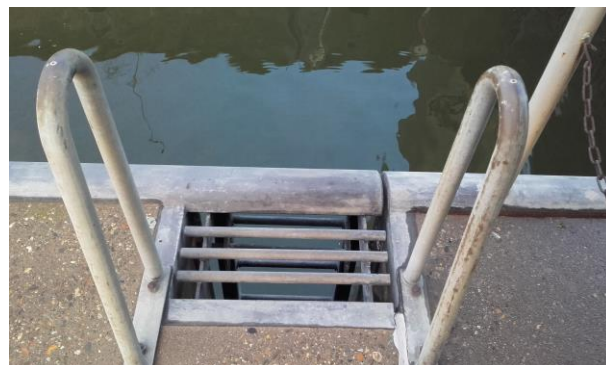
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	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	Sluiskolken – Algemeen
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
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door zelfredzaamheden / kunnen zwemmen

Sluiskolken



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		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 sluiskolk is voorzien van uitklimvoorzieningen. De trappen hebben ronde sporten in plaats van vlakke. Tevens zijn er reddingsboeien aanwezig
Informatie/organisatorisch	Op de reddingsboeien ontbreken de reflectiestrepen ten behoeve van een betere zichtbaarheid

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer uitklimvoorzieningen met platte sporten NEN-EN-ISO 14122-3 ter plaatse van de twee sluiskolken
Informatie/organisatorisch	Vervang de reddingsboeien door reddingsboeien met reflectiestrepen conform NEN-EN 14144

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

* Huidige situatie (IST)

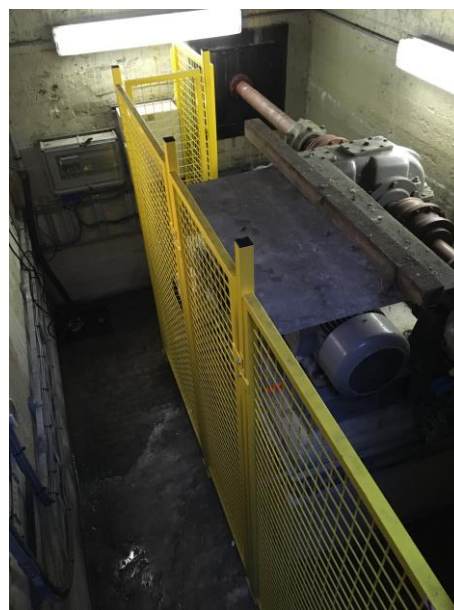
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	22
Gevaar	Verbranding
Situatie	De brandbestrijdingsmiddelen voldoen niet of ontbreken
Gebeurtenis	Personen kunnen niet (tijdig) ingrijpen in geval van een brand

Locatie	Schutsluis Oost – Technische ruimten
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 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	In de technische ruimten van schutsluis oost ontbreken systematisch blusvoorzieningen
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Plaats schuim brandblussers in de technische ruimten (allen) van schutsluis oost
Informatie/organisatorisch	Plaats signaleringsborden boven de blusvoorzieningen

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	23
Gevaar	Verbranding
Situatie	De brandbestrijdingsmiddelen voldoen niet of ontbreken
Gebeurtenis	Personen kunnen niet (tijdig) ingrijpen in geval van een brand

Locatie	NSA – Technische ruimte
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

NSA



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 technische ruimte is voorzien van gekeurde schuim blusmiddelen.
Informatie/organisatorisch	Het signaleringsbord van de brandblusser is foutief opgehangen en nagenoeg niet zichtbaar.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Plaats signaleringsborden op de juiste wijze boven de blusvoorzieningen en zorg dat deze zichtbaar is

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	24
Gevaar	Verbranding
Situatie	De brandbestrijdingsmiddelen voldoen niet of ontbreken
Gebeurtenis	Personen kunnen niet (tijdig) ingrijpen in geval van een brand

Locatie	Bedieningsgebouw – Bedienplek
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit
Frequentie	Er zijn continu personen in het bedieningsgebouw aanwezig.
Waarschijnlijkheid	Hoog, indien geen noodvoorzieningen aanwezig zijn
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, geen hulpverlening op locatie mogelijk

Bedieningsgebouw



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	–	–
Frequentie (Fr)	4	4	–	–
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 brandblusvoorzieningen in het bedieningsgebouw aanwezig.
Informatie/organisatorisch	De haspels zijn voor de laatste keer onderhouden in 2016. Er zijn signaleringsborden aanwezig.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Draag zorg voor een jaarlijkse keuring van alle blusvoorzieningen op het complex.

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

* Huidige situatie (IST)

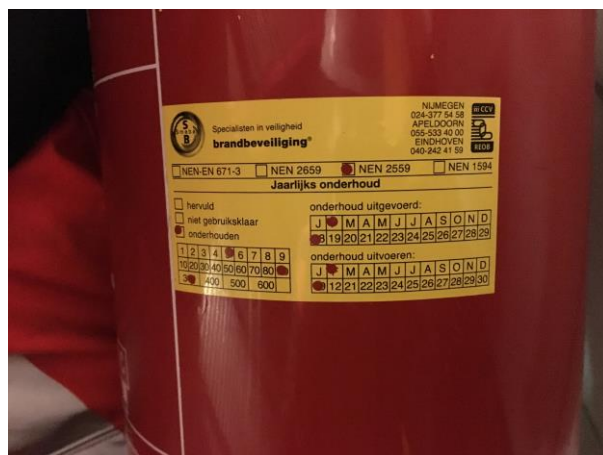
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	25
Gevaar	Verbranding
Situatie	De brandbestrijdingsmiddelen voldoen niet of ontbreken
Gebeurtenis	Personen kunnen niet (tijdig) ingrijpen in geval van een brand

Locatie	Schutsluis West – Technische ruimten
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door verbranding in geval van brand/calamiteit
Frequentie	Er zijn continu personen in het bedieningsgebouw aanwezig.
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	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 technische ruimten van de schutsluiswest zijn voorzien van diverse brandblusmiddelen (zowel poeder, schuim en CO2) en signaleringsborden.
Informatie/organisatorisch	De brandblusmiddelen zijn recent gekeurd.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Plaats schuimbrandblussers in de technische ruimten (CO2 blussers zijn wel gunstig voor schade beperking in elektrische ruimten, echter deze zijn niet toegestaan in besloten ruimten. Daarnaast leveren poeder brandblussers veel nevenschade op)
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	26
Gevaar	Uitglijden
Situatie	Onvoldoende voorzieningen tegen weersinvloeden
Gebeurtenis	De persoon glijdt uit omdat looppaden en wegen glad zijn

Locatie	Schutsluis West, hefdeur waalzijde – Nabij keermuur
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door vallen van hoogte
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Hoog, kans op struikelen is groot bij gladde ondergrond
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door op te vangen

Schutsluis West, hefdeur waalzijde



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 kade richting de hefdeur wordt zeer glad door het veelvuldig openen en sluiten van de hefdeur, het water valt hierbij continu op de kade. Er zijn geen voorzieningen om gladde ondergrond tegen te gaan.
Informatie/organisatorisch	Er is een signaleringsbord geplaatst met de aanduiding 'Pas op met overstappen van de keermuur valgevaar !!!'

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Aanbrengen van voorzieningen met een ruwe slijtlaag waarmee de gladde ondergrond wordt voorkomen
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	27
Gevaar	Vallen of geraakt worden door vallende delen
Situatie	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen

Locatie	Schutsluis West, hefdeur waalzijde – Nabij keermuur
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

Schutsluis West, hefdeur waalzijde



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 geen leuningwerk conform de NEN-EN-ISO 14122 aanwezig
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een leuningwerk van tenminste 110cm hoog conform NEN-EN-ISO 14122
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	28
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	NSA – Pad richting NSA ruimte
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

NSA



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 ontbreekt een deugdelijk toegangspad naar de NSA ruimte
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een deugdelijk toegangspad conform de NEN-EN-ISO 14122-2 naar de NSA ruimte.
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	29
Gevaar	Vallen of geraakt worden door vallende delen
Situatie	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen

Locatie	Sluiskolken – Algemeen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, aangezien men te water kan vallen
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn

Sluiskolken



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	Het leuningwerk op de sluiscolken voldoet niet aan de eisen uit de vigerende norm. Het aanwezige leuningwerk is systematisch te laag (hefdeur 104 cm i.p.v. 110 cm). Tevens ontbreken er systematisch voetstootlijsten en tussenregels
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Pas de leuningwerken op het gehele complex aan door deze te verhogen naar minimaal 110 cm en tevens voetstootlijsten en tussenregels aanbrengen. De voorzieningen uitvoeren conform de NEN-EN-ISO 14122-3
Informatie/organisatorisch	Stel voor personen die beroepsmatig aanwezig moeten zijn op deze locatie een verplichting in tot het dragen van een reddingsvest

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	30
Gevaar	Vallen of geraakt worden door vallende delen
Situatie	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen

Locatie	Bedieningsgebouw – Bordes buiten
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Dood, door vallen van hoogte
Frequentie	Er zijn continu personen in het bedieningsgebouw aanwezig.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn

Bedieningsgebouw



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	–	–
Frequentie (Fr)	4	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	3	–	–
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	Het leuningwerk op het bordes van het bedieningsgebouw voldoet niet. Deze is te laag (<110 cm) en heeft geen voetstootlijst. De kans op vallen tussen regels van het leuningwerk is groot.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Pas het leuningwerk aan conform de NEN-EN-ISO 14122-3. Minimale hoogte 110 cm en voetstootlijsten en tussenregels. Overweeg het hekwerk uit te voeren met verticale spijlen.
Informatie/organisatorisch	Bordes enkel gebruiken voor noodsituaties (beleid instellen).

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	31
Gevaar	Vallen of geraakt worden door vallende delen
Situatie	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen

Locatie	Schutsluis West, hefdeuren (3x) – Toegang tot hefdeur
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

Schutsluis West, hefdeuren (3x)



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	Leuningwerk tussen het gebouw en het bestaande gele leuningwerk ontbreekt.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer leuningwerk met een hoogte van 110cm tussen het gebouw en het bestaande gele leuningwerk
Informatie/organisatorisch	Stel voor personen die beroepsmatig aanwezig moeten zijn op deze locatie een verplichting in tot het dragen van een reddingsvest

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

* Huidige situatie (IST)

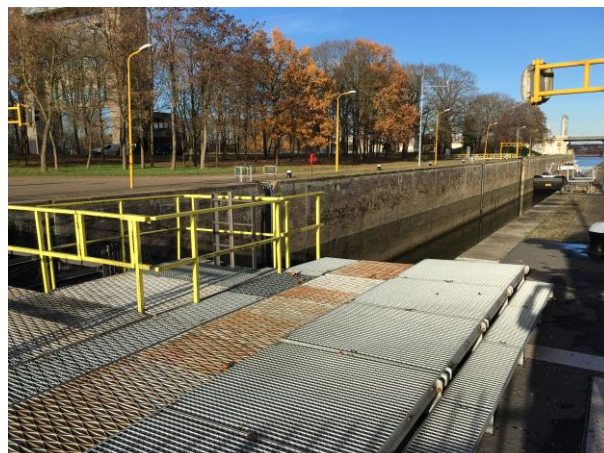
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	32
Gevaar	Vallen of geraakt worden door vallende delen
Situatie	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen

Locatie	Schutsluis Oost, roldeuren – Bovenzijde roldeuren
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

Schutsluis Oost, roldeuren



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	Een groot gedeelte van het leuningwerk op de roldeuren van sluiscolk oost ontbreekt. De bovenzijde van de roldeuren kan niet veilig bereikt of overgestoken worden
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer leuningwerk met een hoogte van 110cm om een veilige toegang tot de bovenzijde van de roldeuren te realiseren
Informatie/organisatorisch	Stel voor personen die beroepsmatig aanwezig moeten zijn op deze locatie een verplichting in tot het dragen van een reddingsvest

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	33
Gevaar	Vallen of geraakt worden door vallende delen
Situatie	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen

Locatie	Hefbruggen over beide kolken, brugdek – Leuningwerk
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig
Frequentie	Er zijn continu personen op de brug aanwezig
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn

Hefbruggen over beide kolken, brugdek



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	2	2	2
Frequentie (Fr)	–	2	4	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	4	4	4
Vermijdbaarheid (Av)	–	5	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	De hefbruggen zijn uitgerust met een deugdelijk leuningwerk met een hoogte van 124cm en voorzien van verticale spijlen. Echter, bij de opening aan de onderzijde van het beweegbare deel van het brugdek mist een schoprand.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een schoprand op het beweegbare deel van het brugdek
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

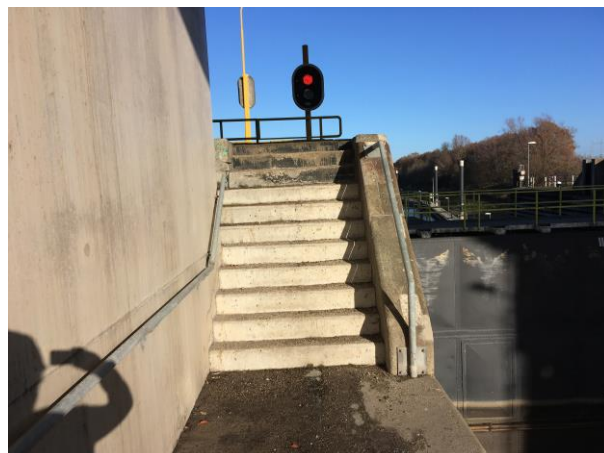
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	34
Gevaar	Vallen of geraakt worden door vallende delen
Situatie	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd
Gebeurtenis	De persoon valt omdat hoogteverschillen niet zijn beveiligd of wordt geraakt door vallende voorwerpen

Locatie	Hefbrug over Oostkolk – Toegang tot technische ruimte
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

Hefbrug over Oostkolk



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 trap richting de technische ruimte is voorzien van leuningwerk. Het aanwezige leuningwerk voldoet echter niet aan de NEN-EN-ISO 14122. Voor de trap, langs de sluikolk, ontbreekt het leuningwerk
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Pas de leuning van de trap aan zodat deze voldoet aan de NEN-EN-ISO 14122-3 en realiseer langs de sluiskolk een leuningwerk conform de NEN-EN-ISO 14122-3 (110 cm, voetstootlijst, tussenregel)
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)

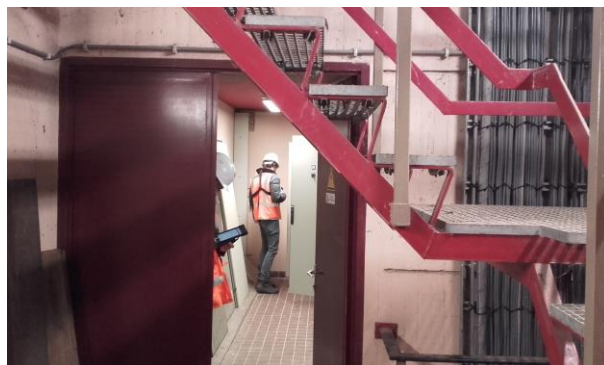
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	35
Gevaar	Stoten
Situatie	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd
Gebeurtenis	De persoon stoot zich doordat de doorgang tot de ruimte belemmerd wordt

Locatie	Schutsluis West – Trappenhuizen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Gezondheidsklachten, herstelbaar maar medische hulp nodig
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, stoten vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn

Schutsluis West



RISICO-INSCHATTING

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

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 aanwezig trap bevindt zich fysiek voor de entree tot de elektrische ruimten.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Realiseer een geel/zwarte markering inclusief stootrand

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

* Huidige situatie (IST)

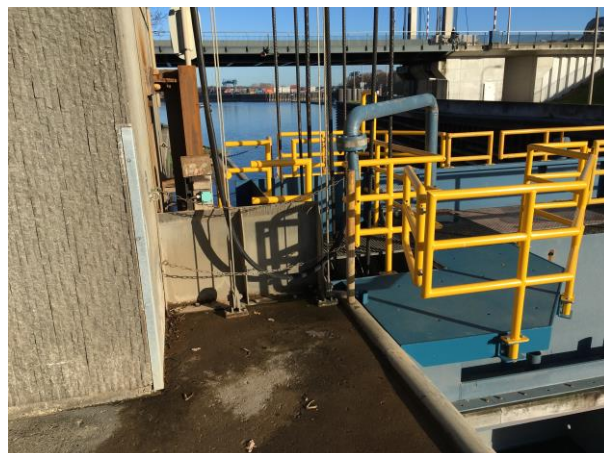
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	36
Gevaar	Vallen, stoten, struikelen
Situatie	Hoogteverschillen zijn niet beveiligd
Gebeurtenis	De persoon stoot zich doordat de doorgang tot de ruimte belemmerd wordt

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

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	Op de hefdeuren zijn enkele toegangspoorten geplaatst. Echter, deze zijn niet consequent aanwezig en ze zijn niet zelf sluitend
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer zelfsluitende toegangspoorten op alle drie de hefdeuren conform paragraaf 7.4.1. uit ISO 14122-3 (4 per deur). Houdt hierbij rekening met de verplichte hoogte van het leuningwerk
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	37
Gevaar	Vallen, stoten, struikelen
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen
Gebeurtenis	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek

Locatie	Schutsluis West, hefdeuren (3x) – Trappenhuizen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Herstelbaar, medische hulp nodig
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val door een onveilige toegang is mogelijk
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn

Schutsluis West, hefdeuren (3x)



RISICO-INSCHATTING

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

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	De onderliggende kelder is bereikbaar via het luik met de vaste ladder. Er ontbreekt een deugdelijke voorziening om vast te kunnen houden bij het betreden van de trap (inklimvoorziening).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een inklimvoorziening, bijvoorbeeld met een inklimpaal of beugels aan het luik (indien deze goed te borgen is tegen dichtvallen)
Informatie/organisatorisch	—

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	38
Gevaar	Vallen, stoten, struikelen
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen
Gebeurtenis	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek

Locatie	Schutsluis Oost, roldeur kanaalijde – Roldeur
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Herstelbaar, medische hulp nodig
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn

Schutsluis Oost, roldeur kanaalijde



RISICO-INSCHATTING

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

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	Er is een toegangsmiddel aanwezig om in de roldeur te kunnen komen. De inklimvoorziening voldoet niet aan de eisen conform NEN-EN-ISO 14122-4. De voorziening heeft onder andere ronde sporten
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Vervang de aanwezige ladder voor een ladder met rechte sporten welke voldoet aan de NEN-EN-ISO 14122-4
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	39
Gevaar	Vallen, stoten, struikelen
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen
Gebeurtenis	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek

Locatie	Schutsluis Oost, technische ruimten – Toegang tot technische ruimte
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Herstelbaar, medische hulp nodig
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn

Schutsluis Oost, technische ruimten



RISICO-INSCHATTING

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

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	Bij diverse technische ruimten van de schutsluisoost ontbreekt er een deugdelijke voorziening om vast te kunnen houden bij het betreden van de trap (inklimvoorziening). Dit is van toepassing op de aandrijvings- en de hydraulische ruimten).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een inklimvoorziening met beugels aan het luik welke geborgd kunnen worden tegen dichtvallen van het luik
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	40
Gevaar	Vallen, stoten, struikelen
Situatie	Onveilige toegang tot de werkplek vanwege ongeschikte toegangsmiddelen
Gebeurtenis	De persoon komt ten val vanwege een onveilige toegang tot de werkplek

Locatie	Schutsluis West, hefdeuren (3x) – Trappenhuizen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Herstelbaar, medische hulp nodig
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, een val vanwege onbeveiligde hoogteverschillen is denkbaar
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien geen beveiligingen aanwezig zijn

Schutsluis West, hefdeuren (3x)



RISICO-INSCHATTING

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

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 aanwezige traptreden hebben een diepte van 23,5cm. Dit voldoet conform de NEN-EN-ISO 14122-3 (oppervlakte trede minus de overlap dient tussen de 21 en 31 cm te zijn).
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)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	5	5

* Huidige situatie (IST)

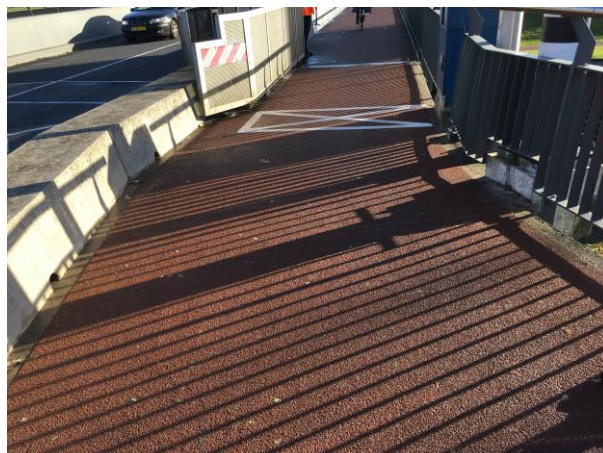
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	41
Gevaar	Stoten, beknelling
Situatie	Verkeer wordt niet voldoende geïnformeerd over de gevaren van de brug
Gebeurtenis	Verkeer raakt een gedaalde afsluitboom of wordt geraakt door de afsluiting

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Landverkeersseinen en voorwaarschuwing
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Onherstelbaar, blijvend letsel (o.a. motorrijders met hogere snelheden botsen op afsluitboom)
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien er onvoldoende informatie wordt gegeven
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door eigen waarneming

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	3	–
Frequentie (Fr)	–	–	4	–
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		I S	•		
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 landverkeersseinen (voorwaarschuwingseinen en bruglichten) aanwezig. Tevens zijn er stopstrepen op het wegdek aangebracht. Het bord 'slagbomen sluiten automatisch' is aanwezig. Het bord 'gemarkeerde weggedeelten vrijhouden' ontbreekt. Tevens is er geen stopstreep voor fietsers aanwezig

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Breng de borden 'gemarkeerde weggedeelten vrijmaken' aan weerszijden van de brug aan en realiseer stopstrepen voor fietsers.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	42
Gevaar	Stoten, beknelling
Situatie	Scheepvaart wordt niet voldoende geïnformeerd over de gevaren van de brug
Gebeurtenis	Scheepvaart vaart tegen het brugdek of wordt geraakt door bewegend brugdek

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Scheepvaartseinen en aankondigingen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, doordat opvarenden te water raken door de botsing van het schip met de brug
Frequentie	Bij hoogwaterstand worden de bruggen meermaals per dag bediend.
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien er onvoldoende informatie wordt gegeven
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door eigen waarneming

Hefbruggen over beide kolken



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 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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	43
Gevaar	Verergering van letsel
Situatie	Er zijn geen of onvoldoende noodmiddelen
Gebeurtenis	Geen hulpverlening bij noodsituaties

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

Bedieningsgebouw



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	2	2	–	–
Frequentie (Fr)	4	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		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	—
Informatie/organisatorisch	Er is een EHBO-koffer aanwezig in de brugkelder en deze is voorzien van geldige keuring. Een pictogram boven de EHBO-koffer ontbreekt (er zit wel een sticker op de koffer, maar deze is niet conform de ISO 7010)

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Pas pictogram E003 conform ISO 7010 toe boven de EHBO-koffer

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	44
Gevaar	Verergering van letsel
Situatie	Er zijn geen of onvoldoende noodmiddelen
Gebeurtenis	Geen hulpverlening bij noodsituaties

Locatie	NSA – Technische ruimte
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
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

NSA



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	Er is een oogspoelfles in de NSA ruimte aanwezig. Echter, deze is reeds 7 jaar over de houdbaarheidsdatum.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Plaats nieuwe oogspoelflessen en borg periodieke controle op houdbaarheid

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

* Huidige situatie (IST)

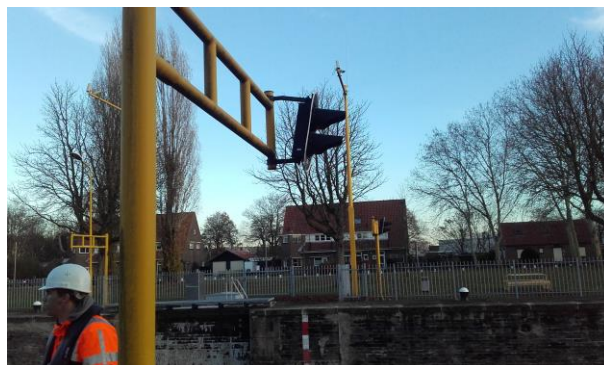
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	45
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 Oost – Scheepvaartseinen
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 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 scheepvaartseinen bevinden zich nagenoeg boven het water van de sluis. De masten zijn niet inklapbaar waardoor onderhoud mogelijk gevaarlijke situaties creëert. Tevens zijn de lampen niet in LED uitgevoerd
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	De seinen (lampen) vervangen door LED lampen. Plaats de scheepvaartseinen op kantelbare masten zodat er niet met een ladder / steiger direct naast het water gewerkt hoeft te worden
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	46
Gevaar	Vallen, aanrijden
Situatie	De landverkeersseinen en voorwaarschuwing op het complex zijn niet veilig onderhoudbaar en/of bereikbaar
Gebeurtenis	De monteur wordt aangereden door langsrijdend verkeer of komt ten val bij het onderhoud aan de landverkeersseinen en/of voorwaarschuwing vanwege het werken op hoogte of nabij het water in combinatie met een niet stabiele ondergrond

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Landverkeersseinen en voorwaarschuwing
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door val van hoogte of verdrinking in het water of door de aanrijding
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk
Vermijdbaarheid	Mogelijk, afhankelijk van de werkmethode

Hefbruggen over beide kolken



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 landverkeersseinen aanwezig. Deze zijn langs en over de weg geplaatst en niet afschermd voor aanrijdgevaar.
Informatie/organisatorisch	Onderhoud moet worden uitgevoerd boven en naast de weg en fietspad

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Werkzaamheden uitvoeren vanuit een hoogwerker. Bij onderhoud aan de seinen moeten verkeersmaatregelen worden getroffen

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	47
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, verdrinkt of raakt bekneld bij het onderhoud aan diverse onderdelen zoals de smeerpunten, lagers, camera's en luidsprekers, afsluitbomen etc.

Locatie	Schutsluis Oost en West – Luidsprekers, camera's, verlichting
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

Schutsluis Oost en 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 zijn onderdelen aanwezig die onderhouden moeten worden. Deze bevinden zich in of nabij risicozones van de machine. Camera's, en lichtmasten bevinden zich op gevaarlijke locaties en zijn niet kantelbaar.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Vervang de lichtmasten langs beide schutsluizen voor masten die kantelbaar zijn. Het kantelbare gedeelte dient neer te komen op een veilige plaats (minimaal 2 meter vanaf de rand van de kolk).
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	48
Gevaar	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten
Situatie	Het complex is onvoldoende afgeschermd ten opzichte van de omgeving
Gebeurtenis	Passanten/derden kunnen het complex eenvoudig betreden en lopen diverse risico's vanwege onwetendheid

Locatie	NSA / Schutsluis West, hefdeuren – Algemeen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking of beknelling
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van het complex
Waarschijnlijkheid	Zelden, naar verwachting niet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

NSA / Schutsluis West, hefdeuren



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		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 complex is gedeeltelijk afgeschermd middels een hekwerk. Echter, er is t.h.v. de NSA ruimte zeer eenvoudig om dit hekwerk heen te lopen.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een hekwerk welke het complex volledig afsluit
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

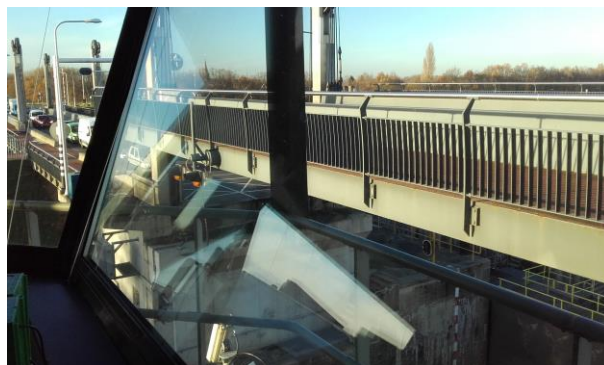
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	49
Gevaar	Stoten
Situatie	Onvoldoende informatie of instructie
Gebeurtenis	Bedienaar houdt zich niet aan de bedieninstructie waardoor er onbedoelde brugbewegingen kunnen ontstaan met risico's voor scheepvaart (aanvaring) of verkeer/passanten

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Bedienplek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking of beknelling
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
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

Hefbruggen over beide kolken



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		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	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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	50
Gevaar	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten
Situatie	Onvoldoende informatie of instructie
Gebeurtenis	Bedienaar kan landverkeer en scheepvaartverkeer niet toespreken

Locatie	Hefbruggen / Sluizen – Omroepinstallatie
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking of bekknelling
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, als er onvoldoende instructie kan worden gegeven 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

Hefbruggen / Sluizen



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		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 een omroepinstallatie aanwezig waarmee bedienaar de passanten of scheepvaart kan toespreken. De bedienaar staat grotendeels binnen in het bediengebouw. Echter, kwaliteit van de aanwezige camera's is matig waardoor de gevarenszones minder goed in beeld zijn

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Vervang de camera's door camera's met anti schittering lens
Informatie/organisatorisch	Stel een nieuw cameraplan op in overleg met de bedienaren.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	51
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. bekknelling of elektrocutie

Locatie	Sluiscomplex, technische ruimten – Kelder
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	De persoon raakt bekneeld of wordt geëlektrocuteerd met de dood tot gevolg
Frequentie	De hefdeuren 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, technische ruimten



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	4	4	–
Frequentie (Fr)	4	2	5	–
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	Technische ruimten zijn middels sloten afgesloten. Sleutels zijn aanwezig in een sleutelkuis. In de instructies is opgenomen waar welke sleutel voor dient (sleutelnummers etc.) Echter, het hekwerk rondom de toegang tot de technische ruimte is niet volledig afgesloten en niet op slot.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Zorg ervoor dat hekwerken altijd afgesloten zijn en stel een procedure op.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

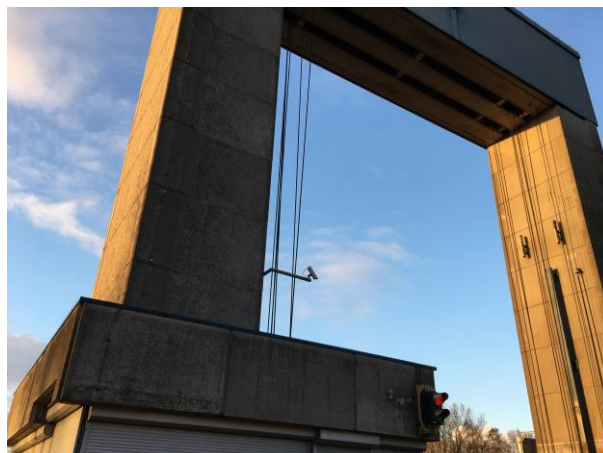
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	52
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 beschadigd raken

Locatie	Schutsluis West, hefdeuren – Algemeen
Gebruiker	Passant – 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

Schutsluis West, hefdeuren



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	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 drie de torens van de hefdeuren zijn voorzien van bliksemafleiding.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Bliksembeveiligingsinstallatie periodiek inspecteren conform EN-IEC 62305

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	53
Gevaar	Beknelling
Situatie	Het bedieningssysteem bevindt zich op een onveilige locatie (in gevarenzone)
Gebeurtenis	Bedienaar bevindt zich tijdens het bedienproces op een onveilige locatie, nabij de bewegende delen van de brug

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Technische ruimten
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Dood, door bekknelling
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, kan optreden omdat men zich in gevarenzone bevindt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door inzicht van de bedienaar

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	4	–	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 noodbedieningssysteem bevindt zich in de technische ruimte. De kabel aan het handmatige bedieningssysteem is echter niet lang genoeg om de brug te kunnen bedienen vanaf een veilige locatie waarbij de bedienaar zicht heeft op alle gevarenczones van de brug
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Verleng de kabel van de bedienpeer of pas een draadloos systeem toe
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)

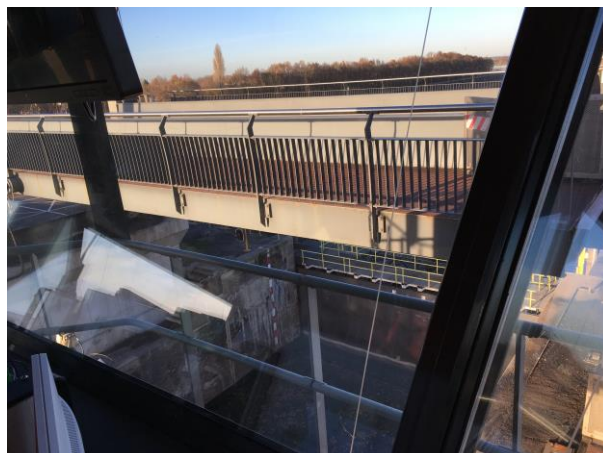
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	54
Gevaar	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten
Situatie	Het in werking stellen van de brug geschiedt niet door een opzettelijk verrichte handeling (onverwacht of plotseling in werking stellen)
Gebeurtenis	De brug 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	Hefbruggen over beide kolken – Bedienplek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling of verdrinking
Frequentie	Er zijn continu personen in de nabijheid van de brug
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, zou kunnen optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	4	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	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 bedieningssysteem heeft onder andere een start- en stopfunctie. Uit de tekeningen/schema's blijkt dat er een expliciet bediencommando moet worden gegeven voordat bewegingen kunnen optreden
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)

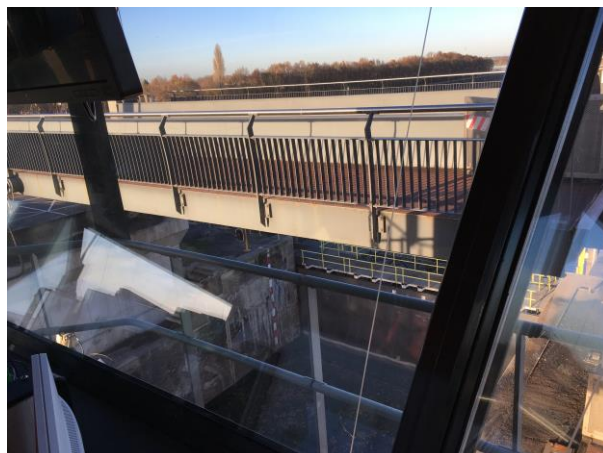
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	55
Gevaar	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten
Situatie	De bedienplek is niet voorzien van een systeem waarmee de brug kan worden stilgelegd
Gebeurtenis	De brug kan vanaf de bedienplek niet worden stilgelegd, waardoor er een botsing van een verkeersdeelnemer of schip met de brug ontstaat en/of men raakt te water en verdrinkt

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Bedienplek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling of verdrinking
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, zou kunnen optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Hefbruggen over beide kolken



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		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 brug kan vanaf de bedienplek worden gestopt en genoodstopt. Tevens is er een noodstop welke het gehele complex stil kan leggen
Informatie/organisatorisch	De gele achtergrond van de noodstop op het bedieningspaneel ontbreekt. 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 noodzakelijk zijn om falen inzichtelijk te maken, waardoor spontane bewegingen alsnog zouden kunnen optreden. Pas een gele achtergrond toe bij de noodstop op het bedienpaneel

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	56
Gevaar	Gezondheidsschade
Situatie	De (hydraulische) installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De slangen/leidingen van de hydraulische installatie kunnen knappen waarbij olie onder hoge druk vrijkomt en de monteur verwond

Locatie	Schutsluis Oost – Hydraulische installatie in de kelder
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van arm door binnendringen olie onder hoge druk
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, zal niet eenvoudig optreden
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, zal onverwacht en met hoge snelheid (vanwege druk) plaatsvinden

Schutsluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	–
Frequentie (Fr)	–	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	2	–	–
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	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 een hydraulische installatie aanwezig ten behoeve van het bewegingswerk. De slangen zijn visueel beoordeeld en lijken in goede staat te verkeren. Het is onbekend of de slangen en leidingen zijn overgedimensioneerd. Er is een (over)drukbeveiliging aanwezig.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Periodieke inspectie van de hydraulische installatie en slangen (o.a. NPR 5527)

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	57
Gevaar	Gehoorschade
Situatie	De installatie is niet veilig
Gebeurtenis	De installatie maakt dermate veel lawaai dat gehoorschade kan ontstaan bij de persoon

Locatie	Gehele complex – Technische ruimten
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

Gehele complex



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	Op basis van het locatiebezoek is de inschatting dat een groot gedeelte van de materieelstukken in de technische ruimten meer dan 85 dB(A) produceren. Dit staat echter nergens aangegeven
Informatie/organisatorisch	

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Onderzoek hoeveel geluid in decibel de installaties veroorzaken en neem passende maatregelen (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	58
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 – Aanleginrichting
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Er zijn continu mensen in de nabijheid van de aanleginrichting
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	–	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	Leuningwerk aanwezig, deze is 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	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	59
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 – Aanleginrichting
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Er zijn continu mensen in de nabijheid van de aanleginrichting
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	–	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		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	Reddingsboei aanwezig, uitklimvoorzieningen aanwezig
Informatie/organisatorisch	Meerdere uitklimvoorzieningen zijn scheef en niet meer bruikbaar door aanvaring van de schepen

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Uitklimvoorziening vervangen en uitvoeren conform NEN NEN-EN-ISO 14122-4:2016
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	60
Gevaar	Verdrinking
Situatie	De aanleginrichting is niet veilig
Gebeurtenis	De persoon raakt te water en verdrinkt omdat de aanleginrichting niet veilig te gebruiken is

Locatie	Sluiscomplex – Aanleginrichting
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	Er zijn continu mensen in de nabijheid van de aanleginrichting
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, indien er geen onderhoud wordt uitgevoerd aan de aanleginrichting
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, indien het optreedt is afwenden niet meer mogelijk

Sluiscomplex



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	4	–	4
Frequentie (Fr)	–	2	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	–	3	–	3
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	De houten balken waarop de aanleginrichting is gebouwd toont op meerdere plekken stootschade door aanvaring van boten, meerdere balken zijn verrot

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Vervangen kapotte houten balken.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	61
Gevaar	Beknelling, verdrinking, vallen, stoten
Situatie	De installatie is niet veilig
Gebeurtenis	Onjuist uitvoeren van onderhoud/aanpassingen

Locatie	Gehele complex – 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

Gehele complex



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	Het technisch dossier is niet volledig; handleidingen, onderhoudsinstructies, testverslagen, etc. ontbreken, niet duidelijk of zijn verouderd. Tevens zijn er versies van de E - schema's aangetroffen waarin handmatig aanpassingen zijn gedaan of notities zijn toegevoegd

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)	3	3
Vermijdbaarheid (Av)	3	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	62
Gevaar	Stoten
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de afsluitbomen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bediening vanaf bedieningsgebouw
Gebeurtenis	Een automobilist rijdt tegen een dalende afsluitboom

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Afsluitbomen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Onherstelbaar, blijvend letsel (o.a. motorrijders met hogere snelheden botsen op afsluitboom)
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een passant niet goed oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat een passant tijdig stopt of wegspringt / stapt.

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	2	3	–
Frequentie (Fr)	4	2	4	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	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					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3			• I S		
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 van beide bedieningsplekken in het bediengebouw grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van de afsluitboom. De noodstop is redundant uitgevoerd en in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	63
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van het brugval kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bediening vanaf bedieningsgebouw.
Gebeurtenis	Een doorvarend schip wordt geraakt door een dalend brugval

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking (opvarenden slaan overboord)
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een vaarweggebruiker de aanwijzingen van de brugwachter negeert
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de stop-functie te gebruiken door bedienaar of het tijdig stoppen van het schip door de schipper

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	3	–	4
Frequentie (Fr)	4	2	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	3	–	3
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			• 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 noodstop van beide bedieningsplekken in het bediengebouw grijpt hardwarematig middels relaischakelingen en noodstoprelais in op de aansturing van de brugbeweging. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheid SIL 2 De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Beide bedienplekken in bedieningsgebouw uitrusten met een noodstop met een minimale betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	64
Gevaar	Stoten
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de afsluitbomen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop op Bedienpeer
Gebeurtenis	Een automobilist rijdt tegen een dalende afsluitboom

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Afsluitbomen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Onherstelbaar, blijvend letsel (o.a. motorrijders met hogere snelheden botsen op afsluitboom)
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden aangezien reguliere bediening in storting is en een passant niet goed oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat een passant tijdig stopt of wegspringt / stapt.

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	2	3	–
Frequentie (Fr)	4	2	4	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	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					
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 op de bedienpeer grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van de afsluitboom. De noodstop is redundant uitgevoerd en in serie geschakeld met draadbreek detectie (NC-contact). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreek wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	65
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van het brugval kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop op Bedienpeer
Gebeurtenis	Een doorvarend schip wordt geraakt door een dalend brugval

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking (opvarenden slaan overboord)
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien een vaarweggebruiker de aanwijzingen van de brugwachter negeert en reguliere bediening in storting is
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de stop-functie te gebruiken door bedienaar of het tijdig stoppen van het schip door de schipper

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	3	–	4
Frequentie (Fr)	4	2	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	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 op de bedienpeer grijpt hardwarematig middels relaisschakelingen in op de aansturing van de brugbeweging. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheid SIL 2. De noodstop is redundant uitgevoerd, maar in serie geschakeld met draadbreuk detectie (NC-contact). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Bedienpeer uitrusten met een noodstop met een minimale betrouwbaarheid SIL 2
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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	66
Gevaar	Stoten
Situatie	Onvoldoende signalisatie tijdens een calamiteit (noodstop)
Gebeurtenis	Aanvaring met brugval

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Scheepvaartseinen
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, het brugval is op zichzelf ook zichtbaar in gesloten toestand (mist is een risico verhogende factor)
Vermijdbaarheid	Mogelijk, schipper kan anticiperen

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	3
Frequentie (Fr)	4	–	–	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					
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	Het is onbekend of ingrijpen met noodstop leidt tot seinbeeld rood of sper. Afgaande op de documentatie zou dit softwarematig tussen de PLC van de sluis en PLC van de brug geregeld zijn.
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 de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	67
Gevaar	Elektrocutie
Situatie	Tijdens onderhoud aan de elektromechanische installatie vindt een brugbeweging plaats
Gebeurtenis	De monteur wordt geëlektrocuteerd.

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Machineruimte
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door elektrocutie
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, op het moment dat er bediend wordt en grootschalig onderhoud plaatsvindt
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, doordat er geen mogelijk is in te grijpen.

Hefbruggen over beide kolken



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	Er is een werkschakelaar aanwezig die via een relaischakeling de hoofdstroom van de aandrijving van de hoofd- en noodmotor van de brug verbreekt. Werkschakelaar voor de rem grijpt direct in op de hoofdstroom.
Informatie/organisatorisch	Alle werkschakelaar zijn niet voorzien van juiste naamplaatje.

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Werkschakelaar direct opnemen in de hoofdstroom van de motoraandrijving van de brug. Werkschakelaar direct opnemen in de hoofdstroom van de noodmotoraandrijving van de brug.
Informatie/organisatorisch	Alle werkschakelaars voorzien van juiste naamplaatje met functieaanduiding

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	68
Gevaar	Bekneld raken
Situatie	Tijdens onderhoud aan de elektromechanische installatie vindt een brugbeweging plaats
Gebeurtenis	De monteur komt vast te zitten door bewegende onderdelen, waarbij het bewegingswerk niet kan worden genoodstopt

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Machineruimte
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, op het moment dat er bediend wordt en grootschalig onderhoud plaatsvindt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Hefbruggen over beide kolken



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 een werkschakelaar aanwezig die via een relaischakeling de hoofdstroom van de aandrijving van de hoofd- en noodmotor van de brug verbreekt. Werkschakelaar voor de rem grijpt direct in op de hoofdstroom.
Informatie/organisatorisch	Alle werkschakelaar zijn niet voorzien van juiste naamplaatje.

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Werkschakelaar direct opnemen in de hoofdstroom van de motoraandrijving van de brug. Werkschakelaar direct opnemen in de hoofdstroom van de noodmotoraandrijving van de brug.
Informatie/organisatorisch	Alle werkschakelaars voorzien van juiste naamplaatje met functieaanduiding

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	69
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	Hefbruggen over beide kolken – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien er in deze situatie moet worden omgeschakeld
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	–	4
Frequentie (Fr)	2	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	Middels sleutelschakelaar is het mogelijk om te schakelen tussen bediening vanaf bediengebouw en noodbediening. De sleutelschakelaar is enkel uitgevoerd en verbonden met de PLC. Het is mogelijk softwarematig geregeld dat bediening van het object niet mogelijk is vanaf meerdere locatie tegelijkertijd. De sleutelschakelaar voldoet niet aan de gestelde betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheid SIL 2 waarbij elke beweging stopt bij het schakelen tussen bedienvormen.
Informatie/organisatorisch	—

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	70
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Bedienplek 1 en 2 in het bedieningsgebouw zijn beide <u>gelijktijdig</u> actief.
Gebeurtenis	Vanaf beide bedienplekken wordt hetzelfde object aangestuurd

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien beide bedienaars naast elkaar zitten.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	3	4
Frequentie (Fr)	4	–	4	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	3	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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat beide bedienplekken niet gelijktijdig hetzelfde object kunnen bedienen.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bedienplekken niet gelijktijdig hetzelfde object kunnen bedienen.
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	71
Gevaar	Stoten
Situatie	Er klinkt geen akoestische waarschuwing voordat de afsluitbomen beginnen te bewegen
Gebeurtenis	Voertuigen passeren het object, waarbij ineens de afsluitbomen beginnen te dalen, wat leidt tot aanrijdingen met de afsluitbomen

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Afsluitbomen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Zwaar gewond door aanrijdingen met afsluitboom
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien er geen akoestische waarschuwing plaatsvindt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop) of tijdig remmen van het wegverkeer vanwege ontsteking bruglichten

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	3	–
Frequentie (Fr)	4	–	4	–
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			• I S		
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 of akoestische signalering ook daadwerkelijk klinkt bij openen en sluiten van de afsluitboom. Tijdens bezichtiging heeft geen brugdraai plaatsgevonden.
Informatie/organisatorisch	Akoestische signalering is aanwezig.

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de akoestische waarschuwing die klinkt voorafgaand (3s) en tijdens de bewegingen van de afsluitbomen (conform EN 61310-1), zowel bij het openen als sluiten van de afsluitbomen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de akoestische waarschuwing klinkt voorafgaand (3s) en tijdens de bewegingen van de afsluitbomen (conform EN 61310-1), zowel bij het openen als sluiten van de afsluitbomen.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	72
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Er klinkt geen akoestische waarschuwing voordat het brugval begint te bewegen
Gebeurtenis	Tijdens onderhoudswerkzaamheden raakt een monteur hierdoor verstrikt met zijn hand in het bewegingswerk en raakt hierbij vingers kwijt

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Machineruimte
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien er geen akoestische waarschuwing plaatsvindt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	3	–	1
Frequentie (Fr)	4	2	–	4
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					
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	—
Informatie/organisatorisch	Geen akoestische signalering aanwezig in machineruimte

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer in iedere machineruimte akoestische signalering. Pas installatie aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3s) klinkt voorafgaand (5s) aan alle bewegingen van het brugval (conform EN 61310-1) met betrouwbaarheidsniveau SIL 1. Zowel bij het openen als sluiten van het val.
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	73
Gevaar	Stoten
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen het daadwerkelijk branden van (een deel van) de voorwaarschuwingseinen, voordat de bruglichten mogen branden
Gebeurtenis	Passanten krijgen spontaan een ontstoken bruglichten te zien zonder voorwaarschuwing.

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Seinen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien lampen van de bruglichten defect kunnen raken
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, doordat er geen mogelijk is in te grijpen.

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	1	–
Frequentie (Fr)	4	–	4	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	3	–
Vermijdbaarheid (Av)	3	–	5	–

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				• 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	De brug ligt binnen de bebouwde kom waardoor voorwaarschuwingseinen inclusief een eventuele vergrendeling niet aanwezig hoeft te zijn.
Beveiliging/bescherming	De voorwaarschuwingseinen zijn voorzien van individuele lampbewaking, waarbij het niet bekend is of deze (via de PLC) een vergrendeling vormen voor het ontsteken van de bruglichten. Het dient ter waarschuwing van file vorming.
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)	3	3
Vermijdbaarheid (Av)	5	5

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	74
Gevaar	Stoten
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen het daadwerkelijk branden van (een deel van) de bruglichten, voordat de afsluitbomen mogen dalen
Gebeurtenis	Passanten passeren het object, waarbij ineens de afsluitbomen beginnen te dalen, wat leidt tot aanrijdingen met de afsluitbomen

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Afsluitbomen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Zwaar gewond door aanrijdingen met afsluitboom
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien lampen van de bruglichten defect kunnen raken
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop) of tijdig remmen van het wegverkeer

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	3	–
Frequentie (Fr)	4	–	4	–
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			• I S		
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 bruglichten zijn voorzien van individuele lampbewaking, waarbij het niet bekend is of deze (via de PLC) een vergrendeling vormen voor het mogen dalen van de afsluitbomen.
Informatie/organisatorisch	

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het dalen van de afsluitbomen pas mogelijk is na inschakelen van de bruglichten.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	75
Gevaar	Vallen
Situatie	De afsluitbomen kunnen in de verkeerde volgorde worden gesloten (eerst afrijbomen, daarna aanrijbomen)
Gebeurtenis	Tijdens het stoppen van het landverkeer raken passanten opgesloten tussen de afsluitbomen, worden vervolgens omhoog getild tijdens het openen van de brug

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugdek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien de bedienaar de passanten op het brugdek kan waarnemen middels camerabeelden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door contact te zoeken met de bedienaar zodat de brugbeweging wordt ge(nood)stopt

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	1	–
Frequentie (Fr)	4	–	4	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	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 vergrendeling aanrijbomen NEER dan pas afrijbomen sluiten is mogelijk softwarematig geregeld. De neerstandsdetectie van de aanrijboom is enkel uitgevoerd met NO-contact en wordt direct doorgemeld naar de PLC. Via de PLC wordt de afrijboom direct aangestuurd. De oprijboomneerstand wordt gedetecteerd en teruggekoppeld naar PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de afrijbomen pas gesloten kunnen worden nadat de aanrijbomen gesloten zijn.
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	76
Gevaar	Stoten
Situatie	Door een storing verlaat een afsluitboom de hoogste stand
Gebeurtenis	Passanten worden verrast door de onverwacht dalende afsluitboom, wat leidt tot een aanrijding, doordat de landverkeerseinen niet aan gaan ter attenderen van het landverkeer

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Afsluitbomen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Zwaar gewond door aanrijdingen met afsluitboom
Frequentie	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een afsluitboom de hoogste stand moet verlaten
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door gebruik maken van noodstop of door tijdig vertragen wegverkeer

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	3	–
Frequentie (Fr)	4	–	5	–
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					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3			• I S		
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	Als de afsluitboom uit de hoogste stand gaat (en brug in NEER stand), wordt hardwarematig via relaïsschakelingen alle voorwaarschuwingseinen en bruglichten ingeschakeld. Detectie afsluitboom uit hoogste stand is enkel uitgevoerd met NO-contact, waardoor een draadbreek niet wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Schakelaar voor detectie afsluitboom uit hoogste stand voorzien van NC-contact.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	77
Gevaar	Stoten
Situatie	Door een storing verlaat het brugval de gesloten stand
Gebeurtenis	Passanten worden verrast door een onverwacht opstaand brugval (ca. 30 cm), wat leidt tot een aanrijding met de brug, doordat de landverkeerseinen niet aan gaan ter attenderen van het landverkeer

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugdek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Zwaargewonde, door stoten met hoge snelheid (ca. 50 km/uur)
Frequentie	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor het brugval de gesloten stand moet verlaten
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door snel in te grijpen met een stopcommando of door tijdig vertragen wegverkeer

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	3	–
Frequentie (Fr)	4	–	5	–
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					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3			• I S		
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	Als de brug uit de neerstand gaat (en alle afsluitbomen in OP stand), wordt hardwarematig middels relaïsschakelingen alle voorwaarschuwingseinen en bruglichten ingeschakeld. De detectie van de eindstand brug NEER is aan beide zijde enkel uitgevoerd, waarbij draadbreuk wordt gedetecteerd. De actuator voor het inschakelen van de seinen is enkel uitgevoerd met NO-contact, waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

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

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	78
Gevaar	Stoten
Situatie	Door een storing wordt de rem gelicht
Gebeurtenis	Passanten worden verrast door een onverwacht opstaand brugval (ca. 30 cm), wat leidt tot een aanrijding met de brug, doordat de landverkeerseinen niet aan gaan ter attenderen van het landverkeer

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugdek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Zwaargewonde, door stoten met hoge snelheid (ca. 50 km/uur)
Frequentie	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor het brugval de gesloten stand moet verlaten
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door snel in te grijpen met een stopcommando of door tijdig vertragen wegverkeer

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	3	–
Frequentie (Fr)	4	–	5	–
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					
Onherstelbaar, verlies van vingers	3			• I S		
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 inschakelen van voorwaarschuwingseinen, bruglichten en scheepvaartseinen op sper wanneer rem is gelicht is mogelijk softwarematig geregeld. De standdetectie van "rem gevallen" is enkel uitgevoerd met NO-contact en doorgemeld naar PLC.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de voorwaarschuwingseinen, bruglichten en scheepvaartseinen op sper gaan wanneer de rem is gelicht.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	79
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	De afsluitbomen kunnen in de verkeerde volgorde worden geopend (eerst aanrijbomen, daarna afrijbomen)
Gebeurtenis	Tijdens het vrijgeven van het landverkeer worden eerst de aanrijbomen geopend, wat leidt tot verwarring bij het wachtende verkeer

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugdek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Lichtgewond, door aanrijdingen met afrijboom
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar een keer de verkeerde knop kan indrukken
Vermijdbaarheid	Mogelijk, passant ziet bij het betreden van de brug nog een gedaalde afrijboom en stopt tijdig

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	2	–
Frequentie (Fr)	4	–	4	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	3	–
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			• 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	Het is niet bekend of de volgorde van openen van de afsluitbomen veranderd kan worden bij besturing vanaf bedieningsgebouw (via de PLC). Bij noodbediening gaan alle bomen gelijktijdig omhoog.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de aanrijbomen pas geopend kunnen worden nadat de afrijbomen opgestuurd zijn.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	80
Gevaar	Stoten
Situatie	De voorwaarschuwsseinen hebben geen nabrandtijd t.o.v. de bruglichten
Gebeurtenis	Alle landverkeerseinen gaan tegelijk uit waardoor tegemoetkomend verkeer niet wordt gewaarschuwd voor eventuele filevorming en mogelijke aanrijdingen

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Seinen
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Kettingbotsing
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, als er veel verkeer aanwezig is.
Vermijdbaarheid	Mogelijk bij tijdig vertragen wegverkeer

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	2	–
Frequentie (Fr)	4	–	4	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	3	–
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	De brug ligt binnen de bebouwde kom waardoor voorwaarschuwsseinen inclusief een eventuele nabrandtijd niet verplicht zijn.
Beveiliging/bescherming	De vergrendeling is niet vereist, mogelijk is het softwarematig geregeld dat de voorwaarschuwsseinen een nabrandtijd hebben.
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	81
Gevaar	Stoten
Situatie	De afsluitbomen kunnen met de hand bediend worden door middel van een slinger
Gebeurtenis	Op het moment dat er handbediening plaats vindt wordt de afsluitboom elektrisch aangedreven.

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Afsluitbomen
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Herstelbaar, gebroken arm/vingers, medische hulp nodig
Frequentie	De brug wordt een enkele keer per jaar met de hand bediend.
Waarschijnlijkheid	Mogelijk als ondertussen iemand de afsluitboom elektrisch bediend.
Vermijdbaarheid	Mogelijk bij tijdig loslaten slinger

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	2	2	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	3	–	–
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	Op het moment dat er een slinger geplaatst wordt in de afsluitboomkast wordt elektrische bediening afgeschakeld middels relaischakeling. De slingerdetectie is enkel uitgevoerd met NC-contact, waardoor draadbreek wordt gedetecteerd.
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)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	82
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	De kasten van de afsluitbomen kunnen geopend worden terwijl de afsluitbomen in beweging zijn.
Gebeurtenis	Terwijl de afsluitboom in beweging wordt de kast geopend en kan de monteur klem komen te zitten in de bewegende onderdelen.

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Afsluitbomen
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Mogelijk als ondertussen iemand de afsluitboom bedient.
Vermijdbaarheid	Mogelijk bij tijdig wegtrekken van ledematen

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	2	2	–	–
Frequentie (Fr)	1	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	3	–	–
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	Werkschakelaar grijpt direct in op de hoofdstroom van de motoraandrijving van de afsluitboom. Geen deurdetectieschakelaar aanwezig om slagboombeweging automatisch te stoppen bij het openen van de deur.
Informatie/organisatorisch	De werkschakelaar heeft niet de juiste kleur en het naamplaatje ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Plaats deurdetectieschakelaar die de slagboombeweging stopt bij een geopende kastdeur.
Informatie/organisatorisch	Werkschakelaar in grijs/zwart uitvoeren. Aanbrengen resopal naamplaatje met functieaanduiding werkschakelaar.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	83
Gevaar	Vallen
Situatie	Het brugdek wordt geopend, terwijl de afsluitbomen nog niet neer zijn
Gebeurtenis	De elektromechanische aandrijving wordt gestart, terwijl er nog voetgangers op het val aanwezig zijn

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugdek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door val van hoogte
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar een keer de verkeerde knop kan indrukken
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door tijdig van het bewegende brugdeel af te stappen en contact te zoeken met de bedienaar om de beweging te stoppen

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	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	Het neer zijn van de afsluitbomen vormt een hardwarematige vergrendeling met het inschakelen van de brugaandrijving. De detectie afsluitboom NEER is enkel uitgevoerd. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan de minimaal gewenst betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL 2 zodanig dat het brugval pas kan worden geopend als alle afsluitbomen neer zijn
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	84
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Het brugval beweegt onverwacht
Gebeurtenis	Vanuit halfgeopende stand wordt het brugval vanuit stilstand verder bewogen, maar hierbij is nog onvoldoende koppel opgebouwd, waardoor het brugval ongecontroleerd beweegt; hierbij worden de vingers van de aanwezige monteur ingetrokken (tijdens onderhoudswerkzaamheden)

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Bewegingswerken
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien kans op beweging brug tijdens halfgeopend stand klein is.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Hefbruggen over beide kolken



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 frequentieomvormer meet de motorsnelheid. Bij motorsnelheid < 70% treedt retadeersnelheidbewaking in werking en dit leidt tot inschakeling noodstoprelais. Hierdoor is het niet mogelijk dat brugval ongecontroleerd beweegt bij onvoldoende koppel.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Ja

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

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	85
Gevaar	Verdrinking
Situatie	De afsluitbomen worden geopend, terwijl het brugdek nog niet dicht is
Gebeurtenis	De afsluitbomen worden geopend, terwijl het brugval nog is geopend; hierbij rijden passanten het water in en verdrinken

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugdek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar een keer de verkeerde knop kan indrukken
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door waar te nemen dat het brugval nog niet neer is

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	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			• 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 vergrendeling afsluitbomen pas openen als brugval neer is, is hardwarematig aangebracht middels relaïsschakeling. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan de minimaal gewenst betrouwbaarheid SIL 2. De detectie van brugval neer is aan beide zijde enkel uitgevoerd.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL 2 zodanig dat de afsluitbomen pas kunnen worden geopend als brugval neer is
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	86
Gevaar	Stoten
Situatie	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl het brugval de openstand nog niet heeft bereikt
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl het brugval nog aan het bewegen is

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van vlotheid kan besluiten eerder groen te geven
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van het brugval waar te nemen en hierop te anticiperen

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	3
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
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			• I S		
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 vergrendeling seinbeeld pas groen als brugval openstand heeft bereikt is mogelijk softwarematig geregeld, aangezien de scheepvaartseinen aangesloten zijn op het besturingssysteem van de sluis. Standdetectie brug OP is aan beide zijdes enkel uitgevoerd en wordt doorgemeld naar de PLC.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het seinbeeld van de scheepvaartseinen pas groen mogen worden als de brug in de OP stand is.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is bij reguliere als noodbediening

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	87
Gevaar	Stoten
Situatie	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de mechanische rem nog niet gevallen is
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl het brugval nog aan het bewegen is

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar in het kader van vlotheid kan besluiten eerder groen te geven
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van het brugval waar te nemen en hierop te anticiperen

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	3
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
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			• I S		
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 vergrendeling seinbeeld pas groen als remgevallen is, is mogelijk softwarematig geregeld, aangezien de scheepvaartseinen aangesloten is op het besturingssysteem van de sluis. De standdetectie van "rem gevallen" is enkel uitgevoerd met NO-contact en doorgemeld naar PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het seinbeeld van de scheepvaartseinen pas groen mogen worden als de rem gevallen is.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is bij reguliere als noodbediening

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	88
Gevaar	Stoten
Situatie	De scheepvaartseinen kunnen aan beide zijden van de brug tegelijk op groen worden gezet
Gebeurtenis	Vaarweggebruikers aan beide zijden van de brug besluiten te gaan varen en krijgen hierbij een botsing

Locatie	Hefbrug over Westkolk – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Stoten schip met snelheid vanuit stilstand (impact met ca. 7 km/uur), lichte verwondingen
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen en er vanuit stilstand wordt gevaren

Hefbrug over Westkolk



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	2
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	–	3
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	Het betreft een brug over sluis combinatie. De verplichte hoogetelichten zijn aanwezig. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis West) geregeld dat het niet mogelijk is om aan beide zijden van de brug een groen seinbeeld te hebben. De lampdetectie van de seinen zijn enkel uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis West.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de brug een groen seinbeeld kan krijgen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

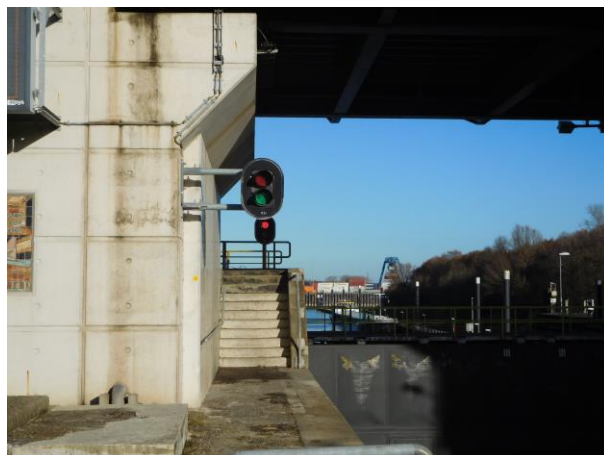
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	89
Gevaar	Stoten
Situatie	De scheepvaartseinen kunnen aan beide zijden van de brug tegelijk op groen worden gezet
Gebeurtenis	Vaarweggebruikers aan beide zijden van de brug besluiten te gaan varen en krijgen hierbij een botsing

Locatie	Hefbrug over Oostkolk – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Stoten schip met snelheid vanuit stilstand (impact met ca. 7 km/uur), lichte verwondingen
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen en er vanuit stilstand wordt gevaren

Hefbrug over Oostkolk



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	2
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	–	3
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	Het betreft een brug over sluis combinatie. De verplichte hoogetelichten zijn aanwezig. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis Oost) geregeld dat het niet mogelijk is om aan beide zijden van de brug een groen seinbeeld te hebben. De lampdetectie van de seinen zijn enkel uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis Oost.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de brug een groen seinbeeld kan krijgen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	90
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	De scheepvaartseinen kunnen aan beide zijden van de brug tegelijk op rood-groen worden gezet
Gebeurtenis	Vaarweggebruikers aan beide zijden van de brug maken zich klaar om op te varen, zien dat bij elkaar en raken hierdoor in verwarring

Locatie	Hefbrug over Westkolk – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, omdat het schip nog niet in beweging is

Hefbrug over Westkolk



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	1
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	–	3
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 betreft een brug over sluis combinatie. De verplichte hoogtelichten zijn aanwezig. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis West) geregeld dat het niet mogelijk is om aan beide zijden van de brug een rood-groen seinbeeld te hebben. De lampdetectie van de seinen zijn enkel uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met PLC sluis West.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de brug een groen seinbeeld kan krijgen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

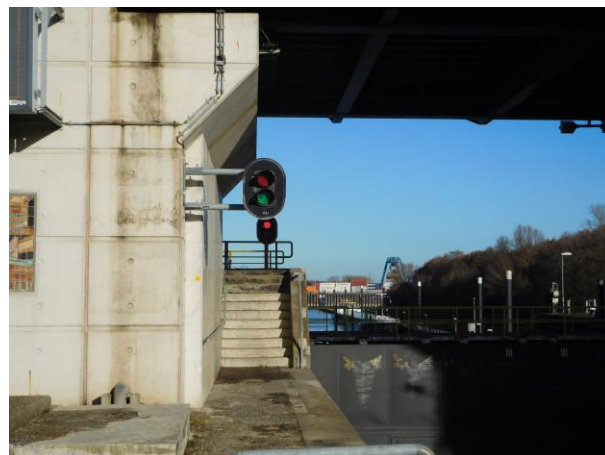
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	91
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	De scheepvaartseinen kunnen aan beide zijden van de brug tegelijk op rood-groen worden gezet
Gebeurtenis	Vaarweggebruikers aan beide zijden van de brug maken zich klaar om op te varen, zien dat bij elkaar en raken hierdoor in verwarring

Locatie	Hefbrug over Oostkolk – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, omdat het schip nog niet in beweging is

Hefbrug over Oostkolk



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	1
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	3	–	–	3
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 betreft een brug over sluis combinatie. De verplichte hoogtelichten zijn aanwezig. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis Oost) geregeld dat het niet mogelijk is om aan beide zijden van de brug een rood-groen seinbeeld te hebben. De lampdetectie van de seinen zijn enkel uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met PLC sluis Oost.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de brug een groen seinbeeld kan krijgen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	92
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Het brugval is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de brug terwijl de brug wordt gesloten; de schipper vaart tegen de brug aan en opvarenden slaan overboord

Locatie	Hefbrug over Westkolk – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseinen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te communiceren met de bedienaar

Hefbrug over Westkolk



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	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		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 betreft een brug over sluis combinatie. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis West) geregeld dat de het brugval alleen kan sluiten als beide scheepvaartseinen rood seinbeeld geven. De veiligheidsfunctie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL2, aangezien de lampdetectie van de seinen enkel is uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis West. De PLC stuurt middels enkelvoudig NC-contact de rode lampen van de seinen direct aan.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL 2 waarbij de brug alleen kan worden gesloten als per zijde van het brugval minimaal één rode lamp van de scheepvaartseinen daadwerkelijk brandt.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	93
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Het brugval is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de brug terwijl de brug wordt gesloten; de schipper vaart tegen de brug aan en opvarenden slaan overboord

Locatie	Hefbrug over Oostkolk – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien de bedienaar kan vergeten de scheepvaartseinen op rood te zetten of dat de lampen defect kunnen gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te communiceren met de bedienaar

Hefbrug over Oostkolk



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	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		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 betreft een brug over sluis combinatie. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis Oost) geregeld dat de het brugval alleen kan sluiten als beide scheepvaartseinen rood seinbeeld geven. De veiligheidsfunctie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL2, aangezien de individuele lampdetectie van de seinen enkel is uitgevoerd met NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis Oost. De PLC stuurt middels enkelvoudig NC-contact de rode lampen van de seinen direct aan.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL 2 waarbij de brug alleen kan worden gesloten als per zijde van het brugval minimaal één rode lamp van de scheepvaartseinen daadwerkelijk brandt.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	94
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 het brugval nog aan het bewegen is

Locatie	Hefbrug over Westkolk – Scheepvaartseinen
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van het val waar te nemen en hierop te anticiperen

Hefbrug over Westkolk



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	3
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
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			• I S		
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 betreft een brug over sluis combinatie. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis West) geregeld dat het seinbeeld dooft als een rode lamp stuk gaat tijdens het geven van het seinbeeld rood-groen. De scheepvaartseinen zijn uitgerust met individuele lampbewaking, bestaande uit NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis West. De PLC stuurt middels enkelvoudig NC-contact de rode lampen van de seinen direct aan.
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)	3	3
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

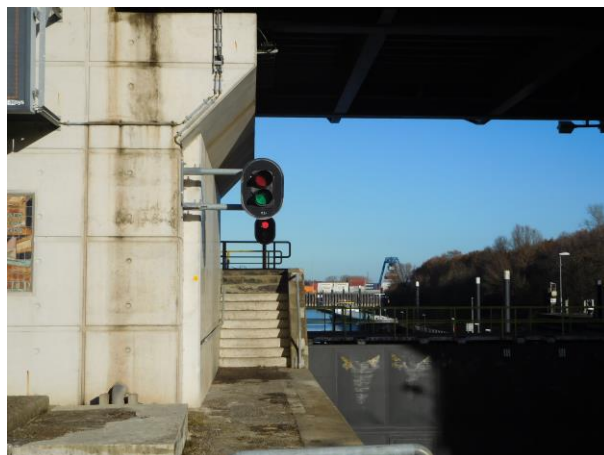
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	95
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 het brugval nog aan het bewegen is

Locatie	Hefbrug over Oostkolk – Scheepvaartseinen
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van het val waar te nemen en hierop te anticiperen

Hefbrug over Oostkolk



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	3
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
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			• I S		
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 betreft een brug over sluis combinatie. Het is mogelijk softwarematig in de PLC (van schutsluis Oost) geregeld dat het seinbeeld dooft als een rode lamp stuk gaat tijdens het geven van het seinbeeld rood-groen. De scheepvaartseinen zijn uitgerust met individuele lampbewaking, bestaande uit NO-contacten en direct verbonden met de PLC sluis Oost. De PLC stuurt middels enkelvoudig NC-contact de rode lampen van de seinen direct aan.
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)	3	3
Frequentie (Fr)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	96
Gevaar	Stoten
Situatie	De hoogtelichten branden niet alleen bij rood/sper of een niet-gesloten brug.
Gebeurtenis	Tijdens het geven van seinbeeld rood-groen of groen voor de scheepvaart branden de hoogtelichten waardoor twee richtingsverkeer mogelijk is

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Scheepvaartseinen
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Stoten schip met relatief hoge snelheid (ca. 9 km/uur), ernstige verwondingen tot gevolg
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, doordat een rode lamp stuk kan gaan
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van het val waar te nemen en hierop te anticiperen

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	3
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
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			• 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 het softwarematig geregeld is dat de hoogtelichten uitschakelen op het moment dat de scheepvaartseinen rood-groen of groen seinbeeld geeft.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de hoogtelichten uitschakelen als de scheepvaartseinen rood-groen of groen seinbeeld geeft.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

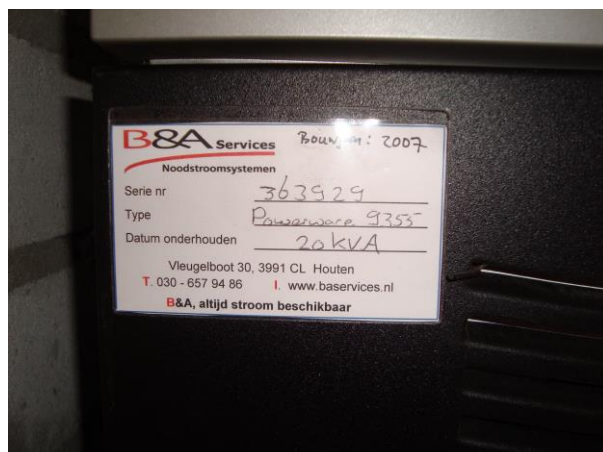
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	97
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er is geen noodstroomvoorziening aanwezig op het object
Gebeurtenis	Tijdens uitval van de netspanning vallen de seinbeelden op het object uit; een automobilist rijdt hierbij met ca. 50 km/uur op het onverlichte object af, rijdt door de afsluitbomen en raakt in het water

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door verdrinking
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor uitval van de netspanning moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het object van enige afstand is te zien

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	4	2
Frequentie (Fr)	–	–	1	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	De hoogtelichten, voorwaarschuwingseinen, bruglichten en bijbehorende besturing zijn aangesloten op de UPS.
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)	1	1
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	98
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met het noodbedienpeer 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	Hefbruggen over beide kolken – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken

Hefbruggen over beide kolken



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		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 bewegingen stoppen bij uitval noodbediening, aangezien de brug- en afsluitboombewegingen actief worden aangestuurd (NO-contacten). Het seinbeeld springt op rood, aangezien dit middels NC-contact wordt aangestuurd.
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)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	99
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de bediening vanaf het bedieningsgebouw 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	Hefbruggen over beide kolken – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken

Hefbruggen over beide kolken



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de PLC bij uitval van het SCADA systeem alle bewegingen stopt.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen bij uitval van SCADA systeem.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of alle bewegingen stoppen bij uitval van SCADA systeem / dan wel implementeer deze softwarematig

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	100
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 valt een deel van de besturing uit, maar blijft het seinbeeld rood-groen

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar

Hefbruggen over beide kolken



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		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	Wanneer PLC van de brug uitvalt, is het onbekend of de scheepvaartseinen op rood / sper gaan omdat de scheepvaartseinen worden aangestuurd door de PLC van de sluis.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de scheepvaartseinen op rood / sper gaan bij uitvallen van de PLC.
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	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	101
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan (tijdens het brugproces) signalisatie naar de passanten plaats
Gebeurtenis	Terwijl de brug in rust is treedt er fout op in de besturing, waardoor de landverkeerseinen worden ingeschakeld

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Gehele object
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Onmogelijk, doordat er geen mogelijk is in te grijpen.

Hefbruggen over beide kolken



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	Wanneer de brug in rust is worden alle landverkeerseinen en voorwaarschuwingseinen niet ingeschakeld. Als de PLC uitvalt dan heeft dit hierop geen invloed. De seinen worden aangestuurd d.m.v. een NO contact.
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)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	102
Gevaar	Stoten
Situatie	Wanneer een fout optreedt in de besturing, dan vindt hiervan (tijdens het brugproces) geen signalisatie naar de passanten plaats
Gebeurtenis	Terwijl de brug in beweging is treedt er fout op in de besturing, waardoor de bruglichten uit gaan.

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Gehele object
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Zwaargewonde, door stoten met hoge snelheid (ca. 50 km/uur)
Frequentie	De brug wordt continu gebruikt voor passage van landverkeer
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat brugbeweging op afstand zichtbaar is.

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	3	–
Frequentie (Fr)	4	–	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					
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	Wanneer de brug in beweging is, zijn de bruglichten en voorwaarschuwingseinen aan het knipperen. Als de PLC uitvalt dan stopt het aan/knipperen doordat de seinen actief worden aangestuurd d.m.v. een NO contact. Dit resulteert in een ongewenste situatie.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer veiligheidsfunctie met minimaal betrouwbaarheidsniveau SIL 2, waarbij seinen blijven knipperen als PLC uitvalt.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	103
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Bij onvoldoende koppel beweegt de brug niet of beweegt het brugval naar beneden.
Gebeurtenis	Een bedienaar schrikt van de onverwachte beweging

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Bewegingswerken
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Hefbruggen over beide kolken



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	Frequentieomvormer meet motorsnelheid, en geeft signaal als motorsnelheid minder dan 70 % is. Dit is verbonden met ratadeersnelheid bewaking en hierbij wordt noodstoprelais ingeschakeld.
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)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	104
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Wanneer het brugval 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	Hefbruggen over beide kolken – Bewegingswerken
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Hefbruggen over beide kolken



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 direct op de frequentieregelaar is aangesloten. Het is niet bekend hoe de frequentieregelaar ingrijpt op de informatie van de encoders. De frequentie regelaar geeft geen signaal af als de motorsnelheid hoger is dan 100% / in verkeerde richting beweegt.
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	105
Gevaar	Falen mechanisme, door beschadiging aan brug
Situatie	Wanneer het brugval voorbij de eindstand 'op' komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing
Gebeurtenis	De brug raakt hierdoor ernstig beschadigd

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugval
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door falen mechanisme brug, instorten brug
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien de brug op tijd wordt afgeschakeld
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat beschadigingen aan de brug op tijd worden opgemerkt

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	4	4
Frequentie (Fr)	4	2	4	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			• 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	Detectie 'nood-op is enkel uitgevoerd met NC-contact. Hierbij wordt relais aangestuurd welke het noodstoprelais activeert voor een beschermende stop. Schakeling voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheidsniveau SIL2 waarbij het passeren van de stand 'nood-eind-op' leidt tot een directe stop.
Informatie/organisatorisch	—

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	106
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer het brugval onbedoeld uit de open stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de brug terwijl deze onverwacht sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Brugval
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De brug wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Hefbruggen over beide kolken



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de besturing het noodstoprelais activeert voor een beschermende stop als het brugval onbedoeld uit de open stand komt. De detectie voor brugstand OP is aan weerszijde van de brug enkel uitgevoerd. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie voor het stoppen van onbedoelde bewegingen met betrouwbaarheidsniveau SIL2
Informatie/organisatorisch	—

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	107
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de roldeur kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplek bedieningsgebouw
Gebeurtenis	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende roldeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt

Locatie	Schutsluis Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid sluiten

Schutsluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	–	4
Frequentie (Fr)	4	2	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	–	3
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	De noodstop van beide bedieningsplekken in het bediengebouw grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van de roldeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL2.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een noodstop (op beide bedienplekken in het bedieningsgebouw) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

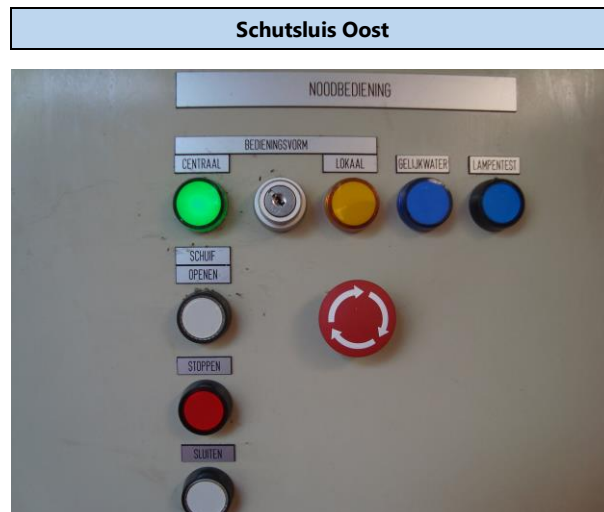
* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	108
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de roldeur kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplek bedieningsgebouw
Gebeurtenis	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende roldeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt

Locatie	Schutsluis Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, alleen bij storing reguliere bediening.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat roldeur niet met grote snelheid sluiten



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	–	4
Frequentie (Fr)	4	2	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	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 van de noodbediening grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van de roldeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreek wordt gedetecteerd). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreek wordt gedetecteerd. Echter dit voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL2.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt. Er is geen direct zicht mogelijk, waardoor het mogelijk is dat de roldeur sluit terwijl een schip er doorheen vaart. Het is onbekend of dit in de bedienprotocollen is vastgelegd.

Huidige reductie voldoende?**Nee**

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een noodstop (op de noodbediening) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond. In bedienprotocol moet worden opgenomen dat alleen middels twee personen met onderling directe verbinding waarbij er minimaal één persoon direct zicht heeft op de gevarenczones het object bediend mag worden.

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	109
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de nivelleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplek bediengebouw
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 Oost, Rioolschuif – 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 nivelleermiddelen te bewegen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de nivelleermiddelen niet met grote snelheid bewegen

Schutsluis Oost, Rioolschuif



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	3	–	–
Frequentie (Fr)	4	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	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		I S	•		
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 van beide bedieningsplekken in het bediengebouw grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van het nivelleermiddel. De noodstop is redundant uitgevoerd en in serie geschakeld met draadbreuk detectie (NC-contact). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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	110
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de nivelleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de noodbediening
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 Oost, Rioolschuif – 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 nivelleermiddelen te bewegen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de nivelleermiddelen niet met grote snelheid bewegen

Schutsluis Oost, Rioolschuif



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	3	–	–
Frequentie (Fr)	4	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	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		I S	•		
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 van de noodbediening grijpt hardwarematig middels relaischakelingen in op de aansturing van het niveleermiddel. De noodstop is redundant uitgevoerd en in serie geschakeld met draadbreek detectie (NC-contact). De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreek wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

* Huidige situatie (IST)

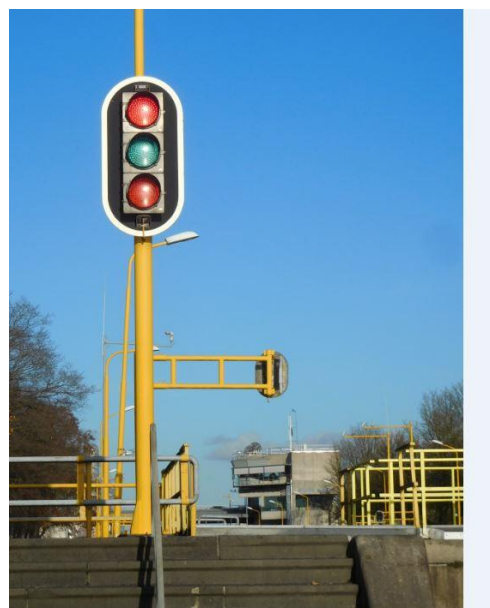
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	111
Gevaar	Stoten
Situatie	Onvoldoende signalisatie
Gebeurtenis	Aanvaring

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

Schutsluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	1	–	1
Frequentie (Fr)	4	2	–	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	Het is onbekend of softwarematig is geregeld dat het seinbeeld rood of sper wordt bij activatie noodstop.
Informatie/organisatorisch	

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie voor iedere noodstop dat deze ingrijpt op het seinbeeld en het seinbeeld rood of sper genereert.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of voor iedere noodstop of deze ingrijpt en een rood seinbeeld genereert

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	112
Gevaar	Elektrocucie
Situatie	Tijdens onderhoud aan de hydraulische installatie, wordt de sluis bediend.
Gebeurtenis	De monteur wordt geëlektrocuteerd

Locatie	Schutsluis Oost, Rioolschuif – Hydraulische installatie nivelleermiddel
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door electrocutie
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 Oost, Rioolschuif



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	Werkschakelaar grijpt direct in op hoofdstroom hoofdpomp en als hardwarematige vergrendeling voor aansturing hoofdpomp. Andere werkschakelaar grijpt direct in op hoofdstroom filterpomp en als hardwarematige vergrendeling voor aansturing filterpomp.
Informatie/organisatorisch	Naamplaatje met functienaam ontbreekt bij de werkschakelaars.

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie werkschakelaars van naamplaatje met juiste functienaam.

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	113
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 Oost, Roldeur – Bewegingswerken roldeur
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 Oost, Roldeur



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	Werkschakelaar grijpt direct in op hoofdstroom rem en motor aandrijfwerk roldeur. Daarnaast wordt hardwarematig de aansturing van de roldeur vergrendeld.
Informatie/organisatorisch	Naamplaatje met functienaam ontbreekt bij werkschakelaar.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie werkschakelaars van naamplaatje met juiste functienaam.

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

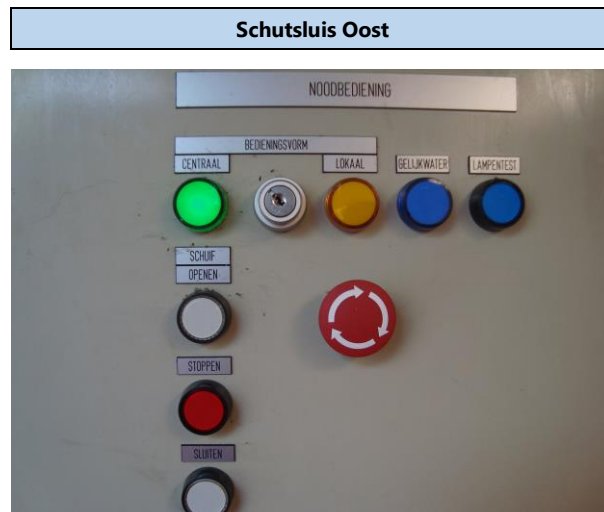
* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	114
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 Oost – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien de reguliere bediening vanaf het bedieningsgebouw is
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedieners en ingrijp via noodstop



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	Middels sleutelschakelaar is het mogelijk om te schakelen tussen bediening vanaf bediengebouw en noodbediening. De sleutelschakelaar is enkel uitgevoerd en verbonden met de PLC. Het is mogelijk softwarematig geregeld dat bediening van het object niet mogelijk is vanaf meerdere locatie tegelijkertijd. De sleutelschakelaar voldoet niet aan de gestelde betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheid SIL 2 waarbij het niet mogelijk is om vanaf meerdere plekken tegelijkertijd hetzelfde object te bedienen.
Informatie/organisatorisch	—

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	115
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Bedienplek 1 en 2 in het bedieningsgebouw zijn beide <u>gelijktijdig</u> actief.
Gebeurtenis	Vanaf beide bedienplekken wordt hetzelfde object aangestuurd

Locatie	Schutsluis Oost – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien beide bedienaars naast elkaar zitten.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)

Schutsluis Oost



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat beide bedienplekken niet gelijktijdig hetzelfde object kunnen bedienen.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het object maar op één plek tegelijk bediend kan worden.
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	116
Gevaar	Stoten
Situatie	Voorafgaand aan een beweging van de roldeuren 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 Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Lichte verwonding, herstelbaar (aanvaring met zeer lage snelheid)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Hoog, doordat de bewegingen relatief stil (weinig geluid) wordt ingezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door bewust te zijn van het sluisproces

Schutsluis Oost



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	Geen akoestische signalering aanwezig nabij roldeur.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer nabij iedere roldeur 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.
Informatie/organisatorisch	—

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	117
Gevaar	Stoten
Situatie	Voorafgaand aan het nivelleren klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het stijgende/dalende water

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

Schutsluis Oost



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	Geen akoestische signalering aanwezig voorafgaand aan het nivelleren.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

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

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	118
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Voorafgaand aan een beweging van de roldeuren klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van de roldeur.

Locatie	Schutsluis Oost, Roldeur – Bewegingswerken roldeur
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 Oost, Roldeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	–	–
Frequentie (Fr)	4	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	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	Geen akoestische signalering aanwezig in de kelder van het aandrijfwerk roldeur.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer in iedere kelder met aandrijfwerk roldeur 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.
Informatie/organisatorisch	—

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	119
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Voorafgaand aan het nivelleren klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast

Locatie	Schutsluis Oost, Rioolschuif – Hydraulische installatie nivelleermiddel
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
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 bediener

Schutsluis Oost, Rioolschuif



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	Geen akoestische signalering aanwezig in de kelder met hydraulische installatie rioolschuif.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer in iedere kelder met hydraulische installatie omloopriool een akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan nivelleren. Zowel bij openen als sluiten van de schuif.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	120
Gevaar	Stoten
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de roldeur op het ene hoofd en de roldeuren op het andere hoofd, waardoor er een ongewenste stroming "(open kolk)" 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 Oost – Kolk
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (sterke stroming)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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 Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	2	–	2
Frequentie (Fr)	4	2	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	–	2
Vermijdbaarheid (Av)	3	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	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaïschakelingen aanwezig waarmee bij geopende roldeur, de roldeur op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. De voorwaarde voor het openen van de roldeur wordt gevormd met een NO-contact van de detectie roldeur dicht op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais).
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	121
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de roldeur 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 roldeuren wordt op het andere hoofd de nivelleermiddelen opgezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen

Locatie	Schutsluis Oost – 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 Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	–	2
Frequentie (Fr)	2	2	–	4
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	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende deuren de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2, aangezien de voorwaarde voor het openen van de nivelleermiddelen wordt gevormd met een enkel uitgevoerd NO-contact van de detectie roldeur dicht op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de roldeur op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
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	122
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de nivelleermiddelen op het ene hoofd en de roldeuren 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 roldeur opengezet, waarbij de monteur onder water wordt gezogen

Locatie	Schutsluis Oost – 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 Oost



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	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaisschakelingen aanwezig waarmee bij geopende nivelleermiddelen de sluisdeuren op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan de gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2, aangezien de voorwaarde voor het openen van de roldeur wordt gevormd met een enkel uitgevoerde NO-contact voor de detectie nivelleerschuiф dicht op het andere hoofd (een draadbreek leidт niet tot bekrachtiging van het relais)
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee**

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de roldeur op het ene hoofd en de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet tegelijk geopend kan worden met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
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	123
Gevaar	Verdrinking
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de nivelleermiddelen, waardoor er een ongewenste stroming "(spuien)" 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 Oost – 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 Oost



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	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaisschakelingen aanwezig waarmee bij geopende nivelleermiddelen de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan de gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2, aangezien de voorwaarde voor het openen van de nivelleermiddelen wordt gevormd met een enkel uitgevoerd NO contact voor de detectie nivelleerschuij dicht op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

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	—

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	124
Gevaar	Stoten
Situatie	De roldeur kan worden geopend terwijl het nog niet gelijkwater 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 Oost – Kolk
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (stroming, beperkt niveauverschil)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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 Oost



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	De vergrendeling roldeur pas openen bij gelijkwater is mogelijk softwarematig geregeld. De gelijkwater-detector is aangesloten op PLC. De actuele waterstanden worden doorgemeld naar de PLC, waardoor een separate check mogelijk is op gelijkwater.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de roldeur pas geopend kan 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	125
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	De roldeur is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de roldeur terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld

Locatie	Schutsluis Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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 Oost



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het pas mogelijk is om de roldeuren te sluiten als de rode lampen branden. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Echter deze vergrendeling voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

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

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	126
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	De rem van de roldeur is te lichten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart door de roldeur terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld

Locatie	Schutsluis Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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 Oost



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 is mogelijk softwarematig geregeld dat de rem van de roldeur pas te lichten is als de rode lampen voor de scheepvaart branden. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Echter deze veiligheidsfunctie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de remmen van de roldeuren pas gelift kunnen worden als de scheepvaartseinen het seinbeeld rood geven met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	127
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 deur nog aan het bewegen is

Locatie	Schutsluis Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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 Oost



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het seinbeeld dooft als een rode lamp stuk gaat tijdens het geven van rood-groen. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct gemeld naar 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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	128
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 Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen en er vanuit stilstand wordt gevaren

Schutsluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	2
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	–	–	3
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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het niet mogelijk is om op beide hoofden het seinbeeld groen te hebben. De statusdetectie van het seinbeeld groen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Tevens wordt groen sein actief aangestuurd via 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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	129
Gevaar	Stoten
Situatie	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de roldeur de openstand nog niet heeft bereikt
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de roldeuren nog aan het bewegen is

Locatie	Schutsluis Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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 Oost



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	De vergrendeling seinbeeld groen als roldeur dicht is, is hardwarematig aangebracht. De detectie roldeur 'open' is enkel uitgevoerd.
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	130
Gevaar	Stoten
Situatie	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de rem nog niet is gevallen
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de roldeur nog aan het bewegen is

Locatie	Schutsluis Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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 Oost



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	De vergrendeling seinbeeld pas groen als rem is gevallen is niet aanwezig, aangezien detectie rem gevallen ontbreekt.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat een groen seinbeeld gegeven kan worden bij gevallen rem.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

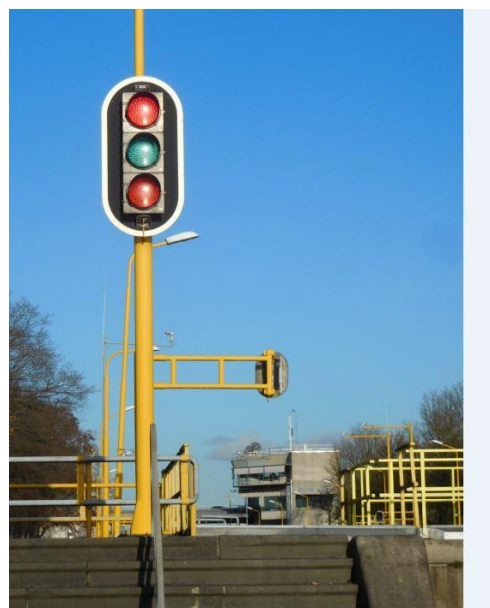
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	131
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Er zijn geen invaarseinen aanwezig
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deur sluit

Locatie	Schutsluis Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien signalering naar de scheepvaart ontbreekt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen

Schutsluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	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	Op de hoofden van schutsluis Oost zijn 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	132
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Er zijn geen uitvaarseinen aanwezig
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deur sluit

Locatie	Schutsluis Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien signalering naar de scheepvaart ontbreekt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de deur waar te nemen en hierop te anticiperen

Schutsluis Oost



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	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	Op de hoofden van schutsluis Oost zijn 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)

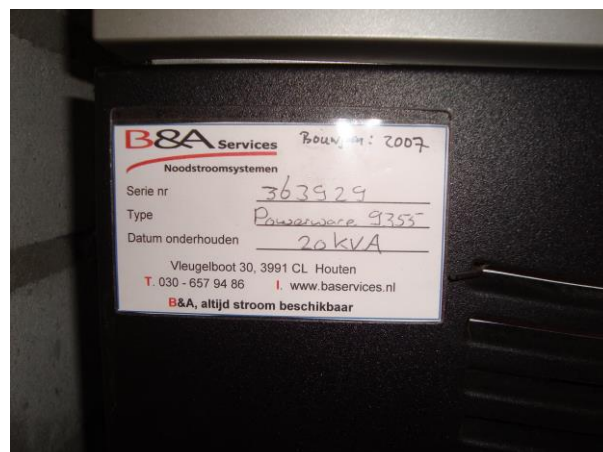
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	133
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 Oost – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing met andere vaarweggebruiker of sluisdeur)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor uitval van de netspanning moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het object van enige afstand is te zien

Schutsluis Oost



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 seinen en de besturing van de seinen 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)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

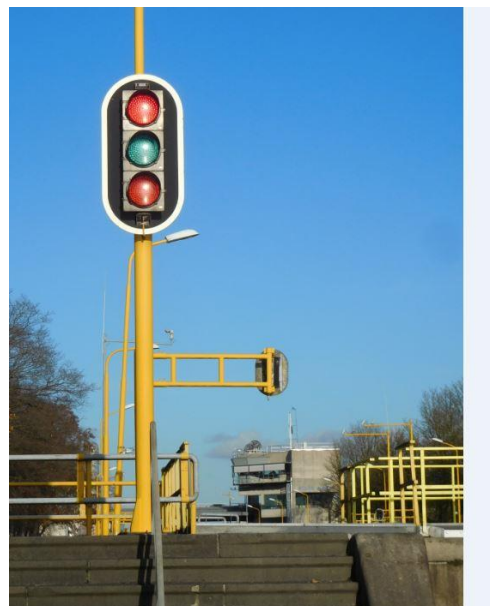
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	134
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 Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar

Schutsluis Oost



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	De seinbeelden gaan hardwarematig automatisch naar rood / sper bij uitval bediening, doordat de rode seinen worden aangestuurd vanaf de PLC middels NC-contacten. Daarnaast wordt sein groen actief aangestuurd via NO-contact.
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)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	135
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de bediening vanaf het bedieningsgebouw 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 Oost – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken

Schutsluis Oost



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de PLC bij uitval van het SCADA systeem alle bewegingen stopt.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

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

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

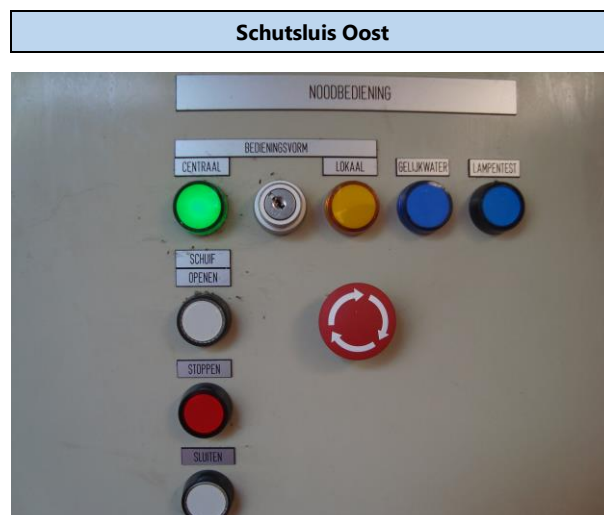
* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	136
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de noodbediening 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 Oost – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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	Noodbediening stuurt deuren en schuiven hardwarematig aan. Het openen en sluiten van Roldeur of schuif dient actief te worden aangestuurd middels 'hold to run', bij verbreken verbinding noodbediening stopt hierdoor de beweging automatisch.
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	137
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer een roldeur 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 Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid openen

Schutsluis Oost



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	De bewaking voor detecteren roldeur ongewenst uit open stand door de besturing is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstandsensoren voor detectie sluisdeur open zijn enkel uitgevoerd en aangesloten op PLC. Echter de bewaking voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****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	—

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	138
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer een roldeur 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 Oost, Roldeur – Bewegingswerk roldeur
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren

Schutsluis Oost, Roldeur



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	De bewaking voor detecteren roldeur onbedoeld uit de gesloten stand door de besturing, is mogelijk softwarematig geregeld. De eindstandsensoren voor detectie sluisdeur gesloten zijn enkel uitgevoerd en aangesloten op PLC. Echter de bewaking voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?**Nee****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	—

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	139
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Wanneer een roldeur 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 Oost – Roldeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren

Schutsluis Oost



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	De bewaking dat de roldeur met een te hoge snelheid en/of verkeerde richting beweegt wordt niet gedetecteerd door de besturing, aangezien enige vorm van snelheidsmeting ontbreekt (bijvoorbeeld encoder).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij te hoge snelheid en/of verkeerde beweegrichting.
Informatie/organisatorisch	—

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	140
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 Oost, Rioolschuif – 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 Oost, Rioolschuif



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		• 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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het noodstopcircuit wordt geactiveerd als het nivelleermiddel onbedoeld de eindstand komt. De eindstandsensoren voor detectie "nivelleermiddel gesloten" zijn enkel uitgevoerd en direct aangesloten op PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien het nivelleermiddel onbedoeld uit de eindstand komt.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	141
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de hefdeur kan niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplek bedieningsgebouw
Gebeurtenis	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende hefdeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt

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

Schutsluis West, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	4	–	4
Frequentie (Fr)	4	2	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	2	–	3
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	De noodstop op beide bedienplekken in het bedieningsgebouw grijpt hardwarematig, via noodstoprelais net enkelvoudig NO-contact, in op de aansturing van de hefdeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). Echter de implementatie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een noodstop (op beide bedienplekken in het bedieningsgebouw) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	142
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de roldeur kan niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de noodbediening
Gebeurtenis	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende hefdeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, alleen bij storing reguliere bediening.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat roldeur niet met grote snelheid sluiten

Schutsluis West, Hefdeur



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		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 van de noodbediening grijpt hardwarematig, via noodstoprelais met enkelvoudig NO-contact, in op de aansturing van de hefdeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreek wordt gedetecteerd). Echter de implementatie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt. Direct zicht op de hefdeur is niet aanwezig bij gebruik noodbediening. Het is onbekend of bedienprotocol hiermee rekening houdt. Dit leidt mogelijk tot ongelukken, bijvoorbeeld hefdeur sluit als schip kolk in vaart.

Huidige reductie voldoende?**Nee**

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een noodstop (op de noodbediening) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond. In bedienprotocol vastleggen dat noodbediening gedaan dient te worden door minimaal twee personen, waarbij 1 persoon verantwoordelijk is voor de bediening en andere voor direct zicht op de hefdeur (situatie). Beide personen hebben onderling directe communicatie.

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	143
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de roldeur kan niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de bediening in de heftoren
Gebeurtenis	Een schip vaart onbedoeld door de sluitende hefdeur, waarbij de schipper dodelijk bekneld raakt

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, alleen bij storing reguliere bediening.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat roldeur niet met grote snelheid sluiten

Schutsluis West, Hefdeur



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		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 van de lokale bediening in de heftoren grijpt hardwarematig, via noodstoprelais met enkelvoudig NO-contact, in op de aansturing van de hefdeur. De noodstop is redundant uitgevoerd maar in serie geschakeld met NC-contacten (waardoor draadbreuk wordt gedetecteerd). Echter de implementatie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt. Direct zicht op de hefdeur is niet aanwezig bij gebruik noodbediening. Het is onbekend of Bedienprotocol hiermee rekening houdt. Dit leidt mogelijk tot ongelukken, bijvoorbeeld hefdeur sluit als schip kolk in vaart.

Huidige reductie voldoende?**Nee**

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer een noodstop (bij bedienplek in elke heftoren) welke minimaal voldoet aan betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond. In Bedienprotocol vastleggen dat noodbediening gedaan dient te worden door minimaal twee personen, waarbij 1 persoon verantwoordelijk is voor de bediening en andere voor direct zicht op de hefdeur (situatie). Beide personen hebben onderling directe communicatie.

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	144
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de niveleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij bedienplekken in bediengebouw
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, Hefdeur – Bewegingswerk niveleermiddel
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, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	3	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	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		I S	•		
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 beide bedienplekken in het bedieningsgebouw grijpt hardwarematig, middels relaischakelingen, in op de aansturing van de niveleerschuiif. De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreek wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	145
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de nivelleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de noodbediening
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, Hefdeur – Bewegingswerk nivelleermiddel
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 nivelleermiddelen te bewegen
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de nivelleermiddelen niet met grote snelheid bewegen

Schutsluis West, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	3	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	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		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 van de noodbediening grijpt hardwarematig middels relaischakelingen, in op de aansturing van de nivelleerschuiif. De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreek wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	146
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Gevaarlijke bewegingen van de niveleermiddelen kunnen niet worden afgewend door het ontbreken van een noodstop bij de bediening in de heftoren
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, Hefdeur – Bewegingswerk niveleermiddel
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, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	3	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	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		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 van de lokale bediening in de heftoren grijpt hardwarematig, middels relaischakelingen, in op de aansturing van de niveleerschuij. De actuator zijde is enkel uitgevoerd met actieve aansturing (NO-contact) waardoor draadbreek wordt gedetecteerd.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	147
Gevaar	Stoten
Situatie	Onvoldoende signalisatie
Gebeurtenis	Aanvaring

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

Schutsluis West, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	1	–	1
Frequentie (Fr)	4	2	–	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		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	Het is onbekend of softwarematig is geregeld dat het seinbeeld wijzigt naar rood of sper bij indrukken noodstop.
Informatie/organisatorisch	Gele achtergrond van noodstop ontbreekt.

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de scheepvaartseinen op rood / sper gaan bij het indrukken van de noodstop.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is. Voorzie noodstop van gele achtergrond.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	148
Gevaar	Elektrocucie
Situatie	Tijdens onderhoud aan de installatie, wordt de sluis bediend.
Gebeurtenis	De monteur wordt geëlektrocuteerd

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Bewegingswerken nivelleerschuiif
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door electrocutie
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, Hefdeur



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	De werkschakelaar grijpt direct in op de hoofdstroom van aandrijfwerk nivelleerschuiif.
Informatie/organisatorisch	Bij alle werkschakelaars ontbreekt naamplaatje met functieaanduiding.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Voorzie alle werkschakelaars van naamplaatje met juiste functienaam.

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	149
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, Hefdeur – Bewegingswerken hefdeur
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, Hefdeur



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	Werkschakelaar grijpt direct in op hoofdstroom rem. Werkschakelaar grijpt direct in op hoofdstroom noodhoofdmotor aandrijving hefdeur. Werkschakelaar grijpt niet direct in op hoofdstroom maar op de stuurstroom van het aandrijfwerk hefdeur.
Informatie/organisatorisch	Bij alle werkschakelaars ontbreekt naamplaatje met functieaanduiding.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer een werkschakelaar welke direct ingrijpt op hoofdstroom aandrijfwerk hefdeur.
Informatie/organisatorisch	Voorzie alle werkschakelaars van naamplaatje met juiste functienaam.

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	150
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, Hefdeur – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien de reguliere bediening vanaf het bedieningsgebouw is
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te communiceren tussen de bedieners en ingrijp via noodstop

Schutsluis West, Hefdeur



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	Middels sleutelschakelaar is het mogelijk om te schakelen tussen bediening vanaf bediengebouw en noodbediening. De sleutelschakelaar is enkel uitgevoerd en verbonden met de PLC. Het is mogelijk softwarematig geregeld dat bediening van het object niet mogelijk is vanaf meerdere locatie tegelijkertijd. De sleutelschakelaar voldoet niet aan de gestelde betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer veiligheidsfunctie met betrouwbaarheid SIL 2 waarbij het niet mogelijk is om vanaf meerdere plekken tegelijkertijd hetzelfde object te bedienen.
Informatie/organisatorisch	—

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	151
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Bedienplek 1 en 2 in het bedieningsgebouw zijn beide <u>gelijktijdig</u> actief.
Gebeurtenis	Vanaf beide bedienplekken wordt hetzelfde object aangestuurd

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Bedienplek
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien beide bedienaars naast elkaar zitten.
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat er de mogelijkheid is om in te grijpen (door een noodstop)

Schutsluis West, Hefdeur



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat beide bedienplekken niet gelijktijdig hetzelfde object kunnen bedienen.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het object maar op één plek tegelijk bediend kan worden.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

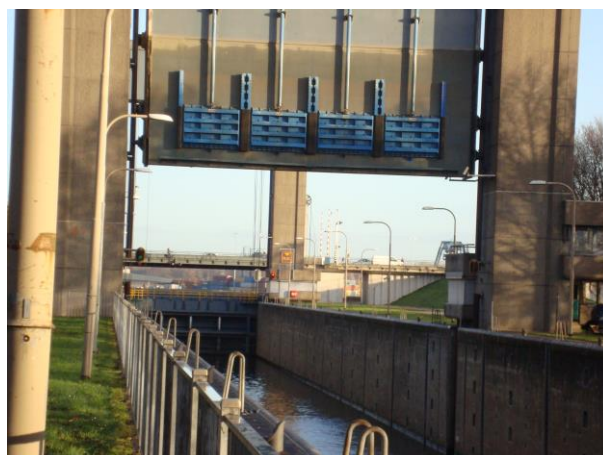
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	152
Gevaar	Stoten
Situatie	Voorafgaand aan een beweging van de hefdeur klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het bewegen van de deur en vaart deze aan

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

Schutsluis West, Hefdeur



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	Akoestische signalering aanwezig nabij hefdeur. Gedurende inspectie functioneerde akoestische signalering niet naar behoren (o.a. te zacht).
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	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 hefdeur.
Informatie/organisatorisch	—

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	153
Gevaar	Stoten
Situatie	Voorafgaand aan het nivelleren klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de scheepvaart verrast door het stijgende/dalende water

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

Schutsluis West, Hefdeur



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	Akoestische signalering aanwezig nabij hefdeur/kolk. Gedurende inspectie functioneerde akoestische signalering niet naar behoren (o.a. te zacht).
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing klinkt voorafgaand (3s) en gedurende 5s van het nivelleren klinkt.
Informatie/organisatorisch	—

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	154
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Voorafgaand aan een beweging van de hefdeur klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van bewegingswerk hefdeur

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Bewegingswerken hefdeur
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Waarschijnlijk, doordat de bewegingen relatief met veel geluid wordt ingezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar

Schutsluis West, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	2	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	3	–	–
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	Geen akoestische signalering aanwezig in technische ruimte heftoren nabij aandrijfwerk hefdeur.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer in iedere technische ruimte met aandrijfwerk hefdeur 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 sluisdeur.
Informatie/organisatorisch	—

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	155
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Voorafgaand aan het nivelleren klinkt er geen akoestische waarschuwing
Gebeurtenis	Door het ontbreken van een waarschuwing wordt de monteur verrast door het bewegen van bewegingswerk nivelleerschuiф

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Bewegingswerken nivelleerschuiф
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
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, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	2	–	–
Frequentie (Fr)	2	2	–	–
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	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	Geen akoestische signalering aanwezig in technische ruimte heftoren nabij aandrijfwerk nivelleerschuij.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Realiseer in technische ruimte heftoren een akoestische signalering. Pas de PLC software aan zodat de akoestische waarschuwing (duur 3 s) klinkt voorafgaand (5s) aan nivelleren. Zowel bij openen als sluiten van de schuif.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

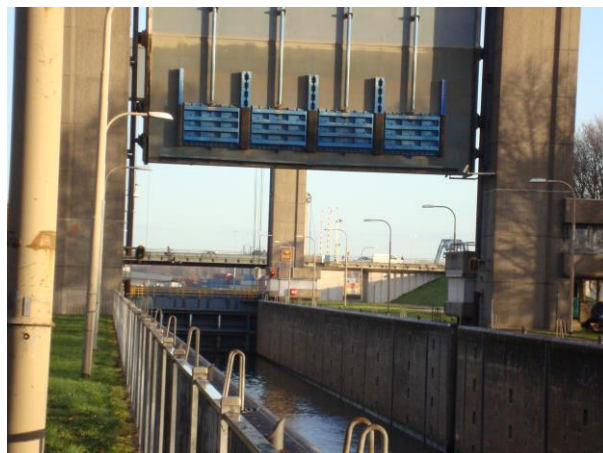
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	156
Gevaar	Stoten
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de hefdeur op het ene hoofd en de hefdeuren 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 / kaderand

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

Schutsluis West, Hefdeur



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			• 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	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaisschakelingen aanwezig waarmee bij geopende hefdeur, de hefdeur op het andere hoofd niet geopend kan worden. De voorwaarde voor het openen van de hefdeur wordt gevormd met een NO-contact van de detectie 'hijskabel ontspannen' op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais).
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	157
Gevaar	Stoten
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	Een schip belandt in deze onverwachte stroming en de schipper loopt hierbij letsel op door stoten van schip tegen een object / kaderand

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Kolk
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken boten (sterke stroming)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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, Hefdeur



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	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaischakelingen aanwezig waarmee bij geopende deuren de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. De voorwaarde voor het openen van de nivelleermiddelen wordt gevormd met een enkel uitgevoerd NO-contact van de detectie "hijskabel ontspannen" op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais).
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

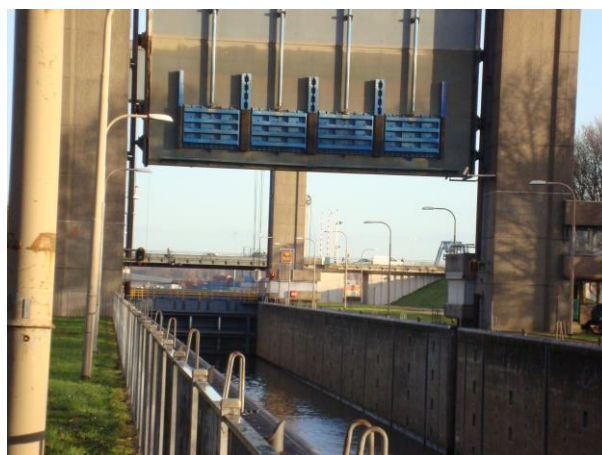
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	158
Gevaar	Stoten
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de nivelleermiddelen op het ene hoofd en de roldeuren 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 / kaderand

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Kolk
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (sterke stroming)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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, Hefdeur



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	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaisschakelingen aanwezig waarmee bij geopende nivelleermiddelen de hefdeuren op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. De voorwaarde voor het openen van de roldeur wordt gevormd met een enkel uitgevoerde NO-contact voor de detectie nivelleerschuij dicht op het andere hoofd (een draadbreek leidt niet tot bekrachtiging van het relais)
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	159
Gevaar	Stoten
Situatie	Er is geen vergrendeling aanwezig tussen de nivelleermiddelen, 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 / kaderand

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Kolk
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (sterke stroming)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, omdat de nivelleermiddelen bewust tegen elkaar moeten worden opgezet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het openen van de nivelleermiddelen even duurt en de stroming op gang moet komen

Schutsluis West, Hefdeur



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	Er is een hardwarematige vergrendeling middels relaisschakelingen aanwezig waarmee bij geopende nivelleermiddelen de nivelleermiddelen op het andere hoofd niet geopend kunnen worden. De voorwaarde voor het openen van de nivelleermiddelen wordt gevormd met een enkel uitgevoerd NO contact voor de detectie nivelleerschuiф dicht op het andere hoofd (een draadbreek leidт niet tot bekrachtiging van het relais).
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	1	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

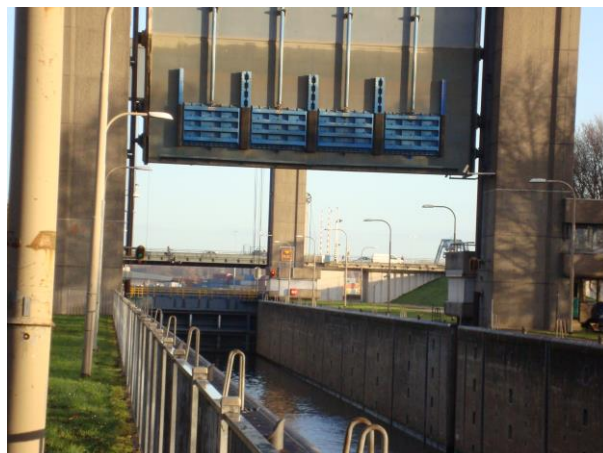
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	160
Gevaar	Stoten
Situatie	De hefdeur kan worden geopend terwijl het nog niet gelijkwater 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, Hefdeur – Kolk
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (stroming, beperkt niveauverschil)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, omdat de bedienaar kan vaststellen of er al (nagenoeg) gelijkwater is bereikt
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het openen van de deur even duurt en de stroming op gang moet komen

Schutsluis West, Hefdeur



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	De vergrendeling roldeur pas openen bij gelijkwater is mogelijk softwarematig geregeld. De gelijkwater-detector is aangesloten op PLC. De actuele waterstanden worden doorgemeld naar de PLC, waardoor een separate check mogelijk is op gelijkwater.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de roldeur pas geopend kan 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	161
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	De hefdeur is te sluiten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart onder de hefdeur door terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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 sluisdeur vanuit het bedieningsgebouw te monitoren

Schutsluis West, Hefdeur



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	De vergrendeling hefdeur pas sluiten als seinbeeld rood is, is mogelijk softwarematig geregeld. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Echter voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de hefdeur pas gesloten kan worden bij een rood scheepvaart seinbeeld met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	162
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	De rem van de hefdeur is te lichten terwijl de rode lampen voor de scheepvaart niet branden
Gebeurtenis	Een schipper vaart onder de hefdeur door terwijl deze sluit; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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 sluisdeur vanuit het bedieningsgebouw te monitoren

Schutsluis West, Hefdeur



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de rem van de roldeur pas te lichten is als de rode lampen voor de scheepvaart branden. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Echter deze veiligheidsfunctie voldoet niet aan het gewenste betrouwbaarheidsniveau SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer de veiligheidsfunctie dat de rem van de hefdeur pas gelicht kan worden bij een rood scheepvaart seinbeeld met minimaal betrouwbaarheid SIL 2.
Informatie/organisatorisch	—

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	163
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 deur nog aan het bewegen is

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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, Hefdeur



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het seinbeeld dooft als een rode lamp stuk gaat tijdens het geven van rood-groen. De statusdetectie van de rode seinen is enkel uitgevoerd en wordt direct gemeld naar PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat het sein gedooft wordt bij een defecte lamp.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	164
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, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, aangezien een schipper wellicht niet oplet
Vermijdbaarheid	Mogelijk, omdat een schip is te zien aankomen en er vanuit stilstand wordt gevaren

Schutsluis West, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	2
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	1	–	–	3
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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat het niet mogelijk is om op beide hoofden het seinbeeld groen te hebben. De statusdetectie van het seinbeeld groen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC. Tevens wordt groen sein actief aangestuurd via PLC.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat maar één kant van de 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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	3	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	165
Gevaar	Stoten
Situatie	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de hefdeur de openstand nog niet heeft bereikt
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de hefdeuren nog aan het bewegen is

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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, Hefdeur



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	Het is hardwarematig middels relaischakeling geregeld dat het seinbeeld pas groen kan worden als de hefdeur de openstand heeft bereikt. Het detecteren van de openstand van de hefdeur is redundant uitgevoerd.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat er pas een groen seinbeeld gegeven kan worden als de hefdeur de openstand heeft bereikt.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	166
Gevaar	Stoten
Situatie	Het seinbeeld groen kan worden gegeven terwijl de rem nog niet is gevallen
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de hefdeur nog aan het bewegen is

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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, Hefdeur



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	De vergrendeling seinbeeld pas groen als rem is gevallen is mogelijk softwarematig geregeld. De detectie remgevallen is enkel uitgevoerd en wordt direct teruggekoppeld naar PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat er pas een groen seinbeeld gegeven kan worden als de rem gevallen is.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

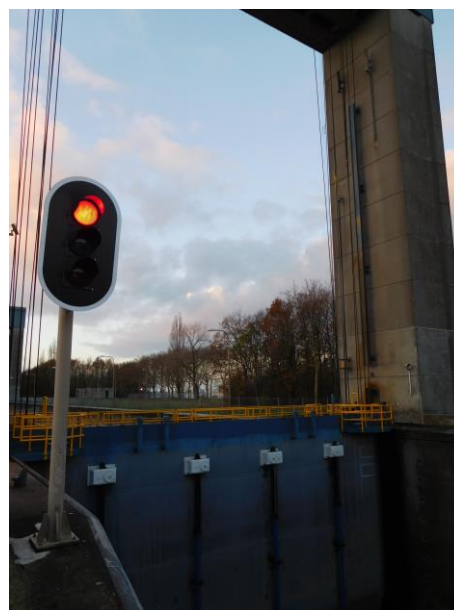
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	167
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Er zijn geen invaarseinen aanwezig
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deur sluit

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	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	Op de hoofden van schutsluis West zijn 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	168
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Er zijn geen uitvaarseinen aanwezig
Gebeurtenis	De vaarweggebruiker vaart op, terwijl de deur sluit

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
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, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	–	–	4
Frequentie (Fr)	4	–	–	4
Waarschijnlijkheid (Pr)	2	–	–	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	Op de hoofden van schutsluis West zijn 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	169
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	De hefdeur beweegt onverwacht.
Gebeurtenis	Vanuit halfgeopende stand wordt de hefdeur vanuit stilstand verder bewogen, maar hierbij is koppel niet voldoende, waardoor het deur ongecontroleerd beweegt; hierbij worden de vingers van de aanwezige monteur ingetrokken (tijdens onderhoudswerkzaamheden)

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Bewegingswerken
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Verlies van vingers
Frequentie	Onderhoud vindt enkele keren per jaar plaats
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor onvoldoende koppel moet zijn
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Schutsluis West, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	1	2	–	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		• 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 frequentieomvormer meet de motorsnelheid. Bij motorsnelheid < 70% treedt retadeersnelheidbewaking in werking en dit leidt tot inschakeling noodstoprelais. Hierdoor is het niet mogelijk dat brugval ongecontroleerd beweegt bij onvoldoende koppel.
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)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

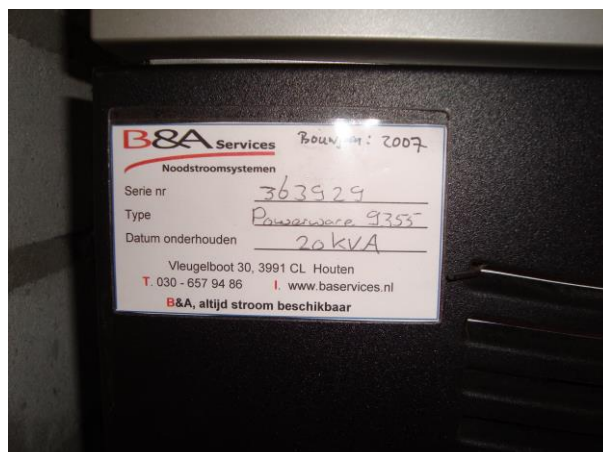
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	170
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, Hefdeur – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Builen, gebroken botten (frontale botsing met andere vaarweggebruiker of sluisdeur)
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor uitval van de netspanning moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat het object van enige afstand is te zien

Schutsluis West, Hefdeur



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 seinen en de besturing van de seinen 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)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	171
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, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door communicatie met de bedienaar

Schutsluis West, Hefdeur



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	De seinbeelden gaan hardwarematig automatisch naar rood / sper bij uitval bediening, doordat de rode seinen worden aangestuurd vanaf de PLC middels NC-contacten. Daarnaast wordt het seinbeeld groen actief aangestuurd via NO-contacten.
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)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	172
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de bediening vanaf het bedieningsgebouw 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, Hefdeur – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken

Schutsluis West, Hefdeur



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de PLC bij uitval van het SCADA systeem alle bewegingen stopt.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij uitvallen van het SCADA alle bewegingen stoppen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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	173
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de noodbediening 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, Hefdeur – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken

Schutsluis West, Hefdeur



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		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	Noodbediening stuurt hefdeur en schuiven hardwarematig aan. Het openen en sluiten van hefdeur of schuif dient actief te worden aangestuurd middels 'hold to run', bij verbreken verbinding noodbediening stopt hierdoor de beweging automatisch.
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)	2	2
Vermijdbaarheid (Av)	1	1

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	174
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer de verbinding met de bediening vanuit de heftoren 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, Hefdeur – Gehele object
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de noodstop (separaat circuit) te gebruiken

Schutsluis West, Hefdeur



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	Het is mogelijk softwarematig geregeld dat de PLC bij uitval van het SCADA systeem alle bewegingen stopt.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat bij uitvallen van het SCADA alle bewegingen stoppen.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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	175
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer een hefdeur onbedoeld uit de open stand komt, dan wordt dit niet gedetecteerd door de besturing
Gebeurtenis	Een schipper vaart onder de hefdeur terwijl deze onverwacht sluiten; de schipper raakt hierbij dodelijk bekneld

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de sluisdeuren niet met grote snelheid openen

Schutsluis West, Hefdeur



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	De bewaking voor detecteren hefdeur ongewenst uit open stand door de besturing is mogelijk softwarematig geregeld. De deurstand detectie 'open' is redundant uitgevoerd middels NO-contact (waardoor draadbreek te detecteren is) en aangesloten op PLC.
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	176
Gevaar	Bekneld raken, intrekken
Situatie	Wanneer een hefdeur 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, Hefdeur – Bewegingswerk hefdeur
Gebruiker	Monteur – Onderhoud
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren

Schutsluis West, Hefdeur



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	De bewaking voor detecteren hefdeur ongewenst uit gesloten stand door de besturing is mogelijk softwarematig geregeld. De deurstand detectie 'gesloten' is redundant uitgevoerd middels NO-contact (waardoor draadbreek te detecteren is) en aangesloten op PLC.
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)	2	2
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

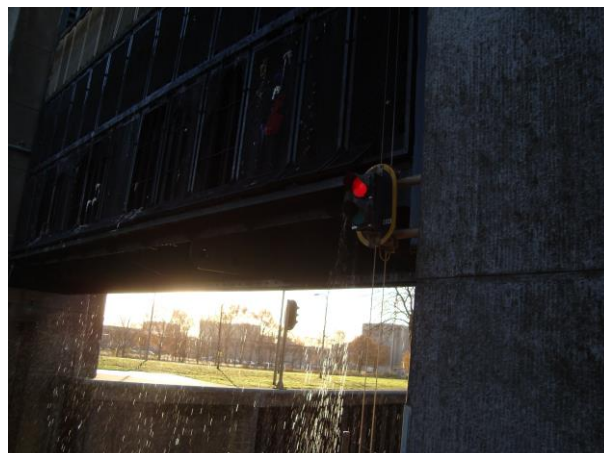
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	177
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Wanneer een hefdeur 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, Hefdeur – Hefdeur
Gebruiker	Scheepvaart – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door de beweging van de sluisdeur te negeren

Schutsluis West, Hefdeur



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 direct op de frequentieregelaar is aangesloten. Het is niet bekend hoe de frequentieregelaar ingrijpt op de informatie van de encoders. De frequentie regelaar geeft geen signaal af als de motorsnelheid hoger is dan 100% / in verkeerde richting beweegt.
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)	4	4
Waarschijnlijk (Pr)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	178
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, Hefdeur – 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, Hefdeur



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		• 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 bewaking voor detecteren nivelleerschuiф onbedoeld uit gesloten stand door besturing is mogelijk softwarematig geregeld. De stand detectie van de nivelleerschuiф dicht is enkel uitgevoerd middels NO-contact (waardoor draadbreek te detecteren is) en verbonden met PLC.
Informatie/organisatorisch	—

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

Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat alle bewegingen stoppen indien de nivelleerschuiф onbedoeld uit de eindstand komt.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	179
Gevaar	Verwarring, desoriëntatie
Situatie	Bij te weinig koppel beweegt de hefdeur niet of beweegt de hefdeur naar beneden.
Gebeurtenis	Een bedienaar schrikt van de onverwachte beweging

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Bewegingswerken
Gebruiker	Bedienaar – Gebruik
Ernst	Verwarring, desoriëntatie
Frequentie	De sluis wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Zelden, aangezien hiervoor een storing moet optreden
Vermijdbaarheid	Mogelijk, doordat de bewegingswerken relatief langzaam bewegen

Schutsluis West, Hefdeur



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	De frequentieomvormer meet de motorsnelheid. Bij motorsnelheid < 70% treedt retadeersnelheidbewaking in werking en dit leidt tot inschakeling noodstoprelais. Hierdoor is het niet mogelijk dat brugval ongecontroleerd beweegt bij onvoldoende koppel.
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)	2	1
Vermijdbaarheid (Av)	3	3

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	180
Gevaar	Overstroming
Situatie	Primaire kering is onvoldoende en dit resulteert in overstromingen in het achterland. Dit leidt mogelijk tot doden en materiële schade.
Gebeurtenis	Door, door verdrinking

Locatie	Schutsluis West, Hefdeur – Bij het zakken van de hefdur ontstaat scheefstand
Gebruiker	Passanten – Gebruik
Ernst	1x per jaar sluit de sluis vanwege hoogwaterstand
Frequentie	Zelden, kans op extreem hoogwater is niet groot
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, door uitvoeren reparatie.
Vermijdbaarheid	Arbowet, Machinerichtlijn

Schutsluis West, Hefdeur



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	4	–
Frequentie (Fr)	–	–	1	–
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	De vergrendeling ter voorkoming van scheefstand bij het zakken van de hefbrug is mogelijk softwarematig geregeld. Scheefstand detectie is redundant uitgevoerd en direct verbonden met PLC.
Informatie/organisatorisch	—

Huidige reductie voldoende?
Onbekend

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Implementeer (softwarematig) de veiligheidsfunctie dat de bewegingen stoppen bij scheefstand.
Informatie/organisatorisch	Verifieer of de vergrendeling aanwezig is.

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

* Huidige situatie (IST)

** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	181
Gevaar	Beknelling
Situatie	Het zicht op de gevarenzones van de brug (voor de bedienaar) is niet voldoende
Gebeurtenis	De bedienaar heeft onvoldoende zicht op de gevarenzones van de bewegende delen en ziet een schip of passant over het hoofd. De bedienaar start hierbij de beweging van de brug, waardoor de schipper of passant bekneld raakt

Locatie	Schutsluis Oost + West – Bedienplek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De sluisen wordt meerdere keren per dag bediend
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, door onvoldoende zicht kan men iemand over het hoofd zien
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Schutsluis Oost + West



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	4	4
Frequentie (Fr)	–	–	4	3
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	—
Informatie/organisatorisch	Er is onvoldoende zicht op de gevarenzones en deze komen onlogisch door op de schermen. Tevens is sprake van grote hinder bij zonnig weer. Hierdoor werken de camerabeelden verwarrend.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	Plaats nieuwe camera's welke bestendig zijn tegen schitteringen
Informatie/organisatorisch	Stel een nieuw cameraplan op

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

* Huidige situatie (IST)

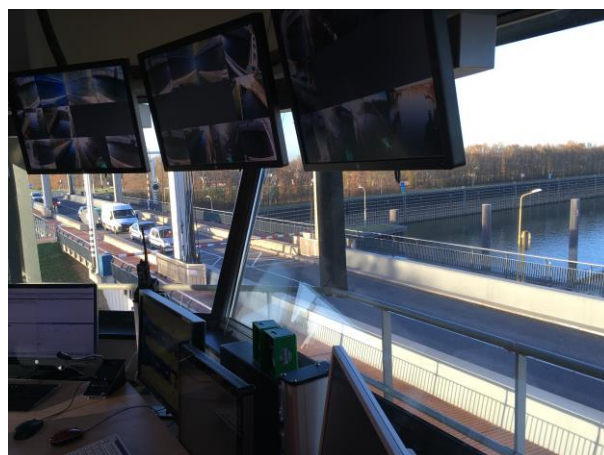
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	182
Gevaar	Beknelling
Situatie	Het zicht op de gevarenzones van de brug (voor de bedienaar) is niet voldoende
Gebeurtenis	De bedienaar heeft onvoldoende zicht op de gevarenzones van de bewegende delen en ziet een schip of passant over het hoofd. De bedienaar start hierbij de beweging van de brug, waardoor de schipper of passant bekneld raakt

Locatie	Hefbruggen over beide kolken – Bedienplek
Gebruiker	Passant – Gebruik
Ernst	Dood, door beknelling
Frequentie	De brug wordt zelden bedient
Waarschijnlijkheid	Mogelijk, door onvoldoende zicht kan men iemand over het hoofd zien
Vermijdbaarheid	Mogelijk, door te anticiperen

Hefbruggen over beide kolken



RISICO-INSCHATTING

Score	Bed.	Mon.	Pas.	Sch.
Ernst (Se)	–	–	4	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	—
Informatie/organisatorisch	Er is onvoldoende zicht op de gevarenzones en deze komen onlogisch door op de schermen. Hierdoor werken de camerabeelden verwarrend.

Huidige reductie voldoende?
Nee

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

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

* Huidige situatie (IST)

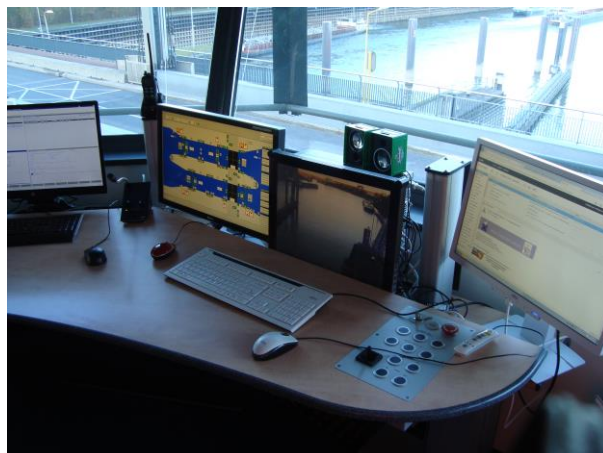
** Eindsituatie (SOLL)

RISICOINVENTARISATIE

Risico ID	183
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	Hefbruggen over beide kolken – Kelder
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

Hefbruggen over beide kolken



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	De bedienaar heeft overzicht over de brug 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. Van te voren wordt de aanwezigheid van de monteur gemeld bij de bedienaar.

Huidige reductie voldoende?
Nee

Maatregelen eindsituatie (SOLL)	
Inherent veilig	—
Beveiliging/bescherming	—
Informatie/organisatorisch	Leg in een procedure vast dat bij het betreden van de locatie en de technische ruimtes van de brug (en het verlaten) communicatie tussen monteur en bedienaar plaatsvindt

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)

