



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.



REGLEMENTAIRE NOTA
VOOR
IJKINGEN, KALIBRATIE EN CONTROLE
VAN PRODUCTIE-, CONTROLE-, MEET- EN BEPROEVINGSUITRUSTING
BIJ DE CERTIFICATIE VAN HYDRAULISCH GEBONDEN MENGSELS

Versie 1.0 van 2017-10-25

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.....	7
1.3.1	Versie van deze Reglementaire Nota.....	7
1.3.2	Goedkeuring van deze Reglementaire Nota	7
1.3.3	Bekrachtiging van deze Reglementaire Nota	7
1.4	HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN.....	7
1.5	VRAGEN EN OPMERKINGEN	7
2	SITUERING VAN DEZE REGLEMENTAIRE NOTA	8
2.1	TOEPASSINGSGEBIED.....	8
2.1.1	Onderwerp van de uitvoeringcertificatie	8
2.1.2	Referentiedocumenten	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	9
3.2.1	Kalibratie- en controleverslagen.....	9
3.2.2	Bewaring van registraties.....	11
3.2.3	Overzicht van instrumenten voor kalibratie en controle.....	11
4	IJKING EN REFERENTIE-INSTRUMENTEN	12
4.1	UITVOERDERS.....	12
4.1.1	Erkende of geaccrediteerde uitvoerders	12
4.1.2	Andere uitvoerders	12
4.2	WEEGSYSTEMEN	12
4.2.1	Instrumenten.....	12
4.2.2	Methode, nauwkeurigheid en frequenties	12
4.3	REFERENTIE-INSTRUMENTEN, IJKMATEN EN IJKGEWICHTEN.....	13
4.3.1	Instrumenten.....	13
4.3.2	Methode en frequenties	13
4.3.3	Nauwkeurigheid.....	14
4.3.4	Registratie en certificaat	14
4.3.5	Gebruik.....	14

4.3.6	Identificatie en bewaring	14
5	KALIBRATIE EN CONTROLE	15
5.1	UITVOERDERS EN TOEZICHT	15
5.1.1	Kalibratie door een externe instelling	15
5.1.2	Kalibratie door de producent.....	15
5.1.3	Toezicht door de keuringsinstelling.....	15
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.....	18
5.3	INSTRUMENTEN	19
5.3.1	Overzicht van kalibraties en controles.....	19
5.3.2	Gewichtsmatige doseerinrichtingen van een menginstallatie	19
5.3.3	Volumetrische doseerinrichtingen van een menginstallatie	21
5.3.4	Weegschaal voor gebruik in het laboratorium	21
5.3.5	Oven / droogstoof	23
5.3.6	Klimaatruimte.....	24
5.3.7	Zeven voor het bepalen van de korrelverdeling	25
5.3.8	Proctorverdichter en toebehoren.....	26
5.3.9	Drukpers voor hydraulisch gebonden mengsels	27
BIJLAGE A	OPMAAK VAN OVERZICHTEN	28
BIJLAGE B	OVERZICHT VAN REFERENTIE-INSTRUMENTEN.....	29
BIJLAGE C	OVERZICHT VAN IJKINGEN VAN WEEGSYSTEMEN.....	30
BIJLAGE D	OVERZICHT VAN KALIBRATIES EN CONTROLES.....	31

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 d.m.v. 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 proef gevraagde nauwkeurigheid.</p>
Controle	<p>In het kader van het nazicht van productie-, controle-, meet- en beproevingsuitrusting, behandeld in deze Reglementaire Nota, betekent 'controle' het nakijken of het instrument voldoet aan de specificaties voor het betreffende instrument, zonder dat men het ijkt of kalibreert.</p>
Ijking	<p>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.</p>
Instrument	<p>Onderdeel of geheel van een productie-, controle-, meet- of beproevingsuitrusting. In dit kader spreekt men ook van apparaat of apparatuur.</p>
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> <p>Wanneer bij de regeling van een apparaat een maatstreepje wordt aangebracht dat overeenkomt met de juiste instelwaarde, gebruiken we in het kader van deze Reglementaire Nota ook de term 'kalibreren'.</p>

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	Producent van hydraulisch gebonden mengsels. Voor de producent van een instrument wordt de term "leverancier" gebruikt.
Referentie-instrument	Instrument dat geschikt is en ook uitsluitend wordt gebruikt voor het kalibreren of controleren van meet- of beproevingsuitrusting. Bij voorbeeld een referentiethermometer.
Tolerantie	De maximale 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

CRC 01	Reglement voor productcertificatie in de bouwsector
EN 932-5	Beproevingmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Algemene apparatuur en kalibratie
EN 933-1	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 1: Bepaling van de korrelverdeling - Zeefmethode
EN 933-3	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 3: Bepaling van de korrelvorm – Vlakheidsindex
EN 933-9	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 9: Kwaliteit fijne deeltjes - Methyleenblauwproef
EN 933-11	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 2: Classificatieproef
EN 1097-2	Beproevingmethoden voor de bepaling van de mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 2: Methoden voor de bepaling van de weerstand tegen verbrijzeling
EN 1097-5	Beproevingmethoden voor mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Bepaling van het watergehalte door drogen in een geventileerde oven
EN 12390-4	Proeven op verhard beton – Deel 4: Druksterkte – Specificatie voor proefmachines

EN 13286-1	Ongebonden en hydraulisch gebonden mengsels - Deel 1: Laboratorium-beproevingmethoden voor het bepalen van de referentiedichtheid en het vochtgehalte - Inleiding, algemene eisen en monsterneming
EN 13286-2	Ongebonden en hydraulisch gebonden mengsels - Deel 2: Beproevingmethoden voor het bepalen van de laboratoriumreferentiedichtheid en het watergehalte – Proctorverdichting
EN 13286-41	Ongebonden en hydraulisch gebonden mengsels – Deel 41: Bepaling van de druksterkte van hydraulisch gebonden mengsels
EN 13286-50	Ongebonden en hydraulisch gebonden mengsels - Deel 50: Methode voor het maken van proefstukken van hydraulisch gebonden mengsels door verdichting met proctorapparatuur of triltafel
EN ISO 3650	Geometrische productspecificaties (GPS) – Lengtestandaarden - Eindmaten
ISO 3310-1	Controlezeven - Technische eisen en beproevingen - Deel 1: Draadzeven van metaal
ISO 3310-2	Controlezeven - Technische eisen en beproevingen - Deel 2: Geperforeerde plaatzeven
ISO 11095	'Linear calibration using reference materials'
BENOR TRA 21	Dit toepassingsreglement is van toepassing op de verlening van de vergunning voor gebruik van het merk BENOR en het BENOR-certificatielogo van overeenkomstigheid aan hydraulisch gebonden mengsels van korrelige materialen voor gebruik in funderingen voor wegenbouw, vliegvelden en andere zones bestemd voor het verkeer, geproduceerd door een vaste, een werf productie-eenheid of een mobiele productie-eenheid.

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 deze 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 hier kosten voor aan te rekenen.

Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele, door de adviesraad goedgekeurde en/of door de Raad van Bestuur 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 Adviesraad hydraulisch gebonden mengsels goedgekeurd op 2017-10-25.

1.3.3 Bekrachtiging van deze Reglementaire Nota

Deze Reglementaire Nota werd door de Raad van Bestuur van COPRO bekrachtigd op 2018-02-09 en ingediend bij vzw BENOR op 2018-02-09.

1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN

Zie CRC 01 BENOR.

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 TOEPASSINGSGBIED

In dit artikel wordt het toepassingsgebied van deze Reglementaire Nota omschreven.

2.1.1 Onderwerp van de uitvoeringcertificatie

- 2.1.1.1 Deze Reglementaire Nota vult de bepalingen aan van de toepassingsreglementen TRA 21 voor hydraulisch gebonden mengsels.
- 2.1.1.2 In het kader van de certificatie van hydraulisch gebonden mengsels worden de controles, kalibraties en ijkingen van de productie- en meetuitrusting van de productie-installaties en van de meet- en beproevingsapparatuur voor het uitvoeren van proeven voor de zelfcontrole volgens de bepalingen van deze Reglementaire Nota uitgevoerd.

2.1.2 Referentiedocumenten

- 2.1.2.1 De toepasselijke reglementen zijn:
- BENOR TRA 21: Toepassingsreglement voor de certificatie van hydraulisch gebonden mengsels
- 2.1.2.2 De toepasselijke normen zijn:
- EN 932-5 Beproevingmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Algemene apparatuur en kalibratie
- 2.1.2.3 De toepasselijke bestekken zijn:
- Niet van toepassing.
- 2.1.2.4 De toepasselijke technische voorschriften zijn:
- Niet van toepassing.
- 2.1.2.5 Andere toepasselijke referentiedocumenten zijn:
- Niet van toepassing.

3 IDENTIFICATIE EN REGISTRATIES

Dit hoofdstuk beschrijft de regels in verband met de identificatie van de controle-, meet- en beproevingsuitrusting 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 controle-, meet- en beproevingsuitrusting.

3.1.1 Identificeren

Elk instrument wordt voorzien van een unieke identificatie. Indien aanwezig maakt men gebruik van het serienummer van het instrument.

Het identificeren gebeurt volgens een in het technisch dossier opgenomen procedure.

Bij de zeven heeft elke zeef een afzonderlijke identificatie.

Bij de proctormallen heeft elke mal 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.

3.1.3 Bijkomende informatie

Wanneer een instrument niet gekalibreerd of gecontroleerd is, een beperkt bereik heeft 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 in principe opgemaakt door de uitvoerder van de kalibratie of controle.

In geval de producent het verslag opmaakt van een kalibratie of controle die werd uitgevoerd door de leverancier van het instrument, wordt dit verslag gewaarmerkt (naam, handtekening en firmastempel) door de leverancier.

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	leverancier	organisme
- de unieke code van het verslag (serienummer verslag)	-	x	x
- de gegevens van het organisme dat de kalibratie of controle heeft uitgevoerd	-	x	x
- de naam van de producent	x	x	x
- de datum waarop en de plaats waar 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, ijkmaten of ijkgewichten	x	x	x
- de unieke code van de certificaten van de eventueel gebruikte referentie-instrumenten, ijkmaten of ijkgewichten	-	x	x
- het volledige traject van traceerbaarheid tot aan de nationale standaard	-	x	-
- de gegevens en resultaten van de controle of kalibratie	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 specificaties (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	x	-	-
- de gegevens over de meetonzekerheid	-	x	x
- een schatting van de meetonzekerheid	x	-	-
- de naam en handtekening van de verantwoordelijke voor de controle of kalibratie	x	x	x

Noot: EN 12697-38 Bijlage A bevat (informatief) enkele bijkomende punten die op een kalibratie- of controleverslag kunnen worden vermeld.

3.2.2 Bewaring van registraties

Van elke ijking, kalibratie of controle wordt het respectievelijke certificaat, kalibratieverslag of controleverslag bewaard in het register van de meet- en beproevingsuitrusting.

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

3.2.3 Overzicht van instrumenten voor kalibratie en controle

3.2.3.1 Het register van de meet- en beproevingsuitrusting bevat een overzichtslijst van alle bij de productie en weging van hydraulisch gebonden mengsels betrokken productie- en meetuitrusting van de producent en van alle bij de certificatie van hydraulisch gebonden mengsels betrokken controle-, meet- en beproevingsuitrusting.

Per instrument vermeldt men minstens:

- de naam van het instrument, eventueel verduidelijkt met een beschrijving,
- de identificatie,
- een verwijzing naar de toepasselijke kalibratie- of controlemethode, opgenomen in het technisch dossier,
- 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 vereiste nauwkeurigheid volgens de toepasselijke referentiedocumenten,
- de behaalde nauwkeurigheid bij de recentste kalibratie of controle.

De opmaak van de overzichtslijst is overeenkomstig Bijlage A.

3.2.3.2 Er wordt een afzonderlijke overzichtslijst voorzien voor instrumenten die worden geïjkt en voor instrumenten die worden gekalibreerd en gecontroleerd.

4 IJKING EN REFERENTIE-INSTRUMENTEN

Dit hoofdstuk beschrijft de regels in verband met ijking van instrumenten en het gebruik van referentie-instrumenten, ijkmaten en ijkgewichten.

4.1 UITVOERDERS

Dit artikel beschrijft wie de ijkingen mag uitvoeren.

4.1.1 Erkende of geaccrediteerde uitvoerders

4.1.1.1 De ijkingen worden uitgevoerd door een instelling die ofwel:

- 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,
- daarvoor geaccrediteerd is door BELAC of door een ander lid van EA.

4.1.1.2 De instelling is onafhankelijk van de producent.

4.1.2 Andere uitvoerders

Bij gebrek aan een instelling die beantwoordt aan artikel 4.1.1, mag de ijking gebeuren door een instelling die aanvaard is door de certificatie-instelling voor de ijking van de betreffende instrumenten.

4.2 WEEGSYSTEMEN

Dit artikel beschrijft de regels in verband met het ijken van weegsystemen.

4.2.1 Instrumenten

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

4.2.2 Methode, nauwkeurigheid en frequenties

De ijkingen worden uitgevoerd volgens en beantwoorden aan de wettelijke bepalingen, 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 en telkens nadat er aan de weegbrug een regeling, aanpassing of herstelling werd uitgevoerd of wanneer over haar juiste werking twijfel bestaat.

De weegcellen van de doseerinrichting worden minstens eenmaal per jaar geijkt en telkens nadat er aan de doseerinrichting een regeling, aanpassing of herstelling werd uitgevoerd of wanneer over haar juiste werking twijfel bestaat.

4.3 REFERENTIE-INSTRUMENTEN, IJKMATEN EN IJKGEWICHTEN

Dit artikel beschrijft de regels in verband met het gebruik van referentie-instrumenten, ijkmaten en ijkgewichten.

4.3.1 Instrumenten

Een niet beperkende lijst van referentie-instrumenten, ijkmaten en ijkgewichten 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 gekalibreerd of geijkt.

Glazen thermometers worden om de vijf jaar gekalibreerd. Zes maand na ingebruikname wordt het vriespunt of een andere referentietemperatuur gecontroleerd. Dat wordt nadien jaarlijks herhaald, bovenop de vijfjaarlijkse kalibratie.

Thermokoppels en platina weerstand referentiethermometers worden jaarlijks gekalibreerd.

4.3.2.4 Ijkgewichten worden voor initieel gebruik geijkt. Ijkgewichten klasse E1, E2, F1, F2 en M1 worden daarna om de twee jaar geijkt.

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

Schuifmaten die worden gebruikt als referentie-instrument, worden initieel gekalibreerd en daarna om de vijf jaar. De kalibratie gebeurt volgens ISO 11095.

4.3.2.6 Referentie-instrumenten die worden gebruikt om een druk of kracht te kalibreren, worden initieel gekalibreerd en daarna om de twee jaar. De kalibratie gebeurt volgens EN ISO 376.

4.3.2.7 Referentiezeven worden initieel gekalibreerd. Na 200 zevingen of na 8 jaar (de termijn die eerst wordt bereikt) 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 proef een thermometer wordt gevraagd met een nauwkeurigheid van $1^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ tolerantie bij de kalibratie = $1^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ nauwkeurigheid van de bij de kalibratie gebruikte referentiethermometer = $0,5^{\circ}\text{C}$.

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 IJkmaten 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, E1 of E2. Het certificaat geeft de traceerbaarheid aan tot de nationale standaard.
- 4.3.4.2 IJkmaten en referentie-instrumenten worden altijd geleverd met een geldig certificaat dat de traceerbaarheid tot de nationale standaard aangeeft.
- 4.3.4.3 De gegevens en resultaten van elke ijking worden vermeld op een overzichtlijst, overeenkomstig Bijlage A.

4.3.5 Gebruik

Referentie-instrumenten, ijkmaten en ijkgewichten worden uitsluitend gebruikt voor het kalibreren of controleren van meet- en beproevingsuitrusting en worden niet gebruikt bij het uitvoeren van metingen en proeven.

Uitzonderingen daarop zijn schuifmatten, 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, ijkmaten en ijkgewichten worden als dusdanig geïdentificeerd. Ze worden in geschikte en veilige omstandigheden bewaard, duidelijk gescheiden van de andere meet- en beproevingsuitrusting.

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 door een externe instelling

5.1.1.1 De kalibraties kunnen worden uitgevoerd ofwel:

- door een instelling die daarvoor geaccrediteerd is volgens EN ISO/IEC 17025 door BELAC (BELAC-CAL) of door een ander lid van EA; bij gebrek daaraan, mag de kalibratie gebeuren door een instelling die aanvaard is door de certificatie-instelling voor de kalibratie van de betreffende instrumenten;
- door de leverancier van de instrumenten.

5.1.1.2 De instelling is onafhankelijk van de producent.

5.1.1.3 Kalibraties 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.

5.1.2 Kalibratie door de producent

5.1.2.1 De kalibraties kunnen ook worden uitgevoerd door de producent zelf.

In functie van het niveau van toezicht kan daarbij de aanwezigheid van de keuringsinstelling vereist zijn.

5.1.3 Toezicht door de keuringsinstelling

5.1.3.1 In geval de kalibratie wordt uitgevoerd door de producent, gebeurt dat onder toezicht van de keuringsinstelling. Dit toezicht is afhankelijk van het niveau van toezicht:

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, om de drie jaar 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

- 5.1.3.2 Als er twijfel bestaat over een door de producent of een leverancier uitgevoerde kalibratie, kan de keuringsinstelling de opdracht geven de kalibratie opnieuw uit te voeren in haar bijzijn.

5.2 ALGEMENE KALIBRATIEREGELS

Dit artikel beschrijft de algemene regels aangaande de methodes, frequenties, nauwkeurigheid en correctieve 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 technisch dossier opgenomen schema en volgens de voor elk instrument in het technisch dossier 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 technisch dossier.
- 5.2.1.3 Elk instrument en alle referentie-instrumenten, ijkgewichten en ijkmaten 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 moeten als volgt worden geïnterpreteerd:
 - 1 / jaar: de kalibratie of controle wordt ten laatste uitgevoerd in het zelfde trimester van het jaar volgend op de vorige kalibratie;
als deze termijn zal worden overschreden, gebeurt dat in onderling overleg met de certificatie-instelling;
de nieuwe kalibratietermijn kan nooit langer zijn dan 365 dagen volgend op de vorige kalibratie.
 - 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 deze die overeenkomt met de in de artikel 5.3 en Bijlage D opgegeven tolerantie, wordt nagegaan of het instrument voldoet aan de bijkomende eis.

Noot .:

Volgens EN 932-5 artikel 4.1 moet men uit gaan van het volgende :

- een afmeting zonder tolerantie duidt op een aanbevolen afmeting,*
- een massa zonder tolerantie impliceert een tolerantie van 1 % op de opgegeven waarde.*

- 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. Analoog 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 proefmethodes is het gebruik van een waterbad voorzien. Eerst wordt gecontroleerd of het waterbad aan alle toepasselijke proefmethodes beantwoordt qua volume, afmetingen, opbouw, watercirculatie, afleesbaarheid van de thermometer, enzovoort. Vervolgens wordt de strengste tolerantie uit de verschillende proefmethodes weerhouden om het waterbad te kalibreren. In het verslag worden alle toepasselijke proefmethodes 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 leverancier van het instrument of van een hiervoor 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 correctieve 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 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.

5.3.2 Gewichtsmatige doseerinrichtingen van een menginstallatie

Frequentie:

De doseerinrichting wordt minstens een keer per jaar gekalibreerd. Als er twijfels bestaan rond de uitgevoerde kalibratie of controle kan de keuringsinstelling opdracht geven de kalibratie of controle opnieuw uit te voeren in haar bijzijn. De kalibratie moet uitgevoerd worden door:

- een BELAC-erkende instelling,
- de leverancier van de uitrusting,
- de producent i.a.v. de keuringsinstelling.

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:
 - +/- 3 % van de gemeten waarde voor de granulaten,
 - +/- 3 % van de gemeten waarde voor de vloeistoffen,
 - +/- 1 % van de gemeten waarde voor het bindmiddel.
- Tolerantie bij gewichtsmatige doseerinrichting met afgaande weging, waarbij de verschillen tussen opeenvolgende wegingen worden beoordeeld:
 - +/- 3 % van de gemeten waarde voor de granulaten,
 - +/- 3 % van de gemeten waarde voor de vloeistoffen,
 - +/- 1 % van de gemeten waarde voor het bindmiddel.

5.3.3 Volumetrische doseerinrichtingen van een menginstallatie

Frequentie:

De doseerinrichting wordt minstens een keer per drie maanden gekalibreerd en wordt een keer per jaar bijgewoond door de keuringsinstelling.

Kalibratiemethode:

De methode wordt vastgelegd in samenspraak met de certificatie-instelling en opgenomen in het technisch dossier. Deze methode kan er uit bestaan de gedoseerde hoeveelheid grondstof per tijdseenheid te controleren.

Bij de doseerinrichting van aggregaten worden minstens 3 meetpunten gekalibreerd:

- de minimale dosering,
- de maximale dosering,
- een meetpunt tussen deze beide uitersten.

Voorbeeld van kalibratiemethode met geijkte wiellader:

Er wordt een bepaalde hoeveelheid materiaal gevraagd, bijvoorbeeld 1000 kg. De gedoseerde hoeveelheid wordt opgevangen in de bak van de wiellader, gewogen en geregistreerd door middel van het geijkt weegstelsel op de wiellader (zie art. 4.2).

Voorbeeld van kalibratiemethode met geijkte weegbrug:

De wiellader of vrachtwagen wordt leeg gewogen op de geijkte weegbrug (zie art. 4.2). Er wordt een bepaalde hoeveelheid materiaal gedoseerd en opgevangen in de wiellader of vrachtwagen. Die wordt vervolgens opnieuw gewogen op de geijkte weegbrug. De werkelijk gedoseerde hoeveelheid wordt berekend en vergeleken met de gevraagde hoeveelheid.

Voor water kan men gebruik maken van een watercontainer met gekend leeggewicht i.p.v. een vrachtwagen.

Toleranties:

- +/- 5 % van de gemeten waarde voor de granulaten,
- +/- 5 % van de gemeten waarde voor de vloeistoffen,
- +/- 3 % van de gemeten waarde voor het bindmiddel.

5.3.4 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.

De weegschaal en de toebehoren worden voor de kalibratie gereinigd. Indien mogelijk de weegschaal afzonderlijk van het apparaat reinigen. Als reinigingsproduct wordt het product gebruikt dat door de leverancier wordt voorgeschreven. Indien die niets voorschrijft, is een product op basis van alcohol meestal geschikt.

Voor over te gaan tot kalibreren wordt het instrument ook gecontroleerd op beschadigingen en de eventuele invloed hiervan 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 die overeenkomt met de helft van het meetbereik en dat achtereenvolgens in het midden, op de 4 hoekpunten en terug in het midden van de weegschaal.

- 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,
- conform aan EN 932-5 en EN 1097-6.

5.3.5 Oven / droogstoof

Frequentie:

Het temperatuurprofiel van een lege oven wordt gecontroleerd bij ingebruikname en na elke grote herstelling of na een herstelling van een verwarmingselement. Dat gebeurt volgens controlemethode 1.

De temperatuur in het midden van de oven wordt minstens eenmaal per jaar gekalibreerd volgens kalibratiemethode 2.

Methodes:

In geval van toleranties groter of gelijk aan 3 °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 minimaal 8 uur acclimatiseren in de gesloten oven.

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

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

Noot : De oven 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 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.

Bij het controleren worden de op de referentiethermometer afgelezen temperaturen vergeleken met de op de oven afgelezen temperatuur. Eventueel wordt ook de instelwaarde vergeleken met de op de oven afgelezen temperatuur.

- Kalibratiemethode 2:

In de lege oven wordt centraal een meetpunt aangebracht. Bij het kalibreren wordt de op de referentiethermometer afgelezen temperatuur vergeleken met de op de oven afgelezen temperatuur. Eventueel wordt ook de instelwaarde vergeleken met de op de oven afgelezen temperatuur.

Toleranties:

In geval de toepasselijke referentiedocumenten geen toleranties voorzien, zijn de toleranties als volgt :

Toleranties	< 200 °C	≥ 200 °C
Tolerantie 1: tussen de temperatuur centraal in de oven en de op de oven afgelezen temperatuur	+/- 5 °C	+/- 10 °C
Tolerantie 2: tussen de temperatuur centraal in de oven en de temperatuur in elk hoekpunt	+/- 5 °C	+/- 10 °C

Maatregelen:

Bij overschrijding van tolerantie 1 maakt de producent een kalibratiecurve op die een verband legt tussen de op de oven afgelezen temperatuur en de werkelijke temperatuur in de oven. Deze kalibratiecurve wordt duidelijk zichtbaar bevestigd bij de oven. De kalibratiecurve geeft eventueel ook het verband aan tussen de instelwaarde en de op de oven afgelezen temperatuur.

Bij overschrijding van tolerantie 2 mag het afwijkende gedeelte van een oven alleen nog worden gebruikt voor het drogen van materiaal bij een willekeurige temperatuur. Ook dat is dan duidelijk zichtbaar bij de oven.

Deze kalibratiecurve wordt nadien door de keuringsinstelling gecontroleerd d.m.v. een steekproef.

5.3.6 Klimaatruimte

Methode:

In geval men bij gebruik van de klimaatruimte altijd een externe thermometer gebruikt, voert men het volgende uit:

- de afzonderlijke kalibratie van die thermometer volgens artikel 5.3.5,
- de controle van de temperatuur in de klimaatruimte.

In geval men bij gebruik van de klimaatruimte de bij de klimaatruimte voorziene thermometer gebruikt, dan gebeurt de kalibratie van de thermometer en de controle van de temperatuur in de klimaatruimte samen.

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

De kalibratie gebeurt bij elke temperatuur waarbij de klimaatruimte wordt gebruikt.

Om de constantheid van de temperatuur in functie van de tijd te controleren, wordt de temperatuur in de nabijheid van het verwarmingselement gedurende minstens 10 minuten opgevolgd. Het vastgestelde minimum en maximum worden geregistreerd en moeten allebei beantwoorden aan de toleranties.

Bij het kalibreren worden de op de referentiethermometer afgelezen temperaturen vergeleken met de bij de klimaatruimte afgelezen temperatuur. Eventueel wordt ook de instelwaarde vergeleken met de op de klimaatruimte afgelezen temperatuur.

Tolerantie:

Voor het vastleggen van de tolerantie houdt men rekening met alle proefmethodes van de proeven waarbij de klimaatruimte wordt gebruikt. In EN 13286-50 is voor de klimaatruimtes een algemene tolerantie van +/- 2 °C voorzien.

Maatregelen:

- Overschrijding van de tolerantie voor wat betreft de constantheid van de temperatuur in de klimaatruimte of in de tijd:

De producent kan nakijken of er een zone in de klimaatruimte is waarbinnen de temperatuur wel conform is. Deze zone moet vervolgens duidelijk worden afgebakend.

Desnoods wordt de klimaatruimte buiten gebruik gesteld, in afwachting van een herstelling.

- Overschrijding van de tolerantie voor wat betreft het verschil tussen de ingestelde en afgelezen temperatuur:

In dit geval bepaalt de producent de instelwaarde waarop de klimaatruimte een correcte temperatuur zal hebben. Bij die instelwaarde wordt de kalibratie vervolgens volledig opnieuw uitgevoerd.

5.3.7 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 reproduceerbaarheidstests bij de externe controle.

- **Plaatzeven:**

Plaatzeven worden minstens eenmaal per twee jaar gecontroleerd volgens een van de volgende methodes:

- ISO 3310-2: Dat is de referentiemethode. Volgens deze norm wordt een visuele controle uitgevoerd en worden de openingen nagemeten met een schuifmaat,
- EN 932-5 Annex B met ijkkalibers,
- EN 932-5 artikel 5.2.4.3.4 met referentiezeven,
- EN 932-5 artikel 5.2.4.3.4 met ijkmonsters.

Men mag daarbij gebruik maken van optische meetinstrumenten.

In geval van twijfel of discussie is de referentiemethode doorslaggevend.

- **Draadzeven:**

Draadzeven worden minstens eenmaal per jaar gecontroleerd volgens een 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 artikel 5.2.4.3.4 met referentiezeven,
- EN 932-5 artikel 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 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 extern laboratorium, vergezeld van duidelijke instructies betreffende de kalibratieprocedure.

Men berekent:

- gemiddelde zeefrest $X_{gem} = ((X1 + X2) / 2)$
- 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_{gem} :

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

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.

5.3.8 Proctorverdichter en toebehoren

Controlemethode voor de proctorverdichter:

Voor de controle van de proctorverdichter aan te vangen, controleert men of het toestel stabiel en waterpas staat.

Voorbeeld van kalibratiemethode:

- Controleer eerst het valgewicht.
- Vul daarna de verdichtingsvorm met 6 cm zand.
- Klem op ongeveer 3 cm onder het hoogst te bereiken afslagpunt van het valgewicht een grote wasknijper of paperclip op de glijstang.
- Zet de teller op 5 slagen. Het valgewicht zal de wasknijper of paperclip langs de glijstang naar boven doen schuiven en aldus de valhoogte markeren.

- Meet nu de afstand tussen de bovenzijde van het valgewicht en de onderzijde van de wasknijper of paperclip. Dat is de valhoogte.

Alternatieve kalibratiemethodes:

- De producent kan een alternatieve kalibratiemethode voorstellen, conform artikel 5.2.1.2.

Verder wordt de proctorverdichter gecontroleerd aan de hand van NBN EN 13286-2.

5.3.9 Drukpers voor hydraulisch gebonden mengsels

Kalibratiemethode:

De kalibratie gebeurt volgens EN 12390-4 en in het juiste bereik. Afhankelijk van de toepassing wordt het bereik bepaald als volgt:

- zandcement: een druksterkte van 3 of 4 MPa komt overeen met een belasting van +/- 20 tot +/- 50 kN (normale proctor type A),
- steenslagfundering type IA en IIA: een druksterkte van 3 MPa komt overeen met een belasting van +/- 50 tot +/- 100 kN (versterkte proctor type B),
- schraal beton: een druksterkte van 12 MPa komt overeen met een belasting van +/- 200 kN (versterkte Proctor type B).

BIJLAGE A OPMAAK VAN OVERZICHTEN

Deze bijlage geeft aan hoe het overzicht van alle nog uit te voeren en reeds uitgevoerde ijkingen, kalibraties en controles kan worden opgemaakt.

Instrument	Identificatie	Methode	Frequentie	Vorige kalibratie	Kalibratie dit jaar	Vereiste nauwk.	Behaalde nauwk.
Balans Tetler-Moledo 5000	LAB-BAL-1 sn/354678-76-9	Q-handboek PROC-CAL-20	1 / jaar	21/05/2011	18/05/2012	+/- 0,02 %	+ 0,01 %
Balans Cern FT-8100	LAB-BAL-2 sn/567-TG-789	Q-handboek PROC-CAL-20	1 / jaar	21/05/2011	18/05/2012	+/- 0,02 %	0,00 %
...
Thermometer Testoster 300	LAB-TH-1 sn/5967-PG	Q-handboek PROC-CAL-35	1 / jaar	05/09/2011		+/- 1 °C	
Thermometer Testoster 60	LAB-TH-2 sn/1948-PW	Q-handboek PROC-CAL-36	1 / jaar	21/05/2011	18/05/2012	+/- 0,1 °C	0,1 °C
...
...

BIJLAGE B OVERZICHT VAN REFERENTIE-INSTRUMENTEN

Deze bijlage geeft een niet-beperkend overzicht van de kalibraties van referentie-instrumenten en ijkingen van ijkmaten en ijkgewichten.

Instrument	Frequentie	Methode	Eisen	Registratie
Ijkmaten	initieel + 1 / 5 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 / 5 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	initieel + 1 / 2 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
Referentie-instrumenten voor krachten of drukken	initieel + 1 / 2 jaar + zie art. 4.3.2	EN ISO 376 + 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

Deze bijlage geeft een niet-beperkend overzicht van de ijkingen van productie- en meetuitrusting. In de praktijk gaat het voornamelijk om 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
Weegsysteem op wiellader	initieel + 1 / 2 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

BIJLAGE D OVERZICHT VAN KALIBRATIES EN CONTROLES

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

Instrument	Niveau van toezicht volgens art. 5.1.2	Frequentie	Methode en controlepunten	Eisen
Productie-installatie				
Gewichtsmatige dosering granulaten	3	art. 5.3.2	kalibratie en controle volgens art. 5.3.2 (kalibratie met geijkte gewichten - minimum 10 stappen)	art. 5.3.2
Gewichtsmatige dosering bindmiddel				
Gewichtsmatige dosering vloeistoffen				
Volumetrische dosering granulaten	1/jaar i.a.v. de keuringsinstelling	art. 5.3.3	kalibratie en controle volgens art. 5.3.3	art. 5.3.3
Volumetrische dosering bindmiddel				
Volumetrische dosering vloeistoffen				
Weegschaal (laboratorium)	2	initieel	controle van afleesbaarheid	proefmethodes
	2	ervaring	controle met een ijkgewicht	art. 5.3.4
	2	1 / 2 jaar	kalibratie volgens art. 5.3.4	art. 5.3.4
Oven / Droogstoof	3	initieel	controle van thermostaat, ventilatie, afleesschermb (correcte werking, afleesbaarheid)	proefmethodes
	3	1 / jaar	kalibratie volgens art. 5.3.5	art. 5.3.5
Draadzeven	3	voor elk gebruik	controle volgens art. 5.3.7	/
	3	i.f.v. gebruik	controle volgens art. 5.3.7	/
	3	1 / jaar	controle volgens art. 5.3.7	zie methode
Geperforeerde plaatzeven	3	voor elk gebruik	controle volgens art. 5.3.7	/
	3	i.f.v. gebruik	controle volgens art. 5.3.7	/
	3	1 / 2 jaar	controle volgens art. 5.3.7	zie methode
Staaftzeven voor het bepalen van de vlakheidsindex	3	1 / 2 jaar	controle volgens EN 933-3	EN 933-3
Klimaatruimte	3	1 / jaar	Controle met een gekalibreerde thermoter	art. 5.3.6
Proctorverdichter:	3	voor elk gebruik	visuele controle en proper maken	-
- valgewicht	3	1 / 2 jaar	controle met een gekalibreerde balans	EN 13286-2
- valhoogte	3	1 / 2 jaar	controle met een rolmeter of meetlat: afstand tussen proctorbodem en onderkant valgewicht in volledig opgetrokken toestand	EN 13286-2
- vormen	3	1 / 2 jaar	controle met een gekalibreerde balans en een gekalibreerde schuifmaat	EN 13286-2
Drukkers voor hydraulisch gebonden mengsels	3	1 / jaar	kalibratie volgens art. 5.3.9	klasse 1 of 2 volgens EN 12390-4

Roerstaaf voor Methyleenblauwproef	3	initieel	controle volgens EN 933-9	EN 933-9
	3	1 / jaar	controle d.m.v. gekalibreerde tachometer	EN 933-9

De in deze tabel voorgestelde niveaus van toezicht zijn suggesties. Het is de Adviesraad of COPRO die per instrument over de niveaus beslist.

Per instrument kan een strenge frequentie, een andere methode of een andere tolerantie worden voorzien, voor zover die in overeenstemming is met alle toepasselijke referentiedocumenten voor het betreffende product.



NOTE REGLEMENTAIRE
POUR
VERIFICATIONS, ETALONNAGE ET CONTRÔLE
D'EQUIPEMENT DE PRODUCTION, DE CONTROLE, DE MESURE ET D'ESSAI
LORS DE LA CERTIFICATION DES MELANGES TRAITES AUX LIANTS HYDRAULIQUES

Version 1.0 du 2017-10-25

COPRO asbl Organisme Impartial de Contrôle de Produits pour la Construction

Z.1 Researchpark
Kranenberg 190
1731 Zellik

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

www.copro.eu
TVA BE 0424.377.275
KBC20 4264 0798 0156

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION.....	4
1.1	TERMINOLOGIE ET REFERENCES.....	4
1.1.1	Définitions.....	4
1.1.2	Abréviations.....	5
1.1.3	Références.....	5
1.2	DISPONIBILITE DE LA NOTE REGLEMENTAIRE.....	6
1.3	STATUT DE CETTE NOTE REGLEMENTAIRE.....	7
1.3.1	Version de cette Note Réglementaire.....	7
1.3.2	Approbation de cette Note Réglementaire.....	7
1.3.3	L'entérinement de cette Note Réglementaire.....	7
1.4	HIERARCHIE DES REGLES ET DOCUMENTS DE REFERENCE.....	7
1.5	QUESTIONS ET OBSERVATIONS.....	7
2	SITUATION DE CETTE NOTE REGLEMENTAIRE.....	8
2.1	DOMAINE D'APPLICATION.....	8
2.1.1	Sujet de l'exécution de certification.....	8
2.1.2	Documents de référence.....	8
3	IDENTIFICATION ET ENREGISTREMENTS.....	9
3.1	IDENTIFICATION DES INSTRUMENTS.....	9
3.1.1	Identifier.....	9
3.1.2	Exceptions.....	9
3.1.3	Information additionnelle.....	9
3.2	ENREGISTREMENTS.....	9
3.2.1	Rapports d'étalonnage et de contrôle.....	9
3.2.2	Conservation des enregistrements.....	11
3.2.3	Aperçu des instruments pour l'étalonnage et le contrôle.....	11
4	VERIFICATION ET INSTRUMENTS DE REFERENCE.....	12
4.1	EXECUTANTS.....	12
4.1.1	Exécutants agréés ou accrédités.....	12
4.1.2	Autres exécutants.....	12
4.2	SYSTEMES DE PESAGE.....	12
4.2.1	Instruments.....	12
4.2.2	Méthode, précision et fréquences.....	12
4.3	INSTRUMENTS DE REFERENCE, POIDS CERTIFIES ET ETALONS DIMENSIONNELS.....	13
4.3.1	Instruments.....	13
4.3.2	Méthode et fréquences.....	13
4.3.3	Précision.....	14
4.3.4	Enregistrement et certificat.....	14
4.3.5	Utilisation.....	14

4.3.6	Identification et conservation	14
5	ETALONNAGE ET CONTROLE.....	15
5.1	EXECUTANTS ET SURVEILLANCE	15
5.1.1	Etalonnage par un organisme externe	15
5.1.2	Etalonnage par le producteur.....	15
5.1.3	Surveillance par l'organisme d'inspection	15
5.2	REGLES GENERALES D'ETALONNAGE	17
5.2.1	Méthode	17
5.2.2	Fréquence	17
5.2.3	Précision.....	18
5.2.4	Mesures lors de résultats d'étalonnage et de contrôle insuffisants.....	18
5.3	INSTRUMENTS.....	19
5.3.1	Aperçu des étalonnages et contrôles	19
5.3.2	Dispositif de dosage en fonction de la masse d'une installation de malaxage.....	19
5.3.3	Dispositif de dosage volumétrique d'une installation de malaxage.....	21
5.3.4	Balance pour l'usage en laboratoire.....	21
5.3.5	Four / étuveur	23
5.3.6	Salle conditionnée	24
5.3.7	Tamis pour la détermination de la granulométrie	25
5.3.8	Compacteur Proctor et accessoires :	26
5.3.9	Presse pour les mélanges traités aux liants hydrauliques	27
ANNEXE A	ETABLISSEMENT DES APERCUS.....	28
ANNEXE B	APERCU DES INSTRUMENTS DE REFERENCE	29
ANNEXE C	APERCU DES VERIFICATIONS DES SYSTEMES DE PESAGE	30
ANNEXE D	APERCU DES ETALONNAGES ET CONTROLES	31

1 INTRODUCTION

Ce chapitre donne une explication et quelques règles spécifiques concernant la présente Note Réglementaire.

1.1 TERMINOLOGIE ET REFERENCES

Dans cet article sont données les définitions de quelques termes spécifiques utilisés dans cette Note Réglementaire, ainsi qu'une explication des abréviations y utilisées ainsi qu'un aperçu des références.

1.1.1 Définitions

Contrôle	Dans le cadre de l'examen de l'équipement de production, de contrôle, de mesure et d'essai, traité dans cette Note Réglementaire, le terme ' <i>contrôle</i> ' signifie examiner si l'instrument répond aux exigences de l'instrument en question, sans que l'on l'étalonne ou vérifie.
Erreur de mesure	La différence possible entre le résultat de la mesure et la valeur effective du paramètre qu'on mesure.
Étalonnage	<p>Ensemble d'opérations qui, dans des conditions spécifiques, déterminent la relation entre les valeurs indiquées par un instrument (ou les valeurs représentées à l'aide d'un moyen de mesure matérialisé ou un matériel de référence) et les valeurs connues correspondantes à une grandeur réalisée par des mesures étalons.</p> <p>Quand après l'étalonnage, l'instrument est mis dans un état apte à l'utilisation, on parle en principe d'ajustage. Pour la lisibilité de cette Note Réglementaire nous utilisons toutefois toujours le terme 'étalonner', même si un instrument est ajusté correctement après l'étalonnage.</p> <p>Quand lors du réglage d'un appareil un tiret de mesure est apposé qui correspond avec la valeur de consigne correcte, on utilise également le terme 'calibrage' dans le cadre de cette Note Réglementaire.</p>
Instrument	Partie ou la totalité de l'équipement de production, de contrôle, de mesure ou d'essai. Dans ce cadre on parle également d'appareil ou d'appareillage.
Instrument de référence	L'instrument qui est apte et qui est aussi uniquement utilisé pour étalonner ou contrôler l'équipement de mesure ou d'essai. Par exemple un thermomètre de référence.
Lisibilité	Mesure dans laquelle un résultat peut être lu sur l'instrument, par exemple par moyen de marques de repère sur un thermomètre ou nombre de décimales après la virgule sur une bascule. Il y a danger de confusion au niveau de la précision.

	La lisibilité d'un instrument doit être égale ou supérieure à la précision demandée pour un essai.
Précision	La précision d'un instrument est déterminée par la déviation par rapport au résultat. Un instrument ne peut pas être plus précis que la lisibilité de l'instrument.
Producteur	Producteur de mélanges traités aux liants hydrauliques. Pour le producteur d'un instrument le terme « fournisseur » est utilisé.
Tolérance	L'erreur de mesure maximum autorisée.
Vérification	Ensemble des opérations effectuées par un organisme légalement autorisé ayant pour but de constater et d'affirmer que l'instrument de mesure satisfait entièrement aux exigences des règlements sur la vérification.

1.1.2 Abréviations

BELAC	Organisme <u>B</u> elge d' <u>A</u> ccréditation
EA	<u>E</u> uropean Cooperation for <u>A</u> ccreditation

1.1.3 Références

CRC 01	Règlement de certification de produits dans le secteur de la construction
EN 932-5	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 5 : Equipements communs et étalonnage
EN 933-1	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : Détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage
EN 933-3	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 3 : Détermination de la forme des granulats - Coefficient d'aplatissement
EN 933-9	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 9 : Qualification des fines - Essai au bleu de méthylène
EN 933-11	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 2 : Essai de classification
EN 1097-2	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 2 : Méthodes pour la détermination de la résistance à la fragmentation
EN 1097-5	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 5 : Détermination de la teneur en eau par séchage en étuve ventilée
EN 12390-4	Essais pour béton durci - Partie 4 : Résistance en compression - Caractéristiques des machines d'essai

EN 13286-1	Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 1 : Méthodes d'essai pour la masse volumique de référence et la teneur en eau en laboratoire - Introduction, exigences générales et échantillonnage
EN 13286-2	Mélanges traités et mélanges non traités - Partie 2 : Méthodes d'essai de détermination en laboratoire de la masse volumique de référence et la teneur en eau - Compactage Proctor
EN 13286-41	Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 41 : Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la compression des mélanges traités aux liants hydrauliques
EN 13286-50	Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 50 : Méthode de confection par compactage avec un appareillage Proctor ou une table vibrante des éprouvettes de matériaux traités aux liants hydrauliques
EN ISO 3650	Spécification géométrique des produits (GPS) - Etalons de longueur - Cales-étalons
ISO 3310-1	Tamis de contrôle - Exigences techniques et vérifications - Partie 1 : Tamis de contrôle en tissus métalliques
ISO 3310-2	Tamis de contrôle - Exigences techniques et vérifications - Partie 2 : Tamis de contrôle en tôles métalliques perforées
ISO 11095	Etalonnage linéaire utilisant des matériaux de référence
BENOR TRA 21	Ce Règlement d'application est applicable à l'octroi de l'autorisation pour l'utilisation de la marque BENOR et du logo de certification BENOR de conformité aux mélanges granulaires traités aux liants hydrauliques utilisés dans les fondations des routes, aérodromes et autres zones livrées à la circulation, produits par une unité de production fixe, un chantier unité de production ou une unité de production mobile.

Des documents de référence mentionnés dans cette Note Réglementaire, c'est toujours la version la plus récente qui est d'application, y compris les éventuels addenda, errata et amendements.

De toutes les normes EN mentionnées dans cette Note Réglementaire, c'est toujours la publication belge NBN EN correspondance qui est d'application.

Note : L'organisme d'inspection peut autoriser l'utilisation d'une autre publication que la belge, à condition que celle-ci soit identique à la publication belge.

1.2 DISPONIBILITE DE LA NOTE REGLEMENTAIRE

Cet article décrit comment la présente Note Réglementaire est mise à disposition.

La version actuelle de cette Note Réglementaire est disponible gratuitement sur le site de l'organisme de certification.

Une version imprimée de cette Note Réglementaire peut être commandée auprès de l'organisme de certification. L'organisme de certification a le droit de porter les frais en compte.

Il n'est pas autorisé d'apporter des modifications à la Note Réglementaire originale, approuvée par le Conseil consultatif et/ou entérinée par le Conseil d'Administration de COPRO.

1.3 STATUT DE CETTE NOTE REGLEMENTAIRE

Dans cet article, les données sont mentionnées en ce qui concerne la version, l'approbation et l'entérinement de cette Note Réglementaire.

1.3.1 Version de cette Note Réglementaire

Cette Note Réglementaire concerne la version 1.0.

1.3.2 Approbation de cette Note Réglementaire

Cette Note Réglementaire a été approuvée par le Conseil consultatif mélanges traités aux liants hydrauliques, en date du 2017-10-25.

1.3.3 L'entérinement de cette Note Réglementaire

Cette Note Réglementaire a été entérinée par le Conseil d'Administration de COPRO le 2018-02-09 et a été déposé à l'asbl BENOR le 2018-02-09.

1.4 HIERARCHIE DES REGLES ET DOCUMENTS DE REFERENCE

Voir CRC 01 BENOR.

1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS

Questions ou observations au sujet de la présente Note Réglementaire sont envoyées à l'organisme de certification.

2 SITUATION DE CETTE NOTE REGLEMENTAIRE

2.1 DOMAINE D'APPLICATION

Dans cet article le domaine d'application de la présente Note Réglementaire est décrit.

2.1.1 Sujet de l'exécution de certification

- 2.1.1.1 Cette Note Réglementaire complète les dispositions des règlements d'application TRA 21 pour les mélanges traités aux liants hydrauliques.
- 2.1.1.2 Dans le cadre de la certification des mélanges traités aux liants hydrauliques les contrôles, étalonnages et vérifications de l'équipement de production et de mesure des installations de production et de l'appareillage de mesure et d'essai pour la réalisation des essais pour l'autocontrôle sont effectués suivant les dispositions de cette Note Réglementaire.

2.1.2 Documents de référence

- 2.1.2.1 Les règlements d'application sont les suivants :
 - BENOR TRA 21 : Règlement d'Application pour la certification des mélanges traités aux liants hydrauliques
- 2.1.2.2 Les normes applicables sont :
 - EN 932-5 Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 5 : Equipements communs et étalonnage
- 2.1.2.3 Les cahiers des charges d'application sont :
 - Pas d'application.
- 2.1.2.4 Les Prescriptions Techniques applicables sont :
 - Pas d'application.
- 2.1.2.5 Autres documents de référence applicables sont :
 - Pas d'application.

3 IDENTIFICATION ET ENREGISTREMENTS

Ce chapitre décrit les règles relatives à l'identification de l'équipement de contrôle, de mesure et d'essai et des enregistrements, tels que certificats, rapports d'étalonnage, rapports de contrôle et aperçus éventuels.

3.1 IDENTIFICATION DES INSTRUMENTS

Cet article décrit les règles relatives à l'identification de l'équipement de contrôle, de mesure et d'essai.

3.1.1 Identifier

Chaque instrument est pourvu d'une identification unique. S'il est présent, l'on utilise le numéro de série de l'instrument.

L'identification se fait suivant une procédure reprise dans le dossier technique.

Pour les tamis, chaque tamis a une identification séparée.

Pour les moules Proctor, chaque moule a une identification séparée.

3.1.2 Exceptions

Pour certains instruments, le producteur peut être dispensé de la pose de l'identification sur l'instrument même.

3.1.3 Information additionnelle

Quand un instrument n'est pas étalonné ou vérifié, a une portée limitée ou une utilité limitée, ceci doit être mentionné clairement sur l'instrument.

3.2 ENREGISTREMENTS

Cet article décrit les règles relatives aux enregistrements, tels que certificats, rapports d'étalonnage, rapports de contrôle et aperçus éventuels.

3.2.1 Rapports d'étalonnage et de contrôle

3.2.1.1 Chaque rapport est en principe établi par l'exécutant de l'étalonnage ou du contrôle.

Dans le cas où le producteur établit le rapport d'un étalonnage ou d'un contrôle qui a été effectué par le fournisseur de l'instrument, ce rapport est authentifié (nom, signature et cachet de l'entreprise) par le fournisseur.

Dans le cas où le producteur effectue lui-même l'étalonnage ou le contrôle, il établit le rapport et le soumet spontanément à l'organisme d'inspection pour vérification.

3.2.1.2 Chaque rapport d'étalonnage ou de contrôle mentionne au moins les données suivantes :

Données sur le rapport d'étalonnage ou de contrôle	Exécuteur		
	producteur	fournisseur	organisme
- le code unique du rapport (numéro de série du rapport)	-	x	x
- les données de l'organisme qui a effectué l'étalonnage ou le contrôle	-	x	x
- le nom du producteur	x	x	x
- le jour et l'endroit où l'étalonnage ou le contrôle a été effectué	x	x	x
- identification : description de l'instrument, numéro de série, emplacement ; dans le cas où l'instrument n'a pas de numéro de série, le producteur attribue lui-même un numéro d'identification unique à l'instrument	x	x	x
- la méthode appliquée lors de l'étalonnage ou du contrôle, avec référence au document de référence valable (norme, méthode d'essai, ...) ; au cas où l'étalonnage ou le contrôle est effectué par le producteur ceci peut également être repris dans son dossier technique	x	x	x
- la température à laquelle l'étalonnage ou le contrôle a été effectué	x	x	x
- la référence univoque aux instruments de références, poids certifiés ou étalons dimensionnels éventuellement utilisés	x	x	x
- le code unique des certificats des instruments de référence, poids certifiés ou étalons dimensionnels éventuellement utilisés	-	x	x
- le trajet complet de traçabilité jusqu'au standard national	-	x	-
- les données et résultats du contrôle ou de l'étalonnage	x	x	x
- éventuellement les mesures correctives qui ont été prises quand le résultat était insuffisant	x	x	x
- la déclaration de conformité, référant aux spécifications (avec une énumération des différents documents de référence auxquels l'instrument a été comparé) ; ceci peut éventuellement être complété plus tard par le producteur	x	x	x
- éventuellement la partie du champ de mesure qui est insuffisant	x	x	x
- la durée de validité du rapport d'étalonnage ou de contrôle ; ceci peut également être complété par le producteur, pour autant que les exigences de cette Note Réglementaire sont respectées	x	-	-
- les données concernant l'incertitude de mesure	-	x	x
- une évaluation de l'incertitude sur la mesure	x	-	-
- le nom et la signature du responsable du contrôle ou de l'étalonnage	x	x	x

Note : EN 12697-38 Annexe A contient (informatif) quelques points additionnels qui pourraient être mentionnés sur le rapport d'étalonnage ou de contrôle.

3.2.2 Conservation des enregistrements

Pour chaque vérification, étalonnage ou contrôle, le certificat, le rapport d'étalonnage ou le rapport de contrôle correspondant est conservé dans le registre de l'équipement de mesure et d'essai.

La conservation des rapports est effectuée suivant une procédure reprise dans le dossier technique.

3.2.3 Aperçu des instruments pour l'étalonnage et le contrôle

3.2.3.1 Le registre de l'équipement de mesure et d'essai contient une liste récapitulative de l'ensemble de l'équipement de production et de mesure impliqué dans la production et le pesage des mélanges traités aux liants hydrauliques et de l'ensemble de l'équipement de contrôle, de mesure et d'essai impliqué dans la certification des mélanges traités aux liants hydrauliques.

Par instrument on mentionne au moins :

- le nom de l'instrument, éventuellement expliqué par une description,
- l'identification,
- une référence à la méthode d'étalonnage ou de contrôle applicable, reprise dans le dossier technique,
- la fréquence pour l'étalonnage ou le contrôle,
- la date à laquelle l'étalonnage ou le contrôle précédent a été effectué,
- la date à laquelle l'étalonnage ou le contrôle a été effectué cette année,
- la précision requise suivant les documents de références applicables,
- la précision obtenue lors du plus récent étalonnage ou contrôle.

La rédaction de la liste récapitulative est faite conformément à l'Annexe A.

3.2.3.2 Une liste récapitulative distincte est prévue pour les instruments qui sont vérifiés et pour les instruments qui sont étalonnés et contrôlés.

4 VERIFICATION ET INSTRUMENTS DE REFERENCE

Ce chapitre décrit les règles relatives à la vérification des instruments et l'utilisation des instruments de référence, poids et mesures de références vérifiés.

4.1 EXECUTANTS

Cet article décrit qui peut effectuer les vérifications.

4.1.1 Exécutants agréés ou accrédités

4.1.1.1 Les vérifications sont effectuées par un organisme soit :

- agréé par le Service de Métrologie de Belgique ou par un Institut National de Métrologie appartenant à la Convention internationale du Mètre ;
- accrédité par BELAC ou par un autre membre de l'EA.

4.1.1.2 L'organisme est indépendant par rapport au producteur.

4.1.2 Autres exécutants

A défaut d'un organisme répondant à l'article 4.1.1, la vérification peut se faire par un organisme qui est accepté par l'organisme de certification pour la vérification des instruments en question.

4.2 SYSTEMES DE PESAGE

Cet article décrit les règles relatives à la vérification des systèmes de pesage.

4.2.1 Instruments

Une liste non limitative des systèmes de pesage qui sont vérifiés est reproduite dans l'Annexe C.

4.2.2 Méthode, précision et fréquences

Les vérifications sont effectuées en fonction et répondent aux dispositions légales, les prescriptions des documents de références et le schéma repris dans le dossier technique.

Le pont-bascule pour les camions est vérifié au moins une fois tous les quatre ans et chaque fois après réglage, adaptation, réparation au pont-bascule ou en cas de doute sur son bon fonctionnement.

Les cellules de pesage du dispositif de dosage sont vérifiées au moins une fois par an et chaque fois après un réglage, adaptation, réparation au dispositif de dosage ou en cas de doute sur son bon fonctionnement.

4.3 INSTRUMENTS DE REFERENCE, POIDS CERTIFIES ET ETALONS DIMENSIONNELS

Cet article décrit les règles relatives à l'utilisation des instruments de référence, poids certifiés et étalons dimensionnels.

4.3.1 Instruments

Une liste non limitative des instruments de référence, poids certifiés et étalons dimensionnels qui sont vérifiés ou étalonnés est reproduite dans l'Annexe B.

4.3.2 Méthode et fréquences

4.3.2.1 Les vérifications et étalonnages sont effectués suivant les prescriptions des documents de références et le schéma repris dans le dossier technique.

4.3.2.2 Chaque instrument de référence est à nouveau vérifié après une adaptation de sa précision, une correction, un ajustement, un usage erroné, une réparation, une révision ou un démontage.

4.3.2.3 Des thermomètres de référence sont étalonnés et vérifiés avant le premier usage.

Les thermomètres en verre sont étalonnés tous les cinq ans. Six mois après la mise en service le point de congélation ou une autre température de référence est contrôlée. Par après, ceci est répété annuellement, en plus de l'étalonnage quinquennal.

Les thermocouples et les thermomètres de référence à résistance en platine sont étalonnés annuellement.

4.3.2.4 Les poids certifiés sont vérifiés avant le premier usage. Les poids certifiés de classe E1, E2, F1, F2 et M1 sont ensuite vérifiés tous les deux ans.

4.3.2.5 Des étalons dimensionnels sont vérifiés avant le premier usage, puis tous les cinq ans.

Les pieds à coulisses qui sont utilisés comme instrument de référence, sont initialement étalonnés et ensuite tous les cinq ans. L'étalonnage se fait suivant la norme ISO 11095.

4.3.2.6 Les instruments de référence utilisés pour étalonner une pression ou une force, sont initialement étalonnés et ensuite tous les deux ans. Cet étalonnage se fait suivant la norme EN ISO 376.

4.3.2.7 Les tamis de référence sont initialement étalonnés. Après 200 tamisages ou après 8 ans (le délai qui est atteint en premier) le tamis ne sera plus utilisé en tant que tamis de référence. Ce tamis peut éventuellement encore être utilisé comme tamis pour effectuer des essais.

4.3.3 Précision

- 4.3.3.1 L'instrument de référence utilisé pour un étalonnage et un contrôle doit avoir une précision qui est plus sévère que ou égale à la moitié de la précision requise de l'instrument à étalonner ou contrôler.

Exemple : quand pour un essai un thermomètre avec une précision de 1°C est demandé \Rightarrow tolérance à l'étalonnage = 1°C \Rightarrow précision du thermomètre de référence utilisé pour l'étalonnage = 0,5 °C.

Les instruments de référence qui sont utilisés pour étalonner une pression ou une force, ont une précision qui est plus sévère ou égale à un dixième de la précision requise de l'instrument à étalonner ou contrôler.

- 4.3.3.2 Les poids certifiés ont une précision qui est plus sévère ou égale à la résolution de la balance à étalonner.
- 4.3.3.3 Les poids certifiés répondent à la norme EN ISO 3650.

4.3.4 Enregistrement et certificat

- 4.3.4.1 Des poids certifiés sont toujours livrés avec un certificat valable suivant la classe F1, F2, M1, E1 ou E2. Le certificat donne la traçabilité jusqu'au standard national.
- 4.3.4.2 Des étalons dimensionnels est instruments de références sont toujours livrés avec un certificat valable qui indique la traçabilité jusqu'au standard national.
- 4.3.4.3 Les données et résultats de chaque vérification sont mentionnés sur une liste récapitulative conformément à l'Annexe A.

4.3.5 Utilisation

Des instruments de référence, étalons dimensionnels et poids certifiés sont uniquement utilisés pour étalonner ou contrôler l'équipement de mesure et d'essai et ne sont pas utilisés pour l'exécution des mesurages et essais.

Les exceptions sont : pieds à coulisses, micromètres, règles graduées, mètres ruban, tachymètres, chronomètres et balances qui sont utilisé lors de l'étalonnage ou contrôle d'instruments.

4.3.6 Identification et conservation

Des instruments de référence, étalons dimensionnels et poids certifiés doivent être identifiés comme tels. Ils doivent être conservés dans des conditions appropriées et sûres, clairement séparés de l'équipement de mesure et d'essai.

5 ETALONNAGE ET CONTROLE

Ce chapitre décrit les règles relatives à l'étalonnage et au contrôle d'instruments.

5.1 EXECUTANTS ET SURVEILLANCE

Cet article décrit qui peut effectuer les étalonnages et contrôles.

5.1.1 Etalonnage par un organisme externe

5.1.1.1 Les étalonnages peuvent être effectués soit :

- par un organisme qui est accrédité suivant la norme EN ISO/IEC 17025 par BELAC (BELAC-CAL) ou par un autre membre d'EA; à défaut, l'étalonnage peut se faire par un organisme qui est accepté par l'organisme de certification pour l'étalonnage des instruments dont question ;
- par le fournisseur des instruments.

5.1.1.2 L'organisme est indépendant du producteur.

5.1.1.3 Les étalonnages qui sont effectués par des organismes externes qui ne répondent pas à l'article 5.1.1.1, sont à considérer comme s'ils sont effectués par le producteur.

5.1.2 Etalonnage par le producteur

5.1.2.1 Les étalonnages peuvent être effectués par le producteur même.

5.1.3 Surveillance par l'organisme d'inspection

5.1.3.1 Dans le cas où l'étalonnage est effectué par le producteur, ceci se fait sous la surveillance de l'organisme d'inspection. Cette surveillance est en fonction du niveau de surveillance :

Niveau de surveillance	Surveillance	Influence de la précision de l'instrument
1	L'étalonnage et le contrôle se fait par le producteur, toujours en présence de l'organisme d'inspection	Importante influence sur les résultats des contrôles OU importante influence sur l'évaluation de la conformité du produit
2	L'étalonnage et le contrôle se fait par le producteur, tous les trois ans en présence de l'organisme d'inspection	Ni le niveau 1, ni le niveau 3
3	L'étalonnage et le contrôle se fait par le producteur, par coup de sonde en présence de l'organisme d'inspection	Influence limitée sur les résultats des contrôles ET influence limitée sur l'évaluation de la conformité du produit

5.1.3.2 En cas de doute sur l'étalonnage effectué par le producteur ou un fournisseur, l'organisme d'inspection peut imposer d'effectuer à nouveau l'étalonnage en sa présence.

5.2 REGLES GENERALES D'ETALONNAGE

Cet article décrit les règles générales relatives aux méthodes, fréquences, précision et mesures correctives pour l'étalonnage ou le contrôle des instruments. Pour les règles spécifiques par instrument, il est fait référence au prochain article.

5.2.1 Méthode

- 5.2.1.1 Chaque étalonnage ou contrôle est effectué suivant le schéma repris dans le dossier technique et suivant les procédures d'étalonnage mentionnées dans le dossier technique pour chaque instrument.
- 5.2.1.2 Si le producteur souhaite dévier d'une des méthodes prévues dans cette Note Réglementaire, sa proposition doit être approuvée par l'organisme de certification et être reprise dans son dossier technique.
- 5.2.1.3 Chaque instrument et tous les instruments de référence, poids certifiés et étalons dimensionnels doivent reposer pendant au moins 2 heures à température ambiante dans le local où l'étalonnage ou le contrôle sera effectué.

5.2.2 Fréquence

- 5.2.2.1 Les fréquences mentionnées dans l'article 5.3 et dans l'Annexe D, sont les fréquences minimales à respecter.
- 5.2.2.2 Les fréquences mentionnées dans l'article 5.3 et dans l'Annexe D, doivent être interprétées comme suit :
 - 1 / an : l'étalonnage ou le contrôle est effectué au plus tard durant le même trimestre de l'année qui suit le précédent étalonnage ;
au cas où ce délai serait dépassé, ceci se fait en commun accord avec l'organisme de certification ;
le nouveau délai d'étalonnage ne peut jamais être supérieur à 365 jours après le précédent étalonnage.
 - 1 / mois : l'étalonnage ou le contrôle est effectué dans le mois qui suit le précédent étalonnage ou contrôle.
- 5.2.2.3 En plus des fréquences mentionnées dans l'article 5.3 et dans l'Annexe D, un instrument est également étalonné et contrôlé :
 - avant la mise en service,
 - lorsqu'entre deux étalonnages ou contrôles successifs il ressort que la précision entre-temps n'est pas garantie ; une telle augmentation de la fréquence est basée sur l'utilisation de l'instrument et sur une évaluation des données d'étalonnage et de contrôle,
 - après une adaptation de sa précision, un ajustement, un usage erroné, une réparation, une révision ou un démontage ; si la fréquence normale a déjà été respectée et que l'instrument s'est avéré conforme lors du précédent étalonnage et contrôle, ceci peut se faire sans que la présence de l'organisme d'inspection soit requise.

5.2.3 Précision

- 5.2.3.1 Les tolérances mentionnées dans l'article 5.3 et dans l'Annexe D, sont les tolérances minimales à respecter.
- 5.2.3.2 Si dans un document de référence une précision plus sévère d'un instrument est demandé que celle qui correspond à la tolérance indiquée dans l'article 5.3 et l'Annexe D, il est vérifié si l'instrument répond à l'exigence supplémentaire.

Note :

Suivant EN 932-5 article 4.1 il faut partir du principe que :

- une dimension sans tolérance indique une dimension recommandée,*
- une masse sans tolérance implique une tolérance de 1 % sur la valeur indiquée.*

- 5.2.3.3 Quand un instrument est utilisé pour plusieurs applications suivant différents documents de référence, il est comparé à chaque document de référence applicable. Si dans différents documents de référence applicables des différentes précisions sont demandées d'un instrument, la plus sévère est retenue. Analogiquement, la lisibilité la plus sévère est aussi d'application. Les différents documents de référence sont mentionnés sur le rapport d'étalonnage et de contrôle, conformément à l'article 3.2.1.2.

Exemple : Dans plusieurs méthodes d'essai on prévoit l'utilisation d'un bain d'eau thermostatique. D'abord on vérifie si le bain d'eau thermostatique répond à toutes les méthodes d'essai applicables en ce qui concerne le volume, les dimensions, construction, circulation de l'eau, lisibilité du thermomètre, et cetera. Ensuite on retient la tolérance la plus sévère des différentes méthodes d'essai pour étalonner le bain d'eau thermostatique. Toutes les méthodes d'essai applicables sont énumérées dans le rapport.

5.2.4 Mesures lors de résultats d'étalonnage et de contrôle insuffisants

- 5.2.4.1 Si le résultat d'un étalonnage ou d'un contrôle est insuffisant, le producteur prend les mesures appropriées pour remédier au manquement.

Pour autant que l'instrument le permette, il faut d'abord effectuer un ajustage. Dans le cadre de cette Note Réglementaire, cet ajustage fait partie de l'étalonnage.

A cet effet, faire appel au fournisseur de l'instrument ou à un organisme accrédité peut être nécessaire pour remédier au manquement de l'instrument.

- 5.2.4.2 Si lors d'un étalonnage ou d'un contrôle il s'avère qu'un instrument ne satisfait pas pour une partie du champ de mesure, on peut éventuellement continuer à utiliser cet instrument, à condition que la partie utilisable du champ de mesure (minimum et maximum) soit clairement mentionnée dans le rapport d'étalonnage ou de contrôle (voir art. 3.2.1.2) qui doit se trouver à proximité de l'instrument (voir art. 3.1.3).

- 5.2.4.3 En cas de doute sur le bon fonctionnement d'un instrument, les fréquences pour l'exécution de l'étalonnage ou le contrôle peuvent être augmentées par le producteur ou par l'organisme de certification.

5.3 INSTRUMENTS

Cet article décrit les règles spécifiques pour l'étalonnage et le contrôle, par instrument. Pour les règles générales relatives aux méthodes, fréquences, précision et mesures correctives il est fait référence au précédent article.

5.3.1 Aperçu des étalonnages et contrôles

5.3.1.1 Un aperçu non-restrictif des étalonnages et contrôles est reproduit dans l'Annexe D.

Les prochains articles procurent des règles supplémentaires par rapport à l'étalonnage ou le contrôle de certains instruments.

5.3.1.2 Lors de l'utilisation d'un instrument qui n'est pas repris dans les articles suivants ou dans l'Annexe D, la méthode, la fréquence, les tolérances, le niveau de surveillance et les enregistrements pour l'étalonnage ou le contrôle déterminés par les documents de références d'application et fixés en accord avec l'organisme de certification et sont repris dans le dossier technique.

5.3.2 Dispositif de dosage en fonction de la masse d'une installation de malaxage

Fréquence :

Le dispositif de dosage est étalonné au moins une fois par an. S'il y a des doutes sur l'étalonnage ou le contrôle effectué, l'organisme d'inspection peut donner comme instruction de refaire l'étalonnage ou le contrôle en sa présence. L'étalonnage doit être effectué par :

- un organisme accrédité BELAC,
- le fournisseur de l'équipement,
- le producteur en présence de l'organisme d'inspection.

Méthode d'étalonnage :

- Méthode pour dispositif de dosage en fonction de la masse avec une portée de plus d' 1 tonne :

L'étalonnage se fait en au moins 10 étapes également réparties sur le champ de mesure utilisé.

Lors de dispositifs de dosage avec une portée jusqu'à 1 tonne l'on utilise pour le champ de mesure complet des poids certifiés (voir art. 4.3). Lors de dispositifs de dosage avec une portée de plus d'1 tonne l'on utilise pour au moins un tiers du champ de mesure utilisé des poids certifiés (voir art. 4.3).

Pour les dispositifs de dosage pour granulats le champ de mesure correspond approximativement à la capacité du malaxeur, pour d'autres matières premières ceci correspond au plus grand dosage de la matière première en question.

L'étalonnage se déroule comme suit :

- 1- On commence l'étalonnage par le contrôle du point zéro.

- 2- Les poids certifiés sont déposés par étape sur la balance et sont répartis aussi bien que possible sur la balance. Cette opération est répétée pour un certain nombre d'étapes, jusqu'à ce que l'on ait utilisé tous les poids certifiés.
- 3- L'étalonnage se fait d'abord en ordre croissant, ensuite décroissant, afin de pouvoir détecter des divergences provenant du phénomène d'hystérésis.
- 4- Lors de dispositifs de dosage avec une portée de plus d'1 tonne, la balance est à partir de là étalonnée : après avoir enlevé tous les poids certifiés, la balance est chargée d'une quantité de matériaux qui correspond à l'étape la plus lourde jusque là. Ensuite on continue l'étalonnage par étapes, avec les poids certifiés (répétition de 2- et 3-).
- 5- Ce processus cumulatif est répété jusqu'à ce que la portée complète du dispositif de dosage est atteint (répétition 2-, 3- en 4-).

Lorsque les amplificateurs de pesage doivent être réajustés, la procédure complète d'étalonnage est recommencée (à partir de 1-).

- Méthode pour dispositif de dosage en fonction de la masse avec pesage décroissant avec une portée de plus d'1 tonne :

Lors de pesage décroissant, la quantité à doser est déterminée par la différence entre la quantité totale de matériaux sur la balance avant et après le dosage.

Pour les balances avec une portée limitée, il est préférable que l'étalonnage se fasse comme décrit ci-dessus, avec des poids certifiés. Pour les balances avec une très grande portée, cette méthode n'est - en pratique - pas possible. De tels systèmes de pesage nécessitent une approche particulière en termes d'étalonnage, qui se déroule comme suit :

- Le silo de dosage au-dessus de la balance est complètement rempli.
- Le silo de dosage est progressivement vidé ; ceci se fait en au moins 10 étapes, uniformément réparties sur toute la portée. Lors de la dernière étape le silo de dosage est donc complètement vide.
- A chaque étape la quantité dosée de matériaux est directement collectée et pesée sur un pont-basculé vérifié. Ainsi, on calcule la masse qui est dosée.
- Par étape, on lit également la masse totale sur la balance. Ainsi, on peut à chaque étape lire la masse dosée.
- Par étape, la masse pesée et la masse lue sont comparées. La différence doit répondre à la tolérance.

Tolérances :

- Tolérance pour dispositif de dosage en fonction de la masse :
 - $\pm 3 \%$ de la valeur mesurée pour les granulats,
 - $\pm 3 \%$ de la valeur mesurée pour les liquides,
 - $\pm 1 \%$ de la valeur mesurée pour le liant.
- Tolérance pour dispositif de dosage en fonction de la masse avec une pesée descendante, où les différences entre les pesées successives sont évaluées :
 - $\pm 3 \%$ de la valeur mesurée pour les granulats,
 - $\pm 3 \%$ de la valeur mesurée pour les liquides,
 - $\pm 1 \%$ de la valeur mesurée pour le liant.

5.3.3 Dispositif de dosage volumétrique d'une installation de malaxage

Fréquence :

Le dispositif de dosage est au moins étalonné une fois par trois mois et est fait une fois par an en présence de l'organisme d'inspection.

Méthode d'étalonnage :

Cette méthode est déterminée en accord avec l'organisme de certification et est reprise dans le dossier technique. Cette méthode peut contenir le contrôle de la quantité dosée de matière première par unité de temps.

Dans le dispositif de dosage des agrégats au moins 3 points de mesure sont étalonnés :

- le dosage minimal,
- le dosage maximal,
- un point de mesure entre ces deux extrêmes.

Exemple de méthode d'étalonnage avec chargeur à roues étalonné :

Une certaine quantité de matériel est demandée, par exemple 1000 kg. La quantité dosée est collectée dans le godet du chargeur à roues, pesée et enregistrée au moyen d'un système de pesage de chargeur sur roues étalonné (voir art. 4.2).

Exemple de méthode d'étalonnage avec pont bascule étalonné :

Le chargeur à roues ou le camion est pesé à vide sur le pont-basculé étalonné (voir art. 4.2). Une certaine quantité de matériel est dosée et récupérée dans le godet du chargeur à roues ou dans la benne du camion. Celle-ci est ensuite à nouveau pesée sur le pont-basculé étalonné. La quantité réelle dosée est calculée et comparée à la quantité demandée.

Pour l'eau, au lieu d'un camion, un réservoir à eau peut être utilisé dont le poids à vide est connu.

Tolérances :

- ± 5 % de la valeur mesurée pour les granulats,
- ± 5 % de la valeur mesurée pour les liquides,
- ± 3 % de la valeur mesurée pour le liant.

5.3.4 Balance pour l'usage en laboratoire

Méthode:

- Préparation :

La balance doit être de niveau et doit être posée sur une surface stable, à l'abri d'influence d'éventuels courants d'air. Une protection contre les courants d'air est éventuellement prévue. L'étalonnage ne peut pas se produire dans la proximité d'une ouverture de fenêtre ou de porte ou d'une source de chaleur. Des vibrations, susceptibles de perturber les pesages, ne peuvent pas se manifester lors de l'étalonnage.

La balance et les accessoires sont nettoyés pour l'étalonnage. Si possible, il faut nettoyer la balance séparément de l'appareil. Comme produit de nettoyage, le produit prescrit par le fournisseur est utilisé. Si ce dernier ne prescrit rien, un produit à base d'alcool est généralement approprié.

Avant de procéder à l'étalonnage l'instrument est également contrôlé sur la présence éventuelle de dégradations et de leur influence éventuelle sur les mesurages. Si nécessaire, il y a lieu de réparer l'instrument d'abord.

- Méthode d'étalonnage pour la balance :

Un contrôle visuel de la lisibilité, des plateaux et des chiffres est effectué. Lors de la mise en marche de la balance tous les segments de l'affichage sont généralement activés. Vérifier alors si pour chaque chiffre un « 8 » complet s'affiche.

L'étalonnage se fait sur la totalité du champ de mesure à l'aide de poids certifiés (voir art. 4.3). La détermination de la différence est effectuée par le pesage des poids certifiés, qui sont à chaque fois placés au centre de la balance.

La linéarité de la balance est contrôlée sous charge croissante et sous charge décroissante. Ceci est fait en au moins 5 étapes, du point zéro au champ de mesure, étalé de manière aussi uniforme que possible sur la plage de mesure.

Par la suite il y a également un essai de l'excentricité. Cela signifie qu'une charge qui correspond à la moitié du champ de mesure est placée, et ceci successivement au milieu, sur les 4 points d'angle et de retour au centre de la balance.

- Méthode de contrôle dans l'intervalle :

La précision est entre-temps contrôlée en plaçant un poids certifié d'une masse pertinente sur la balance. La fréquence avec laquelle cela se produit est basée sur l'expérience.

Tolérance :

- Pour la balance :

- conforme aux documents de référence applicables,
- conforme à la norme EN 932-5 et à la norme 1097-6.

5.3.5 Four / étuveur

Fréquence :

Le profil des températures d'un four vide est au moins contrôlé lors de la mise en service et après chaque grosse réparation ou après une réparation d'un élément de chauffage. Ceci se fait suivant la méthode de contrôle 1.

La température au milieu d'un four est au moins étalonnée une fois par an suivant la méthode d'étalonnage 2.

Méthodes :

En cas de tolérances supérieures ou égales à 3°C, on peut utiliser des boîtes d'un litre entièrement rempli de sable naturel ou d'huile comme point de mesure. Pour des tolérances inférieures il faut utiliser des capteurs de température.

Lors de l'utilisation de boîtes de sable ou d'huile on laisse le montage s'acclimater durant au moins 8 heures dans le four fermé.

Au cas où un four est utilisé à une température, il est étalonné à la valeur de consigne. Dans le cas où un four est utilisé à différentes températures, il est au moins étalonné à la valeur de consigne la plus haute et la plus basse.

Lorsque le four est étalonné à différentes températures, on commence avec la température la plus basse. Entre deux valeurs de consigne une durée d'acclimatation de 6 heures est suffisante.

Note : Maintenir le four pendant 8 heures à une température élevée n'est pas sans risques. C'est pourquoi il est plus sûr de se servir de capteurs de température en cas de températures d'étalonnages élevées.

Pour l'étalonnage, on utilise un thermomètre de référence qui est conforme à l'article 4.3 de cette Note Réglementaire.

- Méthode de contrôle 1 :

Dans le four vide, 9 points de mesure sont signalés : 4 dans les coins supérieurs, 4 dans les coins inférieurs et 1 au centre. Les points de mesure dans les coins se trouvent à environ 75 mm des parois.

Lors du contrôle, on compare les températures lues sur le thermomètre de référence à la température lue sur le four. Eventuellement on compare aussi la valeur de consigne à la température lue sur le four.

- Méthode d'étalonnage 2 :

Dans le four vide un point central de mesure est appliqué. Lors de l'étalonnage, on compare la température lue sur le thermomètre de référence à la température lue sur le four. Eventuellement on compare également la valeur de consigne à la température lue sur le four.

Tolérances :

Au cas où les documents de référence applicables ne prévoiraient pas de tolérances, celles-ci sont sensées être appliquées comme suit :

Tolérances	< 200° C	≥ 200° C
Tolérance 1 : entre la température au milieu du four et la température lue sur le four	± 5° C	± 10° C
Tolérance 2 : entre la température au milieu du four et la température dans chaque coin	± 5° C	± 10° C

Mesures :

Lors de dépassement de la tolérance 1, le producteur établit une courbe d'étalonnage qui fait un rapport entre la température lue sur le four et la température réelle dans le four. Cette courbe d'étalonnage est posée clairement de manière visible près du four. La courbe d'étalonnage peut éventuellement aussi donner le rapport entre la valeur de consigne et la température lue sur le four.

Lors de dépassement de la tolérance 2, la partie défaillante d'un four peut seulement être utilisée pour sécher le matériel à une température quelconque. Cette information est clairement visible à proximité du four.

Cette courbe d'étalonnage est ensuite contrôlée par l'organisme d'inspection par un sondage.

5.3.6 Salle conditionnée

Méthode :

Au cas où on utilise systématiquement un thermomètre externe lors de l'utilisation d'une salle conditionnée, on doit procéder comme suit :

- l'étalonnage individuel de ce thermomètre suivant l'article 5.3.5,
- le contrôle de la température dans la salle conditionnée.

Au cas où le thermomètre prévu auprès de la salle conditionnée est utilisé lors de l'utilisation de la salle conditionnée, l'étalonnage du thermomètre se fait conjointement au contrôle de la température dans la salle conditionnée.

On utilise lors de l'étalonnage un thermomètre de référence qui est conforme à l'article 4.3.

L'étalonnage se fait à chaque température pour laquelle la salle conditionnée est utilisée.

Afin de contrôler la constance de la température en fonction du temps, la température dans la proximité de l'élément de chauffage est au moins suivie pendant 10 minutes. Le minimum et le maximum observés sont enregistrés et doivent tous les deux satisfaire aux tolérances.

Lors de l'étalonnage, on compare les températures lues sur le thermomètre de référence à la température (telle que lue) de la salle conditionnée. Eventuellement on compare aussi la valeur de consigne à la température de la salle conditionnée.

Tolérance :

Pour la détermination des tolérances, on tient compte de toutes les méthodes d'essais des essais pour lesquels la salle conditionnée est utilisée. Dans la norme EN 13286-50 une tolérance générale de ± 2° C est prévue pour les salles conditionnées.

Mesures :

- Dépassement de la tolérance en ce qui concerne la constance de la température dans la salle conditionnée ou dans le temps :

Le producteur peut vérifier s'il y a une zone dans la salle conditionnée dans laquelle la température est conforme. Cette zone doit alors clairement être délimitée.

Si nécessaire la salle conditionnée sera mise hors service, en attendant la réparation.

- Dépassement de la tolérance en ce qui concerne la différence entre la température réglée et la température lue :

Dans ce cas le producteur détermine la valeur de consigne à laquelle la température de la salle conditionnée sera correcte. L'étalonnage de cette valeur de consigne sera ensuite complètement refait.

5.3.7 Tamis pour la détermination de la granulométrie

Fréquence et méthodes de contrôle :

Lors de chaque utilisation, des éventuels dégâts, usure ou bouchages sont contrôlés visuellement par le producteur. L'organisme d'inspection le contrôle lors de sa présence à une granulométrie.

A des intervalles réguliers, chaque tamis est séparément contrôlé visuellement. L'intervalle entre ces moments est en fonction de l'utilisation du tamis. En cas de doute le tamis est soumis à des méthodes décrites ci-dessous ou est immédiatement rejeté pour le tamisage.

L'état des tamis est également suivi à l'aide des résultats des essais de reproductibilité lors du contrôle externe.

- Tôles métalliques perforées :

Les tôles métalliques perforées sont contrôlées au moins une fois tous les deux ans suivant une des méthodes suivantes :

- ISO 3310-2 : Il s'agit d'une méthode de référence. Suivant cette norme un contrôle visuel est effectué et les ouvertures sont remesurées à l'aide d'un pied à coulisse,
- EN 932-5 Annexe B avec calibres de contrôle,
- EN 932-5 article 5.2.4.3.4 avec tamis de référence,
- EN 932-5 article 5.2.4.3.4 avec échantillons étalon.

On peut faire usage d'instruments de mesure optiques.

En cas de doute ou de discussion la méthode de référence est déterminante.

- Tissus métalliques :

Les tissus métalliques sont au moins contrôlés une fois par an suivant une des méthodes suivantes :

- ISO 3310-1 : Il s'agit de la méthode de référence. Suivant cette norme un contrôle visuel est effectué et l'agrandissement optique est contrôlé.
- EN 932-5 article 5.2.4.3.4 avec tamis de référence,
- EN 932-5 article 5.2.4.3.4 avec échantillons étalon.

- méthode alternative :

Cette méthode prévoit l'utilisation d'un échantillon quelconque - ci-après dénommé l'échantillon d'étalonnage - qui est tamisé à sec sur le tamis à contrôler et sur un tamis étalonné - ci-après dénommé le tamis de référence.

Il est possible pour les étalonnages successifs d'utiliser le même échantillon d'étalonnage, mais ceci n'est pas nécessaire. Lorsque pour les étalonnages successifs le même échantillon d'étalonnage est utilisé, cela pourrait donner des informations supplémentaires en ce qui concerne l'usure du tamis contrôlé. On doit alors être très attentif que de l'échantillon d'étalonnage rien ne se perde.

Les tamis de référence répondent à l'article 4.3. Ils peuvent appartenir au producteur, ou à un laboratoire accrédité. Dans ce dernier cas l'échantillon d'étalonnage est transmis au laboratoire externe, accompagné d'instructions claires quant à la procédure d'étalonnage.

On calcule :

- refus moyen $X_m = ((X1 + X2) / 2)$

- différence absolue $\delta = |X1 - X2|$

où :

- $X1$ = refus sur le tamis à contrôler (en pourcentage avec 1 décimale)

- $X2$ = refus sur le tamis étalonné (en pourcentage avec 1 décimale)

La condition de validation du tamis usuel à contrôler est exprimée comme suit, en fonction du refus moyen X_m :

- si $25 \leq X_m \leq 75$ alors $\delta_{\max} = 2,5$

- si $X_m < 25$ alors $\delta_{\max} = 0,5 * V(X_m)$

- si $X_m > 75$ alors $\delta_{\max} = 0,5 * V(100 - X_m)$

On peut faire usage d'instruments de mesure optiques.

Mesures :

Les tamis refusés pour tamisage peuvent éventuellement encore être utilisés comme tamis de protection. Ils doivent dans ce cas être identifiés comme tels et conservés séparément.

5.3.8 Compacteur Proctor et accessoires :

Méthode de contrôle pour le compacteur Proctor :

Avant de procéder au contrôle du compacteur Proctor, on vérifie si l'appareil est stable et de niveau.

Exemple de méthode d'étalonnage :

- Contrôlez d'abord la masse tombante.
- Remplissez ensuite le moule de compactage avec 6 cm de sable.
- Serrez une grande pince à linge ou une attache sur la tige de guidage à environ 3 cm en-dessous de la hauteur de chute prévue.
- Placez le compteur sur 5 impacts. La masse tombante fera glisser la pince à linge ou l'attache vers le haut, le long de la tige de guidage et ainsi repérer la hauteur de chute.

- Mesurez ensuite la distance entre le côté supérieur de la masse tombante et le côté inférieur de la pince. Ceci est la hauteur de la chute.

Méthodes d'étalonnage alternatives :

- Le producteur peut proposer une méthode d'étalonnage alternative, conformément à l'article 5.2.1.2.

Pour le reste, le compacteur Proctor est contrôlé à l'aide de la norme NBN EN 13286-2.

5.3.9 Presse pour les mélanges traités aux liants hydrauliques

Méthode d'étalonnage :

L'étalonnage se fait suivant la norme EN 12390-4 et dans la portée correcte. Suivant l'application, la portée est déterminée comme suit :

- sable ciment : une résistance à la compression de 3 ou 4 MPa correspond à une charge de ± 20 à ± 50 kN (Proctor normal type A),
- fondation en empierrement type IA et IIA : une résistance à la compression de 3 MPa correspond à une charge de ± 50 à ± 100 kN (Proctor renforcé type B),
- béton maigre : une résistance à la compression de 12 MPa correspond à une charge de ± 200 kN (Proctor renforcé type B).

ANNEXE A ETABLISSEMENT DES APERCUS

Cette annexe montre comment l'aperçu des vérifications, étalonnages et contrôles effectués et à effectuer peut être établi.

Instrument	Identification	Méthode	Fréquence	Etalonnage précédent	Etalonnage année en cours	Précision exigée	Précision obtenue
Balance Tetler-Moledo 5000	LAB-BAL-1 sn/354678-76-9	Manuel Q PROC-CAL-20	1 / an	21/05/2011	18/05/2012	± 0,02 %	+ 0,01 %
Balance Cern FT-8100	LAB-BAL-2 sn/567-TG-789	Manuel Q PROC-CAL-20	1 / an	21/05/2011	18/05/2012	± 0,02 %	0,00 %
...
Thermomètre Testoster 300	LAB-TH-1 sn/5967-PG	Manuel Q PROC-CAL-35	1 / an	05/09/2011		± 1 °C	
Thermomètre Testoster 60	LAB-TH-2 sn/1948-PW	Manuel Q PROC-CAL-36	1 / an	21/05/2011	18/05/2012	± 0,1 °C	0,1 °C
...
...

ANNEXE B APERCU DES INSTRUMENTS DE REFERENCE

Cette annexe donne un aperçu non-restrictif des étalonnages des instruments de référence et vérifications des étalons dimensionnels et des poids certifiés.

Instrument	Fréquence	Méthode	Exigences	Enregistrement
Etalons dimensionnels	initial + 1 / 5 an + voir art. 4.3.2	EN ISO 3650 + voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.3	certificat + voir art. 4.3.4
Pieds à coulisses	initial + 1 / 5 an + voir art. 4.3.2	ISO 11095 + voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.3	certificat + voir art. 4.3.4
Poids certifiés	initial + 1 / 2 an + voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.3	certificat + voir art. 4.3.4
Thermomètres en verre	voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.3	certificat + voir art. 4.3.4
Instruments de référence pour forces et pression	initial + 1 / 2 an + voir art. 4.3.2	EN ISO 376 + voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.3	certificat + voir art. 4.3.4
Tamis de référence	initial + voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.3	certificat + voir art. 4.3.4
Autres instruments de référence	voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.2	voir art. 4.3.3	certificat + voir art. 4.3.4

ANNEXE C APERCU DES VERIFICATIONS DES SYSTEMES DE PESAGE

Cette annexe donne un aperçu non-restrictif des vérifications de l'équipement de production et de mesure. En pratique il s'agit essentiellement des systèmes de pesage.

Instrument	Fréquence	Méthode	Exigences	Enregistrement
Pont-bascule	initial + 1 / 4 an + art. 4.2.2	avec poids certifiés + art. 4.2.2	Annexe 2, section 2.4 de la directive européenne 90/384/CEE (appareils de pesage non automatique) + art. 4.2.2	certificat
Système de pesage sur chargeur sur pneus	initial + 1 / 2 an + art. 4.2.2	avec poids certifiés + art. 4.2.2	Annexe 2, section 2.4 de la directive européenne 90/384/CEE (appareils de pesage non automatiques) + art. 4.2.2	certificat

ANNEXE D APERCU DES ETALONNAGES ET CONTROLES

Cette annexe donne un aperçu non-restrictif des étalonnages et contrôles de l'équipement de mesure et d'essai.

Instrument	Niveau de surveillance suivant l'art. 5.1.2	Fréquence	Méthode et points de contrôle	Exigences	
Installation de production					
Dosage en fonction de la masse granulats	3	art. 5.3.2	étalonnage et contrôle suivant art. 5.3.2 (étalonnage avec des poids vérifiés - au moins 10 étapes)	art. 5.3.2	
Dosage en fonction de la masse liant					
Dosage en fonction de la masse liquides					
Dosage volumétrique granulats	1/an en présence de l'organisme d'inspection	art. 5.3.3	étalonnage et contrôle suivant art. 5.3.3	art. 5.3.3	
Dosage volumétrique liant					
Dosage volumétrique liquides					
Balance (laboratoire)	2	initial	contrôle de lisibilité	méthodes d'essai	
	2	expérience	contrôle avec un poids certifié	art. 5.3.4	
	2	1 / 2 an	étalonnage suivant art. 5.3.4	art. 5.3.4	
Four / Etuve	3	initial	contrôle du thermostat, ventilation, écran de lecture (fonctionnement correct, lisibilité)	méthodes d'essai	
	3	1 / an	étalonnage suivant art. 5.3.5	art. 5.3.5	
Tamis en toile métallique	3	avant chaque utilisation	contrôle suivant art. 5.3.7	/	
	3	en fonction de l'utilisation	contrôle suivant art. 5.3.7	/	
	3	1 / an	contrôle suivant art. 5.3.7	voir méthode	
Tamis en tôle métallique perforée	3	avant chaque utilisation	contrôle suivant art. 5.3.7	/	
	3	en fonction de l'utilisation	contrôle suivant art. 5.3.7	/	
	3	1 / 2 an	contrôle suivant art. 5.3.7	voir méthode	
Grilles à fentes pour la détermination du coefficient de planéité	3	1 / 2 an	contrôle suivant EN 933-3	EN 933-3	
Salle conditionnée	3	1 / an	contrôle avec un thermomètre étalonné	art. 5.3.6	
Compacteur Proctor :	3	avant chaque utilisation	contrôle visuel et rendre propre	-	
	- masse tombante	3	1 / 2 an	contrôle avec une balance étalonnée	EN 13286-2
	- hauteur de chute	3	1 / 2 an	contrôle avec un mètre ruban ou règle graduée : distance entre fond Proctor et le dessous de la masse tombante en position totalement élevée	EN 13286-2
	- formes	3	1 / 2 an	contrôle avec une balance étalonnée et pied à coulisse étalonné	EN 13286-2
Presse pour mélanges traités aux liants hydrauliques	3	1 / an	étalonnage suivant art. 5.3.9	classe 1 ou 2 suivant EN 12390-4	

Agitateur pour essai au bleu de méthylène	3	initial	contrôle suivant EN 933-9	EN 933-9
	3	1 / an	contrôle à l'aide d'un tachymètre étalonné	EN 933-9

Les niveaux de surveillance proposés dans ce tableau sont des suggestions. C'est le Conseil consultatif ou COPRO qui se prononce sur les niveaux de chaque équipement.

Par équipement une fréquence sévère, une autre méthode ou une autre tolérance peut être prévue, pour autant qu'elle soit en concordance avec tous les documents de référence applicables pour le produit dont question.
