



De veiligheid van werknemers is essentieel: maar wat is veiligheid?

## Beschrijving

Wat is "veiligheid"? Veiligheid is voor veel mensen een (subjectief) gevoel, en dat is moeilijk te waarborgen. Zo voelen veel mensen zich veilig in een auto, en niet in een vliegtuig, terwijl de kans op een ongeval in een vliegtuig per kilometer aantoonbaar lager is en thuiswerken ongeveer het gevaarlijkste is dat je kan doen, thuis gebeuren immers de meeste ongelukken.

## 100% Risicovrij bestaat niet, wat is dan een acceptabel veiligheidsrisico?

Als een fabriekseigenaar wil weten hoe hij de veiligheid van zijn personeel kan waarborgen, dan moet hij nadenken over wat hij veilig vindt. Of, in andere woorden: welke risico's vindt hij acceptabel? Als hij namelijk helemaal geen risico's bij het gebruik van zijn installatie(s) accepteert, dan kan hij niet produceren, er is altijd een risico.

Maar wat is risico dan? Risico is kans x gevolg. Ofwel het product van de frequentie waarmee een incident voorkomt en de gevolgen van zo'n incident. Een op zich niet zo'n ernstig gevolg als een verstukte enkel is best acceptabel als dat 1x per 10 jaar voor komt, maar iedere dag wordt toch wel vervelend.

## Dodelijk ongeval

Maar een dodelijk ongeval 1 keer iedere 10 jaar op je fabriek is natuurlijk absoluut onacceptabel. De frequentie hiervan wordt meestal aangegeven in een aantal keer per jaar. Dus in dit voorbeeld gaat het over een frequentie van 0,1.

Geen risico bestaat niet, een acceptabel risico wel. De Nederlandse wet- en regelgeving zegt daar niks over. De Arbo wet schrijft alleen dat een werkgever moet zorgen voor een veilige werkplek. Maar wat veilig is dat staat er niet bij. Dat vult de werkgever zelf in, rekening houdend met wat maatschappelijk aanvaardbaar is.

## Risico-Matrix

Deze acceptabele risico's kun je vastleggen in een risico-matrix. Hierin worden frequentie en gevolgen tegen elkaar afgezet en geven aan of je dat acceptabel vindt. Veel bedrijven maken gebruik van drie matrixen (of een combinatie) voor veiligheid, economische risico's en milieurisico's. Heeft een bedrijf een risicomatrix toegepast voor de eigen situatie? Dan spreken we van een gekalibreerde matrix.

In de matrix staan cellen gecombineerd van in één hoek (vaak linksonder) lage frequentie, geen ernstig gevolg, tot aan de andere kant hoge frequentie en serieus gevolg (meerdere doden). En met kleuren wordt aangegeven of iets acceptabel is. Meestal groen voor acceptabele combinaties en rood voor niet acceptabele combinaties. Daartussen zitten meer kleuren, vaak oranje en/of geel. Deze zijn eigenlijk ook niet acceptabel (want je wilt alles groen, geen risico ofwel geen onacceptabel risico). Maar soms lukt dat niet, of wordt het onevenredig kostbaar om dat te bereiken. Dan is de uitdrukking dat het ALARP moet. ALARP staat voor As Low As Reasonably Practical.

## Kosten in verhouding tot de afname van het risico

Helder is dat aanpassen met geld te maken heeft en vandaar de afweging of de te maken kosten in verhouding staan tot de afname van het risico. Dat heeft ook te maken met de grootte van het risico. Als het een fors risico betreft, dan moet je goed onderbouwen waarom je niet extra maatregelen neemt of kunt nemen. ALARP moet altijd onderbouwd worden. Maar door de tijd heen verandert het perspectief. Wat we vandaag ALARP vinden is volgend jaar misschien anders. Denk aan de ontwikkeling van andere technieken ter beveiliging, of voorschriften die (mede hierdoor) niet meer acceptabel zijn. Het blijft dus van belang dat men op de hoogte blijft van de stand der techniek enerzijds, en de voorschriften wat wel en niet kan/mag anderzijds.

## Risico bestaat uit twee delen

Omdat een risico uit twee delen bestaat, de frequentie en het gevolg, kun je aan twee knoppen draaien. Het liefst voorkomen we een incident, ofwel draaien we aan de frequentie knop. We zorgen dat een incident niet of minder frequent voor komt. Als dat (echt) niet lukt, dan gaan we de gevolgen van het incident proberen omlaag te brengen.

Als het gevolg een groot gevaar is; denk bijvoorbeeld aan een tank met een gevaarlijke stof die scheurt door te hoge druk, dan kunnen operators gewond raken. Het liefst zorgen we dat die tank niet meer scheurt. Dus we kiezen een tank die tegen een hogere druk kan. Als dat niet gaat, dan moeten we het gevolg verkleinen en de operator beschermen bij een scheurende tank. Door te zorgen dat hij daar niet meer komt, of alleen met speciale kleding aan.

## Niet op onderbuikgevoel afgaan

Wat veiligheid voor veel mensen is moeten we uit de sfeer van het onderbuikgevoel weghalen. Het kwantificeren van risico's doen we met de risico matrix: daarmee schatten we de frequentie

waarmee iets voorkomt (de kans op een incident) en het gevolg van het incident (dode/blijvend letsel/ziekteverzuim etc.) goed in. Vervolgens schatten we met een statistische berekening in wat eventuele beveiligingen die we aanbrengen doen met het terugbrengen van de frequentie of het gevolg.

## Regeltechniek en veiligheid

Stel dat we een scenario gevonden hebben wat eens in de 10.000 jaar leidt tot een dodelijk ongeluk  $10E-4$  en we vinden eigenlijk dat een dodelijk ongeluk eens per 100.000 jaar  $10E-5$  acceptabel is. Dan moeten we een beveiliging bedenken en ontwerpen waardoor dit scenario een factor 10 minder vaak voor komt en dus een faalkans van  $<0,1$  heeft, tevens moet het systeem ook in de toekomst betrouwbaar blijven. Dat lijkt simpel, maar daar zitten best wat haken en ogen aan. Het is specialisten werk.

## Risico scenario's bespreken en functionele veiligheid toevoegen

B&M Engineering Services is specialist op het gebied van het constateren en verminderen van risico's. Hiervoor zijn specifieke studies en analyses een vereiste. Deze studies voert B&M Engineering Services op meerdere momenten in een ontwerpproces van een installatie uit. De bekendste is de HazOp: \_Hazard and Operability study \_ waarin wij samen met een multidisciplinair team gestructureerd door het ontwerp van een installatie gaan en alle mogelijke risico's in de vorm van risico scenario: ~wat als dit, wat als dat~, in kaart brengen. Vervolgens kunnen wij een systeem ontwerpen om functionele veiligheid aan de installatie toe te voegen.

Kortom, de Arbowetgeving schrijft dat het noodzakelijk is om te voorzien in een veilige werkplek maar wat veiligheid is staat nergens. Daarom is het zaak dat je zelf nadenkt over wat wel of niet acceptabel is.

## Wat vind jij acceptabel?

Bel 055-5216077 of vul het contactformulier in op de website.

### Categorie

1. Functionele Veiligheid

### Datum aangemaakt

2020/10/27

### Auteur

pieter