



**PROBETON** vzw

Beheersorganisme voor de  
controle van de betonproducten

**PROBETON vzw • Aarlenstraat 53/B9 • 1040 Brussel**  
Tel.: +32 (0)2 237 60 20 • Fax : +32 (0)2 735 63 56  
mail@probeton.be • www.probeton.be

<b>TOEPASSINGSREGLEMENT BENOR</b>	<b>TR</b>	<b>21-006</b>
	<b>Uitgave 1</b>	<b>2012</b>

**T 11/0089 N**  
**2011.02.10**  
**C2: 2011.05.17**

## **GEPREFABRICEERDE BETONPRODUCTEN**

### **COMBINATIEVLOEREN**

#### **Deel 2: Betonnen potten**



## INHOUD

INHOUD	1
GEBRUIKTE AFKORTINGEN EN TEKENS	3
TE RAADPLEGEN DOCUMENTEN	4
VOORWOORD	5
1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED	6
2 BEGRIPSBEPALINGEN	6
3 VOORAFGAAND ONDERZOEK	7
3.1 Inleidend bezoek	7
3.2 Toelatingsperiode	7
3.2.1 Zelfcontrole in de toelatingsperiode	7
3.2.2 Externe controle in de toelatingsperiode	7
4 VERGUNNING EN CERTIFICAAT	7
4.1 Algemeen	7
4.2 Gecertificeerde productkenmerken	8
4.2.1 Algemeen	8
4.2.2 Mechanische sterkte	8
4.2.3 Andere kenmerken	8
5 INITIËLE TYPEPROEVEN (zie ook NBN EN 15037-2, 6.2)	9
5.1 Aard en frequentie	9
5.2 Uitvoering	9
5.3 Beoordeling van de resultaten van typeproeven	9
5.3.1 Algemeen	9
5.3.2 Mechanische sterkte	10
5.3.3 Absolute droge volumemassa van het pot	10
5.3.4 Maat- en vormkenmerken - Vochtgedrag	10
6 [INDUSTRIËLE] ZELFCONTROLE (IZC)	11
6.1 Algemeen	11
6.2 Keuringschema's	11
6.3 Uitvoering van de keuring op het eindproduct	11
6.4 Beoordeling van de keuringsresultaten van de betonnen potten - Maatregelen	11
6.4.1 Algemeen	11
6.4.2 Maatkenmerken	12
6.4.3 Toestand van de oppervlakken	12
6.4.4 Mechanische sterkte	12
6.4.5 Brandreactie	12
6.4.6 Geluidsisolatie	12
6.4.7 Warmte-isolatie	13
6.4.8 Volstreekte droge volumemassa	13
6.4.9 Vochtgedrag (krimp en opzwellings) van beton met lichte granulaten	13
6.5 Documenten	13
6.5.1 Beproevingsteekkaart	13
6.5.2 Keuringsregisters	14
6.5.3 (Algemeen) Technisch Dossier ((A)TD)	14
6.6 IZC-systeem	14
7 EXTERNE CONTROLE	14
7.1 Controlebezoeken en beoordeling van het IZC-systeem	14
7.2 Toezicht op typeproeven	14
7.3 Controleproeven	15
7.4 Bijzondere nazichten	15
8 DIVERSEN	15
8.1 Identificatie van de betonnen potten	15
8.2 Keurings- en leveringsouderdom van de betonnen potten	16

---

BIJLAGE A	REFERENTIEKEURINGSSCHEMA'S VOOR DE INDUSTRIELE ZELFCONTROLE (zie 6.2)	17
BIJLAGE B	AANWEZIGHEID VAN DE KEURINGSINSTELLING BIJ DE UITVOERING VAN DE INITIELE TYPEPROEVEN OF VAN VERVANGENDE PROEVEN (zie 7.2)	28
BIJLAGE C	CONTROLEPROEVEN (zie 7.3)	29
BIJLAGE D	BIJZONDERE AANVULLENDE BEPALINGEN	30

## GEBRUIKTE AFKORTINGEN EN TEKENS

### Afkortingen – Algemeen

AQL	Niveau van aanvaardbare kwaliteit (= <u>A</u> ceptance <u>Q</u> uality <u>L</u> evel)
AR	Algemeen Reglement BENOR
(A)TD	(Algemeen) Technisch Dossier
ATR	Algemeen Toepassingsreglement BENOR (productgroep)
IZC	[Industriële] zelfcontrole
EN	Europese Norm
FD	Fabrieksdocumentatie
FIR	Financieel Reglement BENOR
FPC	Fabrieksproductiecontrole
hEN	Geharmoniseerde Europese norm
KI	Keuringsinstelling
NBN	Belgische Norm
NBN EN	Europese Norm geregistreerd als Belgische Norm
PCR	Productcertificatiereglement BENOR (betonproducten)
PD	Productdocumentatie
pr	voorvoegsel dat gebruikt wordt om aan te duiden dat een document nog het statuut van ontwerp heeft (b.v. prNBN EN)
PTV	Technische Voorschriften PROBETON
RN	Reglementaire Nota PROBETON
TR	Toepassingsreglement BENOR (productgebonden)

### Aanvullende afkortingen gebruikt in tabellen

B	= betonsoort
BF	= betonfamilie
D	= productiedag
E	= producteenheid/element
F	= fabrikaat
K	= kwartaal
M	= maand
ME	= meng- en doseeruitrusting
P	= product
PF	= productfamilie
PR	= fabricageprocédé
W	= week
Y	= jaar

### Tekens gebruikt in tabellen met betrekking tot frequenties van monsternemingen, keuringen en proeven

≥	niet minder dan
≤	niet meer dan

## TE RAADPLEGEN DOCUMENTEN

Verwijzingsdocumenten die in de NBN EN 15037-2 of in de ATR 21-600 en ATR 100 zelf worden aangegeven, worden hierna niet herhaald. Indien een verwijzingsdocument aangevuld wordt met een datum en geen ontwerp betreft, geldt enkel de gedateerde uitgave. Indien het verwijzingsdocument een al dan niet gedateerd ontwerp betreft, geldt de eerste definitieve uitgave vanaf de publicatie ervan.

In alle andere gevallen zijn de meest recente uitgaven van de vermelde documenten van kracht, met inbegrip van hun eventuele addenda en/of errata, al dan niet vermeld in onderstaand overzicht en al dan niet gepubliceerd na de publicatie van dit TR.

### BENOR-reglementen

#### *ATR 21-600*

Geprefabriceerde betonproducten vervaardigd op basis van NBN EN 13369 en NBN B 21-600

#### *ATR 100*

Betonproducten

### Normen

#### *NBN B 21-600:2009*

Algemene bepalingen voor geprefabriceerde betonproducten – Nationale aanvulling bij NBN EN 13369

#### *NBN EN 15037-2:2009*

Geprefabriceerde betonproducten – Combinatievloeren – Deel 2: Betonnen vulelementen

#### *NBN EN 13369:2004 + A1:2006 + AC: 2006 et 2007*

Algemene bepalingen voor geprefabriceerde betonproducten

#### *NBN EN 771-3:2011*

Voorschriften voor vulelementen - Deel 3: Betonnen vulelementen (gewone en lichte granulaten) – (inclusief Addendum 1)

#### *ISO 12491*

Statistical methods for quality control of building materials and components

### Reglementaire nota's

#### *RN 001*

Statistische interpretatie van resultaten van waarnemingen - Waarschijnlijkheidstesten

#### *RN 002*

Beoordeling van de resultaten van de industriële zelfcontrole van afgewerkte betonproducten

#### *RN 017*

Controle, kalibratie en ijking van de fabricage-, meet- en beproevingsuitrustingen

## VOORWOORD

Dit Toepassingsreglement heeft betrekking op het vrijwillig BENOR-merk voor combinatievloeren – Deel 2: betonnen vulelementen die het voorwerp uitmaken van de geregistreerde Europese norm NBN EN 15037-2.

Voor de combinatievloeren – Deel 2: betonnen vulelementen die het voorwerp uitmaken van de NBN EN 15037-2 is de wettelijke CE-markering van kracht op basis van het CE-attesteringssysteem 2+.

Een fabrikant die het onderhavig TR toepast voldoet geheel aan de taken inzake typeproeven en FPC - IZC genoemd in het BENOR-jargon - die hem door de NBN EN 15037-2, Bijlage ZA, ZA.2.1 in het kader van de CE-markering worden opgelegd. De CE-markering is in overeenstemming met NBN EN 15037-2, Bijlage ZA, gesteund op een CE-attesteringssysteem 2+, d.i. een fabrikantenverklaring van overeenstemming met certificatie van de fabrieksproductiecontrole door een externe onpartijdige instantie.

Aangezien het BENOR-merk de overeenkomstigheid van de betonnen potten met de volledige NBN EN 15037-2 certificeert, bevestigt het BENOR-merk ook de overeenkomstigheid van de geharmoniseerde kenmerken die door de fabrikant onder CE-markering verklaard worden.

Een fabrikant die het onderhavig TR toepast voldoet geheel aan de taken inzake typeproeven en FPC - IZC genoemd in het BENOR-jargon - die hem in het kader van de CE-markering worden opgelegd (zie NBN EN 15037-2, tabel ZA.3).

PROBETON is als certificatie-instelling voor het BENOR-merk niet bevoegd om te oordelen over de overeenstemming van de CE-verklaring en CE-markering van de betonnen potten met de bepalingen van NBN EN 15037-2, Bijlage ZA, inzonderheid ZA.2.2 en ZA.3, die wettelijk tot de uitsluitende verantwoordelijkheid van de fabrikant behoren. De fabrikant kan zich dus niet beroepen op het BENOR-merk als onafhankelijke bevestiging dat hij aan zijn wettelijke verplichtingen in het kader van de CE-attestering voldoet of de verantwoordelijkheid van PROBETON terzake inroepen.

PROBETON kan de fabrikant wel in gebreke stellen indien de niet-overeenstemming van de CE-verklaring en CE-markering schade toebrengen aan het BENOR-merk.

## 1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Dit TR geeft aanvullende regels ten aanzien van het PCR met betrekking tot het gebruik en de controle van het BENOR-merk voor de combinatievloeren – Deel 2: betonnen potten die het voorwerp uitmaken van de geregistreerde Europese productnorm NBN EN 15037-2. Deze productnorm vormt samen met de bepalingen van de NBN EN 13369, NBN B 21-600 en NBN EN 771-3 die bij verwijzing in voormelde productnorm van toepassing zijn, de technische grondslag van het BENOR-merk voor betonnen potten.

Bij de externe controle voor het BENOR-merk in toepassing van dit TR, houdt PROBETON rekening met de initiële keuring van de fabriek en de IZC, de goedkeuring en de doorlopende opvolging en beoordeling van de IZC door een (onpartijdige) genotificeerde instelling in het kader van het CE-attesteringssysteem 2+. Dit houdt in dat PROBETON de keuringen, beoordelingen en goedkeuringen niet herhaalt die uitgevoerd worden in overeenstemming met de taken die toegewezen zijn aan die instelling (zie NBN EN 15037-2, Tabel ZA.3). PROBETON gaat enkel na of zij werden uitgevoerd, beoordeelt de resultaten ervan in het kader van dit TR en beperkt zich voor het overige tot de aanvullende externe controle in toepassing van dit TR.

## 2 BEGRIPSBEPALINGEN

De volgende begripsbepalingen zijn van toepassing:

a) model

geheel van betonnen potten met dezelfde fabricagematen en vormkenmerken.

b) fabrikaat

geheel van betonnen potten van dezelfde soort (zie NBN EN 15037-2, 4.3.3.2, Tabel 1), met hetzelfde model, behorend tot dezelfde afmetingsklasse (zie NBN EN 15037-2, 4.3.1.3) en vervaardigd met dezelfde fabricagemiddelen en typebetonsamenstelling.

*NOOT* Indien de fabrikant bewijst dat de fabricagemiddelen geen invloed hebben op de keuringsresultaten kan PROBETON toestaan dat de fabricagemiddelen niet in aanmerking genomen worden voor het vastleggen van de fabriekaten.

c) typebetonsamenstelling

betonsamenstelling die voor de fabrikant als referentie geldt maar die tijdelijk mag worden bijgestuurd zolang de verklaarde prestaties van het fabrikaat niet veranderen en de overeenkomstigheid van de prestaties met de norm gewaarborgd blijft.

d) keuring

proces van meten, onderzoeken, beproeven, kalibreren of een andere manier van toetsen van een aspect van de IZC aan de toepasselijke eisen.

e) keuringsouderdom

ouderdom van een fabrikaat, uitgedrukt in kalenderdagen, waarop het keuringsresultaat van een kenmerk van het fabrikaat gekend is en op basis van dat keuringsresultaat en de aanvaardingscriteria voor het betreffende kenmerk in de regel de overeenkomstigheid van dat kenmerk gewaarborgd wordt.

*NOOT* De keuringsouderdom van een fabrikaat kan dus verschillend zijn naargelang van het gekeurde kenmerk.

f) leveringsouderdom

ouderdom, uitgedrukt in kalenderdagen, waarop een fabrikaat de productiezetel verlaat.



### **3 VOORAFGAAND ONDERZOEK**

#### **3.1 Inleidend bezoek**

Tijdens het inleidend bezoek worden de nodige afspraken gemaakt voor het bijwonen van initiële typeproeven (zie 3.2).

#### **3.2 Toelatingsperiode**

##### **3.2.1 Zelfcontrole in de toelatingsperiode**

In de toelatingsperiode voert de fabrikant in het voorkomend geval de vereiste initiële typeproeven uit (zie 5) en bewijst hij dat de IZC beheerst wordt en in overeenstemming is met het onderhavig TR (zie 6).

##### **3.2.2 Externe controle in de toelatingsperiode**

In de toelatingsperiode gaat de keurmeester in het bijzonder na:

- of de IZC voldoende beheerst wordt;
- of op basis van de inhoud van de relevante keuringsregisters, de vereiste initiële typeproeven (zie 5) door de fabrikant werden uitgevoerd en de resultaten overeenkomstig zijn;
- of de bijzondere technische gegevens volgens 6.5.3 in het (A)TD werden opgenomen;
- of alle schikkingen werden getroffen om vanaf de toekenning van de vergunning, de identificatie van de betonnen potten overeenkomstig uit te voeren (zie 8.1);
- of de prestaties van kenmerken verklaard op basis van tabellen correct afgeleid zijn;
- of de betonsamenstelling toelaat te verklaren dat de fabrikaten tot de door de fabrikant verklaarde brandreactieklasse behoren;
- of de correlatie tussen alternatieve proefmethoden en de referentiemethoden vastgesteld werd en toegepast wordt.

Tijdens het voorafgaand onderzoek:

- a) is de keurmeester aanwezig bij de uitvoering van initiële typeproeven of van vervangende proeven zoals aangegeven in Bijlage B; de uitvoering van vervangende proeven kan in het voorkomend geval betrekking hebben op fabrikaten waarop door de fabrikant typeproeven uitgevoerd werden vóór de aanvang van de toelatingsperiode;
- b) doet de keurmeester de nodige monsternemingen voor controleproeven (zie Bijlage C).

Fabrikaten waarvan de overeenkomstigheid op het ogenblik van het afleveren van de vergunning (zie 4) nog niet kon bewezen worden, maken het voorwerp uit van een uitbreidingsonderzoek waarbij de aspecten van het voorafgaand onderzoek die voor die fabrikaten relevant zijn, hernomen worden.

### **4 VERGUNNING EN CERTIFICAAT**

#### **4.1 Algemeen**

De vergunning kan toegekend worden voor alle betonnen potten die tot het toepassingsdomein van de NBN EN 15037-2 behoren.

De vergunning wordt pas verleend nadat de fabrikant bewezen heeft dat de IZC in overeenstemming is met dit TR, voldoende beheerst wordt en betrekking heeft op een aantal fabrikaten dat representatief is voor de productie die voor certificatie aangeboden wordt.

De vergunning heeft enkel betrekking op de fabrikaten waarvan de overeenkomstigheid tenminste bewezen werd door de initiële typeproeven en/of door periodieke keuringsproeven die uitgevoerd worden in de toelatingsperiode.

Er worden 3 soorten potten onderscheiden in de zin van NBN EN 15037-2:

- weinig weerstand biedende potten (NR);
- half weerstand biedende potten (SR);
- weerstandbiedende potten (RR).

Voor elke soort bepaalt de NBN EN 15037-2 2 klassen van mechanische sterkte R1 en R2 met welbepaalde breuklasten. Naargelang van de door de fabrikant verklaarde weerstandsklasse, dienen volgende eigenschappen te worden nagezien:

Voor klasse R1:

- de ponssterkte, voor elke soort potten;
- de karakteristieke langse druksterkte, voor de RR- of SR-potten.

Voor klasse R2:

- de buigsterkte, voor elke soort potten;
- de karakteristieke langse druksterkte, voor de RR- of SR-potten.

## **4.2 Gecertificeerde productkenmerken**

### **4.2.1 Algemeen**

Alle productkenmerken waarvoor een prestatie onder de CE-markering verklaard wordt, worden met dezelfde prestatie gecertificeerd onder het BENOR-merk.

Hierna wordt aangegeven welke kenmerken altijd of naargelang de soort pot (zie 4.2.3.2), onder het BENOR-merk gecertificeerd worden.

### **4.2.2 Mechanische sterkte**

De karakteristieke ponssterkte of de buigsterkte (respectievelijk volgens de sterkteklasse R1 of de sterkteklasse R2) wordt gecertificeerd onder het BENOR-merk.

Voor de verklaarde waarden van de karakteristieke ponssterkte of de buigsterkte van BENOR-gecertificeerde betonnen potten geldt een betrouwbaarheidsniveau van 95 %.

De karakteristieke ponssterkte of de buigsterkte is de basis voor de beoordeling van de overeenkomstigheid van de ponssterkte of van de buigsterkte op basis van de initiële typeproeven (zie 5) en de IZC (zie 6).

De ponssterkte of de buigsterkte wordt verklaard en geïdentificeerd volgens 8.1.

### **4.2.3 Andere kenmerken**

#### **4.2.3.1 Altijd gecertificeerde kenmerken**

De volgende kenmerken worden samen met de ponssterkte (zie 4.2.2) steeds gecertificeerd onder het BENOR-merk:

- de afmetingen en maatafwijkingen (NBN EN 15037-2, 4.3.1.2.1 en 4.3.1.3);
- de oppervlaktekenmerken (NBN EN 15037-2, 4.3.2);
- de brandreactie (NBN EN 15037-2, 4.3.4.2);
- de geluidsisolatie (NBN EN 15037-2, 4.3.5);
- de warmte-isolatie (NBN EN 15037-2, 4.3.6);

- de absolute droge volumemassa (NBN EN 15037-2, 5.3) en de configuratie van de potten (NBN EN 15037-2, 4.3.1.4) als alternatief voor de geluidsisolatie tegen luchtgeluiden, voor de warmte-isolatie en voor de brandweerstand (indien relevant, NBN EN 15037-2, 4.3.4.1);
- de duurzaamheid (NBN EN 15037-2, 4.3.7).

*NOOT* In de regel betreffen de duurzaamheidseisen o.a. de betondekking op de wapeningen, de mechanische sterkte van beton, de wateropslorping en/of de vorst/dooiweerstand, enz. In het kader van dit TR, heeft de duurzaamheidseis hoofdzakelijk betrekking tot de mechanische sterkte van beton (die door meting van de mechanische sterkte van het betonnen pot wordt nagezien).

#### 4.2.3.2 Kenmerken gecertificeerd naargelang van de soort beton of pot

Naargelang van de soort beton of pot worden tevens de volgende kenmerken onder het BENOR-merk gecertificeerd:

- het vochtgedrag (krimp en opzwellings) van beton met lichte granulaten (NBN EN 15037-2, 5.4);
- de langse druksterkte (indien van toepassing, NBN EN 15037-2, 4.3.3.2, 4.3.3.3 en 5.2.3).

## **5 INITIËLE TYPEPROEVEN (zie ook NBN EN 15037-2, 6.2)**

### **5.1 Aard en frequentie**

De aard en frequentie van de initiële typeproeven zijn aangegeven in Bijlage A, Tabel A.3 die in overeenstemming is met NBN EN 15037-2, 6.2 en Bijlage A.

Typeproeven worden uitgevoerd op elk nieuw fabrikaat en op elk bestaand fabrikaat waarvan een of meerdere parameters, vastgelegd in de begripsbepaling (zie 2-b), dermate wijzigen dat het niet meer als het hetzelfde fabrikaat kan beschouwd worden. In dit laatste geval kunnen de typeproeven evenwel beperkt worden tot één of meerdere productkenmerken die door de gewijzigde parameters beïnvloed worden.

### **5.2 Uitvoering**

De monsters voor de initiële typeproeven worden ontnomen aan de voorraden en in dezelfde omstandigheden bewaard tot aan hun voorbereiding voor de proef.

De initiële typeproeven worden uitsluitend uitgevoerd volgens de referentieproefmethoden beschreven in de norm (zie NBN EN 15037-2, 5).

De initiële typeproeven mogen uitgevoerd worden met de meet- en proefuitrustingen van het laboratorium voor zelfcontrole. Bij uitvoering in een extern laboratorium dat geen controlelaboratorium is voor de betreffende proef, worden de typeproeven door de KI bijgewoond.

Initiële typeproeven mogen ook uitgevoerd worden in een laboratorium dat voor de betreffende proeven geaccrediteerd is en geen controlelaboratorium is.

De typeproeven worden uitgevoerd op de door de fabrikant voor dat kenmerk gekozen keuringsouderdom (zie 8.2).

### **5.3 Beoordeling van de resultaten van typeproeven**

#### **5.3.1 Algemeen**

Indien voor een kenmerk niet voldaan wordt aan de overeenkomstigheidscriteria, moeten de monsterneming na het nemen van de nodige correctieve acties en de typeproef voor het betreffende kenmerk volledig herhaald worden. De initiële herhaald typeproeven mogen niet gebeuren op de partij waarop de eerste initiële keuring slaat.

Fabrikaten die op basis van initiële typeproeven niet-overeenkomstig bevonden worden, mogen niet onder het BENOR-merk geleverd worden.

De resultaten van de initiële typeproeven worden niet in beschouwing genomen ten behoeve van de periodieke keuring.

### **5.3.2 Mechanische sterkte**

De fabrikant heeft de keuze tussen volgende sterkten voor het verklaren van de mechanische sterkte:

- Ponssterkte;
- Langse druksterkte (indien van toepassing op het bedoelde pot);
- Buigsterkte;
- Dwarsweerstand tegen geconcentreerde lasten.

De fabrikant mag tijdens de zelfcontrole op basis van de resultaten van nieuwe beschikbare ITT, de vooropgestelde waarde van de mechanische sterkte herzien.

#### **5.3.2.1 Ponssterkte**

De fabrikant stelt een waarde voor de karakteristieke ponssterkte  $P_{Rk}$  voorop. Opdat deze waarde overeenkomstig zou zijn moet aan de in de Tabel 2 van NBN EN 15037-2 vastgelegde criteria voldaan worden na uitvoering van de proef volgens 5.2.1. De sterkte mag niet lager zijn dan de door de fabrikant verklaarde, in zijn (A)TD geregistreerde prestatie. Bovendien mag geen individueel resultaat kleiner zijn dan 0,8 x de verklaarde waarde.

#### **5.3.2.2 Karakteristieke langse druksterkte voor de weerstandbiedende of halfweerstandbiedende potten**

De fabrikant stelt een waarde  $f_{bk}$  voor de karakteristieke langse druksterkte voorop. Opdat deze waarde overeenkomstig zou zijn moet aan de in de Tabel 3 van NBN EN 15037-2 vastgelegde criteria voldaan worden na uitvoering van de proef volgens 5.2.3. De sterkte mag niet lager zijn dan de door de fabrikant verklaarde, in zijn (A)TD geregistreerde prestatie.

#### **5.3.2.3 Buigsterkte**

De fabrikant stelt een waarde voor de buigsterkte voorop. De individuele waarden die aan de hand van de proef volgens 5.2.2 van NBN EN 15037-2 bekomen worden, mogen niet kleiner zijn dan de door de fabrikant verklaarde, in zijn (A)TD geregistreerde prestatie.

#### **5.3.2.4 Dwarsweerstand tegen geconcentreerde lasten van weerstandbiedende of halfweerstand biedende potten die samen met zelfdragende balken, zonder opgestorte platen, gebruikt worden**

De fabrikant stelt een waarde voor de dwarsweerstand tegen geconcentreerde lasten voorop. De individuele waarden die aan de hand van de proef volgens 5.2.4 van NBN EN 15037-2 bekomen worden, mogen niet kleiner zijn dan de door de fabrikant verklaarde, in zijn (A)TD geregistreerde prestatie.

### **5.3.3 Absolute droge volumemassa van het pot**

Opdat dit kenmerk overeenkomstig zou zijn, mag de gemiddelde waarde van alle  $n_1$  (volgens de tabel van Bijlage A, A.2.4 van NBN EN 15037-2) resultaten van het monster dat aan de initiële typeproef onderworpen wordt, niet kleiner zijn dan de prestatie, met inbegrip van de bijbehorende toegelaten afwijking, volgens de werkwijze volgens NBN EN 772-13, die door de fabrikant wordt verklaard en geregistreerd in zijn (A)TD.

### **5.3.4 Maat- en vormkenmerken - Vochtgedrag**

Opdat deze kenmerken overeenkomstig zouden zijn, moet elk proefresultaat die bekomen is op het monster dat voor de betreffende kenmerken aan de initiële typeproeven onderworpen wordt, voldoen aan de grenswaarde van de norm NBN EN 15037-2 of aan de prestatie of klasse voor het beschouwde kenmerk, indien van toepassing met inbegrip van de toegelaten afwijking, die door de fabrikant worden verklaard en geregistreerd in zijn (A)TD.

## **6 INDUSTRIËLE ZELFCONTROLE (IZC)**

### **6.1 Algemeen**

De IZC betreft de fabrieksproductiecontrole en de keuring van het eindproduct volgens NBN EN 15037-2, 6.3, aangevuld met alle niet-tegenstrijdige bepalingen aangaande de IZC volgens het PCR en aangaande het IZC-systeem volgens Bijlage A van het PCR.

Andere proefmethoden dan de in de norm vermelde referentiemethoden mogen toegepast worden, onder voorbehoud dat:

- a) op basis van een correlatieonderzoek (zie Bijlage D, D.1.1), het verband tussen de resultaten met de referentiemethode en die met de alternatieve methode bewezen wordt;
- b) de resultaten van het correlatieonderzoek beschikbaar zijn en het verband geïdentificeerd wordt in de fabrieksdocumenten.

De alternatieve proefmethoden worden beschreven in het (A)TD zelf of in het (A)TD op een naspeurbare wijze geïdentificeerd indien ze beschreven worden in de fabrieksdocumenten.

### **6.2 Keuringsschema's**

De periodieke keuring van de materialen, de productie en de diverse keuringen zijn volgens Bijlage A, A.1, A.2 en A.3 van het onderhavig TR.

De periodieke keuring van het eindproduct is volgens Bijlage A, Tabel A.4.

### **6.3 Uitvoering van de keuring op het eindproduct**

De monsters voor de periodieke keuring van het eindproduct worden ontnomen aan de voorraden en in dezelfde omstandigheden bewaard tot aan hun voorbereiding voor de proef.

De proeven aangaande een kenmerk worden uitgevoerd op de door de fabrikant voor dat kenmerk gekozen keuringsouderdom (zie 8.2).

### **6.4 Beoordeling van de keuringsresultaten van de betonnen potten - Maatregelen**

#### **6.4.1 Algemeen**

De beoordeling van de keuringsresultaten van de kenmerken van de betonnen potten is volgens 6.4.2 t/m 6.4.9. De beoordeling gebeurt naargelang van het beschouwde kenmerk en al dan niet naar keuze van de fabrikant op basis van de individuele keuringsresultaten, op basis van een attributenkeuring of op basis van statistische controleresultaten.

De monsterneming gebeurt volgens de in Bijlage A, Tabel A.4 vermelde frequenties oordeelkundig gespreid over de productie. Bij beoordeling op basis van individuele keuringsresultaten of op basis van attributen dient het productiedeel waaruit het monster genomen wordt duidelijk omschreven te worden, rekening houdend met de geldende frequenties.

De procedures voor de beoordeling op basis van attributen zijn vermeld in Bijlage D, D.1.2. De procedure voor de beoordeling op basis van statistische controleresultaten is beschreven in de RN 002.

Indien de beoordeling een niet-overeenkomstigheid aanwijst moet het productiedeel waarop de niet-overeenkomstige keuringsresultaten betrekking hebben als twijfelachtig beschouwd worden.

Indien de beoordeling gebeurt op basis van individuele keuringsresultaten of op basis van attributen stemt het twijfelachtige productiedeel in regel overeen met het productiedeel waaruit het monster werd ontnomen. Indien de beoordeling gebeurt op basis van statistische keuringsresultaten stemt het twijfelachtige productiedeel volgens de RN 002 in de regel overeen met het productiedeel dat werd vervaardigd na het verkrijgen van het laatste overeenkomstige statistische keuringsresultaat.

Op een twijfelachtig productiedeel moeten aanvullende onderzoeken en/of keuringen uitgevoerd worden

met het oog op uiteindelijke goed- of afkeuring van het productiedeel of een gedeelte ervan. Deze aanvullende onderzoeken en/of keuringen kunnen ondermeer een herindeling of uitsortering van de productiedelen inhouden met herkeuring. Deze herkeuring gebeurt naargelang van het beschouwde kenmerk op basis van individuele keuringsresultaten of op basis van een attributenkeuring volgens de bepalingen van Bijlage D, D.1.2.

#### **6.4.2 Maatkenmerken**

De maatkenmerken van de betonnen potten worden beoordeeld aan de hand van een attributenkeuring op opeenvolgende partijen volgens de procedure van Bijlage D, D.1.2.1.

De te beschouwen grenswaarden worden bepaald door de waarde en afwijkingen (zie NBN EN 15037-2, 4.3.1.2 en 4.3.1.3) die door de fabrikant worden verklaard en geregistreerd in zijn (A)TD.

#### **6.4.3 Toestand van de oppervlakken**

De toestand van de oppervlakken wordt beoordeeld aan de hand van een visueel nazicht (zie NBN EN 15037-2, 4.3.2 en 5.1.2).

De oppervlakken vertonen noch scheuren, noch afbrokkelingen die de mechanische prestatie in gevaar brengt.

#### **6.4.4 Mechanische sterkte**

De overeenkomstigheid van de mechanische sterkte wordt beoordeeld aan de hand van potten die volgens NBN EN 15037-2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3 of 5.2.4 beproefd werden voor:

- groepen van « n » opeenvolgende proefresultaten (bij voorbeeld,  $P_n$  (kN) voor het criterium 1 van NBN EN 15037-2, Tabel 2);
- elk individueel proefresultaat (bij voorbeeld,  $P_i$  (kN) voor het criterium 2 van NBN EN 15037-2, Tabel 2).

De overeenkomstigheid wordt voor wat de ponssterkte betreft, bevestigd indien aan beide in NBN EN 15037-2, Tabel 2 gegeven criteria voor de initiële of continue productie voldaan wordt. Bovendien mag geen individueel resultaat kleiner zijn dan 0,8 x de verklaarde waarde.

De overeenkomstigheid wordt voor wat de langse druksterkte betreft, bevestigd indien aan beide in NBN EN 15037-2, Tabel 3 gegeven criteria voor de initiële of continue productie voldaan wordt.

De overeenkomstigheid wordt voor wat de buigsterkte of de dwarsweerstand tegen geconcentreerde lasten betreft, bevestigd indien elk individueel proef resultaat voor de initiële of continue productie voldoet.

#### **6.4.5 Brandreactie**

De beoordeling van de overeenkomstigheid van de brandreactieklasse A1 gebeurt door toetsing van het percentage homogeen verdeelde organische stoffen in elke nieuwe betonsamenstelling aan de grenswaarden volgens NBN EN 13501-1.

In het geval van bepaling van de brandreactie door beproeving is de beoordeling van de overeenkomstigheid van de brandreactieklasse volgens overeenkomst tussen PROBETON en de fabrikant.

#### **6.4.6 Geluidsisolatie**

De beoordeling van de overeenkomstigheid van de geluidsisolatie tegen luchtgeluiden gebeurt door toetsing van de verklaarde waarden van de volstreekte droge volumemassa aan de configuratie van de potten aan de hand van de controleresultaten van de volstreekte droge volumemassa en van de configuratie van de potten.

In geval van beproeving is de beoordeling van de overeenkomstigheid van de geluidsisolatie tegen luchtgeluiden volgens overeenkomst tussen PROBETON en de fabrikant.

#### **6.4.7 Warmte-isolatie**

De beoordeling van de overeenkomstigheid van de warmte-isolatie gebeurt door toetsing van de verklaarde waarden van de volstreekte droge volumemassa aan de configuratie van de potten aan de hand van de controleresultaten van de volstreekte droge volumemassa en van de configuratie van de potten.

In geval van beproeving is de beoordeling van de overeenkomstigheid van de warmte-isolatie volgens overeenkomst tussen PROBETON en de fabrikant.

#### **6.4.8 Volstreekte droge volumemassa**

De volstreekte droge volumemassa van de betonnen potten wordt beoordeeld aan de hand van een attributenkeuring op opeenvolgende partijen volgens de procedure van Bijlage D, D.1.2.2.

De te beschouwen grenswaarden worden bepaald door de waarden (zie NBN EN 15037-2, 5.3) die door de fabrikant worden verklaard en geregistreerd in zijn (A)TD.

Als alternatief mag een beoordeling op basis van statistische controleresultaten volgens RN 002 toegepast worden. De te beschouwen onder- en bovengrenswaarden  $V_{g,min}$  en  $V_{g,max}$  worden bepaald door de waarden die door de fabrikant worden verklaard en geregistreerd in zijn (A)TD.

#### **6.4.9 Vochtgedrag (krimpen en opzwellen) van beton met lichte granulaten**

De overeenkomstigheid van het vochtgedrag wordt beoordeeld aan de hand van een attributenkeuring op opeenvolgende partijen volgens de procedure van Bijlage D, D.1.2.3.

De te beschouwen grenswaarde is de bovengrenswaarde die door de fabrikant wordt verklaard en geregistreerd wordt in zijn (A)TD.

### **6.5 Documenten**

#### **6.5.1 Beproevingsteekkaart**

Van elke initiële typeproef (zie 5) en van elke in het laboratorium voor zelfcontrole uitgevoerde controleproef (zie 7.3) wordt door de fabrikant een beproevingssteekkaart opgemaakt die tenminste de volgende gegevens vermeldt:

- de productiedatum;
- de uitvoerder van de proef;
- de datum (of aanvangsdatum) van de proef;
- de identificatie van het fabrikaat en in het voorkomend geval van de fabrieksgroep waartoe het fabrikaat behoort en waarvoor de proef representatief is;
- de proef- en meetresultaten volgens de norm;

en in het voorkomend geval:

- de bijzondere aspecten van de proefvoorbereiding;
- de keuzeparameters bij de opstelling en uitvoering van de proef;
- de bijzondere vaststellingen aan het proefstuk of tijdens de uitvoering van de proef;
- de aanwezigheid van de keurmeester bij de proef.

De steekkaart wordt ondertekend of geparafeerd door de uitvoerder en de kwaliteitsverantwoordelijke en in het voorkomend geval gewaarmerkt door de keurmeester voor aanwezigheid.

De beproevingssteekkaarten worden bijgehouden in bijlage bij de relevante keuringsregisters.

De informatisering van de beproevingssteekkaarten is onderworpen aan de goedkeuring van de KI.

Indien de proeven uitgevoerd worden in een controlelaboratorium geldt het proefverslag als beproevingssteekkaart.

### **6.5.2 Keuringsregisters**

De beproevingssteekkaarten van de initiële typeproeven (zie 5.2 en 5.3) worden gebundeld in een register van de typeproeven.

De interne beproevingssteekkaarten en/of externe proefverslagen van de controleproeven (zie 7.3) worden gevoegd in bijlage bij het register van de controleproeven.

### **6.5.3 (Algemeen) Technisch Dossier ((A)TD)**

Het (A)TD vermeldt de volgende bijzondere gegevens:

- de identificatie van fabrikatengroepen ten behoeve van de typeproeven en periodieke keuring van bepaalde productkenmerken;
- de beschrijving van de gecertificeerde fabrikaten volgens de instructies van PROBETON aangaande de te verstrekken gegevens met o.a. per fabrikaat:
  - een fabriekcode die alle door de fabrikant verklaarde genormaliseerde kenmerken van een fabrikaat naspeurbaar maakt in de leveringsdocumenten of in de fabrieksdocumenten indien deze voor de afnemer toegankelijk zijn;
  - de code van de soort pot (zie NBN EN 15037-2, Tabel 1);
  - de fabricagematen;
  - de categorie van de potten, overeenkomstig met de klasse van mechanische sterkte (zie NBN EN 15037-2, 4.3.3.1);
  - de klasse van maatafwijkingen (zie EN 15037-2, 4.3.1.2);
  - de verklaarde klasse van volstreekte droge volumemassa;
  - de verklaarde prestaties van andere kenmerken waarvoor de norm geen minimumeisen of klassen voorschrijft.

*NOOT* De voormelde beschrijving in het (A)TD vervangt de BENOR-catalogus (BC). De fabriekbeschrijvingen worden goedgekeurd en gewaarmerkt door PROBETON zoals de andere typebladen van een (A)TD, maar vormen geen vaste (publieke) bijlage meer bij het BENOR-certificaat.

## **6.6 IZC-systeem**

De fabrikant dient een IZC-systeem in te stellen en in stand te houden dat in overeenstemming is met de Bijlage A van het PCR.

## **7 EXTERNE CONTROLE**

### **7.1 Controlebezoeken en beoordeling van het IZC-systeem**

Er wordt rekening gehouden met de tijdelijke schikkingen volgens Bijlage E, E.1 en E.2.

De externe beoordeling van het IZC-systeem is volgens Bijlage A van het PCR.

Indien PROBETON in dezelfde productiezetel ook optreedt als certificatie-instelling van de FPC in het kader van de CE-markering, worden de periodieke controlebezoeken en de (tijdelijk afzonderlijke) beoordelingsbezoeken van het IZC-systeem in het kader van het BENOR-merk enerzijds en de keuringsbezoeken van de FPC in het kader van de CE-attestering anderzijds, zoveel mogelijk gelijktijdig uitgevoerd.

### **7.2 Toezicht op typeproeven**

Indien de initiële typeproeven worden uitgevoerd met de meet- en proefuitrusting van het laboratorium voor zelfcontrole of in een extern laboratorium dat geen controlelaboratorium is, is de keurmeester aanwezig bij de uitvoering van een aantal typeproeven of vervangende proeven zoals aangegeven in Bijlage B.



De vervangende proeven geschieden enkel indien de keurmeester niet in de gelegenheid is om typeproeven bij te wonen tijdens de periodieke bezoeken. De vervangende proeven geschieden op monsters ontnomen aan fabrikaten waarop recentelijk typeproeven door de fabrikant werden uitgevoerd.

Het monsternemingsschema en de beoordelingscriteria voor de vervangende proeven zijn dezelfde als die voor de typeproeven. Indien de resultaten van de vervangende proeven niet voldoen wordt de productie van het betreffende fabrikaat als twijfelachtig beschouwd en wordt in overleg met PROBETON aanvullend onderzoek uitgevoerd teneinde te beslissen over de overeenkomstigheid of afkeuring van de productie.

### 7.3 Controleproeven

De monsters voor de controleproeven worden ontnomen aan de voorraden en in dezelfde omstandigheden bewaard tot aan hun eventuele conditionering en voorbereiding voor de proef.

De proefmethode met inbegrip van de eventuele conditionering en voorbereiding van de proefstukken, toegepast voor de controleproeven, is dezelfde als die toegepast in het kader van de IZC.

*NOOT* Het beproevingsborderel (zie PCR, 8.3.5) verstrekt de nodige inlichtingen terzake.

De controleproeven worden in de regel uitgevoerd op de door de fabrikant gekozen keuringsouderdom (zie 8.2) en in geen geval later dan anderhalve keer de keuringsouderdom. De aard en frequentie van de periodieke controleproeven zijn volgens Bijlage C.

### 7.4 Bijzondere nazichten

De keurmeester gaat periodiek na:

- of de kenmerken of parameters waarmee andere kenmerken afgeleid worden op basis van tabellen, overeenkomstig blijven;
- of de toegepaste betonsamenstellingen blijvend toelaten te verklaren dat de fabrikaten tot de brandreactieklasse A1 behoren;
- of de correlatie tussen alternatieve proefmethoden en de referentiemethoden periodiek nagegaan wordt.

## 8 DIVERSEN

### 8.1 Identificatie van de betonnen potten

De bepalingen van NBN EN 15037-2, 7 zijn van toepassing voor de BENOR-identificatie van de betonnen potten.

De volgende gegevens moeten steeds onder het BENOR-merk geïdentificeerd worden op elk gebundeld pakket of op elke verpakking, zoniet op 5 % van de betonnen potten zelf met een minimum van 4 per pak:

- het BENOR-logo met vermelding van het vergunningsnummer (met productnummer 006);

*NOOT* Het BENOR-logo en het vergunningsnummer samen worden geacht eenduidig de fabrikant, de productiezetel en PROBETON als certificatie-instelling voor het BENOR-merk van de betonnen potten te identificeren.

- de productiedatum, gevolgd door de keuringsouderdom van de mechanische sterkte in kalenderdagen;
- de klasse van mechanische sterkte van de betonnen potten;
- de code die de soort betonnen pot aanduidt;
- een fabrikatencode die alle door de fabrikant verklaarde genormaliseerde kenmerken van een fabrikaat naspeurbaar maakt in de leveringsdocumenten of in de fabrieksdocumenten indien deze voor de afnemer toegankelijk zijn.

De volgende gegevens moeten eveneens onder het BENOR-merk geïdentificeerd worden op elk pakket of

verpakking indien ze enkel op de begeleidende commerciële documenten worden vermeld (zie NBN 15037-2, ZA.3):

- de naam of het identificatiemerk (logo) van de fabrikant;
- het nummer van de EN-norm;
- de aanduiding van de sterkteklasse van de betonnen potten.

## **8.2 Keurings- en leveringsouderdom van de betonnen potten**

De keuringsouderdom van een kenmerk wordt bepaald door de fabrikant met dien verstande dat deze keuringsouderdom niet groter is dan 28 dagen.

Mits de overeenkomstigheid van alle verklaarde kenmerken van het geleverde fabrikaat doorlopend bewezen wordt op basis van een voldoende aantal vorige keuringsresultaten, mag de leveringsouderdom ten hoogste 7 dagen kleiner zijn dan de keuringsouderdom van de mechanische sterkte of van de volstreekte droge volumemassa van de betonnen potten (maar niet kleiner dan 4 kalenderdagen), waarbij de maximum keuringsouderdom bepalend is.

Indien minstens één kenmerk niet voldoet aan deze voorwaarden, is de leveringsouderdom niet kleiner dan elk van de keuringsouderdommen van de kenmerken waarvan de overeenkomstigheid niet doorlopend bewezen werd.

**BIJLAGE A****REFERENTIEKEURINGSSCHEMA'S VOOR DE INDUSTRIELE ZELFCONTROLE  
(zie 6.2)****Tabellen**

Tabel A.1: Keuring van de uitrustingen

- A.1.1 Meet- en beproevingsuitrustingen
- A.1.2 Fabricage-uitrustingen

Tabel A.2: Keuring van de materialen (o.a. grondstoffen)

- A.2.1 Kenmerken
  - a) Alle materialen van externe herkomst (alle materialen van externe herkomst vermeld onder b en c hierna behalve water en/of vermeld in A.3)
  - b) Materialen geleverd met conformiteitsbewijs
  - c) Grondstoffen voor beton
  - d) Andere materialen
- A.2.2 Opslag

Tabel A.3: Keuring van het productieproces

- A.3.1 Kenmerken van het beton
- A.3.3 Andere aspecten

Tabel A.4: Keuring van de betonnen potten

- A.4.1 Kenmerken van het afgewerkte product

NOOT 1 *Als de keuringsschema's naar fabrieksdocumenten verwijzen, moeten ze beschikbaar zijn voor raadpleging door de keuringsinstelling.*

NOOT 2 *In de kolommen 'Eis' en 'Methode' van de Tabellen A.1 t/m A.4, verwijzen C.x.x.x of C.x.x.x.x naar paragrafen van Bijlage C van het ATR 21-600.*

Tabel A.1 - Keuring van de uitrustingen

Nr.	Onderwerp (2)	Aspect (2)(3)	Eis(en)	Methode (4)	Frequentie (4)
<b>A.1.1 - Meet- en beproevingsuitrustingen</b>					
10	Alle uitrustingen (inclusief controlezeven en kubusvormen)	- verontreiniging, beschadiging, slijtage	-	visueel	- vóór gebruik
20	Meetapparatuur voor het bepalen van afmetingen	- juiste werking, nauwkeurigheid	RN 017	kalibratie volgens RN 017 (5)	- bij ingebruikneming - 1 maal/Y
30	Geijkt moedermeetlint	- juistheid	RN 017	nazicht ijkmerk volgens RN 017	- bij ingebruikneming
40	Thermometers	- juiste werking, nauwkeurigheid	RN 017	kalibratie m.b.v. controlethermometer vlg. RN 017 (5)	- 1 maal/Y
50	Controlethermometer	- juiste werking, nauwkeurigheid	RN 017	nazicht certificaat (volgens RN 017)	- bij ingebruikneming
60				ijking	- bij vervaldatum certificaat of vorig ijkingsverslag
70	Temperatuurregistratietoestel	- juiste werking, nauwkeurigheid	RN 017	kalibratie m.b.v. controlethermometer volgens RN 017 (5)	- 1 maal/Y
80	Hygrometers	- juiste werking, nauwkeurigheid	RN 017	kalibratie vlg. RN 017 (5)	- 1 maal/Y
130	Weegschalen	- juiste werking, nauwkeurigheid	RN 017	kalibratie vlg. RN 017 (5)	- 1 maal/Y
140	Controlegewichten	- nauwkeurigheid	RN 017	kalibratie vlg. RN 017 (5)	- 1 maal/3Y (8)
150	Geijkte gewichten (7)	- juistheid	RN 017	nazicht ijkmerk vlg. RN 017	- 1 maal/5Y
160	Droogstoof	- voldoende ventilatie		visueel en meting	- bij ingebruikneming - 1 maal/Y
170		- temperatuur	RN 017	RN 017	- 1 maal/Y
180	Kubusvormen staal	- vlakheid vormvlakken, rechtheid hoeken	NBN EN 12390-1	meting	- 1 maal/Y
190	Kubusvormen kunststof				- 1 maal/K
210	Uitrusting voor mechanische sterkteproeven op beton of product (o.a. drukpers)	- juiste werking, nauwkeurigheid	RN 017	drukpers: kalibratie vlg. NBN EN 12390-4 (uitgezonderd 4.4.5 t/m 4.4.8) (9)  andere: kalibratie vlg. RN 017 (9)	- bij ingebruikneming, na aanpassing of herstelling - ≥ 1 maal/Y

**Tabel A.1 – Keuring van de uitrustingen (vervolg)**

Nr.	Onderwerp (2)	Aspect (2)(3)	Eis(en)	Methode (4)	Frequentie (4)
<b>A.1.2 - Fabricage-uitrustingen</b>					
10	<b>Gewichtsmatige doseerinrichting</b>	- juiste dosering	overeenstemming ingestelde met afgelezen waarde	nazicht	- 1 maal/D
20		- nauwkeurigheid	C.1.2 en RN 017	kalibratie vlg. RN 017 en FD <b>(5)(10)</b>	- bij installatie, na regeling, aanpassing of herstelling - $\geq 1$ maal/Y
30	<b>Volumetrische doseerinrichting voor vaste stoffen</b>	- juiste dosering	overeenstemming ingestelde met afgelezen waarde	nazicht	- 1 maal/D
40		- nauwkeurigheid	C.1.2 en RN 017	kalibratie vlg. RN 017 en FD <b>(5)(10)</b>	- bij installatie, na regeling, aanpassing of herstelling - $\geq 4$ maal/Y
50	<b>Volumetrische doseerinrichting voor vloeistoffen</b>	- juiste dosering	overeenstemming ingestelde met afgelezen waarde	nazicht vlg. (A)TD	- 1 maal/D
60		- nauwkeurigheid	C.1.2 en RN 017	kalibratie vlg. RN 017 en FD <b>(5)(10)</b>	- bij installatie, na regeling, aanpassing of herstelling - $\geq 2$ maal/Y
70	<b>Alle Doseerinrichtingen (11)</b>	- goede staat en werking	geen waarneembare tekortkomingen	visueel	- 1 maal/D
80	<b>Menger (11)</b>	- goede werking, zuiverheid, slijtage	geen waarneembare tekortkomingen	visueel	- 1 maal/W
90		- mengparameters	overeenstemming met instellingen	nazicht (o.a. mengtijd) vlg. FD	- bij installatie, na regeling, aanpassing of herstelling - $\geq 1$ maal/W
100	<b>Uitrusting voor continue meting watergehalte fijne granulaten (12)</b>	- nauwkeurigheid	overeenstemming afgelezen met werkelijke waarde	nazicht vlg. FD	- bij installatie, na regeling, herstelling - $\geq 2$ maal/Y
110	<b>Vormen/bekistingen (13)</b>	- vaste maten - vlakheid vormvlakken	C.1.3 en PD	meting	- bij ingebruikneming, na aanpassing of herstelling - periodiek vlg. TR of (A)TD <b>(14)</b>
120		- slijtage	geen waarneembare tekortkomingen	visueel	- periodiek vlg. TR of (A)TD <b>(14)</b>
130		- toestand (b.v. vervorming, slijtage)	FD	visueel	- periodiek vlg. TR of (A)TD <b>(14)</b>
160	<b>Productiemachine/verdichtingsuitrusting (11)</b>	- goede staat, betrouwbare werking	FD	nazicht vlg. FD	- FD

**Verwijzingen bij tabel A.1:**

- (2) : - de keuringsonderwerpen en –aspecten moeten in het voorkomend geval uitgebreid worden rekening houdend met meet- en proefmethoden die de fabrikant toepast voor keuringen in aanvulling of als alternatief van die aangegeven in A.2 t/m A.4 en door hem bepaald worden in het (A)TD
- (3) : - betreft het aspect waarvan door de keuring de prestatie en in het voorkomend geval de overeenkomstigheid wordt nagegaan
- (4) : - verwijzing naar het (A)TD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat het (A)TD de nodige bepalingen bevat en dat die door PROBETON goedgekeurd zijn
- (5) : - de kalibratie geschiedt door één van de instanties volgens het PCR, 5.4.2
  - indien de kalibratie uitgevoerd wordt door een geaccrediteerde instelling, mag in afwijking van de RN 017, de methode van deze instelling toegepast worden
- (7) : - de ijking geschiedt door één van de instanties volgens het PCR, 5.4.3
- (8) : - enkel bij stofvrije bewaring en uitsluitend gebruik voor kalibraties, zoniet bedraagt de frequentie 1 maal/Y
- (9) : - de kalibratie geschiedt door één van de instanties volgens het PCR, 5.4.2 met dien verstande dat kalibratie door de producent of leverancier van de uitrusting of de fabrikant zelf niet toegelaten is
- (10) : - indien de kalibratie geschiedt door de fabrikant, wordt één kalibratie op vier uitgevoerd in aanwezigheid van de KI
- (11) : - de keuringen houden rekening met de instructies van de constructeur of leverancier van de uitrusting
- (12) : - enkel indien uitrusting voorhanden is en facultatief indien het te bereiken doel (= juistheid totaal watergehalte van het beton) nagegaan wordt door één of meerdere andere geschikte keuringen volgens A.3
- (13) : - betreft enkel vaste vormen en bekistingen die veelvoudig hergebruikt worden
- (14) : - frequentie te bepalen volgens gebruiksfrequentie en slijtagegevoeligheid van de vorm/bekisting

**Tabel A.2 - Keuring van de materialen (o.a. grondstoffen)**

Nr.	Onderwerp	Aspect (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie (3)(4)
<b>A.2.1 - Kenmerken</b>					
<b>a Alle materialen van externe herkomst vermeld onder b en c hierna behalve water en/of vermeld in A.3</b>					
10	elk materiaal	- uiterlijke kenmerken, klasse, type, herkomst, enz.	- bestellingsdocumenten of leveringsovereenkomst die de voorschriften en/of eisen vermelden waaraan de materialen moeten voldoen	- nazicht overeenstemming met normaal uiterlijk en in het voorkomend geval, geur - nazicht overeenstemming leveringsdocumenten en markering/etikettering met bestelling	- elke levering
<b>b Materialen geleverd met conformiteitsbewijs (zie Bijlage C, C.1.1 van het ATR 21-600)</b>					
10	elk materiaal	- herkomst en overeenkomstigheid	- naspeurbaarheid herkomst en certificatie/attestering	- nazicht leveringsdocumenten en/of markering/etikettering	- elke levering
20			- geldigheid certificatie/attestering	- nazicht certificaat/attest	<u>certificaat:</u> - 1ste gebruik /materiaal/herkomst - 1 maal /materiaal/herkomst/Y <u>attest:</u> - elke levering
30	niet-reactieve granulaten	- winplaats	- naspeurbaarheid winplaats	- nazicht verklaring leverancier	- elke levering
<b>c Grondstoffen voor beton (zie Bijlage C, C.1.1 van het ATR 21-600 voor vrijstellingen van keuring) (5)</b>					
10	Gebruikelijke cementen (6)	- kenmerken	- NBN EN 197-1	- reeks NBN EN 196 - NBN ENV 196-4	<u>alle kenmerken</u> - 1 <sup>ste</sup> gebruik/herkomst/type/klasse - 1 maal/herkomst/type/klasse/Y druksterkte, binding: - elke levering <u>andere kenmerken (excl. bestanddelen)</u> - 1 maal/herkomst/type/klasse/200 ton - ≥ 1 maal/herkomst/type/klasse/K (7)
20	Speciale cementen (HSR en LA) (6)	- kenmerken	- HSR: NBN B 12-108 - LA: NBN B 12-109	- reeks NBN EN 196 - NBN ENV 196-4	
30	Granulaten (inclusief externe betonpuingranulaten, steenmeel en filler)	- korrelverdeling of fijnheid, verontreiniging	- korrelverdeling of fijnheid vlg. bestelling - geen zichtbare verontreinigingen - geen verdachte geur (enkel zeegranulaten)	- visueel nazicht, geurwaarneming	- elke aflevering

**Tabel A.2 – Keuring van de materialen (o.a. grondstoffen) (vervolg)**

Nr.	Onderwerp	Aspect (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie (3)(4)
40	<b>Granulaten (exclusief betonpuingranulaten, steenmeel en filler)</b>	- korrelverdeling	- NBN EN 12620 en PTV 411 - PD <b>(10)</b>	- NBN EN 933-1 - C.2.2.1 en C.2.2.2	<u>alle granulaten</u> - 1 <sup>ste</sup> gebruik/ winplaats/korrelmaat <u>grove granulaten</u> - 1 maal/winplaats/korrelmaat/1000 ton - ≥ 1 maal/winplaats/korrelmaat/K <u>zand:</u> - 1 maal /winplaats/korrelmaat/500 ton - ≥ 1 maal/winplaats/korrelmaat/K
50		- vorst-dooi weerstand (enkel grove granulaten)	- C.2.2.2	- C.2.2.2	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/winplaats - 1 maal/winplaats/Y <b>(7)</b> <b>(12)</b>
60		- gevoeligheid alcali-silicareactie <b>(11)</b>	- niet reactief	- C.2.2.3.1	- C.2.2.3.2
80	<b>Granulaten (exclusief zee- en betonpuingranulaten, steenmeel en filler)</b>	- gehalte Cl-ionen <b>(13)</b>	- NBN EN 12620 en PTV 411	- NBN EN 1744-1	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/winplaats <b>(12)</b>
81	<b>Lichte granulaten</b>	- gehalte Cl-ionen	- NBN EN 13055-1	- NBN EN 1744-1	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/winplaats
90	<b>Fijne granulaten (zand)</b>	- gehalte organische stoffen	- NBN EN 12620 en PTV 411	- NBN EN 1744-1	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/winplaats - bij twijfel (zie keuring onder A.2.1-a, nr.10)
100		- gehalte fijne deeltjes	- NBN EN 12620 en PTV 411	- NBN EN 933-1	
110	<b>Zeegranulaten</b>	- gehalte Cl-ionen	- NBN EN 12620 en PTV 411	- NBN EN 1744-1	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/winplaats/korrelmaat - bij twijfel (zie keuring onder A.2.1-a, nr.10)
120		- gehalte schelpdelen	- NBN EN 12620 en PTV 411	- NBN EN 933-7	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/winplaats - bij twijfel (zie keuring onder A.2.1-a, nr.10)
130	<b>Betonpuingranulaten (interne herkomst)</b>	- verontreinigingen	- geen betonvreemde bestanddelen	- Visueel	- 1 maal/breekoperatie
140	-	- korrelverdeling	- A(TD)	- NBN EN 933-1 - C.2.2.1 en C.2.2.2	- 1 maal/breekoperatie
150	<b>Betonpuingranulaten externe herkomst</b> <b>(8)</b>	- samenstelling - kenmerken geldend voor gewone granulaten	- PTV 406	- PTV 406	- 1 maal/levering
160	<b>Steenmeel en filler (toevoegsels type I)</b> <b>(8)</b>	- relevante kenmerken	- C.2.3.1	- C.2.3.1	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/soort/herkomst - 1 maal/soort/herkomst/K <b>(14)</b> <b>(15)</b>
170	<b>Recyclageslib (enkel interne herkomst) (toevoegsel type I)</b>	- korrelverdeling of fijnheid, verontreiniging, vochtgehalte	- (A)TD	- (A)TD	- 1 <sup>ste</sup> gebruik - 1 maal/K
180	<b>Pigmenten (toevoegsel type I)</b> <b>(9)</b>	- kenmerken	- NBN EN 12878 - C.2.3.2 - (A)TD	- NBN EN 12878 - C.2.3.2 - (A)TD	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/herkomst - 1 maal/herkomst/Y <b>(14)</b> <b>(16)</b>



**Tabel A.2 – Keuring van de materialen (o.a. grondstoffen) (vervolg)**

Nr.	Onderwerp	Aspect (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie (3)(4)
190	Andere toevoegsels type I (8)	- relevante kenmerken	- (A)TD	- (A)TD	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/soort/herkomst (14) - 1 maal/soort/herkomst/K (15)
200	Vliegass vlg. NBN EN 450-1 (toevoegsel type II) (6)(8)	- kenmerken	- NBN EN 450-1	- NBN EN 450-1	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/herkomst (7) - 1 maal/herkomst/100 ton (7) - ≥ 1 maal/herkomst/K (7)
210	Vliegass buiten NBN EN 450-1 (toevoegsel type II) (6)(8)	- kenmerken	- (A)TD	- NBN EN 450-1	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/herkomst (7) - 1 maal/herkomst/100 ton (7) - ≥ 1 maal/herkomst/K (7)
240	Toevoegsels in suspensie	- dichtheid (veranderlijkheid)	- FD	- FD	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/soort/herkomst - 1 maal/soort/herkomst/K
250	Toevoegsels bestemd voor beton met ingebrachte lucht	- gloeiverlies (veranderlijkheid koolstofgehalte)	- FD	- FD	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/soort/herkomst (7) - 1 maal/soort/herkomst/levering (15)(17)
260	Hulpstoffen vlg. NBN EN 932-2	- dichtheid (veranderlijkheid)	- NBN EN 934-2	- NBN EN 934-2	- elk levering
270		- andere kenmerken	- NBN EN 934-2	- NBN EN 934-2	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/herkomst (14) - 1 maal/herkomst/Y (16)
280	Hulpstoffenbuiten NBN EN 932-2 (8)	- dichtheid (veranderlijkheid)	- NBN EN 934-2	- NBN EN 934-2	- elke levering
290	-	- andere kenmerken	- (A)TD	- (A)TD	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/herkomst (14) - 1 maal/herkomst/Y (16)
300	Leidingwater	- chloridegehalte (13) (19)	- NBN EN 1008, 4.3.1	- NBN EN 1008, 6.1.3	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/herkomst (18) - 1 maal/herkomst/Y (18)
310	Grondwater	- schadelijke stoffen (19)	- C.2.4.2	-	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/herkomst (14) - 1 maal//herkomst/Y (16)
320	Oppervlaktewater (20)	- gehalte vaste stoffen, verontreinigingen	- C.2.4.1	- NBN EN 1008	- 1 <sup>ste</sup> gebruik/herkomst - 1 maal/herkomst/W
330		- schadelijke stoffen (19)	- C.2.4.2	- NBN EN 1008	- 1 <sup>ste</sup> gebruik /herkomst (14) - 1 maal/herkomst/K (16)
340	Recyclagewater	- gehalte vaste stoffen, verontreinigingen	- C.2.4.1	- NBN EN 1008	- 1 <sup>ste</sup> gebruik - 1 maal/K
350		- schadelijke stoffen	- C.2.4.2	- NBN EN 1008	- 1 <sup>ste</sup> gebruik (14) - 1 maal/K (16)
<b>d Andere materialen (zie Bijlage C, C.1.1 van het ATR 21-600 voor vrijstellingen van keuring)</b>					
60	Betonspecie (externe herkomst) (22)	- kenmerken	- NBN EN 206-1 - NBN B 15-001	- NBN EN 206-1 - NBN B 15-001	- (A)TD (vlg. afspraak met PROBETON)

**Tabel A.2 – Keuring van de materialen (o.a. grondstoffen) (vervolg)**

Nr.	Onderwerp	Aspect (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie (3)(4)
<b>A.2.2 - Opslag</b>					
10	Alle materialen	- opslag	- C.2.7	- visueel	- elke levering - $\geq 1$ maal/W

**Verwijzingen bij tabel A.2:**

- (2) : - betreft het aspect waarvan door de keuring de prestatie en in het voorkomend geval de overeenkomstigheid wordt nagegaan
- (3) : - verwijzing naar het (A)TD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat het (A)TD de nodige bepalingen bevat en dat die door PROBETON goedgekeurd zijn  
- verwijzing naar de FD/PD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat de FD/PD de nodige bepalingen bevat
- (4) : - de frequentie geldt ten hoogste per levering ongeacht de vermelde frequentie in functie van hoeveelheden of tijd  
- indien de keuring van een aspect ook het bepalen van het chloridegehalte betreft, moet de keuringsfrequentie van het chloridegehalte desgevallend verhoogd worden om rekening te houden met de bepalingen van C.3.1.4.2
- (5) : - in het voorkomend geval worden de keuringen uitgebreid met niet-vermelde relevante keuringen die voortvloeien uit de aard van de voorzorgen die de fabrikant neemt om het optreden van alkali-silicareactie te voorkomen (zie NBN B 15-001, 5.2.3.4); de genomen maatregelen en aanvullende keuringen worden vermeld in het (A)TD - zie (3)
- (6) : - het is aanbevolen per levering monsters te nemen voor aanvullende keuringen in het geval van twijfel
- (7) : - de proeven worden in de regel uitgevoerd in een onafhankelijk laboratorium dat geaccrediteerd is voor de betreffende proeven of in een onafhankelijk laboratorium dat aanvaard is door de BENOR-certificatie-instelling voor het betreffende materiaal of bij gebrek aan voormelde in een andere onafhankelijk laboratorium; in individuele gevallen kan PROBETON toestaan dat de proeven gedeeltelijk uitgevoerd worden in het laboratorium voor IZC van de fabrikant mits voldaan is aan de door PROBETON bepaalde modaliteiten daartoe (o.a. toezicht op de proeven door de KI, passende kalibraties van de meet- en beproevingsuitrustingen, bevoegdheid van het uitvoerend personeel)
- (8) : - het gebruik van dit materiaal vereist m.b.t. zijn gebruiksgeschiktheid de voorafgaande goedkeuring van PROBETON
- (9) : - het gebruik van niet kunstmatige anorganische pigmenten vereist m.b.t. hun gebruiksgeschiktheid de voorafgaande goedkeuring van PROBETON
- (10) : - indien fabrikant strengere eisen oplegt dan die van NBN EN 12620 en PTV 411
- (11) : - enkel indien relevant in het kader van de maatregelen genomen tegen alkali-silicareactie (zie NBN B 15-001, 5.2.3.4)
- (12) : - de keuring mag gebeuren aan de hand van recente proefverslagen van de producent of leverancier op voorwaarde dat de winplaats van de granulaten bewezen is
- (13) : - keuring is enkel vereist indien relevant in toepassing van C.3.1.4
- (14) : - beproeving geschiedt in een onafhankelijk laboratorium
- (15) : - per jaar geschiedt 1 beproeving in een onafhankelijk laboratorium; voor de overige keuringen volstaat een recent beproevingsverslag van de producent of leverancier
- (16) : - per 3 jaar geschiedt 1 beproeving in een onafhankelijk laboratorium; voor de overige keuringen volstaat een recent beproevingsverslag van de producent of leverancier
- (17) : - de frequentie geldt enkel per levering die effectief gebruikt wordt in beton met ingebrachte lucht
- (18) : - analyserapport van de waterverdeler volstaat
- (19) : - keuring vervalt indien recyclagewater wordt gecontroleerd dat van dezelfde bron afkomstig is
- (20) : - regenwater wordt gelijkgesteld met leidingwater indien de recuperatie geen risico's van verontreiniging (o.a. oliën, dooizouten, detergenten, organische stoffen, ...) inhoudt; in het tegenovergestelde geval wordt het gelijkgesteld met oppervlaktewater
- (22) : - de aard van het te keuren materiaal vereist dat bepaalde keuringen door de leverancier uitgevoerd worden, dat de externe controle voor die keuringsaspecten tot de leverancier uitgebreid wordt en daarover een overeenkomst bestaat tussen de fabrikant en de betrokken leverancier (zie ook RN 003, 12 in het geval van keuring nr. 30)

**Tabel A.3 - Keuring van het productieproces**

Nr.	Onderwerp	Aspect (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie (3)
<b>A.3.1 - Kenmerken beton</b>					
10	<b>Vers beton</b>	betonsamenstelling	- overeenkomst met beoogde samenstelling <b>(4)</b>	- nazicht op doseeruitrusting d.m.v. automatische registratie-apparatuur of manuele doseerinstellingen	- 1 maal/B/D
20			- juiste keuze	- nazicht t.o.v. PD	- 1 maal/B/D
30		korrelverdeling	- overeenkomst met beoogde korrelverdeling <b>(4)</b>	- (A)TD	<u>volumedosering</u> : - 1 maal/B/M <u>gewichtsdosering</u> - bij twijfel
		watergehalte	- overeenkomst met beoogde waarde <b>(4)</b>	-	
50				- beproeving vlg. C.3.1.3 of (A)TD	- 1 maal/M (wisselend B)
60		chloridegehalte <b>(6)</b>	- NBN EN 206-1, 5.2.7	- berekening (zie C.3.1.4 )	- 1 maal/B bij 1 <sup>ste</sup> gebruik - 1 maal/B/M - ≥ 1 maal bij toename chloridegehalte bestanddelen
70		alkaligehalte (zie NBN B 15, 5.2.3.4)	- C.3.1.5.4	- berekening vlg. C.3.1.5.2. en C.3.1.5.3	- 1 maal/B bij 1ste gebruik - 1 maal/B/K - ≥ 1 maal bij toename alkaligehalte bestanddelen
80		cementgehalte en water-cementfactor	- overeenkomst met beoogde waarde <b>(4)</b>	- berekening (zie NBN EN 206-1, 5.4.2) <b>(5)</b>	- 1 maal/B/D <b>(5)</b>
100		menging	- homogene menging - C.3.1.4	- visueel in menger	- 1 maal/menger/D
160		<b>Verhard beton</b>	absolute droge volumemassa	- NBN EN 15037-2, 5.3 - (A)TD of PD	- NBN EN 15037-2, 5.3 - C.3.1.8.3
<b>A.3.3 - Andere aspecten</b>					
70	<b>Springen</b>	juiste vorm, afmetingen en schikking	- PD	- visueel en meting	- 1 maal/D
80	<b>Storten</b>	uitvoering	- FD - C.3.3.1	- visueel	- 1 maal/werkwijze/D
90	<b>Verdichten</b>	uitvoering	- FD - C.3.3.1	- visueel	- 1 maal/werkwijze/D
100	<b>Productiemachine/ verdichtingsuitrusting</b>	goede werking	- geen waarneembare tekortkomingen	- visueel en auditief nazicht - nazicht instellingen	- 1 maal/machine/D

**Tabel A.3 – Keuring van het productieproces (vervolg)**

Nr.	Onderwerp	Aspect (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie (3)
110	<b>Nabehandeling</b>	bescherming tegen uitdroging	- C.3.3.2 - FD	- nazicht vlg. FD	- 1 maal/werkwijze/D
120		gemiddelde luchtvochtigheid op middaguur <b>(27)</b>	-	- meting	- 1 maal/D
130		aanwezigheid nabehandelingsproduct (zie C.2.6)	- FD	- visueel nazicht hoeveelheid en homogene verspreiding	- 1 maal/D
140		versnelde hydratatie	- A-norm, 4.2.1.4 <b>(28)</b> - C.3.3.3.1 - FD	- nazicht instellingen en registraties	- 1 maal/cyclustype/D
150		omgevingstemperatuur (min. en max.) <b>(29)</b>	-	- meting	- 1 maal/D
160	<b>Ontkisting</b>	oppervlaktekenmerken, beschadigingen, gebreken	- C.4.2.1 t/m C.4.2.3 - PD	- visueel	- 1 maal/D
170				- meting (zie C.4.2.4)	- bij twijfel
180	<b>Herstelling</b>	toegepaste techniek en uitvoering	- C.3.3.4 - FD	- visueel	- 1 maal/techniek/D
190	<b>Nabewerking/afwerking</b>	toegepaste techniek en uitvoering	- FD (zie C.3.3.5)	- visueel	- 1 maal/techniek/D

**Verwijzingen bij tabel A.3:**

- (2) : - betreft het aspect waarvan door de keuring de prestatie en in het voorkomend geval de overeenkomstigheid wordt nagegaan
- (3) : - verwijzing naar het (A)TD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat het (A)TD de nodige bepalingen bevat en dat die door PROBETON goedgekeurd zijn  
- verwijzing naar de FD/PD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat de FD/PD de nodige bepalingen of gegevens bevat
- (4) : - de beoogde betonsamenstellingen, korrelverdelingen en waarden, zijn die van de al dan niet bijgestuurde ontwerpbetonsamenstellingen die voldoen aan de relevante voorschriften van de A-norm en van C.3.1.1; in het geval van de korrelverdelingen worden de toegelaten afwijkingen op de beoogde korrelverdelingen (grenskrommen) vastgelegd in de FD
- (5) : - indien de weeginstallatie niet is uitgerust met een registratieapparatuur van de werkelijk gedoseerde hoeveelheden cement en water:  
- wordt de berekening uitgevoerd met de op de weeginstallatie ingestelde waarden met dien verstande dat de operateur in dat geval op de afleesapparatuur van de werkelijk gedoseerde hoeveelheden regelmatig moet nagaan of de toegelaten afwijkingen niet overschreden worden;  
- wordt de frequentie van de keuring nr. 50 verhoogd tot 1 maal/B/5D
- (6) : - enkel indien vereist volgens C.3.1.4
- (7) : - enkel in het geval van beton met ingebrachte lucht bij toepassing van NBN B15-001, tabellen F.1 t/m F.3 als alternatief voor NBN B21-600, tabellen P.1 t/m P.3
- (9) : - de keuring van de kenmerken van het verhard beton wordt voorafgegaan door typebeproeving – zie E.1.1
- (27) : - enkel indien relevant of voor het nazicht van de omgevingsomstandigheden waarin geen bescherming van het beton tegen uitdroging vereist is of in verband met de methode van bescherming tegen uitdroging (zie keuring onder A.3.3, nr. 110)
- (28) : - de toepassing van versnelde hydratatie dient voorafgegaan te worden door een typebeproeving van de bereikte druksterkte
- (29) : - betreft omgevingstemperatuur van plaatsen (productiehal, rijpingshal, opslagplaats, enz.) waar producten na ontkisting worden bewaard  
- enkel indien de metingen aangewend worden voor het bepalen van de van de rijpheid van het beton of voor het nazicht van de omgevingsomstandigheden waarin geen bescherming van het beton tegen uitdroging vereist is (zie keuring onder A.3.3, nr. 110)

**Tabel A.4 - Keuring van de betonnen potten**

Nr.	Onderwerp (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie (3)	
				Initiële typeproeven (zie 5)	Periodieke keuring (zie 6)
<b>A.4.1 - Kenmerken van het afgewerkte product</b>					
10	<b>Geometrische kenmerken</b>	- NBN EN 15037-2, 4.3.1.2 en 4.3.1.3 - PD <b>(4)</b>	- NBN EN 15037-2, 5.1 - C.4.1 - FD <b>(5)</b>	6 E/F	- 6 E/ 4000 m <sup>3</sup> /Machine/Vorm <i>of</i> - 6 E/ 30 000 operaties/Vorm
20	<b>Oppervlaktekenmerken</b>	- NBN EN 15037-2, 4.3.2 - C.4.2.1 t/m C.4.2.3 - PD <b>(7)</b>	- visueel	6 E/F	- 1 E/D
30	<b>Mechanische sterkte (beproeving) (8)</b>	- ponssterkte (of dwarsweerstand)	- NBN EN 15037-2, 5.2.1 (of 5.2.4) - FD	3 E/F	- 3 E/W/Type/Klasse/PR <i>of</i> - 3 E/1000 m <sup>3</sup> /type/klasse/machine/PR <i>of</i> - 3 E/8000 operatie/machine/type/klasse/PR
		- buiging	- NBN EN 15037-2, 5.2.2 - PD	3 E/F	- 3 E/W/Type/Klasse/PR <i>of</i> - 3 E/1000 m <sup>3</sup> /type/klasse/machine/PR <i>of</i> - 3 E/8000 operatie/machine/type/klasse/PR
		- langse druksterkte	- NBN EN 15037-2, 5.2.3 - FD	3 E/F	- 3 E/W/Type/Klasse/PR <i>of</i> - 3 E/1000 m <sup>3</sup> /type/klasse/machine/PR <i>of</i> - 3 E/8000 operatie/machine/type/klasse/PR
40	<b>Volstrekte droge volumemassa</b>	- NBN EN 15037-2, 5.3 - PD	- NBN EN 15037-2, 5.3 - FD	3 E/F	- 1 E/Y/PR
50	<b>Vochtgedrag van beton met lichte granulaten</b>	- NBN EN 15037-2, 5.4 - PD	- NBN EN 15037-2, 5.4 - FD	6 E/F	- 1E/3Y/B

**Verwijzingen bij tabel A.4:**

- (2) : - betreft het onderwerp waarvan door de keuring de prestatie en overeenkomstigheid wordt nagegaan  
(3) : - verwijzing naar het (A)TD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat het (A)TD de nodige gegevens bevat en dat die door PROBETON goedgekeurd zijn  
- verwijzing naar de FD/PD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat de FD/PD de nodige bepalingen of gegevens bevat  
(4) : - de ontwerpmaten aangegeven in de PD houden rekening met de eisen van de A-norm, 4.3.1.2  
(5) : - voor meet- of proefmethoden die door de fabrikant zelf beschreven worden (enkel in het voorkomend geval)  
(6) : - de normale frequentie wordt verdubbeld indien op basis van de keuringsresultaten en de verscherpte eisen van de A-norm, Bijlage C, verminderde veiligheidsfactoren toegepast worden  
(7) : - voor prestaties die door de fabrikant zelf bepaald worden (enkel in het voorkomend geval)

**BIJLAGE B****AANWEZIGHEID VAN DE KEURINGSINSTELLING BIJ DE UITVOERING VAN DE INITIELE TYPEPROEVEN OF VAN VERVANGENDE PROEVEN (zie 7.2)**

<b>Nr. (1)</b>	<b>Aspect (2)</b>	<b>Aanwezigheidsfrequentie (3)</b>
<b>10</b>	Maatkenmerken	2 proeven
<b>20</b>	Oppervlaktekenmerken	2 proeven
<b>30</b>	Mechanische sterkte	2 proeven
<b>40</b>	Absolute droge volumemassa van de betonnen potten	2 proeven
<b>50</b>	Vochtgedrag (krimp en opzwellings)	volgens afspraak met PROBETON <b>(4)</b>
<b>60</b>	Geluidsisolatie (beproeving)	volgens afspraak met PROBETON <b>(4)</b>
<b>70</b>	Warmte-isolatie (beproeving)	volgens afspraak met PROBETON <b>(4)</b>
<b>80</b>	Brandreactie (beproeving)	volgens afspraak met PROBETON <b>(4)</b>

**Verwijzingen bij Tabel**

- (1) : - nummering volgens tabel A.3
- (2) : - aspecten zijn volgens tabel A.3 met inbegrip van de verwijzingen
- (3) : - de aanwezigheidsfrequentie geldt in de toelatingsperiode voor de duur ervan en in de vergunningsperiode per 3 jaar; indien het aantal door de vergunninghouder uit te voeren proeven in een 3-jaarlijkse periode kleiner is dan 4, wordt slechts 1 proef bijgewoond.
- indien de aanwezigheid bij 2 proeven vereist is mag 1 proef per kenmerk vervangen worden door een proefverslag van een proef die voor aanwezigheid bij de proef gewaarmerkt is door een keurings-/certificatie-instelling die optreedt in het kader van een ander vrijwillig keurmerk van overeenkomstigheid met de norm.
  - elke typeproef per kenmerk die uitgevoerd wordt in een controlelaboratorium of een ander geaccrediteerd laboratorium vervangt een gelijkaardige typeproef die uit te voeren is in aanwezigheid van de keuringsinstelling.
- (4) : - de gemaakte afspraak moet zekerheid verstrekken over de overeenkomstigheid van de uitgevoerde proeven, b.v. aan de hand van verslagen van het controlelaboratorium of een ander geaccrediteerd laboratorium dat de proeven heeft uitgevoerd of door toezicht op de uitvoeringswijze van de proeven in het fabriekslaboratorium en op de bekomen resultaten

**BIJLAGE C****CONTROLEPROEVEN (zie 7.3)**

Nr.	Kenmerk	Frequentie (1)	
		Toelatingsperiode	Vergunningsperiode (2)
10	mechanische sterkte	2 x 3 potten	4 x 3 potten
20	absolute droge volumemassa	1 x 3 potten	2 x 3 potten
30	vochtgedrag (krimp en opzwellings)	1 x 3 potten	1 x 3 potten

**Verwijzingen bij Tabel**

- (1) : - het eerste cijfer geeft het aantal monsternemingen aan, het tweede cijfer het aantal potten per monster.
- telkens een monsterneming gebeurt voor de controleproeven, geschiedt een identieke gepaarde monsterneming voor beproeving in het laboratorium voor zelfcontrole (behalve voor de keuring nr. 30 die een eenvoudige controle betreft); daarom geschieden de monsternemingen voor controleproeven zoveel mogelijk gelijktijdig met typeproeven, vervangende proeven of proeven in het kader van de IZC (zie tabel A.3).
  - elke reeks typeproeven op 3 of meer potten uitgevoerd in het controlelaboratorium mag een reeks controleproeven aangaande hetzelfde kenmerk vervangen op voorwaarde dat de monsterneming gepaard en door de keuringsinstelling gebeurt en de proefmethode dezelfde is.
- (2) : - de frequentie geldt op jaarbasis; indien de type- en IZC-proeven voor een kenmerk in een controlelaboratorium worden uitgevoerd, wordt de frequentie gehalveerd.

## BIJLAGE D

### BIJZONDERE AANVULLENDE BEPALINGEN

#### D.1 Keuringsbepalingen

##### D.1.1 Correlatieonderzoek

Een correlatieonderzoek wordt uitgevoerd om na te gaan of geen significante verschillen bestaan tussen keuringsresultaten van productkenmerken die bekomen zijn onder voorwaarden die verschillen van de referentievoorwaarden (zie o.a. 6.4.1).

Een correlatieonderzoek bestaat in de regel uit een initiële en een periodieke vergelijking per kenmerk van de keuringsresultaten die bekomen worden op 2 reeksen van tenminste 6 potten die per paar worden bemonsterd. Daarbij wordt de ene reeks beproefd onder de referentievoorwaarden, de andere reeks onder de alternatieve voorwaarden.

De potten behoren in de regel tot eenzelfde fabrikaat. De correlatie kan uitgebreid worden tot andere fabrikaten indien kan bewezen worden dat de parameters die de keuringsresultaten beïnvloeden dezelfde zijn voor meerdere fabrikaten.

De gepaarde keuringsresultaten worden aan een vergelijkingstest volgens RN 001, 3 onderworpen. Indien de afwijking niet beduidend is of indien de resultaten van de proeven onder alternatieve voorwaarden systematisch ongunstiger zijn mogen de keuringen onder de alternatieve voorwaarden geschieden zonder correctie van de resultaten. In het tegenovergestelde geval worden de keuringsresultaten als volgt gecorrigeerd:

$R_r = R_a ( R_{m,r} / R_{m,a} )$  waarbij:

- $R_r$  = het afgeleid keuringsresultaat onder referentievoorwaarden
- $R_a$  = het keuringsresultaat bekomen onder alternatieve voorwaarden
- $R_{m,r}$  = het gemiddeld keuringsresultaat van het correlatieonderzoek onder referentie-voorwaarden
- $R_{m,a}$  = het gemiddeld keuringsresultaat van het correlatieonderzoek onder alternatieve voorwaarden

Behoudens andersluidende instructie van PROBETON:

- wordt het correlatie-onderzoek minstens op jaarbasis herhaald aan de hand van hetzelfde aantal gepaarde proeven;
- mag van een volgend herhaald correlatie-onderzoek afgezien worden indien twee opeenvolgende correlatie-onderzoeken uitwijzen dat de afwijking niet beduidend is of dat de resultaten van de proeven onder alternatieve voorwaarden systematisch ongunstiger blijven.

Initiële en periodieke gepaarde keuringsresultaten mogen ten behoeve van de periodieke correlatieonderzoeken samengevoegd worden.

PROBETON is gerechtigd om in aanvulling van de correctiefactor ( $R_{m,r} / R_{m,a}$ ) een aanvullende correctiefactor op te leggen, teneinde te verzekeren dat men zich bij de afleiding van  $R_r$  aan de veilige kant opstelt, in het bijzonder indien het aantal gepaarde keuringsresultaten beperkt is of bepaalde invloedsparameters onvoldoende in beschouwing werden genomen.

Het initieel correlatieonderzoek dient in elk geval herhaald te worden bij de wijziging van elke parameter die het betrokken productkenmerk of de keuringsresultaten kan beïnvloeden.



## **D.1.2 Beoordeling van de overeenkomstigheid in het kader van de periodieke keuring door attributenkeuring**

### **D.1.2.1 Afmetingen**

De gemiddelde waarde van de metingen op eender welke afmeting van een enkele pot mag niet afwijken van de door de fabrikant verklaarde fabricagemaat met meer dan de in NBN EN 15037-2, 4.3.1.2 vermelde afwijkingen voor de verklaarde maatafwijkingsklasse. De beoordeling van de overeenkomstigheid geschiedt volgens de werkwijze beschreven in Figuur D.1.

### **D.1.2.2 Mechanische sterkte**

De buigsterkte of de dwarsweerstand tegen geconcentreerde lasten van de betonnen potten stemt overeen met de in NBN EN 15037-2, 4.3.3, 5.2.2 of 5.2.4 vermelde eisen en met de door de fabrikant verklaarde waarde. De beoordeling van de overeenkomstigheid geschiedt volgens de werkwijze beschreven in Figuur D.2.

### **D.1.2.3 Volstreekte droge volumemassa**

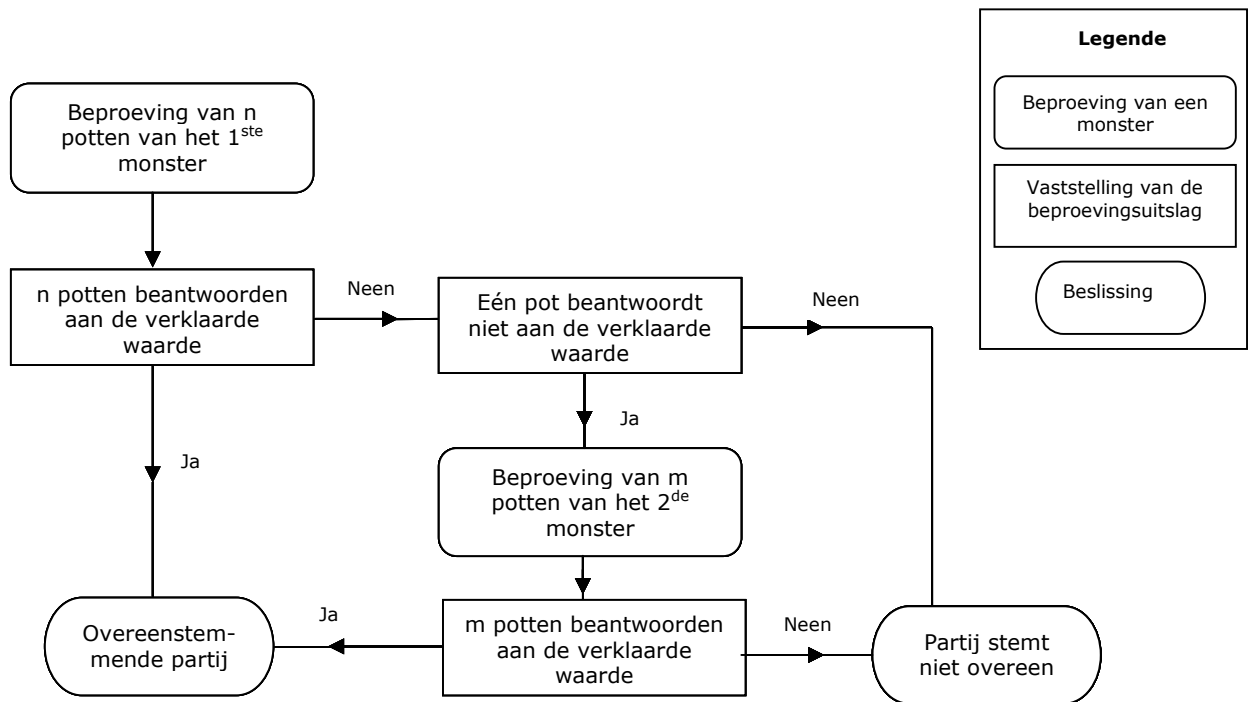
De gemiddelde waarde van de volstreekte droge volumemassa van de betonnen potten is in overeenstemming met de in NBN EN 15037-2, 5.3 vermelde eisen en met de door de fabrikant verklaarde waarden. De beoordeling van de overeenkomstigheid geschiedt volgens de werkwijze beschreven in Figuur D.1.

### **D.1.2.4 Vochtgedrag**

Het vochtgedrag is in overeenstemming met de in NBN EN 15037-2, 5.4 vermelde eisen en met de door de fabrikant verklaarde waarde. De beoordeling van de overeenkomstigheid geschiedt volgens de werkwijze in beschreven Figuur D.1.

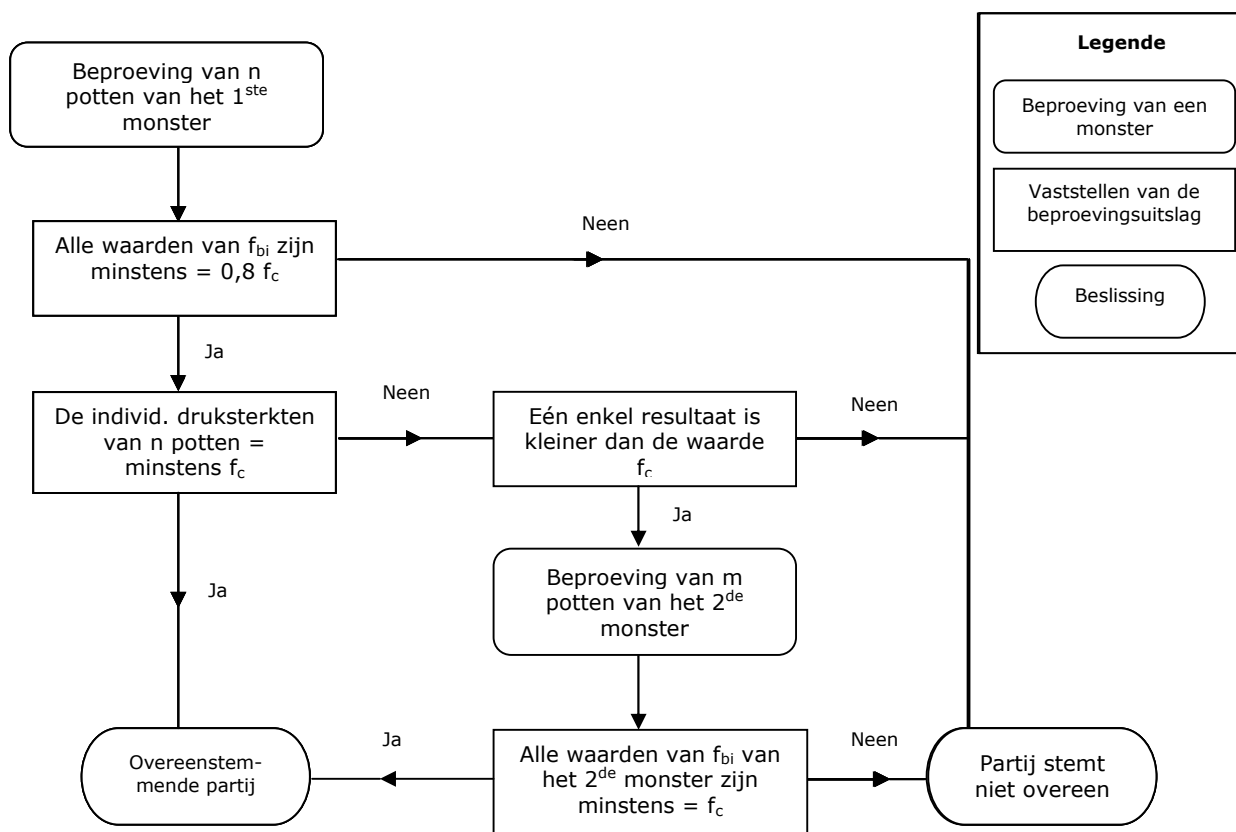
**Tabel D.1 - Waarden voor n (1ste monster) en m (2de monster)**

<b>Kenmerk</b>	<b>n</b>	<b>m</b>
Afmetingen	6	10
Mechanische sterkte	3	6
Volumemassa	3	6
Vochtgedrag	6	12



met  $n$  en  $m$  zoals gegeven in Tabel D.1.

**Fig. D.1 - Werkwijze voor de beoordeling van de afmetingen, de volstrekte droge volumemassa en het vochtgedrag van potten door attributenkeuring**



met

$f_c$  de vooropgezette karakteristieke sterkte

$f_{bi}$  de buigsterkte of dwarsweerstand tegen geconcentreerde lasten van een individueel pot

$n$  en  $m$  zoals gegeven in Tabel D.1

**Fig. D.2 - Werkwijze voor de beoordeling van de buigsterkte of de dwarsweerstand tegen geconcentreerde lasten van de potten door attributenkeuring**