

Drost Safety Consultancy
Achterberglaan 8
3906 XM, Veenendaal

Telefoon: + 31 6 33 638 212
E-mail: Info@d-sc.nl
KvK: 71512225



Proces Risicobeoordeling

Procesverloop basis ISO 12100:2010



RAPPORTAGE ALS ONDERDEEL VAN DE RISICOBEOORDELING - PROCES

Versie 1.0
Datum: 03-2023
Auteur: ing. Martijn Drost CMSE ® CECE ® CEFS ®

Document: Document1

1 Document Identiteit

Proces Risicobeoordeling rapportage:

Dit document is het procesdocument wat ten grondslag ligt aan de uitgevoerde risicobeoordeling. Dit vormt een onderdeel van de levering van risicobeoordeling. Derhalve is deze rapportage generiek opgesteld om zo als bijlage bij een risicobeoordeling te kunnen worden aangehecht.

Geschreven door:

Drost Safety Consultancy (DSC)
Achterberglaan 8
3906 XM, Veenendaal

Telefoon: + 31 6 33 638 212
E-mail: Info@d-sc.nl

Auteur: ing. Martijn Drost, CMSE ®, CECE ® CEFS ®

Distributie lijst

Naast bovengenoemde personen, is dit document gedistribueerd aan:

-

Copyright en disclaimer

Dit document is door DSC opgesteld. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, of fotokopieën, of enig andere manier.

Hoewel veel aandacht is gegeven aan de voorbereiding en uitvoering van dit document wordt geen enkele garantie, verzekering of verklaring gegeven, gelet op het gebruik, of de resultaten van het gebruik, combineerbaarheid of anderszins. DSC noch anderen die betrokken zijn bij het realiseren, produceren of de aflevering van dit document kunnen aansprakelijk worden gesteld voor de directe-, indirecte-, gevolg- of andere schade die wordt geleden door het gebruik, of gebruik van de resultaten van dit document.

2 Inhoudsopgave

1	DOCUMENT IDENTITEIT	1
2	INHOUDSOPGAVE	2
3	DOCUMENT EIGENSCHAPPEN	3
3.1	LIJST MET AFKORTINGEN	3
3.2	REFERENTIE DOCUMENTEN	3
3.3	REVISIE HISTORIE	3
4	PROCESVERLOOP BASIS ISO 12100:2010	4
4.1	DOELSTELLING RAPPORTAGE	4
4.2	RISICOBEOORDELING	5
5	RISICOBEOORDELING UITVOERING	6
5.1	INSPECTIE EN VELDONDERZOEK	6
5.2	RISICOANALYSE	6
5.3	RISICOBEOORDELING & REDUCTIEMAATREGELEN	9
5.4	BETROUWBAARHEID BESTURINGSTECHNISCHE VEILIGHEID	9
5.4.1	<i>Veiligheidsfunctie</i>	9
5.4.2	<i>Systeem</i>	9
5.4.3	<i>Overkoepelende betrouwbaarheid</i>	10
5.4.4	<i>Koppeling betrouwbaarheid</i>	10
5.5	RAPPORTAGEVORM	11

3 Document Eigenschappen

Filename: DSC Proces Risicobeoordeling ISO 12100.docx
Versie: 1.0
Datum: 03-2023

3.1 Lijst met afkortingen

Afkorting	Omschrijving:
MRL	Machinerichtlijn 2006/42/EG
LSR	Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
EMC	Richtlijn Elektro Magnetische Compatibiliteit 2014/30/EU
ARL	Arbeidsmiddelenrichtlijn 2009/104/EG
WEEE	Richtlijn 2012/19/EG, Betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) (In het Engels: Waste electrical and electronic equipment)
RoHS	Richtlijn 2011/65/EG, Betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS)
VVO	Verklaring van Overeenstemming
CE	Conformité Européenne
EG	Europese Gemeenschap
EER	Europees Economische Ruimte
ON	Opdrachtnemer
OG	Opdrachtgever

3.2 Referentie documenten

De volgende informatie is van belang voor dit document:

#:	Document:	Versie:	Datum:
1	NEN-EN-ISO 12100:2010: Veiligheid van machines - Basisbegrippen voor ontwerp - Risicobeoordeling en risicoreductie	2010	2010

3.3 Revisie historie

Versie:	Datum:	Samenvatting van wijzigingen:	Auteur:
0.1	2023	Eerste concept, ter review aangeboden	MD
1.0	03-2023	Eerste uitgave	MD

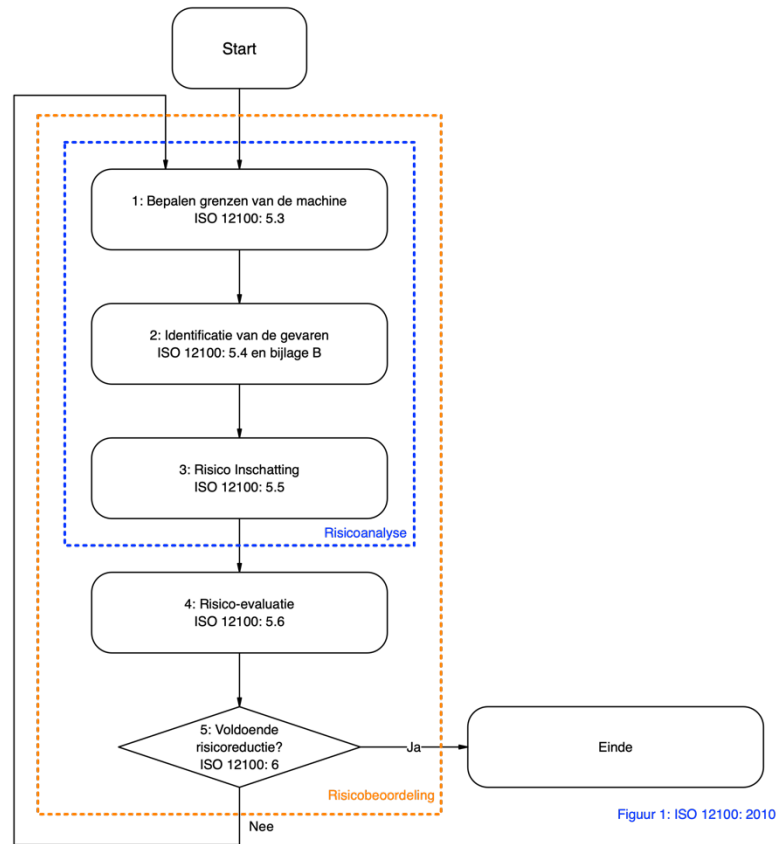
4 Procesverloop basis ISO 12100:2010

4.1 Doelstelling rapportage

Deze rapportage omvat het proces wat doorlopen wordt om de risicobeoordeling op te stellen als basis onder zowel de Machinerichtlijn 2006/42/EG als de Arbeidsmiddelenrichtlijn 2009/104EG. Deze rapportage dient om de conformiteit met de ISO 12100:2010 aan te tonen voor het gevolgde proces binnen de risicobeoordeling en wordt als procesdocument aangeboden bij de uitgevoerde beoordeling.

4.2 Risicobeoordeling

Deze risicobeoordeling gebruikt als methodiek de geharmoniseerde norm NEN-EN-ISO 12100:2010. Onderstaande figuur toont het proces van deze risicobeoordeling.



Figuur 1: ISO 12100: 2010

Figuur 1 Flowchart Risicobeoordelingsproces, bron ISO 12100 figuur 1

Deze rapportage volgt deze flowchart voor het opstellen van de risicobeoordeling. De methodiek die gebruikt wordt is te lezen in hoofdstuk 5 Risicobeoordeling .

De risicobeoordeling is gebaseerd op de volgende vijf stappen, deze vijf stappen zijn verdeeld in de totale risicobeoordeling (stap 1 t/m 5, oranje kader) en de risicoanalyse (stap 1 t/m 3, blauw kader):

1. Bepalen van de grenzen van de machine (ISO 12100: 2010, artikel 5.3)
Bepalen van de grenzen waarbinnen de beoordeling uitgevoerd wordt;
2. Identificatie van de gevaren en gevaarlijke situaties binnen de grenzen van de machine (ISO 12100:2010 5.4 en bijlage B)
Welke gevaren zijn rondom de machine aanwezig en welke mogelijke gevaarlijke situaties kunnen worden bepaald;
3. Risico inschatting (ISO 12100:2010, 5.5)
Het inschatten van de mate van het risico op basis van de basis: $Risico = Effect \times Kans$ (ISO 12100:2010, 5.5.2.1);
4. Risico evaluatie en benodigde reductie (ISO 12100:2010, 5.6)
Bepaling van de mogelijke maatregelen die genomen worden op basis van de risico's en de hoogte van de risico's;
5. Risico reductie en afdoende risico reductie bereikt (ISO 12100:2010, 6)
Zorgen de maatregelen voor de juiste mate van reductie, is het risico afdoende gereduceerd? Daarbij wordt ook gekeken of de maatregelen mogelijk geen nieuwe risico's introduceren.

5 Risicobeoordeling Uitvoering

5.1 Inspectie en veldonderzoek

Voor het uitvoeren van de risicoanalyse is een inspectie gedaan van de machine (arbeidsmiddel). Hierbij is gesproken met de operator(s) van de machine de engineering van de machine en waar mogelijk met het onderhoudspersoneel. Gedurende deze inspectie zijn de bevindingen vastgelegd door middel van foto's. Zijn metingen op basis van afstanden verricht en is zoveel mogelijk informatie verzameld als input voor de beoordeling.

Op basis van deze informatie aangevuld met (waar aanwezig en van toepassing):

- Schemaonderzoek naar besturingstechnische betrouwbaarheid
 - o Elektrische schema's
 - o Pneumatische schema's
 - o Hydraulische schema's
- Onderzoek in het technisch dossier, waaronder instructies en gebruiksaanwijzingen

Is deze totale risicoanalyse tot stand gekomen.

5.2 Risicoanalyse

De risicoanalyse bestaat uit de volgende stappen:

1. *Bepalen van de grenzen* (zie hoofdstuk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** van deze rapportage). De grenzen omvatten de afbakening waar binnen de risicobeoordeling wordt uitgevoerd en bestaan uit:

Gebruiksgrenzen: het *bedoelde* gebruik van de machine, waaronder de verschillende bedrijfstoestanden/bedrijfsmodi, fasen van gebruik en de verschillende manieren om in te grijpen voor de bedieners en het redelijkerwijs voorzienbare misbruik van de machine;

Ruimtelijke grenzen: (bijv. ruimte om te kunnen bewegingen, ruimte voor het installeren en onderhouden van de machine, "bediener-machine"-raakvlak, "machine-energievoorziening"-raakvlak);

Tijdsgrenzen: de voorzienbare "levensduur" van de machine en/of van sommige van zijn onderdelen (bijv. gereedschappen, aan slijtage onderhevige onderdelen, elektrische onderdelen), waarbij met hun bedoelde gebruik rekening wordt gehouden.

Andere grenzen: (bijv. die van de omgeving – aanbevolen minimum en maximum temperaturen, gebruik binnen- of buitenshuis, bij droog of nat weer, in direct zonlicht, onder invloed van stof en vocht; huishouding; eigenschappen van het te bewerken materiaal of de te bewerken materialen).

2. *Identificatie van de gevaren*

Op basis van de bijlage B.1 uit de NEN-EN-ISO 12100:2010 (gevaarlijst) wordt bepaald welke gevaren en gevaarlijke situaties aanwezig zijn bij de machine. Deze lijst is opgedeeld in een tiental hoofdgroepen van gevaren:

Dit zijn:

- ⊗ Mechanische gevaren;
- ⊗ Elektrische gevaren;
- ⊗ Thermische gevaren;
- ⊗ Gevaren door lawaai;
- ⊗ Gevaren door trillingen;
- ⊗ Gevaren door straling;
- ⊗ Gevaren door materialen en stoffen;
- ⊗ Ergonomische gevaren;
- ⊗ Gevaren uit de omgeving van de machine;
- ⊗ Combinatie van gevaren.

3. *Risico-inschatting*

Door de combinatie van de gevaarlijke gebeurtenis, situatie wordt een worst-case scenario geschetst wat op zou kunnen treden. Dit risico wordt ingeschat. Door deze inschatting ontstaat er een kwantificering van het risico.

De gevaren die worden geconstateerd gedurende de analyse worden dienen te worden omgezet in risico's. Deze risicoschatting is nodig om een prioriteit te kunnen bepalen van het risico en de risico's onderling met elkaar te kunnen vergelijken. Voor deze schatting wordt gekeken naar de volgende parameters:

- ⊗ Ernst: (Effect) De mate van verwonding;
- ⊗ Blootstellingsduur en frequentie: De tijdsduur dat een persoon is blootgesteld en de frequentie waarmee dit voorkomt;
- ⊗ Waarschijnlijkheid: Hoe vaak is het mogelijk dat het 'gevaar' zich voordoet (kans);
- ⊗ Gevaarsafwending: Is het mogelijk om het gevaar te ontwijken op het moment dat dit zich manifesteert.

Deze vier parameters vormen tezamen het risico, waarbij geldt: $Risico = Kans \times Effect$ (ISO 12100:2010)

Waarbij de *kans* bestaat uit de parameters:

- ⊗ Blootstellingsduur en frequentie
- ⊗ Waarschijnlijkheid
- ⊗ Gevaarsafwending

De gevaarlijke gebeurtenis omschrijft het 'worst-case' scenario wat zou kunnen gebeuren tijdens het gebruiken van de machine.

De risicoschatting wordt gedaan op basis van een hybride methode (TR/ISO 14121-2:2012, 6.5) Deze methodiek bestaat uit de samenvoeging van een risicograaf en een numerieke methode. Dit is een praktische kwalitatieve methode voor het bepalen van het risiconiveau. Deze methodiek heeft als voordeel dat deze aansluit op de manier om uiteindelijk bij een besturingstechnische maatregel direct over de betrouwbaarheid in te kunnen vullen.

In de matrix is de Severity (ernst van de verwonding weergegeven) in de linkerkolom. In de rechterkolom is de Class (Cl) aangeduid. Dit is een som van de overige drie parameters. $Cl = Fr + Pr + Av$. Vanuit de risicobeoordeling wordt de parameter die het beste past gebruikt als parameter voor het invullen van deze matrix.

Effect: Ernst van de verwonding (Se)

- 4 Onomkeerbaar: dood, verlies van een oog of arm;
- 3 Onomkeerbaar: gebroken ledematen, verlies van een vinger;
- 2 Omkeerbaar: medische aandacht is vereist;
- 1 Omkeerbaar: eerste hulp is vereist;

Blootstelling: Frequentie en duur blootstelling (Fr)

- 5 Frequentie ≤ 1 uur, duur > 10 minuten;
- 5 Frequentie > 1 uur maar ≤ 1 dag, duur > 10 minuten;
- 4 Frequentie > 1 dag maar ≤ 2 weken, duur > 10 minuten;
- 3 Frequentie > 2 weken maar ≤ 1 jaar, duur > 10 minuten;
- 2 Frequentie > 1 jaar, duur > 10 minuten;

Waarschijnlijkheid: Kans van optreden gevaarlijke gebeurtenis (Pr)

- 5 Hoog
- 4 Waarschijnlijk
- 3 Mogelijk
- 2 Onwaarschijnlijk
- 1 Verwaarloosbaar

Gevaarafwendig: Mogelijkheid om het gevaar te ontwijken (Av)

- 5 Onmogelijk
- 3 Zelden
- 1 Mogelijk

Blootstelling: Frequentie en duur blootstelling (Fr)

- 5 Frequentie ≤ 1 uur, duur > 10 minuten;
- 5 Frequentie ≤ 1 uur, duur < 10 minuten;
- 5 Frequentie > 1 uur maar ≤ 1 dag, duur > 10 minuten;
- 4 Frequentie > 1 uur maar ≤ 1 dag, duur < 10 minuten;
- 4 Frequentie > 1 dag maar ≤ 2 weken, duur > 10 minuten;
- 3 Frequentie > 2 weken maar ≤ 1 jaar, duur > 10 minuten;
- 3 Frequentie > 2 weken maar ≤ 1 jaar, duur > 10 minuten;
- 2 Frequentie > 2 weken maar ≤ 1 jaar, duur < 10 minuten;
- 2 Frequentie > 1 jaar, duur > 10 minuten;
- 2 Frequentie > 1 jaar, duur < 10 minuten;

Figuur 2: Parameter invulling hybride methode

Severity (Se)	Class (Cl)														
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
4	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60		
3	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45		
2	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30		
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		

Figuur 3: Hybride methode

5.3 Risicobeoordeling & Reductiemaatregelen

De risicobeoordeling bestaat formeel gezien uit de stappen uit de risicoanalyse aangevuld met de risico-evaluatie. Bij het bereiken van voldoende risicoreductie is het proces afgerond. Binnen de analyse wordt een inschatting gemaakt van het risico. Elk risico dient te worden beperkt. (Machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage I, artikel 1.1.2, Arbobesluit, artikel 4.4). Dit gebeurt door middel van een dwingende volgorde.

1. *Bron: Veiligheid in het ontwerp*
De veiligheid moet waar mogelijk zoveel mogelijk in het ontwerp worden meegenomen. Door de risico's zoveel mogelijk uit te sluiten of te beperken;
2. *Collectief: Beveiligingsmaatregelen*
Wanneer het niet mogelijk is om een risico aan de bron aan te pakken moeten er beveiligingsmaatregelen worden getroffen, dit wordt onderverdeeld in:
 - a) Mechanische maatregelen: Zoals bijvoorbeeld het plaatsen van afschermingen;
 - b) Besturingstechnische maatregelen: Zoals het gebruik van een veiligheidsschakelaar op een beweegbare afscherming, tweekandenbediening of bijvoorbeeld een lichtschermbank ('naderingsvrije' schakelaar). Bij het bepalen van de besturingstechnische veiligheid wordt gekozen voor een van de normen (ISO 13849-1, Performance Level of IEC 62061, Safety Integrity Level);
3. *Organisatorisch: Gebruiker informeren*
Als laatste stap moet de gebruiker worden geïnformeerd. Dit gaat in twee niveaus:
 - a) Actief, door middel van een optische of visuele signalering (welke actief wordt gestuurd vanuit de besturing van de machine);
 - b) Passief, door middel van bijvoorbeeld stickers en opname in de gebruiksaanwijzing.

Deze volgorde wordt in de rapportage gehandhaafd.

Op basis van het risico wordt bepaald wat de bijpassende maatregel is. Dit hangt in feite niet af van de hoogte van het risico. Basaal betekent dit dat; een hoger risico, automatisch vraagt om een 'betere' reductie, echter is het van belang dat ook de lage risico's goed worden gereduceerd. Hiermee maakt het feitelijk niet uit welke 'hoogte' een risico heeft. Het risico dient altijd per risico gewogen en bepaald te worden welke maatregel afdoende is. Een risico dient 'as low as reasonably practicable' (ALARP) te worden gereduceerd. Wat praktisch mogelijk is, moet ook worden gedaan. Wanneer bijvoorbeeld een relatief klein risico als een scherpe rand blijft bestaan en dit had door het 'af te bramen' weggenomen kunnen worden, dan mag dat niet worden gelaten.

5.4 Betrouwbaarheid besturingstechnische veiligheid

Wanneer een reducerende maatregel een besturingstechnische maatregel is (stap 2b, uit voorgaande paragraaf) dient van deze maatregel bepaald te worden wat de betrouwbaarheid dient te zijn. Deze betrouwbaarheid wordt bepaald op basis van of de ISO 13849-1, het Performance Level (PL) of de IEC 62061, het Safety Integrity Level (SIL).

Deze betrouwbaarheid vormt een maat voor de 'faalkans' van het systeem. Hoe hoger de betrouwbaarheid dient te zijn, hoe lager de faalkans van het systeem is. Functional safety omvat dit onderdeel van de veiligheid van de machine, maar omvat simpelweg de veiligheidstechnische delen van de besturing, Functionele veiligheid is gericht op dat deel van besturing van wat mogelijk kan leiden tot een gevaarlijke situatie.

5.4.1 Veiligheidsfunctie

De maatregelen die gemitigeerd worden met een besturingssysteem vallen onder de zogenaamde veiligheidsfuncties (VHF). Dit kan echter breder zijn dan alleen maar elektrische/ elektronische functies. Een besturing kan bijvoorbeeld ook door middel van pneumatiek of hydrauliek worden uitgevoerd. Hoewel in de huidige stand der techniek dit vaak een combinatie is, is het ook zeer zeker mogelijk met alleen maar deze vormen van energie. Denk bijvoorbeeld aan een gestuurde terugslagklep in een hefsysteem wat voorkomt dat bij een slangbreuk de cilinder met daaraan bijvoorbeeld de 'mal' van de pers ongecontroleerd zakt.

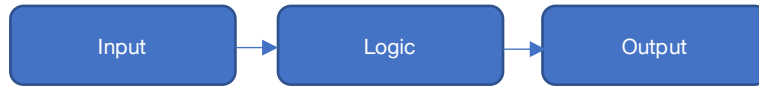
Elke maatregel die volgt uit de risicobeoordeling dient separaat te worden opgenomen als zijnde een veiligheidsfunctie. Elke VHF krijgt daarmee een eigen niveau van betrouwbaarheid. Deze betrouwbaarheid wordt op basis van het type norm aan de hand van de parameters (zoals in de risicobeoordeling) bepaald. De parameters van de risicobeoordeling geven de input voor de omzetting naar de parameters van de methodieken. De beoordeling wordt hiermee niet opnieuw uitgevoerd. Enkel het omzetten wordt gedaan. Het risico zelf is immers bepaald. Op basis van het risico wordt de hoogte van de besturingstechnische maatregel bepaald. Dit gebeurt op het risico zonder maatregelen, omdat de functie dit risico moet kunnen dragen.

5.4.2 Systeem

De betrouwbaarheid vormt de maat voor het hele systeem. Dit systeem bestaat in basis uit de volgende drie onderdelen:

- **Sensor:** Het onderdeel wat de functie initieert;
- **Logic:** De verwerking van het ingangssignaal naar aan te sturen uitgang en de controle van zowel de in- als de uitgangen;
- **Output:** Het onderdeel wat daadwerkelijk de actie uitvoert zodat er bijvoorbeeld energie wordt verbroken om een beweging te stoppen.

Deze onderdelen worden in een betrouwbaarheidsblokdigram weergegeven. Een signaal moet van links naar rechts door het systeem gaan en wanneer een van de blokken het signaal niet doorgeeft zal de functie niet uitgevoerd worden. Elk blok in de keten heeft een bepaalde betrouwbaarheid.



Figuur 4 Blok diagram, VHF

De betrouwbaarheid van het systeem geldt voor elk onderdeel van de totale opstelling. Uiteindelijk bepaald de zwakste schakel in veel gevallen de betrouwbaarheid van een functie.

5.4.3 Overkoepelende betrouwbaarheid

Van belang is dat er voor een machine geen overkoepelde betrouwbaarheid bepaald wordt maar per functie. Dat uiteindelijk de uitvoering in het systeem door middel van een centrale besturing gebeurt valt hier nog buiten.

Het niveau wat hieruit ontstaat is het te realiseren niveau, wat na het ontwerpen ervan moet worden gevalideerd. Daarom heet dit het 'requierd' niveau.

5.4.4 Koppeling betrouwbaarheid

Op basis van bijlage A van de IEC 62061:2021 is een risicomatrix bepaald waarin zowel het PL als het SIL kunnen worden bepaald. De ISO 13849-1:2015 geeft een risicograaf om de betrouwbaarheid alleen voor het Performance Level te faciliteren. Het voordeel van de matrix uit de IEC 62061:2021 is dat op basis van deze matrix direct het PL en het SIL zichtbaar worden. Hierdoor is in veel gevallen deze matrix een 'handige' tool om de betrouwbaarheid te bepalen. Daarnaast geeft deze matrix direct de vier parameters uit de beoordeling zelf weer wat een eenduidige invulling bewerkstelligd.

Severity (Se)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
	SIL 1 / PLr b	SIL 2 / PLr c	SIL 2 / PLr d	SIL 2 / PLr d	SIL 2 / PLr d	SIL 2 / PLr d	SIL 2 / PLr d	SIL 2 / PLr d	SIL 3 / PLr e	SIL 3 / PLr e	SIL 3 / PLr e	SIL 3 / PLr e	SIL 3 / PLr e
3	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
	NR	NR	om / PLr a	om / PLr a	om / PLr a	SIL 1 / PLr b	SIL 1 / PLr c	SIL 1 / PLr c	SIL 2 / PLr d	SIL 2 / PLr d	SIL 3 / PLr e	SIL 3 / PLr e	SIL 3 / PLr e
2	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
	NR	NR	NR	NR	NR	om / PLr a	om / PLr a	om / PLr a	SIL 1 / PLr b	SIL 1 / PLr c	SIL 1 / PLr c	SIL 2 / PLr d	SIL 2 / PLr d
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	om / PLr a	om / PLr a	om / PLr a	SIL 1 / PLr b	SIL 1 / PLr c

Figuur 5: Hybride matrix met aanwijzing naar besturingstechnische betrouwbaarheid

In de matrix is de Severity (ernst van de verwonding weergegeven) in de linkerkolom. In de rechterkolom is de Class (Cl) aangeduid. Dit is een som van de overige drie parameters. $Cl = Fr + Pr + Av$.

Vanuit de risicobeoordeling wordt de parameter die het beste past gebruikt als parameter voor het invullen van deze matrix.

Per VHF wordt deze handeling doorlopen. Dit resulteert in een lijst met functies met elk een eigen betrouwbaarheidsniveau.

5.5 Rapportagevorm

In de rapportage is de risicobeoordeling samengenomen in een tabel per risico. Per risico is een uniek volgnummer gebruikt. Daarnaast is per risico aangegeven wat het restrisico is na het uitvoeren van de maatregel.

Elk risico omvat:

- ⊗ Uniek volgnummer
- ⊗ Gevaarlijke gebeurtenis, gevaarlijke situatie, scenario
- ⊗ Onderbouwing van de parameters
- ⊗ Risicogetal
- ⊗ Aanbeveling beperkende maatregel op basis van de vigerende normen
- ⊗ Koppeling met de Machinerichtlijn (wetgevende basis)
- ⊗ Koppeling met de Arbowet / Arbobesluit (wetgevende basis)