Gemeente Amsterdam
Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer
t.a.v. [redacted]
Senior Directievoerder
[redacted]

Nieuwegein, verzonden op

Onze ref. : 30464.132/BRU0237/KWN/WWI

Betreft : inspectie van de elektrische installatie

Geachte heer [redacted]

Hierbij zenden wij u het inspectierapport betreffende de bovenvermelde inspectie in viervoud. Indien u over de inhoud hiervan vragen heeft, kunt u zich in verbinding stellen met de betrokken rayoninspecteur of met ons kantoor te Nieuwegein.

Wij verzoeken u op uw correspondentie ons referentienummer te vermelden.

Hoogachtend,
[redacted]

Bijlagen.

[redacted] [redacted] [redacted]

INSPECTIERAPPORT NR.: 30464.132/BRU0237
ELEKTRISCHE INSTALLATIE
Inspectiedatum: 13 juli 2005

Walter Suskindbrug

AMSTERDAM

Inspectieadres: Nieuwe Herengracht / Amstel.

INHOUD

A. INLEIDING **4**

B. INSTALLATIE- EN INSPECTIEGEGEVENS **6**

1. OMVANG VAN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIE 6
2. OVERZICHT INSPECTIEWERKZAAMHEDEN 6
3. PERIODICITEIT VAN DE INSPECTIE 6
4. OVERZICHT GEBRUIKTE MEETINSTRUMENTEN 7

C. INSPECTIEPUNTEN MET BETREKKING TOT NEN EN 50 110-1 EN NEN 3140 **8**

D. GEADVISEERDE VERBETERINGEN M.B.T. DE INSPECTIE VAN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIE **9**

E. GEADVISEERDE VERBETERINGEN M.B.T. DE RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE **13**

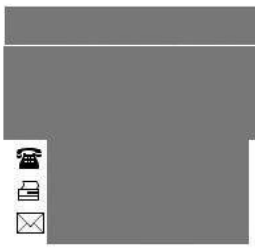
F. CONCLUSIES **15**

1. MET BETREKKING TOT DE INSPECTIE ELEKTRISCHE INSTALLATIE 15
2. MET BETREKKING TOT DE RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE 15

G. BIJLAGEN **16**

1. MEETSTAAT ISOLATIEWEERSTANDEN 16
2. MEETSTAAT IMPEDANTIE FOUTSTROOMKETEN 17
3. INSPECTIEFREQUENTIE BEOORDELINGSFORMULIER 18
4. RISICOMODEL VOLGENS FINE & KENNETH 19
5. RISICOBEOORDELINGFORMULIER 20
6. VERKLARING VAN DE URGENTIES 21

De inspectie is verricht door: [redacted]



A. Inleiding

Inspectie elektrische installatie

In dit rapport zijn de resultaten weergegeven van het door ons bureau uitgevoerde onderzoek, waarbij de elektrische installatie is getoetst aan de veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.

De resultaten zijn verkregen op basis van een visuele inspectie en een inspectie door meting en beproeving.
De gehanteerde inspectiemethodiek is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie en is vastgelegd in een kwaliteitshandboek met bijbehorende werkprocedures en technische naslagwerken.
De uitvoering van de inspectie is gebaseerd op de bundel "Bedrijfsvoering voor elektrische installaties-Laagspanning". In deze bundel zijn opgenomen:

- NEN EN 50 110-1:1998, Bedrijfsvoering van elektrische installaties-Algemene bepalingen en
- NEN 3140:1998, Bedrijfsvoering voor elektrische installaties. Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties.

Bij de beoordeling van de installatie is onder andere gecontroleerd of de installatie voldoet aan de NEN 1010 "Veiligheidsbepalingen voor Laagspanningsinstallaties", waarbij rekening wordt gehouden met de op het moment van ontwerp en aanleg geldende normen.

In het inspectierapport is achter de geadviseerde verbeteringen in hoofdstuk D een code opgenomen, waarmee is aangegeven of het accent van de opmerking ligt op levensgevaar (L) en/of brandgevaar (B) en/of doelmatigheid (D).
Dit onderscheid kan nuttig zijn voor met name de veiligheidskundige, de brandassuradeur en in het bijzonder voor de voor het onderhoud verantwoordelijke functionaris.

Tevens zijn achter de geadviseerde verbeteringen de codes 1, 2, 3, 4 of 5 opgenomen, waarmee de urgentie wordt weergegeven, waarbij urgentie 1 de hoogste prioriteit heeft en urgentie 5 de laagste (verklaring van de urgenties zie bijlage).
De uitgangspunten voor de bepaling van de urgentiegraad zijn door "Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer" aangegeven.

Risicobeoordeling van de elektrische installatie

In opdracht van Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer (gemeente Amsterdam) is een risicobeoordeling uitgevoerd aan de elektrische installaties van de brug op het inspectieadres.

Op de *"Risicobeoordelingsformulieren"*, zie bijlage, zijn per relevant onderdeel van de elektrische installatie de onderkende risico's vermeld en gewaardeerd en beoordeeld ten aanzien van de aanvaardbaarheid.
Bovendien is in hoofdstuk E aangegeven welke maatregelen zijn, of moeten worden, getroffen om het risico op een aanvaardbaar niveau te brengen.

In verband met overzichtelijkheid zijn de risico's met betrekking tot de gevaren tijdens normaal bedrijf en de risico's tijdens reparatie en onderhoud afzonderlijk van elkaar vermeld.

Ten einde op uniforme en effectieve wijze de verschillende risico's te beoordelen is gebruik gemaakt van het *"Risicomodel volgens Fine & Kenneth"* (dit model is in een bijlage weergegeven).

B. Installatie- en inspectiegegevens

1. Omvang van de elektrische installatie

De laagspanningsvoeding vindt plaats door het stroomleverend bedrijf.

De leeftijd van de elektrische installatie is ongeveer 15 jaar (en een klein deel is ouder).

2. Overzicht inspectiewerkzaamheden

Tijdens de inspectie is de elektrische installatie in de onderstaande gebouwen en/of afdelingen geïnspecteerd. In verband met het verkrijgen van een totaal beeld van het object is er een 100 % inspectie uitgevoerd.

Gebouwen/afdelingen:

- brugwachtershuisje ; licht- en krachtinstallatie
- bedieningslessenaar ; licht- en krachtinstallatie
- installatie op de brug ; licht- en krachtinstallatie.
  (exclusief de brugverlichting van derden)

Opmerking.
Ter voorkoming van beschadiging van kwetsbare apparatuur, of in verband met optredende bedrijfsstagnatie door uitschakeling van vitale delen, zijn niet alle metingen voor 100 % uitgevoerd.

3. Periodiciteit van de inspectie

De periodiciteit van de inspectie is bepaald aan de hand van een beoordeling, waarbij rekening is gehouden met de specifieke omstandigheden en met de bepalingen die hierover in de NEN EN 50 110-1:1998 en de NEN 3140:1998 zijn opgenomen.

De periodiciteit van de inspectie bedraagt: 1 maal per 2 jaar.

Opmerking: zie ook de bijlage "Beoordelingsformulier inspectiefrequentie ".

4. Overzicht gebruikte meetinstrumenten

Bij het uitvoeren van de inspectie zijn de volgende meetinstrumenten gebruikt:

	Fabrikaat	Type
Isolatieweerstandsmeter	Megger	BM8Mk2
Isolatieweerstandsmeter	Fluke	1520
Aardlektester	CMC	ZFI 141
Aardlektester	Megger	CBT4
Aardcircuitweerstandsmeter	Metrohm	16L23OK
Ampèretang	Chauvin Arnoux	F3n
Universeelmeter	Fluke	77.

C. Inspectiepunten met betrekking tot NEN EN 50 110-1 en NEN 3140

Inspectiepunt	De mate waarin de installatie voldoet aan inspectiepunt	Opmerkingen
Bescherming tegen elektrische schok	ooo	
Bescherming tegen thermische invloeden	oooo	
Bescherming tegen overstroom	oooo	
Bescherming tegen overspanning	oo	
Bescherming tegen onderspanning	oooo	
Werking veiligheidsketens		Zie sub. E. 1.
Vrije ruimte en vluchtwegen	oooo	
Elektrisch materieel in overeenstemming met de bedrijfsomstandigheden	oooo	
Werking van signalerings- en alarmsystemen die van belang zijn voor de veiligheid	oooo	
Isolatieweerstand van de installatie	ooo[1)]	
Weerstand van beschermingsleidingen en impedantie van foutstroomketens	oooo[1)]	
Aanspreekstroom en -tijd van aardlekbeveiligingstoestellen		Niet van toepassing.
Belastingstromen in overeenstemming met toelaatbare stroom installatiedelen	oooo	
Verschilstromen	oooo	
Installatietekeningen	oo	

oooo voldoet geheel
ooo voldoet vrijwel geheel
oo voldoet ten dele
o voldoet niet

[1)] gebaseerd op de data en de meetresultaten, zoals vermeld in de meetstaten.

		soort gevaar	urgentie

D. Geadviseerde verbeteringen m.b.t. de inspectie van de elektrische installatie

1.	Isolatieweerstand. De isolatieweerstand van groep K1, deeluitmakend van lichtgroepenkast brugwachtershuisje, voldoet niet aan de voorgeschreven minimumwaarde van 0,23 MΩ (= 230 kΩ). De isolatieweerstand van deze groep moet worden verbeterd.	L.B	1
2. 2.1. 2.1.1.	Brugwachtershuisje. Lichtgroepenkast. In de lichtgroepenkast is geen binnenkomende hoofdbeschermingsleiding aangetroffen. De lage waarde van de beschermingsleiding wordt waarschijnlijk veroorzaakt via een ander deel van de installatie. Wij adviseren u een afzonderlijke aardelektrode te slaan en deze rechtstreeks met de hoofdaardrail van de lichtgroepenkast te verbinden.	L.D	1
2.1.2.	In het rechter compartiment (K1) is het aardscherm van de leiding direct onder een schroef met de beschermingsrail verbonden. Om een blijvend goede verbinding te waarborgen, moet de soepele geleider met behulp van een kabelschoen aan de rail worden verbonden.	L	2
2.1.3.	De beveiliging van groep K2 is hoogstwaarschijnlijk niet selectief uitgevoerd ten opzichte van de beveiliging van de netbeheerder. Aangezien de beveiligingsmiddelen tot doel hebben alleen dat deel van de installatie af te schakelen waarin zich de storing bevindt, moeten de smeltpatronen van 63 A worden vervangen door exemplaren met een nominale waarde van 25 A, die door middel van reduceerhulzen dienen te worden aangebracht.	D	2
2.2.	In de ruimte bevinden zich wandcontactdozen zonder beschermingscontacten, waarop apparatuur met een beschermingsleiding is aangesloten. Wij adviseren u deze wandcontactdozen te vervangen door exemplaren met beschermingscontacten die met de beschermingsleiding moeten worden verbonden.	L.D	1
2.3.	In de ruimte wordt gebruik gemaakt van koppelleidingen. Wij adviseren u het aantal vast geïnstalleerde aansluitpunten uit te breiden.	B.D	2
2.4.	De gas- en/of waterleiding is niet (zichtbaar) met de beschermingsleiding verbonden. Ter voorkoming van levensgevaarlijke situaties adviseren wij u deze verbinding(en) alsnog aan te brengen.	L	2

		soort gevaar	urgentie
2.5.	In de kruipruimte zijn veel goederen opgeslagen. Ter voorkoming van beschadiging van de diverse leidingen (elektriciteit, water en dergelijke) adviseren wij u de goederen uit de ruimte te verwijderen.	D	3
3.	Slagbomen.		
3.1	De signaallampen van de vier slagboomkasten zijn door middel van een kroonsteenverbinding aangesloten tussen een zwart gecodeerde leiding en een als beschermingsleiding gecodeerde leiding. Tevens hangt de leiding los. Wij adviseren u de kroonsteenverbinding te verwijderen en de lamp direct aan te sluiten op de railklemmen in de klemmenkast met correct gecodeerde leidingen die deugdelijk zijn bevestigd in de kast.	D	2
3.2.	De signaallamp van slagboomkast 7 is vochtig van binnen. Volgens de brugwachter functioneerde de lamp niet altijd. Wij adviseren u het vocht uit de lamp te verwijderen en om herhaling te voorkomen de afdichting van het signaallamparmatuur te verbeteren.	D	2
4.	Besturingskast slagbomen 2, 3 en 5.		
4.1.	De codering van de magneetschakelaars van slagboom 5 kloppen niet met de werkelijkheid. De codering geeft slagboom 4 aan, maar is in werkelijkheid van slagboom 5. Wij adviseren u de codering te wijzigen.	D	3
4.2.	De aansturing van slagboom 4, trottoir aan zijde Nieuwe Herengracht is losgekoppeld vanwege een vast geplaatst hekwerk. Wij adviseren u alle overbodig geworden componenten uit de besturingskast te verwijderen.	D	3
4.3.	Op de aardrail bevinden zich diverse gecorrodeerde aansluitingen. Wij adviseren u de aardrail en de aansluitingen corrosievrij te maken en opnieuw aan te sluiten op de aardrail.	L.B	2
4.4.	Op de aardrail zijn meerdere beschermingsleidingen onder één klemverbinding op de aardrail aangebracht. Aangezien hierdoor geen deugdelijke verbinding is gewaarborgd, moeten de desbetreffende leidingen afzonderlijk onder één klemverbinding op de aardrail worden aangebracht.	L.B	2
4.5.	Onderin de besturingskast bevindt zich een niet meer in gebruik zijnde leiding. Wij adviseren u deze leiding te verwijderen.	D	3
4.6.	De niet gebruikte ader van de leiding aangesloten op klem 90 en 91 is erg lang. Wij adviseren u de ongebruikte leiding in te korten ter voorkoming van contact met andere componenten.	D	3

		soort gevaar	urgentie
4.7.	De leidingen onderin de kast zitten los. Wij adviseren u alle leidingen op trek te ontlasten door deze deugdelijk te bevestigen.	D	3
5. 5.1.	Bedieningspaneel. Aan de secundaire zijde van de hoofdschakelaar zijn drie leidingen onder één schroef aangesloten. Aangezien hierdoor geen deugdelijke verbinding is gewaarborgd, adviseren wij u de afgaande leidingen op een klemmenstrook te monteren.	B	3
5.2.	Diverse leidingen onderin de kast zitten los. Wij adviseren u alle leidingen op trek te ontlasten door ze deugdelijk te bevestigen.	D	3
5.3.	Op de aardrail bevinden zich diverse gecorrodeerde aansluitingen. Wij adviseren u de aardrail en de aansluitingen corrosievrij te maken en de aansluitingen op de aardrail deugdelijk uit te voeren.	L.B	2
5.4.	In verband met de overzichtelijkheid en de doelmatigheid van de installatie adviseren wij u het afgeknipte aardscherm van de aardrail te verwijderen.	D	3
6. 6.1.	Openbare verlichting . Van diverse lamparmaturen op de brug ontbreekt de lichtkap. Wij adviseren u contact op te nemen met de dienst openbare verlichting en de gebreken te laten verhelpen.	D	1
6.2.	Onder de brug bij het draaideel bevindt zich een losliggende laskast. Wij adviseren u de dienst openbare verlichting de laskast deugdelijk te laten bevestigen.	D	1
7.	Werkschakelaars. Ter voorkoming van levensgevaarlijke situaties bij niet elektrotechnische werkzaamheden adviseren wij u de motoren van de slagbomen van vergrendelbare werkschakelaars te voorzien. Het is ook mogelijk om de gehele (kracht-) installatie van een algemene vergrendelbare hoofdschakelaar te voorzien.	L	2
8.	Ter voorkoming van levensgevaarlijke situaties moeten de wandcontactdozen, die zijn aangebracht in de buitenlucht ter plaatse van de schakelkasten, aanvullend worden beveiligd door aardlekschakelaars met een nominale aanspreekstroom van 30 mA.	L	1

		soort gevaar	urgentie
9.	Tekeningen. Tijdens de inspectie is gebleken dat de aanwezige installatietekeningen niet volledig zijn bijgewerkt, zie o.a. onderstaande punten: - de tekeningen van de schakelkast(en) zijn slordig opgeborgen - geen tekening aanwezig van de groepenkast - tekeningen met pen aantekeningen. Aangezien complete (en overzichtelijk aanwezige) tekeningen zeer nuttig zijn bij het lokaliseren van storingen en bij het ontwerpen van eventuele uitbreidingen van de installatie, adviseren wij u de revisietekeningen van de elektrische installatie aan te laten passen en deugdelijk op te bergen.	D	3
10. 10.1.	Codering. In verband met de stelselmatigheid en overzichtelijkheid van de installatie moeten de groepenkast, besturingskasten en diverse componenten in de diverse kasten van duidelijke en onuitwisbare (kast)coderingen worden voorzien.	D	3
10.2.	De kleurcodering van de toegepaste leidingen is niet altijd correct zie o.a. de onderstaande voorbeelden: – in besturingskasten bevinden zich fase-leidingen die blauw van kleur zijn, hetgeen niet is toegestaan aangezien de blauw codering in de installatie al als nulleiding wordt gebruikt. – in het bedieningspaneel worden aan de secundaire zijde van diverse installatieautomaten alleen zwarte- en bruine leidingen toegepast terwijl hier nulleidingen worden toegepast. Wij adviseren u alle in alle besturingskasten de juiste kleurcodering van leidingen toe te passen.	L.D	3

		soort gevaar	urgentie

E. Geadviseerde verbeteringen m.b.t. de risico-inventarisatie en -evaluatie

1.	Op de brug is geen noodstopinstallatie aanwezig waarmee de brug en/of andere draaiende delen, bij noodsituaties, direct tot stilstand kunnen worden gebracht. Wij adviseren u een noodstopinstallatie aan te brengen, waarbij de noodstopknop op het bedieningslessenaar moet worden aangebracht.	L	2
2. 2.1.	Instructies/bevoegdheden. Bedieningsinstructies. Op de brug zijn geen bedieningsinstructies aanwezig of de aanwezige bedieningsinstructies (in de instructiemappen) zijn niet geheel bijgewerkt en/of de informatie hierin klopt niet. Aangezien duidelijke en actuele bedieningsinstructies noodzakelijk zijn om in alle gevallen adequaat te kunnen handelen, adviseren wij u de bedieningsinstructies bij te werken of opnieuw op te stellen. Tevens moeten de bedieningsinstructies van relevante onderdelen op een zichtbare en doelmatige lokatie in dezelfde ruimte nabij het desbetreffende onderdeel worden aangebracht en er moet worden vermeld welke personen bevoegd zijn om de vermelde handelingen te verrichten.	L.D	2
2.2.	Werkinstructies. In werkinstructies moet duidelijk worden aangegeven dat bepaalde werkzaamheden alleen mogen worden uitgevoerd bij een uitgeschakelde en vergrendelde werkschakelaar. Deze werkinstructies moeten aan alle bevoegde personen kenbaar worden gemaakt. Tevens moeten de werkinstructies op zichtbare en doelmatige lokaties in de desbetreffende ruimten worden aangebracht.	L	2
2.3. 2.3.1.	Ruimten met gevaarlijke beweegbare delen. Wij adviseren u op de deuren van deze ruimten waarschuwingsteksten aan te brengen, dat deze ruimten alleen mogen worden betreden door bevoegde en hiertoe geïnstrueerde personen.	L	2

		soort gevaar	urgentie
2.3.2.	Aanwijzing van personen. Wij adviseren u het personeel, dat op de bruggen en/of sluizen werkzaam is, schriftelijk aan te wijzen en te instrueren omtrent de verantwoordelijkheden en bevoegdheden met betrekking tot het betreden van ruimten en het uitvoeren van werkzaamheden. Deze verantwoordelijkheden en bevoegdheden moeten eveneens worden vastgelegd. Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen: - installatieverantwoordelijke - vakbekwame personen - voldoend onderrichte personen - leken.	L	2

F. Conclusies

1. Met betrekking tot de inspectie elektrische installatie

1. Met betrekking tot levensgevaar verkeert de elektrische installatie in een redelijk goede toestand.

2. Met betrekking tot brandgevaar verkeert de elektrische installatie in een goede toestand.

3. De doelmatigheid van de elektrische installatie is voldoende gewaarborgd.

4. De elektrische installatie voldoet binnen redelijke grenzen aan de NEN 1010 "Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties".

5. Aan het onderhoud van de elektrische installatie wordt goede aandacht besteed.

6. De leeftijd van de elektrische installatie alsmede de staat waarin zij verkeert, zijn van dien aard dat revisie van een deel de installatie binnen 3 jaar niet nodig lijkt.

2. Met betrekking tot de risico-inventarisatie en -evaluatie

Met betrekking tot de geconstateerde risico's en de aard hiervan verkeert de elektrische installatie in een redelijke toestand.

Bovenstaande conclusies zijn gebaseerd op basis van de dit jaar uitgevoerde inspectie van de elektrische installatie, zie hiervoor het in hoofdstuk B gestelde.

De aspecten die tot de bovenstaande conclusies hebben geleid, zijn o.a.:
- het aantal voorkomende geadviseerde verbeteringen ten opzichte van de totale elektrische installatie
- de ernst van een geconstateerde afwijking
- het aantal afwijkingen ten opzichte van de relevante veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.

Hierbij is rekening gehouden met de aard en de omvang van het bedrijf.

Wij adviseren u alle geadviseerde verbeteringen, genoemd in de hoofdstukken D en E, uit te voeren zodat voor alle genoemde aspecten (L, B en D) minimaal wordt voldaan aan de eisen die worden gesteld in de diverse normen of regelgeving.

Nieuwegein, 3 augustus 2005

[redacted]

Separate bijlage: - kostenraming nr. 30464.bijl/BRU0237.

G. Bijlagen

1. Meetstaat isolatieweerstanden

groep	isolatieweerstand t.o.v. aarde (MΩ)		datum	opmerkingen
	fase(n)	nul		
LGK brugwachtershuisje				
1	NM	NM	050713	Alarm.
2 en 3	20	20	"	
4 en 5	--	--	"	Reserve.
K1	<0,23/<0,23/<0,23	<0,23	"	Onvoldoende.
K2	20/20/20	20	"	
Besturingskast slagbomen zijde Waterlooplein				
Slagboom 2	20/20/20	--	050713	
Slagboom 3	20/20/20	--	"	
Slagboom 4	--	--	"	Buiten gebruik.
Slagboom 5	20/20/20	--	"	
Besturingskast freq. reg. BM2				
Brugmotor 2	20/20/20	--	050713	
Besturingskast Bedieningspaneel zijde Amstelhof				
L1	20	1,2	050713	
L2 en L3	20	20	"	
L4	NM	NM	"	PLC
L5	NM	NM	"	24 V
Slagboom 1	20/20/20	--	"	
Slagboom 6	20/20/20	--	"	
Slagboom 7	20/20/20	--	"	
Brugmotor 1	20/20/20	--	"	

Opmerking:

In verband met de mogelijkheid tot het beschadigen (opblazen) van delen van de elektrische installatie bij het meten van de isolatieweerstand met 500 V (benodigd volgens de normen) zijn de isolatieweerstanden (uitgezonderd de isolatieweerstanden van de motoren) met 250 V gemeten.

2. Meetstaat impedantie foutstroomketen

groep/onderdeel	deeluitmakend van	nominale waarde beveiliging (A)	impedantie (Z in Ω)	datum	opmerkingen
wcd	bedieningspaneel	16	0,4	050713	
wcd	besturingskast frequentie-regelaar	16	0,9	"	
Voeding	LGK brugwachtershuis	63	0,3	"	

3. Inspectiefrequentie beoordelingsformulier

Aspect	Gradatie	Weging	Score
Jaar van aanleg	= 5 jaar	1	5
	> 5 en = 10 jr	3	
	> 10 en = 20	5	
	> 20 en = 25	8	
	> 25 jaar	10	
Conditie installatie	Uitstekend	1	3
	Goed	3	
	Voldoende	5	
	Onvoldoende	9	
	Slecht	15	
Omstandigheden	Normaal util.	2	4
	Normaal indus.	4	
	Bijzonder	8	
	Zeer bijzonder	15	
	Extreem	25	
Veiligheid	Goed	2	5
	Voldoende	5	
	Onvoldoende	10	
	Slecht	20	
	Zeer slecht	30	
Uitval gevolgen	Geen	2	10
	Marginaal	5	
	Duidelijk	10	
	Ernstig	20	
	Zeer ernstig	30	
Totaal Score			27
Inspectiefrequentie			eenmaal per 2 jaar

Score	< 14	≥ 14 en < 18	≥ 18 en ≤ 25	> 25 en < 35	≥ 35 en < 60	≥ 60
Insp.freq. is eenmaal per	5 jaar	4 jaar	3 jaar	2 jaar	1 jaar	½ jaar

4. Risicomodel volgens Fine & Kenneth

P	Waarschijnlijkheid van het risico
10	Bijna zeker
6	Goed mogelijk
3	Ongewoon maar mogelijk
1	Alleen op lange termijn
0,5	Zeer onwaarschijnlijk
0,2	Vrijwel onmogelijk
0,1	Virtueel onmogelijk

X

E	Duur van blootstelling aan gevaar
10	Voortdurend
6	Dagelijks tijdens werkuren
3	Wekelijks of incidenteel
2	Maandelijks
1	Enkele malen per jaar
0,5	Zeer zelden

X

C	Grootte van mogelijk letsel
100	Catastrofaal, vele doden
40	Ramp, verscheidene doden
15	Zeer ernstig, één dode
7	Aanzienlijk, ernstig letsel
3	Belangrijk, arbeidsverzuim
1	Betekenisvol, eerste hulp

=

R	Risico	Aard van de te nemen maatregelen
> 320	Zeer hoog	Overweeg stopzetten van activiteit
160-320	Hoog	Onmiddellijk maatregelen vereist
70-160	Substantieel	Correctie is nodig
20-70	Mogelijk	Aandacht
< 20	Licht	Misschien aanvaardbaar

Risicomodel volgens Fine & Kenneth (R = P x E x C)

5. Risicobeoordelingformulier

	Omschrijving van het gevaar	Waardering volgens F & K (PxExC=R)	Maatregelen: zie sub:	Gereduceerd risico (PxExC=R)
	NORMAAL BEDRIJF			
	Mechanische gevaren gevaar voor bekneld raken e.d. in de machinekamer en/of tussen brugdelen buiten en/of in de brug.	3x2x7=42	E. 1. en E. 2.	1x2x7=14
	Valgevaar bij werk a/d elektrische installatie	0,5x1x3=1,5		
	Gevaren door verwaarlozing van ergonomische principes bij het ontwerp van de installatie. bereikbaarheid van groepenkasten e.d.	1x2x1=2		
	Elektrische gevaren directe aanraking van actieve delen	1x1x15=15		
	BIJ REPARATIE/ONDERHOUD gevaar door onverhoeds starten van onderdelen (motoren e.d.)	6x2x7=84	D. 7.	0,5x2x7=7

6. Verklaring van de urgenties

- **Urgentie 1:**
  - **Veiligheid:** direct gevaar aanwezig voor de gebruiker.
  - **Standzekerheid**: direct gevaar voor het object of een deel van het object.
  - **Kosten**: door uitstel zullen kosten aanzienlijk toenemen.
  - **Visuele indruk**: aanstootgevend.
- **Urgentie 2:**
  - **Veiligheid**: gevaar voor de gebruiker binnen 1 à 2 jaar.
  - **Standzekerheid**: uitstel vermindert de restlevensduur van het object of een deel van het object op korte termijn.
  - **Kosten**: de kosten nemen toe evenredig met de duur van het uitstel.
- **Urgentie 3:**
  - **Veiligheid**: geen.
  - **Standzekerheid**: onderhoud heeft op korte termijn geen consequenties op de restlevensduur van het object of een deel van het object.
  - **Kosten**: de kosten nemen slechts beperkt toe met uitstel van onderhoud.
  - **Visuele indruk**: geen.
- **Urgentie 4:**
  - Geen direct oordeel geven nader onderzoek vereist
  - **Veiligheid**: geen.
  - **Standzekerheid**: geen.
  - **Kosten**: geen.
  - **Visuele indruk**: geen.
- **Urgentie 5:**
  - **Veiligheid**: geen.
  - **Standzekerheid**: onderhoud heeft geen consequenties op de restlevensduur van het object of een deel van het object.
  - **Kosten**: de kosten nemen niet toe met uitstel van het onderhoud.
  - **Visuele indruk**: visueel verontreinigt, maar geen constructieve consequenties.