

# Zelf sleutelen aan machines?

## Zelf verantwoordelijk voor veiligheid!

Machinefabrikanten zijn sinds de invoering van de CE-markering in 1995, waarmee ze zich conformeren aan Europese regelgeving, aansprakelijk voor de veiligheid van hun producten. Als hun afnemers zelf ingrijpende veranderingen aanbrengen aan deze machines of aan het plc-besturingssysteem, is de kans groot dat zij vanaf dan worden gezien als fabrikant. De wettelijke aansprakelijkheid gaat dan over op hen. Henk de Witte van de Inspectie SZW legt uit hoe dat zit. [▷ Jacques Geluk](#)



Uit de vele vragen die de Inspectie SZW krijgt, blijkt dat - ruim twintig jaar na de definitieve invoering van de CE-markering voor machines - nog veel onduidelijkheid bestaat over wat ingrijpende of substantiële wijzigingen aan machines zijn en wie daarna aansprakelijk is. 'Tot 1989 waren veiligheidseisen en wettelijke normen waaraan machines moesten voldoen in elk Europees land verschillend. In 1995 is de CE-markering, die fabrikanten zelf aanbrengen als zij vinden dat hun product conform de Europese regels is, definitief ingevoerd. Vaak dwingende nationale normen en wetten zijn toen buiten werking gesteld. Die belemmeren immers het vrije verkeer van personen, diensten, kapitaal en goederen binnen de Europese Unie. Nu kan de fabrikant zich niet meer beroepen op nationale wetten en normen en is hij altijd aansprakelijk voor de veilige werking van zijn machine, zolang de afnemer na levering daaraan geen ingrijpende wijzigingen doorvoert. Dat geldt volgens de productaansprakelijkheidsrichtlijn zelfs als de fabrikant geen schuld treft als er iets gebeurt. Bijvoorbeeld een ongeval. De

regels zijn niet al te vast omschreven om innovatie niet in de weg te zitten', zegt Henk de Witte, specialist Markttoezicht van het Expertisecentrum Inspectie SZW.

Voorbeelden van ingrijpende wijzigingen kunnen volgens De Witte mechanische aanpassingen zijn die invloed hebben op het vermogen en de snelheid, en dus de werking van de machine. Onderdelen kunnen losschieten, het materiaal kan verzwakken, wat allemaal gevolgen heeft voor de machineveiligheid. 'Misschien nog crucialer zijn ingrijpende aanpassingen aan het elektronische pc- of plc-besturingssysteem', aldus De Witte. 'Wie wijzigingen wil doorvoeren moet allereerst bij zichzelf te rade gaan en vervolgens de oorspronkelijke fabrikant vragen of de gewenste aanpassing consequenties kan hebben voor het veilig werken met de machine. Dat voorkomt veel discussies en problemen. Wanneer flink aan een machine is geklust en bijvoorbeeld de sterkte van het frame of aandrijflijnen zijn aangepast, kunnen wij constateren dat het apparaat niet meer voldoet aan Arbobesluit artikel 7.2: een werkgever



moet CE-gemarkeerde - dus veilige - machines ter beschikking stellen aan zijn werknemers. Indien er door vooroverleg tussen gebruiker en fabrikant een verklaring van de fabrikant is - die overigens niet verplicht is die te geven - waarin staat dat er geen sprake is van een ingrijpende wijziging en dat de CE-markering gehandhaafd blijft, is dat prima. Zo niet en de Inspectie-SZW kan niet constateren dat de oorspronkelijke fabrikant zijn CE-markering na een ingrijpende wijziging gestand doet, dan is de gebruiker die de wijzigingen heeft laten uitvoeren de nieuwe fabrikant of normadressaat. Die moet dan zelf zorgen dat de machine voldoet aan de Europese productveiligheidsrichtlijnen en dient ook zelf de CE-markering op het product zetten.'

### Plc-besturingssystemen

Ook wat betreft het plc-besturingssysteem ziet de inspectie wijzigingen die de originele CE-markering ongeldig maken. 'Technisch-inhoudelijk kunnen wij daarnaar kijken, maar soms



'De regels zijn niet al te vast omschreven om innovatie niet in de weg te zitten.'

is het erg gecompliceerd. We beoordelen niet of de software voldoet en de schakelvolgorde in orde is. Meestal constateren wij dergelijke wijzigingen helaas aan de hand van ongevallen, want ze zijn van de buitenkant niet zichtbaar. We onderzoeken vervolgens hoe een machine functioneel werkt, door te testen. Bij een geconstateerde wijziging aan de besturing van een machine is het uitgangspunt dat de markering niet meer geldt. Dat is een overtreding die de gebruiker moet oplossen door naar de fabrikant te gaan of zelf fabrikant te worden. In dat laatste geval moet hij een technisch dossier aanleggen, dat wij controleren. Klopt alles, dan mag hij de CE-markering weer aanbrengen.' Programmeurs van bedrijven die het plc-systeem willen wijzigen, om dat bijvoorbeeld te laten aansluiten op andere apparatuur, krijgen vaak de broncode en oorspronkelijke software, maar niet de functieomschrijving van de software. Daardoor weten ze niet precies hoe het werkt en sleutelen ze soms aan de software zonder de exacte consequenties te kennen, met mogelijk tot gevolg dat bepaalde onderdelen niet goed meer werken en bijvoorbeeld met elkaar botsen of on-

verwacht in werking treden. Daardoor ontstaan gevaarlijke situaties voor werknemers. De Witte: 'Eigenlijk zou je machines eerst moeten testen op veiligheid voor representatieve gebruikersgroepen, zoals dat in de consumentenwereld gebeurt. De fabrikant weet dan welke gedragingen van gebruikers hij kan verwachten en kan daarop het plc-systeem aanpassen. Een plc-programmeur van de producent is nu vaak met heel andere dingen bezig dan de operator die er later mee moet werken. Voor de programmeur is de machine veilig, maar de gebruiker kan heel andere dingen doen dan verwacht.'

### Onverwachte problemen

'Besturingssystemen kunnen vaak niet anticiperen op onverwachte problemen in de machine. Bijvoorbeeld als een storing optreedt en de boel vastloopt. Dan moet iemand de storing oplossen, maar die weet niet altijd precies wat de machine doet als je hem stopzet of - gedeeltelijk - weer opstart, etc. Daarin voorziet de programmatuur niet of niet duidelijk.' Een fabrikant van een machine moet daarom dan ook rekening ►

**Make the Right Safety Choice.**



You depend on your car's safety devices to provide reliable protection when you need it the most. Have the same amount of confidence in your Safety Instrumented System's instruments with the FS Functional Safety Series from Moore Industries. Products including the new STZ Dual Input Smart HART Temperature Transmitter have been designed and built from the ground up to strict IEC 61508 standards, ensuring safe and reliable function – particularly in environments where hazardous or emergency situations are likely to occur.



To learn more about our Functional Safety Dual Input Smart HART Temperature Transmitter, go to: [www.miinet.com/safetyseries](http://www.miinet.com/safetyseries)  
Or call (0)344-617971  
E-mail [info@mooreind.nl](mailto:info@mooreind.nl)

13617

**JUMO**

**digiLine**



More than **sensors + automation**

**Industrie 4.0 – Op weg naar de toekomst:  
Intelligent, bus-aansluitsysteem voor digitale sensoren  
in de industrie – JUMO digiLine**

- modulaair systeem voor flexibele inzet mogelijkheden: vanuit één meetlocatie tot een sensoren netwerk met 62 sensoren
- veilige procesbewaking door digitale data overdracht
- kostenbesparend door herbruikbare elektronica (alleen de sensor wordt verwisseld)
- comfortabele keuze van sensor gegevens met JUMO DSM (Digital Sensor Management)
- mobiele bewaking van procesgegevens met de gratis JUMO Device App



**Welkom bij JUMO.**

[www.jumo.nl](http://www.jumo.nl)

13466b



## Uw specialist in temperatuur meet- en regeltechniek

Tempcontrol is specialist op het gebied van meten, regelen en registreren van temperatuur, vocht en dauwpunt. We produceren temperatuursensoren en leveren instrumentatie van bekende merken als Ascon Technologic, ASL, Dostmann, Inor, MBW, Giussani en Kambic.

Onze toegevoegde waarde:

- Maatwerk dankzij eigen productieafdeling, kalibratielaboratorium en cleanroom.
- Bekend met de specifieke eisen van verschillende industrieën.
- Leverancier van een compleet temperatuur gerelateerd programma.



Bezoek onze beursstand 8B035.  
Gratis voorregistratie op [tempcontrol.nl](http://tempcontrol.nl)

t: 015 - 251 18 31 • [tempcontrol.nl](http://tempcontrol.nl) • [info@tempcontrol.nl](mailto:info@tempcontrol.nl)

**Tempcontrol**  
Industrial Electronic Products

13591

‘Voor de programmeur is de machine veilig, maar de gebruiker kan heel andere dingen doen dan verwacht.’

- ▶ houden met al het redelijkerwijs voorzienbaar gebruik én verkeerd gebruik. Dat laatste is bijvoorbeeld in kaart te brengen door te kijken hoe een gebruikersgroep met een machine omgaat. Het is vooral erg interessant om te zien hoe gebruikersgroepen zich gedragen bij storingen. De meeste ongevallen gebeuren in de situaties die afwijken van het normale. Heel vaak zien we bijvoorbeeld toch nog dat mensen bij storingen in machines kruipen die niet spannings- en stroomloos zijn gemaakt.

Sommige veiligheidsfuncties, denk bijvoorbeeld aan toegangsdeuren, mogen bij voorkeur niet via een standaardbesturing op de plc/pc lopen. Daarvoor zijn eigenlijk intern redundante veiligheidscomponenten nodig, die fouten die in een normale plc kunnen voorkomen. De Witte: ‘Het probleem met deze stelling is echter wel dat door de regelgeving op Europees gebied voorheen nationaal dwingende normen voor het gebruiken van veiligheidscomponenten niet meer dwingend zijn. Ik zou technische - Europees geharmoniseerde - normen wel aanraden voor gebruik, doordat ze een wettelijk vermoeden leveren dat op dit vlak aan de Machinerichtlijn is voldaan. De Europese normen zijn er namelijk niet voor niets. Vanuit Europa wil men toch duidelijk de weg aangeven hoe een fabrikant aan de regelgeving kan voldoen, maar het staat hem zeker vrij om een net zo veilig of veiliger alternatief te fabriceren. Dat is bewust gedaan om innovaties niet in de weg te zitten. Maar men moet er wel op letten dat het leveren van een onveiligere machine dan wat er redelijkerwijs technisch en economisch haalbaar is, niet mag. Eigenlijk kun je dan wel stellen dat - tenzij een fabrikant met een lumineus idee een prachtinnovatie heeft gedaan - men het beste gewoon de normen zoveel mogelijk kan toepassen. Wij beseffen echter ook dat een norm de fabrikant soms gewoon niet biedt wat hij zoekt. En anderzijds is het ook weer niet zo dat het gebruik van een norm een fabrikant vrijlevert van aansprakelijkheid.’

### Noodstopcircuit

Een belangrijke substantiële wijziging in het besturingssysteem van een machine is het aanbrenge van een noodstopcircuit. Niet zomaar een extra knop, maar veelal een aanpassing in het elektronische circuit van de machine die cruciaal is voor de gebruiker. ‘Het Arbobesluit zegt dat het verplicht is een noodstopfunctie te hebben als dat de veiligheid vergroot. Dat is meestal en die knop moet áltijd werken. Als een noodstopcircuit ontbreekt na levering, is een ingrijpende en dure

wijziging van de nieuwe machine dus meteen al noodzakelijk. Er is immers sprake van een veiligheidsverplichting van de gebruiker naar zijn werknemers. Het is duidelijk dat de gebruiker een appeltje te schillen heeft met zijn inkoper, die vóór de aankoop had moeten letten op de aanwezigheid van een noodstop.’

De Witte: ‘Als een CE-gemarkeerde machine voldoet en er toch een ongeval gebeurt, is vaak sprake van een menselijke fout. Een fabrikant moet dus wel rekening houden met het feit dat men-

sen fouten maken. Het houdt natuurlijk wel ergens op. Soms zijn gedragingen zo onvoorzienbaar dat een fabrikant er echt niets aan had kunnen doen. Wanneer het wel aan de machine of de besturing ligt, is het een zaak van Markttoezicht. Bijvoorbeeld in een recent geval, waarbij iemand tussen een machine klem kwam te zitten. Die persoon valt niets te verwijten, hij kon niet weten dat de machine zo zou reageren. Een plc is prima, het gaat erom wat je ermee doet. De programmatuur bepaalt uiteindelijk voor een heel belangrijk deel hoe, en hoe veilig, de machine uiteindelijk werkt.’

Tot slot: ‘Mijn ervaring is dat mensen niet beseffen wat wijzigingen aan een machine of het plc-systeem teweeg kunnen brengen. Ze onderschatten de doorwerking van een aanpassing. Vaak treden fouten op die er eerder niet waren. Mijn advies, als het om oude machines gaat ook van voor 1995: haal de oude schema’s erbij, anders kun je niet doorgronden hoe alles veilig kan werken.’ ■