

Technisch whitepaper

Safety Software | Aktualizacja: 18.12.2025 | <https://safetysoftware.eu>

Technische whitepaper

Samenvatting

De norm **ISO 12100:2010 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction** bepaalt de algemene beginselen voor het ontwerpen van veilige machines en het kader van het proces van risicobeoordeling en risicoreductie. Deze norm **legt geen enkel datamodel en geen enkele relationele structuur op**, maar definieert begrippen, identificatieomvangen en processtappen.

Dit document beschrijft de implementatie van een proces dat in overeenstemming is met de **letterlijke bewoordingen van ISO 12100:2010**, zonder het invoeren van niet-normatieve begrippen, zonder het vastleggen van relaties die de norm niet definieert, en zonder logische sluiting waar de norm bewust flexibiliteit laat.

1. Reikwijdte en normatieve benadering

Het document heeft uitsluitend betrekking op de norm **ISO 12100:2010**.

Er worden geen nationale verwijzingen of interpretaties toegepast die voortvloeien uit andere normen, richtlijnen of branchepraktijken.

Gehanteerde benadering:

- is uitsluitend gebaseerd op de definities en bepalingen van de norm,
- maakt onderscheid tussen **normatieve eisen** en **methodische oplossingen**,
- kent de norm geen intenties of structuren toe die er niet expliciet in zijn opgenomen.

2. Normatieve begrippen die in het proces worden gebruikt

Het systeem werkt uitsluitend met begrippen die zijn gedefinieerd in Hoofdstuk 3 van ISO 12100:2010, in het bijzonder:

- **hazard (gevaar)** – potentiële bron van schade (3.6),
- **hazardous situation (gevaarlijke situatie)** – situatie waarin een persoon wordt blootgesteld aan ten minste één gevaar (3.10),
- **hazardous event (gevaarlijke gebeurtenis)** – gebeurtenis die schade kan veroorzaken (3.9),
- **harm (schade)** (3.5),
- **risk (risico)** – combinatie van de waarschijnlijkheid van het optreden van schade en de ernst van die schade (3.12),
- **task (taak)** – specifieke handeling aan de machine of in de nabijheid ervan, uitgevoerd gedurende de levenscyclus ervan (3.25).

Er worden geen vervangende begrippen of verzamelbegrippen geïntroduceerd die niet in de norm voorkomen.

3. Identificatie overeenkomstig punt 5.4

Overeenkomstig punt **5.4 Hazard identification** vereist de norm de identificatie van:

- hazards,
- hazardous situations,
- **and/or hazardous events.**

Het gebruik van het voegwoord **and/or** betekent dat:

- gevaren,

- gevaarlijke situaties,
- gevaarlijke gebeurtenissen

gelijkwaardige identificatieobjecten zijn.

De norm:

- stelt geen hiërarchie vast tussen deze objecten,
- definieert geen relatie van boven- of ondergeschiktheid,
- vereist niet het gelijktijdig voorkomen van alle drie categorieën.

De identificatie van een gevaarlijke gebeurtenis is **niet verplicht** en hangt af van de aard van het geanalyseerde geval.

4. Taken en machinebewerkingen

In punt 5.4 wijst de norm op de noodzaak van:

- het bepalen van **operations performed by the machine**,
- het bepalen van **tasks performed by humans**.

Dit betekent dat:

- bewerkingen die door de machine worden uitgevoerd,
- taken die door de mens worden uitgevoerd

gelijkwaardige analysegebieden vormen in het identificatieproces.

Het feit dat het begrip *task* een formele definitie heeft in Hoofdstuk 3, terwijl het begrip *machine operation* geen afzonderlijke terminologische definitie heeft, **betekent geen verschil in hun normatieve betekenis**. Dit is een redactioneel verschil en geen inhoudelijk verschil.

De norm stelt geen structurele relatie vast tussen:

- taak,
- machinebewerking,
- gevaarlijke situatie,
- gevaarlijke gebeurtenis.

5. Gebrek aan normatieve hiërarchische relaties

ISO 12100:2010:

- definieert geen sequentie van het type „taak → situatie → gebeurtenis”,
- bepaalt niet dat een gevaarlijke gebeurtenis voortvloeit uit een taak,
- bepaalt niet dat een gevaarlijke situatie een gevaarlijke gebeurtenis omvat.

Alle verbanden tussen deze elementen mogen **uitsluitend als methodische oplossingen** worden gebruikt ten behoeve van analyse en documentatie van het proces, maar **hebben geen normatief karakter**.

6. Gevaarlijke gebeurtenis en het optreden ervan in de risicoschatting

6.1 Status van de gevaarlijke gebeurtenis

De gevaarlijke gebeurtenis is een normatief begrip, gedefinieerd in punt 3.9 van de norm.

Zij kan in fase 5.4 worden geïdentificeerd als een van de identificatieobjecten.

De gevaarlijke gebeurtenis:

- is geen element van de risicodefinitie,

- is geen component van risico,
- is niet vereist in elke analyse.

6.2 Definitie van risico

De definitie van **risk** (3.12) bepaalt risico als een combinatie van:

- de waarschijnlijkheid van het optreden van schade,
- de ernst van die schade.

Deze definitie **bevat geen verwijzing naar een gevaarlijke gebeurtenis**.

6.3 Het optreden van een gevaarlijke gebeurtenis in punt 5.5.2

In punt **5.5.2 Elements of risk** geeft de norm aan dat de waarschijnlijkheid van schade onder meer een functie is van:

- exposure of persons to the hazard,
- **occurrence of a hazardous event,**
- possibility of avoiding or limiting the harm.

In deze context:

- verwijst de norm **uitsluitend naar het optreden van een gevaarlijke gebeurtenis,**
- verwijst zij niet naar de gevaarlijke gebeurtenis als entiteit.

Het optreden van een gevaarlijke gebeurtenis is een van de mogelijke factoren die worden meegenomen bij het schatten van de waarschijnlijkheid van schade, overeenkomstig punt 5.5.2.

7. Iterativiteit van het proces

Overeenkomstig punt 5.6.1 is het proces van risicobeoordeling en risicoreductie iteratief.

Na het toepassen van beschermingsmaatregelen moet telkens worden gecontroleerd of:

- er geen nieuwe gevaren zijn ontstaan,
- er geen nieuwe gevaarlijke situaties zijn ontstaan,
- er geen nieuwe gevaarlijke gebeurtenissen zijn ontstaan.

De norm beperkt de omvang van de hernieuwde identificatie niet uitsluitend tot één type objecten.

8. Procesdocumentatie

Overeenkomstig Hoofdstuk 7 moet de documentatie van de risicobeoordeling omvatten:

- geïdentificeerde gevaren, gevaarlijke situaties en gevaarlijke gebeurtenissen,
- aangenomen uitgangspunten,
- resultaten van de risicoschatting en -evaluatie,
- toegepaste beschermingsmaatregelen,
- restrisico,
- registraties die tijdens het proces zijn ontstaan.

De norm schrijft geen structuur van de documentatie noch een datamodel voor.

9. Conclusies

De gepresenteerde implementatie:

- is in overeenstemming met de letterlijke tekst van ISO 12100:2010,
- introduceert geen niet-normatieve begrippen,
- stelt geen hiërarchische relaties vast die in de norm ontbreken,
- scheidt identificatie van risicoschatting,
- beschouwt de gevaarlijke gebeurtenis als een normatief object,
- houdt uitsluitend rekening met het optreden van de gevaarlijke gebeurtenis in de fase van de risicoschatting.

Dit is een implementatie **in overeenstemming met de norm**, en niet haar interpretatie of vereenvoudiging.