

## **Naar een betere focus van bedrijven op veiligheid bij de inkoop van machines, samenstellingen en installaties.**

Auteur:

Lammert de Wit  
Adviseur Machineveiligheid en CE-markering

### ***PERIOS Technische Dienstverlening***

Groteweg 14  
8191 JW Wapenveld

Tel: 06 5343 8466  
E-mail: [info@perios.nl](mailto:info@perios.nl)

## Voorwoord

Vanuit mijn ervaring als zowel technisch projectleider als machineveiligheidsconsultant kom ik bij veel bedrijven waar machines worden ingekocht. Daarbij gaat het ook geregeld om samengestelde machines, als productielijnen of installaties. En ik heb gemerkt dat het op het gebied van de machineveiligheid juist vaak mis gaat. Bij de inkoop van machines, samenstellingen of installaties draait het voornamelijk om productiecapaciteit, de kwaliteit van de producten en om de prijs. Voor de veiligheid van die machines of installaties is vaak onvoldoende aandacht, of het wordt van minder belang beschouwd.

Meestal kopen industriële productiebedrijven machines en installaties voor een afgesproken prijs. De machinebouwer moet dan voor die prijs een machine leveren die aan de gevraagde eisen voldoet. Het probleem is echter dat veel machines en installatie die verkocht worden qua veiligheid nog niet aan de minimale wettelijke eisen blijken te voldoen. Met name wanneer door tegenvallende bouwkosten bezuinigd moet worden, lijkt de veiligheid daarvan nogal eens het eerste slachtoffer te worden. Ook wanneer de inkopende partij niet toeziet op de veiligheid van machines installaties blijken die vaak op de voor de bouwer meest voordelige manier opgeleverd te worden, zo is mijn ervaring.

De Inspectie SZW heeft in het verleden onderzoek gepubliceerd, waaruit bleek dat zo'n 60% van de in Nederland op de markt gebrachte en in bedrijf gestelde machines en samenstellingen niet voldoet aan de actuele wet- en regelgeving. Vanuit mijn eigen ervaring lijkt dat getal aan de magere kant en zou wel eens eerder op 70 of zelfs 80% kunnen liggen, vooral wanneer het gaat om machines en installaties die als enkelstuks of in beperkte aantallen gebouwd worden, vaak speciaal voor die ene klant.

Voor mij is dit de aanleiding geweest om te onderzoeken waar dit nu precies misgaat en wat het Nederlandse bedrijfsleven hieraan zou kunnen doen om dit te verbeteren.

Deze publicatie is aanvankelijk geschreven als eindscriptie in 2018 voor de opleiding tot Hoger Veiligheidskundige.

## Over de auteur

In 2003 is mijn eigen onderneming opgericht, **PERIOS Technische Dienstverlening**, waarin ik als ZZP-er en gediplomeerd Hoger Veiligheidskundige werkzaam ben als consultant machineveiligheid en CE-markering in industriële productiebedrijven. Het draait daarbij vooral om de technische veiligheid van machines, productielijnen en installaties.

Daarnaast houd ik zich bezig met technische projectleiding van vooral (machine)veiligheidsgerelateerde projecten.

Ik ben al mijn hele werkzame leven bezig met techniek, zowel aan de mechanische als aan de elektro- en besturingskant van de machinebouw. Onderaan begonnen als storingsmonteur en internationaal servicetechnicus ben ik vervolgens werkzaam geweest bij diverse productiebedrijven in leidinggevende functies binnen de Technische Dienst, waarna ik met mijn eigen onderneming gestart ben.

## Van HVK-scriptie naar publicatie

Deze publicatie is aanvankelijk geschreven als eindscriptie voor de HVK-opleiding. Vervolgens is de scriptie omgewerkt tot deze publicatie, waarbij de indeling is gewijzigd en er veel aanvullende informatie is toegevoegd.

De aanleiding voor zowel de scriptie als deze publicatie is gelegen in de constatering tijdens mijn werk als consultant machineveiligheid en CE-markering dat erg veel machines binnen de industriële productieomgeving niet blijken te voldoen aan de minimale veiligheidseisen zoals die in de reguliere wet- en regelgeving vermeld worden. Via onderzoek is geprobeerd om erachter te komen waar de oorzaken liggen en hoe die zijn te reduceren.

Bij dat onderzoek draaide het om de volgende probleemstelling:

***‘Wat zijn de oorzaken van het feit dat bij meer dan 60% van de in Nederland in bedrijf genomen (samengestelde) machines en installaties de veiligheid zo’n ondergeschikte rol speelt en hoe kan bij de inkoop daarvan die veiligheid naar een hoger plan getild worden?’***

Op basis daarvan is de titel van deze publicatie ontstaan:

***‘Naar een betere focus van bedrijven op veiligheid bij de inkoop van machines, samenstellingen en installaties.’***

Er zijn zowel een literatuuronderzoek als een veldonderzoek uitgevoerd. Het veldonderzoek is uitgevoerd door middel van interviews met mensen bij bedrijven en in functies die iets kunnen vertellen over de veiligheid op hun bedrijf in relatie tot de inkoop van machines. Daarnaast zijn een aantal collega veiligheidsconsultants gevraagd hoe zij denken over de veiligheidssituatie in industriële bedrijven.

## Leeswijzer

In hoofdstuk 1 wordt de **aanleiding** tot de scriptie en deze publicatie nader toegelicht, evenals mijn aanname dat de hierboven genoemde 60% wel eens veel hoger kan liggen.

Hoofdstuk 2 legt uit hoe de **wet- en regelgeving rondom machineveiligheid** in elkaar zit en waaraan al die machines, samenstellingen en installaties moeten voldoen.

In hoofdstukken 6 en 7 wordt dit nader uitgewerkt voor **samengestelde machines**, inclusief de problemen die hierbij optreden en worden oplossingen aangedragen.

De uitgevoerde **onderzoeken** zijn beschreven in hoofdstukken 3 en 4. Hoofdstuk 3 is een globale weergave van hoe de Inspectie SZW en verschillende deskundige auteurs de veiligheidssituatie in Nederlandse bedrijven zien. In hoofdstuk 4 wordt het bij 16 bedrijven uitgevoerde veldonderzoek op een thematische manier beschreven, toegespits op het onderwerp van deze publicatie.

Vervolgens worden in hoofdstuk 5 de implicaties van de **ethische kant van veiligheid** toegelicht. Hierbij is menselijk gedrag van grote invloed op keuzes die gemaakt moeten worden.

Hoofdstuk 8 licht toe hoe de **verantwoordelijkheden voor de veiligheid** van het machinepark binnen bedrijven liggen: welke afdeling heeft welke verantwoordelijkheid.

In hoofdstuk 9 wordt gekeken naar hoe er binnen bedrijven **meer focus op de veiligheid** van machines, samenstellingen en installaties kan komen, middels conclusies en aanbevelingen.

Hoofdstuk 10 sluit de publicatie af met een korte **samenvatting** en een beknopt stappenplan.

In de bijlagen vindt u een lijst met **afkortingen**, resultaten van de interviews en een literatuurlijst.

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	2
Over de auteur .....	2
Van HVK-scriptie naar publicatie .....	3
Leeswijzer .....	3
Inhoudsopgave .....	4
<b>1. Inleiding</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 Aanleiding</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2 Doel van deze publicatie</b> .....	<b>8</b>
1.2.1 Inleiding .....	8
1.2.2 Doelgroep .....	8
1.2.3 Inkadering van het onderwerp .....	8
<b>2. Veiligheid in de wet- en regelgeving</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1 Inleiding</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 Nederlandse en Europese wet- en regelgeving</b> .....	<b>10</b>
<b>2.3 Arbowet en Arbobesluit</b> .....	<b>11</b>
2.3.1 Arbowet algemeen .....	11
2.3.2 Risicobeoordeling / RI&E .....	11
2.3.3 Arbeidshygiënische strategie .....	11
2.3.4 Informatie naar gebruikers .....	12
2.3.5 Arbobesluit – plaatsing van machines .....	13
2.3.6 Van Arbobesluit naar Warenwet .....	14
<b>2.4 Warenwet</b> .....	<b>14</b>
2.4.1 Algemeen .....	14
2.4.2 Machinerichtlijn en CE-markering .....	15
2.4.3 Risicobeoordeling .....	16
2.4.4 Samenstellingen .....	17
2.4.5 Normen .....	18
<b>3. Publicaties over de veiligheid in bedrijven</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1 Inleiding</b> .....	<b>19</b>
<b>3.2 Inspectie SZW</b> .....	<b>19</b>
<b>3.3 Algemene Rekenkamer</b> .....	<b>22</b>
<b>3.4 Vakbladen over veiligheid</b> .....	<b>23</b>
<b>3.5 Boeken over veiligheid</b> .....	<b>26</b>
<b>3.6 Conclusie bij de publicaties</b> .....	<b>29</b>
<b>4. Interviews met bedrijven over veiligheid bij inkoop</b> .....	<b>30</b>
<b>4.1 Inleiding</b> .....	<b>30</b>
<b>4.2 Onderzoeksmethoden</b> .....	<b>30</b>
<b>4.3 Tegenstrijdige informatie</b> .....	<b>30</b>
<b>4.4 Resultaten van interviews</b> .....	<b>31</b>
4.4.1 Algemeen veiligheidsbeleid binnen de geïnterviewde bedrijven .....	31

4.4.2 Aanwezigheid van een RI&E/PvA en Preventiemedewerker .....	32
4.4.3 Veiligheid bij inkoop van machines en installaties.....	32
4.4.4 Ervaringen met verkopende partijen.....	33
4.4.5 Machineveiligheid en productie, engineering, technische dienst .....	34
<b>4.5 Resultaten van eigen observaties en ervaringen.....</b>	<b>35</b>
4.5.1 De veiligheidssituatie bij bedrijven.....	35
4.5.2. Ervaringen met engineeringafdelingen.....	35
4.5.3 Ervaringen met leveranciers van machines en installaties.....	35
<b>4.6 Conclusies bij de interviews en ervaringen .....</b>	<b>36</b>
<b>5. De ethische kant van veiligheid.....</b>	<b>37</b>
5.1 Algemeen .....	37
5.2 Menselijk gedrag .....	37
5.3 Het dilemma .....	38
5.4 De keuzes rondom veiligheid bij inkoop.....	39
<b>6. Wet- en regelgeving in relatie tot machines en aanpassingen .....</b>	<b>41</b>
6.1 Wet, richtlijnen en normen .....	41
6.2 Modificaties aan machines en installaties.....	41
6.3 Risicobeoordeling bij aanpassingen aan machines en installaties.....	42
6.4 Machines zonder CE-markering.....	43
6.4.1 Machines gebouwd voor 1995.....	43
6.4.2 Machines gebouwd vanaf 1995, zonder CE-markering .....	43
<b>7. De veiligheid van samengestelde machines .....</b>	<b>45</b>
7.1 Samenstellingen en installaties .....	45
7.2 Risicobeoordeling .....	47
7.2.1 Samenstelling van CE-gemarkeerde machines zonder directe invloed op de veiligheid.....	47
7.2.2 Samenstelling van CE-gemarkeerde machines met directe invloed op de veiligheid.....	48
7.2.3 Onmogelijk eisen uit de wetgeving - redelijkerwijs principe .....	49
7.3 Norm EN-ISO 11161 'Geïntegreerde fabricagesystemen' .....	50
7.4 Noodstopstelsel en stopzetten van samengestelde machines .....	50
<b>8. Verantwoordelijkheid voor de veiligheid bij bedrijven .....</b>	<b>52</b>
8.1 Inleiding.....	52
8.2 Bedrijfsleider / Werkgever .....	53
8.3 Management.....	54
8.4 Veiligheidsafdeling en veiligheidsdeskundigen .....	54
8.5 Engineeringsafdeling .....	55
8.6 Inkoopafdeling .....	56
8.7 Technische Dienst.....	56
8.8 Gebruiker.....	57
8.9 Leverancier / Fabrikant / Systemintegrator .....	57
<b>9. Conclusies en aanbevelingen: Focus op veiligheid .....</b>	<b>59</b>
9.1 Motivatie voor veiligheid .....	59
9.1.1 Interne stimulans naar meer focus op veiligheid .....	59

9.1.2 Externe stimulans naar meer focus op veiligheid .....	59
9.1.3 Financiële stimulans naar meer focus op veiligheid .....	60
<b>9.2 Gebrek aan kennis over machineveiligheid .....</b>	<b>60</b>
9.2.1 Meer focus op veiligheid via Interne kennis .....	61
9.2.2 Meer focus op veiligheid via Externe kennis .....	62
<b>9.3 Focus op technische veiligheid en gedrag .....</b>	<b>62</b>
<b>9.4 Focus op risicobeoordeling .....</b>	<b>63</b>
<b>10. Focus op veiligheid – Tot slot .....</b>	<b>64</b>
10.1 Focus op Veiligheid: bedrijven .....	64
10.2 Focus op Veiligheid: overheid .....	64
10.3 Focus op Veiligheid: vergroting van kennis .....	64
10.4 Focus op Veiligheid: een beknopt stappenplan .....	65
10.5 Focus op veiligheid: slotwoord .....	65
<b>Bijlage 1 Toelichting gebruikte begrippen .....</b>	<b>66</b>
<b>Bijlage 2 Vragen en inventarisatie uitkomsten interviews .....</b>	<b>67</b>
<b>Bijlage 3 Literatuurlijst .....</b>	<b>79</b>
<b>Bijlage 4 Dankwoord .....</b>	<b>82</b>

## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In Europa is veel wetgeving opgesteld die de veiligheid van machines en installaties moet waarborgen. Die Europese wetgeving is geïntegreerd in de Nederlandse wetgeving. Bedrijven in Nederland moeten voldoen aan de Nederlandse wet.

Bij veel bedrijven blijkt het echter op het gebied van de machineveiligheid juist regelmatig mis te gaan. Er wordt bij de inkoop van machines, samenstellingen of installaties in de praktijk weinig rekening gehouden met die wet- en regelgeving, die er juist op gericht is om de veiligheid van machines en installaties bij bedrijven te vergroten.

De praktijk laat zien dat er voor de veiligheid van de in te kopen machine of installatie bij werkgevers te vaak onvoldoende aandacht is, zowel aan de inkopende als aan de verkopende kant. Hierdoor lopen hun werknemers de nodige risico's en kunnen zij niet onder voldoende veilige omstandigheden hun werk doen. Dit geldt daarbij niet alleen voor operators, maar ook, misschien wel vooral, voor hen die het onderhoud uitvoeren of storingen moeten verhelpen.

Vaak ook moet een machinebouwer voor een afgesproken prijs een machine leveren die aan de gevraagde productie-eisen moet voldoen. Deze machine of installatie dient wettelijk van een CE-markering te zijn voorzien, waarmee de fabrikant aangeeft dat deze qua veiligheid volgens hem voldoet aan de Europese en daarmee ook Nederlandse wet- en regelgeving. Helaas blijkt dit in de praktijk echter vaak niet zo te zijn.

Uit onderzoek van onder andere de Inspectie SZW is al eens gebleken dat zo'n 60% van de machines en samenstellingen die in Nederland in bedrijf genomen worden ten tijde van hun onderzoek niet voldeed aan de actuele wet- en regelgeving. Vanuit mijn eigen ervaring lijkt dat getal aan de magere kant en zou vandaag wel eens eerder op 70 of zelfs 80% kunnen liggen, met name bij machines die in kleine series, of op klantspecificatie worden gemaakt. Maar ook voor samenstellingen en installaties ligt dit getal waarschijnlijk veel hoger dan die 60%.

Dit is de aanleiding geworden om te onderzoeken waar het misgaat. Hoe kan het toch dat inkopende bedrijven kennelijk nogal nonchalant met machineveiligheid lijken om te gaan. Ook is het interessant om, zowel bij productiebedrijven als machinebouwers, na te gaan hoe vooral binnen engineering- of projectteams met het begrip 'veiligheid' wordt omgegaan, met name in relatie tot samengestelde machines en installaties.

De vraag waar dit dan toe leidt is hoe dit vervolgens te verbeteren zou zijn en hoe bedrijven meer aandacht voor veiligheid zouden kunnen krijgen bij de inkoop van (samengestelde) machines en installaties.

## 1.2 Doel van deze publicatie

### 1.2.1 Inleiding

Omdat er in de praktijk erg veel mis gaat rondom de inkoop van machines en installaties is deze publicatie geschreven. De publicatie is zo opgezet dat werkgevers en medewerkers binnen bedrijven die zich met de technische veiligheid van het machinepark bezighouden handvatten krijgen hoe zij om moeten gaan met machineveiligheid in het algemeen en met de veiligheid van in te kopen machines in het bijzonder. Daarmee is het doel van deze publicatie om werkgevers en medewerkers meer focus op veiligheid te laten krijgen, vooral bij de inkoop van machines, samenstellingen en installaties.

### 1.2.2 Doelgroep

Deze publicatie gaat over de inkoop en inbedrijfname van machines en installaties in de industriële productie-omgeving. De doelgroep wordt daarmee ingekaderd tot al die bedrijven die te maken hebben met de inkoop en inbedrijfname van machines, samenstellingen en installaties binnen die industriële productie-omgeving. Het gaat dan om personen in functies die invloed kunnen uitoefenen of kunnen bijsturen wanneer het gaat om de veiligheid van machines en installaties, zoals:

- Bedrijfsleiders
- Technische inkopers
- Productiemanagers
- Managers Technische Dienst
- Managers Engineering
- Managers SHE/HSE/QESH
- Projectengineers
- Externe Systemintegrators
- Externe Projectbureaus
- Externe Veiligheidsconsultants
- Verkopende machinebouwers

Deze publicatie geeft handvatten aan hen die zich binnen industriële productiebedrijven bezighouden met de inkoop en inbedrijfname van machines of installaties en daarbij de veiligheid in de gebruiksfase van de machine of installatie willen verbeteren. Het betreft dan de veiligheid zowel tijdens het feitelijke gebruik daarvan (productie), als ook tijdens schoonmaak, onderhoud of wanneer er zich storingen voordoen. Vooral de veiligheid tijdens onderhoud en bij storingen blijft vaak buiten beschouwing, terwijl dit juist vaak bij uitstek gevaarlijke situaties kan opleveren.

### 1.2.3 Inkadering van het onderwerp

#### Samenstellingen

De focus zal naast enkelvoudige machines ook komen te liggen op de inkoop van samengestelde machines en installaties.

Veel bedrijven zijn nauwelijks op de hoogte van de extra wet- en regelgeving rondom samenstellingen van machines. Zo'n samenstelling bestaat uit meerdere individuele machines die worden samengebouwd tot een kleine of grotere productielijn, of soms zelfs tot een complete fabriek waarbij alles aan elkaar gekoppeld is.



### Nieuwe en bestaande machines

Het gaat in deze publicatie met name om *nieuwe* machines en samenstellingen. Daarbij zal echter ook enige aandacht besteed worden aan de integratie van bestaande machines (die vaak al binnen het productiebedrijf aanwezig zijn) in een productielijn. Immers aan de toepassing van bestaande machines binnen een nieuwe lijn zitten extra haken en ogen.

### Wat buiten beschouwing blijft

- Veiligheidsrisico's met betrekking tot gevaarlijke stoffen in machines en installaties
- Veiligheidsrisico's met betrekking tot explosiegevaarlijke omgevingen (ATEX)
- Complexe hijs- en hefinstallaties
- Het organisatorische proces van inkoop

### Verkopende partijen

De verkoop van machines en installaties komt wel aan de orde, maar dan vooral vanuit de inkoopkant belicht en in relatie tot de genomen of nog te nemen veiligheidsmaatregelen die het inkopende bedrijf wenst.

## 2. Veiligheid in de wet- en regelgeving

### 2.1 Inleiding

Over de veiligheid binnen bedrijven is al veel geschreven. De overheid stelt kaders aan bedrijven waarbinnen zij dienen te werken. De Europese wet- en regelgeving speelt hierbij een grote rol. Met betrekking tot de inkoop van machines en installaties is er veel internationale wetgeving en zijn er veel normen gepubliceerd. Met name Europese richtlijnen zijn in de wetgeving van de landen in Europa, ook Nederland, geïntegreerd en hebben daarmee kracht van wet gekregen. Uitgevers spelen daarop in door artikelen te publiceren in vakbladen en boeken die stilstaan bij specifieke aspecten daarvan. Ook via het internet wordt veel gepubliceerd over de veiligheid binnen bedrijven, rondom CE-markering en machineveiligheid, over de zin en onzin van bepaalde regels of juist over de gevolgen van het niet toepassen daarvan.

### 2.2 Nederlandse en Europese wet- en regelgeving

De Nederlandse wetgeving die betrekking heeft op de inkoop van machines valt uiteen in twee afzonderlijke delen.

De **Arbowet** heeft betrekking op de veiligheid binnen bedrijven, de veilige werkomgeving die de werkgever aan zijn werknemers moet bieden en de verantwoordelijkheden die daarbij horen.

De **Warenwet** is de wetgeving die betrekking heeft op de veiligheid van ingekochte en in bedrijf te stellen arbeidsmiddelen, waaronder machines en installaties, waarbij de bouwer of de leverancier verantwoordelijk is voor de veiligheid daarvan.

Nederland maakt onderdeel uit van de Europese Unie en veel van de Nederlandse wetgeving vindt dan ook z'n oorsprong in de Europese wet- en regelgeving. Ook de wet- en regelgeving rondom de veiligheid in bedrijven heeft Europese richtlijnen als basis. Voor de Arbowet is dat vooral de zogenaamde 'Kaderrichtlijn veiligheid en gezondheid op het werk' (89/391/EEG) met daarbij een aantal aanvullende meer specifieke richtlijnen. Een van de belangrijkste daarvan is de Arbeidsmiddelenrichtlijn (2009/104/EG), waar ook de veiligheid van machines en installaties onderdeel van is, in meer algemene bewoordingen. De implementatie van de Arbeidsmiddelenrichtlijn is in Nederland vooral geregeld via hoofdstuk 7 van het Arbobesluit.

Voor de Warenwet is dat in relatie tot veiligheid op het werk vooral de Machinerichtlijn (2006/42/EG), naast andere meer specifieke richtlijnen, zoals de Richtlijn Drukapparatuur of de EMC-richtlijn.

Voor bedrijven die machines, samenstelling daarvan of installaties inkopen zijn zowel de Arbowet als de Warenwet van groot belang, waarbij deze wetten elkaar aanvullen. De Warenwet komt daarbij vooral om de hoek kijken wanneer het bedrijf een machine, productielijn of een samenstel van meerdere afzonderlijke machines wil inkopen of in bedrijf wil nemen. Maar ook wanneer het bedrijf zelf wijzigingen aan machines of installaties uitvoert vallen ze op dit aspect onder de Warenwet. Meer daarover in hoofdstuk 6.

## 2.3 Arbowet en Arbobesluit

### 2.3.1 Arbowet algemeen

De Arbowet stelt in artikel 3 het volgende:

“Lid 1. De werkgever zorgt voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers inzake alle met de arbeid verbonden aspecten en voert daartoe een beleid dat is gericht op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden, (...)”

Artikel 3.1 zegt daarmee feitelijk dat elke werkgever z'n werknemers alleen onder veilige omstandigheden in of voor z'n bedrijf mag laten werken. Dit betekent dat een werkgever wettelijk verplicht is om er ook voor te zorgen dat de machines, waarmee of waaraan die werknemers moeten werken, veilig zijn. Een werkgever overtreedt de wet wanneer hij werknemers met onveilige machines laat werken en pleegt daarmee een economisch delict.

### 2.3.2 Risicobeoordeling / RI&E

Om ervoor te zorgen dat een werkgever op de hoogte is van de mate van veiligheid in z'n bedrijf, dient hij te zorgen voor een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E), zo stelt de Arbowet in artikel 5:

“Lid 1. Bij het voeren van het arbobeleid legt de werkgever in een inventarisatie en evaluatie schriftelijk vast welke risico's de arbeid voor de werknemers met zich brengt. (...)”

In lid 3 van artikel 5 wordt aangegeven dat deze RI&E vergezeld moet gaan van een Plan van Aanpak (PvA), waarin vermeld moet worden hoe geconstateerde risico's worden aangepakt en wanneer dat geregeld moet zijn. Dit PvA is dus een vast onderdeel van de RI&E.

Daarbij moeten volgens lid 5 de RI&E en PvA regelmatig geactualiseerd worden, zodra werkmethode, werkervaring of omstandigheden wijzigen, of wanneer de stand van de wetenschap of professionele dienstverlening daartoe aanleiding geven.

Bovenstaande heeft ook betrekking op nieuwe machines en installaties. Een werkgever moet immers voor de veiligheid en gezondheid van z'n werknemers zorgen (art. 3.1), ook wanneer er met nieuwe machines moet worden gewerkt. Daarbij mag een werkgever er niet maar voetstoots vanuit gaan dat een nieuwe machine wel veilig zal zijn, ook al heeft deze een CE-markering. Dit geldt ook voor de omstandigheden waarin deze machine moet functioneren. Voor de in bedrijfname van een nieuwe machine of installatie zal hierop dus een RI&E moeten worden uitgevoerd en moeten de risico's die daaruit blijken alsnog worden opgelost. Pas daarna mag de machine feitelijk in bedrijf genomen worden.

### 2.3.3 Arbeidshygiënische strategie

De Arbowet geeft aan dat een werkgever vooral bij de inkoop, maar ook bij het gebruik van machines een aantal zaken in acht moet nemen, waaronder de volgende:

“3.1b. tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd worden de gevaren en risico's voor de veiligheid of de gezondheid van de werknemer zoveel mogelijk in eerste aanleg bij de bron daarvan voorkomen of beperkt; naar de mate waarin dergelijke gevaren en risico's niet bij de bron kunnen worden voorkomen of beperkt, worden daartoe andere doeltreffende maatregelen getroffen waarbij maatregelen gericht op collectieve bescherming voorrang hebben boven maatregelen gericht op individuele bescherming; slechts indien redelijkerwijs niet kan worden gevergd dat maatregelen worden getroffen die zijn gericht op individuele bescherming, worden doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen aan de werknemer ter beschikking gesteld;”

Artikel 3.1b geeft daarmee een verplichte volgorde aan bij de toepassing van veiligheidsmaatregelen:

1. Eerst risico's bij de bron aanpakken
2. Als dat niet redelijkerwijs kan, collectieve veiligheidsmaatregelen toepassen
3. Als dat ook niet redelijkerwijs kan, individuele veiligheidsmaatregelen voorschrijven
4. Pas als ook dat niet lukt mag uitgeweken worden naar het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's)

In vaktermen noemen we deze volgorde de 'arbeidshygiënische strategie'.

Bij de inkoop van machines moet er dus altijd eerst gekeken worden of veiligheid in het proces of in de machine zelf geïntegreerd kan worden. Hier zullen inkopers en engineers rekening mee moeten houden. Een redenering als 'Wanneer het niet veilig is, zetten we er gewoon een hek omheen', is te simpel. Er zal in het overleg met de leverancier altijd eerst gekeken moeten worden of veiligheid niet in de machine of installatie te integreren is.

Ook van belang is Arbowet artikel 3.1f:

"3.1f. elke werknemer moet bij ernstig en onmiddellijk gevaar voor zijn eigen veiligheid of die van anderen, rekening houdend met zijn technische kennis en middelen, de nodige passende maatregelen kunnen nemen om de gevolgen van een dergelijk gevaar te voorkomen."

In artikel 3.1f wordt aangegeven dat werknemers bij gevaar direct moeten kunnen ingrijpen, zonder dat ze daarvoor specifieke en inhoudelijke kennis van machines of installaties hoeven te hebben. Zie ook paragraaf 7.4.

#### 2.3.4 Informatie naar gebruikers

Arbowet artikel 8 is eveneens van belang, waar het gaat over deugdelijke informatieverstrekking aan werknemers.

Medewerkers die moeten gaan werken met een nieuw ingekochte machine of installatie zullen goed moeten worden voorgelicht over de werking, maar ook over de beveiligingen en de nog aanwezige risico's. Er moet dus voor een goede en voor de gebruikers begrijpelijke gebruikershandleiding gezorgd worden.

#### Werknemers moeten doeltreffend worden ingelicht

In Arbowet artikel 8 staat het volgende:

"8.1. De werkgever zorgt ervoor dat de werknemers doeltreffend worden ingelicht over de te verrichten werkzaamheden en de daaraan verbonden risico's, alsmede over de maatregelen die erop gericht zijn deze risico's te voorkomen of te beperken."

"8.3. Indien persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking van de werknemers worden gesteld en indien op arbeidsmiddelen of anderszins beveiligingen zijn aangebracht, zorgt de werkgever ervoor dat de werknemers op de hoogte zijn van hun doel en werking en de wijze waarop zij deze dienen te gebruiken."

"8.4. De werkgever ziet toe op de naleving van de instructies en voorschriften gericht op het voorkomen of beperken van de in het eerste lid genoemde risico's alsmede op het juiste gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen."

Bij de inkoop van arbeidsmiddelen zal het bedrijf er rekening mee moeten houden dat de medewerkers die zullen gaan werken met de nieuw ingekochte machines of samengestelde of aangepaste machines en installaties 'doeltreffend worden ingelicht'. Niet alleen over de werking van de machines, maar ook over de risico's. De

medewerkers ook moeten worden geïnstrueerd over het doel en de werking van de op de machine aangebrachte beveiligingen. Daarbij geeft lid 8.4 aan dat er ook op moet worden toegezien dat instructies worden opgevolgd. De inkoper of engineer zal er dus voor moeten zorgen dat er bij een machine een duidelijke handleiding aanwezig is, die ter beschikking staat van de medewerker aan die machine en die hij ook kan begrijpen en in de Nederlandse taal moet zijn. Dit wordt in de Warenwet (meer specifiek: de Machinerichtlijn) nog nader uitgewerkt. Een bedrijf moet dus zorgen voor goede instructies bij een machine, wat nogal eens lastig is als de handleiding erg uitgebreid is. De werkgever (inkoper of engineer) zal dan moeten zorgen voor behapbare werkinstructies bij de machine, wat bij voorkeur al bij de leveringsbespreking aan de orde komt.

### 2.3.5 Arbobesluit – plaatsing van machines

Een aantal regels van de Arbowet worden nader uitgewerkt in het Arbobesluit. Daarnaast kent het Arbobesluit eigen aanvullende regelgeving. Voor inkoop en engineering zijn hierbij met name de regels rondom de plaatsing en montage van machines en installaties van belang. In het Arbobesluit wordt dit een 'bouwwerk' genoemd, waarbij extra aandacht voor de veiligheid en gezondheid moet zijn, bijvoorbeeld via een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan).

#### De installatie en montage van een nieuwe machine of samenstelling (bouwwerk) - Ontwerp

Het in het Arbobesluit genoemde 'bouwwerk' wordt via artikel 2.26 verbonden met de Arbowet.

"2.26. De opdrachtgever is verplicht in de ontwerpfase (*van een bouwwerk*) zich ervan te vergewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in staat zijn de verplichtingen voor de arbeidsomstandigheden die gelden in de uitvoeringsfase na te komen, in het bijzonder de verplichtingen, bedoeld in de artikelen 3, 5, eerste en derde lid, en 8 van de (*Arbo*)wet."

De wetgever stelt hierin de opdrachtgever cq het inkopende bedrijf verantwoordelijk voor de veiligheid bij bouwwerkzaamheden in zijn bedrijf. Ook die werkzaamheden moeten dus voldoen aan datgene wat in de Arbowet staat. De opdrachtgever moet daarbij zorgen voor een goede coördinatie en voor de borging van bovengenoemd artikel 2.26. Het Arbobesluit benadrukt dit nog eens in artikel 2.30a.

#### De installatie en montage van een nieuwe machine of samenstelling (bouwwerk) - Plaatsing

Wanneer een ingekochte machine, samenstelling of installatie wordt geplaatst zal de werkgever ervoor moeten zorgen dat zijn werknemers daardoor geen risico's lopen, zoals Arbobesluit artikel 2.35 in lid 1 stelt.

"2.35.1. Bij de uitvoering van zijn verplichtingen op grond van de artikelen 3, 5, 8 en 19, eerste lid, van de (*Arbo*)wet neemt de werkgever, die bij de totstandbrenging van een bouwwerk arbeid doet verrichten, doeltreffende maatregelen ter bescherming van de veiligheid en de gezondheid van zijn werknemers."

Vervolgens wordt opgesomd waar de werkgever dan rekening mee moet houden om te voorkomen dat de bouw- en montagewerkzaamheden risico's opleveren voor de andere medewerkers.

### De installatie en montage van een nieuwe machine of samenstelling (bouwwerk) - Gebruiksfase

Van belang is ook artikel 2.30c, waarin het ook de taak van de coördinator van de opdrachtgever is om bij de bouw van een productielijn of grotere installatie rekening te houden met eventuele toekomstige gevolgen.

*“2.30c. (De coördinator heeft tot taak om) een veiligheids- en gezondheidsdossier samen te stellen dat bestemd is voor degene die beslist over de uitvoering van latere werkzaamheden aan het bouwwerk in de gebruiks- of sloopfase. In dit dossier wordt de bouwkundige en technische informatie over het specifieke bouwwerk opgenomen die van belang is voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en zelfstandigen die werkzaamheden verrichten in de gebruiks- of sloopfase.”*

Het is daarmee ook de taak van de coördinator of projectleider van de opdrachtgever om ervoor te zorgen dat allerlei technische informatie van de (samengestelde) machine of installatie in een V&G-dossier terecht komt en vooral ook dat die informatie klopt met de werkelijkheid. Daarmee is het ook een taak van de coördinator om erop toe te zien dat elektrotechnische tekeningen ‘as built’ worden gemaakt, immers fouten in tekeningen kunnen gemakkelijk leiden tot gevaarlijke situaties, met name voor monteurs in het geval van storingen.

## 2.3.6 Van Arbobesluit naar Warenwet

Een verbinding met de Warenwet wordt in het Arbobesluit gelegd via artikel 7.2, waarin in lid 2 wordt gesteld dat een arbeidsmiddel aan de relevante artikelen van het Arbobesluit voldoet als deze de CE-markering draagt en deze vergezeld gaat van een bijbehorende EG-Verklaring van Overeenkomst met de Machinerichtlijn. Dit geldt zonder meer voor elke nieuwe machine, elke samenstelling en verreweg de meeste nieuwe installaties in productiebedrijven en ook bij ingrijpende wijzigingen aan bestaande. Deze dienen dus ook vanuit de Nederlandse Arbowetgeving te voldoen aan de CE-eisen volgens de Warenwet zoals lid 1 dit weergeeft:

*“7.2.1. Een door de werkgever aan de werknemer ter beschikking gesteld arbeidsmiddel voldoet aan de op dat arbeidsmiddel van toepassing zijnde Warenwetbesluiten.”*

Maar naast die eisen uit de Warenwet staan ook in het Arbobesluit de nodige eisen die aan arbeidsmiddelen gesteld worden. De veiligheidseisen uit het Arbobesluit zijn evenwel wat algemener gesteld dan de eisen uit de Warenwet rondom de CE-markering. Een machine of installatie die voldoet aan de eisen uit de Warenwet voldoet bijna automatisch ook aan die uit de Arbowet of het Arbobesluit, met dien verstande dat de eisen uit de Warenwet hoofdzakelijk betrekking hebben op de machine of installatie zelf, terwijl die in de Arbowet of het Arbobesluit mede betrekking hebben op een veilige werkomgeving waar de machine of installatie komt te staan (of staat). Bij de inkoop van machines en installaties moet daarom met beide aspecten rekening gehouden worden.

## 2.4 Warenwet

### 2.4.1 Algemeen

Waar de Arbowet zich vooral richt op de verantwoordelijkheden van werkgever en werknemers en de veiligheid van de werkomstandigheden binnen het bedrijf, richt de Warenwet zich vooral op de fabrikant van de arbeidsmiddelen, cq van machines, samenstellingen en installaties.

Nieuwe machines, samenstellingen en installaties moeten voldoen aan de regels die de Nederlandse Warenwet hieraan stelt. Een groot aantal Europese richtlijnen zijn opgenomen in die Warenwet en hebben zo eveneens kracht van Wet gekregen, ondanks dat ze nog steeds ‘richtlijn’ heten. De regels van de Nederlandse Warenwet lopen zo via de Europese Machinerichtlijn, de Laagspanningsrichtlijn, de EMC-

richtlijn, de richtlijn Drukapparatuur, de ATEX 114 richtlijn en zo nog een aantal specifieke richtlijnen die in de machinebouw wat minder vaak van toepassing zijn.

#### Achtergrond Europese regelgeving

De Europese Unie is opgericht om de handel in Europa te bevorderen en het past dan ook niet dat allerlei landen daarbij hun eigen regels hanteren. Een bedrijf dat vroeger een machine wilde exporteren werd toen geconfronteerd met voor elk land weer eigen specifieke regels, wat de onderlinge handel sterk belemmerde. De Europese Unie heeft daarom regels opgesteld die in alle landen van de EU gelijk zijn, ook regels aangaande de veiligheid van machines en installaties. Alle landen van de EU moeten die regels volgen en opnemen in hun nationale wetgeving. Daarmee voldoet een machine die in Nederland wordt gemaakt en voldoet aan de Nederlandse wet, automatisch ook aan de wet van een willekeurig ander land in de EU en kan daar vrij naar geëxporteerd worden, wat enorme besparingen oplevert in tijd en geld.

Uit bovenstaande blijkt al dat deze veiligheidswetgeving in eerste instantie niet is bedoeld om de veiligheid van machines en installaties te vergroten, maar juist om handelsbelemmeringen weg te nemen. Dit blijkt ook uit bijvoorbeeld de Machinerichtlijn waarbij veel artikelen draaien om het 'in de handel brengen'.

Een mooie bijkomstigheid van deze Europese regelgeving is dat landen die op veiligheidsgebied achterliepen een grote inhaalslag gemaakt hebben, ten gunste van de werknemers in die landen.

Daarnaast worden de Europese regels op gezette tijden herzien en meestal aangescherpt, waardoor er wel degelijk een groot positief effect is op de veiligheid voor de medewerkers in bedrijven binnen Europa.

In de machinebouw is de Machinerichtlijn logischerwijs de belangrijkste richtlijn. Hierin staan in tamelijk algemene bewoordingen de regels gegeven waar machines aan moeten voldoen om een bepaalde mate van veiligheid te bereiken. We noemen dit 'doelvoorschriften', die vervolgens zijn uitgewerkt in normen (zie paragraaf 2.4.5).

#### 2.4.2. Machinerichtlijn en CE-markering

De belangrijkste Europese 'wet' die bij de inkoop van machines en installaties van belang is, is de Machinerichtlijn (2006/42/EG). Omdat deze 'richtlijn' in alle landen van de EU is opgenomen in de nationale wetgeving, voor Nederland in de Warenwet, heeft deze richtlijn in al die landen kracht van wet. Omdat de Machinerichtlijn opgesteld is in doelvoorschriften blijkt het nogal eens lastig om voldoende houvast te vinden voor het treffen van maatregelen en is de tekst nogal interpretatiegevoelig en is in vele specifieke situaties moeilijk in de richtlijn terug te vinden hoe daarmee omgegaan moet worden. Om dit te ondervangen heeft de Europese Commissie een gids laten opstellen die de regelgeving in de Machinerichtlijn verduidelijkt en uitgebreid toelicht. Ook wordt hierin op veel plekken duidelijk uitgelegd hoe specifieke begrippen uit de richtlijn verstaan moeten worden.

Het betreft hier een in 2017 door de EC officieel uitgegeven Engelstalige gids. Deze gids is bedoeld om de interpretatie van de Machinerichtlijn meer uniform te maken, om de vrije handel van machines binnen Europa minder afhankelijk te laten zijn van de interpretatie van de Machinerichtlijn.

Deze 'Guide to the application of the Machinery Directive 2017' (Edition 2.1) is via vele websites gratis te downloaden.

De Machinerichtlijn geldt voor alle machines die vanaf 1995 in bedrijf zijn genomen. Sinds 1995 is de richtlijn al een aantal malen herzien en aangevuld. Vanaf 2010 is Machinerichtlijn 2006/42/EG van kracht. (Er wordt momenteel al weer gewerkt aan een volgende herziening van deze richtlijn.)

Een argument bij de herziening van richtlijn 2006/42/EG staat in Overweging 2 uit de richtlijn:

Overweging 2. "De sector machinebouw vormt een belangrijk deel van de sector werktuigbouw en neemt als industrie een centrale plaats in de economie van de Gemeenschap in. De sociale kosten die voortvloeien uit het grote aantal ongevallen dat rechtstreeks het gevolg is van het gebruik van machines, kunnen worden verlaagd door intrinsiek veilige machines te ontwerpen en te bouwen, alsmede door deugdelijke installatie en onderhoud."

Er wordt daarmee onderkend dat er met machines veel ongelukken gebeuren, die te voorkomen waren geweest als machinebouwers, inkopers en gebruikers de lat voor de veiligheid hoger hadden gelegd.

#### Nieuwe of gebruikte machine volgens de Europese wetgeving

De begrippen 'nieuwe machine' of 'gebruikte machine' wijken voor de Europese wetgeving af van de gangbare betekenis.

Nieuwe machine: dit is voor de Machinerichtlijn een machine die voor het eerst in de EU op de markt komt. Dit kan daarmee ook een oudere machine zijn die b.v. ingrijpend gewijzigd wordt, of een (nieuwe of gebruikte) machine die van buiten de EU wordt ingevoerd. Een 'nieuwe machine' moet altijd voldoen aan de eisen van de Machinerichtlijn, ook al is het een oude machine.

Gebruikte machine: dit kan een oudere CE-gemarkeerde machine zijn, maar ook een machine zonder CE-markering, die voor 1995 al in de EU in gebruik is genomen.

De Machinerichtlijn is een zogenaamde CE-richtlijn. Dit wil zeggen dat een machine of samenstelling of een installatie alleen op de markt mag worden gebracht en bij bedrijven in bedrijf mag worden genomen als deze is voorzien van een CE-markering.

En een fabrikant mag die CE-markering alleen aanbrengen op de machine als deze voldoet aan alle eisen uit de Machinerichtlijn.

Of een machine of installatie voldoet aan al die eisen wordt alleen bij specifieke, extra gevaarlijke machines gecontroleerd door een keurende instantie, zoals blijkt uit Overweging 20 uit de richtlijn. Deze Overweging is uitgewerkt in artikel 12.



Overweging 20. "De fabrikanten dienen de volledige verantwoordelijkheid te blijven dragen voor de verklaringen inzake de overeenstemming van hun machines met de bepalingen van deze richtlijn. Voor bepaalde typen machines met een hoger risico is echter een strengere certificatieprocedure gewenst."

Uit deze overweging blijkt eveneens dat bij verreweg het grootste deel van de machines die in Europa in bedrijf genomen worden de fabrikant zelf bepaalt of zijn machine aan alle eisen uit de richtlijn voldoet en vervolgens een CE-markering aanbrengt en een EG-Verklaring van Overeenstemming met de Richtlijn opstelt.

Wat meespeelt is dat eisen soms technisch niet realiseerbaar zijn. De Machinerichtlijn erkent dit in Bijlage 1, de Algemene beginselen lid 3.

Bijlage 1. Alg.Beg.3. "De in deze bijlage vermelde essentiële veiligheids- en gezondheidseisen zijn dwingend. Gezien de stand van de techniek is het evenwel mogelijk dat de daarin gestelde doelen niet kunnen worden bereikt. In dat geval moeten die doelstellingen bij het ontwerp en de bouw van de machine zoveel mogelijk worden nagestreefd."

Dit is echter geen vrijbrief voor de fabrikant om alle eisen maar zoveel mogelijk na te streven, immers de eisen zijn dwingend!

#### 2.4.3 Risicobeoordeling

Om te bepalen welke maatregelen de fabrikant moet nemen om zijn nog te bouwen machine, samenstelling of installatie te laten voldoen aan de Machinerichtlijn, moet hij een risicobeoordeling opstellen, zoals aangegeven in Bijlage 1, de Algemene beginselen lid 1.

Bijlage 1. Alg.Beg.1. "De fabrikant van een machine of diens gemachtigde garandeert dat een risicobeoordeling wordt uitgevoerd om na te gaan welke veiligheids- en gezondheidseisen op die machine van toepassing zijn; bij ontwerp en bouw van de machine moet vervolgens rekening worden gehouden met de resultaten van deze risicobeoordeling."



De fabrikant moet volgens de Machinerichtlijn garanderen dat hij die risicobeoordeling uitvoert en tijdens de bouw regelmatig herhaalt en aanvult, maar hij hoeft die niet af te geven en alleen te bewaren in zijn Technisch Constructie Dossier (TCD). In dit dossier moet hij alle voor de veiligheid relevante documentatie gedurende 10 jaar bewaren. De inhoud van het TCD wordt in Bijlage VII van de Machinerichtlijn uitvoerig beschreven.

Voor een inkoper van machines of installaties is het echter toch van belang om te weten hoe de fabrikant de risico's daarvan heeft afgewogen en gereduceerd, en welke overwegingen hij heeft gemaakt m.b.t. zijn genomen veiligheidsmaatregelen. Voor een inkoper of inkoopende engineer is het daarom lastig dat de fabrikant de risicobeoordeling niet hoeft mee te leveren met de machine of installatie.

In artikel 2.30c van het Arbobesluit wordt de coördinator van de opdrachtgever bij voorbereiding en plaatsing van de productielijn of installatie opgedragen om een Veiligheids- en Gezondheidsdossier samen te stellen, waarin ook informatie over de veiligheid en gezondheid bij werkzaamheden tijdens de gebruiksfase is opgenomen (zie ook paragraaf 2.3). Mocht de opdrachtgever later, tijdens de gebruiksfase, een aanpassing aan de machine willen doorvoeren, dan zal hij zich van de risico's moeten vergewissen. Hierbij kan de risicobeoordeling van de fabrikant uitkomst bieden, maar dan moet de fabrikant wel bereid zijn om deze af te geven. Meestal lukt dat alleen wanneer al bij de inkoop van de machine of installatie contractueel met de fabrikant is afgesproken dat de risicobeoordeling meegeleverd, of, beter nog, vooraf aangeleverd moet worden. Dit is dan ook zeker sterk aan te bevelen, in het bijzonder voor machines en installaties die min of meer speciaal voor de klant zijn ontworpen en gebouwd.

(Hopelijk wordt dit in de nieuwe machinerichtlijn (2021/22) zodanig gewijzigd dat de fabrikant altijd de risicobeoordeling moet meeleveren met de machine of installatie.)

#### 2.4.4 Samenstellingen

De Machinerichtlijn legt in een speciale regel uit hoe samenstellingen van meer dan 1 machine of samenstellingen die een installatie vormen, gezien moeten worden. Artikel 2 geeft de definitie van een 'machine' en noemt ook samenstellen van meerdere machines een 'machine'.

*Art.2a. 4e streepje. (Een machine is) "- samenstellen van machines als bedoeld onder het eerste, tweede en derde streepje, en/of niet voltooide machines als bedoeld onder g) die, teneinde tot hetzelfde resultaat te komen, zodanig zijn opgesteld en worden bestuurd dat zij als één geheel functioneren;"*

Dit betekent dat een samenstel die uit meerdere afzonderlijke machines bestaat en als 1 samengestelde machine functioneert en bestuurd wordt, zoals veel productielijnen, voor de Machinerichtlijn gezien kunnen worden als 1 machine. Die machine moet dan mogelijk als geheel voldoen aan alle essentiële veiligheids- en gezondheidseisen uit de richtlijn. Er moet dan voor dat samenstel een risicobeoordeling worden uitgevoerd als was het 1 machine.

In hoofdstuk 7 wordt uitvoerig ingegaan op samengestelde machines en installaties.

In Bijlage 1 van de Machinerichtlijn staan alle essentiële eisen opgesomd waar machines aan moeten voldoen, voordat ze een CE-markering mogen krijgen. Dit geldt dus ook voor samenstellingen en voor de meeste installaties.

Naast de Machinerichtlijn zijn er nog een aantal Europese richtlijnen die een directe relatie hebben met machines en installaties en die ook onder de CE-wet- en regelgeving vallen. De belangrijkste daarvan zijn de regelgeving rondom elektrische veiligheid, explosieveiligheid of de veiligheid van drukapparatuur. Machines en installaties waarbij dit speelt dienen ook aan deze richtlijnen te voldoen, evenals mogelijk aan nog weer andere Europese richtlijnen.

Alle Europese en Nederlandse wetgeving is gratis vanaf het internet te lezen of te downloaden. De Europese richtlijnen via <https://eur-lex.europa.eu> en de Nederlandse wetgeving via <http://wetten.overheid.nl>.

## 2.4.5 Normen

Europese richtlijnen die in de warenwet zijn opgenomen bevatten regels die in tamelijk algemene bewoordingen zijn weergegeven, als zogenaamde doelvoorschriften. Die doelvoorschriften zijn uitgewerkt in normen, die door marktpartijen in samenwerking met normcommissies zijn opgesteld. Zij hebben geen kracht van wet en zijn dus ook niet bindend. Als normen door de centrale EU-normcommissie worden goedgekeurd, omdat ze op een juiste manier de doelvoorschriften omzetten naar praktische handreikingen, dan kan de EU die normen ‘harmoniseren’, dat wil zeggen koppelen aan de betreffende richtlijn. Artikel 7 van de Machinerichtlijn (2006/42/EG) zegt hier het volgende over:

“Lid 2. Machines gebouwd overeenkomstig een geharmoniseerde norm (...) worden geacht in overeenstemming te zijn met de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen waarop deze geharmoniseerde norm betrekking heeft.”

Het toepassen van zo’n geharmoniseerde norm geeft dus een ‘vermoeden van overeenstemming’ met die betreffende richtlijn. Daarmee heeft de fabrikant een veel sterkere juridische positie, dan wanneer niet-geharmoniseerde normen, of zelfs helemaal geen normen zouden zijn toegepast.

In normen staat veel specifiekier omschreven hoe een machine of samenstelling moet zijn uitgerust om te voldoen aan het doelvoorschrift van de wettelijke richtlijn. In het geval van een ongeluk zal de Inspectie SZW en ook eventueel de rechter kijken of de betreffende norm goed is toegepast. In dat geval is de kans groot dat er vrijspraak volgt, omdat er het vermoeden is dat de machine aan de wet voldoet. Daarbij geven zowel richtlijnen als normen aan dat ze ‘minimale voorschriften’ bevatten. Van de richtlijnen mag niet afgeweken worden, van de normen wel. Maar eigen oplossingen om gevaren te reduceren moeten dan wel aantoonbaar minimaal even goed zijn als in de norm wordt voorgesteld.

De Europese Commissie geeft regelmatig een geüpdatete versie uit van de lijst met geharmoniseerde normen, die vrij via het internet te downloaden is.

Normen bestaan er op allerlei gebieden van de machinebouw. Ze worden onderscheiden in A-, B- en C-normen.

De C-normen zijn de meest specifieke normen, die speciaal voor bepaalde machines zijn opgesteld. Zo zijn er specifieke normen voor transportbanden, voor verpakkingsmachines, voor palletiseermachines, voor persen, voor AVG’s, voor heffers, voor robotsystemen, enz.

B-normen zijn wat meer globale normen, die in meer algemene zin behandelen hoe gevaren te reduceren zijn. Deze normen gelden voor alle soorten machines en zijn onder te verdelen in meer algemene B1-normen en meer technische B2-normen. Zo zijn er B1-normen m.b.t. algemene gevaren, zoals beknellingsgevaar, gevaar van trillingen, gevaren van fysieke belasting, of over temperaturen van oppervlakken, maar ook meer technische B2-normen, zoals over tweehandenbedieningen, noodstoppen, elektrische installaties op machines, de toegankelijkheid van machines middels bordessen, veiligheidssystemen op machines, enz.

De A-norm is de meest algemeen opgestelde norm, waarin gevaren of risico’s in algemene bewoordingen genoemd worden. Eigenlijk is er maar een echte A-norm: EN-ISO 12100, die gaat over algemene ontwerpcriteria en risicobeoordeling. Elke machinebouwer of (inkopende) engineer hoort deze norm in huis te hebben en te weten wat daarin staat.

Deze Europese (EN) of wereldwijde (ISO of IEC) normen zijn, in tegenstelling tot de richtlijnen, niet gratis, maar moeten gekocht worden. Dat kan via het Nederlands Normalisatie Instituut, die de NEN-normen uitgeeft. Verreweg de meeste normen zijn echter Engelstalig (ook die als NEN-norm worden uitgegeven), en kunnen dus ook via andere Europese norminstellingen gekocht worden. Daarbij kan het vergelijken van prijzen zeker lonen.

## 3. Publicaties over de veiligheid in bedrijven

### 3.1 Inleiding

Diverse organisaties en uitgeverijen houden zich bezig met het informeren van het publiek over de veiligheid in bedrijven, hoe daarmee omgegaan wordt en welke gevolgen dit heeft.

In dit hoofdstuk zijn uit diverse verschillende bronnen publicaties gekozen die een relatie hebben met hoe bedrijven omgaan met veiligheid, mede rondom de inkoop van machines en installaties en veelal in relatie tot de op die bedrijven heersende veiligheidscultuur.

Een grote bron van informatie bestaat uit de publicaties die door de Inspectie SZW worden uitgegeven.

Hierin wordt een beeld geschets van hoe de ISZW de veiligheidscultuur binnen bedrijven ziet.

Andere bronnen zijn de vakbladen die gaan over specifieke terreinen van de veiligheid in Nederland. Ook verschijnen er regelmatig boeken over veiligheid en veiligheidscultuur.

### 3.2 Inspectie SZW

De overheid heeft een door de Europese Unie opgedragen taak om te controleren of bedrijven zich houden aan de wet- en regelgeving met betrekking tot de veiligheid voor werknemers en van machines en installaties. De Nederlandse overheid heeft die taak ondergebracht bij het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, die hiervoor een controlerende dienst heeft ingericht, de Inspectie SZW, de vroegere Arbeidsinspectie.

De Inspectie SZW publiceert vele rapporten, die een beeld geven van de mate waarin de wet- en regelgeving rondom veiligheid in Nederland opgevolgd wordt en in hoeverre veiligheid een rol speelt binnen de Nederlandse bedrijven. Deze rapporten worden veelal op een statistische manier onderbouwd, gebaseerd op informatie van vele bedrijven en de ervaringen van hun inspecteurs.

De ISZW-publicatie 'Arbo in Bedrijf' wordt elke twee jaar gepubliceerd en geeft verslag van de mate waarin de Arbo-verplichtingen in Nederland worden nageleefd en welke maatregelen de ISZW heeft opgelegd aan bedrijven. Uit deze publicatie komt een goed beeld naar voren van hoe er in de Nederlandse bedrijven omgegaan wordt met veiligheid.

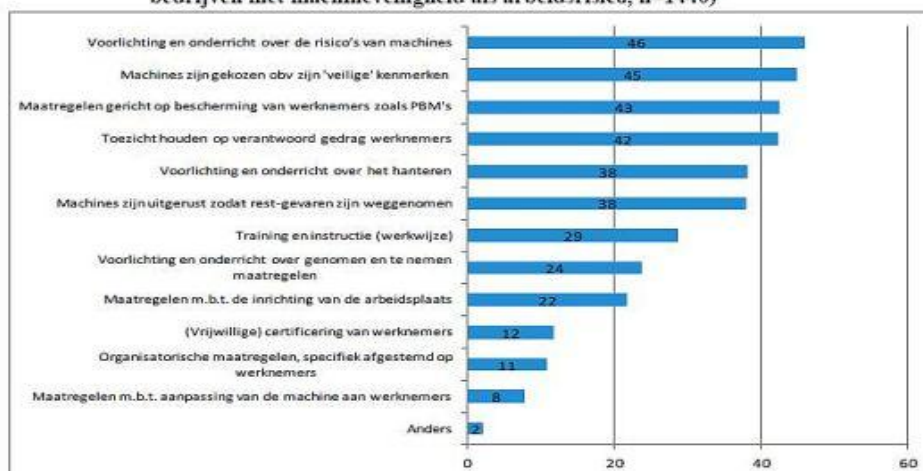
Uit het rapport van 2017:

*"In 2016 is bij een significant hoger percentage bedrijven sprake van machineveiligheid als arbeidsrisico (41%), dan bij de vorige meting ervan in 2011. Tegelijkertijd wordt machineveiligheid in 2016 significant minder goed beheerst dan tijdens die vorige meting: nu 25% van de bedrijven die het risico niet adequaat beheersen, tegen 18% in 2012." (pag. 5)*

Van die 41% van de bedrijven die met machines werken (en waar machineveiligheid dus een risico is) werkt 30% van de medewerkers aan vast opgestelde productiemachines en voor hen geldt daarmee ook dat risico. Uitgesplitst naar bedrijfstak blijkt dat in de industrie zelfs 55% van de medewerkers werkt met vast opgestelde machines, productielijnen en installaties. (pag. 98)

*"Als we kijken naar het soort maatregelen dat risicobedrijven nemen dan blijkt uit figuur 3.7.3 dat 'Voorlichting en onderricht over de risico's van machines' de meest genomen maatregel is (46%). Daarna volgen de maatregelen 'Machines zijn gekozen op basis van hun kenmerken waarbij de gevaren niet aanwezig zijn' (45%) ..." (pag 101) Zie onderstaande figuur uit het rapport.*

**Figuur 3.7.3** Maatregelen om machineveiligheid te bevorderen naar soort maatregel (in % van bedrijven met machineveiligheid als arbeidsrisico, n=1440)



\* De percentages tellen op tot meer dan 100% omdat in een bedrijf meer dan één maatregel genomen kan zijn.

Uit bovenstaande cijfers blijkt dat slechts 45% van de bedrijven waarin met machines gewerkt wordt rekening houdt met de veiligheid bij de keuze van hun machines. Kennelijk is bij 55% van die bedrijven de veiligheid bij de keuze van machines geen aandachtspunt en worden er bij die bedrijven machines ingekocht zonder op de veiligheid daarvan te letten.

In het rapport van de Inspectie SZW is ook gekeken naar de relatie tussen machineveiligheid en de aanwezigheid van een (wel of niet correcte) RI&E. Op pag. 106 van het rapport staat tabel 3.7.3 (zie onderstaand), waarin aangegeven staat dat 19% van de industriële bedrijven de veiligheid van hun machinepark niet op een goede manier op orde heeft en dit evenmin heeft opgenomen in een RI&E of bijbehorend PvA.

Daarbij is het gegeven van gebrek aan machineveiligheid ook nog eens uitgesplitst naar bedrijfsgrootte.

**Tabel 3.7.3** Niet adequate beheersing van machineveiligheid door bedrijven, en werknemers die hieraan blootstaan (wel risico, geen adequate maatregelen getroffen en risico niet opgenomen in plan van aanpak)

Grootteklasse	% van risicobedrijven (n=1440)	% van blootgestelde wns	geschat populatie-aantal bedrijven	geschat populatie-aantal wns
<b>1 - 9 wrkn. w.v.</b>	29	23	29.000	76.000
1 - 4 wrkn.	31	24	23.000	50.000
5 - 9 wrkn.	23	21	6.000	26.000
<b>10 - 99 wrkn. w.v.</b>	15	10	5.000	50.000
10 - 49 wrkn.	16	12	4.000	43.000
50 - 99 wrkn.	7	6	<1000	7.000
<b>100 of meer wrkn.</b>	5	1	<1000	8.000
<b>Sector</b>				
Landbouw	22	12	3.000	11.000
Industrie	19	6	4.000	23.000
Bouwnijverheid	21	12	5.000	25.000
Handel	31	11	14.000	39.000
Horeca	-	-	1.000	6.000
Vervoer en Informatie	39	5	2.000	5.000
Financiële dienstverlening	-	-	<1000	2.000
Zakelijke dienstverlening	21	9	3.000	11.000
Overheid	-	-	<1000	<1000
Onderwijs	-	-	<1000	2.000
Zorg	-	-	<1000	2.000
Overige dienstverlening	-	-	2.000	8.000
<b>Totaal</b>	25	9	34.000	134.000

Daaruit valt vervolgens de conclusie te trekken dat werknemers bij kleine bedrijven (1 – 9 werknemers) bijna 10x zo vaak worden blootgesteld aan onvoldoende veilige machines als bij grote bedrijven met 100 of meer werknemers. Bij middelgrote bedrijven (10 – 99 werknemers) geldt dat voor meer dan 6x zoveel werknemers als bij grote bedrijven.

De tabel geeft aan dat in totaal globaal 23.000 werknemers in industriële werkomgevingen worden blootgesteld aan een onvoldoende veilig machinepark. Het is echter onduidelijk hoe de verdeling per sector over de verschillende bedrijfsgroottes is. Het is dan ook niet correct om bovenstaande verhouding 1 op 1 over te zetten op het aantal blootgestelde werknemers in de industrie.

Toch is de relatie tussen de grootte van het bedrijf en de beheersing van de machineveiligheid duidelijk te onderscheiden en de conclusie wel te trekken dat dit bij grote bedrijven gemiddeld veel beter geregeld is dan bij middelgrote en kleine bedrijven.

Het rapport koppelt het veiligheidsniveau op bedrijven echter niet aan het veiligheidsbewustzijn van de werkgever, omdat het daarvoor over onvoldoende informatie beschikt (pag. 147). Het probeert een relatie te leggen met systeemeisen uit de Arbowet, waaronder het hebben van een RI&E met PvA, de mate van medezeggenschap van medewerkers, of het voeren van ziekteverzuimbeleid.

Toch lijkt het juist een cruciale vraag of de mate waarin bedrijven maatregelen nemen om de arbeidsveiligheid, en daarmee ook de machineveiligheid, te vergroten niet juist afhangt van de mate van veiligheidsbewustzijn van de werkgever.

Daarmee lijkt ook de vraag gerechtvaardigd of de mate van veiligheid van machines en installaties die worden ingekocht niet eveneens afhangt van het veiligheidsbewustzijn van de werkgever. Een andere belangrijke, daaraan gerelateerde vraag is vervolgens hoe zich het veiligheidsbewustzijn van de werkgever verhoudt tot het aantal werknemers. Zou een werkgever zich hiervan beter bewust worden naarmate hij meer personeel in dienst heeft en daarmee zijn verantwoordelijkheid toeneemt?

Andere rapporten van de Inspectie SZW geven nog nadere informatie over de mate waarin bedrijven hun machineveiligheid (niet) op orde hebben.

In het rapport 'Arbo Inspectie in de Slachterijen en Vleesverwerkende bedrijven (2013)' schetst de ISZW een aantal van de risico's bij deze bedrijven:

"Toch schenken nog veel bedrijven te weinig aandacht aan de gevaren van het onveilig schoonmaken van machines. Dit is een ernstige tekortkoming omdat de machines vaak worden schoongemaakt door werknemers die niet altijd goed bekend zijn met de werking van de machine..." (pag. 3)

In het rapport 'Arbo inspectie in de Bakkerijen en Zoetwarenbedrijven (2013)' wordt dit nog algemener benoemd:

"Onveilige situaties met machines op de werkvloer, waarbij gevaar veroorzakende bewegende machinedelen onvoldoende, niet juist of helemaal niet waren afgeschermd, blijken bij 88% van de geconstateerde overtredingen op machineveiligheid een probleem." (pag 2)

In het rapport 'Inspectieresultaten Arbo Metaalbedrijven (2016)' schrijft ISZW het volgende:

"Ruim 60% van de bedrijven heeft overtredingen die te maken hebben met arbeidsmiddelen (...). Met name het ontbreken van een deugdelijke afscherming op een machine (...), komt veelvuldig voor. (...) Andere overtredingen betreffen gebrek aan onderhoud, het niet laten keuren van arbeidsmiddelen, of het arbeidsmiddel wordt voor iets anders gebruikt dan waarvoor bedoeld. Ook hierdoor ontstaat gevaar voor degene die ermee werkt." (pag. 3)

Bijna de helft van de geïnspecteerde bedrijven was een 'Erkend Leerbedrijf', waar jongeren een stageplek of leerarbeidsplaats hebben.

“De verwachting dat erkende leerbedrijven de arbeidsomstandigheden beter op orde zouden hebben, blijkt niet uit de monitorresultaten. Deze bedrijven (...) zouden, juist vanwege hun opleidende rol, extra arbobewust moeten zijn. Van deze bedrijven had 89% overtredingen.” (pag. 4)

De ISZW trekt vervolgens een harde conclusie:

“(…) bij 81% van de bedrijven is gehandhaafd. Deze bedrijven moeten de arbeidsomstandigheden gaan verbeteren. De bedrijven waar een zware of ernstige overtreding is geconstateerd, bezoekt de inspectie opnieuw. (...) Een veelvoorkomende oorzaak van deze overtredingen heeft te maken met risicobewustzijn en gebrek aan kennis over de juiste werkwijze. (...) De arbozorg in meer algemene zin is bij veel bedrijven met overtredingen onder de maat. De benadering die de Inspectie SZW kiest, beoogt hier structurele verandering in te brengen.” (pag. 4)

In 2013 kwam bij de Inspectie SZW de publicatie ‘Toezicht op veilige arbeidsmiddelen’ uit. Hierin worden de inspectieresultaten van een aantal ongevallen met machines behandeld. De Inspectie trekt daarop de volgende trieste conclusie:

“Uit de resultaten van de inspecties en op basis van de ervaringen van de inspecteurs blijkt dat veel marktdeelnemers het proces voor het op de markt brengen van veilige producten niet echt begrijpen. Men weet wel dat een product aan iets moet voldoen, maar wat er exact moet gebeuren is hen niet bekend.”

De wet- en regelgeving rond de CE-markering en de daaraan gekoppelde veiligheid van machines bestaat al sinds 1992. Ruim twintig (!) jaar later blijken heel veel leveranciers nog steeds niet te weten wat ze hiervoor moeten doen. En het lijkt anno 2019 nog steeds niet veel anders te zijn.

### 3.3 Algemene Rekenkamer

Begin 2017 kwam van de Algemene Rekenkamer een rapport uit met de titel ‘Producten op de Europese markt: CE-markering ontrafeld’, dat is aangeboden aan de Tweede Kamer.

Dit rapport richt zich hoofdzakelijk op producten voor de consumentenmarkt, maar ook in relatie tot de inkoop van machines en installaties door bedrijven biedt het rapport een verrassend inzicht.

In hun rapport stelt de Rekenkamer dat als een product niet aan de Europese eisen (m.b.t. de CE-markering) voldoet, dit gevolgen heeft voor het ‘level playing field’ op de interne markt in Europa:

“Partijen die producten op de Europese markt aanbieden zonder zich daarbij helemaal aan de CE-regelgeving te houden kunnen een ongerechtvaardigd concurrentievoordeel hebben ten opzichte van de marktdeelnemers die zich wel aan alle CE-regels houden.

De Europese Commissie geeft aan dat uit inspectieresultaten onder meer is gebleken dat tussen 2010 en 2013 ruim 30% van het onderzochte speelgoed, 55% van de onderzochte bouwproducten en 40% van de onderzochte PBM's niet (volledig) aan de Europese eisen voldeden.” (pag. 32, 33)

De Inspectie SZW heeft een aantal jaren geleden in Nederland dit zelfde onderzoek gedaan op het gebied van machines. Daaruit is gebleken dat 60% van de machines die Nederland in bedrijf genomen worden niet voldeed aan de Europese eisen. Dat getal betreft een gemiddelde van alle machines, dus ook de machines die in grote series gebouwd worden (zoals boormachines of heftrucks), die meestal wel voldoen aan alle veiligheidseisen. Bij die seriematig gebouwde machines zijn de voorbereidings- en ontwerpkosten m.b.t. de veiligheid immers te verdelen over grote aantallen machines, waardoor die extra veiligheidskosten per machine laag zijn. Voor klantspecifiek gebouwde machines drukken die kosten echter volledig op die ene machine, waardoor hier minder tijd en geld voor uitgetrokken wordt. Voor dat type machine ligt het percentage dat niet voldoet aan de Europese eisen dus veel hoger dan die 60%.

Waar de Rekenkamer ook een kritische kanttekening plaatst is de verhouding tussen commerciële en publieke belangen, ofwel de verhouding tussen geld verdienen en mensen aan risico's blootstellen. Onderstaand is het begrip 'publieke belangen' daarom vertaald in 'gebruikersbelangen':

"We zien een inherente spanning in de inrichting van het CE-systeem: economische belangen die marktdeelnemers nastreven, zoals vergroten van het marktaandeel en winstmaximalisatie, verhouden zich niet per definitie met het waarborgen van de gebruikersbelangen die de Europese wetgever met het stelsel van CE-markering voor ogen heeft. Niet alle marktpartijen zijn zonder meer bereid om de gebruikersbelangen van het CE-systeem te garanderen, vooral wanneer de prikkels om CE-regelgeving na te leven niet groot zijn en kosten relatief hoog. Vanuit concurrentieoogpunt vullen deze marktpartijen hun verantwoordelijkheid in het CE-stelsel beperkt of zelfs helemaal niet in. Zij leven de CE-regels niet of niet strikt na." (pag. 33)

Een andere kritische kanttekening die de Rekenkamer stelt draait om de (ontbrekende) kennis m.b.t. CE-regelgeving bij fabrikanten:

"De Europese regelgeving is omvangrijk en gecompliceerd en vooral bij het MKB en bij startende bedrijven blijkt de kennis over deze regelgeving beperkt. Voor hen geldt bovendien dat de kosten voor het gebruik van geharmoniseerde normen soms een drempel zijn om die normen daadwerkelijk te gebruiken. Dit heeft als risico dat zij een product maken dat mogelijk niet aan de essentiële eisen uit de toepasselijke richtlijn voldoet." (pag. 35)

Het rapport haalt een onderzoek van de Europese Commissie uit 2014 aan over de wetgeving rond industriële producten, waaruit blijkt dat het bedrijven veel tijd en geld kost om zich te verdiepen in de relevante wet- en regelgeving, waardoor dit ten koste gaat van hun concurrentiepositie ten opzichte van bedrijven die de regels negeren of gewoon niet weten dat ze regels moeten toepassen. (pag. 36)

### 3.4 Vakbladen over veiligheid

In 2012 stond in het vakblad Productie en Machine Automatisering (PMA – 7<sup>e</sup> jaargang - nr. 10) een interview met Mr. Michael Gerrits, advocaat en in Nederland erkend als expert machineveiligheid. Hij stelt hierin het volgende:

"Machines moeten voorzien zijn van een CE-markering. Hiermee verklaart de fabrikant dat de machine voldoet aan de toepasselijke EU-wetgeving en dat de machine in overeenstemming is met alle wettelijke eisen op het gebied van gezondheid, veiligheid en milieubescherming. Dit doet echter niets af aan de eigen verantwoordelijkheid van de onderneming die de machine in bedrijf stelt. Een CE-markering is geen vrijbrief." (pag. 12)

Het inkopende bedrijf heeft dus een eigen verantwoordelijkheid m.b.t. de veiligheid van de machines die in bedrijf gesteld worden. Er mag niet blind worden vertrouwd op de CE-markering, alsof een CE-gemarkeerde machine zonder meer veilig te installeren, gebruiken en te onderhouden is.

Verder stelt Mr. Gerrits:

"Bedrijven zijn nog wel eens geneigd te denken dat de rechter hen van aansprakelijkheid ontslaat als de machine al meer dan tien jaar in bedrijf is en er voor het noodlottige ongeval nog nooit iets mee is gebeurd. (...) Een dergelijk soort 'bewezen veiligheid' is absoluut geen argument. De rechter zal altijd kijken of het bedrijf integer heeft gehandeld en aan haar wettelijke zorgplicht heeft voldaan. Een ondernemer zal stukken en procedures moeten overleggen waaruit die integriteit blijkt." (pag. 13)

"Er gaan continu zaken verkeerd. Pijnlijke voorbeelden genoeg. Als machines of installaties worden aangeschaft weet men soms niet eens van het bestaan van Europese richtlijnen die er op van toepassing zijn, of men vergeet een richtlijn of men hanteert een richtlijn uit 1998 terwijl een nieuwe al in 2009 van kracht is geworden." (pag. 13)

"De praktijk wijst uit dat werkgevers in de regel aansprakelijk zijn voor de schade van medewerkers die wordt veroorzaakt door het werken met een machine. Tenzij er sprake is van roekeloos gedrag van een medewerker, maar dat is zeer moeilijk te bewijzen." (pag. 13)

“De werkgever zal zich serieus moeten inspannen om een veilige werkplek te creëren. Die inspanningsverplichting gaat ver. Een installatie of machine met CE-markering, dat is nog maar het begin. Technische veiligheid is één, maar veilig gedrag is minstens zo belangrijk.” (pag. 13)

“Vliegt bij het werken met een fileermachine de duim van een medewerker eraf, dan zal de werkgever aansprakelijk zijn voor de gevolgen als onderzoek aantoonde dat toezicht, een wettelijke plicht, heeft ontbroken. Zelfs al staat iemand al tien jaar achter die machine, de rechter zal in dat geval zeggen dat de werkgever rekening had moeten houden met de onvoorzichtigheid die logischerwijs in het gedrag van de medewerker sluipt. De Hoge Raad (...) heeft al eens uitgemaakt dat werkgevers er rekening mee moeten houden dat hun werknemers niet steeds de nodige voorzichtigheid in acht zullen nemen.” (pag. 13)

Bovenstaand interview laat zien dat in de praktijk in het geval van een ongeluk bijna altijd de werkgever verantwoordelijk zal worden gehouden en de schade van de werknemer zal moeten vergoeden. Daarnaast krijgt de werkgever vrijwel altijd ook een boete, die flink kan oplopen naarmate het bedrijf de veiligheid minder onder controle heeft.

Op basis van de Arbowet deelt de Inspectie SZW bij constatering van een overtreding boetes uit, niet alleen aan bedrijven, maar ook aan leidinggevendenden van die bedrijven. Het vakblad Safety! (2015 – Jaargang 8, nr. 2) maakt hier melding van, n.a.v. een nieuwsbericht van de ISZW van 31 maart 2015. Hierin vermeldt de ISZW dat die boete kan worden gegeven wanneer er sprake is van persoonlijk verwijtbaar handelen van de leidinggevende. Dit geldt ook wanneer hij geen maatregelen ter voorkoming heeft genomen.

In zo'n geval is de Inspectie van mening dat niet alleen het bedrijf schuldig is aan het overtreeden van de wet, maar ook de feitelijk leidinggevende in het bedrijf. De hoogte van de persoonlijke boete voor de leidinggevende is in principe 50% van de boete die het bedrijf krijgt.

In het vakblad Safety! (2013 – 6<sup>e</sup> jaargang, nr 1) stond een interview met Prof. Ben Ale, die toen afscheid nam als hoogleraar Veiligheidskunde en Rampenbestrijding aan de TU Delft. Hij schetst hierin een aantal voorbeelden van dingen die echt gebeurd zijn en tot grote rampen geleid hebben. Mensen moeten daarom tegen zichzelf in bescherming worden genomen.

“Wie laat nu de deur van een DC10 open staan? Wie zet er nu een LPG-tank in het verlengde van het spoor? Wie maakt nu een pomp met brandbare vloeistof gangbaar met een soldeerbrander? Wie verspreidt nu vier ton brandbaar materiaal in dunne lagen door een stadion? Kortom, welke gek heeft dat nu weer bedacht?” (pag. 18)

“Dat het gewoon ‘goed’ gaat daar kijkt niemand van op. Daarom kijkt er ook niemand van op dat de vraag wordt gesteld of al dat geld dat in risicobeheersing wordt gestoken wel ergens goed voor is. Noch managers, noch aandeelhouders hebben belang bij het voorkomen van grote rampen als de kans daarop klein is. Want de kans dat de besluitnemers met de gevolgen van hun eigen besluit worden geconfronteerd is dan te verwaarlozen.” (pag. 18)

“Om er voor te zorgen dat de zaken goed gaan, en in ons vak betekent dat ook dat er geen ongelukken gebeuren, moet er dus goed worden opgelet. Dat dient natuurlijk in eerste instantie gedaan te worden door de leiding van het bedrijf, de instelling (...). Maar de leiding zit soms wel met een probleem. Die worden vaak niet afgerekend op veiligheid, maar op geld verdienen.” (pag. 19)

“Trevor Kletz zei: ‘If you think safety is expensive, try an accident.’ (...) Deze uitspraak moet gezien worden als een uitnodiging om nog een keer tot tien te tellen. Wie dan het risico alsnog wil nemen, kan dan zijn gang gaan, mits hij dan wel de schade betaalt als het verkeerd afloopt en de afloop ook aan eventuele slachtoffers of hun nabestaanden uitlegt.” (pag. 20)

“Als je het voor het geld doet, begin dan een bank. Dat is veiliger voor je omgeving, je werknemers en voor jezelf. Als het je om macht gaat, ga dan in de politiek. (...) Als het je om ‘de zaak’ gaat, doe dan je werk gewoon goed. Inspecteer, wees op de hoogte van de techniek en let goed op (...). En ‘neem’ niet het risico een ander te benadelen of te beschadigen.” (pag. 20)



Hier legt Prof. Ale de vinger op een zere plek, want als er geen oog is voor veiligheid, dan is er allicht ook geen oog voor de risico's die anderen lopen. Want de besluitnemers nemen besluiten over zaken waarbij anderen de risico's lopen. En bij die besluiten draait het meestal om geld en niet om veiligheid. Dit geldt niet alleen voor managers, maar vaak ook voor engineers, die vaak binnen hun budget willen of moeten blijven.

Als consultant merk je dat ook in de praktijk van alledag. Als er na een veiligheidsinspectie maatregelen worden voorgesteld zijn er nogal eens slechts twee vragen van het management. De ene is wat dat gaat kosten, de andere vraag is of die maatregel wel echt nodig is. Veiligheidsbewustzijn staat op veel bedrijven nog in de kinderschoenen.

In het vakblad NVVK info (2018 – jaargang 27, nr 1) stond een interview met de Noor Carsten Busch, senior adviseur arbeidsveiligheid bij de Politidirektoratet, de overkoepelende organisatie van de Noorse politie, waarin hij het rechtlijnige streven naar Nul ongevallen hekelt.

Hij stelt dat we ons moeten afvragen of 'nul ongevallen' werkelijk een maat is voor de veiligheid. Als er geen ongevallen gebeuren wil dat nog niet zeggen dat het veilig is:

“Afwezigheid van ongevallen is niet hetzelfde als de aanwezigheid van veiligheid. Gevolgindicatoren als aantallen doden, letsels of ongevallen zijn zwakke indicatoren en zwakke doelstellingen voor veiligheid. Uit dit soort getallen kunnen we weinig afleiden. (...) Het fundament van 'nul' is zwak. Het bouwt namelijk op de onrealistische veronderstelling dat alle ongevallen kunnen worden voorkomen. Dat kan alleen in een utopische, ideale wereld waarin alles altijd onder controle is, dingen perfect voorspelbaar zijn en zich nooit verrassingen voordoen.” (pag. 18)

“Een veel gehoord argument is dat 'nul' de enige ethisch en moreel verantwoorde doelstelling is. Want je kunt het niet maken om een doelstelling te hebben die letsel of dood toestaat. Dat is klinklare nonsens en wel om diverse redenen, zoals het voorbijgaan aan redelijkerwijs-principes, aan het moeten balanceren van diverse en tegenstrijdige doelstellingen. En ook door zelf aan het leven deel te nemen (...) accepteer je impliciet dat je daarbij schade op kunt lopen. (...) Hoe moreel verantwoord is het om perfectie te vragen van faalbare mensen, systemen en techniek?” (pag. 19, 20)

Busch trekt dan de volgende conclusie en stelt dat 'nul ongevallen' geen doelstelling mag zijn:

“Streven naar verbetering of zorgdragen voor mensen is voldoende. We kunnen niet alles voorkomen. Maar dat neemt niet de verantwoordelijkheid weg om ons uiterste best te doen – binnen redelijke grenzen. (...) We kunnen niet alle ongevallen voorkomen (...), maar we kunnen tenminste de meeste voorkomen door systematisch en gestructureerd te werk te gaan. Hopelijk slagen we erin de belangrijkste te voorkomen.” (pag. 20)

In het vakblad Safety! (2018 – Jaargang 11, nr. 2) gaat Dennis van Loon, senior consultant bij D&F, in een interview in op het rapport van de Algemene Rekenkamer uit begin 2017 (zie paragraaf 3.3) en bevestigt de daar vermelde bevindingen:

“Van Loon constateert regelmatig dat een machine wel een CE-markering heeft, maar niet aan de gestelde eisen voldoet. Van Loon: 'Dat kan doordat er amper door de overheid gecontroleerd wordt of een CE-markering van een machine terecht is. De Inspectie SZW komt voornamelijk in actie als er een ongeluk plaatsvindt.'” (pag. 14)

Ook met betrekking tot de beschikbaarheid van technische informatie, en het gebrek aan kennis kaart Van Loon een kritisch punt aan:

“'Ik kom in de praktijk maar zelden een gebruiksaanwijzing tegen welke compleet aan alle eisen hierover voldoet'. Ook ontbreken er vaak de verplichte technische dossiers van machines (of zijn deze slechts gedeeltelijk beschikbaar). (...) Gebruikers hebben over het algemeen te weinig inzicht in de CE-markering en kunnen ook hierdoor fouten maken, vindt Van Loon. 'Bouw je een productielijn bestaande uit individueel CE-gemarkeerde machines, dan zou dit kunnen betekenen dat de complete productielijn ook een overkoepelende CE-markering moet krijgen. Het is verstandig hier in het voortraject al rekening mee te houden zodat de conformiteit met de machinerichtlijn van deze productielijn

geborgd is. Als het eigenaarschap van een samengestelde productielijn niet contractueel bij een system-integrator of bij de fabrikant van een van de deelmachines wordt neergelegd, dan komt de verantwoordelijkheid hiervoor automatisch bij de gebruiker van de productielijn te liggen.’ “ (pag. 15)

Van Loon is het op zich roerend eens met de aanbevelingen uit het Rekenkamerrapport, alleen stelt hij dat machinebouwers echter vaak slechts één unieke machine voor een klant maken, waardoor er van die machine slechts één gebruiker is. Bij generieke inspecties door ISZW komen die machines daardoor eigenlijk nooit aan bod.

“Het lijkt Van Loon voorlopig verstandig dat de gebruiker van een machine zelf heel alert blijft. ‘Gebeurt er een ongeluk mee, dan ben jij als werkgever (...) in eerste instantie aansprakelijk en pas wanneer er een aantoonbaar causaal verband bestaat tussen het ongeval en een onterechte CE-markering van de machine, kan de fabrikant ook deels aansprakelijk worden gehouden. Dat is alleen al een reden om nauwkeurig te kijken of jouw machine voldoet aan de eisen van een CE-markering.’ “ (pag. 16)

In het vakblad Safety! (2017 – Jaargang 10, nr. 2) krijgt een artikel over aansprakelijkheid bij bedrijfsongevallen een veelzeggende titel mee: ‘OM ziet arbeidsongeval al snel als misdrijf’. Hierin wordt Ingeborg Koopmans geïnterviewd. Zij pakt als Officier van Justitie veiligheidsongevallen aan, die zij stevast betitelt als ‘veiligheidsmisdrijven’.

“De ervaring leert dat aan vrijwel alle arbeidsongevallen met letsel of de dood tot gevolg, overtreding van wet- en regelgeving vooraf gaat. Arbeidsongevallen moeten worden gezien als veiligheidsmisdrijven die begaan worden door ondernemingen. (...) Koopmans rekent tegelijk ook af met het gebruik om het slachtoffer (mede) de schuld te geven van het ongeval met het argument dat hij zij zich niet aan de regels heeft gehouden. ‘De werkgever is verantwoordelijk voor het waarborgen van de veiligheid en het houden van toezicht op de naleving van regels. Bovendien moet de werkgever rekening houden met de mogelijkheden van menselijk falen.’ “ (pag. 14)

Koopmans stelt dat meer nadruk op de strafrechtelijke vervolging bij ongevallen een duidelijk doel dient:

“ ‘Als de kans op vervolging stijgt, stijgt het verantwoordelijkheidgevoel vanzelf mee, want niemand wil voor de rechter staan als verdachte van een veiligheidsmisdrijf. Ik denk dat dit besef kan helpen om de reactieve cultuur te veranderen in een proactieve cultuur, waarin preventie een vast onderdeel wordt van de prestaties van een bedrijf. (...) De verantwoordelijkheid voor een ongeval ligt bij het bedrijf waar het ongeval plaatsvond, en dan is er uiteindelijk een natuurlijke persoon, meestal de leidinggevende, die in de fout gegaan is.’ “

Koopmans haalt hierbij artikel 32 van de Arbowet aan, waarin de werkgever wordt opgedragen om de nodige zorgvuldigheid in acht te nemen. Zij stelt vervolgens dat wanneer een werkgever dat niet voldoende in acht genomen heeft, hem dit, al of niet strafrechtelijk, kan worden aangerekend.

### 3.5 Boeken over veiligheid

In 2010 kwam het succesvolle boek Brainsafe van Gerd-Jan Frijters uit, een boek dat al meerdere herdrukken heeft beleefd.

In dit boek draait het om gedrag van mensen in relatie tot veiligheid binnen bedrijven en hoe onveilig gedrag veranderd kan worden naar meer veiligheidsbewust gedrag.

Dhr. Frijters stelt dat het weinig zinvol is om het veiligheidsgedrag van medewerkers te willen verbeteren, wanneer de machines en installaties niet voldoen aan een basisniveau van veiligheid:

“Onder goede arbeidsomstandigheden en een veilige werkomgeving kunnen we een aantal zaken verstaan. Als eerste noemen we een deugdelijk ontwerp van machines, arbeidsmiddelen en -plaatsen waarbij goed over de risico's is nagedacht. Als tweede voorwaarde noemen we het in goede staat houden van deze arbeidsmiddelen en -plaatsen. Door kostenbesparingen wordt nogal eens bezuinigd op de arbeidsomstandigheden en de veiligheid, met alle gevolgen van dien.” (pag. 13/14)

In het boek probeert Frijters tevens het rendement van veiligheid aan te geven. Hij stelt daarbij vast:

“Ondanks dat veiligheid in het mission statement van menig bedrijf tot kernactiviteit is verheven, blijft de praktische uitwerking vaak (meestal) achter.” (pag. 356)

Er zijn veel onderzoeken gedaan naar de kosten en baten van veiligheidsmaatregelen. Veel van die onderzoeken betreffen het terrein van de arbeidsongevallen. In het boek wordt vervolgens op pag. 356 en 357 gesteld:

“Over het algemeen leiden de onderzoeken tot de conclusie dat investeringen in veiligheid rendement opleveren. De belangrijkste bevindingen zijn dat investeringen in veiligheid en gezondheid niet alleen leiden tot minder kosten, maar ook tot een hoger bedrijfsresultaat als gevolg van:

- Meer en kwalitatief betere producten en diensten door gezondere medewerkers
- Lager ziekteverzuim (minder productieonderbrekingen en minder kosten)
- Hogere productiviteit en kwaliteit door aan het arbeidsproces aangepaste arbeidsmiddelen
- Minder schade en een kleinere kans op aansprakelijkheid”

Over een proactieve manier van werken haalt Frijters de denkwijze van de Amerikaanse gedragswetenschapper Stephen Covey aan en stelt daarbij:

“Proactief handelen werkt effectief als motivator. Het heeft weinig zin medewerkers te belonen of te straffen op basis van het aantal ongevallen. Medewerkers hebben immers alleen invloed op de activiteiten die ze kunnen ontplooiën om ongevallen te voorkomen. Niemand raakt expres gewond. Vrijwel alle mensen zijn intrinsiek gemotiveerd om ongelukken te voorkomen (zelfbehoud).” (pag. 27)

Bij een proactieve werkwijze voelt het management zich verantwoordelijk voor de veiligheid en wordt dit niet gezien als een taak van de veiligheidkundige of SHE-afdeling. Managers hebben hierin een voorbeeldfunctie en de direct leidinggevenden hebben veel invloed op hoe medewerkers op de werkvloer omgaan met veiligheid. (pag. 28/29)

Frijters schetst ook hoe het management zou moeten omgaan met fouten, incidenten, bijna-ongevallen op de werkvloer en meldingen en dergelijke. Dit is een belangrijke vorm van feedback voor het bedrijf, waar juist positief mee omgegaan zou moeten worden:

“Om te zorgen dat zoveel mogelijk incidenten worden gemeld, is het van belang dat de leidinggevende vertrouwen geniet. (...) De leidinggevende benadrukt de mogelijkheden om van fouten of incidenten te leren. Ook al gaat het incident gepaard met verlies, het leereffect staat bovenaan. Vermijd te allen tijde de schuldvraag. (...) De resultaten of veranderingen die tot stand komen als gevolg van een melding worden teruggekoppeld naar de medewerkers. Deze informatiestroom is een belangrijke motiverende factor voor meldingsgedrag. Feedback zorgt voor meer bewustwording rondom meldingen.” (pag. 319)

Aan het eind van het boek trekt Frijters onder andere de volgende conclusie:

“De grootste kostenposten komen voort uit het feit dat wettelijke verplichtingen onvoldoende nageleefd worden. Arbeidsongevallen komen voor 80% voort uit menselijk handelen en voor 20% uit condities die niet aan de eisen voldoen. Uw veiligheidsbeleid moet dus een combinatie zijn van technische en organisatorische maatregelen.” (pag. 373)

Bij de NVVK kwam in 2018 het boek ‘Gedrag & Veiligheid’ uit, onder redactie van Frank Guldenmund. Hierin presenteren verschillende deskundigen op het gebied van gedrag hun visie op het onderwerp en belichten dit vanuit diverse invalshoeken.

Gedrag blijkt een tamelijk ongrijpbaar onderwerp, zo blijkt ook weer uit dit boek, terwijl gedrag toch ook veelal bepalend is voor de veiligheid in een bedrijf en rondom het gebruik van machines en installaties.

Een belangrijk fenomeen in menselijk gedrag zit in de eigenschap dat mensen nauwelijks rekening houden met feiten, maar juist afgaan op wat de meeste indruk maakt (of zich heeft vastgezet in het geheugen) of op wat mensen het eerste in gedachten komt. Het voorbeeld uit het boek schetst de angst voor haaien (gevoed door de film 'Jaws'), die veel groter is dan de angst om op weg naar het strand in het verkeer om het leven te komen, terwijl feitelijk de kans om door een haai verzvolgen te worden vele malen kleiner is. (pag. 67)

Een ander aspect in menselijk gedrag is dat mensen bij het stellen van diagnoses vaak een vooringenomen mening of overtuiging hebben. Men zoekt dan vooral naar bevestiging daarvan en negeert informatie die daarmee in tegenspraak is of interpreteert deze zodanig dat dit er toch mee overeenstemt. (pag. 68)

Zelfoverschatting is een andere bron van menselijke fouten. Het boek stelt:

"In probleemsituaties laten wij na om essentiële en feitelijke informatie in te winnen, omdat wij te zeker zijn van onze eigen veronderstellingen en meningen. (...) Mensen hebben een misplaatst vertrouwen in hun eigen beoordelingsvermogen". (pag. 69)

In de ontwerpen van machines en installaties zullen deze aspecten meegenomen moeten worden, zodat onveilige situaties of ongevallen ten gevolge van dit menselijke gedrag voorkomen worden.

Ook de persoonlijkheid van mensen speelt een grote rol bij het op een veilige manier omgaan met machines en installaties, vooral wanneer zich problemen voordoen, procesverstoringen optreden of vage af en toe terugkerende afwijkingen zich voordoen.

Het boek schets de zogenaamde 'Big Five' in persoonlijkheidskenmerken, die bepalend zijn voor hoe stabiel iemand kan omgaan met probleemsituaties. Elke persoonlijkheidskenmerk heeft daarbij z'n eigen voor- of nadelen, die in elke situatie weer anders kan zijn (pag. 78). Die persoonlijkheids-kenmerken zijn:

- Extraversie
- Emotionele stabiliteit
- Zorgvuldigheid
- Openheid van geest
- Vriendelijkheid

Op pag. 87/88 wordt dit gekoppeld aan veiligheid. Dan blijkt uit onderzoek dat de verschillende combinaties van die vijf kenmerken sterk bepalend zijn voor de mate van veilig handelen.

Naast kennis en intelligentie is ook het juiste morele kompas een noodzakelijke voorwaarde om veilig te kunnen werken. Mensen met een goed moreel kompas houden rekening met anderen bij hun beslissingen. Daarnaast spelen ook de motieven van mensen een belangrijke rol. Verkeerde motieven kunnen gemakkelijk leiden tot gevaarlijke situaties. Dingen toelaten om aardig gevonden te willen worden, of juist de behoefte aan macht kan desastreus uitpakken. (pag. 86)

Hoofdstuk 7 gaat over leiderschap en veiligheid en trekt al in de inleiding een duidelijke conclusie. Er zijn enorm veel situaties waarin technische maatregelen mensen niet beschermen tegen gevaren en zij geen keus hebben dan te vertrouwen op zichzelf en op andere mensen:

"Op die momenten zijn we afhankelijk van het (beperkte) vermogen van mensen om gevaar te (h)erkennen en hoe ze daarmee omgaan. Mensen rijden door rood en dokters opereren het verkeerde been. Ook de slimste mens kan falen. Daarom geldt het volgende principe: 'Als je een risico constructief (bv door technische oplossingen) kunt beheersen, mag je het niet instructief (bv door instructieve/procedurele maatregelen) doen!' " (pag. 111)

Soms kan het gewoon niet anders, zegt het boek iets verderop, en moet er wel voor de procedurele oplossing gekozen worden. Maar in het laatste hoofdstuk 10 over gedragsinterventies wordt het volgende gesteld:

“Uit een recente Campbell-studie over preventie van arbeidsongevallen komt naar voren dat technische maatregelen op het gebied van arbeidsveiligheid het meest robuuste effect hebben (uitgedrukt in ongevallen). Technische maatregelen die voor hun werking niet afhankelijk zijn van menselijke handelingen, verdienen daarbij de voorkeur (...); die zijn het effectiefst.” (Pag. 173)

### 3.6 Conclusie bij de publicaties

Uit het voorgaande komt naar voren dat er in Nederland op het gebied van machineveiligheid nog een wereld te winnen is.

De Nederlandse en Europese wet- en regelgeving stelt een aantal eisen aan werkgevers, zodat er in de bedrijven een veilige werkomgeving heerst. Dat is de primaire verantwoordelijkheid van de werkgever. Een onderdeel daarvan is dat de werkgever moet zorgen voor veilige machines en installaties, zowel tijdens gebruik als tijdens onderhoud of bij storingen.

De eisen hiertoe worden gesteld via de Arbowet en de Warenwet, waarbij die laatste er op is toegelegd om leveranciers te dwingen om veilige machines te bouwen. Maar ook wanneer het bedrijf zelf machines samenstelt of aanpast, en zichzelf zo tot fabrikant verklaart (bewust of onbewust), gelden die regels ook voor hem.

Vanuit de overheid wordt op de toepassingen van die wet- en regelgeving toegezien door de Inspectie SZW.

Uit de cijfers van de onderzoeken die ISZW regelmatig publiceert blijkt duidelijk dat met name het MKB nog veel steken laat vallen op het gebied van de veiligheid. Paragraaf 3.2 laat uitvoerig zien dat machineveiligheid een voornaam arbeidsrisico is.

In paragraaf 3.4 wordt dit bevestigd door diverse auteurs, die ook blootleggen waar dit door komt. Die oorzaken zitten uiteindelijk in de manier waarop de bedrijfsleiding omgaat met veiligheid. Zij laten zich enerzijds teveel leiden door het verkeerde idee dat veiligheid vooral veel geld kost, wat ten laste zou gaan van de winst en goede cijfers. Anderzijds is er een overduidelijk gebrek aan kennis, zowel bij bedrijfsleidingen als bij engineeringafdelingen en leveranciers.

Maar veel ongevallen ontstaan in essentie door het gedrag van mensen, wat uit paragraaf 3.5 blijkt. Als dit gedrag moet veranderen van reactief naar proactief, dan zal de basisveiligheid in orde moeten zijn. Dat houdt in dat de arbeidsmiddelen waar mensen mee moeten werken veilig zijn, zodanig dat menselijk gedrag dit niet kan omzeilen. De stand van de technische veiligheid van machines en installaties dient daarvoor voldoende robuust te zijn.

Dit betekent in feite dat machinebouwers en inkopende bedrijven samen borg moeten gaan staan voor de veiligheid van het machinepark. Daarbij zullen bedrijfsleiders en managers de verantwoordelijkheid moeten nemen om hun werknemers een veilige werkplek te bieden, met machines en installaties waarvan ze weten dat die echt veilig zijn. Het zou mooi zijn als leidinggevenden zich vaker zouden afvragen of ze hun eigen kind in de fabriek zouden durven loslaten.

## 4. Interviews met bedrijven over veiligheid bij inkoop

### 4.1 Inleiding

Vanuit mijn praktijk als zelfstandig adviseur machineveiligheid en CE-markering is mij al jaren gebleken dat de veiligheid bij veel bedrijven nog het nodige te wensen overlaat. Vaak is de goede wil wel aanwezig en dat is zeker positief, maar zijn bedrijven en managers vooral gefocust op kostenbesparingen, waarbij veiligheid dan toch al gauw gezien wordt als kostenpost.

Daarnaast blijkt dat nieuwe machines en installaties die door bedrijven ingekocht en in bedrijf genomen worden, vaak niet aan de actuele wet- en regelgeving voldoen. Meestal betreft dit (technische) tekortkomingen, die vaak ook nog gemakkelijk kunnen leiden tot ongevallen of letsel. Daarnaast blijkt de meegeleverde documentatie regelmatig van erg matige kwaliteit te zijn, wat ook nogal eens geldt voor de EG-Verklaring van Overeenstemming.

Het uitgevoerde onderzoek heeft als doel om te beoordelen in hoeverre dit een correct beeld is en of het inderdaad bij de meeste industriële bedrijven zo gesteld is als hierboven beschreven. Daarvoor zijn bij een aantal grotere, middelgrote en kleinere bedrijven interviews gehouden. Daarnaast zijn een aantal kundige collega-adviseurs op het gebied van CE-markering en machineveiligheid geïnterviewd, met als insteek of zij de onderzoeksbevindingen onderschrijven of mogelijk een ander beeld van de situatie hebben.

### 4.2 Onderzoeksmethoden

De voor de interviews benaderde mensen zitten bij bedrijven meestal op posities waarbij zij direct invloed hebben op de inkoop van machines en installaties. Het gaat daarbij vooral om industriële productiebedrijven in diverse bedrijfstakken en de geïnterviewden zijn bij de grotere bedrijven meestal projectleider of hoofd van de engineeringafdeling en bij de andere bedrijven vaak bedrijfsleiders. Maar ook mensen in andere functies zijn geïnterviewd, zolang ze maar een goed zicht hebben op de manier waarop het bedrijf omgaat met de veiligheid, in het bijzonder bij inkoop van machines en installaties. De interviews zijn gehouden op 6 grotere bedrijven, 3 middelgrote bedrijven en 3 kleinere bedrijven. Bij de vraagstelling zijn regelmatig ook hun ervaringen bij vorige bedrijven of werkgevers nagevraagd en ook die antwoorden zijn meegenomen in het onderzoek.

Een aparte groep geïnterviewden zijn de collega-veiligheidsadviseurs. Zij komen bij vele bedrijven binnen de poort en kunnen met deskundige (veiligheids)ogen naar situaties binnen die bedrijven kijken. Zij zijn goed op de hoogte van de wet- en regelgeving op het gebied van machineveiligheid en zien daardoor bij de bedrijven die zij bezoeken of ingekochte machines en installaties werkelijk veilig zijn en of ze in grote lijnen voldoen aan de actuele Europese wet- en regelgeving.

Voor het onderzoek zijn 4 collega-veiligheidsadviseurs bevroegd.

De volledige vragenlijst die voor de interviews is opgesteld bestaat uit 19 vragen. Deze vragenlijst is opgenomen in bijlage 2, inclusief een representatieve selectie uit de gegeven antwoorden.

### 4.3 Tegenstrijdige informatie

De gehouden interviews zijn op te delen in de interviews met industriële bedrijven in diverse branches en interviews met veiligheidsadviseurs. Daarbij valt op dat de verschillen daartussen toch wel erg groot blijken te zijn.

Ook opvallend is dat de interviews met personen die op de werkvloer werken (dit was bij 2 bedrijven het geval) een totaal ander beeld gaven dan de interviews met (hoofden van) engineeringafdelingen en bedrijfsleiders.

Voor dit laatste kunnen verschillende redenen zijn. Het kan zijn dat die personen toevallig werken bij bedrijven waar de veiligheid een duidelijk ondergeschikte rol speelt. Het kan ook zijn dat sommige andere bedrijven een rooskleuriger beeld van de veiligheidssituatie binnen hun ondernemingen schetsen dan dat dit in werkelijkheid is. Bij enkele bedrijven heb ik naast de leidinggevenden ook kort gesproken met mensen die dicht bij de werkvloer staan en zij bevestigen veelal toch wel min of meer de in het interview gegeven antwoorden.

De interviews met de veiligheidsadviseurs laten daarentegen een ander beeld zien. Zij geven juist aan dat ook bij veel bedrijven waar de veiligheid op beleidsniveau hoog in het vaandel staat, machines en installaties ingekocht en in bedrijf genomen worden die niet voldoen aan de minimale veiligheidseisen en soms zelfs gewoon gevaarlijk zijn. Daarbij gaat het af en toe om gerenommeerde bedrijven, die hun veiligheid en veilige manier van werken ook naar buiten communiceren.

Kennelijk is er nogal eens een groot verschil in beleving van het veiligheidsniveau tussen bedrijfsleidingen of hoofden engineering en de werkelijkheid zoals veiligheidsadviseurs die in de praktijk tegenkomen.

Het is vanwege de beperktheid van het onderzoek lastig om bovenstaande op z'n juiste waarde te beoordelen. Daarvoor zou dat eigenlijk nader onderzocht moeten worden, middels een veel grootschaliger onderzoek dan wat hier is uitgevoerd. Algemeen is wel te stellen dat bij grotere bedrijven waar veiligheid onderdeel van de bedrijfsvoering is, uit de gegeven antwoorden naar voren komt dat veiligheid bij de inkoop van machines belangrijk gevonden wordt en dat hiervoor budget uitgetrokken wordt.

#### 4.4 Resultaten van interviews

Onderstaand worden de resultaten van de interviews weergegeven, waarbij die resultaten per onderwerp gegroepeerd zijn. De resultaten zijn niet per interviewvraag uitgewerkt, maar in vijf hoofdgroepen onderverdeeld, waarbij de eerste twee hoofdgroepen een beeld proberen te geven van de algemene veiligheidssituatie op de bedrijven, de volgende twee focussen meer op de inkoop van nieuwe machines en installaties, en in de laatste staat de vraag centraal hoe de verschillende afdelingen binnen bedrijven omgaan met veiligheid, in het bijzonder met machineveiligheid.

##### 4.4.1 Algemeen veiligheidsbeleid binnen de geïnterviewde bedrijven

De grotere bedrijven geven aan een duidelijk veiligheidsbeleid te voeren, waarbij de inkoop van machines een belangrijke pijler is om naar een grotere mate van veiligheid toe te werken. Vaak wordt er bij overleggen ook over arbo-aspecten gesproken.

De andere bedrijven voeren veelal een minder duidelijk arbobeleid. Vaak is er dan ook geen specifiek beleid met betrekking tot de veiligheid bij de inkoop van machines of andere arbeidsmiddelen en worden medewerkers vaak niet betrokken bij arbo-aangelegenheden.

Het beeld is daarmee heel wisselend, waarbij de grotere bedrijven een veel beter beeld hebben van hun verantwoordelijkheden en daar ook duidelijk beleid voor ontwikkeld hebben, wat bij de andere bedrijven veelal deels of soms zelfs helemaal ontbreekt.

De veiligheidsadviseurs tekenen een duidelijk ander beeld, die uiteraard meer algemeen geldend is ten opzichte van de bevraagde bedrijven in dit onderzoek.

Zij stellen dat het veiligheidsbewustzijn van erg veel bedrijven ruimschoots onder de maat is. Dit wordt met vele voorbeelden geïllustreerd. Er wordt gesteld dat bij erg veel bedrijven het ziekteverzuim ruim omlaag kan, als die bedrijven maar bereid zouden zijn om basisveiligheidsmaatregelen te nemen. De

kosten verdienen zich dan vanzelf terug. Maar veiligheid speelt bij veel bedrijven pas een rol als er een ongeval geweest is. En zelfs dan nog ligt dat vaak aan het slachtoffer zelf en wordt de brief van de Inspectie SZW als vervelender beschouwd dan het leed van het slachtoffer, zo schetst een van de adviseurs het denkniveau over veiligheid bij veel bedrijven.

Als oplossing voor dit gebrek aan veiligheidsdenken wordt nogal eens aangedragen dat de Inspectie SZW veel meer controles zou moeten doen en steviger boetes uitdelen.

#### 4.4.2 Aanwezigheid van een RI&E/PvA en Preventiemedewerker

Bij verreweg de meeste bevraagde bedrijven is een RI&E aanwezig, inclusief Plan van Aanpak. Een groot aantal van hen voert ook verdiepende RI&E's uit, o.a. op het machinepark. Men geeft aan dat die RI&E's veelal tamelijk actueel zijn en dat er naar gestreefd wordt om deze zo te houden.

De veiligheidsadviseurs schetsen echter een heel ander beeld. Zij geven aan dat erg veel bedrijven waar zij komen helemaal geen RI&E hebben of dat deze nogal verouderd is. Ook melden enkele van hen dat de RI&E vaak van een erg laag niveau is, waarbij veel aspecten binnen het bedrijf helemaal niet of nauwelijks genoemd worden of slechts globaal. Dat geldt helemaal voor veel (door de overheid goedgekeurde) branche-RI&E's. Deze hebben regelmatig een hoog 'geitenwollensokkenniveau', zoals een van hen aangaf. En technisch inhoudelijk stellen deze RI&E's (en RI&E's in het algemeen) vaak helemaal niet zoveel voor, zo wordt gesteld.

Vrijwel alle bedrijven hebben een Preventiemedewerker, al is hun taak vaak nogal beperkt en wordt de Preventiemedewerker bij veel bedrijven niet of nauwelijks betrokken bij de inkoop van machines en installaties. Vaak is dit (mede) ingegeven door de gebrekkige technische veiligheidskennis van de Preventiemedewerker en heeft deze medewerker meer de sociale aspecten van de veiligheid in zijn of haar portefeuille. Soms ook is de Preventiemedewerker iemand die simpelweg als zodanig benoemd is. Veiligheidsadviseurs geven in meerderheid aan nauwelijks contact te hebben met preventiemedewerkers. Zij zijn volgens hen vaak noodgedwongen benoemd en zitten vrijwel altijd in kantoorfuncties, zonder noemenswaardige invloed op de veiligheid binnen de bedrijven. Ze stellen dat het vaak een papieren functie is.

#### 4.4.3 Veiligheid bij inkoop van machines en installaties

Bij de meeste bedrijven, vooral de grotere, moeten nieuw ingekochte machines voldoen aan de actuele wet- en regelgeving. Zo wordt daar binnen de engineeringafdelingen mee omgegaan en dit wordt ook zo naar leveranciers gecommuniceerd. Een aantal bedrijven neemt veiligheid mee als een onderdeel van een URS of Technische Inventarisatie vooraf. Vooral de grotere bedrijven werken op zo'n meer gestructureerde manier.

Enkele bevraagde bedrijven laten een externe veiligheidsadviseur hierbij meekijken of zelfs naar machinebouwers gaan voor inspectie vooraf. Enkele andere bedrijven hebben een veiligheidskundige in dienst. Daarbij lijkt het soms dat die eigen veiligheidskundige niet altijd goed op de hoogte is van de regelgeving m.b.t. machines en installaties.

Machineveiligheid heeft bij veel van de geïnterviewde bedrijven een hoge prioriteit. Vaak wordt aangegeven dat die prioriteit hoger ligt dan die van de productiecapaciteit of anderszins. Er wordt aangegeven dat bij engineeringafdelingen van bedrijven er vaak wel de gedrevenheid is om machines of samenstellingen veilig te ontwerpen en in te kopen, maar ze worden hier meestal niet op afgerekend en moeten daarnaast binnen het gestelde budget blijven. Dan zijn productieparameters al snel belangrijker, want daar wordt wel op afgerekend. Engineers moeten ook nogal eens schipperen omdat de productieafdeling bepaalde veiligheidsmaatregelen niet wenst, werd in de gesprekken aangegeven.



Een paar bedrijven erkennen dat de veiligheid bij inkoop minder of zelfs geen prioriteit heeft. Daarbij wordt soms als kanttekening gezegd dat dit nogal afhankelijk is van de manier waarop de inkoopende engineer met veiligheid omgaat. Vooral bij inkopers is veiligheid van de in te kopen machine geen onderwerp. Het gaat hen vooral om productiespecificaties.

Het werd soms ook algemener getrokken en gesteld dat de ervaring leert dat er binnen engineeringafdelingen een groot gebrek aan kennis op het gebied van machineveiligheid en wet- en regelgeving rondom dit onderwerp is. Dat geldt nog veel sterker voor inkoopafdelingen, die helemaal niet gehinderd worden door enige kennis op dit gebied, hooguit 'of er een CE-sticker op zit'. Zelfs de aanwezigheid van de correcte documentatie is vaak bijzaak. Voor allen is het gebrek aan kennis nog groter zodra het betrekking heeft op samenstellingen en installaties. In de interviews werd het meerdere keren op deze manier aangegeven.

Uit de gesprekken met de veiligheidsadviseurs komt een beeld naar voren van de situatie bij de bedrijven waar zij komen, die sterk aansluit bij deze laatste. Zij schetsen meestal dat inkopers geen enkele veiligheidstechnische kennis bezitten. Zij zien vooral dat de mate waarin veiligheid bij de inkoop van machines een rol speelt heel erg afhankelijk is van het veiligheidsbesef van degene die de inkoop organiseert, of dit nu iemand van een engineeringafdeling is of een projectleider, of een inkoper. Ook bij grotere bedrijven zien zij dit, ongeacht of er wel of geen procedures, URS'en of checklists zijn. De veiligheidsadviseurs stellen dat het toch steeds weer blijkt neer te komen op de kennis van de inkoper, engineer of projectleider. Immers veel procedures of URS'en schrijven alleen voor dat machines CE-gemarkeerd moeten zijn, terwijl de praktijk uitwijst dat de meeste nieuwe CE-gemarkeerde machines helemaal niet aan alle relevante wet- en regelgeving voldoen, en samenstellingen of installaties al helemaal niet. De beperkte kennis van veel engineers zorgt ervoor dat ze vervolgens niet capabel zijn om het veiligheidsniveau daarvan bij de leveranciers aan de orde te stellen.

Een van de ondervraagden heeft de ervaring dat bij een informatiesessie over de ins & outs van CE-markering en machineveiligheid op de engineeringafdeling van een groter bedrijf bleek dat verreweg de meeste engineers geen idee hadden wat dit allemaal inhoudt en welke verantwoordelijkheden of consequenties daaraan hangen.

#### 4.4.4 Ervaringen met verkopende partijen

De ervaringen met verkopende partijen zijn erg wisselend, blijkt uit de interviews. Wanneer grotere bedrijven, die zelf actief zijn met machineveiligheidsbeleid, vaste leveranciers hebben, gaat dit meestal vrij goed, al moet constant de vinger aan de pols gehouden worden. Er is vaak een zekere mate van vertrouwen tussen de bedrijven en hun (vaste) leveranciers. Een paar grotere geïnterviewde bedrijven geven aan dat de CE-markering van de leveranciers veelal gewantwoord wordt. Zij vragen of eisen daardoor soms om inzage te krijgen in het TCD en in berekeningen, zoals van PL-waarden van veiligheidssystemen. Desondanks is veiligheid meestal geen vanzelfsprekend onderwerp bij de besprekingen tussen leverancier en klant.

Kleinere leveranciers blijken vaak veel meer moeite te hebben met het goed regelen van de veiligheidsaspecten van hun machines en schieten ook vaak in de weerstand wanneer hiernaar gevraagd of kritisch naar gekeken wordt. Een van de geïnterviewden van een groter bedrijf gaf aan dat ze als inkopend bedrijf leveranciers hierbij wel eens proberen te helpen, maar dat het zelfs dan nog lastig is om hen over die drempel heen te krijgen. (Zelf heb ik de ervaring dat kleine leveranciers soms liever de bestelling annuleren dan de veiligheid van de machine en het TCD voor elkaar te maken.)

Er wordt ook aangegeven, met name door de veiligheidsadviseurs, dat leveranciers het CE-teken belangrijk vinden, omdat zij dit als verkoopargument zien. Maar veel leveranciers zijn niet erg bereid om veiligheid zwaar te laten meewegen. Verkopers weten vaak niet erg veel van machineveiligheid af en rekenen een percentage voor veiligheid mee in verkoopprijs. Als die eenmaal is afgesproken, zonder dat de veiligheidsmaatregelen uitgebreid zijn doorgenomen, dan zijn veel leveranciers nauwelijks bereid om extra kosten te maken als een veiligheidscheck of risicobeoordeling dit vraagt. Ze zullen dan echt door de

inkopende partij gedwongen moeten worden, b.v. door 10% van de prijs in te houden tot de tekortkomingen zijn opgelost.

Een van de veiligheidsadviseurs gaf aan dat sommige leveranciers hun zaakjes intern prima op orde hebben, dat er zelfs tijdens de bouw van proefopstellingen een TRA wordt opgesteld, maar dat de geleverde machines en installaties hun CE-markering bij lange na niet waardig zijn.

In 2013 trok de Inspectie SZW al de conclusie dat veel leveranciers en fabrikanten bij het leveren van veilige producten niet echt begrijpen waar het om gaat en dat hun machines en installaties aan bepaalde wet- en regelgeving moeten voldoen, zoals die rond het CE-markeringsproces, dat al bestaat sinds 1992. Ruim 25 jaar later blijken heel veel leveranciers nog steeds niet te weten wat ze hiervoor moeten doen, getuige de interviews (zie ook paragraaf 3.2).

#### 4.4.5 Machineveiligheid en productie, engineering, technische dienst

Bij de grotere bedrijven wordt de inkoop van machines en installaties meestal geregeld via de veelal op deze bedrijven aanwezige engineeringafdeling. Bij deze grotere bedrijven wordt aangegeven dat hun engineers meestal redelijk ingevoerd zijn in zaken rondom machineveiligheid en ook goed weten wat er op de werkvloer speelt. Als er een machine of installatie moet worden ingekocht zijn bij een aantal van de geïnterviewde bedrijven mensen vanuit de productieafdeling betrokken bij het projectteam voor de engineering en inkoop.

Het veiligheidsbesef van de (toekomstige) gebruikers van de machine of samenstelling is op veel bedrijven echter beperkt. Zij zien dit nogal eens als een belemmering voor hun werk en kaarten veiligheid niet aan als bespreekonderwerp. Het hangt dan van de betrokken engineers af of veiligheid op de kaart gezet wordt. Uit de interviews met de veiligheidsadviseurs komt echter het beeld naar voren dat er ook op engineeringafdelingen een groot gebrek aan kennis is op het gebied van machineveiligheid, al verschilt dit per bedrijf en zeker per engineer.

Daarnaast wordt door de adviseurs gemeld dat binnen productieafdelingen en technische diensten managers rondlopen die veiligheid weliswaar communiceren, maar dit niet vanuit een intrinsieke gedrevenheid doen. Er is dan weinig drive om de veiligheid te verbeteren. Op die bedrijven zal dat toch vanaf het hogere management of de bedrijfsleiding/directie opgelegd moeten worden, terwijl tegelijkertijd de kennis van veiligheid bij deze managers vergroot zal moeten worden. Het blijkt echter vaak een moeizame weg om draagvlak voor veiligheid te creëren bij productiemangers, zo wordt gesteld.

Een aantal bedrijven, veelal de minder grote, kennen relatief weinig invloed vanuit de productieafdeling. Vooral als de inkoop geregeld wordt door een inkoopafdeling of de bedrijfsleiding is er relatief weinig afstemming met de gebruikers. Bedrijfsleiders en ook wel engineeringafdelingen hebben de ervaring dat gebruikers wel leren omgaan met de nieuwe machine of installatie en vaak niet zo'n punt maken van onveiligheid. Uit de interviews blijkt dat inkopende bedrijfsleiders en engineers niet snel vanuit de productieafdeling getriggerd worden om veiligheid in hun keuzes mee te nemen.

Een aparte rol hierin wordt vervuld door de Technische Dienst. Bij grotere bedrijven maken medewerkers van de TD vaak deel uit van het projectteam dat de inkoop uitwerkt en organiseert. Hun inbreng is dan veelal positief, wat wel afhankelijk is van de cultuur bij het bedrijf en vooral bij de TD zelf. Een aantal grotere bedrijven geeft aan dat veiligheid bij de TD goed is geregeld, dat de monteurs allemaal VCA zijn gediplomeerd en zich mede verantwoordelijk voelen voor veilig werken. Maar bij een aantal bedrijven wordt daarentegen gemeld dat de TD hier erg veel moeite mee heeft. Zij hebben nogal eens de neiging om het 'logisch' te vinden dat je geen onveilige handelingen uitvoert, of dat veiligheidsmaatregelen weinig nut hebben omdat ze toch wel gemakkelijk omzeild kunnen worden. Het besef dat die maatregelen ook voor hun eigen veiligheid zijn, ontbreekt nogal eens. Monteurs houden die beslissingen liever in eigen hand dan dat een veiligheidssysteem dit voor hen bepaalt.

## 4.5 Resultaten van eigen observaties en ervaringen

Bedrijven die de hulp van een consultant inroepen geven daarmee al aan dat er iets aan de veiligheid van hun machines moet gebeuren. Er is daarmee vaak al een soort positieve grondhouding qua veiligheid, hoewel deze hulp soms wordt ingeroepen omdat het bedrijf door de ISZW is bezocht en opgedragen om uitvoering te geven aan veiligheidsmaatregelen.

Ook wordt hulp ingeroepen omdat een bedrijf dan een klant heeft die extra aandacht aan machineveiligheid en een correcte CE-markering op de te bouwen machine wenst en het bedrijf zelf niet goed weet hoe dit aangepakt moet worden.

### 4.5.1 De veiligheidssituatie bij bedrijven

De ervaringen bij de diverse bedrijven zijn heel wisselend. Er is een categorie bedrijven die veiligheid hoog in het vaandel heeft staan, waar de bedrijfsleiding z'n verantwoordelijkheid neemt en z'n best doet om de bedrijfscultuur zo in te richten dat veiligheid hiervan integraal onderdeel uitmaakt. Wel valt regelmatig op dat er bij het lagere management minder oog voor veiligheid is. Zij ervaren dit vaker als 'lastig', als iets dat er als extra ballast nog weer bij komt. Dit geldt ook nogal eens voor engineeringafdelingen.

Er zijn bedrijven waar de engineeringafdelingen de veiligheid standaard meenemen in hun projecten, maar vaak genoeg merk je dat veiligheid helemaal geen rol speelt, zelfs ondanks dat de bedrijfsleiding dit wel naar buiten toe uitdraagt.

### 4.5.2. Ervaringen met engineeringafdelingen

De ervaring leert dat het veiligheidsdenken van engineers soms nogal te wensen overlaat en het blijkt erg lastig om engineers vanuit een veiligheids-invalshoek te laten denken. Engineers zijn gewend om vooral te denken vanuit de productietechnische kant, dat de machine of installatie doet wat hij moet doen.

Veiligheidsmaatregelen worden al snel ervaren als zaken die in de weg zitten. Als een engineer daarop dan kritisch bevraagd wordt of als hier opmerkingen over gemaakt worden schiet menige engineer in de weerstand. De vraag of hij z'n eigen zoon met de machine zou durven laten werken helpt vaak wel om dit denken vanuit veiligheid te stimuleren.

Sommige bedrijven werken er aan om ook engineers mee te nemen in het gewenste veiligheidsdenken binnen die bedrijven. Engineers worden dan op cursus gestuurd, of bij inlening wordt er gezocht naar engineers die veiligheid in hun bagage hebben. Een goede zaak, maar het gebeurt nog te weinig.

### 4.5.3 Ervaringen met leveranciers van machines en installaties

Veel bedrijven laten de veiligheid, van soms grote installaties, teveel aan hun leveranciers over. Pas na inbedrijfname komt men er dan achter dat de veiligheid nogal te wensen overlaat, wat achteraf eigenlijk nooit meer goed te corrigeren is, omdat de veiligheid niet intrinsiek in het systeem meegenomen is. Dit moet dan via aanvullende veiligheidssystemen of -voorzieningen geregeld worden.

Ook gebeurt het dat leveranciers een (samengestelde) machine verkopen en daarbij te weinig calculeren voor veiligheidsmaatregelen. De ervaring leert dat dan al snel gekozen wordt voor een paar eenvoudige maatregelen en dat de CE-markering verder gewoon wordt aangebracht, zonder dat de samenstelling aan het minimale veiligheidsniveau voldoet. Een risicobeoordeling blijft dan vaak achterwege.

Een regelmatig terugkerend probleem is dat er bij een nieuw geïnstalleerde samenstelling nogal eens van alles aan de veiligheid mankeert. Menig leverancier ontkent dit echter en probeert zich vervolgens achter de risicobeoordeling te verschuilen, die hij dan weer niet verplicht is om af te geven. Dit speelt vooral wanneer de leverancier de machine of delen van de samenstelling importeert uit het buitenland en het voor hem vervolgens ook lastig is om de risicobeoordeling daarvan te bemachtigen.

#### 4.6 Conclusies bij de interviews en ervaringen

Uit de resultaten van het veldonderzoek komt naar voren dat het lastig is om een soort algemene conclusies te trekken voor grote of minder grote bedrijven.

Grote bedrijven zijn over het algemeen goed georganiseerd. Het veiligheidsbewustzijn van de bedrijfsleiding en de hogere managementlaag is meestal wel in orde. Toch blijkt de veiligheid op de werkvloer in veel bedrijven nog wel voor verbetering vatbaar. En ook veel technische diensten handelen bij onderhoud of storingen niet altijd even veilig. Ook hier mogen veel bedrijven, groot, middel of kleiner, wel meer aandacht aan besteden.

Bij veel grote en middelgrote bedrijven wordt de inkoop van machines, samenstellingen en installaties verzorgd door hun eigen engineeringafdeling, die in samenspraak met leveranciers komt tot oplossingen. Uit het onderzoek blijkt dat er engineeringafdelingen zijn waar de veiligheid van de in te kopen machine goed geborgd is, maar vaker blijkt dit helemaal niet geborgd te zijn, ondanks protocollen en URS-en.

Leveranciers zijn nauwelijks in hokjes in te delen. Grote leveranciers doen het qua veiligheid niet beter of slechter dan kleinere leveranciers. Wel komt hierbij naar voren dat echt kleine bedrijven meer moeite hebben om machines te leveren die voldoen aan de wet- en regelgeving, dan bedrijven die iets groter zijn.

Wat opvalt uit de resultaten van de interviews met de bedrijven en veiligheidsconsultants, gecombineerd met eigen ervaringen, is dat veiligheid heel vaak een persoonlijke keuze blijkt te zijn. Engineers, bedrijfsleiders of andere inkopers die leed voor medewerkers willen voorkomen en veiligheid belangrijk vinden, schenken meer aandacht aan veiligheid, nemen dit mee in het overleg met interne afdelingen en leveranciers, en kopen daardoor veiliger machines en installaties in dan zij die dat niet doen.

Kortom:

De mate waarin veiligheid bij de inkoop van machines en installaties een rol speelt is vooral afhankelijk van de eigen gedrevenheid en het kennisniveau op veiligheidsgebied van degene die deze machines of installaties inkoop.

## 5. De ethische kant van veiligheid

### 5.1 Algemeen

Ieder mens beleeft veiligheid op een andere manier. De ene mens is bereid om meer risico te nemen dan de andere. Dat begint al bij de opvoeding van kinderen. Van de ene ouder mogen ze in bomen klimmen, mogen ze ravotten. De andere ouder wil dat het liefst zoveel mogelijk voorkomen, brengt ze met de auto naar school en wil de kinderen beschermen voor van alles en nog wat.

Het gevolg van dit laatste gedrag is dat het kind niet leert dat vallen zeer doet, dat stoepranden hard zijn, dat je van ravotten butsen en builen kunt oplopen of dat wonden gaan bloeden.

Veiligheid is iets dat we met elkaar geleerd hebben door vallen en opstaan. We leren van ongelukken die gebeuren en we leren daardoor hoe we die kunnen voorkomen. Zo hebben we in Nederland sinds de industriële revolutie stap voor stap van ongelukken geleerd hoe we het werken in de industrie veiliger kunnen maken.

Die lessen zijn door (Europese en Nederlandse) overheden omgezet in veiligheidswetten en -regels, omdat die overheid het als z'n taak ziet om zijn onderdanen zo goed mogelijk te beschermen tegen allerlei onheil. Tenminste, als die onderdanen zich aan die wetten en regels houden.

Nederlanders worden geacht de wet te kennen. Voor de veiligheid in bedrijven geldt dat met name voor de Arbowet en voor de producten die deze bedrijven maken geldt dat voor de Warenwet, die nauw met de Arbowet samenhangt. De overheid beschouwt overtreding van deze wetten als economisch delict en heeft de Inspectie SZW opgedragen om hierop toe te zien en deze wetten te handhaven.

### 5.2 Menselijk gedrag

In paragraaf 3.5 worden een paar boeken genoemd waarin menselijk gedrag in relatie tot veiligheid wordt beschreven en uitgewerkt. Een aantal belangwekkende citaten uit deze boeken die in het kader van deze paragraaf van belang zijn, worden daar weergegeven.

We zijn allemaal mensen en een bekend Boek leert ons dat alle mensen geneigd zijn om het verkeerde te doen. Het bewijs van de juistheid daarvan zien we elke dag in de krant, maar ook in de ongelukken die er in bedrijven gebeuren.

Mensen willen graag zelf bepalen hoe ze handelen en hebben er een hekel aan wanneer dat door anderen, zoals een overheid of bedrijfsleiding, voor hen bepaald wordt. Daarbij gaan mensen er bijna altijd vanuit dat hen zelf geen ongeluk overkomt. Daar zorgen ze immers zelf wel voor en niemand hoeft hen te betuttelen, is de gedachte (van zelfoverschatting).

Daarnaast zijn mensen in meer of mindere mate elke dag op zoek naar respect, aanzien, macht en geld. Dat is hun persoonlijke drijfveer of doelstelling en dat geldt niet alleen voor bedrijfsleiders en directeuren, maar ook voor operators en storingsmonteurs.

Directeuren, bedrijfsleiders en managers worden veelal afgerekend op door hen te behalen bedrijfsdoelstellingen (lees: winst, geld), terwijl hun persoonlijke doelstellingen daar direct aan gekoppeld zijn: hun positie binnen het bedrijf geeft hen een zekere macht over hun ondergeschikten, terwijl het behalen van die bedrijfsdoelstellingen hen respect, aanzien en bonussen oplevert.

Operators en storingsmonteurs hebben macht over hun machines en ook voor hen geldt dat het halen van hun machine-output of beperken van de stoptijd hen respect en aanzien op kan leveren en eveneens mogelijk een bonus.

Bovenstaande leidt ertoe dat regels gemakkelijk en bewust overtreden worden, omdat de eigen doelstelling altijd prevaleert boven die waarvoor de regel is ingesteld. Dat zit in het menselijk dna. Als er niet van bovenaf wordt ingegrepen hebben de regels geen enkele betekenis. Er zal op die aspecten dan

ook meestal gecontroleerd moeten worden. Maar vervolgens zal er ook gewaarschuwd en gehandhaafd moeten worden.

Een ander aspect van gedrag is dat mensen gemakkelijk fouten maken. Fouten kunnen bewust gemaakt worden, maar meestal gebeurt dat onbewust. Daartoe behoren ook onveilige handelingen, waarbij mensen zich er niet van bewust zijn dat die handelingen onveilig zijn of dat ze daarbij regels overtreden.

In beide bovenstaande gevallen zal het bedrijf maatregelen kunnen en moeten nemen om te komen tot veiliger gedrag van medewerkers. Het bedrijf zal daarvoor moeten investeren in het trainen van medewerkers en hen bewust moeten maken van hun handelen en de mogelijke gevolgen daarvan.

Het trainen en motiveren van medewerkers om alles wat ze doen vooral veilig te doen, en zo een structurele gedragsverandering te bewerkstelligen, lukt alleen als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Een paar van die voorwaarden zijn (boek Brainsafe):

- Trainen en motiveren moet een dagelijks doorgaande activiteit zijn van management en medewerkers samen.
- Het management moet bereid zijn om te luisteren en te acteren wanneer medewerkers veiligheidsproblemen aandragen.
- De werkomgeving en de arbeidsmiddelen, zoals machines en installaties, moeten aan een basisniveau van veiligheid voldoen.

Daarbij zal het bedrijf goed moeten motiveren waarom ze wil dat medewerkers meer bewust worden van hun handelen en dat een hogere mate van veiligheid niet alleen goed is voor de medewerkers zelf, maar dat er ook een groter bedrijfsbelang achter zit. Immers de gevolgen van onveilig gedrag en fouten zijn hoog, niet alleen door de pijn en het leed dat aangericht wordt, maar ook door de kosten die dit met zich meebrengt. Dat zijn niet alleen kosten voor arts of ziekenhuis, maar ook stilstand, onderzoek, imagoschade, verloren product, schade aan machines, enz. Paragraaf 3.4 laat zien dat de gevolgen voor bedrijven enorm kunnen oplopen.

### 5.3 Het dilemma

Ziedaar het dilemma wanneer de veiligheid in het geding is. Veiligheid of onveiligheid brengt namelijk de doelstellingen van alle partijen in gevaar, zowel de persoonlijke als de bedrijfsdoelstellingen. De keuzes die dan gemaakt (moeten) worden zijn morele of ethische keuzes.

Hoeveel geld mag er binnen een bedrijf besteed worden aan veiligheid? Wat kost veiligheid? Wat mag het kosten? Hoe kunnen we een waarde hangen aan het leed van een werknemer bij een ongeval, of de nabestaanden? Hoe hoog schatten we de kans op een ongeval in? Of hoe laag? Hoeveel mensen zijn daarbij in het geding? Hoe groot zijn dan de gevolgen voor het bedrijf? Maar ook: Hoe gaan we om met de regels die de Arbowet of de Warenwet stelt, met de afspraken die we in dit land met elkaar gemaakt hebben?

Allemaal vragen waar een bedrijf, de directie en het management over na zou moeten denken. Vervolgens zal hier beleid op gevoerd moeten gaan worden. Want om veiligheid aan het toeval of aan de medewerkers zelf over te laten is per definitie de verkeerde keuze.

## 5.4 De keuzes rondom veiligheid bij inkoop

Wanneer een bedrijf een nieuwe machine of installatie wil inkopen worden er eisen gesteld. Veiligheid is daarvan een onderdeel, maar het blijkt dat hier nog wel het nodige aan schort, zowel bij grote als bij middelgrote of kleinere bedrijven.

De geëngineerde en ingekochte machines worden ter beschikking gesteld aan de productieafdeling van de bedrijven, waar operators ermee gaan werken, schoonmakers de machine gaan schoonmaken en monteurs onderhoud uitvoeren en storingen verhelpen. Dit zijn allemaal andere mensen dan degenen die de machines ontwikkeld en geleverd hebben. De mate waarin de productiemedewerkers en TD-ers blootgesteld worden aan gevaren van die machine is dus direct afhankelijk van de mate waarin de engineer en de leverancier die veiligheid geïntegreerd hebben in hun ontwerp.

De engineer en de leverancier zijn weer afhankelijk van de eisen die aan de machine gesteld worden, in combinatie met het ter beschikking gestelde budget. Maar een grote rol speelt daarbij ook de mate waarin de engineer en de leverancier zich verantwoordelijk voelen voor de veiligheid van de machine. Zij maken daarin keuzes die gevolgen hebben voor de mensen die jarenlang met deze machine moeten werken.

Kennis speelt een grote rol in de mate waarin zij zich verantwoordelijk voelen voor die veiligheid, en de onderzoeksresultaten van hoofdstuk 4 tonen aan dat de kennis van vele engineers op het gebied van veiligheid op z'n minst nogal gebrekkig is. Een goede veiligheidsopleiding zal hen er op wijzen hoe de verantwoordelijkheden wettelijk gezien liggen. En alleen al die nadrukkelijke focus op hun persoonlijke verantwoordelijkheid kan helpen om de veiligheid van hun geëngineerde machines en installaties te vergroten.

Behalve de engineer en de leverancier ligt er ook een verantwoordelijkheid voor degene die het budget beschikbaar moet stellen. Bedrijfsleiders en hogere managers nemen hierin veelal de beslissingen. Vaak is veiligheid van productiemiddelen voor hen een ver-van-m'n-bed-show. De ervaring leert dat de slecht werkende printer van de directiesecretaresse een groter probleem is dan de onveiligheid van een in te kopen machine. Hoe minder vaak een leidinggevende op de werkvloer komt, hoe minder deze zich verantwoordelijk zal voelen voor de veiligheid. Immers productie levert geld op wat zich laat uitlezen in mooie staatjes en grafieken, terwijl veiligheid dat niet doet en onveiligheid alleen door ongevalscijfers. Het literatuuronderzoek uit hoofdstuk 3 laat zien dat bedrijven soms hun best doen om veiligheid toch in mooie staatjes en grafieken te kunnen vangen.

Ondanks dat bedrijfsleiders en hogere managers zich vaak lastig kunnen inleven in de veiligheidsbeleving van operators en monteurs, zijn ze wel verantwoordelijk voor hun veiligheid, niet alleen moreel-ethisch, maar ook juridisch. Zij dienen zich hiervan bewust te zijn en op basis daarvan beslissingen te nemen, waarbij bedrijfsleiders en managers zich oprecht zullen moeten afvragen of ze een voor hen dierbare aan de betreffende machine onder de betreffende omstandigheden zouden willen laten werken, hetzij als operator, hetzij als schoonmaker, hetzij als monteur. En als ze dat niet durven, hoeveel het dan mag kosten om dat wel te durven.

Bedrijfsleiders en managers zullen steeds de ethische keuze moeten maken hoeveel budget er beschikbaar mag komen voor veiligheidsmaatregelen in het algemeen en die voor nieuwe machines en installaties in het bijzonder. Hoeveel geld hebben zij over voor veiligheidsmaatregelen die leed bij hun werknemers moet voorkomen, waarbij ze niet weten of dat leed zich ooit zou voordoen zonder die investeringen. Ondanks dat uit berekeningen blijkt dat veiligheid wel degelijk loont.

Samen met de engineers bepalen bedrijfsleiders en inkoopende managers hoe veilig een in te kopen machine is, terwijl zij in feite nooit degenen zijn die met de machine moeten werken. Zij zullen nooit last hebben van de onveilige situaties die zij veroorzaakt hebben.

Ook leveranciers en systemintegrators hebben hierin een verantwoordelijkheid die verder gaat dan de drempel van de klant. Ondanks dat ook zij bedrijven zijn die na in bedrijfstelling vertrekken en geen last

meer hebben van mogelijk onveilige situaties die ze veroorzaakt hebben, ligt er ook voor hen wel een verantwoordelijkheid, zowel op ethisch als juridisch vlak.

Veel leveranciers en andere bedrijven die door productiebedrijven worden ingehuurd zijn echter calculerend, in plaats van verantwoordelijk bezig. Ze schatten de kans op een ongeval heel laag in en redeneren dat als er toch een ongeval mocht gebeuren, de kans dat zij hiervoor opdraaien heel klein is. Juridisch is dat wellicht nog waar ook, maar er wordt dan geheel voorbij gegaan aan het mogelijke leed dat is veroorzaakt als gevolg van hun geldelijke besparingen. Ethisch is dit uiteraard verwerpelijk en klanten zouden wellicht met leveranciers moeten afspreken dat ze er bij het ontwerp vanuit moeten gaan dat ze hun eigen tienerkinderen veilig met de machine moeten durven laten werken.



## 6. Wet- en regelgeving in relatie tot machines en aanpassingen

### 6.1 Wet, richtlijnen en normen

Als een bedrijf een machine, samenstelling of installatie inkoop, zal deze moeten voldoen aan de Warenwet en daarmee aan de Machinerichtlijn en andere toepasselijke richtlijnen. Daarvoor zal de ontwerper en bouwer van de machine normen toepassen, zodat er het ‘vermoeden van overeenstemming is met de Wet’. In eerste instantie zal een fabrikant zogenaamde C-nomen of ‘machinenormen’ toepassen, die specifiek zijn geschreven voor zijn soort machine. Als die er niet zijn, zal de fabrikant zoveel mogelijk de meer algemene B1- en B2-normen toepassen. De A-norm moet altijd worden toegepast.

Als de machine of installatie daarna gebouwd is conform de relevante richtlijnen, waarbij de toepasselijke normen zijn gevolgd, mag deze voorzien worden van de CE-markering en in bedrijf gesteld worden. Hierbij is de fabrikant van de machine ervoor verantwoordelijk dat de veiligheid van de machine, samenstelling of installatie in lijn is met de wetgeving. In hoofdstuk 2 wordt de basis van deze wet- en regelgeving uitgelegd en hoofdstuk 7 gaat specifiek in op samengestelde machines en installaties.

### 6.2 Modificaties aan machines en installaties

Veel productiebedrijven hebben een eigen Technische Dienst, terwijl veel middelgrote of grote bedrijven vaak ook een eigen engineeringafdeling hebben. Deze afdelingen krijgen vaak opdrachten vanuit de productieafdeling om een nieuwe machine in te kopen of om een bestaande machine aan te passen of een niet bestaande te ontwikkelen en te bouwen. Soms worden zelfs nieuw ingekochte machines door het eigen bedrijf of in opdracht door derden aangepast, b.v. omdat een passende machine niet verkrijgbaar is.

Deze bedrijven lopen daarmee bewust of onbewust risico's, wanneer de daarmee geïntroduceerde gevaren niet voorzien worden. Daarvoor zijn zij dan zelf verantwoordelijk. Immers het bedrijf is zelf altijd eerstverantwoordelijke bij ongevallen met machines en installaties. Als de TD of de eigen engineeringafdeling met hulp van een montagebedrijf zo'n machine in bedrijf heeft laten nemen, dan hebben ze de morele en juridische verantwoordelijkheid daarvan op zich genomen. De Arbo-wet is hier duidelijk over.

Maar de Warenwet, of meer specifiek, de Machinerichtlijn speelt hierbij ook een rol. Als een productiebedrijf zelf een machine bouwt, onder eigen verantwoordelijkheid laat bouwen of een machine (ingrijpend) aanpast, dan komt dit bedrijf al snel in de rol van ‘fabrikant’ terecht.

Een ‘fabrikant’ is volgens de Machinerichtlijn:

“fabrikant: elke natuurlijke of rechtspersoon die een onder deze richtlijn vallende machine of niet-voltooid machine ontwerpt en/of produceert en die verantwoordelijk is voor de overeenstemming van deze machine of niet-voltooid machine met deze richtlijn, teneinde haar (...) in de handel te brengen of voor eigen gebruik. Bij gebreke van een fabrikant die aan deze definitie voldoet, wordt elke natuurlijke of rechtspersoon die een onder deze richtlijn vallende machine (...) in bedrijf stelt, als fabrikant beschouwd.”

Bij aanpassingen of modificaties aan bestaande machines speelt een ander aspect mee, vooral wanneer de te modifieren machine al CE-gemarkeerd is en voldoet aan de actuele wet- en regelgeving. De Machinerichtlijn is hier niet zo duidelijk over. Wel is de gangbare mening, ook binnen de Inspectie SZW dat machines die ‘ingrijpend’ gewijzigd worden, voor de Machinerichtlijn gezien worden als nieuwe machines, die als geheel opnieuw zullen moeten worden beoordeeld op de risico's voor de veiligheid. Met het begrip ‘ingrijpend’ wordt meestal bedoeld dat een machine een andere functionaliteit heeft gekregen, of een hogere capaciteit, maar ook wanneer een verouderde besturing vervangen wordt door een

moderne uitvoering, mede omdat dit gevolgen heeft voor de werking van de hele machine en fouten hierin gemakkelijk kunnen leiden tot gevaarlijke situaties.

In de 'Guide' bij de Machinerichtlijn (2017) stelt paragraaf 82 het volgende (vrij vertaald):

*"Als de modificatie voorzienbaar is of wanneer de fabrikant ermee instemt en de modificatie afgedekt wordt door de risicobeoordeling, de technische documentatie en de EG-Verklaring van Overeenstemming van de fabrikant, dan blijft de CE-markering van de oorspronkelijke fabrikant geldig. Anderzijds, als de modificatie substantieel is (bijvoorbeeld een wijziging in de werking en/of prestaties van de machine) en niet voorzien of akkoord bevonden is door de fabrikant, dan wordt de originele CE-markering van de fabrikant ongeldig en moet deze worden vernieuwd. Degene die de modificatie uitvoert wordt dan beschouwd als de fabrikant (...)."*

Dit betekent formeel dat wanneer een wijziging of modificatie tamelijk ingrijpend is en de oorspronkelijke fabrikant hierover niet geïnformeerd is of geen akkoord heeft gegeven, degene die de modificatie uitvoert als fabrikant wordt beschouwd van de gehele machine en als gevolg daarvan moet zorgen dat de gehele machine beoordeeld wordt op conformiteit met de machinerichtlijn of andere richtlijnen. Het is dan van belang dat de oorspronkelijke risicobeoordeling aanwezig is, omdat het vaak erg lastig is om achteraf nog de risico's in te schatten van de al bestaande machine. De nieuwe fabrikant moet dan ook zelf een CE-markering aanbrengen en een eigen EG-Verklaring van Overeenstemming opstellen.

In de praktijk is echter op dit nogal rigide standpunt wel het nodige af te dingen. Wat in ieder geval wel moet gebeuren is het uitvoeren van een goede risicobeoordeling in relatie tot de modificatie, het uitvoeren van goede tests die volledig gedocumenteerd worden, het aanpassen van de gebruikershandleiding en werkinstructies en het samenstellen van een TCD m.b.t. deze modificatie.

### 6.3 Risicobeoordeling bij aanpassingen aan machines en installaties

Fabrikanten horen een risicobeoordeling op te stellen, al bij het ontwerpen van een machine of installatie. Dit staat vermeld in de Machinerichtlijn in Bijlage 1, algemeen beginsel 1 (zie paragraaf 2.4.3). Tijdens de bouw horen zij dit steeds bij te werken en gevonden risico's op te lossen. Als de machine dan klaar is, is er een uitgewerkte risicobeoordeling waarin terug te vinden is welke risico's gevonden zijn en hoe die zijn opgelost, maar ook welke risico's niet op te lossen waren en dat deze restrisico's duidelijk in de handleiding opgenomen en met de gebruikers gecommuniceerd moeten worden. De gebruikers zullen immers moeten weten hoe zij daarmee om moeten gaan.

Deze risicobeoordeling wordt onderdeel van het TCD van de fabrikant en hoeft door de fabrikant niet aan de gebruiker afgegeven te worden.

Dat laatste is voor de inkopende partij echter vervelend, want deze weet niet of de fabrikant überhaupt wel een risicobeoordeling heeft gemaakt of hoe (on)deugdelijk deze is uitgevoerd. Maar ook is zo'n risicobeoordeling nodig als de gebruiker de machine later wil gaan aanpassen. Dan weet hij welke risico's bij ontwerp en bouw al beoordeeld zijn en kan hij hier bij de modificatie rekening mee houden. Daarnaast is het voor de gebruiker wenselijk om goed op de hoogte te zijn van de overgebleven restrisico's, die in deze risicobeoordeling benoemd moeten zijn. Zie ook paragraaf 2.4.3.

Productiebedrijven die zelf modificaties uitvoeren aan machines vallen uiteraard onder dezelfde verplichting van de Machinerichtlijn en zullen ook een risicobeoordeling op moeten zetten. Indien de risicobeoordeling van de oorspronkelijke fabrikant aanwezig is, kan men hier uiteraard eenvoudig op voortborduren.

Bij die aanpassingen is het proces van risicobeoordeling identiek aan die bij de bouw van een nieuwe machine. Er hoort al met het opzetten van de risicobeoordeling gestart te worden zodra de ideeën voor de aanpassing wat concreter worden, maar zeker voordat de aanpassingen daadwerkelijk uitgevoerd worden. Tijdens de uitvoering van de aanpassing kan dan immers rekening gehouden worden met die voorziene risico's en kunnen deze al gelijk voorkomen of verlaagd worden, zodat niet achteraf nog allerlei

onvoorziene maatregelen genomen moeten worden. Het productiebedrijf is dan de nieuwe fabrikant en moet dan ook zelf een CE-markering aanbrengen en een eigen EG-Verklaring van Overeenstemming opstellen. Zie ook paragraaf 7.2.

## 6.4 Machines zonder CE-markering

Bij veel bedrijven zijn machines of samenstellingen in gebruik die niet zijn voorzien van een CE-markering. Dit kan terecht zijn of onterecht, wat afhankelijk is van het bouwjaar van de machine.

### 6.4.1 Machines gebouwd voor 1995

De wetgeving rondom de Machinerichtlijn is pas sinds 1995 algemeen van kracht. Machines die voor 1995 gebouwd zijn en sinds 1995 geen ingrijpende wijziging hebben ondergaan, hoeven daarom geen CE-markering te dragen en er hoeft geen EG-Verklaring aanwezig te zijn. Deze machines hoeven dus niet aan de Machinerichtlijn (Warenwet) te voldoen, omdat die tijdens de bouw van de machine nog niet van kracht was.

Als deze oudere machines nog goed functioneren is er geen enkele reden om deze machines niet te gebruiken. Wel moeten ze uiteraard aan de veiligheidsregels uit de Arbo-wet voldoen (zoals elke machine dat moet). Zie paragraaf 2.3 voor de regelgeving van de Arbo-wet.

Wanneer onderdelen of grotere delen van deze oudere machines vervangen (moeten) worden hoeft dat geen problemen te geven indien deze onderdelen 1 op 1 vervangen worden door identieke onderdelen. Pas wanneer er aanpassingen worden uitgevoerd die 'ingrijpend' zijn, zoals vervanging van de besturing, zal de machine als geheel op risico's beoordeeld moeten worden en zal de machine mogelijk aan de eisen van de Warenwet (Machinerichtlijn en andere relevante richtlijnen) moeten gaan voldoen. Mogelijk zou de machine alsnog een CE-markering moeten krijgen. In paragraaf 6.2 is dit nader uitgelegd.

### 6.4.2 Machines gebouwd vanaf 1995, zonder CE-markering

De aandacht voor de veiligheid van het machinepark is op veel bedrijven pas de laatste jaren op een hoger plan gekomen. Daar was eerder nauwelijks aandacht voor en daardoor kon een machinepark in bedrijf blijven, terwijl (het typeplaatje met) de CE-markering verdween of dat er geen overkoepelende CE-markering werd aangebracht op een samenstelling. Ook aandacht voor documentatie was in eerdere jaren duidelijk minder, waardoor handleidingen en EG-Verklaringen zoek geraakt zijn.

Als er dan vandaag een RI&E wordt uitgevoerd blijkt nogal eens dat CE-markeringen of EG-Verklaringen van machines van na 1994 niet meer te achterhalen zijn. En de Arbo-wet stelt dat een bedrijf geen machines in bedrijf mag hebben die niet voldoen aan de eisen in de Warenwet, zoals het dragen van een CE-markering en het aanwezig zijn van een EG-Verklaring van Overeenstemming (Arbobesluit art. 7.2).

Het ontbreken van een CE-markering of EG-Verklaring hoeft nog niet te betekenen dat zo'n machine onveilig is. Het betekent alleen dat de machine niet helemaal voldoet aan de wet- en regelgeving, terwijl het gebruik ervan wel degelijk veilig kan zijn. Dit is echter een lastig aspect, want de Inspectie SZW controleert vaak vooral op de aanwezigheid van die CE-markering en EG-Verklaring. Een werkgever moet dan goed kunnen uitleggen waarom hij zo'n machine dan toch in bedrijf heeft of houdt.

Een goede uitleg kan dan zijn dat er een deugdelijke (en technisch inhoudelijke) risicobeoordeling (RI&E) op de machine is uitgevoerd op basis van de actuele Machinerichtlijn (en eventuele andere relevante richtlijnen) en dat de aanbevelingen uit het Plan van Aanpak zijn uitgevoerd. Dit moet dan uiteraard wel gedocumenteerd zijn. Daarnaast kan als argument gelden dat het productiebedrijf niet de feitelijke

fabrikantenrol kan overnemen en dat het enige probleem de CE-markering is en/of het ontbreken van de EG-Verklaring.

Maar als het productiebedrijf de RI&E en PvA op een goede manier heeft uitgevoerd en de risico's daarmee afdoende heeft gereduceerd, hoeft het in principe geen probleem te zijn dat het bedrijf zelf de verantwoordelijkheid voor de veiligheid op zich neemt en zelf een (typeplaatje met) CE-markering aanbrengt en een EG-Verklaring opstelt.

Natuurlijk moet er dan ook een Technisch Constructie Dossier zijn, met daarin de risicobeoordeling (RI&E) en het PvA, maar ook de gebruikershandleiding of, indien deze ook zoek geraakt is, een nieuw opgestelde uitgebreide werkinstructie.

Centraal staat dat de Arbowet duidelijk stelt dat altijd de werkgever verantwoordelijk is voor de veiligheid van het machinepark, ongeacht CE-markering of aanwezigheid van de EG-Verklaring.

## 7. De veiligheid van samengestelde machines

### 7.1 Samenstellingen en installaties

Wanneer een bedrijf een aantal machines koopt, met de intentie om deze machines achter elkaar te zetten en besturingstechnisch te koppelen, zodat er een productielijn ontstaat, dan zal ook deze productielijn als geheel aan de Arboret en ook aan de Warenwet moeten voldoen. De Machinerichtlijn spreekt over een 'samenstel van machines'. Het bedrijf zal dan ook rekening moeten houden met mogelijke aanvullende regelgeving en normen.

In artikel 2a van de Machinerichtlijn staat de definitie van wat onder een 'machine' wordt verstaan. Bij het vierde streepje hiervan geeft de Machinerichtlijn daaraan een nadere invulling:

Een machine is: "samenstellen van machines als bedoeld onder het eerste, tweede en derde streepje, en/of niet voltooide machines (...) die, teneinde tot hetzelfde resultaat te komen, zodanig zijn opgesteld en worden bestuurd dat zij als één geheel functioneren;"

Artikel 2a spreekt over samenstellen die bestaan uit meerdere machines die zo zijn opgesteld dat zij als één geheel functioneren voor één doel. Dit is bij de gemiddelde productielijn al snel het geval, immers de lijn heeft tot doel om ervoor te zorgen dat het beginproduct via diverse stappen een eindproduct wordt. Dat eindproduct kan dan bijvoorbeeld een halffabrikaat zijn of een op een pallet gestapelde hoeveelheid ingepakte producten.

Als deze achter elkaar geplaatste machines dan ook nog als samenstelling bestuurd worden, dan noemt de Machinerichtlijn dit 1 machine.

De crux zit dan in de vraag wanneer een productielijn als samenstelling wordt bestuurd.

Een productielijn kan bestaan uit een serie niet-voltooide machines zonder eigen besturing. Deze machines kunnen niet zelfstandig werken en worden bestuurd door een centrale (overkoepelende) besturing. Er is dan duidelijk sprake van een samenstelling die als 1 machine functioneert. Maar als een samenstel wordt opgebouwd uit een aantal losse zelfstandig werkende machines met allemaal hun eigen CE-markering en EG-Verklaring van Overeenstemming, dan hangt het van een aantal factoren af in hoeverre dit samenstel gezien moet worden als 1 nieuwe machine, die als geheel moet gaan voldoen aan alle eisen uit de richtlijn.

Een bijkomend probleem hierbij is dat sommige fabrieken hele delen van hun productieproces laten besturen door 1 centrale besturing, waaraan ook vaak weer een of meer SCADA-systemen zijn gekoppeld. Volgens de definitie van de Machinerichtlijn zouden we dit moeten zien als 1 machine en zou een enorm complexe productie-installatie voorzien moeten worden van 1 overkoepelende CE-markering.

In de praktijk is dit echter erg lastig en bij grotere en complexere samenstellingen vaak helemaal niet haalbaar. Dat is ook door de Europese Commissie onderkend en zij hebben in de officiële Engelstalige 'Guide' op de Machinerichtlijn uit 2017 toegelicht hoe hiermee omgegaan moet worden.

In paragraaf 38 van deze gids wordt uitgelegd hoe er met 'Assemblies of Machinery' moet worden omgegaan. De gids stelt daarin het volgende (vrij vertaald):

"De definitie van een samenstel van machines omvat niet een hele industriële fabriek bestaande uit een aantal productielijnen die elk weer bestaan uit een aantal machines, samenstellen of andere apparatuur, zelfs wanneer zij bestuurd worden door een enkele besturingseenheid. (...) Dus voor de toepassing van de Machinerichtlijn kunnen de meeste fabrieken opgedeeld worden in verschillende secties, die elk weer een apart samenstel kunnen zijn, of zelfs een aparte machine. Zelfs een enkele productielijn mag worden opgedeeld in aparte samenstellen of machines, als er geen veiligheidsgerelateerde verbinding is tussen opeenvolgende samenstellen van machines."

Bovenstaande vereenvoudigt de definitie uit de Machinerichtlijn aanzienlijk. Het gegeven dat machines in samenstellen als 1 geheel bestuurd worden is hier teruggebracht tot 'veiligheidsgerelateerde verbindingen'. Ook staat deze regel toe dat complexe installatie worden opgedeeld in afzonderlijke samenstellen of zelfs afzonderlijke machines als dit realistisch en praktisch is en er geen veiligheidsgerelateerde verbinding is tussen die delen.

**Opmerking:**

Er moet wel rekening mee gehouden worden dat de 'Guide' op de Machinerichtlijn uit 2017 geen kracht van wet heeft en dus niet juridisch bindend is, ondanks dat deze door de EU is gepubliceerd. Dat geldt ook voor alle gidsen, toelichtingen, normen van de EU of AI-bladen van de ISZW. Alleen de Warenwet is wet en daarmee is ook de Machinerichtlijn de enige juridisch bindende tekst. De rest is interpretatie zonder feitelijke rechtskracht, maar geeft wel een soort van 'vermoeden van overeenstemming met de wet', zoals bij geharmoniseerde normen. Daarmee is het eigenlijk altijd verstandig om die min of meer officiële interpretatiedocumenten wel te volgen.

Als er tussen verschillende machines in een productielijn dus geen 'veiligheidsgerelateerde verbindingen' aanwezig zijn mogen deze in principe gezien worden als zelfstandige machines en vallen ze niet onder het begrip 'samenstelling' die als geheel CE-gemarkeerd moet worden.

In paragraaf 39 lid 2 van de 'Guide' staat echter nog een aanvulling. Als vervanging van delen van een bestaande samenstelling of uitbreiding van de samenstelling gaat leiden tot aanzienlijke wijzigingen in de werking of het veiligheidsniveau van het geheel, ook dan moet gekeken worden of de aanpassing wellicht leidt tot de vorming van een nieuw samenstel voor de Machinerichtlijn.

Als er dus qua werking of veiligheidsniveau slechts een beperkte impact is van een aanpassing of uitbreiding van een bestaande samenstelling, die wel of niet voor de Machinerichtlijn gezien moet worden als 1 geheel, dan is hernieuwde beoordeling van die hele lijn wellicht niet nodig.

Dit betekent dat als de elektrische verbinding tussen verschillende machines uit een productielijn of installatie alleen bestaat uit start- of stopcommando's, eventueel aangevuld met signalen voor takten of het openen en sluiten van productklemmen en dergelijke, dit niet direct leidt tot een samenstel volgens de machinerichtlijn en deze dus niet direct gezien hoeft te worden als 1 machine, waarvoor een overkoepelende CE-markering moet gelden. Ook wanneer de mechanische impact beperkt is en er geen grote capaciteitsverhoging van de hele lijn het gevolg is, of waarbij drukken of krachten zodanig wijzigen dat dit invloed kan hebben op de constructie, leidt dat niet direct tot een nieuw samenstel. De gekoppelde machines blijven dan zelfstandige machines, met hun eigen CE-markering. Wel moet uiteraard de elektrische interfacing en de mechanische koppeling op een veilige manier doorgevoerd zijn en moet dit middels een risicobeoordeling uitgewerkt en gecontroleerd zijn, wat in paragraaf 39 lid 1 van de 'Guide' wordt bevestigd.

Het wordt anders als de koppeling wel veiligheidsgerelateerde verbindingen bevat, zoals van noodstopssystemen, veiligheidsafschermingen of bewegingsdetectoren, maar dit kan ook gelden voor signalen die afzonderlijke veiligheids-PLC's met elkaar uitwisselen. Dat kan uiteraard ook middels digitale communicatie via een (safety)busverbinding.

Maar dus ook als de aanpassing of uitbreiding meer ingrijpende invloed op de werking of de veiligheid van het bestaande systeem heeft, moet de CE-markering van het hele samenstel overwogen worden.

Het blijkt daarmee dat de tekst van de Machinerichtlijn en ook de officiële interpretaties die hiervan bestaan voor lastige keuzes zorgen bij samenstellingen van meerdere machines of bij installaties. Toch zal een risicobeoordeling het uitgangspunt moeten zijn voor de bepaling hiervan.

Als de verbinding tussen twee machines in een productielijn ook veiligheidsgerelateerde commando's uitwisselt, moeten zij gezien worden als 1 samengestelde machine. Maar dat is niet altijd realistisch.

Twee voorbeelden:

Als een kleine nieuwe toevoermachine wordt gekoppeld aan een bestaande, wat oudere grote machine, waarbij ook veiligheidssignalen doorgeschakeld worden, dan moet het geheel volgens de richtlijn voldoen aan alle eisen uit de actuele richtlijn. Maar als die oudere machine gebouwd is volgens een verouderde richtlijn en bijbehorende geharmoniseerde verouderde normen, zal veel daarvan niet voldoen aan de huidige stand van de techniek. Soms kunnen zelfs grote delen van de constructie niet meer voldoen aan de huidige eisen, wat ook niet meer praktisch realiseerbaar is en tegelijkertijd niets te maken heeft met de koppeling van de nieuw toegevoegde machine.

Of wanneer een als geheel CE-gemarkeerde samengestelde uitgebreide productielijn al sinds 2002 voldoet aan de toen geldende eisen, en aan het eind van deze lijn wordt een machine toegevoegd, waarbij ook weer veiligheidssignalen worden doorgeschakeld, hoe realistisch is het dan dat de hele lijn dan aangepast moet worden naar de huidige stand van de techniek?

## 7.2 Risicobeoordeling

Bij de samenstelling van een lijn of installatie die uit meerdere machines of delen bestaat, blijft een goede risicobeoordeling de kern van de zaak.

### 7.2.1 Samenstelling van CE-gemarkeerde machines zonder directe invloed op de veiligheid

Als een productielijn of installatie wordt (of is) samengesteld uit meerdere zelfstandig werkende machines, die elk hun eigen CE-markering en EG-verklaring hebben (en die ook door de werkgever beoordeeld zijn als veilig – Arboret! – zie paragraaf 2.3) hoeven deze machines niet opnieuw beoordeeld te worden op basis van Bijlage 1 van de Machinerichtlijn, als er tussen deze machines geen veiligheidsgerelateerde signalen worden uitgewisseld of andere veiligheidsgerelateerde beïnvloeding bestaat.

Wel geldt dan dat de verbinding, de interface en de werking daarvan middels een risicobeoordeling moet worden gecontroleerd op veiligheidsaspecten. Hierin dient uiteraard ook de invloed van die verbinding op de machines te worden meegenomen en of die verbinding geen onvoorziene of zelfs gevaarlijke gebeurtenissen teweeg kan brengen bij de ene of de andere machine of elders in de lijn.

Ook de werking van het geheel mag niet functioneel wijzigen en ook mechanische of procesmatige aspecten mogen niet risicoverhogend werken.

In paragraaf 39 van de 'Guide' wordt aangegeven dat wanneer er wel nieuwe risico's worden geïntroduceerd, maar deze door bestaande veiligheidsmaatregelen van de lijn worden ondervangen, dat dan nog steeds de lijn als geheel niet opnieuw beoordeeld hoeft te worden.

Zo'n risicobeoordeling vereist uiteraard wel dat van de lijn of van beide te koppelen machines betrouwbare documentatie beschikbaar is, zoals een correcte beschrijving van de werking en kloppende elektrische schema's.

Als voor die doorkoppeling ook nog het PLC-programma in (een van) die machines moet worden aangepast, kan dit in de meeste gevallen niet zonder daarbij ook de fabrikant van deze machine in te schakelen. Immers die fabrikant heeft, als het goed is, zelf ook een risicobeoordeling uitgevoerd op zijn machine, waarbij de besturing is inbegrepen. In veel gevallen heeft de gebruiker van de machine die risicobeoordeling bij de koop echter niet opgeëist, waardoor hij niet op de hoogte is van alle risico's die

de fabrikant beoordeeld heeft. De fabrikant moet in principe kunnen bepalen of de doorkoppeling met een andere machine veiligheids- of gebruiksconsequenties heeft en kan wellicht aangeven waar rekening mee gehouden moet worden bij de doorkoppeling. De fabrikant zal die informatie dan ook in zijn eigen TCD kunnen opnemen.

De opgezette risicobeoordeling zal moeten resulteren in een doorkoppeling tussen de machines die een voldoende niveau van veiligheid bezit. Het is uiteraard wel van belang dat de risicobeoordeling wordt uitgewerkt, voordat de verbindingen daadwerkelijk worden doorgevoerd. Ook is het goed om de doorkoppeling na aanleg goed te controleren, waarbij de risicobeoordeling als leidraad geldt.

In de risicobeoordeling zullen, behalve de verbindingen tussen de machines, ook de andere risico's meegenomen moeten worden, zoals mechanische, procesmatige of organisatorische risico's die het gevolg zijn van de aanpassingen van de lijn.

### 7.2.2 Samenstelling van CE-gemarkeerde machines met directe invloed op de veiligheid

Wanneer er niet aan ontkomen kan worden dat CE-gemarkeerde machines in een samenstelling een veiligheidsgerelateerde verbinding moeten krijgen, of wanneer de veiligheidsimpact van de aanpassing of uitbreiding van de lijn relatief hoog is, dan kan dit nogal vergaande consequenties hebben. Immers in dat geval zal de hele samenstelling opnieuw beoordeeld moeten worden, zoals ook de 'Guide' in paragraaf 39 aangeeft. De samensteller van deze nieuwe samenstelling wordt door de richtlijn in feite gezien als fabrikant. Dit kan een machinebouwer, installateur of een systemintegrator zijn, maar het komt regelmatig voor dat dit het productiebedrijf zelf is, soms zonder dat ze zich hiervan bewust is. En die fabrikant moet volgens de wet de verantwoordelijkheid op zich nemen voor de veiligheid van het samenstel en hiervoor een overkoepelende risicobeoordeling uitvoeren en opstellen, zoals Algemeen Beginsel 1 uit Bijlage 1 van de Machinerichtlijn verklaart, en het TCD samenstellen.

In ieder geval zullen alle punten die in de vorige paragraaf genoemd zijn doorlopen moeten worden. Maar als de verbinding tussen twee machines of van de nieuwe machine met delen van een bestaande samenstelling veiligheidsgerelateerde elementen bevat of wanneer de aanpassing of uitbreiding ingrijpend is en gevolgen heeft voor de functionaliteit van de hele lijn, moet het geheel van de nieuw gevormde samenstelling CE-gemarkeerd worden en gaan voldoen aan de op dat moment geldende regelgeving, geharmoniseerde normen en stand van de techniek.

#### Onrealistisch.

In de werkelijkheid van alledag is bovenstaande echter geen erg realistische methodiek en vaak is het zelfs totaal onmogelijk om dit uit te voeren, al was het maar omdat van de meeste machines waarop aangekoppeld moet worden geen risicobeoordeling beschikbaar is van de bouwer van de machine. En als deze wel beschikbaar is, dan wijst de praktijk uit dat die risicobeoordeling vaak erg beperkt is. Dit maakt het bijna onmogelijk om van een bestaande machine alsnog (achteraf) een goede risicobeoordeling op te zetten, omdat vaak onbekend is waarom de bouwer bepaalde veiligheidsbeslissingen heeft genomen.

Omdat de besturing van vooral meer complexe machines vaak een black box is, is vrijwel niet na te gaan of deze wel aan de nieuwe eisen zal voldoen. Daar komt nog bij dat ook van componenten die in het veiligheidssysteem zijn ingebouwd tegenwoordig PL-berekeningen moeten worden uitgevoerd. Maar de daarvoor benodigde informatie is van wat oudere machines vaak helemaal niet bekend of te achterhalen.

Het uitgangspunt van de hele CE-markering is dat fabrikanten van machines de risicobeoordeling tijdens ontwerp en bouw hebben uitgevoerd en dat de machine bij in bedrijfname geheel voldeed aan de relevante richtlijnen. Dat dit in de praktijk vaak een illusie is, is wel gebleken uit de eerdere hoofdstukken.



### 7.2.3 Onmogelijk eisen uit de wetgeving - redelijkerwijs principe

Er is eigenlijk niet goed aan te geven hoe met het bovenstaande praktisch omgegaan moet worden, omdat dit juridisch nooit waterdicht te krijgen is. Immers de wet stelt dat een samenstel gezien wordt als 1 machine en als zodanig van een (overkoepelende) CE-markering moet worden voorzien en moet voldoen aan alle eisen uit de relevante richtlijnen die actueel zijn op het moment van CE-markering. De praktische onhaalbaarheid bij uitbreidingen van al wat oudere lijnen en bij ingrijpende modificaties is evident. De voorbeelden in de blauwe kaders van dit hoofdstuk illustreren dit. Daarbij is er op dit gebied nauwelijks jurisprudentie beschikbaar en ook bij de Inspectie SZW worden hierover geen heldere standpunten ingenomen. Een goed uitgangspunt om toch tot een oplossing te komen is de toepassing van het 'redelijkerwijs principe'.

Dit 'redelijkerwijs principe' wordt ook in de wetgeving gehanteerd. In de Arbowet staat in artikel 3.1.a het volgende:

*"a. tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevegd organiseert de werkgever de arbeid zodanig dat daarvan geen nadelige invloed uitgaat op de veiligheid en gezondheid van de werknemer;"*

Ook artikel 3.1.b begint met "tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevegd" (zie ook paragraaf 2.3). Hier heeft dit betrekking op de 'arbeidshygiënische strategie', dat veiligheidsrisico's eerst bij de bron aangepakt moeten worden, daarna pas via collectieve maatregelen, dan individuele maatregelen en pas in laatste instantie via PBM's gereduceerd mogen worden. De arbeidshygiënische strategie is daarmee in feite gebaseerd op het redelijkerwijs principe.

In z'n algemeenheid mogen veiligheidsmaatregelen bijna altijd voldoen aan dit redelijkerwijs principe. Risico's hoeven niet ten koste van alles naar 0 teruggebracht worden. Er mag altijd een afweging gemaakt worden, gebaseerd op technische, uitvoerbare of economische argumenten. Dit laatste betekent dat ook de kosten van maatregelen in verhouding moeten staan tot het (verlaagde) risico.

In de praktijk komt dat redelijkerwijs principe erop neer dat er een deugdelijke en zo volledig mogelijke risicobeoordeling van de gehele samenstelling gemaakt moet worden. Deze moet vervolgens ook aantonen waar naar alle waarschijnlijkheid de knelpunten zullen zitten die een relatie hebben met de aanpassing of uitbreiding. In die risicobeoordeling zal meegenomen moeten worden welke gevolgen dit heeft voor de rest van de lijn of voor de machines ervoor en erna en met name wat de risico's kunnen zijn die verband houden met de veiligheidstechnische communicatie tussen de machines.

Uit die risicobeoordeling zal dan moeten volgen in hoeverre de samenstelling voldoet aan de actuele wet- en regelgeving en of onderdelen van de samenstelling beïnvloed worden door de nieuwe machine of de uitbreiding of aanpassing van de lijn. Vervolgens kan dan op basis van het redelijkerwijs principe bepaald worden in hoeverre delen van de lijn aangepast moeten worden naar de laatste stand van de techniek en moeten gaan voldoen aan de actuele wet- en regelgeving.

Toepassing van het redelijkerwijs principe betekent dan eveneens dat de gevolggkosten van die uitbreiding of upgrade enigszins in verhouding mogen staan met de mate van verlaging van de risico's.

Daarbij is het wel goed om na te denken over hoe omgegaan moet worden met risico's waarvan de achterliggende gegevens niet bekend zijn of niet te achterhalen zijn, zoals sterkteberekeningen of PL-waarden van veiligheidssystemen. Het kan verstandig zijn om in die gevallen de beoordeling aan specialisten op dat vakgebied over te laten en hen wellicht te betrekken bij de risicobeoordeling.

### 7.3 Norm EN-ISO 11161 'Geïntegreerde fabricagesystemen'

Voor samenstellen en installaties die uit meerdere machines bestaan ('complexe machines') of installaties is er een aparte op de machinerichtlijn geharmoniseerde norm uitgegeven. Hierin staan veel aandachtsgebieden en technische voorschriften om tot een minimaal niveau van veiligheid voor zo'n samengestelde lijn te komen. Het is zeker aan te bevelen dat bedrijven waar zich deze situatie voordoet of kan voordoen deze norm EN-ISO 11161 met de titel 'Geïntegreerde fabricagesystemen' aanschaffen. In deze norm wordt met vele voorbeelden toegelicht hoe systemen op een juiste manier te koppelen zijn. Ook het noodstopstelsel komt daarbij aan de orde. (Zie paragraaf 7.4)

Daarvoor geeft de norm EN-ISO 11161 enige handvatten om de grenzen van het samenstel te bepalen. In de norm wordt aangegeven dat de installatie in zo'n geval op verschillende manieren kan worden ingedeeld en dat bij elke onderscheiden manier van indeling de risico's beoordeeld moeten worden. Deze indeling kan vorm krijgen op de manier van indeling in taakgebieden, in fysieke, door wanden afgescheiden gebieden, en/of door na te gaan hoe de interfacing en de vloeistof- of goederenstroom in elkaar zit en op basis daarvan in te delen in zones. In paragraaf 7.1 is toegelicht hoe de 'Guide' hiermee omgaat.

Bij de inkoop van samengestelde machines of installaties zullen al deze zaken besproken moeten worden met de fabrikant van het geheel. Dit kan een systemintegrator zijn, maar ook de fabrikant van een van de deelmachines, die dan de hele productielijn of installatie samenstelt en hierbij de verantwoordelijkheid draagt voor de overkoepelende CE-markering van het samenstel.

Als het productiebedrijf een eigen engineeringafdeling heeft kan het bedrijf er voor kiezen om de verantwoordelijkheid voor de samenstelling zelf op zich te nemen en zelf de risicobeoordelingen uit te voeren, de CE-waardigheid te organiseren, het TCD samen te stellen, de CE-markering aan te brengen en de EG-Verklaring van Overeenstemming te ondertekenen. Voorwaarde is dan echter wel dat de engineers ter zake kundig zijn en goed op de hoogte zijn en blijven van de wet- en regelgeving rondom de veiligheid van dergelijke complexe machines of installaties en ook weten hoe ze risicobeoordelingen op moeten zetten.

### 7.4 Noodstopstelsel en stopzetten van samengestelde machines

Bij samenstellen is een probleem wat vaak over het hoofd gezien wordt en daarmee voor extra risico's zorgt, het stopzetten van dat samenstel. Voorschrift 1.2.4.4 uit bijlage 1 van de Machinerichtlijn geeft hierbij een verduidelijking in verband met de veiligheid van de stopfunctie:

Machinerichtlijn bijlage 1, voorschrift 1.2.4.4 Complexe machines:

*"Machines of machinedelen die zijn ontworpen om in combinatie te functioneren, moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat de stopinrichtingen – met inbegrip van de noodstopinrichtingen – niet alleen de machine, maar tevens alle daarmee verbonden installaties kunnen stopzetten, indien het blijven functioneren daarvan gevaar kan opleveren."*

Dat voorschrift zegt eigenlijk dat er geen gevaren mogen ontstaan wanneer ergens in de lijn een stopcommando wordt gegeven. Dit geldt ook voor een noodstopcommando. Dit betekent dat een stopcommando op een van de machines in de lijn geen gevaren mag opleveren, bijvoorbeeld doordat zich producten ophopen en van de lijn vallen aan de invoerkant van die machine. In dat geval zullen ook die invoermachines vanzelf moeten stoppen, of in het stopcommando meegeschakeld moeten worden. Een noodstop is een veiligheidsfunctie en wordt in principe alleen gebruikt in geval van nood, waarbij iemand bijvoorbeeld bekneld is geraakt in de machine. Als er meerdere medewerkers bij verschillende deelmachines aan de lijn staan en verderop aan de lijn raakt iemand bekneld, dan zal afgewogen moeten worden in hoeverre de noodstoppen van de andere deelmachines ook die ene machine stopzetten. Via

een risicobeoordeling zal afgewogen moeten worden welke noodstopknoppen ingrijpen op welke deelmachines van de lijn. Die risicobeoordeling wordt vervolgens weer onderdeel van het TCD.

Behalve de Machinerichtlijn speelt ook de Arbowet een rol bij samengestelde machines. De Arbowet stelt in artikel 3.1f het volgende:

*“3.1f. elke werknemer moet bij ernstig en onmiddellijk gevaar voor zijn eigen veiligheid of die van anderen, rekening houdend met zijn technische kennis en middelen, de nodige passende maatregelen kunnen nemen om de gevolgen van een dergelijk gevaar te voorkomen.”*

Bovenstaande regel uit de Arbowet bevestigt en versterkt de regel uit Bijlage 1 van de Machinerichtlijn, door nog extra nadruk te leggen op het gegeven dat werknemers aan zo'n lijn zonder inhoudelijke kennis van de machine, in staat moeten zijn om op een goede manier in te grijpen bij gevaar.

Een medewerker aan een productielijn heeft meestal weinig tot geen technische kennis, maar de wet verwacht wel dat hij in staat moet zijn om 'passende maatregelen te kunnen nemen om de gevolgen van een dergelijk gevaar te voorkomen'. Dit betekent dat er bij inkoop en ontwerp van machines, samenstellingen of installaties voorzien moet worden in oplossingen waarbij een medewerker bijna intuïtief de machine kan stoppen in geval van gevaar voor hemzelf of anderen. Dit zal meestal een noodstopstelsel zijn. De tekst impliceert daarbij ook dat er voorkomen moet worden dat de 'passende maatregelen' het gevaar of de gevolgen juist vergroten.

Ook impliceert de wetstekst dat een medewerker die een ander in gevaar ziet komen, ook al is dat niet in de directe nabijheid, eveneens 'de nodige passende maatregelen' kan nemen. Een werknemer moet dus niet hoeven nadenken welke noodstop hij of zij moet indrukken om het gevaar verderop te voorkomen of te reduceren. De wetgever stelt daarmee dat het te simpel is om te redeneren dat elke deelmachine van een lijn voldoende heeft aan z'n eigen noodstopknop(pen). Er zal via een goede risicobeoordeling nagedacht moeten worden over hoe de noodstoppen van de deelmachines moeten ingrijpen op de rest van de lijn. Eventueel zal de fabrikant moeten overwegen om een separaat lijnnoodstopstelsel te installeren die goed onderscheiden wordt van de deelmachinenoodstoppen.

## 8. Verantwoordelijkheid voor de veiligheid bij bedrijven

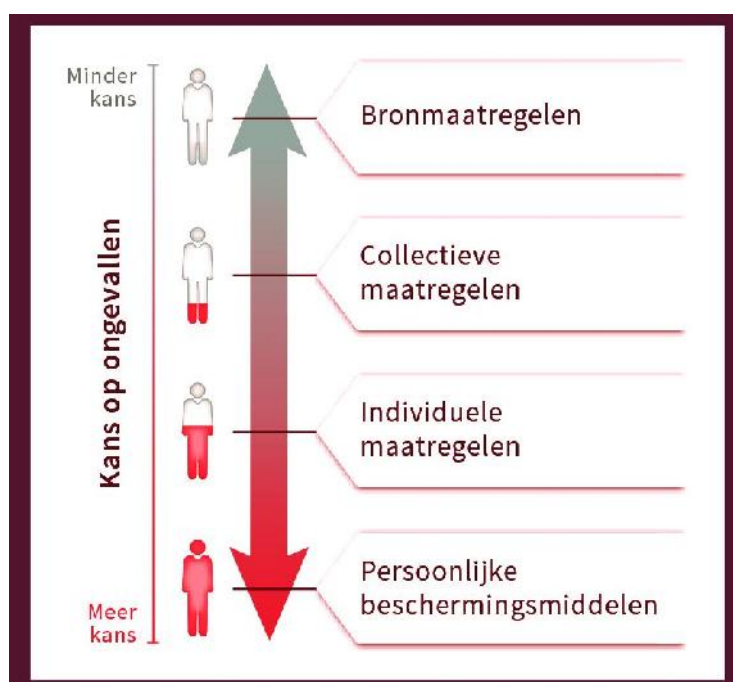
### 8.1 Inleiding

De verantwoordelijkheid voor de veiligheid binnen bedrijven is geregeld via de Arbowet. Deze wet stelt in artikel 3 lid 1 dat een werkgever dient te zorgen voor zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden. Daarbij moet de werkgever rekening houden met een aantal nader omschreven sub-leden a t/m f.

In artikel 3 lid 1b wordt de werkgever opgedragen om de risico's voor de veiligheid of gezondheid van de werknemers volgens de 'Arbeidshygiënische strategie' te beperken of te voorkomen. Dit houdt in dat het 'redelijkerwijs principe' gevolgd wordt en er een bepaalde logica zit in de volgorde van het beperken of voorkomen van de risico's:

- Eerst moeten risico's bij de bron worden aangepakt. Voor machines en installaties betekent dit dat deze zoveel mogelijk intrinsiek veilig ontworpen moeten worden en dat veiligheid vooral in de machines zelf geïntegreerd moet worden.
- Pas als dat redelijkerwijs niet kan mag een werkgever overstappen op het realiseren van collectieve veiligheidsmaatregelen, zoals afschermingen en bordessen.
- Pas als ook dat redelijkerwijs niet mogelijk is mag de werkgever overstappen op het toepassen van individuele veiligheidsmaatregelen, zoals het beperken van de blootstellingsduur, het trainen van medewerkers en het gebruik beperken tot alleen getrainde medewerkers.
- Als vierde soort maatregelen mag de werkgever uitwijken naar het gebruik van Persoonlijke BeschermingsMiddelen (PBM's), zoals gehoorbescherming, veiligheidsschoenen, veiligheidsbrillen of valharnassen met aanlijning. Dit mag dus alleen als de eerder genoemde maatregelen redelijkerwijs niet voldoende toegepast kunnen worden.
- Het laatste type maatregelen valt eigenlijk onder het begrip 'restrisico's' en betreft voorlichting, zoals het aanbrengen van waarschuwingen en veiligheidspictogrammen op de machine en het opnemen van deze restrisico's in de gebruikershandleiding.

Onderstaande afbeelding geeft deze volgorde grafisch weer.



Hoe hoger een veiligheidsmaatregel in de Arbeidshygiënische Strategie, hoe kleiner de kans is dat risico's leiden tot ongevallen. Hoe lager een veiligheidsmaatregel in de Arbeidshygiënische Strategie, hoe minder effect maatregelen hebben en hoe groter de kans dat werknemers geneigd zijn om de maatregelen te negeren.

Het ISZW-rapport 'Staat van ernstige Arbeidsongevallen' (2016) geeft aan dat werknemers, ondanks opleiding en ervaring toch slachtoffer werden van een ongeval, met als oorzaken (rapport pag. 11):

- Dat er onvoldoende veiligheidsmaatregelen getroffen waren,
- Dat het arbeidsmiddel niet werd gebruikt waarvoor het bedoeld is,
- Dat werknemers ervoor kozen zelf een storing te verhelpen,
- Dat een 'work around' werd gecreëerd zodat zij verder konden met hun werkzaamheden.

Het rapport stelt verder (pag. 12) dat menselijk gedrag vaak, zo niet altijd, een rol speelt bij een ongeval. Gedrag is een direct waarneembare factor, maar vrijwel nooit de enige faalfactor. Dit gedrag wordt voor een groot deel bepaald door de veiligheidscultuur binnen het bedrijf. Voor die veiligheidscultuur is niet slechts 1 afdeling verantwoordelijk, maar dit is een gezamenlijke opgave voor alle afdelingen.

## 8.2 Bedrijfsleider / Werkgever

Die veiligheidscultuur wordt niet op de werkvloer bepaald, maar door het management, die specifiek gedrag wel of niet tolereert en eventueel maatregelen nemen kan. Uiteindelijk is het de werkgever of bedrijfsleider die het management aanstuurt en daarmee eindverantwoordelijk is voor de veiligheidscultuur op de werkvloer. (Zie ook paragraaf 3.2.)

De veilige staat van het machinepark wordt niet door de Technische Dienst bepaald, maar door de bedrijfsleider, die naar het management, ook van de TD, zijn verwachtingen communiceert. De afdelingen onder hem anticiperen daar vervolgens op en zorgen ervoor dat het zo gebeurt. De bedrijfsleider kan dus zowel het gedrag van de werknemers sturen, als bepalen hoe de toestand van het machinepark qua veiligheid moet zijn en is daarmee in alles bepalend voor de veiligheid en zowel ethisch als juridisch hoofdeverantwoordelijke voor de veiligheidscultuur binnen het bedrijf.

Uit de interviews blijkt dat het veiligheidsniveau verschilt van bedrijf tot bedrijf en dat dit staat of valt met de manier waarop er binnen het bedrijf veiligheidsbeleid is ontwikkeld en vooral ook op de werkvloer geland is, evenals op de afdelingen die de inkoop van arbeidsmiddelen organiseren. Het hebben van een deugdelijke RI&E met PvA en de aanwezigheid van een goed geplaatste preventiemedewerker zijn signalen dat er een zekere mate van veiligheidsbeleid is ingevoerd. Daarbij maakt het veel uit in hoeverre de bedrijfsleider hier persoonlijk werk van maakt. Daarmee blijkt de veiligheidscultuur en de manier waarop omgegaan wordt met machineveiligheid erg persoonsafhankelijk te zijn.

Dit wordt bevestigd door het literatuuronderzoek, waaruit naar voren komt dat leiderschap op het gebied van veiligheid erg belangrijk is. Veiligheid komt alleen op de werkvloer terecht als het door de bedrijfsleiding wordt voorgeleefd en als de bedrijfsleiding hierin het management meeneemt in een leerproces en tegelijkertijd ook weet hoe belangrijk adequate veiligheidskennis binnen het bedrijf is. Daardoor hangt de veiligheid binnen een bedrijf vaak erg af van de persoonlijke veiligheidsintentie, het veiligheidsbesef en de veiligheidsmoraal van de bedrijfsleider zelf. Een persoonlijke positieve grondhouding van de bedrijfsleider met betrekking tot veiligheid blijkt erg belangrijk te zijn voor een goed veiligheidsklimaat bij bedrijven.

Waar werkgevers en bedrijfsleiders vooral tegenaan lopen is het grote gebrek aan kennis over machineveiligheid en wet- en regelgeving van hun inkoopende medewerkers. Zij zullen er daarom voor moeten zorgen dat het kennisniveau binnen het bedrijf met betrekking tot veiligheid op peil gebracht wordt, door eigen mensen te trainen of die kennis in te huren. Ook daar ligt een deel van de verantwoordelijkheid van de werkgever.

Die verantwoordelijkheid zou een werkgever niet alleen vanwege wettelijke voorschriften, maar ook moreel moeten nemen. Hij zal immers niet moeten willen dat een van zijn werknemers iets overkomt of een ongeval krijgt, omdat er een onveilige machine in huis gehaald is door gebrek aan veiligheidskennis van de inkoopende afdeling. Werkgevers die ervoor zorgen dat alleen machines, samenstellingen en installaties ingekocht worden die voldoen aan de van toepassing zijnde wetgeving en normen, geven blijk van hun verantwoordelijkheid jegens al hun werknemers.

### 8.3 Management

Ook het management heeft een verantwoordelijkheid. Zij kan sturend werken op de beslissingen van de bedrijfsleider, zowel in positieve als in negatieve zin. Ook dit hangt weer samen met het moreel besef van de managers en hoe zij aankijken tegen risico's en deze beoordelen. Het empathisch vermogen van de managers speelt dan een belangrijke rol: in hoeverre kunnen zij zich verplaatsen in het leed dat een ongeval veroorzaakt. En in hoeverre zijn zij bereid tijd uit te trekken voor veiligheid.

Hetzelfde geldt voor het middenmanagement. Ook zij hebben een voorbeeldfunctie naar de werkvloer en zullen medewerkers moeten stimuleren om veilig te werken, hen moeten aanspreken op onveilig gedrag en zullen iets moeten doen met veiligheidsissues die gemeld worden.

Daarnaast hebben zij een taak bij de inkoop van nieuwe machines en installaties, waarbij zij ervoor zullen moeten zorgen dat veiligheid meegenomen wordt in het overleg met andere afdelingen en de leverancier. Het is immers hun directe verantwoordelijkheid om er voor te zorgen dat hun medewerkers met veilige machines kunnen werken en dat zij dit op een veilige manier kunnen doen.

Wat vaak positief uitpakt is een bezoek van de Inspectie SZW, die het bedrijf bewust kan maken van tekortkomingen op het gebied van veiligheid. Zij kunnen verplichtingen opleggen die nageleefd moeten worden en gecontroleerd kunnen worden. Dit verhoogt vaak het veiligheidsbewustzijn. (Zie ook paragraaf 9.1.2.)

Daar komt nog bij dat de Inspectie SZW ook managers ter verantwoording kan roepen bij een ongeval en hen zelfs stevig kan beboeten als sprake is van verwijtbaar gedrag. (Zie ook paragraaf 3.4.)

### 8.4 Veiligheidsafdeling en veiligheidsdeskundigen

Veel, vooral grotere bedrijven hebben een speciale afdeling voor de veiligheid binnen het bedrijf, de SHE-, HSE- of QESH-afdeling. Dit is veelal een stafafdeling die direct ressorteert onder de bedrijfsleiding. Zij adviseert de bedrijfsleiding over allerlei zaken die gerelateerd zijn aan veiligheid, maar draagt hier ook gedeeltelijk de verantwoordelijkheid voor.

Van deze afdeling mag worden verwacht dat zij gevraagd en ongevraagd adviezen verstrekt op het gebied van veiligheid binnen het bedrijf in de breedste zin. Ook als dit ongewenst is, is het de verantwoordelijkheid van de SHE-afdeling om in te grijpen zoals de Arbowet dit in artikel 13 voorschrijft, waarbij zij onafhankelijk van de bedrijfsleiding moeten kunnen handelen. Nalatigheid op dit gebied kan zelfs vervolging opleveren, niet alleen voor nalatige veiligheidskundigen, maar zeker ook voor nalatige leidinggevendenden, zo heeft de ramp bij Chemie-Pack in 2011 bewezen.

Middelgrote en kleinere bedrijven hebben vaker een veiligheidskundige in dienst of huren deze op regelmatige basis in. Van deze veiligheidskundigen wordt verwacht dat ze van alle markten thuis zijn, wat echter vaak niet reëel is. Toch rust ook op hen de verantwoordelijkheid om veiligheidsrisico's op te sporen en aan de orde te stellen. Dat geldt ook voor gebieden waar zij minder of geen kennis van hebben. Het is dan hun verantwoordelijkheid om die kennis te verwerven of om hier kennis voor in te huren.

Ook wanneer machineveiligheid aan de orde is zal een SHE-afdeling of een veiligheidskundige zich hiermee bezig moeten houden. Zij zullen ook vrijwel altijd bij technische projecten betrokken moeten zijn en deel moeten uitmaken van het projectteam. Dat geldt zeker bij de inkoop van nieuwe machines en installaties, waar zij vaak degenen zijn die veiligheid aan de orde kunnen en ook moeten stellen.

## 8.5 Engineeringsafdeling

De verantwoordelijkheid van de engineeringsafdeling, voor zover bij het bedrijf aanwezig, beperkt zich in de praktijk meestal tot de veiligheid van machines en installaties. Die praktijk wijst echter uit, zo laten paragraaf 4.4.5 en 4.5.2 zien, dat de kennis over machineveiligheid bij veel engineers en projectleiders nogal gebrekkig is. Wat dat betreft schetsen de interviews een tamelijk ontluisterend beeld.

Dit heeft dan ook duidelijk z'n weerslag op het veiligheidsniveau van het machinepark bij die bedrijven, al is dat altijd nog beter dan bij bedrijven waar helemaal geen engineers aanwezig zijn. Maar bij veel engineers blijkt basale kennis van wet- en regelgeving te ontbreken of slechts minimaal aanwezig te zijn. Dit wordt zo door de geïnterviewde veiligheidsadviseurs gezegd en door een aantal bedrijven ook toegegeven.

De mate waarin veiligheid meegenomen wordt in de ontwikkeling of bij de inkoop van machines, samenstellingen of installaties is daarmee erg afhankelijk van de persoonlijke kennis op veiligheidsgebied van de betreffende engineer. Vooral als hij niet terzijde gestaan wordt door een op technisch gebied goed onderlegde veiligheidskundige, vanuit het bedrijf zelf of ingehuurd, dan gaat dat duidelijk ten koste van het veiligheidsniveau van de machine of installatie.

Het management van veel engineeringsafdelingen blijkt vaak evenmin veel oog te hebben voor veiligheidszaken en is veelal niet erg gedreven om het kennisniveau op het gebied van veiligheid van hun engineers te verhogen, vaak omdat die kennis ook bij hen ontbreekt en zij hier niet op afgerekend worden.

Toch is het wel de verantwoordelijkheid van de engineers en hun managers om de machineveiligheid op de juiste manier vorm te geven binnen hun projecten en bij hun in te kopen machines en installaties.

Waar die kennis ontbreekt zullen zij dit ofwel moeten bijspijkeren ofwel die kennis moeten inhuren. Sommige geïnterviewde bedrijven uit hoofdstuk 4 kiezen daarbij voor het laatste, wat als voordeel heeft dat er dan specialistische kennis uit het brede spectrum van de technische veiligheid kan worden ingehuurd, die niet elke engineer of projectleider zich gemakkelijk eigen maakt. Op die manier geven die bedrijven echter wel een goede invulling aan hun verantwoordelijkheid.

Waar die kennis echter niet wordt ingehuurd zullen engineers zelf hun kennis over machineveiligheid moeten vergroten en verbreden. Hiervoor bestaan allerlei mogelijkheden, van interne trainingen tot externe opleidingen en cursussen. Dit kost de medewerkers tijd en inzet, waar niet altijd de bereidwilligheid voor bestaat, maar toch zal via het management hier stevig op gestuurd en in geïnvesteerd moeten worden.

Het instellen van projectteams bij te realiseren inkoopprojecten kan meehelpen om een acceptabel niveau van veiligheid te realiseren. Behalve engineers zullen ook productiemedewerkers die met de machine of installatie gaan werken hierbij betrokken moeten worden, evenals TD-medewerkers, die ook hun veiligheidsaspecten mee moeten nemen in het overleg, waarin veiligheid een duidelijk en steeds terugkerend bespreekpunt moet zijn. Maar nog steeds zal dan vaak inhoudelijke kennis over machineveiligheid ontbreken. Daarom is het van belang dat bij dit team ook een deskundige op het gebied van machineveiligheid betrokken is.

## 8.6 Inkoopafdeling

Waar nieuwe machines en installaties worden ingekocht speelt de verantwoordelijkheid van de inkoopafdeling een grote rol. In hoofdstuk 4 is gebleken dat de kennis op het gebied van (technische) veiligheid van de meeste inkopers ernstig te wensen overlaat. Inkopers hebben ook vaak een financiële achtergrond en vaak nauwelijks technisch inhoudelijke kennis. Daarmee ligt hun 'drive' vrijwel altijd op het financiële vlak en wordt er eenvoudigweg vanuit gegaan dat de technisch inhoudelijke kennis bij de leverancier ligt. Als hun focus op de CE-markering van machines ligt, hebben ze wettelijk gezien nog gelijk ook. Alleen de praktijk is weerbarstig en derhalve zullen inkopers de verantwoordelijkheid moeten nemen om op z'n minst enige basiskennis op te doen over de veiligheid van machines en installaties. Immers de machines die zij inkopen zullen de komende 10 tot 20 jaren door anderen gebruikt gaan worden en gebruikers mogen niet opgezadeld worden met onveilige machines vanwege de incompetentie op veiligheidsgebied van hun inkopers. Inkopers zullen daarom de verantwoordelijkheid moeten nemen om de veiligheid van de gebruikers zeker te stellen en die gebruikers hierop te bevragen en deskundigen met kennis over machineveiligheid hierbij te betrekken.

Op de inkoopende afdeling, of dit nu een engineeringsafdeling of een inkoopafdeling is, horen medewerkers bij zichzelf na te gaan hoever hun eigen verantwoordelijkheid strekt. Zij bepalen immers in de praktijk van alledag welke arbeidsmiddelen ingekocht worden. Het hoort bij hun verantwoordelijkheid dat zij voorkomen dat die onveilig zijn. Als zij weten dat hun kennis hierin tekort schiet is het tevens hun verantwoordelijkheid om dat tekort aan te vullen of op te heffen, door dit bij hun werkgever aan te kaarten. Dan kan er kennis ingehuurd of opleiding en training georganiseerd worden.

## 8.7 Technische Dienst

Een belangrijke afdeling in relatie tot machineveiligheid is de Technische Dienst. Zij voeren het onderhoud uit en lossen storingen op, voeren eventueel modificaties aan machines door of helpen bij het installeren van nieuwe machines. Bij de TD is daardoor ook vaak veel kennis aanwezig over de technische staat van het machinepark en veelal ook van de staat van de veiligheid van het machinepark.

Het is dan ook de verantwoordelijkheid van de TD om die veiligheid te monitoren en waar nodig in te grijpen. Ook is het hun verantwoordelijkheid om bij de inkoop of ontwikkeling van nieuwe machines mee te kijken en te denken, om er zo voor te zorgen dat ook het onderhoud daarvan op een veilige manier kan worden uitgevoerd en dat storingen op een veilige manier kunnen worden opgelost.

In de praktijk wordt de TD echter lang niet altijd op een constructieve manier bij dergelijke projecten betrokken. Soms is dat aan de TD zelf te wijten, want er zijn nog steeds teveel TD's die machineveiligheid vooral als een obstakel zien. Het meekrijgen van de TD in een proces van verbetering van de machineveiligheid is dan ook voor veel managers en bedrijfsleiders een uitdaging. Het is echter wel hun verantwoordelijkheid dat ook de TD het bedrijfsbeleid op het gebied van veiligheid volgt en dat monteurs tegen zichzelf in bescherming worden genomen om ongelukken te voorkomen.

Vaak heeft de TD de beschikking over een eigen machinepark van boormachines, draaibank(en), freesbank(en), zaagmachine(s), lasapparatuur, enz. De ervaring leert dat in menige TD-werkplaats de machineveiligheid nogal onder de maat is. Monteurs draaien er nogal eens hun hand niet voor om om veiligheidsgevoelens buiten werking te stellen of om met technische foefjes voor elkaar te krijgen wat ze nodig hebben. Monteurs hebben vaak een groot vertrouwen in eigen kunnen en zelfoverschatting (zie paragraaf 3.5) ligt altijd op de loer, waardoor de kans op ongelukken alleen maar toeneemt. Goed toezicht vanuit het management van de TD is dan essentieel. Zie ook paragraaf 8.2.



## 8.8 Gebruiker

Als laatste heeft ook de gebruiker van de machine of installatie een eigen verantwoordelijkheid. Meestal gaat het dan om de productieafdeling. Zij zullen de machines, samenstellingen en installaties op een veilige manier moeten gebruiken, volgens de voorschriften van de fabrikant.

Daarbij is het ook de verantwoordelijkheid van de gebruiker om te melden wanneer er zich een onveilige situatie voordoet of kan voordoen. Uiteraard dient het management die informatie wel op te pakken, want het werkt erg frustrerend wanneer veiligheidsrisico's worden aangekaart, maar er vervolgens niets mee gedaan wordt. Of de melding komt in een systeem of op een lijst, waar het vervolgens maanden op blijft staan, zonder dat er actie volgt. Daarbij wordt vervolgens vaak ook niet teruggekoppeld wat de status of de voortgang van de melding is. Dergelijke situaties zijn funest voor een goede veiligheidscultuur.

Bij de inkoop van machines of installaties zal ook de gebruiker zoveel mogelijk betrokken moeten worden. Niet alleen vanwege productietechnische eisen, maar medewerkers moeten ook veilig met de machines op hun afdeling kunnen werken. Betrokkenheid van medewerkers bij 'hun' machine verhoogt niet alleen de motivatie en een goede werksfeer, maar zorgt ook voor een cultuur waarbij veilig werken de norm is en waarin onveilige situaties gemakkelijker gemeld worden.

## 8.9 Leverancier / Fabrikant / Systemintegrator

Een aparte belanghebbende, die echter ook een grote verantwoordelijkheid draagt voor de veiligheid van machines, samenstellingen of installaties is de leverancier of de fabrikant of de systemintegrator. Deze heeft niet alleen een ethische verantwoordelijkheid om veilige machines te leveren, maar ook de wettelijke verplichting om machines te leveren die voldoen aan de actuele wet- en regelgeving. Als de leverancier een handtekening zet op de EG-Verklaring van Overeenstemming, verklaart hij daarmee naar eer en geweten dat de geleverde machine maximaal voldoet aan de wet- en regelgeving. Toch blijkt in de praktijk, zoals ook uit hoofdstuk 4 blijkt, dat hier nog volop de hand mee gelicht wordt en dat veel leveranciers hun verantwoordelijkheid niet goed kennen of in ieder geval onvoldoende nemen. Zij mogen die niet afschuiven op hun afnemers, immers zij bouwen de machine of installatie en als die niet voldoende veilig is, stellen zij andere mensen jarenlang bloot aan de gevaren die zij gecreëerd, of op z'n minst niet verholpen hebben. Zij zijn er dus volledig voor verantwoordelijk dat hun machines en installaties veilig gebruikt kunnen worden en dat daar niet mee gemarchandeerd wordt uit kosten oogpunt.

Het is dan ook niet voor niets dat de wetgever de leverancier of fabrikant opdraagt om altijd een risicobeoordeling te maken en gevonden risico's waar mogelijk weg te nemen. Hier ligt niet alleen deze moreel-ethische verantwoordelijkheid, maar ook een juridische. Immers als zij een onveilige machine afleveren dan overtreden ze de wet en plegen ze een economisch delict.

Menige leverancier of fabrikant neemt hierin echter hun verantwoordelijkheid te weinig serieus en houdt zich niet aan de wet- en regelgeving. De achterliggende oorzaak zit deels in een gebrek aan kennis over machineveiligheid, maar evenzo vaak is er een economisch motief. De machine is soms al verkocht voor een prijs, waarbij de vereiste (aanvullende) veiligheidsmaatregelen ten laste van de winst komen en die dan vanwege de kosten weggelaten worden.

Een probleem hierbij is dat de Inspectie SZW nauwelijks de focus heeft op leveranciers van machines en installaties, maar vooral op de werkgever, via de regelgeving van de Arbowet. Als er in een bedrijf een ongeval gebeurd is en de ISZW komt dit onderzoeken, dan is het bijna altijd een probleem van de werkgever en maar zelden van de machinebouwer. Vaak moet de werkgever vervolgens zelf de machinebouwer verantwoordelijk stellen voor de onveiligheid van de machine. De ISZW staat meestal op het standpunt dat de werkgever verantwoordelijk is voor de veilige werkomgeving – en terecht. Maar het zou de ISZW sieren als zij vaker ook de machinebouwer ter verantwoording zou roepen. Omdat dit nu

maar weinig gebeurt worden machinebouwers nauwelijks geprikkeld om zich zo goed mogelijk aan de wet- en regelgeving te houden, ten koste van de veiligheid van de medewerkers van hun klanten.

Het is daarom van groot belang dat het inkopende bedrijf de leverancier aan z'n wettelijke plicht houdt om veilige machines en installaties te leveren, die voldoen aan de relevante richtlijnen. Dit vereist kennis van zaken van de inkopers of engineers, die echter vaak gebrekkig is. Het resultaat is echter regelmatig dat het inkopende bedrijf uit onkunde accepteert dat er een onveilige machine of installatie wordt geleverd en in bedrijf genomen. Het inkopende bedrijf begaat daarmee (bewust of onbewust) eveneens een economisch delict, immers deze mag wettelijk geen onveilige arbeidsmiddelen in gebruik hebben. En bij een ongeval is het inkopende bedrijf altijd als eerste verantwoordelijk en aansprakelijk.

## 9. Conclusies en aanbevelingen: Focus op veiligheid

### 9.1 Motivatie voor veiligheid

Bij een groot aantal bedrijven is de veiligheid een duidelijk aandachtspunt en wordt er ook bij de inkoop van machines en installaties goed op gelet. Zelfs leveranciers worden door sommige bedrijven nog 'opgevoed' bij hun veiligheidsaanpak. Hierbij gaat het meestal om de wat grotere bedrijven. Zij hebben meer capaciteit en een ruimere financiële armslag en zijn mede daardoor bereid om hier medewerkers voor vrij te maken. De meeste bedrijven hebben dat echter niet of zijn niet bereid om voldoende te investeren in veiligheid, vinden dit niet nodig of vinden dat ze op dit gebied al (meer dan) genoeg doen, terwijl dat feitelijk niet zo is. Dat investeringen in veiligheid zich vaak terugverdienen valt meestal buiten hun gezichtsveld. Immers veel mensen negeren de kans dat hen (of hun bedrijf) iets overkomen zal.

Het veranderen van deze denkwijze is bijna alleen mogelijk middels een krachtige beïnvloeding door anderen. Dat kunnen medewerkers uit het bedrijf zelf zijn, maar ook van buitenaf, of een combinatie van beide. De verspreiding van publicaties van overheid, Inspectie of branchevereniging is hierin vrijwel nooit effectief, omdat deze informatie heel gemakkelijk te negeren is en vooral wordt opgepakt door bedrijven die al vinden dat veiligheid belangrijk is.

De ISZW-rapporten (zie paragraaf 3.2) tonen aan dat veel bedrijven echter zelfs de meest basale veiligheidswetgeving niet volgen, vaak uit onkunde, maar ook wel uit onwil, omdat men het nut van de maatregelen niet inziet, of ook omdat er simpelweg te weinig geld voor gereserveerd wordt. Wat ook meespeelt is dat er op veel bedrijven in het verleden een slecht veiligheidsbeleid gevoerd is of verkeerde keuzes gemaakt zijn. Toch is het de verantwoordelijkheid van de werkgever om voldoende budget beschikbaar te stellen voor veiligheidsmaatregelen.

#### 9.1.1 Interne stimulans naar meer focus op veiligheid

Er kan meer focus op veiligheid komen via de medewerkers van het bedrijf zelf, die wel oog hebben voor de veiligheid binnen het bedrijf, maar hiervoor geen of te weinig steun vinden bij de bedrijfsleiding. Zij zullen op een objectieve manier ondersteuning moeten zoeken voor hun standpunt, via registratie van bijna-ongevallen en gevaarlijke situaties, maar zullen ook moeten proberen om andere medewerkers te motiveren om veilig te werken en hier resultaten mee te boeken, en om hen mee te krijgen in de wens om de veiligheid binnen het bedrijf te vergroten.

Een aanbeveling voor het management is om vanuit die managementpositie veiligheid steeds weer op de kaart te krijgen bij de bedrijfsleiding. Soms zijn zij in de gelegenheid om externe hulp in te huren, zodat de veiligheidssituatie op het bedrijf op een heldere manier in beeld gebracht kan worden, inclusief aanbevelingen voor de bedrijfsleiding. Zij zullen dan van deze mogelijkheden gebruik moeten maken. Als een bedrijf een eigen veiligheidsdeskundige of zelfs veiligheidsafdeling heeft is het van belang om deze mee te krijgen in de wens om een hoger niveau van veiligheid te bereiken. De aanwezige deskundigheid zal zeker ingezet moeten worden bij de inkoop van arbeidsmiddelen als machines en installaties.

#### 9.1.2 Externe stimulans naar meer focus op veiligheid

Wanneer een bedrijf externe hulp inroept om te kijken naar de veiligheidssituatie kan vaak de vinger op de zere plek worden gelegd, door bijvoorbeeld de veiligheidscultuur in beeld te brengen. Maar ook kan de staat van de technische veiligheid van het machinepark onder de loep gelegd worden, globaal of specifiek voor een bepaalde machine of productielijn. De resultaten van dergelijke onderzoeken kunnen de

bedrijfsleiding en het management helpen om meer zicht te krijgen op de algehele staat van de veiligheid in het bedrijf en zo een stimulans zijn om meer aandacht te krijgen voor de veiligheidssituatie waarin hun werknemers moeten werken.

Voor zo'n bezoek van een externe deskundige zullen echter financiële middelen beschikbaar moeten komen, wat nogal eens een hoge drempel blijkt te zijn; immers ook de geadviseerde maatregelen vergen meestal investeringen. Daarnaast zijn hun aanbevelingen vrijblijvend en kunnen zij het bedrijf er niet toe verplichten om er iets mee te doen, ook al wordt aangetoond dat het bedrijf (soms zwaar) in overtreding is.

Een bezoek van de Inspectie SZW blijkt een veel krachtiger middel om aandacht voor veiligheid te genereren richting bedrijfsleiding. Zo'n bezoek zal sowieso plaatsvinden als er een (ernstig) ongeval is gebeurd, maar de Inspectie voert ook steekproefsgewijze controlebezoeken uit bij bedrijven, die meestal van tevoren worden aangekondigd.

In tegenstelling tot externe adviseurs heeft de Inspectie wel de mogelijkheid om bedrijven verplichtingen op te leggen en kan op deze manier bedrijven stimuleren om de veiligheidssituatie te verbeteren. Vaak leidt dit bij bedrijven tot een andere, minder naïeve kijk op de veiligheidssituatie op het bedrijf en volgen er de nodige verbeteringen. Daarnaast blijkt vaak het veiligheidsdenken te verbeteren en wordt er meer financiële ruimte voor gemaakt. Daarbij kan de ISZW bedrijven opdragen om externe ondersteuning in te huren om de machineveiligheid onder de loep te nemen.

Vooraf wanneer de ISWZ aangeeft over een bepaalde tijd terug te komen en dan verbeteringen wil zien, is dat een grote stimulans om de veiligheidssituatie daadwerkelijk te verbeteren.

Dit pleit zonder meer voor de aanbeveling richting overheid en Inspectie SZW om veel zwaarder in te zetten op controles en inspecties bij bedrijven. De Inspectie SZW werkt nu meestal reactief en komt veelal pas in actie als er een ongeval is gebeurd. Dan is het al te laat en zijn er slachtoffers gevallen. Beter zou zijn dat de Inspectie SZW veel meer proactief te werk gaat en vaker en aan meer bedrijven controlebezoeken brengt, juist om de kans op ongevallen te verkleinen. Dit gebeurt nu ook al wel middels steekproefsgewijze bezoeken, maar dat is toch te beperkt. Het is daarom noodzakelijk dat de Inspectie SZW sterk wordt uitgebreid, niet met mensen op kantoor, maar juist met mensen die de veiligheidspraktijk kennen en bij bedrijfsbezoeken de vinger op de zere plek kunnen leggen.

### 9.1.3 Financiële stimulans naar meer focus op veiligheid

In het boek Brainsafe (zie paragraaf 3.5) heeft de auteur een kosten-baten-analyse gemaakt, waarbij hij de maatschappelijke kosten van ongevallen meerekent. Zijn belangrijkste bevinding is dat investeringen in veiligheid en gezondheid gemiddeld niet alleen leiden tot minder kosten, maar ook tot een hoger bedrijfsresultaat. Daar komt nog de maatschappelijke winst bij. En natuurlijk mag ook het leed van ongevallen niet onbelicht blijven, immers dit wordt ook aanzienlijk gereduceerd als er minder ongevallen zijn. Het lijkt een open deur, maar velen staan helemaal niet stil bij dit (soms verborgen) leed, dat het gevolg is van onveiligheid op de werkvloer.

In alle gevallen waarin werknemers door onveilige arbeidsmiddelen risico's lopen is de werkgever de eerst verantwoordelijke. Een verantwoordelijkheid die verder gaat dan alleen een veilige werkomgeving voor zijn werknemers!

## 9.2 Gebrek aan kennis over machineveiligheid

Gelukkig zijn de meeste werkgevers van goede wil en best bereid om het veiligheidsniveau in hun bedrijf te verhogen. Veiligheid is echter slechts een aspect van hun bedrijfsvoering en meestal zijn medewerkers daar niet of onvoldoende in onderlegd. Op veel bedrijven is er een chronisch tekort aan kennis op het gebied van veiligheid in het algemeen en machineveiligheid in het bijzonder. In het vorige hoofdstuk is dat

kennistekort op diverse niveaus binnen de bedrijven aangetoond. Dat geldt in hoge mate voor inkopers of medewerkers van inkoopafdelingen, maar zelfs wanneer het bedrijf beschikt over eigen engineers blijkt steeds weer dat ook bij hen de kennis over machineveiligheid nogal tekortschiet.

Hetzelfde geldt voor verkopers van machines en installaties, die vaak wel alles weten over productie-technische aangelegenheden, maar te weinig over de veiligheidseisen die voor hun machines en installaties gelden. Dit gebrek aan kennis vertaalt zich regelmatig naar machines die onvoldoende veilig zijn, omdat de verkoper niet van de veiligheidseisen op de hoogte was en zich de consequenties daarvan niet gerealiseerd heeft. Omdat de leverancier of machinebouwer een machine niet met verlies wil verkopen, worden veiligheidsmaatregelen weggelaten en krijgt de klant een onveilige machine in huis. Als de klant dan zelf evenmin de kennis heeft om dit goed te beoordelen, wordt er bij hem een onveilige machine in gebruik genomen, terwijl hij juist verantwoordelijk is voor de veiligheid van zijn werknemers en dus ook voor de veiligheid van arbeidsmiddelen. Gebrek aan kennis werkt dus naar twee kanten.

Uit een groot aantal interviews in hoofdstuk 4 en ook uit het literatuuronderzoek van hoofdstuk 3 blijkt dat voor de meeste bedrijven het integreren van veiligheid in machines, samenstellingen en installaties nog niet zo eenvoudig is. Het ontbreekt in veel bedrijven, zowel aan de inkopende als aan de leverende kant, aan kennis over machineveiligheid en de wet- en regelgeving die daaraan ten grondslag ligt. Daardoor worden er dagelijks vele onveilige machines en installaties gebouwd en in bedrijf genomen, wordt er vaak gebrekkige en/of onoverzichtelijke documentatie meegeleverd, waar gebruikers niet mee uit de voeten kunnen, en worden restrycties van de machines of installaties niet onderkend.

### 9.2.1 Meer focus op veiligheid via Interne kennis

Een goede en voor bedrijven duurzame manier om het kennisniveau in het bedrijf op het gebied van machineveiligheid te vergroten is om eigen, bij voorkeur technisch onderlegde medewerkers bij te scholen en kennis te laten opdoen op dit gebied. Het helpt al enorm als zij een bepaalde basiskennis krijgen over de wet- en regelgeving op dit gebied en over de technische mogelijkheden die er zijn op het gebied van machineveiligheid.

Deze medewerkers zullen dan in staat zijn om gesprekspartner te zijn richting de leveranciers en zullen ook in het bedrijf zelf hun kennis kunnen toepassen bij de beoordeling van machines en installaties en kunnen ondersteunen bij de uitvoering van de RI&E en PvA waar het om het machinepark gaat.

Bedrijven die werken met interne kwaliteitsmanagementprocedures (ISO 9001) kunnen het kennisniveau op het gebied van machineveiligheid van hun inkopende medewerkers via die weg borgen en hiervoor vaste herhalingstrainingen inplannen.

Grotere bedrijven hebben vaak een of meer medewerkers in dienst die zich hebben toegelegd op de veiligheid in het bedrijf. Soms is dit een meer algemeen onderlegde veiligheidskundige, maar ook hebben veel van deze wat grotere bedrijven een SHE of HSE stafafdeling, waar veel kennis over veilig werken aanwezig is. Dit is echter geen garantie dat ook de machineveiligheid bewaakt wordt. Vooral wanneer op het bedrijf ook een engineeringafdeling aanwezig is, wordt door de engineers lang niet altijd de hulp van de SHE/HSE afdeling ingeroepen. Dit hangt er vaak vanaf of het kennisniveau van de SHE/HSE afdeling op het gebied van de machineveiligheid zo hoog is dat dit bij de engineers respect afdwingt, maar ook hangt dit af van de mate waarin de SHE afdeling pragmatisch met veiligheidsissues omgaat. Een starre houding van die afdeling zal de bereidwilligheid van engineers om die kennis in te roepen flink reduceren.

De aanbeveling is dan ook om ervoor te zorgen dat het kennisniveau van de op het bedrijf aanwezige veiligheidsdeskundige(n) met betrekking tot machineveiligheid voldoende hoog is en dat deze tegelijk op een pragmatische manier daarmee omgaat. Daarnaast zal het management van de engineeringafdeling met de engineers moeten afspreken om altijd in overleg te gaan met de SHE/HSE afdeling, niet alleen via protocollen en checklists, maar hen ook actief bij projectoverleggen te betrekken.

Engineers of inkopers zullen daarnaast vanuit andere afdelingen getriggerd moeten worden om veiligheid in voldoende mate in hun machines en installaties mee te nemen. Dit lukt vaak alleen wanneer engineers in projectoverleggen kritisch bevraagd worden over de veiligheidsaspecten van hun ontwerp. Het helpt enorm wanneer kritische productiemedewerkers daarbij gesteund worden door een deskundige op het gebied van machineveiligheid.

De aanbeveling is dan ook om engineeringprojecten via projectteams vorm te geven. In die projectteams zal dan, behalve productiemedewerkers die kritisch zijn over de veiligheid van hun toekomstige installatie, ook een veiligheidsspecialist zitting moeten hebben. Via een checklist met veiligheidsbesprekonderwerpen en terugkoppeling naar het management kan de machineveiligheid geborgd worden.

Ook bij de leveranciers van machines en installaties is het zeker een aanbeveling om hun verkopers en engineers beter te scholen op het gebied van de technische veiligheid. Niet alleen over de wet- en regelgeving en veiligheidstechnische aspecten, maar ook over verantwoordelijkheden en de ethische kant van de veiligheid. Ook bij de leverancier of fabrikant is het goed om via een kwaliteitsmanagement-systeem te borgen dat het kennisniveau van hun verkopers en engineers op het gebied van machineveiligheid op peil blijft.

### 9.2.2 Meer focus op veiligheid via Externe kennis

Een groot deel van het gebrek aan een voldoende veiligheidsniveau van machines, samenstellingen en installaties komt door gebrek aan kennis op machineveiligheidsgebied. Een eenvoudige aanbeveling om dit te ondervangen is dan ook om die kennis in te huren. Dit kan uiteraard op de momenten dat die kennis nodig is, maar dan moet er bij de inkoper, engineer of manager wel het besef zijn dat die kennis ontbreekt en ook het besef dat die kennis op dat moment nodig is. Het gebeurt dan ook geregeld dat de hulp van een deskundige op het gebied van machineveiligheid te laat wordt ingeroepen. Als de machine al gekocht is of vaak zelfs al geplaatst is, mag de externe deskundige nog zijn mening geven over de veiligheid. Dat het dan eigenlijk al veel te laat is spreekt voor zich.

De aanbeveling is dan ook, wanneer er besloten wordt om kennis over machineveiligheid extern in te huren, om dit tijdig te doen, bij voorkeur al bij de eerste plannen voor een nieuwe machine of installatie. Of, bij inkoop van een min of meer standaard 'of the shelf' machine, al voordat de definitieve keuze gemaakt is. Als het bedrijf werkt met inkoop- of engineeringprocedures is het goed om de tijdige inhuur van kennis hierin te borgen.

### 9.3 Focus op technische veiligheid en gedrag

Uit het literatuuronderzoek van hoofdstuk 3 komt duidelijk naar voren dat menselijk gedrag de hoofdoorzaak is van ongevallen met machines en installaties, maar ook dat die niet altijd te voorkomen zijn. In relatie tot machines en technische installaties blijkt dan ook dat het van het grootste belang is om machines zo te ontwerpen dat de factor 'menselijk gedrag' als oorzaak van ongevallen zo ver mogelijk gereduceerd wordt.

Een van de boeken in paragraaf 3.5 stelde dat 'technische maatregelen die voor hun werking niet afhankelijk zijn van menselijke handelingen, het meest effectief zijn'. Een ander belangrijk citaat uit ditzelfde boek is dat als je een risico door technische oplossingen kunt beheersen, je het niet door instructieve of procedurele maatregelen mag doen. Dit volgt naadloos de arbeidshygiënische strategie.

Ondanks dat veel ongevallen voortkomen uit menselijk gedrag is het nauwelijks zinvol om te gaan sturen op veilig gedrag als de arbeidsmiddelen, de machines en installaties waar medewerkers mee moeten werken, onvoldoende veilig zijn.

De vraagstelling die aan de basis van deze publicatie ligt luidt als volgt (zie het inleidende hoofdstuk 'Van HVK-scriptie naar publicatie'):

***Wat zijn de oorzaken van het feit dat bij meer dan 60% van de in Nederland in bedrijf genomen (samengestelde) machines en installaties de veiligheid zo'n ondergeschikte rol speelt en hoe kan bij de inkoop daarvan die veiligheid naar een hoger plan getild worden?'***

Er is ook gesteld dat dit percentage voor machines die speciaal voor de klant worden gebouwd veel hoger zal zijn.

Dit betekent dat de technische veiligheid van het machinepark in heel veel bedrijven niet voldoet aan de gangbare wet- en regelgeving en dat zelfs verreweg de meeste nieuwe machine hier niet aan voldoen. En dat terwijl uit hoofdstuk 3 blijkt dat juist die technische veiligheid eerst op z'n minst redelijk voor elkaar moet zijn, voordat bedrijven bezig gaan met gedrags- of cultuurveranderingsprojecten. Als die technische veiligheid niet op een behoorlijk niveau is zal elk gedrags- of cultuurveranderingsproject gedoemd zijn te mislukken, tenzij intensieve controle en sanctiemaatregelen geïmplementeerd worden, die weer funest zijn voor de motivatie van de medewerkers. Investerings in dergelijke projecten kunnen dan beter gebruikt worden om de technische veiligheid van het machinepark verder op orde te krijgen, zodat medewerkers ook daadwerkelijk zien dat er aan de veiligheid gewerkt wordt en dat het bedrijf daadwerkelijk wat voor de veiligheid over heeft. Sturen op gedragsverandering in een technisch onvoldoende veilige omgeving is een weinig zinvolle bezigheid.

#### 9.4 Focus op risicobeoordeling

Veiligheid binnen bedrijven draait om risicobeoordeling (of risico inventarisatie en evaluatie – RI&E), wat met name bij het machinepark van groot belang is. De wetgever heeft hier niet voor niets via zowel de Arbo-wet als de Warenwet een wettelijke verplichting van gemaakt. Zie hiervoor paragrafen 2.3.2 en 2.4.3.

Hoewel bedrijven vaak blijken te denken dat ze hun risicobeoordelingen of RI&E op orde hebben, wordt door deskundigen aangegeven dat dit in de praktijk toch tegenvalt. Zie paragraaf 4.4.2. En dat terwijl risicobeoordeling bij in gebruik zijnde en zeker ook bij nieuwe machines en installaties van groot belang is. Zie hiervoor ook paragrafen 6.3 en 7.2.

Om de veiligheid in bedrijven te vergroten zou daar meer aandacht moeten komen voor goede risicobeoordelingen. Maar dan moet er tegelijkertijd ook voldoende kennis in huis zijn om die risicobeoordelingen op een goede manier te kunnen uitvoeren. En het is nog altijd de beste methodiek om risicobeoordelingen door interne deskundigen uit te laten voeren. Zij hebben immers kennis van de machines en installaties waar het om gaat. Maar als die interne kennis onvoldoende is, dan is het altijd nog beter om dat extern in te huren, dan om dit dan toch maar op een gebrekkige manier intern te houden. Immers goede externe deskundigen kunnen de juiste vragen stellen en hebben vaak voldoende technische bagage om machines en installaties te kunnen doorgronden. Daarmee ontstaat er toch een risicobeoordeling van voldoende niveau, in tegenstelling tot een intern gehouden risicobeoordeling bij onvoldoende kennis.

Een aspect wat vaak niet meegenomen wordt bij de inkoop van machines en samenstellingen is het opvragen van de risicobeoordeling van de fabrikant. Leveranciers zijn niet wettelijk verplicht om die risicobeoordeling af te geven, maar het is voor inkopende bedrijven altijd raadzaam om bij de contractbesprekingen te eisen dat de betreffende risicobeoordelingen van de machines of de installatie vooraf aangeleverd worden. Het zou zelfs onder de inhoudingsclausule mogen vallen van de koopsom, als de risicobeoordeling niet geleverd wordt. De praktijk wijst namelijk uit dat leveranciers hier vaak erg slordig mee omgaan.

Het is voor inkopende bedrijven altijd verstandig om goed op de hoogte te zijn van eventuele restrisico's van de machine, maar ook wanneer er later aanpassingen moeten worden gedaan of wanneer de machine onderdeel is of wordt van een samenstelling, is het van groot belang om te weten hoe de fabrikant met de risico's is omgegaan.

## 10. Focus op veiligheid – Tot slot

### 10.1 Focus op Veiligheid: bedrijven

Veiligheid binnen bedrijven is een zaak van alle werknemers gezamenlijk. Toch is het vooral de verantwoordelijkheid van de werkgever of bedrijfsleider dat zijn medewerkers na het werk weer gezond naar huis gaan. Veel bedrijfsleiders blijken hier echter te weinig aandacht aan te besteden, vooral omdat veiligheid niet gezien wordt als 'core business'.

Toch is veiligheid een belangrijke productievoorwaarde, niet alleen om ongelukken te voorkomen, maar ook om de arbeidsmotivatie van de medewerkers te vergroten en daarmee de werksfeer en het algehele arbeidsklimaat in het bedrijf te verbeteren. Medewerkers zijn bij de meeste bedrijven het belangrijkste productiekapitaal.

Maar zolang werkgevers vooral financieel gedreven worden en het idee hebben dat veiligheid alleen maar geld kost en niets oplevert, zullen er altijd teveel ongelukken in bedrijven blijven gebeuren. Toch is investeren in veiligheid van groot belang, niet alleen om schade voor het bedrijf te voorkomen, maar vooral om leed voor medewerkers te voorkomen.

Investeren in veiligheid is niet alleen moreel en ethisch verantwoord, maar zelfs een juridische verplichting. Het is zaak om de juiste investeringen te doen en daarbij is kennis onontbeerlijk, om meer focus op veiligheid te krijgen en te houden.

### 10.2 Focus op Veiligheid: overheid

Ook de overheid speelt een belangrijke rol. Zij heeft hierin een duidelijke stimulerende en handhavende taak, maar voert die te weinig proactief uit. Het is aan de overheid om hier verbetering in aan te brengen, waar zij overigens in 2019 al beperkt mee bezig is. Want veiligheid bij bedrijven is niet gediend met nog meer rapporten, overzichten en toelichtingen, maar de focus dient voor de overheid te liggen op inspecties, handhaving en praktische aanbevelingen naar bedrijven, om zo de focus van bedrijven meer op de veiligheid gericht te krijgen.

### 10.3 Focus op Veiligheid: vergroting van kennis

Een van de aanbevelingen om de focus binnen bedrijven meer op veiligheid gericht te krijgen is vergroting van kennis. Kennis van veiligheid is van groot belang, maar de constatering is dat er binnen het bedrijfsleven in Nederland vooral gebrek aan kennis op veiligheidsgebied is. Veiligheidsconsultants en ook inspecteurs van de ISZW merken dit elke dag opnieuw. De conclusie is dat het met de veiligheid in bedrijven niet beter zal gaan als er niet hard gewerkt gaat worden aan het vergroten van de kennis op het gebied van veiligheid, en dan niet alleen van machineveiligheid, maar ook van procesveiligheid en al die andere veiligheidsgebieden die binnen bedrijven van belang zijn.

Kennis over veiligheid is in te huren, maar bedrijven doen er natuurlijk veel beter aan om ervoor te zorgen dat ze die kennis in huis hebben, door hun medewerkers op te leiden en te trainen.

Gebrek aan kennis blijkt elke keer weer de grote bottleneck te zijn om te komen tot een hogere mate van veiligheid bij de inkoop van machines en installaties en ook om te komen tot veiliger gedrag van medewerkers. Beide aspecten hangen sterk met elkaar samen, maar door gebrek aan kennis wordt dit door veel managers niet zo gezien.

Veel bedrijfsleiders willen het veiligheidsniveau in hun bedrijf best verhogen, maar weten door gebrek aan kennis vaak niet hoe dit aangezwengeld moet worden. Er wordt dan nogal eens een duur adviesbureau in de arm genomen, die dan komt aanzetten met kostbare veiligheidscultuurprogramma's.



Maar als er niet veilig met de machines en installaties gewerkt kan worden en als er al langere tijd met klachten uit de fabriek over de veiligheid niets gedaan is, dat zal een bedrijfsleider dit eerst op orde moeten maken. Veilig gedrag begint immers met technisch veilige arbeidsmiddelen. En om arbeidsmiddelen in te kopen die veilig zijn of om bestaande arbeidsmiddelen veilig te maken is kennis noodzakelijk, zo heeft deze publicatie laten zien.

#### 10.4 Focus op Veiligheid: een beknopt stappenplan

1. Het begint met de wens om veiligheid binnen het bedrijf op een hoger niveau te krijgen.
2. Neem veiligheidsklachten van medewerkers serieus, ga met hen in gesprek en los de problemen op en communiceer dat ook.
3. Zorg voor een goede (wettelijk verplichte) RI&E, met Plan van Aanpak (PvA) en zorg daarbij voor voldoende technische diepgang. Dat kan alleen als die RI&E wordt uitgevoerd door medewerkers met kennis van techniek en veiligheid.
4. Zorg voor uitvoering van het PvA, te beginnen met de hoogste en de eenvoudig op te lossen risico's.
5. Bij de inkoop van nieuwe arbeidsmiddelen, zoals machines of installaties dient de veiligheid een belangrijk onderwerp te zijn. Kijk daarbij naar de veiligheidswensen van de (toekomstige) gebruikers. Zorg ervoor dat inkopers of inkopende engineers voldoende kennis hebben van technische veiligheid en de relevante regelgeving daar omheen.
6. Pas als de arbeidsmiddelen een voldoende niveau van veiligheid hebben, wat moet blijken uit de RI&E, dan kan de bedrijfsleiding of het management er eventueel voor kiezen om veiligheidsgedrag te stimuleren of een veiligheidscultuurprogramma te introduceren.

#### 10.5 Focus op veiligheid: slotwoord

Met deze publicatie heb ik geprobeerd om uit te leggen hoe de veiligheid bij bedrijven te verbeteren is. Gebaseerd op mijn HVK-scriptie, waarvoor ik een onderzoek heb uitgevoerd naar zowel publicaties op het gebied van veiligheid als middels interviews met bedrijven, kwam zowel wet- en regelgeving ter sprake als hoe bedrijven zouden moeten omgaan met de veiligheid van machines, samenstellingen en installaties. Op die manier hoop ik een bijdrage te kunnen leveren aan vergroting van kennis op dit gebied bij bedrijven en instellingen, maar ook naar de overheid als een stimulans richting de ISZW om hun handhavende en adviserende taken via bedrijfsbezoeken nog meer serieus te nemen.

#### **PERIOS Technische Dienstverlening**

Lammert de Wit

## Bijlage 1 Toelichting gebruikte begrippen

Onderstaande tabel geeft toelichtingen bij een aantal in deze scriptie gebruikte termen en afkortingen.

Term	Toelichting
Arbeidshygiënische strategie	De volgorde waarin de Arbowet voorschrijft waarin veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden: eerst zorgen voor een intrinsiek veilige machine, vervolgens collectieve veiligheidsmaatregelen, dan individuele veiligheidsmaatregelen, dan PBM's en tot slot pas waarschuwingen en protocollen.
FAT / SAT	Factory of Site Acceptance Test. De controle van de machine volgens de aan de verkoper gestelde eisen, die ofwel bij de leverancier/fabrikant (FAT) wordt uitgevoerd, of na levering op het bedrijf zelf (SAT).
Guide of Gids bij de Machinerichtlijn	Officiële Engelstalige uitleg en interpretatie van de Machinerichtlijn, uitgegeven door de Europese Commissie in 2017. (zie ook paragraaf 2.2.4)
ISZW (Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid)	De vroegere Arbeidsinspectie, ressorterend onder het Ministerie van SZW.
LOTOTO (Lock Out, Tag Out, Try Out)	Methodiek van het veiligstellen van machines waar mensen binnen het bereik van gevaarlijke machinedelen moeten werken. Dit werkt in de praktijk met het uitschakelen en vergrendelen van de hoofdschakelaar(s) met persoonlijke hangsloten.
PBM (Persoonlijk BeschermingsMiddel)	Beschermingsmiddelen die individuele personen beschermen tegen gevaren (oordoppen of -kappen, veiligheidsbril, veiligheidsgordel, helm of cap, veiligheidsschoenen, handschoenen, enz.)
PL (Performance Level)	Het niveau van veiligheid van een veiligheidssysteem, gebaseerd op risicobeoordeling, volgens norm EN-IEC 13849
PvA (Plan van Aanpak)	Actielijst van de RI&E, waarin alle risico's die aangepakt moeten worden vermeld staan, incl. wanneer dit opgelost moet zijn.
RI&E (Risico Inventarisatie en Evaluatie)	Een voor bedrijven verplichte beoordeling van de op het bedrijf aanwezige risico's. Hierbij moet ook een PvA opgesteld worden.
SCADA systeem (Supervisory Control And Data Acquisition)	Een SCADA systeem is een overkoepelend systeem t.v.b. de besturing van samengestelde machines en grotere industriële installaties. Daarbij slaat dit systeem waarden van allerlei meet- en regelsignalen op, die vervolgens teruggelezen, geanalyseerd en verwerkt kunnen worden.
SHE / HSE (Safety Health Environment)	Stafafdeling binnen veelal grotere bedrijven die zich speciaal bezighoudt met veiligheidsaangelegenheden binnen het bedrijf.
SIL (Safety Integrity Level)	Het niveau van veiligheid van een veiligheidssysteem, gebaseerd op risicobeoordeling, volgens norm EN-IEC 62061
Systeembepalingen Arbowet	1. Actuele RI&E, 2. Actueel PvA, 3. Voeren ongevalsregistratie, 4. Aangesloten bij Arbodienst, 5. Voeren ziekteverzuimbeleid, 6. Aanwezigheid BHV-organisatie, 7. Aanwezigheid Preventiemedewerker, 8. Betrokkenheid werknemers bij Arbobeleid, 9. Voldoende voorlichting, training en toezicht.
TCD (Technisch Constructie Dossier)	Het technische dossier dat een fabrikant moet aanleggen van een nieuwe machine of modificatie, waarin alle informatie staat die relevant is voor de veiligheid, incl. een risicobeoordeling en een gebruiksaanwijzing.
TRA (Taak Risico Analyse)	Een risicobeoordeling toegespitst op de veiligheid van specifieke werkzaamheden.
URS (User Requirements Specification)	Een overzicht van de eisen die de productieafdeling stelt aan nieuw in te kopen machines en installaties. Vaak maken ook technische en veiligheidseisen deel uit van de URS.

## Bijlage 2 Vragen en inventarisatie uitkomsten interviews

Onderstaand de vragenlijst met daarbij de weerslag van de interviews met de bedrijven en veiligheidsadviseurs. Bij de vragen zijn steeds een aantal (soms sterk ingekorte) antwoorden vermeld, die een redelijk gemiddelde van de gegeven antwoorden zijn. De antwoorden per vraag zijn in geheel willekeurige interviewvolgorde. Er worden steeds 4 bedrijfsantwoorden weergegeven en zoveel mogelijk 2 van de adviseurs (voor wie sommige vragen wat minder relevant waren).

Bij deze resultaten worden geen bedrijfsnamen of namen / functies van geïnterviewden vermeld.

### **1. Wat is de algemene gedachte over veiligheid binnen het bedrijf? En over de veiligheid van machines en samenstellingen waar operators mee moeten werken? (Missie/Visie)**

Bedrijven:

- Binnen het bedrijf is men de laatste 5 jaar hard bezig geweest om veiligheid naar een hoger niveau te tillen. Dit wordt via twee invalshoeken gerealiseerd. De eerste is door meer bewustwording mbt veiligheid bij het personeel. De tweede is dat er veel is geïnvesteerd in nieuwe en veiliger machines, maar daarnaast worden ook de bestaande lijnen aangepast naar de laatste stand van de techniek. Dit is een proces van jaren.
- Algemeen is veiligheid prioriteit nr.1. Daarna volgen pas kwaliteit en leveringsbetrouwbaarheid en daarna pas de kosten. Richting klanten zijn kwaliteit en leveringsbetrouwbaarheid prioriteit, maar de veiligheid binnen de productieomgeving is daaraan bovengeschild.
- De veiligheid speelt nauwelijks een rol. Wel is er enige bewustwording die nu langzaam een beetje op gang komt. Het veiligheidsniveau ligt nog erg laag en men gaat hier zoveel mogelijk pragmatisch mee om.
- Veiligheid staat hoog in vaandel. In het dagelijkse ochtendoverleg is veiligheid een bespreekpunt. In zoverre is arbo goed in beeld.

Adviseurs:

- Vele jaren ervaring in engineering en onderhoud bij diverse bedrijven. Veiligheid is van het grootste belang en is ook altijd een integraal onderdeel van het werk geweest. Er mogen nooit concessies worden gedaan ten gunste van prijs of productiviteit.

### **2. Is op het bedrijf ook een algemene RI&E uitgevoerd en wordt die regelmatig herzien? Worden m.b.t. het machinepark ook verdiepende RI&E's uitgevoerd (of valt dit onder de algemene RI&E)? Zo ja, komen hier ook (af en toe of regelmatig) onveilige punten uit naar voren?**

Bedrijven:

- De algemene RI&E wordt uitgevoerd m.b.v. een goed toepasbaar software-instrument van de branche. Er is binnen het bedrijf een team die de RI&E uitvoert en dit wordt vervolgens extern getoetst. Verdiepende RI&E's worden niet uitgevoerd. Dit wordt zoveel mogelijk in de algemene RI&E meegenomen.
- Het machinepark is via verdiepende RI&E's geanalyseerd. Er is bepaald hoe hoog de risico's zijn in de fabriek en men is bezig gegaan om de hoogste risico's eerst op te lossen en zo naar beneden te werken. Dit project loopt al een aantal jaren, waarbij hiervoor ook budgetten beschikbaar zijn. Bijkomstigheid is dat er nog oude machines uit vijftiger jaren in de fabriek staan, waarvan men zich nu afvraagt of een upgrade naar de huidige stand van de techniek nog wel haalbaar is.

- De algemene veiligheid wordt via de afdeling HSE geregeld. Hier zijn drie medewerkers die zich bezig houden met alle voorkomende zaken rondom veiligheid en gezondheid. De geïnterviewde neemt aan dat er een algemene RI&E wordt uitgevoerd, maar weet dit niet zeker. Wel worden er risicobeoordelingen m.b.t. machines uitgevoerd.
- Er is dit jaar voor het eerst een RI&E uitgevoerd, er is dus een begin gemaakt om veiligheid aandacht te geven. Bij het bedrijf heeft men geen idee wat het begrip 'Verdiepende RI&E' inhoudt.

Adviseurs:

- De meeste grotere bedrijven hebben geen of een nogal verouderde RI&E, vaak 3 tot 4 jaar oud, waar nooit wat mee is gedaan. Hele grote bedrijven hebben vaak geen technische RI&E, alleen een 'geitenwollensokken'-RI&E, zonder enige technische diepgang. Veel in de RI&E wordt nogal opgehangen aan de Richtlijn Arbeidsmiddelen, maar vaak schiet dit tekort, omdat er dan van alles ontbreekt. (bv opslag chemicaliën of vluchtwegen). Toetsing gebeurt veelal niet erg zorgvuldig, ook te vaak door weinig technisch onderlegde HVK-ers.
- De adviseur voert zelf RI&E's uit, maar komt dit op bedrijven tegen in diverse variaties. Het PvA wordt vaak niet uitgevoerd, na een paar jaar wordt de RI&E dan opnieuw gedaan, dus voor de veiligheid schiet dat niet op. Hij voert vooral verdiepende RI&E's uit aan machines. Hier komen vaak en veel onveilige punten uit, hoewel het een wisselend beeld is.

**3. Zijn er op het bedrijf mensen aanwezig (of afdeling) die zich hiermee bezig houden (preventiemedewerker) en (enige) kennis van zaken hebben? Bemoeien die zich ook met de inkoop van machines / worden ze er wel of niet bij gevraagd?**

Bedrijven:

- Er is een QESH afdeling. Zij verzorgen ook (veiligheids)trainingen en awareness. Iedereen die hier komt werken krijgt eerst zo'n veiligheidstraining.
- De preventiemedewerkster valt onder P&O en is vanuit die afdeling ook betrokken bij de RI&E. Maar zij bemoeit zich niet of nauwelijks met de inkoop van productiemiddelen en is niet betrokken bij engineeringprojecten.
- HSE zou die kennis moeten hebben. Zij zijn ook betrokken bij nieuwe machines of lijnen.
- Er zijn preventiemedewerkers aanwezig, maar zij worden niet of nauwelijks bij projecten en de inkoop van machines of samenstellingen betrokken.

Adviseurs:

- Er is een chronisch gebrek aan kennis omtrent veiligheid binnen bedrijven. Die kennis moet vaak ingehuurd worden.
- Er zijn vaak maar heel beperkt mensen met veiligheidskennis bij kleinere bedrijven aanwezig. Bij grotere bedrijven is vaak wel een SHE/HSE, maar die zijn vaak slechts zijdelings betrokken. Engineers gaan vaak voor de productiespecs en ervaren veiligheid als lastig en vinden vaak dat dit hen alleen maar ophoudt. De kennis is ook hier vaak beperkt.

**4. Op welke manieren gaat het bedrijf nu om met inkoop van samengestelde machines en installaties? Draait het vooral om de productiemogelijkheden en de kosten, of wordt er ook aandacht besteedt aan de veiligheid vanuit de inkoopkant? Hoeveel aandacht is dat dan?**

Bedrijven:

- Men is zich niet bewust van de verantwoordelijkheden op dit gebied. Er is dan ook geen aandacht voor.
- Er wordt altijd eerst een spec opgesteld i.s.m. de afdelingen productie, techniek en kwaliteit. Veiligheid is qua kosten geen issue, dit wordt per definitie in het project geïntegreerd. Er wordt de nodige documentatie opgevraagd om dit te kunnen verifiëren en bij overdracht wordt een EG-Verklaring verwacht.
- Bij de inkoop van nieuwe machines en installaties is veiligheid toch wel een ondergeschoven kindje. Dit hangt echter ook af van de projectleider, waarbij de ene meer aandacht heeft voor veiligheid dan de andere. Veiligheid blijkt daarmee toch wel erg persoonsafhankelijk. Vaak wordt de veiligheid van machines reactief geregeld en moet er achteraf gecorrigeerd worden.
- Bij nieuwe machines is veiligheid erg belangrijk. Dit wordt al bij het ontwerp meegenomen. Daarnaast wordt er een onafhankelijke deskundige naar de leverancier gestuurd die het TCD doorspits, ook op PL-berekeningen en risicobeoordeling, waardoor ze ook zeker weten dat de fabrikant dit goed geregeld heeft.

Adviseurs:

- Massaproductiebedrijven zijn hier behoorlijk zorgvuldig in. Zij eisen van leveranciers vaak ook de risicobeoordeling. Bij de meeste andere bedrijven is veiligheid bij inkoop veel minder een aandachtspunt.
- Het draait vooral om functionaliteit en kosten. In het gunstigste geval is er iemand van een HSE/SHE-afdeling die aan de bel trekt, Soms is er corporate regelgeving, maar dit landt nauwelijks bij de locaties of de engineeringafdelingen. Regels worden a.h.w. over de schutting gegooid en men weet vaak niet wat men ermee moet.

**5. Welk belang hechten de verschillende afdelingen binnen het bedrijf aan de veiligheid van hun in te kopen (samengestelde) machines (bedrijfsleiding, management, inkoop)? Zijn er intern verschillende belangen of is er een soort algemeen veiligheidsbewustzijn?**

Bedrijven:

- Projectinkoop loopt via engineering, waarbij inkoop wel meekijkt. Het projectteam stelt de URS op met input van productie en zij overleggen vervolgens met inkoop. Er worden nooit concessies gedaan aan de kwaliteit. Van elke afdeling zit er iemand in het projectteam en samen wordt er een project uitgevoerd.
- Er is sinds een jaar een manager binnen het bedrijf die begrijpt hoe het zou moeten werken met veiligheidsbeleid. De bedrijfsleiding heeft echter nauwelijks zicht op of oog voor veiligheid. Er wordt nauwelijks met productie overlegd. Ook in de ploegen onderling is weinig overleg.
- Behalve engineering (afdeling techniek) worden andere afdelingen nauwelijks betrokken bij de inkoop van machines en installaties. De productiemanager is een van de weinige, maar die gaat het vooral om het halen van de juiste kwaliteit en capaciteit.
- Er is binnen het bedrijf geen verschil tussen afdelingen in relatie tot veiligheid. Wel wordt aangegeven dat de TD vaak onder lastige omstandigheden moet werken, om in geval van storingen te kunnen analyseren of oplossen. Bij productie / kwaliteit speelt schoonmaak weer een grote rol. Daarbij is LOTO(TO) van belang.

Adviseurs:

- De engineeringafdelingen van productiebedrijven zijn vaak wel gedreven om installaties en (samengestelde) machines veilig te ontwerpen en in te kopen, maar ervaren vaak problemen om een machine daadwerkelijk voldoende veilig te krijgen, enerzijds omdat ze er niet op worden afgerekend, anderzijds omdat budgetten een rol spelen, maar ook gebrek aan kennis. Productieafdelingen worstelen dan weer met de OEE vanwege die veiligheidsmaatregelen en vinden die vaak lastig. Technische Diensten hebben vaak wel wat meer oog voor de veiligheid, omdat zij zich vanwege hun technische achtergrond nog redelijk bewust zijn van onveilige situaties, al is dit nogal persoonsafhankelijk. Inkoopafdelingen denken niet om veiligheid. Hier is op dat gebied nauwelijks enige kennis.
- Bij vragen hiernaar geeft men al gauw een gewenst antwoord: veiligheid gaat voor, we willen geen ongevallen. Maar in de praktijk gaat productie en tijdige installatie volgens planning toch voor. Bij het MT vindt men veiligheid vaak wel belangrijk. Maar bij een projectengineer werkt dit toch anders. Ook het management geeft soms een wisselend beeld.

**6. Leeft het gevoel van veiligheid vooral op de werkvloer of juist niet? En bij het management, de inkoop of de directie? Wordt er beleid gevoerd op het gebied van veiligheid? En hoe ziet dat beleid eruit? In hoeverre strekt zich dat beleid uit naar de inkoop van machines en installaties?**

Bedrijven:

- Veiligheid op de werkvloer is opgelegd en iedereen moet zich houden aan de veiligheidsvoorschriften. Incidenten worden goed onderzocht en zo nodig worden er maatregelen genomen.
- Er is een poos een bewustzijnsproject geweest. Iedereen kon toen ideeën aandragen, maar de fut is hier uit. Via de arbocommissie wordt de veiligheid nu bij medewerkers voor het voetlicht gebracht. Ook wordt dit elke morgen in het ochtendoverleg besproken. Toch voelt veiligheid wel als iets waaraan nogal gesleurd moet worden. Het blijkt in de praktijk van alledag dat medewerkers onveilige situaties heel snel en gemakkelijk accepteren.
- Binnen het hele bedrijf staat veiligheid op alle niveaus goed op de kaart, zowel aan de top als op de werkvloer. Er wordt overal goed naar gekeken. Men spreekt elkaar goed aan op onveiligheid.
- Veiligheid leeft niet binnen het bedrijf. Er is ook geen cultuur van elkaar aanspreken op onveilig gedrag, ook niet bij leidinggevendenden. Als er een ongeval is geweest, dan ligt dit vooral aan het slachtoffer dat niet goed uitgekeken heeft. Ook geven managers nogal eens verkeerd voorbeeldgedrag.

Adviseurs:

- Grotere bedrijven hebben erg veel beleid, dat op het hoofdkantoor geschreven wordt, maar vaak niet landt op de locaties waar het uitgevoerd moet worden (wordt ervaren als bureaucratie). Bij operators is dat wisselend. Soms zijn ze zich er heel erg van bewust en melden ze gevaarlijke situaties, soms zien operators echter helemaal geen gevaar en halen toeren uit om machines maar aan de gang te houden. Er is erg veel verschil in risicoinschatting tussen de mensen op de vloer. Overigens vaak met de beste bedoelingen.
- Het gevoel van veiligheid leeft tamelijk beperkt op de werkvloer. Het veiligheidsbewustzijn is daar vrij laag. Veiligheid wordt vooral uitgesproken door managers, hoewel het niet echt in hun genen zit. Daardoor is er weinig interne drive om de veiligheid te verhogen. Het moet echt door de directie worden opgelegd en de kennis van managers op veiligheidsgebied zou moeten worden

vergroot. Dan ontstaat er veel meer draagvlak. Maar niet alle managers staan hier positief tegenover, omdat ze toch vooral productiegedreven zijn.

**7. Wat zijn de ervaringen mbt verkopende partijen? Nemen zij wel eens initiatief om veiligheid aan de orde te stellen of om jullie wensen te temperen vanwege de veiligheid? Calculeren zij kosten voor veiligheid of CE-markering? Wordt hierop doorgevraagd?**

Bedrijven:

- Voor leveranciers/fabrikanten is veiligheid regelmatig geen item. Het moet vooral passen en werken. Bij veiligheidstekortkomingen wordt dit dan vervolgens al snel achteraf opgelost middels hekken, handleiding, waarschuwingen/picto's e.d. Verkopers zijn vooral omzet- en targetgedreven en werken veelal op provisiebasis. Verkopers hebben meestal vrij veel procestechnische kennis, maar weten vaak inhoudelijk weinig van veiligheid af.
- Dit ligt wat dubbel. Veiligheid rondom de equipment komt meestal van ons bedrijf, maar veiligheid van de equipment komt vaak van de fabrikant. Er wordt leveranciers altijd om hun eigen risicobeoordeling gevraagd. Dit is soms wel wat lastig, maar wordt steeds beter. Er wordt ook gewerkt met boeteclausules die eisen dat de veiligheid gegarandeerd is.
- Er wordt met de fabrikant mee gekeken zodat, wanneer er tekortkomingen lijken te zijn, er eventueel in overleg extra veiligheidsmaatregelen genomen kunnen worden. Er is een zekere mate van vertrouwen tussen ons en de leverancier. Als er een samenstel wordt ingekocht, is dit niet alleen contractueel afgekaart, maar is er ook het vertrouwen dat veiligheid hierin goed meegenomen wordt.
- De ervaring is dat een beperkt aantal meer vaste leveranciers hier serieus mee omgaan. Zij borgen de veiligheid goed. Hier ontstaan dan ook geen discussies over veiligheidsmaatregelen. In het ontwikkeltraject van een nieuwe productielijn worden al zoveel mogelijk aspecten beoordeeld qua veiligheid, waarvoor de URS het basisdocument is. Ook staat hierin dat de leverancier hun risicobeoordeling aan moet leveren.

Adviseurs:

- Verkopers van leveranciers calculeren veelal standaard een percentage van pakweg 3% voor veiligheid. Als de koop gesloten is, mag de engineering vervolgens aan de slag om binnen de afgesproken prijs de machine te ontwikkelen en op te leveren. Veiligheid speelt bij verkoop vrijwel nooit een rol en zeker niet als klanten er niet over beginnen. Leveranciers maken er veiligheidstechnisch nogal eens een rommeltje van, niet CE-waardig, ondanks de standaard aangebrachte CE-markering.
- Veel verkopende partijen vinden vooral de CE-sticker belangrijk, waarbij niet de indruk is dat verkopende bedrijven proactief werken aan veiligheid. Ze staan niet te springen om de extra kosten die dat met zich meebrengt. Ook zal menige leverancier akkoord gaan met levering van een onvoldoende veilige machine of installatie als de klant daarom vraagt.

**8. Is het bedrijf op de hoogte van de grote mate waarin ingekochte machines en samenstellingen feitelijk onvoldoende veilig zijn en/of niet aan de wet- en regelgeving voldoen (60%)?**

**Als dat zo is, hoe denken ze dan dat dit komt? Wordt daar (dan) ook rekening mee gehouden? (bv door extra aandacht voor die veiligheid bij inkoop)? Wordt de verkopende partij hierop ook bevraagd?**

Bedrijven:

- Men is hier binnen het bedrijf niet van op de hoogte en is toch wel wat verbaasd dat dit getal zo hoog ligt.
- Vanuit de ervaringen bij een van mijn vorige werkgevers (machinefabriek) weet ik dat er CE-gemarkeerde machines worden geleverd die voor geen meter voldoen. Dit wordt lang niet altijd door de klant gecontroleerd waardoor deze onveilig in gebruik genomen worden.
- De indruk hiervan is niet erg duidelijk, maar veiligheid lijkt bij verkopende partijen nooit echt op de agenda te staan. Dit was bij een vorige werkgever ook al de ervaring.
- CE-markeringen van leveranciers worden bij ons standaard gewantrouwd. Wij willen daarbij van de leveranciers berekeningen zien en ook de noodstopsystemen nalopen. Hiervoor wordt een specialist ingehuurd om dit bij de leveranciers te controleren.

Adviseurs:

- Dat percentage is hoger dan verwacht. De ervaring is wel dat er op elke nieuwe machine wel iets aan te merken is, vaak ook hoe zaken geplaatst of geïntegreerd worden. Vaak komt bij een (door hem uitgevoerde) RI&E dit soort zaken naar boven, dus het beeld klopt wel. Heel veel bedrijven verwachten te kopen bij een gerenommeerde partij, en inclusief CE-markering. Toch zijn machines dan meestal niet voldoende veilig.
- Dit laat maar weer zien dat er bij inkoop zo goed mogelijk rekening gehouden moet worden met de veiligheid van machines en samenstellingen.

**9. Het verkopende bedrijf moet een risicobeoordeling uitvoeren op hun machine tbv hun TCD. Ze zijn niet verplicht om dit af te geven. Wordt hier (wel eens) naar gevraagd? Of wordt het misschien standaard gevraagd om vooraf aan te leveren?**

Bedrijven:

- Soms wordt bij verkopende bedrijven om de lijst met restrisiko's uit hun risicobeoordeling gevraagd, maar moet er veel moeite worden gedaan om dit te krijgen. Vaak verwijst de leverancier naar de handleiding, maar daar staat dit soms alleen tussen de regels in en dan nog is het te beperkt.
- Er wordt vaak wel om de risicobeoordeling gevraagd, en men wenst die ook wel, maar dit wordt vrijwel nooit met de leverancier contractueel afgesproken. Als deze dan achteraf wordt gevraagd, wil de fabrikant deze niet altijd leveren.
- Er wordt nooit naar de risicobeoordeling van de bouwer gevraagd.
- Bij inkoop wordt altijd gevraagd om de risicobeoordeling die de leverancier voor z'n machine moet maken. Die wordt dan echter toch niet altijd geleverd. Het wordt echter wel als een noodzakelijk document bij de inkoop van de machine beschouwd en werkt dan weer als input voor aanpassingen of wanneer de machine gekoppeld moet worden in een productielijn.

Adviseurs:

- Productiebedrijven vragen nauwelijks om de risicobeoordeling van de leverancier. Alleen hele grote (massa)productiebedrijven doen dit standaard wel. Zij helpen de leveranciers ook nogal eens, wanneer die daar moeite mee hebben. Inkopende partijen wordt ook altijd aangeraden om de risicobeoordeling van de leverancier contractueel op te eisen.



- Hij raadt bedrijven wel aan om dit te doen, maar komt het zelden spontaan tegen.

**10. Heeft het bedrijf een speciale afdeling die zich met de inkoop van (samengestelde) machines en installaties bezighoudt? Is op die afdeling het bewustzijn aanwezig dat machines veilig moeten zijn en dat dit een wettelijke plicht is?**

Bedrijven:

- Er is geen aparte afdeling voor technische inkoop. Wel gaat dit in overleg met de centrale inkoper. Er wordt goed gekeken naar de markt en naar de ervaringen.
- Machines en installaties worden vooral via engineering ingekocht. De medewerkers hier zijn zich wel bewust van veiligheidsregels, maar handelen daar vaak niet naar of denken hier onvoldoende (vooraf) over na. Bij een FAT of SAT blijken dan nogal eens allerlei veiligheidszaken niet meegenomen te zijn. Dat geldt zeker ook voor eigen bouw of aanpassing.
- Engineering begeleidt het ontwikkelproces. Hier is men zich bijzonder goed bewust van de veiligheid. Het gevoel om op een ethische manier hiermee om te gaan ligt op een hoog niveau. Kennis is zeker aanwezig, ook over normen en richtlijnen, maar specifieke kennis ligt toch meer bij de leverancier. De engineering probeert meer om zich ervan bewust te zijn of de leverancier de veiligheid goed onder controle heeft.
- De inkoop van (samengestelde) machines wordt door de afdeling engineering verzorgd. Hier is een heel behoorlijke kennis van wet- en regelgeving aanwezig.

Adviseurs:

- Grotere productiebedrijven hebben vaak wel een eigen engineeringafdeling die dit regelt. Daar is meestal wel enig besef dat veiligheid van belang is, hoewel daar in de praktijk vaak weinig mee gedaan wordt. Maar ook veel bedrijven regelen dit via een inkoopafdeling. Daar is vrijwel nooit enig besef van veiligheid.
- Er is bij inkopende afdelingen wel een soort basiskennis dat er wetgeving is mbt veiligheid, maar verder is men zich hier niet erg van bewust.

**11. Is het kennisniveau van de inkopers (vakinkopers / engineers / TD / productie) voldoende qua veiligheid? Is dat kennisniveau gebaseerd op gevoel of is er ook wetskennis en/of normkennis aanwezig?**

Bedrijven:

- De beleving is dat dit bij de TD nogal dubbel is. Zij vinden veiligheid vaak lastig. Een machine wordt minder gemakkelijk toegankelijk, wat ze vaak hinderlijk vinden. Ondertussen begrijpen ze wel dat het (ook) voor hun eigen veiligheid is. Bij nieuwe machines is er een projectgroep, incl iemand van TD.
- De engineeringafdeling heeft nogal eens de nodige problemen om een machine daadwerkelijk voldoende veilig te krijgen, wat vooral ook komt door gebrek aan kennis. Bij de inkoopafdeling speelt veiligheid helemaal geen rol.

- Dit niveau is bedroevend laag. De inkopers van de afdeling inkoop weten nauwelijks iets van veiligheid. Ook de enige engineer die hier deel van uitmaakt weet te weinig van machineveiligheid.
- De ervaring bij de engineeringafdelingen van diverse bedrijven leert dat zij vooral kostengedreven zijn. Met name veiligheidsmaatregelen blijven dan achterwege. Dat veiligheid al vanaf de ontwerpfase meegenomen wordt (intrinsieke veiligheid) heeft hij nog vrijwel niet meegemaakt. Bij samenstellingen wordt over veiligheid al helemaal weinig nagedacht. Veel engineers zitten teveel op hun kantoor, komen te weinig in de fabriek en spreken te weinig met operators en monteurs, waardoor praktische veiligheid buiten beeld blijft. Met name bij productiebedrijven speelt dit, omdat hier ook nog eens een groot tekort aan kennis op dit gebied is. Kosten en terugverdientijd zijn vooral belangrijk, veiligheid nauwelijks.

Adviseurs:

- Bij veel bedrijven is het veiligheidsniveau niet hoger dan dat er een CE-markering en EG-Verklaring komen. Vaak is zelfs de documentatie bij de machine bijzaak, als die documentatie er al komt. Engineers hebben vaker wel enig zicht op veiligheid, maar het komt ook vaak genoeg voor dat de kennis van veiligheid ook daar nauwelijks aanwezig is. Engineers, zowel bij productiebedrijven als leveranciers, werken vaak intern. Ze moeten hun eigen installaties ontwikkelen en daarbij vooral op de kosten letten. Het gebrek aan kennis over veiligheid is soms ernstig.
- Men heeft wel gevoel bij 'arbo', maar minder bij machineveiligheid. De kennis van wet- en regelgeving en normen is meestal erg gebrekkig. Veiligheid is het minst in beeld bij inkoopafdelingen en iets meer bij engineeringafdelingen.

**12. Wordt de veiligheid ook beoordeeld voorafgaand aan de feitelijke levering (als onderdeel van de FAT)? Wordt dit ook nogmaals gedaan bij de inbedrijfstelling (of SAT)?**

Bedrijven:

- Er wordt een uitgebreide SAT uitgevoerd, mede als onderdeel van de validatie. Leveranciers leveren vaak eigen parameterlijsten aan ter controle, verder wordt er IQ/OQ uitgevoerd.
- Vaak gebeurt dit alleen als dit geëist wordt via een intern protocol, waar de technische afdeling (meestal engineering) een belangrijke rol speelt. Wel is dit afhankelijk van de aandacht van de reviewers van dat document in relatie tot de veiligheid. Als er alleen een CE-markering gevraagd wordt is een machine nog lang niet veilig. Bij het opstellen ervan ontbreekt vaak de nodige kennis m.b.t. veiligheid.
- Als het kan wordt er een FAT uitgevoerd, een SAT volgt sowieso. Veiligheidszaken die niet in orde zijn komen nogal eens dan pas aan het licht. Ook worden veiligheidscircuits dan pas getest. Maar er wordt niet gekeken of de veiligheidsniveaus wel bij de risico's passen (PL-waarden), dit gaat vooral op een globale manier.
- Engineering regelt de inkoop van machines. Bij FAT en SAT kijken zij mee, ook met betrekking tot het elektrische deel. Dit wordt deels ook uitbesteed.

Adviseurs:

- Beoordeling van de veiligheid via FAT en SAT gebeurt wel steeds meer, met name bij de wat grotere bedrijven. Er moet wel eens op aangedrongen worden om dit in te voeren, maar het is nog geen common practice om veiligheid hierin standaard mee te beoordelen.

**13. Is het bij de verschillende afdelingen en vooral bij de directie bekend dat de verantwoordelijkheid voor de veiligheid in principe bij de werkgever/bedrijfsleiding ligt? Dat het in gebruik nemen of hebben van een onveilige machine of installatie feitelijk een wetsovertreding is?**

Bedrijven:

- Dit besef begint zo langzamerhand steeds meer te komen, maar is nog ruim onvoldoende. Dit groeit nu vooral omdat de belangrijkste klant dit steeds sterker eist, en niet uit de eigen wens om veiligheid voor de medewerkers belangrijk te vinden.
- Het besef van veiligheid is op verschillende niveaus goed aanwezig, mede ingegeven door (kleinere) ongevallen in het verleden, waardoor de nadruk meer op veiligheid is komen te liggen.
- De directie is zich er terdege van bewust dat ze eindverantwoordelijk is voor de veiligheid in de fabriek. Bij modificaties is men zich er ook bij de engineering van bewust dat de CE-markering in het geding is voor dat deel van de machine of lijn.
- Dit is bekend. Bedrijfsleiding heeft veiligheid hoog op de prioriteitenlijst staan.

Adviseurs:

- Vooral bij kleinere mechanische bedrijven is dat verantwoordelijkheidsbesef nauwelijks ontwikkeld. Vaak weten ze wel dat er qua veiligheid iets speelt, maar dit zijn veelal ondernemers die niet hun verantwoordelijkheid nemen. Bij de kleinere elektro-bedrijven is dit besef meer aanwezig.
- Grotere bedrijven zijn zich hier redelijk goed van bewust bij losse machines, maar veel minder bij samenstellingen. Als alles CE is, dan is het toch goed? Pas na enige uitleg dringt dit wel beter door. Men realiseert zich overigens nauwelijks dat het hier om wetsovertredingen gaat.

**14. Komen inkopers of directie regelmatig op de werkvloer? Gaan ze wel eens in de schoenen van de operators staan om te ervaren hoe het is om aan een (onveilige) machine te werken? Doet de bedrijfsleiding dit wel eens (zie tv programma 'Undercover Boss' – kan erg verhelderend werken...)?**

Bedrijven:

- De veiligheid bij de inkoop van machines en samenstellingen ligt vooral bij de projectteams, die bestaan uit medewerkers van diverse afdelingen, ook van de werkvloer.
- Bij veiligheid speelt de menselijke natuur een grote rol. Mensen zijn vaak makkelijk en lui, doen niet meer dan nodig is en komen liefst zo weinig mogelijk op de werkvloer. Bij problemen geven ze al gauw anderen de schuld, om zelf maar niets te hoeven doen, zodat het hen geen energie kost.

Adviseurs:

- Bedrijfsleidingen doen dit veel te weinig. Inkoopafdelingen komen sowieso nauwelijks op de werkvloer en hebben hier weinig interesse in en er is daar nauwelijks inleving. Bij engineers is dat al veel beter. Zij gaan ook wel in de schoenen van operators staan.
- Vaak komt de bedrijfsleiding relatief weinig op de werkvloer en ervaart de werkvloer dat ook zo. Managers zouden dagelijks moeten kijken op de werkvloer. Medewerkers moeten hun werk veilig

kunnen doen en durven zeggen wanneer iets in hun ogen onveilig is. Vaak durven ze dit echter niet goed, omdat de managers hiervoor onvoldoende open staan. Of ze worden hierin gefrustreerd omdat er niet geluisterd wordt. Iedere manager is zich er op zichzelf wel bewust van dat dingen veilig moeten zijn, maar heeft daar vaak te weinig oog/tijd voor om aandacht aan te besteden. De bedrijfsleiding kan wel mooie dingen op papier zetten, maar als de veiligheidsmindset niet goed staat gaat dat niet werken en raken managers en medewerkers er niet van doordrongen wat onveiligheid inhoudt, vooral in bijzondere situaties.

**15. Er zijn veel bedrijven die roepen dat veiligheid prioriteit nr 1 is. Maar zodra het geld gaat kosten wordt het een ander verhaal. Hoe is dat bij jullie bedrijf?**

**Wat mag die veiligheid kosten volgens de verschillende afdelingen?**

Bedrijven:

- Er is voldoende budget beschikbaar voor veiligheid. Maar investeringen voor veiligheid gaan eigenlijk altijd wel door, ondanks de kosten, zelfs als dat veel meer kost.
- Dat is hier duidelijk anders: veiligheid heeft prio 1, zonder meer.
- De bedrijfsleider vindt persoonlijk de veiligheid van groot belang en geeft zelf opdracht aan medewerkers om controles te lopen. Hij straalt uit dat dit belangrijk is en komt regelmatig op de werkvloer. Veiligheid mag hier zeker wat kosten.
- Veiligheid is een geïntegreerd onderdeel van de technische projecten en wordt meegenomen in de benodigde budgetten.

Adviseurs:

- Geld is vaak de belangrijkste achterliggende reden, zowel vanuit de opdrachtgever die het werk zo goedkoop mogelijk wil aanbesteden, als vanuit de leverancier die denkt sneller te kunnen werken en zo extra winst te maken. Hier worden voorbeelden van gegeven. Ook heeft hij meegemaakt dat er geroepen werd dat veiligheid wat mocht kosten, zolang de winstmarges goed waren. Maar als er dan bezuinigd moet worden zijn veiligheidsmaatregelen de eerste posten die sneuvelen, zonder na te denken over consequenties of mogelijke reputatieschade.
- Het beeld is vaak teleurstellend. Bedrijven roepen al gauw meer dan ze waar maken. Veiligheid mag bij grotere bedrijven best wat kosten, afhankelijk van de branche. Bij bedrijven met lagere winstmarge staat veiligheid eerder onder druk.

**16. Is er besef van wat letsel van medewerkers kan kosten? Of voor het leed van de medewerker? Is hier aandacht voor? Of wordt dit liefst genegeerd?**

Bedrijven:

- Het besef is er dat dit grote bedragen kunnen zijn. Kwantificeren is lastig, maar men is er zich wel van bewust dat dit grote consequenties kan hebben. Daarnaast geeft stilstand door een ongeval nog veel grotere kosten, omdat de leveringen dan in het geding kunnen komen.
- We zijn ons ervan bewust dat letsel veel kost, niet alleen qua verlet, maar vooral ook andere kosten, waaronder immateriële. Daarom willen we risico's ook zoveel mogelijk verlagen.
- Hier is geen enkel beeld van. Bij een ongeval (die soms gebeurt) wordt er een klein onderzoekje gedaan en een formulier ingevuld, maar daar komen dan geen conclusies of acties uit.

- Vanwege eerdere ongevalletjes is dat besef goed aanwezig.

Adviseurs:

- In de meeste bedrijven is men zich hier niet zo van bewust. Letsel wordt vaak financieel uitgedrukt, maar emotionele schade telt in de praktijk maar weinig mee. Ook in het recht werkt dit zo. Een werkgever kan civielrechtelijk wel een boete krijgen, maar familie moet vervolgens privaatrechtelijk wel procederen om ook genoegdoening voor het leed te krijgen.
- Nee, hier is nauwelijks beeld van. Ook niet van wat hier achterweg kan komen aan narigheid en aansprakelijkheid. Er is geen besef van wat er allemaal op het bedrijf af kan komen, zoals verzekeraars, letselschadeadvocaten, reputatieschade, enz.

**17. Is binnen het bedrijf de bereidheid of de wens om de veiligheid van machines en installaties binnen het bedrijf te vergroten? En is er de bereidheid om hier bij de inkoop van machines en installaties meer aandacht te besteden?**

Bedrijven:

- Interne kennis van normen en richtlijnen is goed op niveau. Toch is het uitgangspunt dat deze kennis vooral bij leveranciers zit en engineering dit controleert, soms met externe hulp.

Adviseurs:

- Dit hangt af van de situatie, maar soms is dit ongewenst, men had het liever niet geweten. Dit komt vooral omdat er gedacht wordt dat het geld kost, minder omdat het moeite kost.
- Het draait vaak meer om de instandhouding, minder om verbetering en verhoging van de veiligheid. Er zijn genoeg bedrijven waar het ziekteverzuim omlaag kan, maar men is niet bereid om hiervoor maatregelen te nemen, of men ziet het niet. Dit wordt met een voorbeeld geïllustreerd: wanneer er na een ongeval een brief van ISZW komt, dan wordt deze eerst terzijde geschoven, omdat het bedrijf vindt dat ze niets fout hebben gedaan (hun primaire reactie). Die brief wordt vervolgens het belangrijkste, die punten moeten worden opgelost. Het leed van het slachtoffer is bijzaak (had hij maar niet zo dom moeten zijn – iedereen wist het toch). Dat is het denkniveau op veel bedrijven.

**18. Als er binnen het bedrijf te weinig kennis is mbt machineveiligheid, is er dan de bereidheid of de wens om die kennis te vergroten en zo bij te dragen aan een grotere mate van veiligheid voor operators en werkomgeving? Hoe zou dat vorm kunnen krijgen? (opleiding, training, vakliteratuur) Of wordt dit liever uitbesteed en de hulp ingeroepen van adviseurs of deskundigen van buitenaf?**

Bedrijven:

- Kennis is wel aanwezig en er loopt een soort e-learning systeem waarin dit geborgd wordt. Veiligheid is een aspect dat daarin een onderdeel is.
- Lastig te zeggen. Het management zal dit vast willen, maar verder dan zeggen komt het niet omdat ze geen inzicht hebben in waar het over gaat. Men laat hier rustig iemand met een VOP-training werken aan elektrische installaties.
- Er is intern een Hoger Veiligheidskundige aanwezig, maar er wordt nog wel eens getwijfeld aan de kennis van deze HVK-er op het gebied van de machineveiligheid. Wellicht dat er nog wel over nagedacht wordt om dit extern in te huren.

- De bereidheid is er wel om de veiligheid te vergroten, maar het wordt nogal eens gezien als een project dat na verloop van tijd klaar is. Dit werk bij ons zo, maar ook bij vorige werkgevers. Maar veiligheid is nooit klaar en er zijn altijd weer zaken die verbeterd kunnen worden. Er is dus wel bereidheid om te investeren, maar men ziet het als eindig. Daar gaat het fout omdat het verbeteren van de veiligheid een continu proces is.

Adviseurs:

- Dit is heel erg afhankelijk van de mensen die je treft. Soms is men erg bereidwillig om kennis te vergroten, soms helemaal niet.
- Veel managers en medewerkers binnen het bedrijfsleven weten niet hoe de wet- en regelgeving in elkaar steekt, dus daar moeten veiligheidskundigen hen van doordringen. Dit moet gebeuren middels opleiding, training, coaching, voorlichting, en dat allemaal op manieren die mensen confronteren met de gevolgen van onveiligheid.

**19. Hoe zou binnen bedrijven (algemeen) het bewustzijn te vergroten zijn dat veiligheid een hoofdprioriteit moet zijn? Het is immers een wettelijke verplichting (in tegenstelling tot bv productiviteit).**

Bedrijven:

- Misschien is het goed om bij ongelukken keiharde voorbeelden voor iedereen te laten zien. Dit is confronterend, maar helpt allicht om bewustwording te creëren.
- Het staat en valt met de bedrijfsleiding die hierin mee moet. Zij kunnen een verandertraject invoeren, anders krijg je het op de werkvloer nooit voor elkaar. Er moet hier wat dat betreft nog veel gebeuren.
- Er leeft het gevoel dat dit hier al behoorlijk goed geregeld is. Daarnaast doen ze hun best om bij te blijven qua kennis.
- Veiligheid is al dagelijkse gang van zaken. Er gaat nog wel eens iets mis en er moet nog veel verbeterd worden, maar dat proces loopt en zal nog wel een paar jaar doorlopen om alles goed op orde te krijgen. Het begint echter allemaal met focus van de bedrijfsleiding op veiligheid. En dat is hier goed doorgedrongen.

Adviseurs:

- Veiligheid moet van boven naar beneden gedragen worden! Het moet persoonlijk belang worden. Als het van de baas 'moet' wordt dat als negatief ervaren, maar als veiligheidsmaatregelen genomen worden om jou veilig weer thuis te laten komen, is de steun al veel groter. Dit moet dan wel top down geregeld en gecommuniceerd worden.
- Publicaties (bv vanuit overheid) helpen totaal niet bij de bewustwording. Op de meeste bedrijven worden die geheel genegeerd als onwelkome informatie. Er zijn maar 2 methodes: De ene is regelgeving aanscherpen + handhaving. Maar de voorkeur is het stimuleren van opleiding, cursussen, trainingen.

## Bijlage 3 Literatuurlijst

Deze literatuurlijst vermeldt welke bronnen bij de scriptie zijn geraadpleegd.

Uit een aantal van deze bronnen zijn citaten overgenomen, andere zijn vrij geciteerd, weer andere zijn zonder nadere bronvermelding gebruikt als achtergrondinformatie.

### **Wet- en regelgeving**

- Nederlandse Arbowet geldend vanaf 1 januari 2018:  
(<http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/2018-01-01>)
- Nederlands Arbobesluit geldend vanaf 18 juli 2018:  
(<http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2018-07-18>)
- Nederlandse Warenwet geldend vanaf 5 december 2017:  
(<http://wetten.overheid.nl/BWBR0001969/2017-12-05>)
- Nederlands Warenwetbesluit machines geldend vanaf 30 september 2016:  
(<http://wetten.overheid.nl/BWBR0005577/2016-09-30>)
- Kaderrichtlijn veiligheid en gezondheid op het werk 89/391/EEG:  
(<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31989L0391:NL:HTML>)
- Europese Richtlijn Arbeidsmiddelen 2009/104/EG:  
(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32009L0104>)
- Machinerichtlijn 2006/42/EG geldend vanaf 29 december 2009:  
(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006L0042&rid=1>)
- Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC - edition 2.1 gepubliceerd op 19 juli 2017: (<http://ec.europa.eu/docsroom/documents/24722>)
- Norm EN-ISO 11161: 2007 + A1: 2010 – Veiligheid van machines – Geïntegreerde productiesystemen – Algemene eisen

### **Publicaties Inspectie SZW**

- Arbo in Bedrijf 2016 – maart 2016
- Arbo in Bedrijf 2014 – februari 2015
- Staat van de Arbeidsveiligheid – 2018
- Staat van Ernstige Arbeidsongevallen – juni 2017
- Toezicht op veilige Arbeidsmiddelen – augustus 2013

- RI&E en Machineveiligheid Afval (factsheet) – januari 2014
- Arbo-inspecties in de slachterijen en vleesverwerkende bedrijven – juli 2014
- Bakkerijen en zoetwarenbedrijven – arbeidsomstandigheden geïnspecteerd – januari 2014
- Arbeidsomstandigheden in de hout- timmer- en meubelindustrie – september 2013
- Inspectieresultaten- arbeidsomstandigheden metaalbedrijven 2016 – januari 2018
- Inspecties in de metaalproductenindustrie 2014 – april 2015
- Klachten en ongevallen arbeidsomstandigheden 2016 – maart 2017
- Klachten en ongevallen 2011-2014 – januari 2016

#### **Overige publicaties:**

- Algemene Rekenkamer: Rapport ‘Producten op de Europese markt: CE-markering ontrafeld’ – januari 2017
- Arbokennisnet: Dossier Machineveiligheid in de gebruiksfase – mei 2009
- Europese Commissie: ‘Iedereen heeft belang bij veiligheid en gezondheid op het werk’ – 2016
- De Arbocatalogus: Handreiking Machineveiligheid – februari 2015

#### **Vakbladen:**

- Uitgeverij Sdu: Safety! – Magazine voor professionals in veilig werken
- NVVK: NVVK-info – Vakblad voor veiligheidsprofessionals
- Sick B.V.: SickInsight – Relatiemagazine van Sick B.V.
- Automatie B.V.: PMA – Productie- en Machine-Automatisering

#### **Boeken:**

- Praktijkgids Arbeidsveiligheid 2017 – onder redactie van D. Muis et al
- Brainsafe: In 5 stappen naar een sterke veiligheidscultuur – door G. J. Frijters – 5<sup>e</sup> druk 2016
- Gedrag & Veiligheid – onder redactie van F. Guldenmond – 2018
- Safetybook – An Introduction to Safety Engineering – uitgegeven door Euchner GmbH – 2008



- Arbeidsveiligheids Informatieblad (AI-blad) 58 – P. Hoogerkamp, M.H. Groenbos – 2017
- Pilz Handboek Machineveiligheid – door N. W. de With – 2001

**Internet:**

- Website Machinerysafety101 – artikel ‘How Risk Assessment Fails’  
(<https://machinerysafety101.com/series/risk-assessment/>)
- Website NEN – artikel ‘Risicoanalyse zonder risicomanagement nutteloos’  
(<https://www.nen.nl/NEN-Shop/Actualiteiten-Machinebouw-Transport/Risicoanalyse-zonder-risicomanagement-nutteloos.htm>)
- Website Metaalnieuws – artikel ‘Een foutloze CE in 11 stappen’  
(<http://www.metaalnieuws.nl/een-foutloze-ce-in-elf-stappen/>)

## Bijlage 4 Dankwoord

Deze publicatie heeft mede geschreven kunnen worden dankzij de bereidwillige medewerking van een aantal bedrijven. Steeds hebben een of meer medewerkers van deze bedrijven mij een interview toegestaan en kreeg ik op al mijn gestelde vragen in alle openhartigheid inzicht in de veiligheidssituatie op deze bedrijven.

Waarvoor nogmaals dank.

Lammert de Wit  
**PERIOS Technische Dienstverlening**  
Groteweg 14  
8191 JW Wapenveld

06 5343 8466  
info@perios.nl

Ondanks dat ik bij elk interview aangegeven heb dat alle informatie geanonimiseerd verwerkt zou worden, gaven een aantal geïnterviewden aan dat ze liever geen bedrijfsnaam in deze scriptie/publicatie vermeld wilden hebben.

Zij die dat wel toestonden of zelfs op prijs stelden werken bij de volgende bedrijven:

Koninklijke Euroma B.V. te Wapenveld

Mitsubishi Turbocharger and Engine Europe B.V. te Almere

Pré Pain B.V te Oldenzaal

Interface European Manufacturing B.V. te Scherpenzeel

Levering TOP Management te Epe

GTSM Health and Safety Consult te Aldeboarn

Abbott Laboratories B.V. te Zwolle

Pol Safety te Twello

Vitesse Logistics B.V. te Venlo

Themag B.V. te Delft

Astellas Pharma Europe B.V. te Meppel