Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

RWS BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Vraagspecificatie proces - Bijlage [C]

Format risicobeoordeling

bij Zaaknummer: **31180899**

Titel	Format risicobeoordeling
Datum	01-04-2023
CCN Versienummer*	CCN-1.0
Status	Definitief
Nadere omschrijving	**Volledige versie wordt later verstrekt**

* Alle bijlagen van de vraagspecificatie proces krijgen een CCN versienummer gerelateerd aan de uitgifte van de bijlage in het kader van CCN. De eerste versie is voor alle bijlagen 1.0 bij eerste publicatie. Bij aanpassingen gedurende de aanbesteding wordt de versie verhoogd naar 1.1 e.v. (bijvoorbeeld bij een Nota van Inlichtingen)

Gevaar-identificatie									Scenariofactoren				Risicoschatting						Risicoreductie volgens de Machinerichtlijn					Restrisico	Restrisicoschatting					Validatie		Plan van Aanpak					
Gevaar ID	Plaats op het object	Gebruikfase/ Bedienvorm	Processtap	Gebruiker / Blootgestelde Personen	Taak / Actie	Gevaar uit tabel B.1 van ISO 12100	Gevaar uit c-norm NEN 6787	Gevaar	Gevarenzone	Afbeelding/ Fotonummer	Gevaarlijke situatie	Gevaarlijke gebeurtenis	Toelichting risicoinschatting	Risicoweging (Hybride methode)					Risicoreductiemaatregel					Restrisico	Risicoweging (Hybride methode)					Documentatie	Volbrengde reductie?					
								Welke gevaar is aanwezig		Iblrb's en een bijlage (file) per machine archiveren			Deze toelichting is betaalgrijker dan de uiteindelijke (cijfermatige) inschatting	Severity (Se) 1-4	Frequency (Fr) 1-5	Probability (Pr) 1-5	Avoidance (Av) 1,3,5	Class (Cl) Fr+Pr+Av	Stap 1 Inherent veilige ontwerpmaatregele n	Stap 2a Beveiliging / afscherming (Technische beschermende maatregelen)	STAP 2b Identificatie eventuele veiligheidsfunctie	STAP 2c SIL target level	Stap 3 Informatie voor gebruik	Beschrijving van het restrisico inden aanwezig, levens opnemen in gebruiksaanwijzing	Severity (Se) 1-4	Frequency (Fr) 1-5	Probability (Pr) 1-5	Avoidance (Av) 1,3,5	Class (Cl) Fr+Pr+Av	Locatie ondersteunende documentatie v.d. maatregelen SMART vastleggen t.b.v. de traceerbaarheid.	JIN (volgens EN 12100 5-6.2)	Verantwoordelijke	Budget	Datum gereed planning	Tijdelijke maatregelen	Status
	Reset inverhulp	☐ LBS Bedienvorm ☐ Overig	4. Brug openen	Personen aan boord van passerend schip.	Wachten tot brug gesperd is.	1 1.1 40.2 1.10	1) Bekrellingsgevaar 2) Verdrinkingsgevaar.		Schip dat de doorvaart in vaart.	AB-1	Aan elke zijde van de vaarrichting geven de seinbeelden aan de linker en rechter zijde van de vaarweg een verschillend seinbeeld doordat een rode lamp defect is.	Doordat er verschillende seinbeelden aangegeven worden weet de schipper niet welke juist is en besluit te gaan varen / door te varen terwijl de brug nog niet open is. Hierdoor ontstaat een aanvaring met de brug waardig de stuurhut geramd wordt en opvarenden overboord kunnen slaan.	4	4	3	1	8		VHFx		2								Uitwerking VHFx in SRS v0.1	N					
voorbeeld 2		Reguliere bediening	4. Brug openen	Snelverkeer	Brug passeren	1 1.1 42.3	Bekrellingsgevaar van het lichaam in een auto.		Beide opstelplaatsen		Autoverkeer nadert brug welke kort na een bocht is gelegen en ziet onverwacht een ander voertuig stilstaan voor de actieve LVS	Autoverkeer rijdt op stilstaand voertuig waarbij bestuurders van beide voertuigen en mogelijk passanten letsel oplopen.	Aanrijdingsgevaar met mogelijk letsel / bekrelling van personen in de voertuigen welke betrokken zijn. Sw: Botbreuken, verbrijzeling ledematen. Fr: Gemiddeld 6 brugpassengers per dag (D+10min.). Pr: Onachtzaamheid bestuurder, ziecht weer (slats mist of zware neerslag eventueel ijs) en de aanwezigheid van een bocht. Av: afwenden mogelijk, lage snelheid voertuig door bocht, uitwijken is wellicht mogelijk.	4	4	2	1	7		Onderzoek de mogelijkheid om een koppeling te maken met de verkeersregelinstallatie welke net voor de bocht is gelegen. Zie NEN 6787 §5.4.5.5.			Pas de van toepassing zijnde gevaarsaanduidingen en signalen toe uit NEN 6787 §7														
voorbeeld 3		Reguliere bediening	0. alle processtappen	Snelverkeer	Brug passeren		Bekrellingsgevaar van het lichaam in een auto.		Beide opstelplaatsen		Autoverkeer nadert brug welke kort na een bocht is gelegen en ziet onverwacht een ander voertuig stilstaan voor de actieve LVS	Autoverkeer rijdt op stilstaand voertuig waarbij bestuurders van beide voertuigen en mogelijk passanten letsel oplopen.																										
voorbeeld 4		Reguliere bediening, buitengewone bediening	3. Afsluiten gevarenzone	Passant / landverkeer.	Passeren brug	1 1 10.4 42.1	Stootgevaar.		Daalzone afsluitbomen aanrijzijde		Verkeer nadert onverwacht dalende afsluitbomen aan de aanrijzijde terwijl LVS niet branden.	Verkeer rijdt tegen afsluitboom aan en loopt letsel op.	Stootgevaar met mogelijk letsel van personen in de voertuigen welke betrokken zijn. Sw: kneuzingen en of botbreuken. Fr: Gemiddeld 6 brugpassengers per dag (D+10min.). Pr: Onachtzaamheid bestuurder, voorwaarschuwing aanwezig in de vorm van borden of seinen, bedenaar kan een hut maken. Av: afwenden mogelijk, lage snelheid voertuig, uitwijken is mogelijk.	3	4	3	3	10		VHFx		1	Voor enkel een van de volgende waarden in: 1, 3, 5	3	1	1	1	3				Uitwerking VHFx in SRS v0.1	N					
voorbeeld 5		Reguliere bediening, buitengewone bediening	3. Afsluiten gevarenzone	Passant / landverkeer.	Passeren brug	1 1 10.4 42.1	Stootgevaar.		Daalzone afsluitbomen afrijzijde		Verkeer nadert onverwacht dalende afsluitbomen aan de afrijzijde terwijl de aanrijzijde ADB niet gesloten zijn.	Verkeer rijdt tegen afsluitboom aan en loopt letsel op.	Stootgevaar met mogelijk letsel van personen in het betrokken voertuig. Sw: kneuzingen en of botbreuken. Fr: Gemiddeld 6 brugpassengers per dag (D+10min.). Pr: Mogelijk door fout in bediening of besturing. Av: afwenden mogelijk, lage snelheid voertuig.	3	4	3	3	10	Zorg ervoor dat de bediener de knop om de afsluitbomen te laten sluiten ingedrukt moet houden zodat hij indirect gedwongen wordt te de ruimtes onder de afsluitbomen te blijven schouwen.	VHFx		1	Indien de afsluitbomen in de aanrijrichting niet gesloten zijn mogen de afsluitbomen in de afrijrichting niet meer gesturd worden.														
voorbeeld 6		Meerdere / alle gebruikfasen	4. Brug openen	Personen aan boord van passerend schip.	Richting doorvaart varen van schip.	1 1.1 40.2 1.10	1) Bekrellingsgevaar van het lichaam tussen het val en het schip. 2) verdrinkingsgevaar		Schip dat de brug wil passeren.		Schip nadert brug welke nog niet volledig de geopende brug doordat de scheepvaartseinen het seinbeeld groen tonen. Sw: In de worst case situatie staat iemand over boord en verdrinkt. Fr: Gemiddeld 6 brugpassengers per dag (D+10min.). Pr: Fout van bediener of besturingssysteem. Av: Als schipper goed optiet en langzaam vaart is op tijd stoppen van schip mogelijk.	Schip vaart tegen de brug waardoor opvarenden overboord slaan en letsel oplopen.	Een schip komt in aanvaring met de nog niet volledig gegeende brug doordat de scheepvaartseinen het seinbeeld groen tonen. Sw: In de worst case situatie staat iemand over boord en verdrinkt. Fr: Gemiddeld 6 brugpassengers per dag (D+10min.). Pr: Fout van bediener of besturingssysteem. Av: Als schipper goed optiet en langzaam vaart is op tijd stoppen van schip mogelijk. Bij de schok van de aanvaring is het wellicht mogelijk om vast te grijpen aan reling om overboord slaan te voorkomen; mogelijk kan men zwemmend de kant bereiken.	4	4	3	1	8		VHFx		2	Vergrendel middels een veiligheidsfunctie (dat inden de brug zijn eindstand (op) nog niet heeft bereikt, de scheepvaartseinen rood niet uit mogen schakelen.														
voorbeeld 7		Meerdere / alle gebruikfasen	5. Schiepvaart doorlaten	Personen aan boord van passerend schip	Brug passeren van schip.	1 1.1 40.2 1.10	1) Bekrellingsgevaar 2) Verdrinkingsgevaar.		Schip dat de brug passeert.		De doorvaarhoogte van de brug is te gering voor een nadenend schip.	Een schip dat te hoog is voor de doorvaart komt in aanvaring met de brug waardig de stuurhut gerarnd wordt en opvarenden overboord kunnen slaan.	Een schip komt in aanvaring met de geopende brug doordat de doorvaarhoogte te gering is voor het schip. Sw: Verbrijzeling van bovenste ledematen of hoofd door aanvaring van stuurhut met het val. Eventueel overboord slaan van opvarenden door de ruimte onder de geopende brug wel gevrij. Fr: Gemiddeld 6 brugpassengers per dag (D+10min.). Pr: De doorvaarhoogte is bepeild. De brug is erg kwetsbaar in geopende toestand voor aanvaring; miscommunicatie met schipper mogelijk; schipper kan denken dat de doorvaarhoogte wel goed is. Als schipper goed optiet en langzaam vaart is op tijd stoppen van schip mogelijk; bij de schok van de aanvaring is het wellicht mogelijk om vast te grijpen aan reling om overboord slaan te voorkomen; mogelijk kan men zwemmend de kant bereiken.	4	4	3	1	8		Onderzoek de mogelijkheid van een hoogtebeslecie in de vaarroute van de brug waarmee de schipper gewaarschuwd kan worden dat de brug hoog is voor de brug. (In één zijde van de vaarroute bevindt zich al een vaste brug met deze hoogte, maar een schipper kan zijn stuurhut in de tussentijd weer omhoog sturen.)			Voorde de brug in beide vaarrichtingen van een hoogte-aanduiding welke de schipper kan informeren over de doorvaarthoogte van de brug. Voor de vaak hoogte aanduiding uit met twee standen (doorvaarthoogte gesloten brug en doorvaarthoogte geopende brug).						3	3					Ontwerp Seinen vaarweg	N					
voorbeeld 8		Reguliere / buitengewone bediening		Opvarenden	Brug passeren	1 1.1 40.2 1.10	1) Bekrellingsgevaar 2) Verdrinkingsgevaar.		Onder / naast val		Schip nadert val terwijl dit door een storing uit de geopende stand komt.	Schip vaart tegen val waardij opvarenden overboord slaan en letsel oplopen.	Een schip komt in aanvaring met het val welke uit de geopende stand is gerraakt door een storing. Sw: In de worst case situatie staat iemand over boord en verdrinkt. Eventueel overboord slaan van het dek of stuurhut van het schip. Fr: Gemiddeld 6 brugpassengers per dag (D+10min.). Pr: Er kan een storing in het besturingssysteem optreden waardoor het val uit de geopende stand raakt. Av: Als schipper goed optiet en langzaam vaart is op tijd stoppen van schip mogelijk; bij de schok van de aanvaring is het wellicht mogelijk om vast te grijpen aan reling om overboord slaan te voorkomen; mogelijk kan men zwemmend de kant bereiken.	4	4	3	1	8		Indien de brug zijn geopende stand verlaat dienen alle scheepvaartseinen rood te worden en de beweging gestopt te worden door een beschermde stop.			Neem in de onderhoudshandleiding op hoe periodiek de [illegible] moeten gemeten [illegible] getest moet worden.						3	3					Uitwerking VHFx in SRS v0.1	N					
voorbeeld 9		Meerdere / alle gebruikfasen		Personen aan boord van passerend schip.	Brug passeren van schip.	1 1.1 8.7 10.4 11 40.2 1.10 8.6	Bekrellingsgevaar van het lichaam tussen het val en het schip.		Schip dat de brug passeert.		Onverwacht sluiten van de brug wanneer een schip zich onder de brug bevindt.	Stuurhut wordt geplet door het dalende val. Sw: botbreuken, verdrinking of in worst case situatie dodelijk letsel. Fr: Gemiddeld 6 brugpassengers per dag (D+10min.). Pr: Fout door bediener mogelijk. Av: Afhankelijk van hoever het val dalt op de stuurhut of schip, kunnen opvarende naar een lager dek gaan, of buiken. Het val dalt redelijk langzaam.	De brug wordt onverwacht geslolen wanneer een schip de brug nog niet compleet heeft gepasseerd waardoor deze gerraakt wordt door het dalende val. Sw: botbreuken, verdrinking of in worst case situatie dodelijk letsel. Fr: Gemiddeld 6 brugpassengers per dag (D+10min.). Pr: Fout door bediener mogelijk. Av: Afhankelijk van hoever het val dalt op de stuurhut of schip, kunnen opvarende naar een lager dek gaan, of buiken. Het val dalt redelijk langzaam.	4	4	3	1	8		Ontwerp de besturing dusdanig (dat tijdens reguliere bediening de [illegible] ontwerp van de [illegible] automatisch opvolgen maar dat er enkel met een bewaste handeling na ek [illegible] bevestigement kunnen alle deelprocessen het volgende deelproces gestart kan worden. (Ze nvorm NEN 6787 §5.3.2.1).			Neem in de gebruiksaanwijzing het complete bruggroces op met daarin aangegeven welke aanrijzijde schouwmomenten er minimaal moeten zijn volgens de nvorm NEN 6787 §5.3.2.1														