



SPIE Nederland bestaat uit de volgende divisies:

- SPIE-Asset Management**
Advies over en realisatie van de hoogst mogelijke economische waarde van productie-faciliteiten (assets) voor eigenaren/gebruikers. Dit door middel van het professioneel en integraal inrichten en verbeteren van het ontwerp, het gebruik en het beheer (o.a. onderhoud) van deze faciliteiten.
- SPIE-Building Systems**
Advies, ontwerp, realisatie en onderhoud van elektrotechnische en werktuigbouw-kundige installaties voor de sectoren zorg, educatie, overheid, cultuur, recreatie en bedrijfshuisvesting.
- SPIE-Controlec Engineering**
Advies en onafhankelijke, technische, multidisciplinaire oplossingen op het gebied van engineering & design, procurement, project- en construction management.
- SPIE-Industrie**
Advies, ontwerp, installatie, start-up, onderhoud, projectmanagement, process-automatisering en inspectie op het gebied van mechanische technieken, piping, luchtconditionering, elektrotechniek, meet- en regeltechniek en analysersystemen.
- SPIE-Infra**
Ontwerp, realisatie, inspectie, service en onderhoud op de volgende terreinen: energie, verkeer en vervoer, telecommunicatie en hoogspanningslijnen.



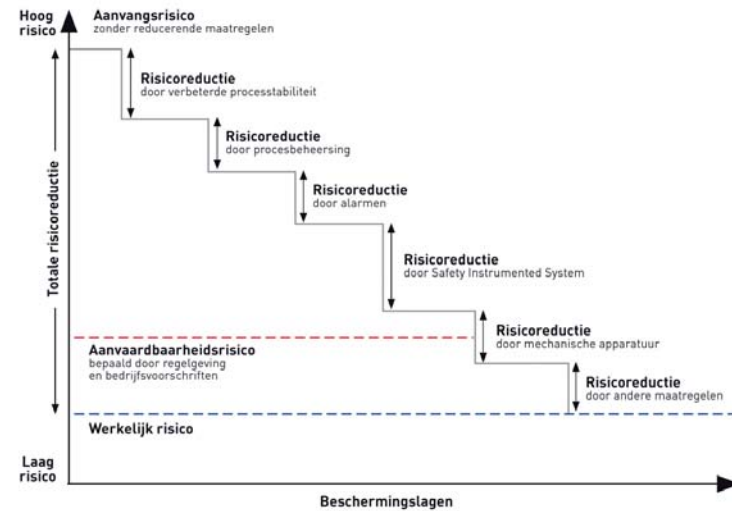
Maintenance-SIS

Instrumentele Beveiligingen

SPIE

een gezamenlijke ambitie

Europese en nationale wetgeving



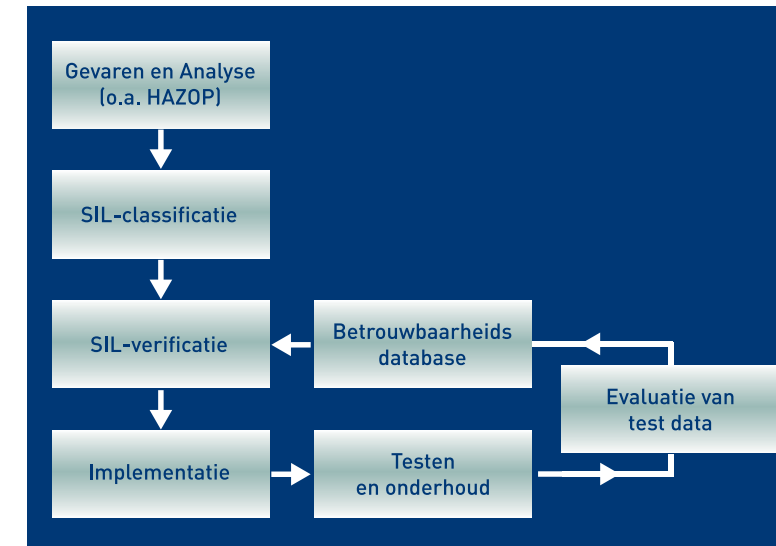
- Asset Life Cycle Management
- ATEX en Explosieveiligheid
- Automation
- Civiel
- **Maintenance-SIS**
- Maintenance-Survey
- Cryogene reiniging
- Machine en staalbouw
- Nieuwbouw en Modificaties
- Onderhoudsmanagement
- PED-gecertificeerd
- Process Equipment
- Turnaround management

In Europa is de Seveso-II richtlijn (96/82/EC) van kracht. De Seveso II richtlijn is gericht op het voorkómen van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn en het beperken van de gevolgen daarvan voor mens en milieu. Kern van de Seveso-II richtlijn is dat de te nemen beheersmaatregelen afhankelijk zijn van de aard en de hoeveelheid gevaarlijke stoffen in een installatie. Hoe meer van of hoe gevaarlijker de stof, des te stringenter de beheersmaatregelen. Het analyseren en het aantoonbaar beheersen van de risico's vormen daarbij een belangrijk uitgangspunt. Het is verplicht voor de EU-lidstaten om deze richtlijn op te nemen in hun nationale wetgevingen. De implementatie van de Seveso-II richtlijn in de Nederlandse wetgeving heeft haar basis in de Wet Milieubeheer, de Wet Arbeidsomstandigheden, de Wet Rampen en Zware Ongevallen en de Brandweerwet 1985. De implementatie heeft in Nederland geleid tot het van kracht worden en het aanpassen van een aantal besluiten en wetteksten, te weten:

- Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO '99)
- Regeling Risico's Zware Ongevallen 1999 (RRZO '99)
- Besluit Informatie inzake Rampen en Zware Ongevallen (BIR)

- Besluit Rampenbestrijdingsplannen Inrichtingen (BRI)
- Besluit Bedrijfsbrandweten (artikel 13 – Brandweerwet)
- Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI)

Elke exploitant van een installatie waarvan is vastgesteld dat het BRZO '99 van toepassing is, moet alle maatregelen treffen die nodig zijn om zware ongevallen met gevaarlijke stoffen te voorkomen en om de gevolgen daarvan voor mens en milieu te beperken. Daartoe dient de exploitant een preventiebeleid voor zware ongevallen (PBZO) te voeren met daarin beschreven de doelstellingen en beginselen van het beleid inzake de beheersing van de risico's van zware ongevallen. Teneinde het beleid ook daadwerkelijk uit te voeren, moet de exploitant ook een veiligheidsbeheerssysteem (VBS) invoeren. In het VBS moet o.a. de identificatie van de gevaren en de beoordeling van de risico's van zware ongevallen behandeld worden. Dit omvat het systematisch identificeren van ongewenste gebeurtenissen bij normale en abnormale werking, die tot zware ongevallen kunnen leiden en de beoordeling van de kans op die ongevallen. Het figuur hierboven geeft een overzicht van de beschermingslagen die kunnen worden toegepast om de risico's te reduceren. Een Safety Instrumented System (SIS) is daarin vaak een belangrijke schakel.



Internationale standaard voor instrumentele beveiligingen: IEC 61508 / IEC 61511

Op het gebied van Safety Instrumented Systems heeft de International Electrotechnical Committee twee internationale standaarden ontwikkeld: de IEC 61508 en de IEC 61511. IEC 61508 is een generieke standaard met betrekking tot instrumentele beveiligingen. De IEC 61511 is afgeleid van de 61508 en is bedoeld als een praktische norm voor de procesindustrie. De standaarden IEC 61511 en 61508 kunnen niet los van elkaar toegepast worden, omdat vanuit de IEC 61511 regelmatig naar de standaard IEC 61508 wordt verwezen. De IEC 61508 en 61511 zijn de enige standaarden voortvloeiend uit de BRZO '99 die binnen een SIS de risico's met betrekking tot een zwaar ongeval kunnen onderbouwen en kwantificeren. De standaarden IEC 61508 en 61511 dekken met hun toepassing alle fases van de levenscyclus van een SIS af, van ontwerp, bouw, implementatie, bedrijf en onderhoud, wijzigingen, tot aan sloop en sanering toe.

Maintenance-SIS

SPIE-Industrie heeft op basis van de internationale standaarden IEC 61508 en 61511 een complete dienst ontwikkeld die het beheer over de levensfasen van een SIS in nieuwe en bestaande installaties volledig afdekt: Maintenance-SIS. De structuur van Maintenance-SIS is schematisch weergegeven in

bovenstaand figuur. Een belangrijk aspect in Maintenance-SIS is het teamwerk. Engineers uit de vakgebieden Process, Instrumentatie, Onderhoud en Productie zijn onder begeleiding van de facilitator als één team betrokken in het Maintenance-SIS proces.

SIL-classificatie

In aansluiting op de HAZOP of een soortgelijke geveanalyse wordt in de fase SIL-classificatie aan de risico's van ongewenste gebeurtenissen een Safety Integrity Level (SIL-klasse) gekoppeld. In essentie is de SIL-classificatie een gestructureerde beoordeling van de kansen en de effecten met betrekking tot de ongewenste gebeurtenissen bij afwezigheid van de instrumentele beveiliging.

Met behulp van de in de IEC 61508 beschreven risicograaf wordt het risico uitgedrukt in een SIL-klasse, variërend van 1 tot 4. Hoe zwaarder het risico, hoe hoger de SIL-klasse. Aan elke SIL-klasse is een eis gekoppeld met betrekking tot het falen van een instrumentele beveiliging op het moment dat die wordt aangesproken, de zogenaamde Probability of Failure on Demand (PFD). Hoe hoger de SIL-klasse, hoe kleiner de toelaatbare kans moet zijn dat de instrumentele beveiliging op het moment van aanspreken mag falen.

SIL-verificatie & implementatie

In de fase SIL-verificatie wordt voor elke instrumentele beveiliging getoetst of het (basis)ontwerp, het type apparatuur van initiator(s), logic solver(s) en final element(s) en de testinterval afdoende is om te voldoen aan het PFD-criterium dat bij de SIL-klasse van die instrumentele beveiliging hoort. Indien nodig worden het ontwerp, het type apparatuur of de testinterval gewijzigd. Voor de instrumentele beveiligingen waarvan de architectuur in orde is en de testinterval acceptabel is, worden de preventieve onderhoudsroutines met de bijbehorende werkinstructies in het onderhoudsinformatiesysteem geladen. Voor de instrumentele beveiligingen waarvan de architectuur niet voldoende is, worden ontwerpwijzigingen of modificatievoorstellen geïnitieerd.

Onderhoud en testen

Als specialisten op het gebied van elektrotechniek en instrumentatie hebben de techniciens van SPIE-Industrie ruime ervaring in het onderhouden en testen van instrumentele beveiligingen. Ze zijn uitgerust met de juiste apparatuur om het onderhoud en het testen op een zelfstandige wijze voor u uit te voeren. Daarbij worden de testresultaten op gedetailleerde wijze geregistreerd op een daartoe speciaal ontwikkeld formulier. Deze wijze van registreren stelt ons in staat om de betrouwbaarheidsgegevens, die speciaal bij de SIL-verificatie nodig zijn, in onze betrouwbaarheidsdatabase op te slaan.

Evaluatie & optimalisatie

Alle testresultaten worden opgeslagen in een database en vervolgens geëvalueerd en gevalideerd. Dit houdt in dat de testresultaten beoordeeld worden op hun geschiktheid om in de betrouwbaarheidsdatabase van de instrumentele beveiligingen te worden opgenomen. Op basis van de vernieuwde betrouwbaarheidsgegevens voeren wij de SIL-verificatie opnieuw uit met als mogelijke uitkomsten het aanpassen van de testintervallen of zelfs het wijzigen van een instrumentele beveiliging. Op deze manier blijven wij continu werken aan het verbeteren van de technische integriteit.