

EELWERDERBRUG

Toelichting Risicobeoordeling machineveiligheid

Rijkswaterstaat PPO

26 FEBRUARI 2021



Contactpersoon



AAD VAN HAGEN
Technisch adviseur

T 06 27061008
M 06 27061008
E aad.vanhagen@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Probleemstelling	4
1.3	Doelstelling	4
1.4	Uitgangspunten	4
1.5	Globale aanpak	5
1.5.1	Algemeen	5
1.5.2	Grenzen van de machine	5
1.5.3	Identificatie gevaren	5
1.5.4	Risico inschatting	5
1.5.5	Risico evaluatie	6
1.6	Risicobeoordeling	6
	BIJLAGEN	
	Bijlage A, Risicobeoordeling	7
	Bijlage B, Grenzen van de machine	7
	Bijlage C, Fotoboek	7
	COLOFON	8

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

RWS NN-district Oost (beheerder) werkt op dit moment samen met RWS PPO aan een komend groot onderhoud (GO) scope voor de Eelwerderbrug. Op basis van de Project Opdracht Formulier (POF), zal er een contract worden voorbereid voor de realisatie van de GO. Het project zit nu in de planuitwerkingsfase, waarbij het handig is om de mogelijkheden te onderzoeken hoe het functioneren van de brug nu en in de toekomst verbeterd kan worden tijdens deze grote werkzaamheden, die gepland staan.

De brug zou nu in een relatief slechte technische staat verkeren en treden er veel storingen op.

Het object Eelwerderbrug [07F-108-01] is een basculebrug gelegen nabij Appingedam in de Provincie Groningen. Dit object is een schakel in zowel de rijksweg N33 (HWN) als het Eemskanaal als onderdeel van de Hoofdvaarweg Lemmer – Delfzijl (HVWN). Het object wordt op afstand bediend vanuit complex Farmsum. Hierbij wordt tot op heden gebruik gemaakt van het IT-infra systeem en specifieke protocollen ontwikkelt en in beheer bij de provincie Groningen. RWS werkt aan de ontwikkeling van een eigen systeem om te voorzien in bediening op afstand vanuit een nog te realiseren bediencentrale.

De voorlopige scope van de werkzaamheden omvat de vervanging van de elektrotechnische installatie inclusief lokale besturing en de gehele hydraulische installatie. De hydraulische cilinders worden vervangen of gereviseerd, afhankelijk van de geschiktheid.

In het licht van de uit te voeren risicobeoordeling is het noodzakelijk te weten dat deze brug regelmatig wordt doorgetornd. Doortornen wil zeggen dat de val van de brug verder geopend wordt dan bij een normale reguliere brugopening. Dit doortornen is nodig om speciale transporten over het Eemskanaal de Eelwerderbrug te kunnen laten passeren.

Arcadis is gevraagd een onderzoek uit te voeren in het kader van de Machinerichtlijn voor de Eelwerderbrug.

1.2 Probleemstelling

De projectdoelstelling van RWS is om een groot onderhoud in het komende jaar uit te voeren op de Eelwerderbrug met uitgangspunt dat de restlevensduur van de brug, zonder aanvullende grote onderhoudswerkzaamheden, wordt verlengd tot 2040. Met deze GO wordt verwacht dat er substantiële wijzigingen worden doorgevoerd conform de definitie van de Machinerichtlijn (MRL). Of dat werkelijk zo is, zal er een risicobeoordeling (RiBo) moeten plaatsvinden, in overeenstemming met RWS-beleid (Landelijke Bruggen en Sluizen standaard, kader 03: Machineveiligheid), tezamen met een machineveiligheidsplan.

1.3 Doelstelling

Het doel van de opdracht is om het machineveiligheidsproces te borgen binnen het projectteam in de planuitwerkingsfase, de contractvoorbereidingsfase en de realisatiefase. Dit proces maar ook de organisatie worden omschreven in het nog op te stellen machineveiligheidsplan. Vervolgens zal door het opstellen van een risicobeoordeling (RiBo) machineveiligheid inzicht worden verkregen in de gevaren van de huidige uitvoering van de brug (machine) en zullen risico-reducerende maatregelen worden voorbereid en worden geëvalueerd. Tegelijkertijd zal er ook naar de constructieve veiligheid gekeken worden en een advies worden uitgebracht. Het machineveiligheidsplan en de RiBo worden met het Expert Team Machineveiligheid (ETMV) besproken.

In overleg met het projectteam wordt op basis van de projectscope en de uitgevoerde RiBo het standpunt bepaald of er sprake is van een substantiële wijziging. Daarnaast wordt een projectadvies opgesteld wie de rol van fabrikant het beste kan vervullen en legt dit voor aan het ETMV van Rijkswaterstaat. Het ETMV neemt op basis van deze informatie een besluit.

De producten van machineveiligheid en advies constructieve veiligheid zullen vervolgens als input dienen voor contractvoorbereiding.

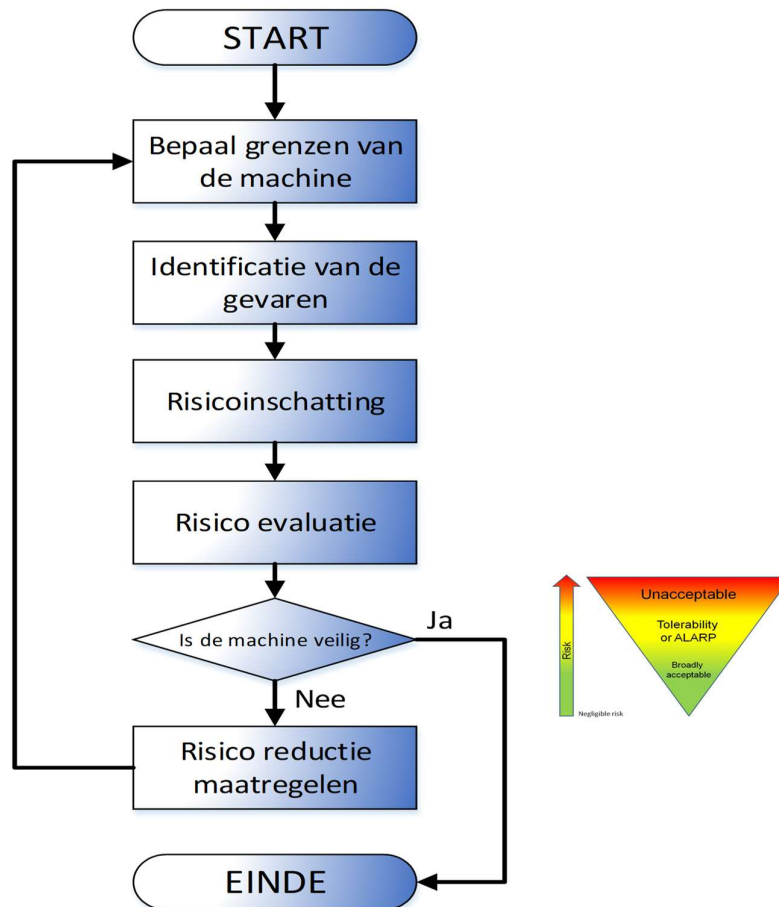
1.4 Uitgangspunten

In het plan van aanpak van deze opdracht zijn de uitgangspunten in detail vermeld.

1.5 Globale aanpak

1.5.1 Algemeen

Bij het uitvoeren van het onderzoek machineveiligheid is het volgende proces gehanteerd e.e.a. in overeenstemming met de machinerichtlijn. Een nadere omschrijving van het proces is vastgelegd in het plan van aanpak.



1.5.2 Grenzen van de machine

In een vroegtijdig stadium van het project zijn in samenspraak met de opdrachtgever de grenzen van de machine bepaald en vastgelegd in de nota Grenzen van de machine. Deze nota is als afzonderlijke bijlage toegevoegd bij deze rapportage.

1.5.3 Identificatie gevaren

Bij de identificatie van de gevaren is uitgevoerd overeenkomstig de NEN EN ISO 12100, de volgende activiteiten zijn hierbij uitgevoerd:

1. Een inspectie aan het object;
2. Diverse interviews uitgevoerd waaronder:
 - a. De (hoofd)beheerders (Wim Groot en Henk van der Meer).

1.5.4 Risico inschatting

Na het uitvoeren van de voornoemde activiteiten heeft er een gezamenlijke risicosessie plaats gevonden op 22 februari 2021 waarbij diverse stakeholders aanwezig waren. Op basis van de resultaten van de risicosessie heeft Arcadis de risicobeoordeling waar nodig aangevuld en zijn de risico's voorzien van een kwantificering volgens de Hybride methode in overeenstemming met de TR14121.

Zwart = hoog risico											
Grijs = middelmatig risico											
Wit = laag risico											
Consequenties	Severity	Class CI (Fr + Pr + Av)					Frequency and duration Fr			Probability of hazardous event Pr	
	Se	3-4	5-7	8-10	11-13	14-15	Duur blootstelling per keer:	D < 10 min.	D ≥ 10 min.	D ≥ 10 min.	Avoidance Av
Onherstelbare verwonding zodanig dat werken na genezing erg moeilijk of zelfs onmogelijk wordt. Bijvoorbeeld dood, verlies van oog, verlies van arm.	4						≥ 1 keer / uur	5		5	Ze er h o o g
Normaal gesproken onherstelbare verwonding, werken na genezing wordt bemoeilijkt. Bijvoorbeeld één of meer gebroken ledematen, verlies van één of meer vingers.	3						≥ 1 keer/dag - < 1 keer / uur	4		5	W a a r s c h i n l i j k
Snijwonden, doorsteken en kneuzingen (behandeling door arts noodzakelijk).	2						≥ 1 keer/2 wkn - < 1 keer / dag	3		4	M o g e l i j k
Schrammen en lichte kneuzingen (opgelost door eerste hulp).	1						≥ 1 keer/ jaar - < 1 keer / 2 wkn	2		3	Z e l d e n
							< 1 jaar	1		2	V e r w a a r l o o s b a a r

Figuur 1, Hybride methode TR14121

1.5.5 Risico evaluatie

Vervolgens heeft Arcadis de risico's voorzien van mogelijke risico reducerende maatregelen waarbij de driestappenmethode is gehanteerd. In dezelfde risicosessie zijn de risico reducerende maatregelen geëvalueerd met het projectteam RWS en de beheerders. In deze sessie zijn keuzes gemaakt ten aanzien van de toe te passen maatregelen.

1.6 Risicobeoordeling

De risicobeoordeling is opgezet volgens de standaard template van Rijkswaterstaat. In de risicobeoordeling zijn de gevaren per gebruikersfase en taken op een gestructureerde wijze geanalyseerd.

Voor de locaties van de gevarenczones is een fotoboek toegevoegd.

Bijlage A, Risicobeoordeling

Als afzonderlijke bijlage toegevoegd.

Bijlage B, Grenzen van de machine

Als afzonderlijke bijlage toegevoegd.

Bijlage C, Fotoboek

Als afzonderlijke bijlage toegevoegd.

COLOFON

EELWERDERBRUG
TOELICHTING RISICOBEOORDELING MACHINEVEILIGHEID

KLANT

Rijkswaterstaat PPO

AUTEUR

Aad van Hagen

PROJECTNUMMER

D08041.000081

ONZE REFERENTIE

D10025730:7

DATUM

26 februari 2021

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Aad van Hagen
Technisch adviseur

VRIJGEGEVEN DOOR

Jonas Kramer
Projectleider

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com