



**Dit pdf bestand bevat alle beschikbare talen van het opgevraagde document.**

**Ce fichier pdf reprend toutes langues disponibles du document demandé.**

**This pdf file contains all available languages of the requested document.**

**Dieses PDF-Dokument enthält alle vorhandenen Sprachen des angefragten Dokumentes.**

COPRO vzw - Onpartijdige instelling voor de controle van bouwproducten  
COPRO asbl - Organisme impartial de contrôle de produits pour la construction  
COPRO - A not-for-profit impartial product control body for the construction industry

Z.1. Researchpark - Kranenberg 190 - BE-1731 Zellik (Asse)  
T +32 (0)2 468 00 95 - [info@copro.eu](mailto:info@copro.eu) - [www.copro.eu](http://www.copro.eu)

KBC IBAN BE20 4264 0798 0156 - BIC KREDBEBB - BTW/TVA/VAT BE 0424.377.275 - RPR Brussel/RPM Bruxelles/RLP Brussels



**REGLEMENTAIRE NOTA**  
VOOR  
**IJKINGEN, KALIBRATIE EN CONTROLE**  
VAN PRODUCTIE- EN CONTROLEAPPARATUUR  
BIJ DE CERTIFICATIE VAN KALKRIJKE PAPIERVLIEGAS

© COPRO - Versie 1.0 van 2024-06-07



**COPRO** vzw Onpartijdige Instelling voor de Controle van Bouwproducten

Z.1 Researchpark  
Kranenberg 190  
1731 Zellik

tel. +32 (2) 468 00 95  
fax +32 (2) 469 10 19  
info@copro.eu

**www.copro.eu**  
BTW BE 0424.377.275  
KBC20 4264 0798 0156

## INHOUDSTAFEL

1	INLEIDING .....	4
1.1	TERMINOLOGIE EN REFERENTIES.....	4
1.1.1	Definities.....	4
1.1.2	Afkortingen .....	5
1.1.3	Referenties .....	5
1.2	BESCHIKBAARHEID VAN REGLEMENTAIRE NOTA.....	6
1.3	STATUS VAN DEZE REGLEMENTAIRE NOTA.....	6
1.3.1	Versie van deze Reglementaire Nota.....	6
1.3.2	Goedkeuring van deze Reglementaire Nota .....	6
1.3.3	Bekrachtiging van deze Reglementaire Nota .....	6
1.4	HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN.....	7
1.5	VRAGEN EN OPMERKINGEN .....	7
2	SITUERING VAN DEZE REGLEMENTAIRE NOTA.....	8
2.1	SCOPE.....	8
2.1.1	Onderwerp.....	8
3	IDENTIFICATIE EN REGISTRATIES .....	9
3.1	IDENTIFICATIE VAN INSTRUMENTEN .....	9
3.1.1	Identificeren .....	9
3.1.2	Uitzonderingen.....	9
3.1.3	Bijkomende informatie .....	9
3.2	REGISTRATIES .....	10
3.2.1	Kalibratie- en controleverslagen.....	10
3.2.2	Bewaring van registraties.....	11
3.2.3	Overzicht van instrumenten voor kalibratie en controle .....	11
4	WEEGSYSTEMEN EN REFERENTIE-INSTRUMENTEN .....	13
4.1	UITVOERDERS.....	13
4.1.1	Ijken.....	13
4.1.2	Kalibreren .....	13
4.2	WEEGSYSTEMEN .....	13
4.2.1	Instrumenten.....	13
4.2.2	Methode, nauwkeurigheid en frequenties.....	13
4.3	REFERENTIE-INSTRUMENTEN.....	14
4.3.1	Instrumenten.....	14
4.3.2	Methode en frequenties .....	14
4.3.3	Nauwkeurigheid .....	14
4.3.4	Registratie en certificaat .....	15
4.3.5	Gebruik.....	15
4.3.6	Identificatie en bewaring .....	15

5	KALIBRATIE EN CONTROLE .....	16
5.1	UITVOERDERS EN TOEZICHT .....	16
5.1.1	Kalibratie en controle door een externe instelling .....	16
5.1.2	Kalibratie en controle door de producent .....	16
5.2	ALGEMENE KALIBRATIEREGELS .....	17
5.2.1	Methode .....	17
5.2.2	Frequentie .....	17
5.2.3	Nauwkeurigheid .....	18
5.2.4	Maatregelen bij ontoereikende kalibratie- en controleresultaten.....	19
5.3	INSTRUMENTEN .....	19
5.3.1	Overzicht van kalibraties en controles.....	19
5.3.1	Gewichtsmatige doseerinrichtingen van een menginstallatie .....	19
5.3.2	Weegschaal voor gebruik in het laboratorium .....	21
5.3.3	Thermometer van het laboratorium.....	21
5.3.4	Oven / droogstoof .....	22
5.3.5	Zeven voor het bepalen van de korrelverdeling .....	23
5.3.6	Schuifmaat.....	24
BIJLAGE A	.....	25
BIJLAGE B	OVERZICHT VAN REFERENTIE-INSTRUMENTEN .....	26
BIJLAGE C	OVERZICHT VAN IJKINGEN VAN WEEGSYSTEMEN .....	27
BIJLAGE D	OVERZICHT VAN KALIBRATIES EN CONTROLES .....	28

# 1 INLEIDING

*Dit hoofdstuk geeft duiding en enkele specifieke regels aangaande deze Reglementaire Nota.*

## 1.1 TERMINOLOGIE EN REFERENTIES

*In dit artikel wordt de definitie gegeven van enkele in deze Reglementaire Nota gebruikte, specifieke termen, gevolgd door een verklaring van de in deze Reglementaire Nota gebruikte afkortingen en een overzicht van de referenties.*

### 1.1.1 Definities

Afreesbaarheid	<p>Mate waarin een resultaat van het instrument kan worden afgelezen, bijvoorbeeld door middel van maatstreepjes op een thermometer of aantal decimalen na de komma op een weegschaal. Er bestaat mogelijkheid tot verwarring met nauwkeurigheid.</p> <p>De afreesbaarheid van een instrument moet gelijk zijn aan of beter zijn dan de bij een controle gevraagde nauwkeurigheid.</p>
Apparaat	Zie instrument.
Controle	In het kader van het nazicht van productie- en controleapparatuur, behandeld in deze Reglementaire Nota, betekent 'controle' het nakijken of het instrument voldoet aan de eisen voor het betreffende instrument, zonder dat men het ijkt of kalibreert. In geval de controle van de grondstoffen, de productie of het product wordt bedoeld, wordt dat expliciet vermeld.
Ijking	Geheel van handelingen uitgevoerd door een wettelijk bevoegd orgaan met het oog op het vaststellen en bevestigen dat het instrument volledig voldoet aan de voorwaarden van de ijkingreglementering met als doel het betreffende instrument in het economisch verkeer te brengen.
Instrument	Onderdeel of geheel van productie- of controleapparaat. In dit kader spreekt men ook van apparaat of apparatuur.
Kalibratie	<p>Geheel van handelingen die in gespecificeerde omstandigheden de relatie vastleggen tussen de waarden aangeduid door een instrument, of de waarden voorgesteld door een gematerialiseerd meetmiddel of een referentiemateriaal, en de corresponderende gekende waarden van een grootheid gerealiseerd door ijkmaten.</p> <p>Wanneer na het kalibreren het instrument in een voor het gebruik geschikte toestand wordt gebracht, gebruikt men in principe de term 'justeren'. Voor de leesbaarheid van deze Reglementaire Nota gebruiken we echter altijd de term 'kalibreren', ook wanneer een instrument na het kalibreren correct wordt bijgesteld.</p>

Wanneer bij de regeling van een instrument een maatstreepje wordt aangebracht dat overeenkomt met de juiste instelwaarde, gebruiken we in het kader van deze Reglementaire Nota ook de term 'kalibreren'.

Meetfout	Het mogelijk verschil tussen het resultaat van de meting en de werkelijke waarde van de parameter die men meet.
Nauwkeurigheid	De nauwkeurigheid van een instrument wordt bepaald door de afwijking op het resultaat. Een instrument kan niet nauwkeuriger zijn dan de afleesbaarheid van het instrument.
Producent	De partij die verantwoordelijk is voor de productie van het product. Wanneer de producent van een instrument wordt bedoeld, wordt dat uitdrukkelijk vermeld.
Referentie-instrument	Instrument dat geschikt is en ook uitsluitend wordt gebruikt voor het kalibreren of controleren van productie- of controleapparatuur, zoals bijvoorbeeld referentiethermometers, ijkmaten en ijkgewichten.
Tolerantie	De maximum toegestane meetfout.

---

### 1.1.2 Afkortingen

BELAC	<u>B</u> elgisch <u>A</u> ccreditatiesysteem
EA	<u>E</u> uropean Cooperation for <u>A</u> ccreditation

---

### 1.1.3 Referenties

90/384/EEG	Europese richtlijn voor niet-automatische weegwerktuigen
CRC 01 COPRO	Algemeen Certificatiereglement voor productcertificatie in de bouwsector onder het COPRO-merk
EN 459-2	Building lime – Part 2: Test methods
EN 196-2	Beproevingmethoden voor cement – Deel 2: Chemische analyse van cement
EN ISO 3650	Geometrische productspecificaties (GPS) - Lengtestandaarden - Eindmaten
EN ISO 4788	Laboratoriumglaswerk – Maatcilinders
EN ISO 9513	Metalen - Kalibratie van extensometers gebruikt voor éénassige beproeving
EN ISO/IEC 17025	Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria
ISO 386	Vloeistof-in-glas-thermometers - Grondslagen voor ontwerp, uitvoering en gebruik
ISO 3310-1	Controlezeven - Technische eisen en beproevingen - Deel 1: Draadzeven van metaal
ISO 6353-2	Reagentia voor chemische analyse - Specificaties

ISO 6353-3	Reagentia voor chemische analyse - Specificaties
ISO 11095	'Linear calibration using reference materials'
KB lengtematen	Reglement gevoegd bij het Koninklijk Besluit van 14 april 1977 betreffende de stoffelijke lengtematen

Van de referentiedocumenten die in deze Reglementaire Nota worden vermeld, is altijd de meest recente versie van toepassing, inclusief eventuele errata, addenda en amendementen.

Van alle EN-normen die in deze Reglementaire Nota worden vermeld, is altijd de overeenkomstige Belgische publicatie NBN EN van toepassing.

*Noot : De keuringsinstelling kan het gebruik van een andere dan de Belgische publicatie toestaan, op voorwaarde dat die inhoudelijk identiek zijn aan de Belgische publicatie.*

## 1.2 BESCHIKBAARHEID VAN REGLEMENTAIRE NOTA

*Dit artikel omschrijft op welke wijze deze Reglementaire Nota beschikbaar wordt gesteld.*

De actuele versie van deze Reglementaire Nota is gratis beschikbaar op de website van de certificatie-instelling.

Een papieren versie van deze Reglementaire Nota kan worden besteld bij de certificatie-instelling. De certificatie-instelling heeft het recht daar kosten voor aan te rekenen.

Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele, door de Sectorale Commissie goedgekeurde en door het Bestuursorgaan van COPRO bekrachtigde Reglementaire Nota.

## 1.3 STATUS VAN DEZE REGLEMENTAIRE NOTA

*In dit artikel worden de gegevens vermeld in verband met versie, goedkeuring en bekrachtiging van deze Reglementaire Nota.*

### 1.3.1 Versie van deze Reglementaire Nota

Deze Reglementaire Nota betreft versie 1.0

### 1.3.2 Goedkeuring van deze Reglementaire Nota

Deze Reglementaire Nota werd door de Sectorale Commissie Kalkrijke papiervliegas goedgekeurd op 12 juli 2024.

### 1.3.3 Bekrachtiging van deze Reglementaire Nota

Deze Reglementaire Nota werd door het Bestuursorgaan van COPRO bekrachtigd op 9 september 2024.

## **1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN**

*Zie CRC 01 COPRO.*

## **1.5 VRAGEN EN OPMERKINGEN**

Vragen of opmerkingen over deze Reglementaire Nota worden gericht aan de certificatie-instelling.



## 2 SITUERING VAN DEZE REGLEMENTAIRE NOTA

### 2.1 SCOPE

*In dit artikel wordt de scope van deze Reglementaire Nota omschreven.*

#### 2.1.1 Onderwerp

- 2.1.1.1 Deze Reglementaire Nota vult de regels aan van het Toepassingsreglement TRA 47 voor Kalkrijke papiervliegass.
- 2.1.1.2 In het kader van de certificatie van Kalkrijke papiervliegass worden de controles, kalibraties en ijkingen van productieapparatuur van het materieel en van controleapparatuur voor het uitvoeren van controles voor de typekeuringen en voor de zelfcontrole volgens deze Reglementaire Nota uitgevoerd.

## 3 IDENTIFICATIE EN REGISTRATIES

*Dit hoofdstuk beschrijft de regels in verband met de identificatie van de productie- en controleapparatuur en de registraties, zoals certificaten, kalibratieverslagen, controleverslagen en eventuele overzichten.*

### 3.1 IDENTIFICATIE VAN INSTRUMENTEN

*Dit artikel beschrijft de regels in verband met de identificatie van de productie- en controleapparatuur.*

#### 3.1.1 Identificeren

Elk instrument wordt voorzien van een unieke identificatie. Bij gebruik van een eigen identificatie moet de link gemaakt worden met het serienummer van het instrument, indien aanwezig.

Het identificeren gebeurt volgens een in het kwaliteitshandboek opgenomen procedure.

Bij de zeven heeft elke zeef een afzonderlijke identificatie.

#### 3.1.2 Uitzonderingen

Bij bepaalde instrumenten kan de producent worden vrijgesteld van het aanbrengen van de identificatie op het instrument zelf.

Dat is het geval bij:

- de weegschalen van de productie-installatie.

#### 3.1.3 Bijkomende informatie

Wanneer een instrument niet gekalibreerd of gecontroleerd is, voor een beperkt bereik wordt gebruikt of een beperkte bruikbaarheid heeft, is dat duidelijk zichtbaar op het instrument vermeld.

## **3.2 REGISTRATIES**

*Dit artikel beschrijft de regels in verband met de registraties, zoals certificaten, kalibratieverslagen, controleverslagen en eventuele overzichten.*

### **3.2.1 Kalibratie- en controleverslagen**

3.2.1.1 Elk verslag wordt opgemaakt door de uitvoerder van de kalibratie of controle.

In geval de producent zelf de kalibratie of controle uitvoert, maakt hij het verslag op en legt het spontaan voor aan de keuringsinstelling ter controle.

### 3.2.1.2 Elk kalibratie- of controleverslag vermeldt minstens de volgende gegevens:

Gegevens op verslag van kalibratie of controle	Uitvoerder		
	producent	producent instrument	organisme
- de gegevens van het organisme dat de kalibratie of controle heeft uitgevoerd	-	x	x
- de datum waarop de kalibratie of controle werd uitgevoerd	x	x	x
- identificatie: omschrijving van het instrument, serienummer, locatie; in geval het instrument geen serienummer heeft, kent de producent zelf een uniek identificatienummer toe aan het instrument	x	x	x
- de toegepaste methode bij het kalibreren of controleren, met verwijzing naar het geldende referentiedocument (norm, proefmethode, ...); in geval de kalibratie of controle wordt uitgevoerd door de producent mag dat ook in zijn technisch dossier worden opgenomen	x	x	x
- de temperatuur waarbij de kalibratie of controle werd uitgevoerd	x	x	x
- de eenduidige verwijzing naar eventueel gebruikte referentie-instrumenten	x	x	x
- het volledige traject van metrologische herleidbaarheid tot aan de nationale standaard	-	x	-
- de gegevens en resultaten van de controle of kalibratie	x	x	x
- in voorkomend geval, de gegevens en resultaten van de controle of kalibratie na justering	x	x	x
- eventueel de corrigerende maatregelen die men heeft genomen als het resultaat ontoereikend was	x	x	x
- de verklaring van conformiteit, verwijzend naar de eisen (met een opsomming van de verschillende referentiedocumenten waaraan het instrument werd getoetst); dat mag eventueel nadien worden aangevuld door de producent	x	x	x
- eventueel het gedeelte van het meetbereik dat ontoereikend is	x	x	x
- de geldigheidsduur van het kalibratie- of controleverslag; dat mag ook worden aangevuld door de producent, voor zover de eisen van deze Reglementaire Nota worden gerespecteerd, in het bijzonder de geldende kalibratie- of controlefrequentie (zie 5.2.2.2)	x	-	-
- de naam en handtekening van de verantwoordelijke voor de controle of kalibratie	x	x	x

## 3.2.2 Bewaring van registraties

Van elke ijking, kalibratie of controle wordt het respectievelijke certificaat, kalibratieverslag of controleverslag bewaard in het register van het materieel of in het register van de controleapparatuur.

Het bewaren van de verslagen gebeurt volgens een in het kwaliteitshandboek opgenomen procedure.

## 3.2.3 Overzicht van instrumenten voor kalibratie en controle

3.2.3.1 De producent maakt een overzichtslijst op met of beschikt over een registratiesysteem voor alle bij de productie en weging van Kalkrijke papiervliegias betrokken productie- en controle-instrumenten.

Per instrument vermeldt men minstens :

- de naam van het instrument, eventueel verduidelijkt met een beschrijving,
- de identificatie (+ serienummer, indien aanwezig),
- de frequentie voor het kalibreren of controleren,
- de datum waarop de voorgaande kalibratie of controle werd uitgevoerd,
- de datum waarop de kalibratie of controle dit jaar werd uitgevoerd,
- de einddatum van de geldigheid van de kalibratie of controle.

3.2.3.2 Er wordt een afzonderlijke overzichtslijst voorzien voor weegsystemen en referentie-instrumenten (zie Art. 4) die worden geijkt of gekalibreerd en voor instrumenten die worden gekalibreerd en gecontroleerd (zie Art. 5).

Er wordt een afzonderlijke overzichtslijst voorzien voor instrumenten van het productieproces en voor instrumenten van het laboratorium.

## 4 WEEGSYSTEMEN EN REFERENTIE-INSTRUMENTEN

*Dit hoofdstuk beschrijft de regels in verband met ijken of kalibreren van weegsystemen en referentie-instrumenten.*

### 4.1 UITVOERDERS

*Dit artikel beschrijft wie de ijkingen en kalibraties van weegsystemen en referentie-instrumenten mag uitvoeren.*

#### 4.1.1 IJken

- 4.1.1.1 Weegsystemen en referentie-instrumenten waarvoor wettelijke ijkreglementering van toepassing is worden initieel geijkt en vervolgens periodiek herijkt.
- 4.1.1.2 De ijkingen worden uitgevoerd door een keuringsinstelling die daarvoor erkend is door de Metrologische Dienst van België of door een Nationaal Instituut voor Metrologie dat deel uitmaakt van de Internationale Conventie van het IJkwezen.

#### 4.1.2 Kalibreren

- 4.1.2.1 Weegsystemen en referentie-instrumenten waarvoor geen wettelijke ijkreglementering van toepassing is worden initieel en vervolgens periodiek gekalibreerd.
- 4.1.2.2 De kalibraties worden uitgevoerd door een instelling die daarvoor geaccrediteerd is door BELAC of door een ander lid van EA (de kalibratie wordt onder accreditatie uitgevoerd). Bij gebrek aan een geaccrediteerde instelling mag de kalibratie gebeuren door een instelling die aanvaard is door de certificatie-instelling voor de kalibratie van de betreffende weegsystemen of referentie-instrumenten.
- 4.1.2.3 Als er twijfel bestaat over een door een externe instelling uitgevoerde kalibratie kan de keuringsinstelling de opdracht geven de kalibratie of controle opnieuw uit te voeren in haar bijzijn.

## 4.2 WEEGSYSTEMEN

*Dit artikel beschrijft de regels in verband met ijken of kalibreren van weegsystemen.*

### 4.2.1 Instrumenten

Een niet beperkende lijst van weegsystemen die worden geijkt of gekalibreerd is weergegeven in Bijlage C.

### 4.2.2 Methode, nauwkeurigheid en frequenties

Ijkingen worden uitgevoerd volgens en beantwoorden aan de wettelijke bepalingen.

Kalibraties worden uitgevoerd volgens en beantwoorden aan de voorschriften van de referentiedocumenten en het in het technisch dossier opgenomen schema.

De weegbrug voor de vrachtwagens wordt minstens eenmaal per vier jaar geijkt of gekalibreerd en telkens nadat er aan de weegbrug een regeling, aanpassing of herstelling werd uitgevoerd of wanneer over haar juiste werking twijfel bestaat.

## 4.3 REFERENTIE-INSTRUMENTEN

*Dit artikel beschrijft de regels in verband met ijken of kalibreren van referentie-instrumenten.*

### 4.3.1 Instrumenten

Een niet beperkende lijst van referentie-instrumenten die worden geijkt of gekalibreerd is weergegeven in Bijlage B.

### 4.3.2 Methode en frequenties

4.3.2.1 De ijkingen en kalibraties worden uitgevoerd volgens de voorschriften van de referentiedocumenten en het in het technisch dossier opgenomen schema.

4.3.2.2 Elk referentie-instrument wordt opnieuw geijkt of gekalibreerd na het aanpassen van haar nauwkeurigheid, een bijregeling, een verkeerd gebruik, een herstelling, een revisie of een demontage.

4.3.2.3 Referentiethermometers worden voor initieel gebruik geijkt of gekalibreerd.

Thermokoppels en platina weerstand referentiethermometers worden vijfjaarlijks gekalibreerd.

4.3.2.4 IJkgewichten klasse E1, E2, F1, F2, M1, M2 en M3 worden voor initieel gebruik geijkt en vervolgens om de 5 jaar herijkt.

4.3.2.5 IJkmaten worden voor initieel gebruik geijkt en daarna om de vijf jaar herijkt.

Schuifmaten die worden gebruikt als referentie-instrument, worden initieel gekalibreerd en daarna om de vijf jaar.

4.3.2.7 Referentiezeven worden initieel gekalibreerd. Er wordt een lijst van referentiezeven bijgehouden met de datum van ingebruikname van elke zeef. Na 10 jaar wordt een zeef niet langer gebruikt als referentiezeeff. Ze kan wel verder worden gebruikt als zeef voor het uitvoeren van proeven.

### 4.3.3 Nauwkeurigheid

4.3.3.1 Het bij een kalibratie en controle gebruikt referentie-instrument heeft een nauwkeurigheid die strenger of gelijk is aan de helft van de vereiste nauwkeurigheid van het te kalibreren of controleren instrument.

*Voorbeeld : wanneer voor een controle een thermometer wordt gevraagd met een nauwkeurigheid van 1 °C ⇒ tolerantie bij de kalibratie = 1 °C ⇒ nauwkeurigheid van de bij de kalibratie gebruikte referentiethermometer = 0,5 °C.*

Deze algemene regel is niet van toepassing voor referentiezeven. Hier volstaat conformiteit aan ISO 3310-1 of ISO 3310-2.

Referentie-instrumenten die worden gebruikt om een druk of kracht te kalibreren, hebben een nauwkeurigheid die strenger of gelijk is aan een tiende van de vereiste nauwkeurigheid van het te kalibreren of controleren instrument.

- 4.3.3.2 IJkgewichten hebben een nauwkeurigheid die strenger of gelijk is aan de resolutie van de te kalibreren balans.
- 4.3.3.3 Eindmaten beantwoorden aan EN ISO 3650.

---

#### **4.3.4 Registratie en certificaat**

- 4.3.4.1 IJkgewichten worden altijd geleverd met een geldig certificaat volgens klasse F1, F2, M1, M2, M3, E1 of E2. Het certificaat geeft de metrologische herleidbaarheid aan tot de nationale standaard.
- 4.3.4.2 IJkmaten en referentie-instrumenten worden altijd geleverd met een geldig certificaat dat de metrologische herleidbaarheid tot de nationale standaard aangeeft.
- 4.3.4.3 De gegevens en resultaten van elke ijking of kalibratie worden vermeld ofwel op een overzichtslijst ofwel in een registratiesysteem.

---

#### **4.3.5 Gebruik**

Referentie-instrumenten worden uitsluitend gebruikt voor het kalibreren of controleren van productie- en controleapparatuur en worden niet gebruikt bij het uitvoeren van controles op de grondstoffen, de productie, kalkrijke papiervliegias, enzovoort.

Uitzonderingen daarop zijn schuifmaten, micrometers, meetlatten, rolmeters, tachometers, chronometers en balansen die worden gebruikt bij de kalibratie of controle van instrumenten.

---

#### **4.3.6 Identificatie en bewaring**

Referentie-instrumenten worden zodanig geïdentificeerd dat ze duidelijk als referentie-instrumenten herkenbaar zijn. Ze worden in geschikte en veilige omstandigheden bewaard, duidelijk gescheiden van de andere apparatuur.



## 5 KALIBRATIE EN CONTROLE

*Dit hoofdstuk beschrijft de regels in verband met kalibreren en controleren van instrumenten.*

### 5.1 UITVOERDERS EN TOEZICHT

*Dit artikel beschrijft wie de kalibraties en controles mag uitvoeren.*

#### 5.1.1 Kalibratie en controle door een externe instelling

5.1.1.1 De kalibraties en controles kunnen worden uitgevoerd ofwel:

- door een instelling die daarvoor geaccrediteerd is door BELAC of door een ander lid van EA (de kalibratie en controle wordt onder accreditatie uitgevoerd); bij gebrek daaraan, mag de kalibratie en controle gebeuren door een instelling die aanvaard is door de certificatie-instelling voor de kalibratie en controle van de betreffende instrumenten;
- door de producent van de instrumenten.

5.1.1.2 Kalibraties en controles die worden uitgevoerd door externe instellingen die niet beantwoorden aan artikel 5.1.1.1, worden voor wat volgt beschouwd alsof ze worden uitgevoerd door de producent.

5.1.1.3 Indien er twijfel bestaat over een door een externe instelling uitgevoerde kalibratie of controle, kan de keuringsinstelling de opdracht geven de kalibratie of controle opnieuw uit te voeren in haar bijzijn.

#### 5.1.2 Kalibratie en controle door de producent

5.1.2.1 De kalibraties en controles mogen ook worden uitgevoerd door de producent zelf.

5.1.2.2 In functie van het niveau van toezicht kan daarbij de aanwezigheid van de keuringsinstelling vereist zijn. Dit toezicht is afhankelijk van het niveau:

Niveau van toezicht	Toezicht	Invloed van de nauwkeurigheid van het instrument
1	De kalibratie en controle gebeurt door de producent, altijd in aanwezigheid van de keuringsinstelling	Aanzienlijke invloed op de resultaten van de controles OF aanzienlijke invloed op de beoordeling van de conformiteit van het product
2	De kalibratie en controle gebeurt door de producent. Elke derde kalibratie en controle gebeurt in aanwezigheid van de keuringsinstelling.	Noch niveau 1, noch niveau 3
3	De kalibratie en controle gebeurt door de producent, steekproefsgewijs in aanwezigheid van de keuringsinstelling	Beperkte invloed op de resultaten van de controles EN beperkte invloed op de beoordeling van de conformiteit van het product

- 5.1.2.3 Wanneer aanwezigheid van COPRO vereist is, wordt tijdig een afspraak gemaakt met COPRO. Bij kalibraties van toezichtsniveau 2 is het de verantwoordelijkheid van de producent de noodzaak van de aanwezigheid van COPRO op te volgen.
- 5.1.2.4 Als er twijfel bestaat over een door de producent uitgevoerde kalibratie of controle, kan de keuringsinstelling de opdracht geven de kalibratie of controle opnieuw uit te voeren in haar bijzijn.
- 5.1.2.5 Een bijzonder geval zijn de initiële controles en kalibraties. Het toezicht wordt als volgt geïnterpreteerd: De producent voert de controle en/of kalibratie (zonder toezicht) uit vóór ingebruikname van het instrument. Nadien zal de keuringsinstelling de opdracht geven de controle en/of kalibratie opnieuw uit te voeren in haar bijzijn, volgens het voorziene niveau van toezicht.

## 5.2 ALGEMENE KALIBRATIEREGELS

*Dit artikel beschrijft de algemene regels aangaande de methodes, frequenties, nauwkeurigheid en maatregelen voor het kalibreren of controleren van instrumenten. Voor de specifieke regels per instrument, wordt verwezen naar het volgende artikel.*

### 5.2.1 Methode

- 5.2.1.1 Elke kalibratie of controle wordt uitgevoerd volgens het in het kwaliteitshandboek opgenomen schema en volgens de voor elk instrument in het kwaliteitshandboek vermelde kalibratieprocedure.
- 5.2.1.2 Als de producent wil afwijken van een in deze Reglementaire Nota voorziene methode, dan moet zijn voorstel worden goedgekeurd door de certificatie-instelling en opgenomen in zijn kwaliteitsplan.
- 5.2.1.3 Elk instrument en alle referentie-instrumenten laat men gedurende minstens 2 uur op temperatuur komen in de ruimte waar de kalibratie of controle zal worden uitgevoerd.

### 5.2.2 Frequentie

- 5.2.2.1 De in artikel 5.3 en Bijlage D vermelde frequenties zijn de minimaal te respecteren frequenties.
- 5.2.2.2 De in artikel 5.3 en Bijlage D vermelde frequenties worden als volgt geïnterpreteerd:
- 1 / x jaar : de kalibratie of controle wordt ten laatste uitgevoerd binnen de drie maanden volgend op het verstrijken van de geldigheidsduur van de vorige kalibratie;
- als deze termijn zal worden overschreden, gebeurt dat in onderling overleg met de certificatie-instelling;
- de geldigheidsduur van de nieuwe kalibratie of controle kan nooit langer zijn dan x jaar volgend op het einde van de geldigheidsduur van de vorige kalibratie of controle.
- 1 / maand : de kalibratie of controle wordt uitgevoerd in de maand volgend op de voorgaande kalibratie of controle.

5.2.2.3 Bovenop de in artikel 5.3 en Bijlage D vermelde frequenties wordt een instrument eveneens gekalibreerd en gecontroleerd:

- vóór de ingebruikname,
- wanneer uit twee opeenvolgende kalibraties of controles blijkt dat de nauwkeurigheid tussendoor niet gewaarborgd blijft; dergelijke verhoging van de frequentie is gebaseerd op het gebruik van het instrument en op een evaluatie van de kalibratie- en controlegegevens,
- na het aanpassen van haar nauwkeurigheid, een bijregeling, een verkeerd gebruik, een herstelling, een revisie of een demontage; als reeds voldaan is aan de normale frequentie en het instrument bij de vorige kalibratie en controle conform bleek, mag dat altijd gebeuren zonder aanwezigheid van de keuringsinstelling.

---

## 5.2.3 Nauwkeurigheid

5.2.3.1 De in artikel 5.3 en Bijlage D vermelde toleranties zijn de minimaal te respecteren toleranties.

5.2.3.2 Als in een referentiedocument een strengere nauwkeurigheid van een instrument wordt gevraagd dan die die overeenkomt met de in de artikel 5.3 en Bijlage D opgegeven tolerantie, wordt nagegaan of het instrument voldoet aan de bijkomende eis.

5.2.3.3 In geval een instrument wordt gebruikt voor meerdere toepassingen volgens verschillende referentiedocumenten, wordt het getoetst aan elk toepasselijk referentiedocument. Als in verschillende van toepassing zijnde referentiedocumenten verschillende nauwkeurigheden van een instrument worden gevraagd, wordt de strengste nauwkeurigheid weerhouden. Analooq is ook de strengste afleesbaarheid van toepassing. De verschillende referentiedocumenten worden, conform artikel 3.2.1.2, vermeld op het kalibratie- of controleverslag.

*Voorbeeld : In verschillende proefmethoden is het gebruik van een waterbad voorzien. Eerst wordt gecontroleerd of het waterbad aan alle toepasselijke proefmethoden beantwoordt qua volume, afmetingen, opbouw, watercirculatie, afleesbaarheid van de thermometer, enz. Vervolgens wordt de strengste tolerantie uit de verschillende proefmethoden weerhouden om het waterbad te kalibreren. In het verslag worden alle toepasselijke proefmethoden opgesomd.*

---

## **5.2.4 Maatregelen bij ontoereikende kalibratie- en controleresultaten**

- 5.2.4.1 Als het resultaat van een kalibratie of controle ontoereikend is, neemt de producent de gepaste maatregelen zodat de tekortkoming wordt verholpen.

Voor zover het instrument dat toelaat, wordt er eerst een justering uitgevoerd. Deze justering maakt, in het kader van deze Reglementaire Nota, deel uit van de kalibratie.

Het inschakelen van de producent van het instrument of van een daarvoor geaccrediteerde instelling kan noodzakelijk zijn om de tekortkoming bij het instrument te verhelpen.

- 5.2.4.2 Als uit de kalibratie of controle blijkt dat een instrument voor een gedeelte van het meetbereik niet voldoet, dan kan dit instrument eventueel verder worden gebruikt op voorwaarde dat het bruikbaar gedeelte van het meetbereik (minimum en maximum) duidelijk wordt vermeld in het verslag van kalibratie of controle (zie art. 3.2.1.2) en bij het instrument (zie art. 3.1.3).

- 5.2.4.3 Wanneer er over de juiste werking van een instrument twijfel bestaat, kunnen de frequenties voor het uitvoeren van de kalibratie of controle door de producent of door de certificatie-instelling worden verhoogd.

---

## **5.3 INSTRUMENTEN**

*Dit artikel beschrijft de specifieke regels voor de kalibratie en controle, per instrument. Voor de algemene regels aangaande de methodes, frequenties, nauwkeurigheid en maatregelen wordt verwezen naar het voorgaande artikel.*

---

### **5.3.1 Overzicht van kalibraties en controles**

- 5.3.1.1 Een niet beperkend overzicht van de uit te voeren kalibraties en controles wordt weergegeven in Bijlage D.

De volgende artikels geven indien nodig bijkomende regels in verband met de kalibratie of controle van bepaalde instrumenten.

- 5.3.1.2 Bij gebruik van een instrument dat niet wordt besproken in de volgende artikels of in Bijlage D, worden de methode, de frequentie, de toleranties, het niveau van toezicht en de registraties voor het kalibreren of controleren bepaald door de toepasselijke referentiedocumenten en vastgelegd in samenspraak met de certificatie-instelling en opgenomen in het technisch dossier.

---

### **5.3.1 Gewichtsmatige doseerinrichtingen van een menginstallatie**

Frequentie:

De doseerinrichting wordt minstens een keer per jaar gekalibreerd.

Kalibratiemethode:

- Methode bij gewichtsmatige doseerinrichting met een bereik van meer dan 1 ton:

De kalibratie gebeurt in minstens 10 stappen gelijkmatig gespreid over het gebruikte meetbereik.

Bij doseerinrichtingen met een bereik tot 1 ton gebruikt men voor het volledige meetbereik ijkgewichten (zie art. 4.3). Bij doseerinrichtingen met een bereik van meer dan 1 ton worden voor minstens een derde van het gebruikte meetbereik ijkgewichten gebruikt (zie art. 4.3).

Bij doseerinrichtingen voor aggregaten komt het meetbereik ongeveer overeen met de capaciteit van de menger, voor andere grondstoffen komt dat overeen met de grootste dosering van de betreffende grondstof.

De kalibratie verloopt als volgt:

- 1- Men start de kalibratie met de controle van het nulpunt.
- 2- Per stap worden ijkgewichten op de weegschaal geplaatst en zo goed mogelijk verdeeld over de weegschaal. Dat wordt herhaald voor een aantal stappen, tot men alle ijkgewichten heeft gebruikt.
- 3- De kalibratie gebeurt eerst opgaand en daarna afgaand, om eventuele te grote hysteresis fouten te kunnen ontdekken.
- 4- Bij doseerinrichtingen met een bereik van meer dan 1 ton, wordt de weegschaal vanaf dan cumulatief gekalibreerd: na het wegnemen van alle ijkgewichten wordt de weegschaal belast met een hoeveelheid materiaal die overeenkomt met de tot dan toe zwaarst belaste stap. Vervolgens zet men de kalibratie verder in stappen, met de ijkgewichten (herhaling van 2- en 3-).
- 5- Deze cumulatieve werkwijze wordt herhaald, tot het volledige bereik van de doseerinrichting is bereikt (herhaling 2-, 3- en 4-).

Wanneer de weegversterkers moeten worden bijgesteld, wordt de volledige kalibratieprocedure herbegonnen (vanaf 1-).

- Methode bij gewichtsmatige doseerinrichting met afgaande weging met een bereik van meer dan 1 ton:

Bij afgaande weging wordt de te doseren hoeveelheid bepaald door het verschil tussen de totale hoeveelheid materiaal op de balans voor en na de dosering.

Bij balansen met een beperkt bereik, gebeurt de kalibratie best zoals hierboven beschreven, met ijkgewichten. Bij balansen met een zeer groot bereik is deze methode in de praktijk niet uitvoerbaar. Dergelijke weegsystemen vereisen dan een bijzondere aanpak qua kalibratie, die als volgt verloopt:

- De doseersilo boven de balans wordt volledig gevuld.
- De doseersilo wordt stapsgewijs leeggemaakt; dat gebeurt in minstens 10 stappen, gelijkmatig verdeeld over het volledige bereik. Bij de laatste stap is de doseersilo dus volledig leeg.
- Bij elke stap wordt de gedoseerde hoeveelheid materiaal rechtstreeks opgevangen en gewogen op een geijkte weegbrug. Zodoende berekent men de massa die werd gedoseerd.
- Per stap leest men ook de totale massa op de balans af. Zo kan men bij elke stap de gedoseerde massa aflezen.
- Per stap worden de gewogen en de afgelezen massa met elkaar vergeleken. Het verschil moet beantwoorden aan de tolerantie.

#### Toleranties:

- Tolerantie bij gewichtsmatige doseerinrichting:

+/- 1 % van de gemeten waarde voor de grondstoffen.

- Tolerantie bij gewichtsmatige doseerinrichting met afgaande weging, waarbij de verschillen tussen opeenvolgende wegingen worden beoordeeld:

+/- 1 % van de gemeten waarde voor de grondstoffen.

---

### 5.3.2 Weegschaal voor gebruik in het laboratorium

#### Methode:

- Voorbereiding:

De balans staat waterpas en op een stabiele ondergrond, buiten de invloed van eventuele luchtstromen. Eventueel wordt een bescherming tegen luchtstromen voorzien. De kalibratie mag niet gebeuren in de nabijheid van een venster- of deuropening of warmtebron. Er mogen tijdens de kalibratie ook geen trillingen worden waargenomen, die de metingen kunnen verstoren.

Vooraleer over te gaan tot kalibreren wordt het instrument ook gecontroleerd op beschadigingen en de eventuele invloed daarvan op de metingen. Indien nodig eerst het instrument laten herstellen.

- Kalibratiemethode voor de weegschaal:

Er wordt een visuele controle uitgevoerd van de leesbaarheid, de schalen en de cijfers. Bij het aanzetten van de weegschaal worden meestal alle segmenten van het display aangestuurd. Controleer dan of voor elk cijfer een volledige '8' verschijnt.

De kalibratie gebeurt over het volledige meetbereik met behulp van een reeks ijkgewichten (zie art. 4.3). Het bepalen van de afwijking gebeurt door het wegen van de ijkgewichten, die telkens in het midden van de weegschaal worden geplaatst.

De lineariteit van de weegschaal wordt gecontroleerd bij toenemende belasting en bij afnemende belasting. Dat gebeurt in minstens 5 stappen, van het nulpunt tot het meetbereik, zo gelijkmatig mogelijk gespreid over het meetbereik.

Vervolgens wordt er ook een excentriciteitstest uitgevoerd. Dat houdt in dat men een belasting aanbrengt achtereenvolgens in het midden, op de 4 hoekpunten en terug in het midden van de weegschaal. De waarde van deze belasting is begrepen tussen 30 % en 50 % van het meetbereik.

- Methode voor tussentijdse controle:

De nauwkeurigheid wordt tussentijds gecontroleerd door een ijkgewicht met een relevante massa op de weegschaal te plaatsen. De frequentie waarmee dat gebeurt is gebaseerd op ervaring.

#### Tolerantie:

- Voor de weegschaal:

- conform aan de toepasselijke referentiedocumenten,
- +/- 0,02 % van het kleinste proefmonster.

---

### 5.3.3 Thermometer van het laboratorium

#### Kalibratiemethode:

Het principe van de kalibratie bestaat erin de sonde van de te kalibreren thermometer samen met de sonde van de gekalibreerde thermometer in een thermostatisch oliebad te dompelen.

De metingen gebeuren over het volledige meetbereik, bij minstens twee stappen; twee stappen mogen maximum 20 °C uit elkaar liggen.

Tolerantie:

De tolerantie is kleiner of gelijk aan de nauwkeurigheid die vereist is bij de proeven waarbij de thermometer wordt gebruikt als meetinstrument.

---

### 5.3.4 Oven / droogstoof

Frequentie:

Het temperatuurprofiel van een lege oven of kast wordt minstens eenmaal per jaar gecontroleerd met 9 meetpunten volgens controlemethode 1 (zie verder). Deze controlemethode vervalt als de oven of kast onvoldoende groot is om alle meetpunten te kunnen aanbrengen.

De temperatuur in het midden van de oven of kast wordt minstens eenmaal per jaar gekalibreerd volgens kalibratiemethode 2 (zie verder).

Methodes:

In geval van toleranties groter of gelijk aan 2 °C mag men als meetpunt volledig gevulde literblikken natuursand of olie gebruiken. Voor kleinere toleranties maakt men gebruik van temperatuurvoelers.

Bij het gebruik van blikken zand of olie laat men de opstelling gedurende minimum 8 uur acclimatiseren in de gesloten oven of kast.

In geval een oven of kast wordt gebruikt bij één temperatuur, dan wordt hij gekalibreerd bij die instelwaarde. In geval een oven of kast wordt gebruikt bij verschillende temperaturen, dan wordt hij minstens gekalibreerd bij de hoogste en laagste instelwaarde.

Wanneer de oven of kast wordt gekalibreerd bij meerdere temperaturen, start men bij de laagste temperatuur. Tussen twee instelwaarden volstaat een acclimatisatieduur van 6 uur.

*Noot : De oven of kast gedurende 8 uur een hoge temperatuur laten aanhouden, houdt bepaalde risico's in. Bij hoge kalibratietemperaturen is het daarom veiliger te werken met temperatuurvoelers.*

Men maakt bij het kalibreren gebruik van een referentiethermometer die conform is met artikel 4.3 van deze reglementaire nota.

- Controlemethode 1:

In de lege oven of kast worden 9 meetpunten aangebracht: 4 in de hoeken bovenaan, 4 in de hoeken onderaan en 1 centraal. De meetpunten in de hoeken bevinden zich op ongeveer 75 mm van de wanden.

Als de temperatuur in een hoek meer dan 5 °C (bij een temperatuur ≤ 200 °C) of 10 °C (bij een temperatuur > 200 °C) afwijkt van de temperatuur centraal in de oven of kast dan mag de oven of kast alleen nog worden gebruikt voor het drogen van materiaal bij een willekeurige temperatuur. Dat wordt duidelijk aangegeven op of bij de oven of kast.

Als de temperatuur van minstens 1 van de meetpunten meer dan 5 °C (bij een temperatuur ≤ 200 °C) of 10 °C (bij een temperatuur > 200 °C) afwijkt van de op de

oven of kast afgelezen temperatuur maakt de producent een kalibratiecurve op volgens kalibratiemethode 2 (zie verder).

- Kalibratiemethode 2:

In de lege oven of kast wordt centraal een meetpunt aangebracht.

Als de op de referentiethermometer afgelezen temperatuur meer dan 5 °C (bij een temperatuur ≤ 200 °C) of 10 °C (bij een temperatuur > 200 °C) afwijkt van de op de oven of kast afgelezen temperatuur maakt de producent een kalibratiecurve op.

De kalibratiecurve legt een verband tussen de op de oven of kast afgelezen temperatuur en de werkelijke temperatuur centraal in de oven of kast. Deze kalibratiecurve wordt duidelijk zichtbaar bevestigd op of bij de oven of kast. De kalibratiecurve geeft eventueel ook het verband aan tussen de instelwaarde en de op de oven of kast afgelezen temperatuur.

Deze kalibratiecurve wordt nadien door de keuringsinstelling gecontroleerd door middel van een steekproef.

---

### 5.3.5 Zeven voor het bepalen van de korrelverdeling

Frequentie en controlemethodes:

Bij elk gebruik worden eventuele beschadigingen, slijtage of verstoppingen visueel gecontroleerd door de producent. De keuringsinstelling controleert dat bij het bijwonen van een bepaling van een korrelverdeling.

Op regelmatige tijdstippen wordt elke zeef afzonderlijk grondig visueel gecontroleerd. Het interval tussen deze tijdstippen is in functie van het gebruik van de zeef. In geval van twijfel wordt de zeef onderworpen aan de methodes zoals hieronder beschreven of onmiddellijk afgekeurd voor zeping.

De toestand van de zeven wordt ook opgevolgd aan de hand van de resultaten van de vergelijkende proeven bij het externe toezicht op kalkrijke papiervliegass.

- Draadzeven:

Draadzeven worden minstens eenmaal per jaar gecontroleerd volgens één van de volgende methodes:

- ISO 3310-1: Dat is de referentiemethode. Volgens deze norm wordt een visuele controle uitgevoerd en wordt de optische vergroting gecontroleerd.
- EN 932-5 art. 5.2.4.3.4 met referentiezeven,
- EN 932-5 art. 5.2.4.3.4 met ijkmonsters.
- alternatieve methode:

Deze methode voorziet het gebruik van een willekeurig monster – hierna kalibratiemonster genoemd - dat droog wordt afgezeefd op de te controleren zeef en op een gekalibreerde zeef – hierna referentiezeef genoemd.

Men kan bij de opeenvolgende kalibraties hetzelfde kalibratiemonster gebruiken, maar dat is niet noodzakelijk. Wanneer men bij de opeenvolgende kalibraties hetzelfde kalibratiemonster gebruikt, kan dat wel bijkomende informatie opleveren in verband met de slijtage van de gecontroleerde zeef. Men moet er dan wel zeer aandachtig voor te zijn, dat er niets van het kalibratiemonster verloren gaat.

De referentiezeven beantwoorden aan artikel 4.3. Ze kunnen toebehoren aan de producent, of aan een geaccrediteerd laboratorium. In het laatste geval



wordt het kalibratiemonster overgemaakt aan het externe laboratorium, vergezeld van duidelijke instructies betreffende de kalibratieprocedure.

Men berekent:

- gemiddelde zeefrest  $X_{\text{gem}} = ((X1 + X2) / 2)$
- absolute verschil  $\delta = |X1 - X2|$

met:

- $X1$  = zeefrest op de te controleren zeef (in procent met 1 decimaal)
- $X2$  = zeefrest op de gekalibreerde zeef (in procent met 1 decimaal)

De voorwaarde voor de validatie van de te controleren zeef wordt als volgt uitgedrukt, in functie van de gemiddelde zeefrest  $X_{\text{gem}}$ :

- als  $25 \leq X_{\text{gem}} \leq 75$  is  $\delta_{\text{max}} = 2,5$
- als  $X_{\text{gem}} < 25$  is  $\delta_{\text{max}} = 0,5 * V(X_{\text{gem}})$
- als  $X_{\text{gem}} > 75$  is  $\delta_{\text{max}} = 0,5 * V(100 - X_{\text{gem}})$

Men mag daarbij gebruik maken van optische meetinstrumenten.

#### Maatregelen:

Voor zeping afgekeurde zeven kunnen eventueel nog verder worden gebruikt als beschermzeef. Ze worden dan wel als dusdanig geïdentificeerd en worden gescheiden bewaard.

---

### 5.3.6 **Schuifmaat**

#### Controlemethode:

De visuele controle bestaat uit de volgende punten: leesbaarheid, beschadigingen, oxidatie, beweegbaarheid en speling.

Voor elk gebruik justeert men de beginwaarde.

#### Kalibratiemethode:

De kalibratie gebeurt minstens bij het nulpunt en twee andere relevante meetpunten. De kalibratie gebeurt met behulp van ijkmaten (zie art. 4.3).

## BIJLAGE A

(nihil)

Deze bijlage geeft een niet-beperkend overzicht van de ijkingen of kalibraties van referentie-instrumenten.

Referentie-instrument	Frequentie	Methode	Eisen	Registratie
IJkmaten	initieel + 1 / 10 jaar + zie art. 4.3.2	EN ISO 3650 + zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.3	certificaat + zie art. 4.3.4
Schuifmaten	initieel + 1 / 10 jaar + zie art. 4.3.2	ISO 11095 + zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.3	certificaat + zie art. 4.3.4
IJkgewichten ≤ 5 kg	initieel + 1 / 10 jaar + zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.3	certificaat + zie art. 4.3.4
IJkgewichten > 5 kg	initieel + 1 / 5 jaar + zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.3	certificaat + zie art. 4.3.4
Glazen thermometers	zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.3	certificaat + zie art. 4.3.4
Thermokoppels en platina weerstandsthermometers	initieel + 1 / 5 jaar + zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.3	certificaat + zie art. 4.3.4
Referentiezeven	initieel + zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.3	certificaat + zie art. 4.3.4
Andere referentie-instrumenten	zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.2	zie art. 4.3.3	certificaat + zie art. 4.3.4

## BIJLAGE C OVERZICHT VAN IJKINGEN VAN WEEGSYSTEMEN

*Deze bijlage geeft een niet-beperkend overzicht van de ijkingen van weegsystemen.*

Instrument	Frequentie	Methode	Eisen	Registratie
Weegbrug	initieel + 1 / 4 jaar + art. 4.2.2	met ijkgewichten + art. 4.2.2	Bijlage 2, sectie 2.4 van de Europese richtlijn 90/384/EEG (niet-automatische weegwerktuigen) + art. 4.2.2	certificaat

Deze bijlage geeft een niet-beperkend overzicht van de kalibraties en controles van instrumenten.

Instrument	Niveau van toezicht volgens art. 5.1.2	Frequentie	Methode en controlepunten	Eisen
Doseerinrichting bij materieel	1	art. 5.3.1	kalibratie en controle volgens art. 5.3.1	art. 5.3.1
Weegschaal (laboratorium)	3	initieel	controle van afleesbaarheid	proefmethoden
	3	ervaring	controle met een ijkgewicht	art. 5.3.2
	1	1 / jaar	kalibratie volgens art. 5.3.2	art. 5.3.2
Glazen thermometer	1	initieel	controle volgens ISO 386	ISO 386
	3	i.f.v. gebruik	controle van afleesbaarheid	proefmethoden
Andere laboratorium thermometer	3	initieel	controle van afleesbaarheid, responstijd, lengte van de sonde	EN 12697-13 proefmethoden
	1	1 / jaar	kalibratie volgens art. 5.3.3	art. 5.3.3
Oven / Droogstoof / Koelkast / Klimaatkast	3	initieel	controle van thermostaat, ventilatie, afleesschermb (correcte werking, afleesbaarheid)	proefmethoden
	1	1 / jaar	kalibratie volgens art. 5.3.4	art. 5.3.4
Draadzeven	3	voor elk gebruik	controle volgens art. 5.3.5	/
	3	i.f.v. gebruik	controle volgens art. 5.3.5	/
	2	1 / jaar	controle volgens art. 5.3.5	zie methode
Luchtstraalzeving: - manometer - tijdschakelaar	1	1 / jaar	kalibratie van de onderdruk	3,0 +/- 0,5 kPa
	1	1 / jaar	kalibratie d.m.v. chronometer	EN 933-10
Manometer, excicator en (vacuüm)pomp	1	1 / jaar	kalibratie volgens proefmethoden en EN 12697-38 art. 6.2.3	proefmethoden
Roerstaaf	3	initieel	controle volgens EN 459-2	EN 459-2
	3	1 / jaar	controle d.m.v. gekalibreerde tachometer	EN 932-5
Volumetrisch glaswerk en maatcilinders: - klasse A - klasse B	1	initieel	controle volgens EN ISO 4788	EN ISO 4788
	3	1 / 5 jaar	controle van volume door weging van gekookt, ontlucht water of controle volgens EN ISO 4788	EN ISO 4788
Chronometer / Uurwerk	3	1 / jaar	controle d.m.v. het vergelijken met chronometer met afleesbaarheid ≤ 1 s	+/- 1 s per 600 s
Gedistilleerd water	3	initieel	verklaring van de leverancier of controle volgens EN 932-5 art. 6.1	zie methode
Moffel oven	3	1 / jaar	Volgens methode van de producent opgenomen in zijn kwaliteitshandboek	EN 196-2
Chemische reagentia	3	initieel	verklaring van de leverancier volgens ISO 6353-2 en ISO 6353-3	zie methode
ICP	3	1 / jaar	Volgens methode van de producent opgenomen in zijn kwaliteitshandboek	/
Andere instrumenten	art. 5.3.1.2	art. 5.3.1.2	art. 5.3.1.2	art. 5.3.1.2