



**SCIOS-INFORMATIEBLAD**

**Deel 16**

**Handreiking bij het inspecteren van grote gasinstallaties**

## **Deel 16: Procesbeveiligingen onder PED**

Advies over hoe te handelen bij inspectie aan stookinstallaties die ook onder het Besluit drukapparatuur vallen.

april 2009

---

---

---

## **Begrippenlijst**

Hieronder volgt een overzicht van de in dit infoblad gehanteerde begrippen.

AKI – Aangewezen Keuringsinstelling.

Voor een overzicht van alle Aangewezen Keuringsinstellingen zie [www.szw.nl](http://www.szw.nl) > veilig werken > werkplek en apparatuur > drukapparatuur.

KVI – Keuring voor ingebruikname.

VVI – Verklaring voor ingebruikname.

KVG – Keuringsdienst van gebruiker.

IVG – Inspectiedienst van de gebruiker

PED – Pressure Equipment Directive, Europese Richtlijn 97/23/EG.

voor meer informatie zie [www.ec.europa.eu/enterprise/pressure\\_equipment/index\\_en.html](http://www.ec.europa.eu/enterprise/pressure_equipment/index_en.html)

of

[www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu) > eu-beleid > bedrijfsleven/ondernemingen > industriële sectoren > pressure equipment

Definitie van drukapparatuur zoals beschreven in het Warenwetbesluit:

Drukapparatuur of drukapparaten: drukvaten, installatieleidingen, veiligheidsappendages en onder druk staande appendages, alsmede, voor zover van toepassing, de elementen die bevestigd zijn aan onder druk staande delen.

## Inleiding

Stookinstallaties welke vallen onder het Besluit drukapparatuur dienen in overeenstemming met dit Besluit voor ingebruikname en vervolgens periodiek geïnspecteerd te worden. Tijdens deze inspecties worden onder andere procesbeveiligingen gecontroleerd op correct functioneren.

Wanneer de stookinstallatie ook door een SCIOS bedrijf wordt onderhouden en geïnspecteerd dan ontstaat de situatie dat door twee inspectieregimes dezelfde onderdelen worden gecontroleerd. In deze situatie is er het risico dat of beveiligingen onnodig dubbel worden gecontroleerd met mogelijk verschillende eisen, of niet worden gecontroleerd omdat de inspecteur er van uitgaat dat onder het andere inspectie regime de betreffende beveiliging is gecontroleerd of dat de ene inspecteur een beveiliging goedkeurt en kort erna de andere inspecteur dezelfde beveiliging afkeurt.

Dit infoblad beschrijft de eisen die aan procesbeveiligingen worden gesteld vanuit het Warenwetbesluit drukapparatuur en geeft advies over hoe te handelen bij stookinstallaties welke vallen onder het Warenwetbesluit drukapparatuur en waar aan men als SCIOS inspecteur inspecties verricht. Allereerst zal de systematiek van de keuring en inspectie van drukapparatuur worden toegelicht. Vervolgens zal de toepassing van procesbeveiligingen bij drukapparatuur en stookinstallaties worden beschreven. Dit infoblad sluit af met een samenvatting van de verschillen en een advies.

## **1. Richtlijn drukapparatuur en het Warenwetbesluit drukapparatuur.**

Hieronder volgt een toelichting op een aantal aspecten uit het Warenwetbesluit drukapparatuur die van belang zijn om de verschillen en overeenkomsten tussen druktechnische en gastechische benadering van procesbeveiligingen te begrijpen. Onderstaande is geen volledige toelichting op het Besluit drukapparatuur.

Alle drukapparatuur die binnen Europa op de markt wordt gebracht dient te voldoen aan de Europese Richtlijn drukapparatuur (97/23/EG) (ofwel PED, Pressure Equipment Directive). Deze Richtlijn heeft tot doel om de vrije handel van goederen binnen de Europese lidstaten te bevorderen. De Richtlijn beschrijft de technische eisen die gesteld worden aan het product en de procedures die gevolgd moeten worden om aan te tonen dat aan de Richtlijn wordt voldaan. Lidstaten mogen naast deze eisen geen aanvullende eisen stellen aan deze producten.

De eisen voor een veilig gebruik van drukapparatuur kunnen per land verschillen. Voor Nederland zijn de eisen voor een veilig gebruik van arbeidsmiddelen (drukapparatuur is een arbeidsmiddel) geregeld in de arbeidsomstandighedenwet.

In geval van drukapparatuur zijn in Nederland de eisen die gesteld worden aan het product en de eisen die gesteld worden aan het gebruik gecombineerd in een Besluit. Het Warenwetbesluit drukapparatuur. In dit Besluit zijn de eisen uit de Europese Richtlijn Drukapparatuur overgenomen en zijn specifieke eisen voor een veilig gebruik, zoals een keuring bij ingebruikname en een periodieke inspectie, van drukapparatuur opgenomen.

*Hierbij is dus in tegenstelling tot gastoestellen de keuring van het product en de keuring van de uiteindelijke toepassing geregeld in één Besluit. In geval van gastoestellen is de keuring van het product geregeld in het Besluit gastoestellen en is het gebruik geregeld in het Bouwbesluit (plaatsing, ventilatie etc.) en de Milieuwetgeving (inspectie en onderhoud).*

### **1.1 Ontwerpen van drukapparatuur**

Het ontwerp van producten die vallen onder het Besluit drukapparatuur kenmerkt zich door het uitvoeren van een risicoinventarisatie in de ontwerpfase. De risico's ten gevolge van de druk dienen te worden geïnventariseerd en vervolgens dienen in het ontwerp maatregelen genomen te worden om deze risico's te minimaliseren.

Wanneer bij een ketel de maximale ontwerpdruk wordt overschreden dan kan dit uiteindelijk leiden tot het exploderen van de ketel. Het gevolg hiervan zal in ieder geval een enorme schade zijn en mogelijk zelfs leiden tot letsel aan personen.

Er zullen dus maatregelen genomen moeten worden om het overschrijden van de ontwerpdruk te voorkomen. Dit is mogelijk door het toepassen van bijvoorbeeld een veiligheidsklep.

Wanneer de ketel echter een giftige stof bevat ontstaat er bij afblazen een nieuw risico. Er zal in dit geval gekozen moeten worden voor een andere oplossing.

De oplossing voor het minimaliseren van het risico ligt dus niet op voorhand vast maar is afhankelijk van de resultaten van de risicoanalyse. Het ontwerp van het apparaat wordt uiteindelijk mede bepaald door de gekozen oplossing. Welke beveiligingen essentieel zijn, welke instelwaarde ze hebben en hoe ze getest moeten worden is bepaald aan de hand van de risicoanalyse en vastgelegd in het technisch constructiedossier.

## **1.2 Ingebruikname drukapparatuur.**

Voordat drukapparatuur in gebruik genomen mag worden dient de gehele installatie op locatie gekeurd te worden, de zogenaamde Keuring Voor Ingebruikname (KVI). Deze keuring voor ingebruikname is niet voor alle drukapparatuur verplicht. In het Warenwetbesluit drukapparatuur is vastgelegd voor welke apparatuur deze KVI van toepassing is. Tijdens de keuring wordt de juiste wijze van installeren en het veilig functioneren van de installatie gecontroleerd. De KVI dient te worden uitgevoerd door een aangewezen keuringsinstantie (AKI). Het in gebruik nemen betreft nieuwe apparatuur maar ook na elke montage of verplaatsing. [e.e.a. is vastgelegd in de Uitvoeringsregeling Besluit drukapparatuur]

De procesbeveiligingen worden tijdens deze Keuring voor Ingebruikname getest.

Bij een positief afgeronde keuring voor ingebruikname wordt er door de keuringsinstantie (AKI) een verklaring voor ingebruikname afgegeven (VVI). Vervolgens dient de apparatuur periodiek gekeurd te worden door een Aangewezen Keuringsinstelling (AKI) of door de eigen Keuringsdienst van de Gebruiker (KVG) of Inspectiedienst van de gebruiker (IVG).

*Deze methodiek is vergelijkbaar met de eerst bijzonder inspectie (EBI) en de periodieke inspectie (PI) volgens het SCIOS systeem.*

## 2 Procesbeveiligingen drukapparatuur

De Richtlijn drukapparatuur hanteert het begrip veiligheidsappendages. Punt 2.1.3. geeft de volgende definitie:

*"veiligheidsappendages": voorzieningen voor de beveiliging van drukapparatuur tegen overschrijding van de toegestane grenzen. Deze voorzieningen omvatten:*

- voorzieningen voor de rechtstreekse drukbegrenzing, zoals veiligheidskleppen, breekplaatbeveiligingen, knikstaven, gestuurde afblazende drukbeveiligingssystemen (CSPRS), en*
- begrenzingsvoorzieningen die corrigerende organen in werking stellen of zorgen voor vergrendeling of voor vergrendeling en blokkering, zoals schakelaars die door druk, temperatuur of het niveau van de stof in werking treden en "met de veiligheid samenhangende meet-, controle- en regelvoorzieningen (SRMCR-)";*

Beveiligingen zijn dus grof weg in te delen in twee categorieën.

1. Beveiligingen die direct reageren op de medium druk bijvoorbeeld veiligheidskleppen en breekplaten (CSPRS – Controlled Safety Pressure Relief Systems, gestuurde afblazende systemen)
2. Instrumentele beveiligingen welke voorkomen dat proces parameters worden overschreden (SRMCR – Safety Related Measurement Control and Regulation devices, met de veiligheid samenhangende meet-, controle- en regelvoorzieningen).

Beveiligingen die direct reageren op de mediumdruk zijn componenten die specifiek voor dit doel zijn ontworpen en getest. Bij het ontwerp van drukapparatuur zal vastgesteld moeten worden of het component geschikt is voor de betreffende toepassing.

In het geval van instrumentele beveiligingen is er sprake van een systeem waarin meerdere componenten zijn opgenomen. Naast de beoordeling of de individuele componenten geschikt zijn voor de toepassing is het van belang om vast te stellen of het geheel geschikt is en een voldoende niveau van betrouwbaarheid geeft.

Een voorbeeld van een instrumentele beveiliging is een maximaal pressostaat die bij het overschrijden van een ingestelde druk via een elektrisch contact de gaskleppen laat sluiten. Hiermee wordt de gastoevoer naar de brander(s) gestopt en is er geen verdere opwarming van de ketel.

Bijlage 1 van de Richtlijn beschrijft de Essentiële veiligheidseisen. Dit zijn de minimale eisen waaraan drukapparatuur moet voldoen. Artikel 2.10 beschrijft de eisen voor beveiligingen tegen overschrijding van de toelaatbare grenzen van de drukapparatuur. Samengevat staat in dit artikel het volgende;

*Wanneer de toelaatbare grenzen onder redelijkerwijs te voorziene omstandigheden kunnen worden overschreden, moet de drukapparatuur zijn uitgerust met passende beveiligingsvoorzieningen.....(enz.).*

*De passende voorzieningen of de combinatie van passende voorzieningen moet worden bepaald aan de hand van de bijzonderheden van de drukapparatuur of het samenstel en de bedrijfsomstandigheden.*

*De beveiligingsvoorzieningen en de combinaties daarvan omvatten:*

- a) de veiligheidsappendages als omschreven in artikel 1, punt 2.1.3,*
- b) naar gelang van het geval passende controlevoorzieningen, zoals aanwijsinstrumenten en/of alarmeringsapparatuur, waarmee automatisch of met de hand toereikende maatregelen kunnen worden genomen om de drukapparatuur binnen de toelaatbare grenzen te houden;*

Artikel 2.11 beschrijft vervolgens:

*De veiligheidsappendages moeten:*

- *zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat zij betrouwbaar en geschikt zijn voor het beoogde gebruik en waar toepasselijk rekening houden met de eisen inzake onderhoud en beproeving van de voorzieningen.*
- *Onafhankelijk van andere functies zijn tenzij hun veiligheidsfunctie niet door die andere functies beïnvloed kan worden.*
- *Voldoen aan passende ontwerpbeginselen om een geschikte en betrouwbare beveiliging te verkrijgen. Deze beginselen omvatten met name het ruststroombeginsel, redundantie, verscheidenheid en zelfcontrole.*

Bovenstaande samengevat moet dus per geval aan de hand van de bedrijfsomstandigheden en de bijzonderheden van het druktoestel vastgesteld worden welke veiligheidsvoorzieningen of combinatie daarvan toegepast wordt. De veiligheidsvoorziening moet betrouwbaar en geschikt zijn voor de toepassing.

De meest gangbare beveiligingen zijn:

- Veiligheidsklep/ breekplaat (rechtstreekse drukbegrenzing);
- Water niveaubeveiliging (instrumentele beveiliging);
- Maximaal pressostaat.(instrumentele beveiliging).

In het kader van het Besluit drukapparatuur zijn alleen die veiligheden relevant die het overschrijden van de ontwerpparameters (druk, temperatuur) voorkomen. Regelfuncties of beveiligingen ter voorkoming van bijvoorbeeld een giftige verbranding of een explosieve ontsteking maken geen deel uit van de beoordeling en keuring van drukapparatuur.

Note: wanneer bij het ontwerp van de drukapparatuur gebruik is gemaakt van de EN 12952-8 of EN 12953-7 zijn deze aspecten wel benoemd maar zijn er een aantal verschillen met de eisen zoals die vanuit het Besluit gastoestellen gesteld worden.

### **3. Procesbeveiligingen stookinstallaties** **(zijnde niet PED installaties)**

Bij gas en olie gestookte verwarmingsinstallaties worden beveiligingen (en regelingen) toegepast welke voor het veilig functioneren en een optimale verbranding moeten zorgen. Ook hier worden procesbeveiligingen toegepast om het overschrijden van procesparameters en daarmee het ontstaan van een gevaarlijke situatie te voorkomen.

Bij een stookinstallatie kan men de volgende procesbeveiligingen tegenkomen

- maximaal thermostaat/ pressostaat;
- veiligheidsklep;
- watergebrekbeveiliging.

Bij de ontwikkeling van installaties die vallen onder het Besluit gastoestellen wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van geharmoniseerde normen. Tevens is de NEN 3028 op deze toestellen van toepassing. Het toepassen van procesbeveiligingen is voorgeschreven in deze normen. Voor stookinstallaties die vallen onder het Besluit machines zal aan de hand van de risicoanalyse vastgesteld moeten worden of procesbeveiligingen toegepast dienen te worden. Dit is overeenkomstig drukapparatuur echter met het verschil dat er geen keuring en inspectie is door een onafhankelijke partij.

Bij installaties die volgens de SCIOS systematiek worden onderhouden en geïnspecteerd zal tijdens de eerste inspectie de instelwaarde van de procesbeveiligingen worden gecontroleerd en de toegestane toleranties hierop vastgesteld. Tijdens inspectie wordt de werking van alle beveiligingen gecontroleerd. Het heeft de absolute voorkeur om beveiligingen functioneel te testen. Dit is in feite de enige manier om vast te stellen of een beveiliging werkt en de juiste ingreep tot gevolg heeft. In de praktijk is echter gebleken dat dit niet altijd mogelijk is. De SCIOS infobladen 1, 2 en 3 geven informatie over hoe in deze gevallen gehandeld kan worden en welke alternatieve testmethoden er zijn.



## 4. Samengevat

Wanneer de grenzen van een apparaat overschreden kunnen worden dan moet dit apparaat voorzien zijn van passende beveiligingsvoorzieningen.

Belangrijk verschil tussen gastoestellen en drukapparatuur is dat in geval van drukapparatuur het al dan niet toepassen van procesbeveiliging, de instelwaarde, de tolerantie hierop, het soort ingreep en de betrouwbaarheid bepaald zijn door de risico analyse. Het is hierdoor niet mogelijk om exact dezelfde eisen die men voor procesbeveiligingen bij gastoestellen hanteert ook toe te passen bij drukapparatuur.

Voorbeeld hiervan is de maximaal thermostaat. Tijdens inspectie heeft het de absolute voorkeur deze functioneel te testen. SCIOS infoblad 2 beschrijft alternatieven wanneer het functioneel testen van de maximaal thermostaat naar mening van de inspecteur niet verantwoord is. Deze alternatieven tonen echter niet hetzelfde niveau van betrouwbaarheid aan. In geval van drukapparatuur, bijvoorbeeld een heetwaterketel, kan een niet functionerende maximaal thermostaat een groot risico vormen. De maximaal thermostaat moet dus een hoge betrouwbaarheid hebben. Het kan dus zijn dat het voor de AKI inspecteur niet acceptabel is om de maximaal thermostaat op een andere wijze dan functioneel te testen.

Bij het vaststellen van de passende voorzieningen speelt de risicoinventarisatie een belangrijke rol. In de procesindustrie en de daarin toegepaste drukapparatuur is het gangbaar om bij de risicoinventarisatie gebruik te maken van een SIL (Safety integrity levels) classificatie. Met deze SIL classificatie wordt aan de hand van het risico bepaald wat de kans op falen mag zijn van een beveiliging of beveiligingscircuit.

Wanneer door middel van een pressostaat via een relais de spanning van een klep wordt afgeschakeld. Dan heeft dit gehele circuit een bepaalde betrouwbaarheid bestaande uit de som van de kans op falen van de individuele componenten. Ofwel de kans dat een van de onderdelen faalt waardoor er geen beveiligingsingreep plaats vindt is vastgesteld en acceptabel gevonden voor het heersende risico.

Wanneer een van de componenten wordt vervangen door een willekeurige andere dan bestaat de kans dat er afbreuk wordt gedaan aan de betrouwbaarheid van beveiligingscircuit. In deze gevallen zal dus altijd afstemming plaats moeten vinden met de eigenaar van de installatie.

*In feite geldt dit ook voor seriematig geproduceerde cv-installaties. Wat men hier echter aantreft is dat de fabrikant los van garantievoorwaarde en gebruikinstructies constructieve maatregelen heeft genomen die het plaatsen van andere componenten onmogelijk maakt.*

## **5. Afstemming AKI – EBI - gebruiker**

Uit voorgaande is duidelijk dat procesbeveiligingen voor zowel de SCIOS inspecteur als de PED inspecteur onderdeel uitmaken van hun inspectie activiteiten maar dat de criteria die gesteld worden kunnen verschillen. Als gevolg hiervan kunnen er zich verschillende ongewenste situaties voordoen waarvan uiteindelijk de eigenaar van de installatie de dupe van zal zijn en wat de betreffende inspecteurs onnodig tijd zal kosten. Om dit te voorkomen is het van belang om in geval van een gasinstallatie welke onderdeel is van drukapparatuur tijdig met de PED inspecteur werkzaamheden af te stemmen.

Naast de eigenaar hebben ook de SCIOS en PED inspecteur belang bij dit contact. De PED inspecteur kan gebruik maken van de kennis van de SCIOS inspecteur om vast te stellen of beveiligingsingrepen op de juiste wijze worden uitgevoerd en andersom kan gebruik worden gemaakt van de testresultaten van de PED inspecteur. Verder kunnen beide inspecties mogelijk op hetzelfde moment uitgevoerd worden waardoor de installatie slechts een keer uit bedrijf moet.

Het advies is dan ook om bij het eerste contact met de eigenaar van de installatie te vragen naar de AKI die de keuring voor ingebruikname gaat uitvoeren. Om vervolgens contact op te nemen met deze partij om de activiteiten met elkaar af te stemmen. Wanneer het bedrijf een KVG heeft dan zal het deze keuring zelf uitvoeren.

## 5.1 Afstemmingspunten

Om een zo optimaal mogelijke afstemming met de AKI te hebben volgt hieronder een aantal punten:

<b>Actie</b>	<b>Toelichting</b>
Informeer bij de klant welke keuringsinstantie de KVI gaat uitvoeren. Mogelijk dat de eigenaar van de installatie al contact heeft met de AKI inspecteur. Probeer dit anders te achterhalen via de keuringsinstantie.	Een persoonlijk contact maakt de afstemming een stuk eenvoudiger.
Informeer bij de AKI inspecteur welke procesbeveiligingen hij gaat testen.	Wanneer een instrumentele beveiligingen wordt toegepast betekent dit dat deze beveiliging door middel van een elektrische schakeling in zal grijpen en de gastoevoer naar de brander(s) zal sluiten. Of deze ingreep op de juiste wijze plaatsvindt (instelwaarde, tolerantie hierop en soort ingreep) zal door een ter zake kundige vastgesteld moeten worden. De SCIOS inspecteur kan de AKI inspecteur ondersteunen bij het vaststellen of aan al deze criteria wordt voldaan.
Bespreek de afstelcriteria en de toegestane afwijking hierop. Stem af welke criteria en afwijking door beide gehanteerd zal gaan worden.	
Bespreek de testmethode en testinterval. Bespreek de acceptatie van test resultaten van derden, zoals revisiebedrijven.	Spreek bijvoorbeeld af dat de veiligheidsklep altijd door de AKI inspecteur wordt getest en dat de maximaal thermostaat altijd door de SCIOS inspecteur wordt getest.
Maak afspraken over de uitvoering van toekomstige inspecties.	Wanneer de tijd tussen de inspecties niet met elkaar overeenkomt moeten er duidelijke afspraken gemaakt worden over het accepteren van test resultaten.
Bespreek het toezenden van elkaars testresultaten en/of rapportage zodat deze kan worden toegevoegd aan de eigen rapportage.	

Wanneer de eigenaar van de installatie een KVG of IVG heeft dan zal een deel van de afstemming met het bedrijf zelf plaatsvinden.