



**PROBETON**

Vereniging zonder winstoogmerk

**BENOR**

beheersorganisme voor de controle van de betonproducten

Aarlenstraat 53 - B9  
B-1040 Brussel

Tel. (02) 237.60.20  
Fax (02) 735.63.56

e-mail : mail@probeton.be  
website : www.probeton.be

<b>ALGEMEEN TOEPASSINGSREGLEMENT BENOR</b>	<b>ATR</b>	<b>100</b>
	<b>Uitgave 1</b>	<b>2002</b>

**T 00/0952 N**  
**2001.02.09**  
**C5: 2002.03.12-Mod.**

## **BETONPRODUCTEN**

Gevalideerd en geregistreerd door het Belgisch Instituut voor Normalisatie op 2002.06.26

## I N H O U D

Gebruikte afkortingen

Te raadplegen documenten

1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED

2 INLEIDENDE BEGRIPSBEPALINGEN

3 KEURINGSINSTELLINGEN

4 CONTROLELABORATORIA

5 PRODUCTIEZETEL

5.1 Betonbereiding

5.2 Controlemiddelen

5.2.1 Laboratorium voor zelfcontrole

5.2.2 Controlepersoneel

6 VERGUNNINGSAANVRAAG

7 VOORAFGAANDELIJK ONDERZOEK

7.1 Ontvankelijkheid van de formele aanvraag

7.2 Inleidend controlebezoek

7.3 Toelatingsperiode

7.3.1 Algemene bepalingen

7.3.2 Zelfcontrole in de toelatingsperiode

7.3.3 Externe controle in de toelatingsperiode

8 VERGUNNING EN CERTIFICAAT

8.1 Vergunning

8.1.1 Algemene bepalingen

8.1.2 Verlening

8.1.3 Uitbreiding

8.1.4 Draagwijdte

8.1.5 Beperking

8.2 Certificaat en BENOR-catalogus

9 ZELFCONTROLE [INDUSTRIELE ~]

9.1 Algemene bepalingen

9.2 Controleschema's

9.2.1 Algemene bepalingen

9.2.2 Controle van de materialen (o.a. grondstoffen)

9.2.3 Controle van de productie

9.2.4 Controle van het eindproduct

9.2.5 Controle van de opslag, de identificatie en de afvoer

9.2.6 Controle van de meet- en beproevingsuitrustingen

9.3 Beoordeling van de controleresultaten - Maatregelen

9.4 Controleregisters en werkboeken

9.4.1 Algemene bepalingen

## 9.4.2 Samenstelling van de controleregisters

- 9.4.2.1 Register van de materialen (o.a. grondstoffen)
- 9.4.2.2 Register van de productie
- 9.4.2.3 Register van de geproduceerde hoeveelheden (productiestaat)
- 9.4.2.4 Register van de controleresultaten (controlestaat)
- 9.4.2.5 Register van de opslag, de identificatie en de afvoer
- 9.4.2.6 Register van de productie-uitrustingen
- 9.4.2.7 Register van de meet- en beproevingsuitrustingen
- 9.4.2.8 Register van het onderhoud en de herstellingen

9.5 Technisch Dossier (TD) en BENOR-catalogus (BC)

9.6 Aanpassing en/of uitbreiding van de productie

9.7 IZC-systeem

## 10 EXTERNE CONTROLE

10.1 Algemene bepalingen

10.2 Controlebezoeken

10.2.1 Periodieke controlebezoeken

10.2.2 Bijkomende controlebezoeken

10.3 Controleproeven

## 11 DIVERSEN

11.1 Identificatie van de producten

11.2 Levering van de producten

11.2.1 Algemene bepalingen

11.2.2 Leveringsouderdom en vroegtijdige leveringen

11.2.3 Leveringsbon

11.3 Financieel stelsel

11.4 Twijfelachtige, afgekeurde en vrijgestelde productiedelen

11.5 Sancties

BIJLAGE A - Referentiecontroleschema's voor de zelfcontrole

BIJLAGE B - Controleproeven

BIJLAGE C - Bijzondere technische bepalingen

BIJLAGE D - Bijzondere reglementaire bepalingen

BIJLAGE E - Omschakelingsprocedure voor controlefrequenties

**Gebruikte afkortingen<sup>1</sup>:**

BIN	Belgisch Instituut voor Normalisatie
PROBETON	Beheersorganisme voor de controle van de betonproducten (sectororganisme BENOR)
AR	Algemeen Reglement BENOR
ATR	Algemeen Toepassingsreglement BENOR (productgroep)
ATR/TR	"ATR en in het voorkomend geval, het TR"
BC	BENOR-catalogus
FIR	Financieel Reglement BENOR
IZC	zelfcontrole [industriële ~]
LR	Logoreglement BENOR
NBN	Belgische norm
NBN/PTV	Technische specificatie onder de vorm van een NBN of PTV
NTN	Technische Nota
PCR	Productcertificatiereglement BENOR (betonproducten)
prEN	Europese ontwerpnorm
PTV	Technische Voorschriften
RN	Reglementaire Nota
TD	Technisch Dossier <sup>2</sup>
TD/BC	"TD en/of BC naargelang het geval"
TR	Toepassingsreglement BENOR (productgebonden)
TR/TD	"TR of bij ontstentenis het TD volgens afspraak tussen fabrikant en PROBETON"

---

<sup>1</sup> zie ook Bijlage A

<sup>2</sup> hieronder wordt in het voorkomend geval ook het Algemeen Technisch Dossier (ATD) voor een groep producten verstaan



**Te raadplegen documenten:**

De meest recente uitgaven van de vermelde documenten zijn van kracht, met inbegrip van hun eventuele addenda en/of errata en/of aanvullende Technische Voorschriften (PTV).

**\* BENOR-reglementen**

- Algemeen Reglement voor gebruik en controle van het merk BENOR van overeenkomstigheid met de normen (AR)
- Productcertificatiereglement BENOR in de sector van de betonindustrie (PCR)
- Financieel Reglement BENOR (FIR) - Vergoedingen aan PROBETON in het kader van het merk van overeenkomstigheid BENOR in de betonindustrie
- Reglement voor het gebruik van het BENOR-logo en de verwijzing naar het BENOR-merk (LR)

**\* Normen**

- NBN-reeks A 24  
Betonstaal (Terminologie, bemonstering, specificaties, proeven)
- NBN-reeks B 11  
Granulaten (Terminologie, bemonstering, specificaties, proeven)
- NBN-reeks B 15  
Beton (Terminologie, bemonstering, specificaties, proeven)
- NBN-reeks T 61  
Hulpstoffen voor mortel en beton (Indeling, definities, specificaties, controle, proeven)
- NBN X 07-001  
Klasse-indeling en kalibratie van machines en proefopstellingen voor het uitvoeren van druk-, buig- en trekproeven op materialen
- NBN EN-reeks 196 en 197  
Cement (Samenstelling, specificatie, overeenkomstigheidscriteria, proeven)
- NBN EN 450  
Vliegas voor beton - Definities, eisen en kwaliteitscontrole
- NBN EN 480-7  
Hulpstoffen voor beton, mortels en specie - Proefmethoden - Deel 7: Bepaling van de volumemassa van de vloeibare hulpstoffen
- NBN B 12-108  
Cement met hoge bestandheid tegen sulfaten
- NBN B 12-109  
Cement met begrensd alkaligehalte
- prEN 1008  
Eau de gâchage pour béton - Spécifications et essais<sup>1</sup>

**\* Technische Voorschriften**

- PTV-reeks 300 (OCBS)  
Gewapend betonstaal - Definities, voorschriften en conformiteitscriteria
- PTV-reeks 400 (CRIC)  
Granulaten - Definities, voorschriften en conformiteitscriteria

---

<sup>1</sup> Vertaling: Aanmaakwater voor beton - Voorschriften en proeven

- PTV 500 (ABEMOH)  
Hulpstoffen voor beton - Definitie, voorschriften en conformiteitscriteria

**\* Reglementaire Nota's**

- RN 001  
Statistische interpretatie van proefresultaten - Waarschijnlijkheidstesten
- RN 002  
Beoordeling van de resultaten van de industriële zelfcontrole van afgewerkte betonproducten
- RN 003  
Bewerken van betonstaal in de fabriek voor prefabricage - Keuringsvoorschriften
- RN 006  
Controle- en leveringsouderdom van betonproducten
- RN 012  
Kenmerken en controle van hijshulpstukken ingestort in geprefabriceerde betonproducten
- RN 015  
Gebruik van sulfaatbestendig cement in betonproducten
- RN 016  
Eisen te stellen aan een kwaliteitssysteem in het kader van het merk BENOR voor geprefabriceerde structurelementen van beton
- RN 017  
Controle, kalibratie en ijking van fabricage-, meet- en beproevingsuitrustingen
- RN 018  
Technisch Dossier (TD) en BENOR-catalogus (BC) - Opmaak, instandhouding en goedkeuring

**\* Technische Nota's**

- NTN 005  
Bepalen van het watergehalte van vers beton
- NTN 007  
Controle van verhard beton in de fabriek voor prefabricage - Standaardprocedures voor druksterkte, volumemassa en wateropslorping

## **1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED**

Dit ATR vult de bepalingen van het PCR aan met betrekking tot het gebruik en de controle van het BENOR-merk voor betonproducten die het voorwerp uitmaken van PTV 100 of voor elk betonproduct dat het voorwerp uitmaakt van een NBN/PTV waarvan het TR naar het onderhavig ATR verwijst.

De bepalingen van dit ATR kunnen worden aangevuld door het TR/TD.

Dit ATR is niet van toepassing op structurelementen van gewapend en voorgespannen beton.

## **2 INLEIDENDE BEGRIPSBEPALINGEN**

**2.1** De definities van het PCR en van PTV 100 zijn van toepassing.

**2.2** Verder gelden de volgende begripsbepalingen:

- a **betontype**: beton met een welbepaalde type-samenstelling vervaardigd door middel van een welbepaalde doseer- en menginstallatie.
- b **fabrikaat**: geheel van productiedelen met gemeenschappelijke kenmerken, dat relevant is in het kader van de controle en desgevallend gepreciseerd wordt in het TR/TD.
- c **fabrikatengroep**: geheel van fabrikaten met gemeenschappelijke kenmerken dat relevant is in het kader van de controle en desgevallend gepreciseerd wordt in het TR/TD.
- d **productiedag**: dag of deel ervan gedurende dewelke een product wordt vervaardigd.
- e **type-betonsamenstelling**: betonsamenstelling die voor de fabrikant als referentie geldt en die, in functie van de productie-omstandigheden, tijdelijk mag worden bijgestuurd, met dien verstande dat:
  - het cementgehalte met niet meer dan 5 % in gewicht wordt gewijzigd;
  - in het voorkomend geval, het vezelgehalte met niet meer dan 5 % in gewicht wordt gewijzigd;
  - de kenmerken van het product niet wezenlijk veranderen.
- f **verwerkingsprocédé**: wijze van verdichting en ontvorming (onmiddellijk of uitgesteld) van de producten en initiële verharding (natuurlijk of versneld) van het beton.
- g **voegdichtingssysteem**: inrichting voor de waterdichte verbinding, door middel van afdichtingsringen met welbepaalde maat-, vorm- en vervormingskenmerken, van producten met welbepaalde maatkenmerken van de verbindingssystemen (bv. spie en mof).
- h **standaard**: betrekking hebbend op fabrikaat, kenmerk of aspect dat steeds of over een langere periode hetzelfde blijft en dat aangegeven is in de NBN/PTV of bij ontstentenis in het TD/BC van de fabrikant.

Het TR kan deze begripsbepalingen aanvullen en/of preciseren.

## **3 KEURINGSINSTELLINGEN**

**3.1** De bepalingen van het PCR: Art. 3 zijn van toepassing.

**3.2** De keuringsinstellingen die door PROBETON gemandateerd zijn om de keuringsopdrachten overeenkomstig het PCR en het onderhavig ATR uit te voeren zijn:

**Technisch Controlebureau voor het Bouwwezen - SECO C.V.**



Aarlenstraat 53  
1040 Brussel

Tel.: 02/238.22.11  
Fax : 02/238.22.61  
e-mail: mail@seco.be

#### **Onpartijdige instelling voor de controle van de bouwproducten - COPRO V.Z.W.**

Dendermondsestraat 168  
1083 Brussel

Tel.: 02/468.00.95  
Fax : 02/469.10.19  
e-mail: info@copro.info

#### **4 CONTROLELABORATORIA**

- 4.1 De bepalingen van het PCR: Art. 4 zijn van toepassing.
- 4.2 Er wordt beroep gedaan op de controlelaboratoria die een overeenkomst hebben gesloten met PROBETON.
- 4.3 Tegencontroleproeven worden uitsluitend uitgevoerd in een door PROBETON aangeduid controlelaboratorium.

#### **5 PRODUCTIEZETEL**

##### **5.1 Betonbereiding**

De fabrikant mag voor de aanmaak en aanvoer van beton beroep doen op een externe betoncentrale, op voorwaarde dat:

- de betoncentrale geïdentificeerd is in het TD;
- het beton wordt geleverd met BENOR-certificaat;
- het beton in overeenstemming is met de desbetreffende bepalingen van de productgebonden NBN/PTV.

##### **5.2 Controlemiddelen**

###### **5.2.1 Laboratorium voor zelfcontrole**

- 5.2.1.1 De bepalingen van het PCR: pt. 5.3 zijn van toepassing.
- 5.2.1.2 Indien de fabrikant beroep doet op een extern laboratorium, wordt dit aangegeven in het TD.

###### **5.2.2 Controlepersoneel**

- 5.2.2.1 De bepalingen van het PCR: pt. 5.5 zijn van toepassing.
- 5.2.2.2 Indien de fabrikant beroep doet op extern controlepersoneel, wordt dit aangegeven in het TD.

#### **6 VERGUNNINGSAANVRAAG**

De bepalingen van het PCR: Art. 9 zijn van toepassing.

Voor wat de ontwerpen van TD en BC betreft, gelden tevens de bepalingen van 9.5.

## **7 VOORAFGAANDELIJK ONDERZOEK**

### **7.1 Ontvankelijkheid van de formele aanvraag**

- 7.1.1** De bepalingen van het PCR: pt. 9.4 zijn van toepassing. Tijdens het onderzoek van de ontvankelijkheid van de formele aanvraag gaat PROBETON in het bijzonder de overeenkomstigheid na van de gegevens van de ontwerpen van TD en in het voorkomend geval van de BC met de NBN/PTV en met het ATR.
- 7.1.2** Indien de aanvraag ontvankelijk is, geeft PROBETON opdracht aan een gemandateerde keuringsinstelling (zie 3.2) het inleidend controlebezoek (zie 7.2) en de externe controle in de toelatingsperiode (zie 7.3.3) uit te voeren.

### **7.2 Inleidend controlebezoek**

- 7.2.1** De bepalingen van het PCR: pt. 10.1 zijn van toepassing.
- 7.2.2** De keurmeester gaat in het bijzonder de volgende aspecten na:
- de overeenkomstigheid van de inhoud van de ontwerpen van TD en in het voorkomend geval van BC met de werkelijke toestand in de productiezetel;
  - indien de aanvrager vrijstellingen aanvraagt in toepassing van het PCR: pt. 12.1.3, de motivatie ervan, de registratie in het TD en de haalbaarheid van de bepalingen van het PCR: ptn. 12.1.4 t/m 12.1.7.

### **7.3 Toelatingsperiode**

#### **7.3.1 Algemene bepalingen**

De bepalingen van het PCR: ptn. 10.2 t/m 10.7 zijn van toepassing.

#### **7.3.2 Zelfcontrole in de toelatingsperiode**

- a De zelfcontrole in de toelatingsperiode is volgens de bepalingen van het PCR: pt. 10.3.1.
- b Vóór het beëindigen van de toelatingsperiode worden alle controles volgens Bijlage A: tabellen A.1, A.2, A.4 en A.5 uitgevoerd, ook die met een periode groter dan de duur van de toelatingsperiode en zijn tenminste de resultaten van de controles in de toelatingsperiode volgens Bijlage A: tabel A.3 beschikbaar.
- c In het voorkomend geval, wordt in de toelatingsperiode tevens de gelijkwaardigheid en betrouwbaarheid van de alternatieve controleschema's bewezen en de correlatie tussen de alternatieve proefmethoden en de referentiemethoden nagegaan (zie PCR: ptn. 5.7.3 en 5.7.4).
- d In de toelatingsperiode is een vermindering van de referentiefrequenties van de controle (zie 9.2.1-a) niet toegelaten.
- e Indien de fabrikant kan bewijzen dat het geheel of een gedeelte van het voormelde reeds vroeger werd verwezenlijkt onder toezicht van een onpartijdige instelling of van een openbaar bestuur, kan PROBETON een beperking of de opheffing ervan toestaan.

#### **7.3.3 Externe controle in de toelatingsperiode**

De externe controle in de toelatingsperiode is volgens de bepalingen van het PCR: pt. 10.5.1.

Vóór het einde van de toelatingsperiode voert de keurmeester tenminste één nazicht uit van elk aspect van de zelfcontrole.

Aard en frequentie van de controleproeven in de toelatingsperiode zijn in overeenstemming met de bepalingen van Bijlage B.

Vastgestelde inbreuken of tekortkomingen geven desgevallend aanleiding tot een uitstel of weigering van de vergunning (zie het PCR: pt. 11.3).

## **8 VERGUNNING EN CERTIFICAAT**

### **8.1 Vergunning**

#### **8.1.1 Algemene bepalingen**

De bepalingen van het PCR: ptn. 11.1 t/m 11.4 zijn van toepassing.

#### **8.1.2 Verlening**

Vooraleer de vergunning tot gebruik van het BENOR-merk te verlenen, oordeelt PROBETON of de hoeveelheid en het aantal vervaardigde fabrikaten en de bekomen controleresultaten toelaten de vergunning al dan niet voor de gehele productie te verlenen.

PROBETON kan de vergunning verlenen voor fabrikaten die niet of slechts in beperkte mate werden vervaardigd en gecontroleerd tijdens de toelatingsperiode, voor zover de in voldoende mate vervaardigde fabrikaten en de daarop uitgevoerde controles representatief zijn voor de voornoemde fabrikaten.

Voor de nog niet vergunde fabrikaten gelden de bepalingen van 9.6.2.

#### **8.1.3 Uitbreiding**

Vooraleer de vergunning wordt uitgebreid tot een nog niet onder het BENOR-merk vervaardigd fabrikaat dienen, behoudens andersluidend akkoord van PROBETON:

- de resultaten van de controles in de uitbreidingsperiode van de kenmerken die relevant zijn voor het betreffende fabrikaat, beschikbaar te zijn en voldoening te schenken;
- de overeenkomstigheid van de controleresultaten door de keuringsinstelling te zijn vastgesteld;
- het TD en/of BC overeenkomstig te zijn aangepast en goedgekeurd.

#### **8.1.4 Draagwijdte**

Bijzondere bepalingen aangaande de draagwijdte van de vergunning met betrekking tot de mechanische sterkte zijn vervat in Bijlage D: D.1.

#### **8.1.5 Beperking**

PROBETON kan de vergunning voor fabrikaten die gedurende een langere periode niet worden vervaardigd, opschorten totdat op basis van een nieuw uitbreidingsonderzoek, de overeenkomstigheid wordt bewezen.

## **8.2 Certificaat en BENOR-catalogus**

De bepalingen van het PCR: pt. 11.6 zijn van toepassing.

## **9 ZELFCONTROLE [INDUSTRIELE~]**

### **9.1 Algemene bepalingen**

De bepalingen van het PCR: Art. 5 zijn van toepassing.

De controleschema's zijn in overeenstemming met 9.2. De beoordeling van de controleresultaten geschiedt volgens 9.3 en de registratie volgens 9.4.

## 9.2 Controleschema's

### 9.2.1 Algemene bepalingen

a De bepalingen van het PCR: pt. 5.7 zijn van toepassing.

b De **referentiecontroleschema's** zijn aangegeven in **Bijlage A**.

De referentiecontroleschema's kunnen worden gepreciseerd, gewijzigd of aangevuld, door het TR/TD.

c Voor elk onderwerp of aspect dient in het voorkomend geval rekening te worden gehouden met de specifieke eisen vermeld in de NBN/PTV.

Indien de referentiecontroleschema's geen eisen vermelden, wordt het betreffende onderwerp en/of aspect aan de beoordeling van de fabrikant overgelaten. Deze beoordeling dient steeds de overeenkomstigheid van het product na te streven en aangegeven te worden in het TD.

d De vermelde controlefrequenties gelden in normale omstandigheden. Bij twijfel over de overeenkomstigheid van een controle-aspect, dient de controle steeds uitgevoerd te worden.

Indien het voorgeschreven aantal controles per controleperiode groter is dan één, worden de controles oordeelkundig gespreid in de tijd.

e In het geval van controles waarvan de controleresultaten kwantificeerbaar zijn, mag de **omschakelingsprocedure** voor controlefrequenties volgens Bijlage E toegepast worden.

### 9.2.2 Controle van de materialen (o.a. grondstoffen)

Het referentiecontroleschema van de materialen is aangegeven in Bijlage A: tabel A.1.

De materialen die door een BENOR-certificaat zijn gedekt, zijn van de controle vrijgesteld voor de gecertificeerde kenmerken. De vrijstelling kan, onder bepaalde voorwaarden en mits akkoord van PROBETON, geheel of gedeeltelijk uitgebreid worden tot materialen geleverd met een ander certificaat of met een partijkeuringsattest.

Het TD geeft aan welke materialen geleverd worden onder het BENOR-merk, met een ander certificaat of met een attest.

### 9.2.3 Controle van de productie

Het referentiecontroleschema van de productie is aangegeven in Bijlage A: tabel A.2.

De **aanvaarding van de bewerking van betonstaal** is volgens Bijlage D: D.4

De kenmerken van standaard productiedelen worden aangegeven in de **standaarddocumenten** (NBN/PTV en/of BC - zie 9.5.3).

Indien de kenmerken van een productiedeel niet standaard zijn, worden ze aangegeven in de **productiedocumenten** (o.a. goedgekeurde plannen volgens de bepalingen van Bijlage D: D.2.)

Vooraleer een dergelijk productiedeel wordt vrijgegeven voor productie, wordt nagegaan of de productiedocumenten:

- in overeenstemming zijn met de relevante bepalingen van de NBN/PTV en de bestellingsdocumenten;

- in het voorkomend geval, extern goedgekeurd zijn.

De productiedocumenten worden vóór vrijgave gewaarmerkt door de verantwoordelijke voor de zelfcontrole of door zijn afgevaardigde.

De controle-ouderdom en de bewaring van de monsters bestemd voor de **controle van het verhard beton** zijn behoudens andersluidende bepaling in het TR/TD, in overeenstemming met de bepalingen van de RN 006.

#### **9.2.4 Controle van het eindproduct**

Het referentiecontroleschema van het eindproduct is aangegeven in Bijlage A: tabel A.3.

De controle-ouderdom en de bewaring van de monsters bestemd voor de controle van de **mechanische sterkte en andere kenmerken** van het eindproduct die rechtstreeks gebonden zijn aan de verhardingsgraad van het beton, zijn behoudens andersluidende bepaling in het TR/TD, in overeenstemming met de bepalingen van de RN 006.

#### **9.2.5 Controle van de opslag, de identificatie en de afvoer**

De controle van de opslag, de identificatie en de afvoer van de producten is aangegeven in het referentiecontroleschema van Bijlage A: tabel A.4.

#### **9.2.6 Controle van de meet- en beproevingsuitrustingen**

Het referentiecontroleschema van de meet- en beproevingsuitrustingen is aangegeven in Bijlage A: tabel A.5.

### **9.3 Beoordeling van de controleresultaten - Maatregelen**

De fabrikant gaat na of de controleresultaten in overeenstemming zijn met de gestelde eisen, rekening houdend met:

- de beoordelingscriteria aangegeven in het TR/TD;
- de beoordelingsprincipes van RN 002.

Indien de resultaten niet voldoen, spoort hij de oorzaken op en neemt de passende maatregelen om onmiddellijk aan de tekortkomingen te verhelpen en herhaling ervan te voorkomen. Hij bakent het twijfelachtige productiedeel af.

Naargelang de ernst van de vastgestelde tekortkomingen gaat hij spontaan over tot de afkeuring van het twijfelachtige productiedeel of beoordeelt hij op basis van de RN 002 het twijfelachtige productiedeel en treft hij de passende maatregelen.

Voor twijfelachtige en afgekeurde productiedelen gelden de bepalingen van 11.4.

De keuringsinstelling is gerechtigd de fabrikant op te dragen de nodige maatregelen te nemen.

Bij vaststelling van niet-overeenkomstigheid van een productiedeel na levering en behoudens de toepassing van een goedgekeurde procedure in het kader van een IZC-systeem (zie 9.7), verwittigt de fabrikant de keuringsinstelling en treft in overleg met haar de passende maatregelen.

Bijzondere bepalingen aangaande de beoordeling van de controleresultaten worden aangegeven in het TR of bij ontstentenis in het TD volgens afspraak met de fabrikant.

Indien het TR voor een bepaald kenmerk de beoordeling van de individuele controleresultaten voorziet, is het de fabrikant niettemin toegestaan indien voldoende resultaten voorhanden zijn, een statistische beoordeling uit te voeren volgens RN 002. De gewijzigde beoordelingswijze wordt aangegeven in de controlestaat (zie 9.4.2.4) en wordt doorlopend toegepast.

## 9.4 Controleregisters en werkboeken

### 9.4.1 Algemene bepalingen

De bepalingen van het PCR: ptn. 5.8 t/m en 5.10 zijn van toepassing.

**Alle waarnemingen die wijzen op niet-overeenkomstigheden en alle maatregelen genomen om deze te verhelpen en/of om herhaling ervan te voorkomen, worden geregistreerd.**

Elektronisch opgeslagen resultaten en gegevens dienen voor de keurmeester steeds toegankelijk te zijn (zie het PCR: pt. 8.2.4).

### 9.4.2 Samenstelling van de controleregisters

Een register kan bestaan uit meerdere documentenbundels. Deze bundels mogen zich op meerdere plaatsen in de productiezetel bevinden voor zover zij toegankelijk blijven voor de keurmeester (zie PCR: 8.2.4).

De registers mogen herschikt worden mits akkoord van de keurmeester.

#### 9.4.2.1 Register van de materialen (o.a. grondstoffen)

Dit register bevat (zie 9.2.2):

a de bundel van bestellings- en leveringsdocumenten die toelaten:

- na te gaan of de kenmerken van de bestelde en geleverde materialen met elkaar in overeenstemming zijn;
- in het voorkomend geval, de levering met BENOR- of ATG-certificaat, met een ander certificaat of met een partijkeuringsattest te bewijzen;

b een lijst met de gegevens nodig om:

- de materialen op voorraad te identificeren;
- in het voorkomend geval, de aard en/of frequentie van de uit te voeren controles na te gaan;

c in het voorkomend geval, de bundel met de certificaten en attesten van de materialen.

#### 9.4.2.2 Register van de productie

Dit register bevat:

a de kalibratiebewijzen van de doseerinrichtingen;

b de steekkaarten met de type-betonsamenstellingen voor zover niet aangegeven in het TD;

c de gegevens aangaande de meng- en verdichtingsparameters;

d de notities aangaande het bijsturen van de betonsamenstelling, de meng- en verdichtingsparameters;

e de verwerkingsinstructies van de hulpstoffen, toevoegsels en kleurstoffen.

#### 9.4.2.3 Register van de geproduceerde hoeveelheden (productiestaat)

Dit register vermeldt per fabrikaat en elk andere onderscheidende parameter relevant voor de aard en/of frequentie van de controles:

a de geproduceerde hoeveelheden per productiedag, met aanduiding van hun identificatie en als volgt onderverdeeld:

- alle productiedelen vervaardigd onder het BENOR-merk;
- de afgekeurde productiedelen (zie het PCR: pt. 12.2.3) vervaardigd onder het BENOR-merk;
- in voorkomend geval, de beschadigde en herstelde productiedelen vervaardigd onder het BENOR-merk;
- de vrijgestelde productiedelen (zie het PCR: pt. 12.1.5);

b de gecumuleerde hoeveelheden, zoals omschreven onder a, per productie- en/of kalenderperiode die relevant is voor de aard en/of frequentie van de controles.

#### 9.4.2.4 Register van de controleresultaten (controlestaat)

Dit register vermeldt per fabriek en elke andere onderscheidende parameter voor de beoordeling van de controleresultaten:

- alle controleresultaten met betrekking tot de materialen, de productie en het eindproduct;
- in voorkomend geval, de aard van de vastgestelde beschadigingen en de toegepaste herstellingswijze indien niet omschreven in het TD;
- de voor elk aspect van de controle gestelde eis en aanvaardingscriterium (zie o.a. RN 002 en TR).

#### 9.4.2.5 Register van de opslag, de identificatie en de afvoer

Dit register bevat de resultaten van de controle van de opslag, de identificatie en de afvoer van de producten.

#### 9.4.2.6 Register van de productie-uitrustingen

Dit register bevat de technische gegevens aangaande de uitrustingen.

#### 9.4.2.7 Register van de meet- en beproevingsuitrustingen

Dit register bevat:

- alle waarnemingen aangaande de uitrustingen;
- de bewijzen van kalibratie en ijking;
- de technische gegevens aangaande de uitrustingen.

#### 9.4.2.8 Register van het onderhoud en de herstellingen

Dit register bevat gegevens aangaande de onderhouds- en herstellingswerken aan de productie-uitrustingen, meet- en beproevingsuitrustingen.

### 9.5 Technisch Dossier (TD) en BENOR-catalogus (BC)

9.5.1 Benevens de gegevens volgens het PCR: pt. 5.6.3, bevat het TD de aanvullende inlichtingen zoals omschreven in het ATR/TR.

9.5.2 Het TD en in het voorkomend geval, de BC (zie PCR: pt. 5.6.3) worden opgesteld aan de hand van een door PROBETON opgestelde modelbundel van typebladen.

9.5.3 De BC vermeldt alle standaardkenmerken van de fabrikaten die onder het BENOR-merk geïdentificeerd worden en die niet éénduidig in de NBN/PTV zijn aangegeven.

9.5.4 De opmaak, de goedkeuring en de instandhouding van het TD/BC geschieden overeenkomstig de RN 018.

## 9.6 Aanpassing en/of uitbreiding van de productie

9.6.1 De bepalingen van het PCR: pt. 11.5 zijn van toepassing.

9.6.2 De zelfcontrole volgens het ATR/TR is onverminderd van toepassing op nieuwe fabrikaten en op fabrikaten die in de toelatingsperiode niet of onvoldoende werden vervaardigd met het oog op de uitbreiding van de vergunning. In het geval van vrijgestelde fabrikaten gelden de bepalingen van het PCR: pt. 12.1.4.

9.6.3 Bij uitbreiding van de vergunning met nieuwe fabrikaten behorend tot een reeds geproduceerde fabrikatengroep, mogen de nieuwe fabrikaten tot één enkele productiedag behoren. In het geval van een nieuwe fabrikatengroep omvat de uitbreidingsperiode, behoudens andersluidend akkoord van PROBETON, tenminste 3 productiedagen.

9.6.4 Voor de fabrikaten en fabrikatengroepen in de uitbreidingsperiode zijn de omschakelingsprocedures van RN 002 niet van toepassing.

## 9.7 IZC-systeem

9.7.1 Elke vermindering van het aantal controlebezoeken (zie het PCR: pt. 8.2.8) tot minder dan 8 bezoeken per jaar vereist dat de fabrikant een IZC-systeem instelt dat geheel in overeenstemming is met en beoordeeld wordt volgens de RN 016.

9.7.2 PROBETON bepaalt de termijn binnen dewelke het IZC-systeem of een deel ervan in het kader van het BENOR-merk verplichtend van toepassing moet worden gesteld.

9.7.3 PROBETON is te allen tijde gerechtigd de schriftelijk vastgelegde gegevens, procedures en werkinstructies met betrekking tot het toegepaste IZC-systeem of gedeelten ervan op te vragen voor beoordeling.

## 10 EXTERNE CONTROLE

### 10.1 Algemene bepalingen

De bepalingen van het PCR: Art. 8 zijn van toepassing.

### 10.2 Controlebezoeken

#### 10.2.1 Periodieke controlebezoeken

10.2.1.1 De keurmeester ziet tijdens de periodieke controlebezoeken toe op de toepassing van elk aspect van de zelfcontrole.

10.2.1.2 Het toezicht op de controle-aspecten volgens de Bijlage A van het ATR/TR heeft betrekking op de uitvoering van metingen, proeven en waarnemingen, op hun registratie en beoordeling en op het gevolg gegeven aan vastgestelde niet-overeenkomstigheden.

10.2.1.3 De keurmeester houdt verder toezicht op de volgende aspecten:

a de beschikbaarheid, bevoegdheden en bekwaamheid van het controlepersoneel (zie 5.2.1);

b de instandhouding van het TD/BC;



c de instandhouding van de werkboeken, controleregisters (zie 9.4) en het klachtenregister (zie PCR: pt. 5.10).

**10.2.1.4** De keurmeester is gerechtigd alle nodige bewijsstukken te verzamelen van inbreuken op de reglementen of tekortkomingen van het product, met het oog op een beoordeling door PROBETON.

#### **10.2.2 Bijkomende controlebezoeken**

De bijkomende controlebezoeken hebben in het bijzonder betrekking op de aspecten van de zelfcontrole die de aanleiding zijn tot het bezoek.

#### **10.3 Controleproeven**

**10.3.1** De bepalingen van het PCR: pt. 8.3 zijn van toepassing.

**10.3.2** De aard en de frequentie van de periodieke controleproeven zijn volgens Bijlage B.

**10.3.3** In het geval van een aanpassing en/of uitbreiding van de productie is de keuringsinstelling steeds gerechtigd bijkomende controleproeven op te leggen.

**10.3.4** De resultaten van de controleproeven hebben tot doel te toetsen of de resultaten van de IZC betrouwbaar zijn. Ze worden niet gebruikt om te oordelen over de overeenkomstigheid van het product.

De beoordeling van de resultaten van de gepaarde controleproeven geschiedt door een vergelijkingstest van de waarnemingen in overeenstemming met de bepalingen van de RN 001, hetzij op het einde van de toelatings- of uitbreidingsperiode, hetzij per jaar in de vergunningsperiode.

In het geval van niet-overeenkomstige resultaten gaat de fabrikant de oorzaak ervan na en gaat de keuringsinstelling desgevallend op instructie van PROBETON, over tot monsternemingen voor tegenproeven in een andere controle-laboratorium.

**10.3.5** In het geval van gepaarde controleproeven mogen de resultaten van de in het laboratorium voor zelfcontrole uitgevoerde proeven in de zelfcontrole worden opgenomen op voorwaarde dat de bewarings- en beproevingsvoorwaarden dezelfde zijn.

### **11 DIVERSEN**

#### **11.1 Identificatie van de producten**

De bepalingen van het PCR: Art. 6 zijn van toepassing.

De details aangaande de identificatie worden aangegeven in het TR en desgevallend in de productnorm.

De vrijgestelde en afgekeurde producten worden respectievelijk geïdentificeerd volgens het PCR: ptn. 12.1.5 en 12.2.3.

De aanduidingen geschieden volgens een methode aanvaard door PROBETON en aangegeven in het TD.

#### **11.2 Levering van de producten**

##### **11.2.1 Algemene bepalingen**

De bepalingen van het PCR: pt. 12.3.1 zijn van toepassing.

### **11.2.2 Leveringsouderdom en vroegtijdige leveringen**

De leveringsouderdom van het product en de uitzonderingsprocedure voor vroegtijdige leveringen zijn in overeenstemming met de bepalingen van de RN 006.

Desgevallend wordt in het TR/TD een minimum leveringsouderdom  $T_{\ell}$  aangegeven.

### **11.2.3 Leveringsbon**

De bepalingen van het PCR: ptn. 12.3.2 en 12.3.4 zijn van toepassing.

De identificatie dient het type, de categorie en de andere onderscheidende kenmerken van het BENOR-productiedeel naspeurbaar te maken.

### **11.3 Financieel stelsel**

De bepalingen van het PCR: Art. 13 zijn van toepassing, aangevuld door de tijdelijke Bijlage F.

### **11.4 Twijfelachtige, afgekeurde en vrijgestelde productiedelen**

De bepalingen van het PCR: ptn. 12.1 en 12.2 zijn van toepassing.

Desgevallend wordt in het TR/TD de toegelaten hoeveelheid afgekeurde productiedelen aangegeven.

Bij overschrijding van de toegelaten hoeveelheden stelt de fabrikant PROBETON in kennis van de getroffen maatregelen om nieuwe afkeuringen te voorkomen.

### **11.5 Sancties**

De bepalingen van het PCR: Art. 15 zijn van toepassing, behalve in de toelatingsperiode.

**BIJLAGE A****REFERENTIECONTROLESHEMA'S VOOR DE ZELFCONTROLE**

De algemene bepalingen van 9.2.1 zijn van toepassing.

**\* Inhoud**

Tabel A.1: Controle van de materialen (o.a. grondstoffen)

- A.1.1 Kenmerken
- A.1.2 Opslag

Tabel A.2: Controle van de productie

- A.2.1 Doseer- en menguitrusting
- A.2.2 Vers beton
- A.2.3 Wapeningen en diversen
- A.2.4 Productie-uitrusting
- A.2.5 Verharding
- A.2.6 Verhard beton

Tabel A.3: Controle van het eindproduct

Tabel A.4: Diverse controles

Tabel A.5: Controle van de meet- en beproevingsuitrustingen

**\* Afkortingen**

- B = betontype (zie 2.2-a)
- D = productiedag (zie 2.2-c)
- J = jaar
- K = kwartaal
- M = maand
- V = verwerkingsprocédé (zie 2.2-e)
- W = week

**\* Tekens**

- ≥ niet kleiner dan
- ≤ niet groter dan
- ° aanvullend bij (vetgedrukt) hoofdonderwerp

**Tabel A.1 - Controle van de materialen (o.a. grondstoffen) (zie 9.2.2)**

Nota: - De beoordeling van de controleresultaten is volgens 9.3  
 - De registratie van de controleresultaten is volgens 9.4.1 en 9.4.2.1

**A.1.1 Kenmerken**

Nr.	Onderwerp	Aspect (1)	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	Cement	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten	elke aflevering
20				nazicht certificaat/attest (2)	certificaat: 1 maal/herkomst/type/klasse ≥ 1 maal/J attest: per levering
30		kenmerken (3)	NBN EN-reeks 197 NBN B 12-108 en NBN B 12-109	reeks NBN EN 196 en NBN ENV 196-4 (4)	druksterkte, binding: 1 maal/200 ton/herkomst/type/klasse andere kenmerken: 1 maal/400 ton/herkomst/type/klasse ≥ 1 maal/herkomst/type/klasse/K (5)
40	Granulaten	juiste productsoort en korrelmaat	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten en visueel	elke aflevering
50				nazicht certificaat/attest (2)	certificaat: 1 maal/winplaats/korrelmaat ≥ 1 maal/J attest: per levering
60		Korrelverdeling	- PTV-reeks 400 - TD (enkel in het geval van strengere eisen dan in PTV of indien niet-BENOR)	Bijlage C: C.7	grove granulaten: 1 maal/2000 ton/winplaats/korrelmaat zand: 1 maal/1000 ton/winplaats/korrelmaat ≥ 1 maal/winplaats/korrelmaat/K (5)
70	° zand	Verontreinigingen	-	visueel	elke aflevering
80		gehalte organische stoffen	PTV-reeks 400	NBN 589-207	- 1 maal/winplaats - bij twijfel (zie nr. 70)
90		gehalte fijne deeltjes	PTV-reeks 400	NBN B 11-209	
100	° zeegranulaten	Verontreinigingen	-	visueel	elke aflevering
110		Chloridegehalte (3)	NBN B 11-004	NBN B 11-202	- 1 maal/winplaats/leverancier/ korrelmaat/K - bij twijfel (zie nr. 100)

verwijzingen (x) : zie einde tabel

**Tabel A.1 - Controle van de materialen - vervolg 1 (zie 9.2.2)****A.1.1 Kenmerken - vervolg 1**

Nr.	Onderwerp	Aspect (1)	Eis(en)	Methode	Frequentie
120	° recyclageslib	TD (6)	- Bijlage C: C.1.4 - TD (6)	TD (6)	TD (6)
130	° betonpuingranulaten	verontreinigingen (enkel eigen herkomst)	geen betonvreemde bestanddelen	visueel	1 maal/breekoperatie
140		overeenkomstigheid (enkel externe herkomst) (7)	PTV 406	nazicht certificaat/attest (8)	<u>certificaat</u> : 1 maal/herkomst/productsoort ≥ 1 maal/J <u>attest</u> : per levering
150	<b>Toevoegsels</b> (9)	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten	elke aflevering
160				nazicht certificaat/attest (2)	<u>certificaat</u> : 1 maal/herkomst/productsoort ≥ 1 maal/J <u>attest</u> : per levering
170		overeenkomstigheid	- Bijlage C: C.1.1 - TD (6)	TD (6)	TD (6)
180	° vliegias	overeenkomstigheid	NBN EN 450	NBN EN 450 (4)	1 maal/100 ton/herkomst ≥ 1 maal/herkomst/K
190	<b>Hulpstoffen</b>	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten of verpakking	elke aflevering
200				nazicht certificaat/attest (2)	<u>certificaat</u> : 1 maal/herkomst/productsoort ≥ 1 maal/J <u>attest</u> : per levering
210		overeenkomstigheid	- PTV 500 - TD (6)(10)	- PTV 500 (4) - TD (6)(10)	TD (6)
220	<b>Kleurmiddelen</b>	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten	elke aflevering
230		overeenkomstigheid	- Bijlage C: C.1.3 - TD (6)(11)	nazicht analyserapport	TD (6)
240	<b>Leidingwater</b> (12)	chloridegehalte (3)(13)	Bijlage C: C.1.2	nazicht analyserapport verdeler	1 maal/J
250	<b>Grondwater</b>	schadelijke stoffen (3)(13)	Bijlage C: C.1.2	analyse en/of nazicht analyserapport	1 maal/herkomst ≥ 1 maal/J

verwijzingen (x) : zie einde tabel

**Tabel A.1 - Controle van de materialen - vervolg 2 (zie 9.2.2)****A.1.1 Kenmerken - vervolg 2**

Nr.	Onderwerp	Aspect (1)	Eis(en)	Methode	Frequentie
260	<b>Oppervlaktewater</b> (12)	schadelijke stoffen (3)(13)	Bijlage C: C.1.2	analyse en/of nazicht analyserapport	1 maal/herkomst ≥ 1 maal/K
270	<b>Recyclagewater</b>	schadelijke stoffen (3)	Bijlage C: C.1.2	analyse en/of nazicht analyserapport	1 maal/K
280	<b>Betonstaal</b> (inclusief gelaste wapeningsnetten)	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten en walsmerk	elke aflevering
290				nazicht certificaat/attest (2)(14)	
300		kenmerken	NBN A 24-302 t/m -304 en PTV-reeks 300	NBN A 24-302 t/m -304 en PTV-reeks 300 (4)	NBN A 24-301
310	<b>Geprefabriceerde wapening</b>	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten of labeling	elke aflevering
320				nazicht certificaat/attest (2)	
330		kenmerken	PTV 306	PTV 306	TD (6)
340	<b>Staalvezels</b>	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten of verpakking	elke aflevering
350				nazicht certificaat/attest (8)	
360	<b>In te storten hulpstukken</b> (incl. hijshulpstukken)	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten of verpakking	elke aflevering
370				nazicht certificaat/attest (15)	
380	<b>Ontkistingsmiddel</b>	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten	elke aflevering
390	<b>Afdichtingsringen</b>	juiste productsoort	bestellingsdocumenten	nazicht leveringsdocumenten of labeling	elke aflevering
400				nazicht certificaat/attest (8)	

verwijzingen (x) : zie einde tabel

**Tabel A.1 - Controle van de materialen - vervolg 3 (zie 9.2.2)****A.1.2 Opslag**

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	<b>Alle materialen</b>	overeenkomstige opslag	Bijlage C: C.2	visueel	elke aflevering ≥ 1 maal/W

- (1) : zie 9.2.2 voor de (gedeeltelijke) vrijstelling van controle voor gecertificeerde kenmerken of kenmerken gedekt door een partijkeuringsattest
- (2) : enkel in het voorkomend geval (zie 9.2.2)
- (3) : zie Bijlage D: D.3 voor het eventueel bepalen van het chloridegehalte
- (4) : proeven uit te voeren: - hetzij in een controlelaboratorium aanvaard door de BENOR-certificatie-instelling van het betreffende materiaal of gelijkwaardig  
- hetzij in het laboratorium voor zelfcontrole onder toezicht van de keuringsinstelling en volgens modaliteiten bepaald door PROBETON
- (5) : de frequentie geldt per levering i.p.v. per kwartaal indien de gemiddelde leveringsfrequentie kleiner is dan 1 maal per 3 maanden
- (6) : vast te leggen per productiezetel en te vermelden in het TD
- (7) : gebruik betonpuingranulaten van externe herkomst vergt voorafgaandelijk akkoord van PROBETON - zie ook Bijlage C: C.1.4
- (8) : certificaat of partijkeuringsattest verplicht
- (9) : gebruik van toevoegsels andere dan vliegassen vergt voorafgaandelijk akkoord van PROBETON
- (10): enkel indien PTV 500 niet van toepassing is
- (11): enkel indien wetenschappelijke verantwoording vereist is
- (12): 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
- (13): controle vervalt indien recyclagewater wordt gecontroleerd dat van dezelfde bron is
- (14): voor betonstaal BE 220 bestemd voor niet-constructieve wapeningen volstaat een jaarlijkse verklaring van de leverancier dat het staal voldoet aan de norm.
- (15): indien de hulpstukken niet gecertificeerd of geattesteerd zijn, vallen ze buiten het bestek van het BENOR-merk van het betreffende product en moet zulks vermeld worden in welkdanig leveringsdocument of in het voorkomend geval, in de BC.

**Tabel A.2 - Controle van de productie (zie 9.2.3)**

Nota: - De beoordeling van de controleresultaten is volgens 9.3  
 - De registratie van de controleresultaten is volgens 9.4.1 en 9.4.2.2

**A.2.1 Doseer- en menguitrusting**

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	<b>Gewichtsmatige doseerinrichting</b>	juiste dosering	overeenstemming ingestelde met afgelezen waarde	nazicht	1 maal/D
20		nauwkeurigheid	RN 017	kalibratie volgens RN 017 en TD (1)	bij installatie, na regeling, aanpassing of herstelling ≥ 1 maal/J (2)
30	<b>Volumetrische doseerinrichting voor vaste stoffen</b>	juiste dosering	overeenstemming ingestelde met afgelezen waarde	nazicht	1 maal/D
40		nauwkeurigheid	RN 017	kalibratie volgens RN 017 en TD	bij installatie, na regeling, aanpassing of herstelling ≥ 1 maal/6M (2)
50	<b>Volumetrische doseerinrichting voor vloeistoffen</b>	juiste dosering	overeenstemming ingestelde met afgelezen waarde	nazicht	1 maal/D
60		nauwkeurigheid	RN 017	kalibratie volgens RN 017 en TD	bij installatie, na regeling, aanpassing of herstelling ≥ 1 maal/6M (2)
70	° volumetrische doseerinrichting voor hulpstoffen	zuiverheid maatcilinder	-	visueel	1 maal/hulpstof/D
80	<b>Mengapparatuur</b>	zuiverheid, slijtage	-	visueel	1 maal/W
90		mengparameters	overeenstemming met instellingen	nazicht (o.a. mengtijd)	bij installatie, na regeling, aanpassing of herstelling ≥ 1 maal/W

verwijzingen (x) : zie einde tabel



**Tabel A.2 - Controle van de productie - vervolg 1 (zie 9.2.3)****A.2.2 Vers beton**

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	<b>Betonspecie</b>	juiste type-betonsamenstelling	TD en/of steekkaart (3)	nazicht t.o.v. fabriikaat	1 maal/D
20		chloridegehalte (zie Bijlage D: D.3)	Bijlage C: C.4.1	berekening uit chloridegehalten van bestanddelen (zie Bijlage D: D.3)	- bij eerst gebruik - bij twijfel op basis van chloridegehalten van de bestanddelen
30		beoogde samenstelling	overeenkomst watergehalte	meting watergehalte vlg. NTN 005	bij twijfel ≥ 1 maal/K (4)
40			overeenkomst korrelverdeling	bepaling korrelverdeling vlg. methode TD	bij twijfel
50		verdeling van de vezels	homogeen	visueel	1 maal/D
60		vezelgehalte	Bijlage C: C.5.2	Bijlage C: C.5.1	1 maal/B/10 m <sup>3</sup> ≤ 1 maal/B/D

verwijzingen (x) : zie einde tabel

**Tabel A.2 - Controle van de productie - vervolg 2 (zie 9.2.3)****A.2.3 Wapeningen en diversen**

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	<b>Lastoestel of lasmachine</b>	werkingskenmerken	TD	nazicht instellingen	1 maal/toestel of machine/W
20	<b>Lasproducten</b>	juist gebruik	TD	nazicht	1 maal/methode/W
30	<b>Betonstaal na rechten</b>	beschadigingen	-	visueel	1 maal/D
40	<b>Betonstaal na kruislassen</b>	uiterlijk lasknoop	- geen inbranding - aanvaarbare geometrie	visueel	1 knoop/methode/D
50		hechting las	RN 003: Bijlage A: A.3	RN 003: Bijlage A: A.3	1 knoop/methode/D
60	<b>Wapening</b>	juist producttype (draad, staaf), aantal, juiste afmetingen, schikking	standaard: BC andere: productiedocumenten	visueel en meting	wisselend type: 10% totaal ≤ 3 wapeningen/D serie: 1 wapening/D
70		juiste schikking en betondekking in vorm (5)		visueel en meting	1 maal/vorm/D
80	<b>In te storten hulpstukken</b>	juiste schikking en inbouw in vorm	productiedocumenten	visueel en meting	1 maal/vorm/D
90	° hijshulpstukken	gebruiksgeschiktheid	RN 012	RN 012	RN 012
100	<b>Ontkistingsmiddel</b>	juiste verwerking	-	visueel	1 maal/D

verwijzingen (x) : zie einde tabel

**Tabel A.2 - Controle van de productie - vervolg 3 (zie 9.2.3)****A.2.4 Productie-uitrusting**

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	<b>Vormen (bekistingen)</b>	juiste vorm en afmetingen	standaard: NBN/PTV of BC <u>andere (maatwerk):</u> productiedocumenten	meting	- bij ingebruikname - TR/TD (6)
20		zuiverheid	-	visueel	1 maal/D
30		slijtage	-	visueel	bij twijfel
40	<b>Productiemachine</b>	goede werking en juiste instelling (o.a. verdichting en vulling)	-	- visueel en auditief nazicht - nazicht instellingen	1 maal/D
50	<b>Verdichtingsapparatuur</b>	goede werking, juiste instelling en toepassing	-	- visueel en auditief nazicht - nazicht verdichting	1 maal/D

verwijzingen (x) : zie einde tabel

**Tabel A.2 - Controle van de productie - vervolg 4 (zie 9.2.3)****A.2.5 Verharding**

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	<b>Productiehal</b>	min. en max. temperatuur (7)	-	meting	1 maal/D
20		gemiddelde luchtvochtigheid op middaguur (8)			
30	<b>Rijpskamer</b>	min. en max. temperatuur (7)	-	meting	1 maal/D
40	<b>Warmtebehandeling</b>	temperatuurverloop	- NBN B 15-001: 10.7 - TD (details)	meting	1 maal/J
50				nazicht instelling	1 maal/D
60		bescherming tegen uitdroging		visueel	

verwijzingen (x) : zie einde tabel

**Tabel A.2 - Controle van de productie - vervolg 5 (zie 9.2.3)****A.2.6 Verhard beton**

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	<b>Beton</b>	mechanische sterkte (ontnomen proefstukken) (9)	- NBN/PTV - TD (10)	NBN/PTV	TR/TD
20		wateropsloping	NBN/PTV	NBN/PTV	TR/TD
30	<b>Ontkisting</b>	uitzicht, beschadigingen	NBN/PTV	visueel	1 maal/D
40	<b>Herstelling</b>	juiste uitvoering	- NBN/PTV - TD (10)	visueel	elke herstelling

- (1) : indien de kalibratie wordt uitgevoerd door een geaccrediteerde instelling, mag in afwijking van de RN 017, de methode van deze instelling toegepast worden.
- (2) : - de kalibratie bij de installatie en één op drie kalibraties nadien, wordt uitgevoerd zoals aangegeven in het PCR: 5.4.2; in het geval van toezicht door de keuringsinstelling is deze aanwezig bij de kalibratie  
- de keuze volgens het PCR: 5.4.2 wordt aangegeven in het TD
- (3) : verstrekt de bestanddelen van de betonsamenstelling en hun dosering in kg/m<sup>3</sup> beton en in doseereenheden per mengeling
- (4) : wisselend betontype
- (5) : indien dit aspect niet controleerbaar is tijdens de productie voorziet het TD een gelijkwaardige controle op het eindproduct en/of worden productietechnische maatregelen genomen waardoor de conformiteit van dit aspect steeds verzekerd is.
- (6) : frequentie te bepalen volgens gebruiksfrequentie en slijtagegevoeligheid van de vorm/bekisting
- (7) : enkel indien de metingen aangewend worden voor het bepalen van de controleouderdom op basis van de rijpheid van het beton
- (8) : enkel indien relevant op basis van Bijlage C: C.6
- (9) : alternatief op gevormde proefstukken is toegelaten mits voorafgaand correlatie-onderzoek en periodiek nazicht van de correlatie volgens de modaliteiten bepaald door PROBETON
- (10): enkel indien niet vermeld in NBN/PTV

**Tabel A.3 - Controle van het eindproduct (zie 9.2.4)**

Nota: - De beoordeling van de controleresultaten is volgens 9.3  
- De registratie van de controleresultaten is volgens 9.4.1 en 9.4.2.4

Nr.	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie	
				Toelatings- en uitbreidingsperiode (1)	Vergunningsperiode (2)
*	*	*	*	*	*

(1): zie 7.3.2 en 9.6

(2): zie 9.2.4

\* volgens TR/TD

**Tabel A.4 - Diverse controles (zie 9.2.5)**

- Nota: - De beoordeling van de controleresultaten is volgens 9.3  
 - De registratie van de controleresultaten is volgens 9.4.1, 9.4.2.3 en 9.4.2.4

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	<b>Opslag</b>	onderscheiden opslag, stapeling, toegankelijkheid	11.4 en PCR: Art. 7	visueel	1 maal/D (1)
20		beschadigingen	NBN / PTV		
30	<b>Identificatie</b>	aanwezigheid, leesbaarheid en juiste vermelding	11.1 en 11.4	visueel	1 maal/D (1)
40	<b>Afvoer</b>	leveringsouderdom	11.2.2	nazicht productie- en controlestaat (zie 9.4.2.3 en 9.4.2.4)	1 maal/D (1)
50		leveringsbon	11.2.3 en 11.4	visueel	

(1) steekproef

**Tabel A.5 - Controle van de meet- en beproevingsuitrustingen (zie 9.2.6)**

Nota: - De beoordeling van de controleresultaten is volgens 9.3.  
 - De registratie van de controleresultaten is volgens 9.4.1 en 9.4.2.6

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
10	<b>Alle meetapparatuur</b>	verontreiniging, beschadiging, werking	-	visueel	vóór gebruik
20	<b>Meetapparatuur voor het bepalen van afmetingen</b>	betrouwbaarheid	RN 017	kalibratie volgens RN 017 (1)	- bij ingebruikneming - 1 maal/J
30	<b>Geijkt moedermeetlint (2)</b>	juistheid	RN 017	nazicht ijkmerk volgens RN 017	bij ingebruikneming
40	<b>Thermometers</b>	betrouwbaarheid	RN 017	kalibratie m.b.v. controlemeter volgens RN 017 (1)	1 maal/2J
50	<b>Controlemeter</b>	betrouwbaarheid	RN 017	nazicht certificaat (volgens RN 017)	bij ingebruikneming
60	<b>Temperatuurregistratie-toestel</b>	betrouwbaarheid	RN 017	kalibratie m.b.v. controlemeter volgens RN 017 (1)	1 maal/2J
70	<b>Hygrometers</b>	betrouwbaarheid	RN 017	kalibratie volgens RN 017	1 maal/2J
80	<b>Manometers</b>	betrouwbaarheid	- (1)	nazicht certificaat (volgens RN 017)	1 maal/J
90	<b>Controlezeven</b>	verontreiniging, beschadiging	-	visueel	vóór gebruik
100	<b>Weegschalen</b>	betrouwbaarheid	RN 017	kalibratie volgens RN 017 (1)	1 maal/J
110	<b>Controlegewichten</b>	betrouwbaarheid	RN 017	kalibratie volgens RN 017 (1)	1 maal/5J (3)
120	<b>Droogstoof</b>	voldoende ventilatie	NBN B 15-215	visueel en meting	- bij ingebruikneming - 1 maal/J
130		temperatuur	RN 017	RN 017	1 maal/J

verwijzingen (x) : zie einde tabel



**Tabel A.5 - Controle van de meet- en beproevingsuitrustingen - vervolg 1 (zie 9.2.6)**

Nr.	Onderwerp	Aspect	Eis(en)	Methode	Frequentie
140	<b>Kubusvormen</b>	verontreiniging, beschadiging	-	visueel	voor gebruik
150	° kubusvormen (staal)	vlakheid vormvlakken, rechtheid hoeken	RN 017	meting	1 maal/J
160	° kubusvormen (kunststof)	vlakheid vormvlakken, rechtheid hoeken	RN 017	meting	1 maal/K
170	<b>Wapeningsdetector</b>	betrouwbaarheid	-	nazicht m.b.v. proefstaaf volgens RN 017	voor gebruik
180	<b>Drukbank</b>	betrouwbaarheid	RN 017	kalibratie vlg. RN 017	(4) bij ingebruikneming, na regeling, aanpassing of herstelling $\geq 1$ maal/J
190	<b>Trek- en buigbank</b>	betrouwbaarheid	RN 017	kalibratie vlg. RN 017	(4) bij ingebruikneming, na regeling, aanpassing of herstelling $\geq 1$ maal/J
200	<b>Afslijftingstoestel</b>	betrouwbaarheid toestel en methode	NTN 017	kalibratie volgens NTN 017	(5) volgens NTN 017 $\geq 1$ maal/6M
210	<b>Geijkte gewichten</b> (2)	juistheid	RN 017	nazicht ijkmerk volgens RN 017	1 maal/5J
220	<b>Trekmachine en rekmeter betonstaal</b>	betrouwbaarheid	RN 003: Bijlage A, A.1.1	RN 003: Bijlage A, A.1.1	bij ingebruikneming, na regeling, aanpassing of herstelling $\geq 1$ maal/J

(1): één op drie kalibraties geschiedt volgens het PCR: 5.4.2; in het geval van toezicht door de keuringsinstelling, is deze aanwezig bij de kalibratie.

(2): de ijking geschiedt volgens het PCR: 5.4.3

(3): enkel bij stofvrije bewaring en uitsluitend gebruik voor kalibraties, zoniet bedraagt de frequentie 1 maal/J

(4): de kalibratie geschiedt volgens het PCR: 5.4.2 met dien verstande dat kalibratie door de fabrikant zelf niet toegelaten is

(5): - één kalibratie per jaar geschiedt in aanwezigheid van de keuringsinstelling

- kalibratie geschiedt door de fabrikant



**BIJLAGE B****CONTROLEPROEVEN (zie 10.3)****B.1 Controleproeven op verhard beton en bewerkt betonstaal**

De controleproeven worden enkel uitgevoerd indien de betreffende aspecten in de NBN/PTV en dus in de controleschema's voor de zelfcontrole zijn opgenomen.

Nr.	Aspect	Methode	Frequentie (1)	
			Toelatingsperiode	Vergunningsperiode
10	Mechanische sterkte beton (2)(3)	NBN/PTV	5 monsters/P ≥ 10 monsters (4)	5 monsters/P/J ≥ 10 monsters/J (4)
20	Wateropslorping beton (2)	NBN/PTV	3 monsters/P ≥ 5 monsters (4)	3 monsters/P/J ≥ 5 monsters/J (4)
30	Bewerking betonstaal (5)	RN 003: Bijlage A, A.1.2 (6)	RN 003: § 5.5 (6)	RN 003: § 6.5 (6)

(1): P = product / J = jaar

(2): gevormde of ontnomen proefstukken

(3): de aard van het kenmerk is volgens de NBN/PTV

(4): elk monster omvat één of meer paren identieke proefstukken oordeelkundig gespreid over de betontypes en over de periode; per paar wordt 1 proefstuk beproefd in het controlelaboratorium en 1 proefstuk in het laboratorium voor zelfcontrole onder identieke bewarings- en beproevingsomstandigheden (gepaarde proeven)

(5): niet van toepassing indien de trekproeven uitgevoerd worden in een controle-laboratorium, door een leverancier van BENOR-betonstaal of door een BENOR-buig- en vlechtcentrale (zie RN 003)

(6): aanvaarding van de proefprocedure (trekproeven)

**B.2 Controleproeven op het eindproduct**

De controleproeven op het eindproduct zijn volgens het TR/TD.



**BIJLAGE C****BIJZONDERE TECHNISCHE BEPALINGEN**Voorafgaandelijke nota:

Sommige bepalingen van deze bijlage zijn geheel of gedeeltelijk opgenomen in de NBN/PTV zelf. In het voorkomend geval zijn de bepalingen van deze bijlage ondergeschikt aan andersluidende bepalingen in de NBN/PTV.

**C.1 Bijzondere voorschriften voor materialen (o.a. grondstoffen)****C.1.1 Toevoegsels**

Toevoegsels andere dan vliegassen bevatten geen bestanddelen die een ongunstige invloed kunnen hebben op de hydraulische reactie, de overeenkomstigheid van de kenmerken met de NBN/PTV en de duurzaamheid van het product.

**C.1.2 Aanmaak- en recyclagewater**

De kenmerken, eisen en proefmethoden zijn volgens prEN 1008. De controle omvat:

a Het **visueel nazicht** van kleur en het nazicht van de **geur** betreffen:

- oliën en vetten: niet meer dan kleursporen op het wateroppervlak;
- kleur: niet donkerder dan licht geel;
- geur: geen geuren andere dan die van proper water

b De **analyse** van het aanmaakwater omvat:

° voorafgaandelijke keuringsproeven:

Nota: de proeven geschieden op een watermonster van 80 ml in een maatglas van 100 ml

- detergenten: geen schuimvorming na 2 minuten
- stoffen in suspensie: bezinking  $\leq 4$  ml
- reuk: geen H<sub>2</sub>S-emissie na behandeling met 0,5 ml HCl-oplossing
- organische stoffen: niet donkerder dan geelbruin na behandeling met 5 ml NaOH-oplossing
- zuurtegraad: pH  $\geq 4$

° chemische proeven:

- chloridegehalte:

Beton	Cl <sup>-</sup>
ongewapend	$\leq 4500$ mg/l
gewapend/met staalvezels versterkt	$\leq 1000$ mg/l*
* De aangegeven grenswaarde mag worden overschreden tot maximaal 4500 mg/l, op voorwaarde dat het chloridegehalte van het beton zelf voldoet aan NBN B 15-001: § 5.5 (zie C.4.1).	

- sulfaatgehalte: SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  $\leq 2000$  mg/l;
- onoplosbare rest van filtraat op filter 0,45  $\mu$ m verminderd met NaCl- en Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-gehalte  $\leq 100$  mg/l waarbij conventioneel wordt aangenomen dat:
  - de gemeten Cl<sup>-</sup>-ionen aanwezig zijn onder de vorm van NaCl;
  - de gemeten SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-ionen aanwezig zijn onder de vorm van Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

### **C.1.3 Kleurstoffen**

Indien andere dan kunstmatige anorganische kleurstoffen worden aangewend, dient hun kleurstabiliteit in het beton op wetenschappelijke basis te worden aangetoond.

Koolstofkleurstoffen zijn toegelaten indien de gemiddelde deeltjesgrootte niet kleiner is dan 70 nm.

Indien betonproducten van een gekleurde deklaag zijn voorzien, gelden de vermelde eisen enkel voor deze laag.

### **C.1.4 Betonpuingranulaten**

In het geval van externe herkomst zijn enkel betonpuingranulaten volgens PTV 406 toegelaten en is hun gebruik aan het voorafgaandelijk akkoord van PROBETON onderworpen.

### **C.1.5 Recyclageslib**

Enkel recyclageslib afkomstig van de interne betonproductie is toegelaten.

## **C.2 Opslag van de materialen**

### **C.2.1 Algemene voorschriften**

De materialen worden duidelijk onderscheiden opgeslagen en geïdentificeerd. De opslag is dusdanig dat hun gebruiksgeschiktheid niet in het gedrang komt.

### **C.2.2 Cement**

Cement wordt beschermd tegen vocht. Onderlinge vermenging van cementen wordt voorkomen.

### **C.2.3 Granulaten**

Onderlinge vermenging van granulaten wordt voorkomen.

Bij de opslag van granulaten in open lucht wordt verontreiniging met organisch materiaal voorkomen.

### **C.2.4 Hulpstoffen**

Vloeibare hulpstoffen worden beschermd tegen vorst.

### **C.2.5 Toevoegsels**

Toevoegsels worden beschermd tegen vocht.

### **C.2.6 Staalvezels**

Staalvezels worden beschermd tegen vocht.

### **C.2.7 Betonstaal**

Betonstaal wordt vrij van de grond opgeslagen. Sporen van loszittend roest en andere verontreinigingen die de aanhechting aan beton in het gedrang brengen, worden voorkomen.

### **C.2.8 Afdichtingsringen**

Afdichtingsringen worden beschermd tegen rechtstreekse inwerking van zonlicht.

### **C.2.9 Recyclagewater**

Indien het recyclagewater een volumemassa heeft groter dan  $1010 \text{ kg/m}^3$  worden maatregelen genomen om de fijne deeltjes in suspensie homogeen te verdelen.

## **C.3 Productie-uitrustingen**

### **C.3.1 Algemene bepalingen**

De producten worden vervaardigd in een vaste en permanente fabriek die over de geëigende middelen beschikt voor de gemechaniseerde vervaardiging van de producten en waarin de vervaardiging en de bewaring gedurende tenminste 12 uur na vervaardiging geschieden, beschermd tegen het buitenklimaat.

De productie-uitrustingen zijn in goede staat. Zij vertonen geen gebreken die de overeenkomstigheid van de producten met de NBN/PTV in gevaar kunnen brengen.

### **C.3.2 Doseerinrichtingen**

Het doseren van het cement, de granulaten en het water is geautomatiseerd. Voor de overige bestanddelen is manuele dosering toegelaten.

Het cement, de poedervormige hulpstoffen en toevoegsels en de staalvezels worden gewichtsmatig gedoseerd. Voor de overige bestanddelen is volumedosering toegelaten.

De doseertoestellen en de werking van de doseerinrichtingen zijn zodanig dat voor de gedoseerde bestanddelen in de mengkuip de volgende nauwkeurigheden worden verzekerd:

- cement, hulpstoffen, toevoegsels en staalvezels:  $\pm 2\%$  van de vereiste hoeveelheid;
- granulaten en water:  $\pm 5\%$  van de vereiste hoeveelheid.

## **C.4 Beton**

### **C.4.1 Chloridegehalte**

De bepalingen van NBN B 15-001: § 5.5 zijn van toepassing.

### **C.4.2 Vliegassen**

Het toegevoegd vliegasegehalte bedraagt in de regel niet meer dan 25 % in massa van het cementgehalte.

PROBETON kan een hoger vliegasegehalte toestaan voor fabrikaten waarvan de weerstand tegen dooizouten gecertificeerd is onder het BENOR-merk.

### **C.4.3 Betonpuingranulaten**

Betonpuingranulaten vormen niet meer dan 10 % in massa van het inert skelet van de betonsamenstelling.

### **C.4.4 Recyclagewater en -slib**

Het gehalte aan fijne deeltjes afkomstig van het recyclagewater en -slib toegevoegd aan de totale massa van het inert skelet van het betonmengsel, bedraagt niet meer dan 1 % in massa.

## **C.5 Controle van het vezelgehalte op monsters vers beton**

### **C.5.1 Methode**

De controle geschiedt op monsters vers beton met een individueel minimumvolume van 5000 cm<sup>3</sup>, ontnomen in de mengkuip.

Het vezelgehalte van elk monster wordt verkregen als de procentuele verhouding van:

- de massa van de vezels (uitgedrukt in g, op 0,5 g na), verkregen na uitwassen van het verse betonmonster en het verzamelen van de vezels met een magneet;
- de massa van het verse betonmonster (uitgedrukt in g, op 10 g na).

### **C.5.2 Eisen**

Het gemiddelde gehalte van 3 opeenvolgende monsters mag niet meer dan 5 % afwijken van het theoretisch gehalte overeenkomstig de type-betonsamenstelling.

Het individueel gehalte van een monster mag niet meer dan 20 % afwijken van het gemiddeld gehalte van de 3 beschouwde opeenvolgende monsters.

## **C.6 Bescherming tegen uitdroging**

Indien de relatieve vochtigheidsgraad van de omgevingslucht (luchtvochtgehalte) laag is, dient de fabrikant er op toe te zien dat het oppervlak van de betonproducten niet vroegtijdig uitdroogt en er geen windbarstjes ontstaan. Desgevallend neemt hij de nodige beschermende maatregelen.

## **C.7 Bepaling van de korrelverdeling van zand en granulaten**

De bepaling van de korrelverdeling van de granulaten en het zand geschiedt overeenkomstig de werkwijze beschreven in de respectieve normen NBN B 11-001 voor de zeefanalyse van steenslag en grind en NBN B 11-013 voor de zeefanalyse van zand, met dien verstande dat de volgende afwijkingen worden toegestaan:

- De bepalingen aangaande de voorbereiding van het zeefmonster (§ 2.1 van beide normen) zijn niet van toepassing;
- De bepalingen aangaande de massa van de zeefrest op elke zeef (§ 4.1 van beide normen) zijn niet van toepassing;
- De bepaling van het gehalte fijne deeltjes < 80µm mag geschieden zonder recuperatie van de doorval door de zeef van 80 µm (§ 2.3 van beide normen);
- De bepaling van de korrelverdeling van zand mag in enkelvoud worden uitgevoerd (§ 5.3 van de norm NBN B 11-013).

Onafgezien van deze toegestane afwijkingen dient de fabrikant te waken over:

- de representativiteit van het zeefmonster voor de levering;
- de betrouwbaarheid van de resultaten van de zeefanalyse.

## **C.8 Bepaling van de wateropslorping door onderdompeling**

### **C.8.1 Beproevingsouderdom**

Met het oog op de levering van een betonproduct op 28 dagen ouderdom of vroeger mag afgeweken worden van de conditionering van de proefstukken voor beproeving bepaald in de norm NBN B 15-215. De fabrikant mag bij de beoordeling van de overeenkomstigheid evenwel geen rekening houden met het feit dat de wateropslorping van beton hoger is naarmate de ouderdom lager is.



**C.8.2 Volume van de proefstukken**

Indien het volume van een ontnomen proefstuk kleiner is dan  $0,8 \text{ dm}^3$  worden 1 of 2 aanvullende proefstukken ontnomen, derwijze dat het totaal volume van de ontnomen proefstukken niet kleiner is dan  $1 \text{ dm}^3$ . De gemiddelde wateropslorping door onderdompeling van de 2 of 3 proefstukken geldt als individueel resultaat.



**BIJLAGE D****BIJZONDERE REGLEMENTAIRE BEPALINGEN****D.1 Draagwijdte van de BENOR-vergunning aangaande de mechanische sterkte van het eindproduct**

**D.1.1** De mechanische sterkte van het eindproduct wordt steeds gecertificeerd onder het BENOR-merk indien de betrokken fabrikaten standaard zijn en de mechanische sterkte het voorwerp uitmaakt van standardeisen en -belastingsproeven voorgeschreven in de NBN/PTV.

**D.1.2** De mechanische sterkte van het eindproduct kan door PROBETON ook onder het BENOR-merk worden gecertificeerd indien de fabrikaten standaard zijn en de overeenkomstigheid van de mechanische sterkte van het eindproduct wordt bewezen door:

- hetzij berekening volgens de bepalingen van de NBN/PTV, desgevallend aangevuld door standaard berekeningsvoorschriften vanwege PROBETON;
- hetzij proeven die de aangrijpende belastingen simuleren en beschreven worden in het TD/BC.

**D.1.3** De standaard fabrikaten waarvan de mechanische sterkte van het eindproduct wordt gecertificeerd (zie D.1.1 en D.1.2) maken het voorwerp uit van door PROBETON goedgekeurde maat- en in het voorkomend geval, wapenings- en/of vezelversterkingsplannen, die opgenomen worden in de BC (zie D.2.1-a). Deze plannen verstrekken de gegevens aangaande alle aspecten van het fabrikaat die relevant zijn voor de mechanische sterkte (zie D.1.4).

Indien de mechanische sterkte gecertificeerd wordt volgens D.1.2 identificeren de plannen ook de aangrijpende belastingen.

Voor eenvoudige ongewapende standaardfabrikaten zijn geen maatplannen vereist en volstaat een geschikte identificatie van de maten in de BC.

**D.1.4** Indien de mechanische sterkte van het eindproduct niet kan worden gecertificeerd onder het BENOR-merk in toepassing van D.1.1 t/m D.1.3, dekt de BENOR-vergunning de overeenkomstigheid van alle aspecten van het fabrikaat die relevant zijn voor de mechanische sterkte van het eindproduct, te weten:

- de algemene voorschriften aangaande:
  - het beton, het betonstaal en de staalvezels;
  - de maat- en vormafwijkingen;
  - de schikking en betondekking van de wapeningen;
- de mechanische sterkte van het verhard beton;
- de maat- en in het voorkomend geval, de wapenings- en/of vezelversterkingskenmerken volgens de goedgekeurde plannen (zie D.2.1-b).

**D.2 Opmaak en goedkeuring van plannen**

**D.2.1** Plannen met de maat- en in voorkomend geval, de wapenings- en/of vezelversterkingskenmerken van fabrikaten worden:

- a hetzij goedgekeurd door PROBETON (standaardfabrikaten opgenomen in de BC) (zie D.1.3);

b hetzij goedgekeurd door de afnemer en in het voorkomend geval, de bouwheer (zie D.1.4).

**D.2.2** De plans volgens D.2.1-a worden volgens de instructies van PROBETON opge-  
maakt.

**D.2.3** Voor de plans volgens D.2.1-b gelden de volgende bepalingen:

- De plans vermelden alle aspecten die relevant zijn met betrekking tot de mechanische sterkte van het fabrikaat.
- De plans worden eenduidig geïdentificeerd (aanduiding bouwplaats, code fabrikaat volgens productiestaat, datum van het plan). Bij elke aanpassing wordt het plan van een correctiedatum en/of nieuw volgnummer voorzien om het te onderscheiden van een vorige versie.
- De goedkeuring is eenduidig, hetzij door waarmerking van het goed te keuren plan zelf, hetzij door een eenduidige identificatie ervan in de relevante briefwisseling.
- Indien een fabrikaat dat het voorwerp uitmaakt van een goed te keuren plan bestemd is voor een werk gegund door een openbaar bestuur wordt het plan steeds goedgekeurd door de bouwheer of door zijn daartoe gemandateerde afgevaardigde. In de andere gevallen volstaat de goedkeuring van de afnemer.
- De goedkeuring houdt in dat de afnemer of in het voorkomend geval, de bouwheer akkoord gaat met productie en levering volgens het goedgekeurd plan.

### **D.3 Bepalen van het chloridegehalte**

In het geval van gewapend of met staalvezels versterkt beton dient het chloridegehalte van de materialen en van het beton enkel te worden gecontroleerd bij gebruik van zeegranulaten en/of chloridehoudende hulpstoffen in het beton.

In het geval van ongewapend beton dient het chloridegehalte van de materialen en van het beton enkel te worden gecontroleerd bij gelijktijdig gebruik van zeegranulaten en chloridehoudende hulpstoffen in het beton.

In het voorkomend geval is de controle volgens Bijlage A.

Bij het bepalen van het chloridegehalte van het beton dient steeds gebruik gemaakt te worden van het maximum toegelaten chloridegehalte van de samenstellende materialen, tenzij lagere gehalten gewaarborgd worden op basis van een verscherpte zelfcontrole, aanvaard door PROBETON.

#### **D.4 Aanvaarding van de bewerking van betonstaal**

Behoudens andersluidende vermelding in het TR/TD is de aanvaarding van de bewerking van betonstaal (rechten en kruislassen) volgens **RN 003** met dien verstande dat de bepalingen voor het lassen als volgt vereenvoudigd en/of aangepast worden:

- **§ 4.5.1:** De lasserlijst wordt beperkt tot de volgende gegevens:
  - de naam van de lasser en de aanduiding of hij in opleiding of aanvaard is;
  - in het voorkomend geval, de lassercategorie, de staalkwaliteiten die mogen gelast worden en de lasmethode die mag toegepast worden.
- **§§ 5.2 en 6.2:** De bepalingen voor de initiële en periodieke aanvaarding van de lasser zijn niet van toepassing.  
De fabrikant verklaart zelf welke lassers aanvaard of nieuw (= in opleiding) zijn.
- **§ 5.4.4:** Het aantal initieel uit te voeren trekproeven op kruislassen tijdens het voorafgaandelijk onderzoek wordt zonodig uitgebreid opdat per aanvaard lasser tenminste 1 gelast proefstuk zou worden beproefd.
- **§ 6.4.4:** Het aantal periodiek (jaarlijks) uit te voeren trekproeven op kruislassen wordt zonodig uitgebreid opdat per aanvaard lasser en per kenmerkende verbinding in een periode van 3 jaar tenminste 1 gelast proefstuk zou worden beproefd.
- **§ 8.1.1.2-a:** De maatregelen in het geval van niet-conformiteit zijn niet van toepassing en worden vervangen door de hiernavolgende:
  - a de fabrikant stelt, desgevallend in overleg met de keuringsinstelling, een onderzoek in naar de oorzaken van de niet-overeenkomstigheid;
  - b op basis van de resultaten van het onderzoek worden per niet-overeenkomstige verbinding 2 proefstukken aan tegenproeven onderworpen; volgens de resultaten van het onderzoek worden de proefstukken al dan niet vervaardigd met dezelfde lasparameters en door dezelfde lasser;
  - c indien de tegenproeven niet voldoen oordeelt PROBETON over verdere maatregelen.



**BIJLAGE E****OMSCHAKELINGSPROCEDURE VOOR CONTROLEFREQUENTIES****E.1 Algemeen**

Op grond van de controleresultaten kan worden overgegaan op lagere of hogere controlefrequenties dan die welke wordt vermeld in de referentiecontroleschema's van het ATR/TR. Elke omschakeling gebeurt in overeenstemming met de regels volgens E.3 t/m E.6. De regels volgens E.4 en E.5 zijn steeds van toepassing, de regels volgens E.3 en E.6 zijn van toepassing naar believen van de fabrikant.

De omschakelingen van de controlefrequenties gelden in de regel per gecontroleerd aspect en per fabrikaat afzonderlijk. Niettemin zal de fabrikant geen verminderingen toepassen voor een aspect en/of fabrikaat wanneer:

- de controleresultaten van aanverwante aspecten en/of fabrikaten twijfels scheppen aangaande de doorlopende overeenkomstigheid van het eindproduct;
- de zelfcontrole wijst op een onvoldoende beheersing van de productie.

Om dezelfde redenen dient de fabrikant ook na te gaan of het niet opportuun is de vermeerderingen voor een aspect en/of fabrikaat ook toe te passen voor aanverwante aspecten en/of fabrikaten.

**E.2 Normale controle**

De controlefrequenties bij normale controle zijn de referentiefrequenties aangegeven in het ATR/TR.

**E.3 Omschakeling van normale naar verminderde controle**

De controlefrequenties bij verminderde controle bedragen de helft van die bij normale controle, met dien verstande dat die frequenties niet lager zijn dan de minimale frequenties per jaar of langer aangegeven in de referentiecontroleschema's van het ATR/TR.

Er mag worden overgegaan op verminderde controle:

- indien tijdens de normale controle 10 opeenvolgende controleresultaten overeenkomstig zijn;
- er geen aanwijzingen zijn dat het productieproces onbeheerst zou zijn;
- ten vroegste 1 jaar na toekenning van de vergunning.

**E.4 Omschakeling van verminderde naar normale controle**

Er moet worden overgegaan op normale controle van zodra tijdens verminderde controle 1 controleresultaat niet overeenkomstig is, of het productieproces onbeheerst blijkt te zijn.

**E.5 Omschakeling van normale naar verscherpte controle**

De controlefrequenties bij verscherpte controle bedragen het dubbel van die bij normale controle.

Er moet worden overgegaan op verscherpte controle van zodra tijdens normale controle 2 van 5 of minder opeenvolgende controleresultaten niet overeenkomstig zijn.

**E.6 Omschakeling van verscherpte naar normale controle**

Er mag worden overgegaan op normale controle indien tijdens verscherpte controle 5 opeenvolgende controleresultaten overeenkomstig zijn.

**E.7 Registratie**

Het toegepaste regime van controlefrequenties wordt vermeld in het passend controleregister.



**BIJLAGE F****BENOR-VERGOEDINGEN**

**Nota** : Deze bijlage geldt zolang de tarieven aangaande de vergoedingen BENOR voor producten die het voorwerp uitmaken van de PTV 100 of van een productgebonden PTV horend bij PTV 100, niet zijn opgenomen in het FIR.

**F.1 Algemeen**

Het FIR is van toepassing met dien verstande dat rekening wordt gehouden met de aanvullende en/of afwijkende bepalingen van F.2.

Een TR dat naar het onderhavig ATR verwijst, kan ook een voorlopige bijlage aangaande de BENOR-vergoedingen bevatten dat voor het product dat het voorwerp uitmaakt van het TR, de onderhavige bijlage aanvult, wijzigt of vervangt.

**F.2 Aanvullende en afwijkende bepalingen bij het FIR****F.2.1 Productnummers en -groep (ref. FIR : § 2.2)**

Alle producten die het voorwerp uitmaken van de PTV 100 of van een productgebonden PTV horend bij PTV 100, behoren tot de productgroep A.

Alle producten die uitsluitend het voorwerp uitmaken van PTV 100 worden met het productnummer "100" geïdentificeerd.

**F.2.2 Inkomrecht en aanvullend recht (ref. FIR : §§ 3.1.2 en 3.1.3)**

Het inkomrecht wordt geheven voor :

- het eerste product waarvoor het BENOR-merk uitsluitend op basis van PTV 100 wordt aangevraagd (product 100);
- elk product dat het voorwerp uitmaakt van een productgebonden PTV horend bij PTV 100;

Voor elk volgend product waarvoor de aanvraag uitsluitend geschiedt op basis van PTV 100 (product 100) wordt een aanvullend recht geheven.

Voor het inkomrecht gelden de tariefklassen volgens het FIR : Tabel B.2 met dien verstande dat de tariefklasse 1 enkel mogelijk is voor het product 100.

**F.2.3 Kwartaalvergoedingen (productgroep A - zie E.2.2) (ref. FIR : § 3.3.2)**

Het forfait F van de kwartaalvergoeding per product bedraagt 1 121,20 op basis van 10 controlebezoeken per jaar.

**F.2.4 Vermeerderingen (ref. FIR : § 3.3.6)**

Voor het product 100 is in het geval van een gevarieerd productiegamma, een bijzondere vermeerdering van de kwartaalvergoeding toegestaan met een maximum van 50%.