

# **Bijlage VII - Stoomketels, stoomrecipiënten, autoclaven en dergelijke toestellen**

## **Artikel 1.** Omschrijving.

Onder stoomketel wordt bedoeld een ketel met een inhoud (water + stoomruimte) van meer dan 25 l werkende onder een stoomdruk van meer dan 0,5 kg/cm<sup>2</sup> (0,5 bar).

Worden met stoomketels gelijkgesteld:

1. de stoomoververhitters;
2. de watervoorverwarmers en de warmwaterketels die bestemd zijn om te werken op een temperatuur hoger dan 111°C en die niet met stoom of vloeistel verwarmd worden.

## **HOOFDSTUK I - Algemene voorschriften**

**Art. 2.** Stoomketels, verdamperen en andere toestellen welke water of stoom bevatten onder druk, evenals hun toebehoren, moeten ingericht en gebouwd worden onder de verantwoordelijkheid van de bouwer zodanig dat ze met een voldoende zekerheidscoëfficiënt de maximumbelasting waaraan ze kunnen onderworpen worden, kunnen doorstaan zonder enig gevaar voor de opvarenden, rekening gehouden met:

hun ontwerp en de materialen gebruikt voor de bouw;  
de dienst waartoe ze zijn bestemd;  
de normale gebruiksvoorwaarden.

**Art. 3.** De toestellen bedoeld in artikel 2 van deze bijlage, die wat de bouw, de inrichting en de werking betreft voldoen aan de eisen van een erkende classificatiemaatschappij, zullen geacht worden te voldoen aan de eisen van dit artikel.

**Art. 4.** Ongeacht de bepalingen in artikels 2 en 3 moet in elk geval voldaan zijn aan de voorschriften van deze bijlage.

**Art. 5.** Indienen van plans.

1. De onder artikel 19, § 1, bedoelde aanvragen omvatten, wat de stoomketels betreft, de nodige plans en doorsneden van de stoomketel(s) en toebehoren.

2. Deze plans moeten in hoofdzaak aangeven:

a) de stempeldruk en de werktemperatuur;

b) de vorm en afmetingen van de stoomketel, de dikte van de wanden, de karakteristieken van de gebruikte materialen, details van de lasnaden en de controle ervan;

c) de stook- en voedingsinrichting;

d) de veiligheidstoestellen en appendages;

e) de volledige kringloop van stoom en water;

f) het laagst toegelaten waterpeil zoals bedoeld in artikel 10 van deze bijlage;

g) de naam van de bouwer van de stoomketel alsmede het bouwnummer;

- h) desgevallend het certificaat van de classificatiemaatschappij of van de bevoegde instantie onder wiens toezicht de bouw is geschied;
- i) een schets op schaal tot aanwijzing van de plaats waar elke stoomketel zich in het schip bevindt.

## **HOOFDSTUK II - Veiligheidsmaatregelen**

### **Art. 6. Veiligheidskleppen.**

1. Elke stoomketel moet voorzien zijn van ten minste 2 veiligheidskleppen rechtstreeks op de stoomruimte geplaatst, welke de stoom laten ontsnappen vóór dat de stoomdruk de stempeldruk met meer dan 5 % overtreft.
2. Is een stoomketel van n kleppen voorzien, dan moet al de voortgebrachte stoom, hoe hard ook er gestookt wordt, door n - 1 kleppen kunnen ontsnappen zonder dat de stoomdruk met meer dan 10 % de stempeldruk overtreft. Bij stoomketels evenwel, waarvan de inhoud (water + stoomruimte) niet groter is dan 100 l is één klep voldoende.
3. De belasting van de kleppen wordt door veren verzekerd. De kleppen moeten aan de volgende eisen voldoen:
  - a) geen enkel van de inwendige onderdelen mag bij breuk van één van deze onderdelen naar buiten kunnen weggeslingerd worden;
  - b) zij moeten van zulkdanige constructie zijn dat wanneer ze voor een bepaalde druk geregeld zijn, ze in dienst niet toevallig ontregeld noch met opzet hoger afgesteld kunnen worden;
  - c) zij moeten goed dicht blijven wanneer ze in gesloten toestand zijn;
  - d) ze moeten op afstand kunnen bediend worden, van op een plaats die gemakkelijk te bereiken is; de afstandsbediening mag rechtstreeks op de veiligheidsklep aangebracht zijn, of op de stuurklep indien er een is;
  - e) elke klep moet voorzien zijn van een spuijer, de afvoerpijp daarvan zal in het ruim uitmonden of in een daartoe bestemde plaats;
  - f) ze moeten afvoeren naar de buitenlucht zonder dat zulks enig gevaar oplevert voor de personen aan boord;
  - g) de diameter van de afvoerpijpen zal bepaald worden rekening houdend met de gezamenlijke diameter van de aangesloten kleppen; bovendien moeten de afvoerpijpen geconstrueerd zijn dat ze vrij kunnen uitzetten zonder de normale werking van de betrokken veiligheidskleppen te hinderen;
  - h) de goede werking van elke van de veiligheidskleppen moet onder alle omstandigheden kunnen nagegaan worden, ook wanneer de afstandsbediening opgesteld is.

### **Art. 7. Veiligheidskleppen van stoomketelbatterijen.**

1. Wanneer stoomketels met ongelijke zegeldruk met elkaar verbonden werken, moet de leiding die ze verbindt voorzien zijn van n veiligheidskleppen, zodanig dan n - 1 kleppen

moeten kunnen verhinderen dat de druk in de stoomketel met de laagste stempeldruk, in geen enkele omstandigheid, deze druk met meer dan 10 % overschrijdt.

2. De leiding die de verschillende met elkaar verbonden ketels verbindt moet van geen veiligheidskleppen voorzien zijn wanneer elk van de stoomketels is uitgerust met n veiligheidskleppen waarvan n - 1 kleppen moeten kunnen verhinderen dat de druk in deze stoomketel, de stempeldruk van de ketel met de laagste stempeldruk met meer dan 10 % kan overschrijden.

3. Wat betreft de diameter van deze kleppen, alsmede de berekening van de veerbelasting, zal men de voorschriften in acht nemen vermeld in artikel 6 van deze bijlage.

#### **Art. 8.** Veiligheidskleppen van stoomoververhitters en voorverwarmers.

1. Elke stoomoververhitter door een regelklep van de stoomketel gescheiden, moet voorzien zijn van één of meer veiligheidskleppen die de druk kunnen beperken in de mate voorgeschreven in de vorige artikelen, tenzij de genomen schikkingen het stijgen van de stoomdruk boven de stempeldruk onmogelijk maken. De diameter van deze kleppen mag niet kleiner zijn dan 20 mm.

2. Elke voorverwarmer, waarvan de verbinding met de stoomketel door een afsluiter kan afgesneden worden, moet voorzien zijn van één of meer veiligheidskleppen van de vereiste doeltreffendheid; de diameter van deze kleppen mag niet kleiner zijn dan 25 mm.

3. De belasting van de kleppen van de oververhitters en van de voorverwarmers moet berekend en uitgeoefend worden zoals vermeld in artikel 6 van deze bijlage.

#### **Art. 9.** Manometers en thermometers.

1. Elke stoomketel moet voorzien zijn van een manometer die de druk van de stoom aanwijst.

2. Elke stoomoververhitter moet aan de uitgang voorzien zijn van een thermometer.

Elke stoomoververhitter die van de stoomketel kan gescheiden worden moet voorzien zijn van een manometer.

3. Deze manometers en thermometers moeten in het zicht van de stoker geplaatst zijn.

Het cijfer van de schaal, dat door de wijzer op de manometer niet mag overschreden worden, moet duidelijk gemerkt zijn, en de loop van de wijzer mag niet worden beperkt door een aan het nulpunt geplaatste stut.

Het schaalbereik moet ten minste 1,5 maal de stempeldruk bedragen.

De stoomtoevoerpijp naar de manometer moet rechtstreeks op de stoomruimte van de stoomketel aangebracht zijn.

Elke stoomketel moet bovendien voorzien zijn van een kraan met flens van 3 cm diameter en 6 mm dikte, zodat een controlemanometer er desnoods kan op aangebracht worden.

Elke manometer moet van een kraan voorzien zijn, om van de stoomketel afgezonderd te kunnen worden.

De stoomketels met vuurhaarden op 2 fronten moeten op elk dezer van een manometer voorzien zijn.

Manometers, met elke stoomketelgroep verbonden, worden in de machinekamer geplaatst, zo deze niet standvastig met de stookplaats in verbinding staat.

#### **Art. 10. Waterpeil.**

Het laagst toegelaten waterpeil moet door de constructeur van de stoomketel bepaald worden ten einde een veilige werking onder normale bedrijfsomstandigheden te garanderen.

Het laagst toegelaten waterpeil moet zeer duidelijk nabij elk waterpeilglas gemerkt zijn.

#### **Art. 11. Waterpeiltoestellen.**

1. Elke stoomketel moet voorzien zijn van 2 waterpeiltoestellen, onafhankelijk van elkander, in het zicht geplaatst van de stoker met de voeding belast, en gemakkelijk genaakbaar.

Eén van deze toestellen moet rechtstreeks op de stoomketel geplaatst worden zodanig dat het waterpeil er tot dezelfde hoogte stijgt als in de stoomketel en rechtstreeks kan waargenomen worden.

Het doorzichtig element mag een plaatje in glas of mica zijn of elk ander geschikt materiaal. Het doorzichtig element mag een glazen buis zijn indien de stempeldruk de 12 kg/cm<sup>2</sup> (12 bar) niet overtreft.

De onderrand van het doorzichtig element mag zich niet onder het merk van het laagste toegelaten waterpeil bepaald in artikel 10 van deze bijlage bevinden.

Voorzorgen moeten getroffen worden om tegen de gevaren van breuk van de glazen buizen te beschutten, zonder dat zulks het zicht van het peil kan belemmeren.

De tweede waterpeilaanwijzer kan een toestel zijn gelijk aan het eerste, ofwel een andere van gewaarborgde werking, met uitsluiting van proefkranen en vlotters met pakkingbussen.

2. Evenwel mogen proefkranen gebruikt worden bij kleine stoomketels waar het plaatsen van 2 waterpeilglazen als onmogelijk erkend wordt.

3. Kunnen als onafhankelijk van elkander worden aangezien, de waterpeiltoestellen op dezelfde pijpen aangebracht, voor zover deze een binnendiameter hebben van ten minste 60 mm en zodanig geplaatst zijn dat zij gemakkelijk kunnen gereinigd worden.

4. De kranen van de peilglazen moeten voorzien zijn van toestellen welke toelaten ze op afstand te sluiten, tenzij ze voorzien zijn van goedgekeurde zelfsluitende kleppen welke afsluiten bij breuk van het doorzichtig element.

5. Elke stoomketel moet van een salinometerkraan of -klep voorzien zijn, op een behoorlijke plaats gesteld maar nooit op de buishalzen van de waterpeiltoestellen.

6. Elke stoomketel dient voorzien van een goedgekeurd laagwaterpeilalarm.

Oliegestookte stoomketels dienen voorzien van een goedgekeurde inrichting welke de brander doet stoppen vóór het laagste laagwaterpeil bedoeld in artikel 10 van deze bijlage bereikt wordt.

#### **Art. 12.** Voedingstoestellen.

1. Elke stoomketel moet door 2 afzonderlijke behoorlijk ingerichte voedingstoestellen van gewaarborgde werking kunnen gevoed worden. Ieder van deze toestellen moet in alle omstandigheden aan de behoeften van de ketel of ketels kunnen voldoen. Ten minste één ervan werkt door middelen onafhankelijk van de eigenlijke voortstuwingsmachine van het schip. Eén enkel voedingstoestel kan volstaan voor de ketels bestemd voor hulpdiensten zo de stempeldruk niet meer dan 7 kg/cm<sup>2</sup> (7 bar) bedraagt en het verwarmd oppervlak geen 30 m<sup>2</sup> groot is, alsmede voor de stoomketels door uitlaatgassen verwarmd.

2. Bij waterpijpketels moet één van bovengenoemde voedingstoestellen voorzien zijn van een apparaat tot automatische regeling van het waterpeil in de stoomketel.

3. Voor elk voedingstoestel moet er een regel- of een terugslagklep bestaan welke automatisch door de druk van de stoomketel sluit. Deze kleppen moeten op de voedingspijpen zo dicht mogelijk bij de stoomketel of bij de voorverwarmer geplaatst zijn, ze moeten van een tussenkraan voorzien zijn om ze te kunnen onderzoeken zonder de stoomketel te moeten ledigen.

#### **Art. 13.** Verbindingspijpen.

1. De verbindingspijpen tussen de voorverwarmers en de stoomketels aangebracht moeten een binnendiameter hebben van ten minste 10 cm; slechts in het geval dat de voorverwarmers met veiligheidskleppen zijn uitgerust mogen zij van een afsluiter worden voorzien. Steeds moeten dergelijke pijpen zodanig ingericht zijn, dat ze gemakkelijk kunnen gereinigd worden.

2. Nochtans mogen de verbindingspijpen, tussen de voorverwarmers en de stoomketels aangebracht, een inwendige diameter van minder dan 10 cm hebben, onder de voorwaarde dat de watervoorverwarmer van een veiligheidsklep voorzien is, dat een terugslagklep tussen de voorverwarmer en de stoomketel is aangebracht en dat de stoomketel van een voedingstoestel voorzien is onafhankelijk van de watervoorverwarmer.

#### **Art. 14.** Afsluitklep.

Elke stoomafvoerpijp moet voorzien zijn van een afsluitklep of kraan bij het uitgangspunt op de stoomketel zelf geplaatst. Wanneer 2 of meer stoomketels met elkaar verbonden zijn moeten bovendien middelen worden voorzien om te beletten dat stoom van een stoomketel naar een andere overstroomt.

#### **Art. 15.** Schuim- en spuittoestellen.

1. Elke cilindervormige stoomketel moet van een afschuimtoestel (kraan of klep) en een spuittoestel voorzien zijn welke rechtstreeks op de stoomketel geplaatst zijn. Op de waterpijpketels wordt slechts het spuittoestel geëist.

2. De pijpen die naar buitenboord leiden moeten, op de plaats waar zij op de huid uitkomen, van een kraan voorzien zijn. Deze pijpen van 2 of meer stoomketels, mogen op een gemeenschappelijke buitenboordleiding geplaatst worden op voorwaarde dat aan elke stoomketel een afsluitbare terugslagklep geplaatst wordt. Schikkingen dienen getroffen om er zich gemakkelijk te kunnen van vergewissen dat de spuitkranen open of toe zijn. Deze moeten te allen tijde van boven het stookplatform onmiddellijk kunnen bediend worden.

## **Art. 16.** Kijkgaten.

Elke stoomketel moet van man-, slijk- en kijkgaten voorzien zijn, nodig om hem te onderzoeken, te reinigen en te onderhouden. De stoomketels waarvan de afmetingen te klein zijn om er in te kunnen, moeten van voldoende kijkgaten zijn voorzien om deze bewerkingen van buitenuit te kunnen uitvoeren.

## **HOOFDSTUK III - Materiaalmerken**

**Art. 17.** 1. De staal- of koperplaten, bij het vervaardigen van een stoomketel gebruikt, moeten voorzien zijn van een onuitwisbaar merk, waardoor men zich van hun herkomst kan vergewissen.

2. Wanneer deze merken ontbreken ingevolge het snijden of uitduwen van de platen, mogen deze merken vervangen worden door de stempel van de toezicht houdende inspecteur of door het merk van de constructeur die de oorsprong der platen waarborgt.

3. De merken van herkomst of hogervermelde merken dienen zodanig aangebracht dat ze zichtbaar blijven na de constructie van de stoomketel.

4. De hoedanigheid van de platen, bij het vervaardigen van een stoomketel gebruikt, wordt gewaarborgd door echt verklaarde processen-verbaal, afgeleverd door de constructeur van het toestel of door een erkende classificatiemaatschappij.

De bepaling van de hoedanigheid van de platen moet ten minste de volgende punten omvatten:

1. de breukspanning;  
2. de rek met vermelding van de verhouding tussen de doorsnede en de lengte tussen merktekens van de gebruikte proefstaaf.

5. Ontbreken die merken en kan de kwaliteit van de platen niet meer bepaald worden, dan zal de breukspanning van het metaal beschouwd worden als bedragende ten hoogste 30 kg/mm<sup>2</sup> (295 N/mm<sup>2</sup>).

## **HOOFDSTUK IV - Beproevingen**

### **Art. 18.** Eerste beproevingen.

1. Vóór elke nieuwe in dienst te stellen stoomketel moet de beproeving gedaan worden vooraleer hij bekleed wordt. Elke stoomketel moet vóór de eerste waterdrukproef door [een met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] worden onderzocht om na te gaan of hij overeenkomstig de aanduidingen van de bij artikel 5 van deze bijlage aangevraagde platen is vervaardigd.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

2. Stoomketels mogen niet in werking worden gesteld vooraleer een beproevingsdruk te hebben doorstaan gelijk aan:

Bij een stempeldruk van	Beproevingdruk
tot en met 10 kg/cm <sup>2</sup> (10 bar)	1,5 x de stempeldruk
10 tot 15 kg/cm <sup>2</sup> (15 bar)	de stempeldruk + 5 kg/cm <sup>2</sup> (5 bar)
boven de 15 kg/cm <sup>2</sup> (15 bar)	1,33 x de stempeldruk (verkregeen produkt afgerond tot hogere eenheid)

3. Evenwel voor de voorverwarmers en de stoomoververhitters uit gegoten metalen vervaardigd moet de beproevingsdruk driemaal de stempeldruk bedragen, zonder dat de beproevingsoverdruk meer dan 15 kg/cm<sup>2</sup> (15 bar) moet bedragen; wanneer de stempeldruk van deze toestellen hoger is dan 15 kg/cm<sup>2</sup> (15 bar) dient de beproevingsdruk het dubbel van de stempeldruk te bedragen.

4. Elke alzo vastgestelde beproevingsdruk mag, op verzoek van de bouwer, worden overschreden, op voorwaarde dat laatstgenoemde verklaart dat de voorgestelde beproevingsdruk het weerstandvermogen van de verschillende delen van het toestel niet nadelig zal beïnvloeden.

5. De stoom- en voedingspijpen worden beproefd onder het dubbel van de druk welke zij in dienst moeten ondergaan.

6. De beproeving geschiedt met koud water en duurt zolang als nodig om al de delen van de ketel behoorlijk te onderzoeken. De druk moet aangeduid worden door middel van een proefmanometer.

7. De eerste beproeving mag bij de bouwer worden uitgevoerd.

8. Na inscheeping wordt elke stoomketel onder stoomdruk gebracht in bijzijn van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is], die naziet of de veiligheidstoestellen goed kunnen werken en of de opening der veiligheidskleppen groot genoeg is.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

#### **Art. 19.** Periodiek onderzoek.

1. Waterpijpestoomketels (geen waterpijpvuurgangketel of dergelijke zijnde) welke stoom leveren voor voortstuwingsdoeleinden en stoomverwarmde stoomgeneratoren, moeten om de twee jaar onderzocht worden.

2. Alle andere stoomketels en stoomgeneratoren, niet bedoeld in het voorgaande lid, moeten tot aan hun 8<sup>e</sup> jaar om de twee jaar onderzocht worden en daarna jaarlijks.

Dit onderzoek bestaat uit:

a) een uitwendig en een inwendig onderzoek;

b) het nazien van de werking;

c) een herbeproeving onder waterdruk volgens het bepaalde in artikel 18 van deze bijlage, indien [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] het nodig acht;

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

d) een meting van de materiaaldikte door boring of equivalente middelen, indien [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] het nodig acht.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

#### **Art. 20.** Herbeproeving.

De beproeving zal ook hernieuwd worden voor de stoomketels:

- a) na elke belangrijke herstelling en inzonderheid bij het geheel of gedeeltelijk vervangen van één van de platen of van andere delen welke rechtstreeks met het vuur in aanraking komen;
- b) wanneer [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] het nodig acht wegens de twijfel die bij hem mocht ontstaan zijn omtrent de degelijkheid van een stoomketel;

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

- c) telkens dat de eigenaar van de stoomketel het zal vragen;
- d) wanneer de stempeldruk moet verhoogd worden;
- e) wanneer de stempeldruk verlaagd wordt om veiligheidsredenen.

#### **Art. 21.** Onderzoek bij herbeproeving.

1. Een herbeproeving moet voorafgegaan zijn van een grondig onderzoek, met het doel de staat van bewaring der verschillende delen van de stoomketel vast te stellen.

2. Vóór deze proef moeten de stoomketels worden schoongemaakt en zo nodig afgebikt. De mantels en de warmtewerende bekleding moeten zover als nodig geoordeeld wordt, weggenomen worden.

3. Na de waterdrukproef, mag [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] eisen dat de stoomketel geledigd en derwijze geopend wordt zodat hij in al zijn delen kan onderzocht worden.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

4. [De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan bij deze grondige onderzoeken van de stoomketels eisen de warmtewerende bekleding van de stoompijpleidingen geheel of gedeeltelijk weg te nemen. Hij kan eveneens de pijpen waarvoor hij het nodig acht aan een waterdrukproef doen onderwerpen.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

5. Na een herbeproeving wordt de stoomketel opnieuw werkensgereed gemaakt om stoomketel en stoompijpen onder stoomdruk te beproeven. Bij deze proef, kan [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] eisen dat de stoomketels en de stoompijpleiding, geheel of gedeeltelijk, worden ontbloot.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

#### **Art. 22.** Hulpverlening bij beproeving.

De eigenaar of de kapitein van het schip moet de nodige middelen bezorgen, om de beproeving en de herbeproevingen zowel met koud water als onder stoom uit te voeren, o.a. de nodige handarbeid en toestellen.

Hij zal de onkosten en de gevolgen ervan dragen.



### **Art. 23. Stempel.**

1. Voor elke nieuwe stoomketel stempelt de ambtenaar, die de beproeving heeft gedaan, op een plaat vastgehecht op een zichtbare plaats de stempeldruk, aanduidend in kg/cm<sup>2</sup> of bar de hoogste druk waaronder de stoomketel mag werken, alsook het jaar waarin de beproeving heeft plaats gehad. Op die merkplaat zullen bovendien duurzaam de naam van de bouwer en het bouwnummer gemerkt zijn.

2. Voormelde ambtenaar zal bovendien de schroefkopjes merken, waarmede die platen zijn bevestigd.

3. Een stoomketel mag niet worden gemerkt wanneer:

- a) hij niet voldoet aan de voorschriften van hoofdstuk III;
- b) hij constructiefouten zou vertonen;
- c) de beproeving belangrijke gebreken heeft doen ontdekken.

### **Art. 24. Verlaging van de stempeldruk.**

1. Op verzoek van de eigenaar mag de stempeldruk van een stoomketel verlaagd worden.

2. [De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan de stempeldruk verlagen wanneer zulks ingevolge de vaststellingen gedaan bij het onderzoek, vermeld in artikel 19 van deze bijlage, voor een veilig bedrijf noodzakelijk zou blijken.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

3. De waterdrukproef wordt gedaan op grondslag van de nieuwe stempeldruk.

4. Elke herbeproeving, noodzakelijk tengevolge van wijzigingen aan de stempeldruk, wordt vastgesteld door het plaatsen van een nieuwe merkplaat nabij de vorige, die moet behouden blijven.

### **Art. 25. Herbruikte ketel.**

1. Wanneer een reeds gebruikte stoomketel aan boord van een schip geplaatst wordt moet hij aan de volledige beproevingen en onderzoeken bij bovenstaande artikelen voorzien, onderworpen worden.

2. Ten aanzien van de latere onderzoeken en herbeproevingen moet men rekening houden met de werkelijke ouderdom van de stoomketel.

## **HOOFDSTUK V - Stoomrecipiënten, lagedrukstoomketels, ontsmettingsautoclaven en soortgelijke toestellen**

### **Art. 26. Voorschriften betreffende de stoomrecipiënten.**

1. Deze voorschriften zijn toepasselijk op stoomrecipiënten met een totale stoominhoud van ten minste 300 l en die uitsluitend verwarmd worden met stoom onder een druk van meer dan 0,5kg/cm<sup>2</sup> (0,5 bar). Worden met stoomrecipiënten gelijkgesteld de recipiënten met een inhoud van ten minste 300 l die warm water op een temperatuur hoger dan 111°C bevatten of ontvangen.

Zijn aan deze voorschriften niet onderworpen: de cilinders van machines, de turbinehuizen en de pijpleidingen.

2. Zij moeten, wat betreft de constructie en de beproeving welke de indienstname voorafgaat, voldoen aan de voorschriften en formaliteiten die voor de stoomketels worden opgegeven.

De stoomrecipiënten evenwel, waarvan de totale stoominhoud niet groter is dan 1 m<sup>3</sup>, vallen niet onder de toepassing van de voorschriften betreffende het merken van de platen.

3. Elk stoomrecipiënt waarvan de stempeldruk lager is dan de maximumdruk van de vloeistof die het voedt en elk vat dat verwarmd wordt met stoom of met warm water waarvan de druk hoger is dan deze van de stempeldruk van het recipiënt, zal van de volgende veiligheidstoestellen moeten voorzien zijn:

a) een manometer met aansluitstuk overeenkomstig de bepalingen van artikel 9 van deze bijlage;

b) ten minste een veiligheidsklep indien de inhoud niet groter is dan een kubieke meter en n kleppen (n ten minste gelijk zijnde aan 2) indien de inhoud groter is dan 1 m<sup>3</sup>.

De enige klep of n - 1 kleppen, naargelang het geval, moeten voldoende zijn om te verhinderen dat de druk in het recipiënt, in geen enkele omstandigheid en onder meer bij gebrekkige werking van een drukverminderaar of stoomontspanner met meer dan 10 % de stempeldruk overschrijdt.

De klep of kleppen mogen ofwel op het stoomrecipiënt zelf aangebracht zijn, ofwel op de stoom- of warmwatertoevoerpijp tussen de drukverminderaar of stoomontspanner en het stoomrecipiënt. Wanneer verschillende stoomrecipiënten gevoed worden door dezelfde stoom- of waterleiding ofwel verwarmd worden door stoom of water dat door een enkele leiding wordt aangevoerd, kan het volstaan n kleppen die aan de hierboven vermelde voorwaarden voldoen, aan te brengen op de stoom- of warmwatertoevoerleiding, tussen de stoomontspanner of de drukverminderaar en de stoomrecipiënten.

Wat de minimumdoorsnede alsmede de berekening en het aanbrengen van de belasting betreft, zal men de voorschriften van artikel 6 van deze bijlage in acht nemen.

4. De stoomrecipiënten worden in dezelfde voorwaarden als de stoomketels onderzocht.

#### **Art. 27.** Voorschriften betreffende de lagedrukstoomketels.

1. Worden als lagedrukstoomketels beschouwd, die welke er toe bestemd zijn om te werken onder een druk die de 0,5 kg/cm<sup>2</sup> (0,5 bar) niet overschrijdt, en die afzonderlijk of samen tenminste 100 l water inhouden, op het laagste peil gemeten.

2. Voor deze stoomketels dienen de volgende voorschriften in acht genomen:

a) zij moeten sterk en zorgvuldig gebouwd zijn;

b) er zal op een zichtbare plaats een plaat aangebracht zijn waarop de hoogste toegelaten druk in kg/cm<sup>2</sup> of bar, de totale verwarmingsoppervlakte in m<sup>2</sup>, het jaartal der fabricage, de naam van de bouwer vermeld zijn;

c) zij moeten van de volgende veiligheidstoestellen voorzien zijn;

(i) een glazen buis voor de aanwijzing van het waterpeil, met een index welke het laagste toegestane waterpeil aangeeft;

(ii) een manometer, gegradueerd in tienden van een kg/cm<sup>2</sup> of van bar, voorzien van een kraantje met een flens van 30 mm diameter en 6 mm dikte, het plaatsen van een proefmanometer toelatend;

(iii) één of meer veiligheidskleppen waarvan de totale doorsnede ten minste zal gelijk zijn aan 150 mm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> verwarmend oppervlak, zonder dat de diameter van een klep groter dan 100 mm of kleiner dan 35 mm mag zijn.

Deze kleppen dienen derwijze geplaatst dat het ontsnappen van stoom geen ongevallen kan veroorzaken: zij zullen op de hoogst toegelaten druk geregeld worden en zodanig geconstrueerd zijn dat de stoomdruk in geen geval de stempeldruk met 10 % kan overschrijden.

3. Wanneer de ketel voor de eerste maal onder stoom wordt gebracht, zal de doeltreffendheid van elke klep nagegaan worden in aanwezigheid van [een met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is]

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

#### **Art. 28.** Constructie van lagedrukstoomketels.

1. De lagedrukstoomketelwanden in gegoten metaal mogen nergens minder dan 6 mm dik zijn. Voor deze ketels in staalplaat zullen de platen ten minste 5 mm dik zijn.

2. De bouwer moet bevestigen dat het toestel derwijze gebouwd is dat het weerstand kan bieden aan een druk dubbel van deze voorzien in artikel 29 van deze bijlage.

#### **Art. 29.** Beproeving van lagedrukstoomketels.

1. Geen lagedrukstoomketel mag in werking gebracht worden zonder dat deze of zijn bestanddelen ervan aan een waterdrukproef werden onderworpen. De proefdruk moet ten minste 3 kg/cm<sup>2</sup> (3 bar) voor de lagedrukstoomketels in gegoten metaal en ten minste 2 kg/cm<sup>2</sup> (2 bar) voor de lagedrukstoomketels in niet gegoten materiaal bedragen.

2. De beproeving zal geschieden met koud water en zal duren tot na het onderzoek van alle keteldelen. De druk zal door een proefmanometer aangeduid worden.

3. De beproeving zal hernieuwd worden:

a) na elke belangrijke herstelling, en inzonderheid bij het geheel of gedeeltelijk vervangen van één der platen, welke rechtstreeks met het vuur in aanraking komen;

b) wanneer [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] zulks nodig acht, wegens de twijfel die bij hem mocht ontstaan zijn omtrent de degelijkheid van een lagedrukstoomketel.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

**Art. 30.** Periodiek onderzoek van lagedrukstoomketels.

1. Een lagedrukstoomketel zal ten minste eens per jaar terwijl de ketel onder druk staat aan een onderzoek onderworpen worden zoals voorzien is in artikel 19 van deze bijlage.

2. [De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaren die daartoe aangesteld zijn] zullen de lagedrukstoomketels zo dikwijls als ze het nodig achten, en ten minste eens om de 4 jaar, onderzoeken.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

**Art. 31.** Voorschriften betreffende ontsmettingsautoclaven en soortgelijke toestellen.

Ontsmettingsautoclaven en soortgelijke toestellen moeten voldoen aan het algemeen reglement voor de arbeidsbescherming.