



**Informatieblad 18**

# Houtstookinstallaties

---

© 2013 Stichting Certificatie Inspectie en Onderhoud Stookinstallaties SCIOS

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van de Stichting Certificatie, Inspectie en Onderhoud Stookinstallaties (SCIOS) niets uit deze uitgave worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. SCIOS, de leden van colleges en commissies en auteurs aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door de SCIOS gepubliceerde uitgaven.

Goedgekeurd door het SCIOS CvD d.d. 8 maart 2013  
Bekrachtigd door het SCIOS bestuur d.d. 22 maart 2013

Voorwoord .....	5
Scope.....	5
Pagina   4 Voorbereiding inspectie.....	5
Installatievoorschrift .....	6
Procesbeschrijving en proces-instrumentatieschema .....	6
Risico-inventarisatie en -evaluatie.....	7
Controles bij de eerste inspectie (EBI).....	7
Aandachtspunten uitvoering inspectie & rapportage .....	8
Algemeen.....	8
Inspectie brandstoftoevoer .....	8
Inspectie ketel.....	9
Inspectie rookgas reinigingsinstallatie .....	11
Inspectie rookgasafvoersysteem .....	11
Rapportages.....	11
Overige installatie-aspecten.....	11

## Voorwoord

Dit informatieblad is bedoeld voor inspectiebedrijven en Certificerende instellingen. Fabrikanten, leveranciers en installateurs kunnen hieruit afleiden hoe en welke aspecten tijdens een inspectie EBI en PI beoordeeld worden. In dit informatieblad zijn de meest voorkomende beveiligingen opgenomen.

Met betrekking tot houtstookinstallaties zijn er de volgende nieuwe ontwikkelingen:

- Ontwikkeling van de markt en verscheidenheid aan installaties ( 20 kW – 50 MW )
- Activiteitenbesluit 2013 waarin het Besluit Emissie Eisen Middelgrote Stookinstallaties is opgenomen ( BEMS ter vervanging BEES-B )
- ~~Opname in NEN 3028 (2004) (per 1 januari 2011 is er een nieuwe versie van de NEN 3028 het infoblad 6 wordt hierop aangepast) zal opgenomen worden in een aparte sectie over opstelling van industriële installaties~~
- Wijziging in de Machinerichtlijn m.b.t. industriële installaties.

## Scope

Het voorbereiden, uitvoeren en opstellen rapport (EBI-rapport op maat) aan een houtstookinstallatie door een scope 5 erkende EBI-inspecteurs (hierna te noemen inspecteur(s)) die werkzaam zijn bij een SCIOS gecertificeerd bedrijf.

Een inspectie bestaat uit de voorbereiding van de inspectie, de inspectie en de eindrapportage.

## Vorbereiding inspectie

De voorbereiding wordt uitgevoerd op grond van dit informatieblad, het gestelde in de milieuvorschriften en het Activiteitenbesluit ~~en het Bems.~~

De inspecteur zal voor het voorbereiden en het uitvoeren van de inspectie zowel zijn/haar algemene kennis van en inzichten in de risico's van industriële installaties (scope 5) als nationale en Europese normen en richtlijnen met betrekking tot houtstookinstallaties moeten toepassen.

In de voorbereiding van een eerste inspectie moet worden vastgesteld volgens normen/richtlijnen etc. de installatie is ontworpen en welke wet- en regelgeving van toepassing is op de betreffende installatie. Vervolgens wordt aan de hand van onderstaande documentatie bepaald welke onderdelen worden geïnspecteerd:

- Gebruiks- en installatievoorschriften van de installatie (waaronder het toestel)
- Procesbeschrijving en een proces instrumentatieschema
- Risico-inventarisatie en -evaluatie (indien de Machinerichtlijn van toepassing is )
- Certificaten en verklaringen van overeenstemming (in geval van PED en/of Machinerichtlijn).  
Voor toepassing van de Machinerichtlijn en PED: zie informatieblad 14

De risico-inventarisatie vormt hierbij een belangrijk onderdeel. Hierin worden zowel de specifieke risico's als de maatregelen om de risico's te beheersen inzichtelijk gemaakt. De uiteindelijke inspectie

heeft tot doel vast te stellen of de maatregelen effectief zijn in zowel normale- als bijzondere omstandigheden.

### Installatievoorschrift

De inspecteur controleert of het installatie- en bedieningsvoorschrift dat bij de installatie is

Pagina | 6 meegeleverd, in de Nederlandse taal is opgesteld en betrekking heeft op de betreffende installatie.

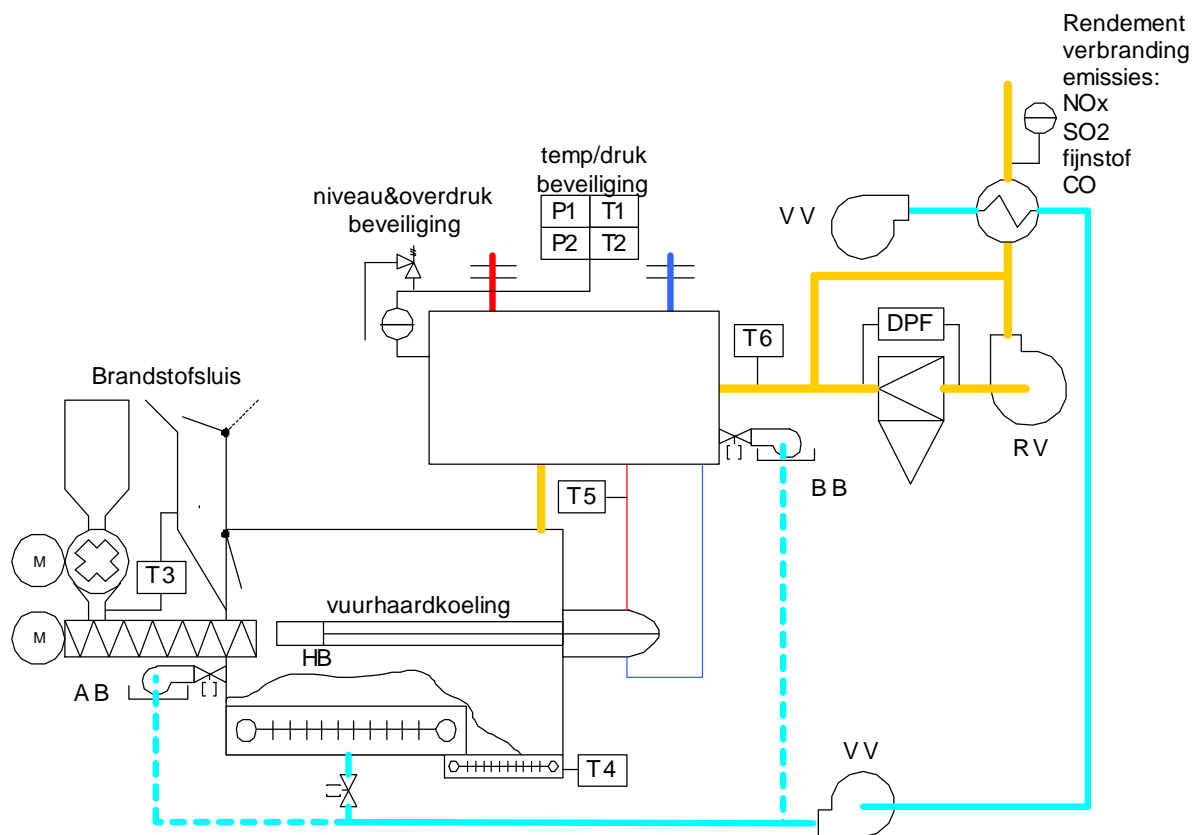
De handleiding dient aanwijzingen te bevatten voor het installeren, onderhouden en veilig gebruiken van de installatie. Indien nodig kunnen de aanwijzingen afwijken van geldende nationale regelgeving of normen. Het is de taak van de inspecteur om na te gaan of hier nog steeds aan de veiligheidseisen wordt voldaan.

### Procesbeschrijving en proces-instrumentatieschema

De inspecteur controleert of de procesbeschrijving en het proces instrumentatiediagram (PI&D) overeenkomen met de installatie.

Hierbij is met name van belang te controleren op aanwezigheid, plaats en volgorde van regel- en beveiligingscomponenten.

Voorbeeld algemeen processchema



## Risico-inventarisatie en -evaluatie

De risico-inventarisatie en –evaluatie moet duidelijkheid geven m.b.t. de specifieke risico's van de installatie en de maatregelen om deze risico's te beheersen. Als voorbeeld drie specifieke risico's van houtstookinstallaties met automatische brandstoftoevoer:

### Voorbeeld 1: branddoorslag.

Branddoorslag kan optreden bij de brandstofinvoer, het vuur uit de vuurhaard kan via de brandstofinvoer naar buiten doorslaan. Om dit risico te beperken wordt een brandstofsluis toegepast in combinatie met een temperatuurbewaking en sproei-installatie.

### Voorbeeld 2: roetbrand in de rookgasafvoer

Daarnaast bestaat het gevaar van roetbrand in de rookgasvoerende delen. Te controleren bij inspectie:

1. Is reinigingsinterval/max. laagdikte voorgeschreven in handleiding
2. Wordt gereinigd conform interval (registratie en controle laagdikte)

### Voorbeeld 3: oververhitting.

Oververhitting van het te verwarmen medium kan o.a. plaatsvinden bij uitval van circulatiepompen. In tegenstelling tot gas- en oliebranders is de verbranding bij hout stook niet in enkele seconden uit te schakelen. Ingrep van o.a. de maximaal thermostaat moet leiden tot onderbreken van zowel de brandstofinvoer als de geforceerde verbrandingsluchttoevoer. De combinatie van het warmte accumulerend vermogen van de ketel en het temperatuurverschil tussen de ingrep en het kookpunt moet dan voldoende groot zijn om de restwarmte op te nemen voordat er stoomvorming plaatsvindt. De risico-inventarisatie moet duidelijkheid geven over de in te stellen schakelpunten van de regel- en beveiligingsapparatuur (o.a. minimale mediumdruk) om dit te bereiken.

## Controles bij de eerste inspectie (EBI)

De bij de eerste, of afname-inspectie uit te voeren controles zijn mede afhankelijk van de verkregen CE-markeringen. Onderdelen waarvan certificaten of verklaringen van bevoegde instanties beschikbaar zijn, worden niet opnieuw beoordeeld. De certificaten c.q. verklaringen worden herleidbaar geregistreerd in of toegevoegd aan het basisverslag.

Bij de eerste inspectie worden de volgende controles en testen uitgevoerd:

- Aan de hand van de opschriftplaat controleren of het toestel geschikt is voor de brandstofsoort en de beveiligde mediumdruk
- Controleren of de aanwijzingen in het installatievoorschrift zijn opgevolgd
- Controleren of alles op de juiste wijze is aangesloten
- Controle op dichtheid van de rookgasvoerende delen ( uittreden van rookgas )
- De afstellingen en ingrep van de regelingen en beveiligingen controleren op basis van de relevante normen en maatregelen uit de risico-inventarisatie.
- Functionele tests uitvoeren op basis van de procesbeschrijving en maatregelen risico-inventarisatie. (Ondermeer mag uitval van netspanning niet leiden tot ongewenste situaties.)

- Een stookproef uitvoeren
- Controleren of de schakelpunten correct zijn ingesteld en de instellingen het beoogde resultaat leveren.

Van belang is dat bij maximale brandstof- en luchttoevoer de vuurhaardtemperatuur en het rendement binnen de door de fabrikant gestelde grenzen blijft en de emissies voldoen aan de gestelde milieueisen.

Wordt bij de inspectie vastgesteld dat de installatie niet veilig is, dan zal dit moeten leiden tot aanpassing van de installatie en/of beveiligingssystemen.

### **Aandachtspunten uitvoering inspectie & rapportage**

Het is een aanbeveling de eerste inspectie in samenwerking met de eigenaar van de installatie en de leverancier van het toestel uit te voeren.

De inspectie is in vier onderdelen te splitsen:

- Inspectie brandstoftoevoer
- Inspectie ketel
- Inspectie rookgas reinigingsinstallatie (indien aanwezig)
- Inspectie rookgasafvoersysteem

### **Algemeen**

In het inspectierapport dienen de algemene gegevens van de installatie opgenomen te worden alsmede de soort en de vorm van het hout dat in de installatie gestookt kan worden. Dit gegeven kan variëren van boomstammen van een bepaalde lengte tot pellets. Bij de installatie zal een milieulogboek aanwezig zijn waarin is terug te vinden welk hout (biomassa) het laatst geleverd is. In de algemene gegevens wordt eveneens vermeld of het elektrisch werkingsschema beoordeeld en akkoord bevonden is.

### **Inspectie brandstoftoevoer**

Hand navulbare installaties dienen een goed afsluitbare vulopening te hebben. Het mag niet mogelijk zijn dat hieruit rookgassen komen. De brandwerendheid dient eveneens voldoende te zijn.

Automatische vulinstallaties zijn installaties waar meestal pellets en houtsnippers met een transportband, een transportworm of een transportvijzel naar de installatie worden gevoerd.

Het gehele transportsysteem dient op functioneren en bedrijfszekerheid te worden gecontroleerd en wordt omschreven (zo nodig aangevuld met documentatie van de leverancier) in het EBI-rapport.

De transportworm c.q. de transportvijzel dient tegen overbelasting te zijn beveiligd. Bij verstopping van het transportkanaal zal de worm c.q. de vijzel kortstondig terugdraaien. Bij het te hoog oplopen van de motorspanning gaat de ketel in storting. De inspecteur dient na te gaan op welke wijze overbelasting van de transportworm/vijzel is beveiligd.

Een automatische vulinstallatie is normaliter voorzien van een gesloten doseerinrichting.

De inspecteur dient na te gaan of een blusbeveiliging op de toevoeropening van de ketel noodzakelijk is, hetgeen over het algemeen het geval is.



Deze blusbeveiliging kan op basis van temperatuur werken: bij overschrijding van de ingestelde temperatuur zal de blusinstallatie in werking treden. De inspecteur dient het functioneren van de blusinstallatie te beoordelen. Een blusbeveiliging bestaat meestal uit een mechanische temperatuurbeveiliging. Het voordeel hiervan is dat de bewaking ook bij stroomuitval effectief blijft.

De blusinstallatie dient aangesloten te zijn op de waterleiding. De toevoerleiding dient aan de eisen met betrekking tot legionellapreventie te voldoen. De inspecteur dient dit na te gaan. Een blusinstallatie voorzien van een watervoorraadvat op de installatie (ketel) wordt niet gezien als voldoende veilig, tenzij het vat is voorzien van een niveaubeveiliging.

De omschreven inspectie-items dienen in het EBI rapport te worden omschreven.

### Inspectie ketel

Beveiligingen die getest moeten worden zijn:

- Beveiliging automatische aansteekinrichting
- Maximum temperatuur beveiliging
- Oververhittingbeveiliging (doorbranden bij stroomuitval)
- Rooster reinigingsbeveiliging
- Overbevullingsbeveiliging
- O<sub>2</sub>-regeling
- Laagwaterbeveiliging
- Veiligheidsklep voldoende capaciteit
- Niet genoemde beveiligingen
- Stookproef
- Pompschakeling
- Niet nader genoemde beveiligingen

#### Automatische aansteekinrichting

Van de automatische aansteekinrichting dient de aansteekprocedure omschreven te worden. De inspecteur dient de hierbij behorende startcyclus vast te leggen en duidelijk te omschrijven wat voor ingreep er plaatsvindt. (tijdsduur ontsteken, ontsteektemperatuur, herstarts, ingreep, etc.). Van belang is dat het geheel op verantwoorde en veilige manier plaatsvindt. Dit is geheel de verantwoording van de inspecteur.

#### Maximumtemperatuurbeveiliging

De maximum temperatuur beveiliging dient daadwerkelijk getest te worden. Bij houtstookinstallaties staat deze vaak afgesteld op 95 °C. Deze is buiten de ketel te testen door middel van het aan de kook brengen van water.

#### Oververhittingsbeveiliging

Afhankelijk van de uitvoering van de houtstookketel kan een oververhittingbeveiliging verplicht zijn. Het installatievoorschrift van de leverancier/fabrikant is hierin leidend. De oververhittingbeveiliging is bijvoorbeeld een tweede wisselaar in de ketel, die is aangesloten op de waterleiding. Door middel van een mechanische thermostaat wordt de watertoevoer vanuit de waterleiding bij een bepaalde

temperatuur geopend. Deze beveiliging dient daadwerkelijk getest te worden. Deze temperatuur is meestal net onder de 100 °C en is met het aan de kook brengen van water te testen.

#### Rooster reinigingsbeveiliging

Een rooster reinigingsbeveiliging bewaakt het ophopen van as in de verbrandingskamer (het rooster tegen verstopping c.q. het vastlopen). De manier van beveiligen dient omschreven te worden en aantoonbaar geaccepteerd te worden door de EBI-er.

#### Overbevullingsbeveiliging

De overbevullingsbeveiliging kan verwezenlijkt zijn door een overbrengingsmechanisme die een eindschakelaar bediend. Het functioneren van de eindschakelaar dient vastgelegd en beoordeeld te worden. Deze eindschakelaar dient tijdens het gehele verbrandingsproces inclusief de start paraat te zijn.

#### O<sub>2</sub>-regeling

Een installatie kan voorzien zijn van een automatische, digitale O<sub>2</sub>-regeling. De EBI-er dient na te gaan wat de functie van de digitale regeling is. De gegevens van de regeling dienen inclusief de instellingen in het rapport te zijn opgenomen.

De EBI-er controleert de ingestelde waarde van O<sub>2</sub> sensor. Het is van belang om na te gaan wat de installatie doet bij een defecte O<sub>2</sub>-sensor. Het is mogelijk dat de O<sub>2</sub>-sensor zodanig is ingesteld dat bij het defect zijn van de sensor de brandstoftoevoer stopt en de installatie veilig zijn rest hoeveelheid brandstof uitbrandt en daarna dooft.

#### Laagwaterbeveiliging en overstortventiel

Deze inspectietechniek is bekend. Voor meer informatie zie de infobladen 1 & 3. De geïnspecteerde onderdelen dienen nauwkeurig in het rapport te worden omschreven. Hierbij dient de actie na een ingreep van een beveiliging niet te worden vergeten.

#### Stookproef

In de stookproef dienen minimaal de volgende gegevens te worden vastgelegd:

- Houtverbruik in kg/uur
- Calorische onderwaarde in MJ/kg
- Branderbelasting in %
- Berekende branderbelasting in kW
- Onderdruk vuurhaard in Pascal
- Mediumdruk in bar
- Mediumtemperatuur in °C
- Temperatuur verbrandingslucht in °C
- Temperatuur verbrandingsgassen °C
- CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>gehalte in %
- CO-gehalte in ppm

- CO-luchtvrij in %
- Luchtovermaat
- Schoorsteenverlies in % t.o.v. onderwaarde
- Stookrendement in % t.o.v. onderwaarde
- Vermogen in kW (schoorsteenzijdig bepaald)
- Opgegeven vermogen toestel in kW

Het meetpunt waar de monstername heeft plaatsgevonden dient omschreven te zijn in het rapport.

### Pompschakeling

Het kan van belang zijn dat de ketel van een pompschakeling is voorzien. Deze pompschakeling dient er voor te zorgen dat de ketel niet condenseert en geen warmte kan onttrekken aan de eventuele aanwezige buffervaten. (In principe is dit een constructieaspect en geen inspectie item.) Hierbij dient de EBI-inspecteur na te gaan of de pompschakeling bij het defect zijn de ketel installatie direct of indirect veilig uit bedrijf neemt.

### **Inspectie rookgas reinigingsinstallatie**

De inspecteur dient het type en de wijze van rookgasreiniging te omschrijven in het rapport. Het is van belang dat er wordt nagegaan of de rookgasreiniger beveiligd dient te worden. Er zijn rookgasreinigers die een rookgasventilator hebben. De inspecteur dient na te gaan of deze wel of niet beveiligd dient te worden. In het rapport dient de beslissing gemotiveerd vastgelegd te zijn.

### **Inspectie rookgasafvoersysteem**

Het rookgasafvoersysteem dient van inspectieluik(en) te zijn voorzien. In de stookruimte/opstellingsruimte mogen geen rookgassen naar buiten kunnen treden.

Indien in het rookgasafvoersysteem een trekregelaar is op genomen dient deze enkelwerkend te zijn en op goed functioneren gecontroleerd te worden.

### **Rapportages**

De inspecteur dient een rapport op maat te maken. In dit rapport dienen de grenswaarden duidelijk te worden vermeld. Het is van belang dat in het rapport wordt toegelicht waarom een extra beveiliging wel en/of niet noodzakelijk is.

### **Overige installatie-aspecten**

#### **Stookruimte voorschriften**

Ten aanzien van de ventilatie, opstelling-/stookruimte controleert de inspecteur of er in het installatievoorschrift specifieke aanvullende eisen staan vermeld. Hij moet ter plaatse vaststellen en registreren of ook aan deze eisen wordt voldaan. Bij installaties groter dan 130 kW bovenwaarde geldt de NEN 3028 zie ook SCIOS Infoblad 6.

Elektromagnetische verschijnselen (bijvoorbeeld vervuiling op de netvoeding) kunnen het elektronisch regel- en beveiligingssysteem beïnvloeden. De inspecteur moet aan de hand van de documentatie en verklaringen verifiëren of bepaalde onderdelen (zoals bv. de O2 –regeling) in de installatie voldoet aan de EMC-eisen. Indien niet aantoonbaar is dat de installatie hieraan voldoet, wordt geen verklaring van ingebruikname afgegeven.

Bij de SCIOS-keuring wordt primair aandacht besteed aan aspecten op het gebied van veiligheid, milieu en emissie conform het **Activiteitenbesluit**. Daarnaast wordt gelet op meer algemene aspecten die niet onder BEMS vallen maar onder bijvoorbeeld milieuwetgeving of bouwkundige regelgeving. Er kan daarbij enkel worden uitgegaan van de een aantal (niet alle) vastgelegde, algemene eisen. Bij hout stookinstallaties is het mogelijk dat overlast ontstaat terwijl de installatie wel voldoet aan de milieueisen. In dat geval kan het bevoegd gezag aanvullende eisen stellen zoals het verhogen van het rookgasafvoerkanaal.

### **Normen en voorschriften**

De normen en voorschriften die van toepassing kunnen zijn op de te inspecteren installatie, dienen terug te vinden te zijn in de installatie voorschriften en verklaringen van een fabrikant. Indien er bij een houtstookketel (machine) een aanvullende veiligheidscomponent moet worden toegevoegd, dan moet voor deze component een verklaring aanwezig zijn zoals beschreven in Bijlage II A van de MD 2006/42/EG Machine Richtlijn. Dit geldt onder andere voor elektronische beveiligingsystemen.

### **CE-markering**

Door de fabrikant of de verantwoordelijke samenbouwer, moet op de installatie een CE-markering worden aangebracht. Op de verklaring moet zijn vermeld welke normen door de fabrikant zijn toegepast.

### **(Europese) Richtlijnen en normen**

De volgende normen kunnen toegepast worden voor installaties uit de periode dat er nog geen normen voor houtstookinstallaties aanwezig waren (tot en met 1996):

- NEN 3028
- VISA voorschriften
- Algemene veiligheidseisen de delen 1 & 2
- KE 28

De EBI-er heeft de taak de bij hem bekende beveiligingsfilosofie toe te passen op houtstookinstallaties.

Voor installaties die na 1996 in gebruik zijn genomen, kunnen de volgende normen gehanteerd worden:

- **Activiteitenbesluit milieubeheer 31 oktober 2012 § 3.2.1**
- **Activiteitenregeling milieubeheer 24 oktober 2012 § 3.2.1**

- NEN-EN 303-5 Centrale verwarmingsketels voor vaste brandstoffen, met de hand of automatisch gestookt, nominale belasting tot 500kW. September 2010
- NEN-EN 12809 Met vaste brandstoffen gestookte ketels tot 50 kW. Maart 2011
- NEN-EN 746-2 Industriële installaties voor warmtebehandelingsprocessen-Deel 2: Veiligheidseisen voor verbrandings- en brandstofsysteem. Juni 2010.

De EBI-er dient hierbij na te gaan of deze normen op de installatie van na 1996 toepasbaar kunnen zijn.

De genoemde normen zijn van de laatste jaren. Het kan dus voorkomen dat de EBI-inspecteur de bij hem bekende beveiligingsfilosofie moet toepassen op installaties die na 1996 in gebruik zijn genomen.