



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

REGLEMENTAIRE NOTA BENOR	RN	006
	Uitgave 3	2003

T 02/1260 N
2002.10.03
C1: 2003.02.26

CONTROLE- EN LEVERINGSOUDERDOM VAN BETONPRODUCTEN

Vervangt de Uitgave 2 van 2001 met PROBETON-referentie T 01/0619 N - C2: 2001.06.12-Mod.

Gevalideerd en geregistreerd door het
Belgisch Instituut voor Normalisatie op 2003.04.11 onder het nummer 3001/1247

INHOUD

Afkortingen

Te raadplegen documenten

- 1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED
- 2 BEGRIPSBEPALINGEN EN SYMBOLEN
 - 2.1 Controleouderdom
 - 2.2 Leveringsouderdom
 - 2.3 Gemiddelde dagtemperatuur
 - 2.4 Winteromstandigheden
- 3 BEWARING VAN CONTROLEMONSTERS
- 4 BEPALEN VAN DE CONTROLEOUDERDOM
 - 4.1 Algemene bepalingen
 - 4.2 Controleouderdom volgens procedure C1
 - 4.3 Controleouderdom volgens procedure C2
- 5 BEPALEN VAN DE LEVERINGSOUDERDOM
 - 5.1 Algemene bepalingen
 - 5.2 Toepassingsvoorwaarden voor procedure L2
 - 5.2.1 Algemene voorwaarden
 - 5.2.2 Aanvullende zelfcontrole
- 6 VERVROEGDE LEVERING (enkel procedure L1)
 - 6.1 Algemene bepalingen
 - 6.2 Voorafgaandelijke melding
 - 6.3 Aanvullende zelfcontrole
 - 6.4 Informatie van de afnemer
- 7 REGISTRATIE
 - 7.1 Registratie in het TD
 - 7.2 Registratie in de controleregisters

BIJLAGE A: Typeformulier voor de melding van vervroegde leveringen (procedure L1)

Afkortingen:

ATR	Algemeen toepassingsreglement BENOR
PROBETON	Beheersorganisme voor de controle van de betonproducten
RN	Reglementaire Nota
TD	Technisch Dossier
TR	Toepassingsreglement BENOR

Te raadplegen documenten:*** Reglementaire nota's (PROBETON):**

RN 002

Beoordeling van resultaten van de industriële zelfcontrole van de afgewerkte betonproducten

RN 010

Berekening van de fictieve ouderdom van een beton op basis van de gewogen rijpheid

1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Deze nota geeft de regels voor het bepalen van de controle- en leveringsouderdommen van een fabrikaat van een betonproduct op basis van de kenmerken waarvan het nazicht in het kader van de industriële zelfcontrole geschiedt op monsters die onderworpen worden aan de verhardingsomstandigheden van het fabrikaatdeel waarop ze betrekking hebben.

Deze nota verstrekt tevens de te volgen regels voor de uitzonderlijke levering van een fabrikaatdeel vóór de normale minimum leveringsouderdom.

Deze nota vormt een vaste bijlage bij elk ATR/TR dat ernaar verwijst.

2 BEGRIPSBEPALINGEN EN SYMBOLEN

2.1 Controleouderdom

De **controleouderdom** T_c is de ouderdom van een fabrikaat, uitgedrukt in kalenderdagen, waarop de overeenkomstigheid van een kenmerk van het fabrikaat wordt gewaarborgd, op basis van de controleresultaten van het betreffende kenmerk en de aanvaardingscriteria voor dit kenmerk (zie ATR/TR en RN 002).

Op de controleouderdom zijn de controleresultaten van het betreffende kenmerk dus gekend.

De controleouderdom kan verschillend zijn naargelang het gecontroleerde kenmerk. Men onderscheidt in het kader van deze nota (zie 1):

$T_{c,M}$: **de controleouderdom van de mechanische sterkte;**

$T_{c,S}$: **de controleouderdom van elk ander kenmerk dat rechtstreeks gebonden is aan de verhardingsgraad van het beton en waarvan de controleresultaten statistisch beoordeeld worden;**

$T_{c,I}$: **de controleouderdom van elk ander kenmerk dat rechtstreeks gebonden is aan de verhardingsgraad van het beton en waarvan de controleresultaten individueel beoordeeld worden.**

2.2 Leveringsouderdom

De **leveringsouderdom** T_L is de ouderdom, uitgedrukt in kalenderdagen, waarop een fabrikaat de productiezetel verlaat.

2.3 Gemiddelde dagtemperatuur

De **gemiddelde dagtemperatuur** t is conventioneel gelijk aan het rekenkundig gemiddelde van de minimum- en maximumtemperatuur, gemeten tijdens 1 kalenderdag op de plaats van bewaring van het fabrikaat.

2.4 Winteromstandigheden

Onder winteromstandigheden wordt een bewaring van het fabrikaat verstaan bij een gemiddelde dagtemperatuur die lager is dan 5 °C.

3 BEWARING VAN CONTROLEMONSTERS

Met uitzondering van de voorgeschreven bewaring ter voorbereiding van de proeven, verhardend de controlemonsters in de omstandigheden van het fabrikaatdeel waarop zij betrekking hebben

(b.v. rijpingskamers, opslagplaats binnen en/of buiten, ...).

4 BEPALEN VAN DE CONTROLEOUDERDOM

4.1 Algemene bepalingen

De wijze waarop een controleouderdom wordt bepaald, is functie van de mate waarin rekening wordt gehouden met het werkelijke temperatuurverloop tijdens de verharding van het fabrikaat. Er worden twee procedures onderscheiden:

- **procedure C1** (zie 4.2): de fabrikant houdt enkel rekening met de gemiddelde verhardingsgraad van het beton in de beschouwde periode van het jaar en desgevallend met de winteromstandigheden;
- **procedure C2** (zie 4.3): de fabrikant houdt tijdens de verharding rekening met het werkelijke verloop van de betontemperatuur.

De toegepaste procedure is naar keuze van de fabrikant. Behoudens andersluidend akkoord van PROBETON, is de gekozen procedure dezelfde voor alle fabrikaten en alle kenmerken van het product.

Behoudens andersluidende vermelding in het ATR/TR zijn de toegepaste controleouderdommen naar keuze van de fabrikant. Daarbij houdt hij rekening met wat volgt:

- De controleouderdommen worden zodanig gekozen dat voldaan is aan de volgende voorwaarden:
 - ° $T_C \leq 28 + P_E$
 - ° $T_{C,S} \leq T_{C,M} + 14$
- met: - $T_C, T_{C,S}$ en $T_{C,M}$ volgens 2.1
 - P_E : de duur van de proef voor de controle van het betreffende kenmerk in kalenderdagen
- Een controleouderdom die geen veelvoud is van 7 kalenderdagen, is slechts toegestaan indien de fabrikant de nodige organisatorische maatregelen neemt om de toepassing ervan permanent te verzekeren.
 - Een controleouderdom kleiner dan 7 kalenderdagen is slechts toegestaan mits voorafgaandelijk akkoord van PROBETON en nadat de fabrikant gedurende een representatieve controleperiode heeft bewezen de statistische overeenkomstigheid van de mechanische sterkte op een dergelijke controleouderdom permanent te kunnen waarborgen.

4.2 Controleouderdom volgens procedure C1

De fabrikant onderscheidt ten hoogste 2 perioden in het jaar (zomer- en winterperiode) en bepaalt zelf het begin en het einde van elke periode. In elk van de perioden is de gekozen controleouderdom een constant aantal kalenderdagen, behalve indien wordt rekening gehouden met winteromstandigheden (zie 2.4).

Wanneer de fabrikant de controleouderdom verlaagt bij de overgang van winter- naar zomerperiode, levert hij het bewijs dat het sterktekenmerk van het fabrikaat aan de gestelde eisen voldoet volgens de beoordelingscriteria van RN 002 en het ATR/TR.

Van zodra de bewaring van het te controleren fabrikaatdeel geschiedt in winteromstandigheden, is de fabrikant gerechtigd de vertraagde verharding van het beton in rekening te brengen en de normale controleouderdom te verhogen. Dit geschiedt door elke kalenderdag tussen de productie en de verhoogde controleouderdom te vermenigvuldigen met een coëfficiënt k die als volgt samenhangt met de gemiddelde dagtemperatuur t :

Gemiddelde dagtemperatuur $t(^{\circ}\text{C})$	Coëfficiënt k
$t \geq 5$	1
$0 \leq t < 5$	0,75
$-5 \leq t < 0$	0,50
$-10 \leq t < -5$	0,25
$t < -10$	0

De verhoogde controleouderdom is bereikt van zodra de som van het voormeld aantal kalenderdagen, elk vermenigvuldigd met de coëfficiënt k geldend voor die dag, de normale controleouderdom bereikt die geldt voor de betreffende periode van het jaar.

4.3 Controleouderdom volgens procedure C2

De fabrikant streeft op de controleouderdom een constante verhardingsgraad na. De gekozen controleouderdom stemt overeen met een constant aantal fictieve dagen (fictieve ouderdom) bepaald volgens RN 010 of daarmee gelijkwaardig. In dit geval is de controleouderdom, uitgedrukt in kalenderdagen, veranderlijk.

De procedure C2 is slechts toegestaan mits voorafgaandelijk akkoord van PROBETON.

5 BEPALEN VAN DE LEVERINGSOUDERDOM

5.1 Algemene bepalingen

Voor het bepalen van de leveringsouderdom T_L worden de volgende procedures onderscheiden:

a procedure L1 waarbij de leveringsouderdom T_L van een fabrikaat niet kleiner is dan de controleouderdom T_C van het laatst gecontroleerde kenmerk, met uitzondering van de volgende gevallen:

- ° Indien $T_{C,S} > T_{C,M}$ (zie 2.1) mag de controleouderdom $T_{C,M}$ in beschouwing genomen worden, voor zover de voorgaande controleresultaten van elk kenmerk met controleouderdom $T_{C,S}$ statistisch voldoen en voor zover voldaan blijft aan 4.1.
- ° Indien $T_{C,I} > T_{C,M}$ (zie 2.1) mag de controleouderdom $T_{C,M}$ in beschouwing genomen worden, voor zover de voorgaande controleresultaten van elk kenmerk met controleouderdom $T_{C,I}$ individueel voldoen en voor zover voldaan blijft aan 4.1.

De procedure L1 is voor alle producten toepasbaar.

Uitzonderlijk kan binnen de procedure L1 een vervroegde levering worden uitgevoerd volgens de bepalingen van 6.

b procedure L2 waarbij de leveringsouderdom T_L van een fabrikaat kleiner mag zijn dan de controleouderdom T_C voor zover voldaan wordt aan de bijzondere voorwaarden van 5.2.

Per fabrikaat wordt doorlopend éénzelfde procedure toegepast.

Indien voor een product, naargelang het fabrikaat, beide procedures worden toegepast, treft de fabrikant de nodige interne maatregelen inzake registratie, opslag en levering om per fabrikaat de passende procedure doorlopend te eerbiedigen.

Het TR kan ongeacht de toegepaste procedure een minimum leveringsouderdom opleggen.

5.2 Toepassingsvoorwaarden voor procedure L2

5.2.1 Algemene voorwaarden

De procedure L2 is enkel toegelaten indien aangegeven in het TR en de toepassing ervan aan de volgende voorwaarden onderworpen is:

- Alle productkenmerken van het fabrikaat dienen, naargelang het beschouwde kenmerk, statistisch of individueel (zie TR) onder controle te zijn op de controleouderdom.
- De gemiddelde dagtemperatuur mag tot aan de leveringsouderdom T_L niet lager zijn dan 5°C .
- Op het product komt de volgende vermelding voor: "*De normeisen worden gewaarborgd vanaf <aantal> dagen na de productiedatum. Verwerking vóór die ouderdom kan schade aan het product toebrengen.*"
- De fabrikant beschikt over de nodige interne procedures om het volgende te verzekeren:
 - ° naspeurbaarheid van de koper;
 - ° informatie van de koper indien na levering de niet-overeenkomstigheid met de norm wordt vastgesteld;
 - ° terugname van de levering indien gewenst door de koper.

Deze procedures worden goedgekeurd door PROBETON en vermeld in bijlage bij het TD.

- In het voorkomend geval wordt een aanvullende zelfcontrole uitgevoerd (zie 5.2.2).

5.2.2 Aanvullende zelfcontrole

Indien de leveringsouderdom T_L kleiner is dan $T_{C,M}/2$ afgerond op gehele kalenderdagen, dient door een aanvullende zelfcontrole bewezen te worden dat de mechanische sterkte van het product of in het voorkomend geval van het beton, niet kleiner is dan 80 % van de vereiste mechanische sterkte voor de individuele controleresultaten.

De frequentie van deze controle stemt overeen met die voor de zelfcontrole op de normale controleouderdom $T_{C,M}$ indien deze een minimumcontrole per productiedag voorziet. Zoniet wordt de controlefrequentie vermeld in het TR of bij ontstentenis afgesproken met PROBETON en vermeld in het TD.

Deze aanvullende zelfcontrole ontslaat de fabrikant niet van de controle op de normale controleouderdom $T_{C,M}$.

6 VERVROEGDE LEVERING (enkel procedure L1)

6.1 Algemene bepalingen

Het is de fabrikant toegestaan uitzonderlijk een vervroegde levering van een fabrikaatdeel uit te voeren, d.w.z. een levering waarvan de leveringsouderdom niet voldoet aan de voorwaarden van procedure L1 (zie 5-a).

Een vervroegde levering dient steeds het voorwerp uit te maken van een voorafgaandelijke melding aan de keuringsinstelling (zie 6.2), van een aanvullende zelfcontrole van het betreffende fabrikaatdeel (zie 6.3), een informatie van de afnemer (zie 6.4) en een registratie (zie 6.5.2).

De totale hoeveelheid vervroegd geleverde fabrikaatdelen mag niet meer bedragen dan:

- 10 % van de totale hoeveelheid van het betreffende fabrikaat, geproduceerd op jaarbasis;
- 5 % van de totale hoeveelheid van het product zelf, geproduceerd op jaarbasis.

Behoudens andersluidende vermelding in het ATR/TR of andersluidend akkoord van PROBETON, is de ouderdom bij vervroegde leveringen niet kleiner dan $T_{c,M}/2$, afgerond op gehele kalenderdagen.

Vervroegde leveringen zijn niet toegestaan voor fabrikaten die twijfelachtig zijn of waarvoor een strenger controleregime van toepassing is (zie o.a. RN 002).

6.2 Voorafgaandelijke melding

Een vervroegde levering wordt tenminste 24 u vóór het uitvoeren van de aanvullende controles (zie 6.3) gemeld aan de keuringsinstelling aan de hand van een door PROBETON opgemaakt typeformulier (zie Bijlage A) dat o.a. de volgende gegevens bevat:

- de aard en hoeveelheid van het fabrikaatdeel;
- de identificatie van de koper;
- de identificatie van de bouwheer en de bouwplaats, indien gekend;
- de datum en het tijdstip (voor- of namiddag) van de aanvullende controles;
- de ouderdom van het jongste fabrikaatdeel op het ogenblik van de aanvullende controles (vervroegde controleouderdom) en de ouderdom van de vroegste levering uit het fabrikaatdeel (vervroegde leveringsouderdom);

en in het voorkomend geval:

- de bijzondere maatregelen met het oog op de vervroegde leveringen (b.v. versnelde verhanding, verhoogd cementgehalte,...).

De keuringsinstelling is steeds gerechtigd vervroegde leveringen te weigeren of de aanvullende controles bij te wonen indien zij op basis van de haar bekende gegevens van het controledossier twijfels heeft aangaande de overeenkomstigheid van de vervroegde levering. De kosten hiervan zijn ten laste van de fabrikant (bezoek vroegtijdige levering - code P25 - zie FIR: Bijlage C).

6.3 Aanvullende zelfcontrole

Voorafgaand aan een vervroegde levering wordt een aanvullende zelfcontrole van de mechanische sterkte van het jongste fabrikaatdeel uitgevoerd. Het aantal proeven stemt overeen met het

aantal voorzien in de overeenstemmende norm voor de levering van een partij of is volgens de bepalingen van het TR.

De resultaten van de aanvullende proeven voldoen aan de eisen van de norm voor de individuele controleresultaten.

Deze aanvullende zelfcontrole ontslaat de fabrikant niet van de zelfcontrole volgens het TR op de normale controleouderdom.

6.4 Informatie van de afnemer

In het geval van een vervroegde levering is de identificatie van het betreffende fabrikaatdeel op de leveringsbon vergezeld van de vermelding "*Vervroegde levering*".

7 REGISTRATIE

7.1 Registratie in het TD

De fabrikant registreert in het TD:

- de gekozen controleouderdommen $T_{C,M}$, desgevallend in functie van het fabrikaat en/of naargelang de periode van het jaar, en de gekozen procedure (C1 of C2) voor hun bepaling (zie 4.1);
- de gekozen procedure (L1 of L2) voor het bepalen van de leveringsouderdommen, desgevallend in functie van het fabrikaat (zie 5.1);
- in het geval van procedure L1, de gekozen leveringsouderdom T_L indien groter dan T_C .

7.2 Registratie in de controleregisters

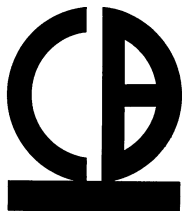
De fabrikant houdt in de controleregisters de volgende gegevens bij:

- in de controlestaat:
 - ° de resultaten van de aanvullende zelfcontrole volgens 5.2.2 (procedure L2) of 6.3 (procedure L1);
- in bijlage bij de productiestaat (enkel in het geval van procedure L1):
 - ° de meldingsformulieren aan de keuringsinstelling;
 - ° de hoeveelheden per levering (zie meldingsformulier) en de gecumuleerde hoeveelheden per fabrikaat.

BIJLAGE A (informatief)**TYPEFORMULIER VOOR DE MELDING VAN VERVROEGDE LEVERINGEN (PROCEDURE L1)**Nota:

Het formulier (doc. BEN*) kan worden herzien of de inhoud ervan aangepast onafhankelijk van de herzieningen van de RN zelf.

* Het oorspronkelijk bijgevoegd formulier is het doc. BEN 000/010/3 N - C1: 2001.12.18.



PROBETON

Vereniging zonder winstoogmerk

BENOR

beheersorganisme voor de controle van de betonproducten

Aarlenstraat 53 - B9
B-1040 BrusselTel. (02) 237.60.20
Fax (02) 735.63.56e-mail : mail@probeton.be
website : www.probeton.be**MELDING VAN EEN VERVROEGDE LEVERING VAN BETONPRODUCTEN BENOR¹****BEN 000/010/3 N**
2001.04.01
C1:2001.12.18☞ MELDING TIJDIG VERSTUREN OF FAXEN NAAR DE KEURINGSINSTELLING (NIET NAAR PROBETON)²De firma³ , vergunningshouder BENORonder het nummer³ / voor het product³

meldt een vervroegde levering onder het BENOR-merk overeenkomstig de hierna vermelde gegevens :

Fabrikaat			
Omschrijving	Hoeveelheid	Fabricagedatum ⁴	Controle-ouderdom
Bestemming		Vervroegde levering	
Koper		Datum ⁵	Ouderdom ⁵
Bouwplaats ⁶			
Bouwheer ⁶			

Bijzondere maatregelen t.o.v. de normale BENOR-productie⁷**Aanvullende proeven⁷**

Aard	Aantal	Datum	Ouderdom

Datum aanvraag :

Stempel :

Naam :

Handtekening :

¹ dit meldingsformulier vormt de bijlage B bij de RN 006² de melding is volgens RN 006 en moet tenminste 24 uren voor uitvoering van de aanvullende proeven aan de keuringinstelling worden overgemaakt³ invullen volgens BENOR-certificaat⁴ datum van het jongste fabriekdeel aangegeven indien meerdere fabricagedata⁵ vroegste leveringsdatum en -ouderdom indien meerdere data en ouderdommen⁶ enkel indien bekend⁷ in het voorkomend geval de genomen maatregelen vermelden die toelaten aan de eisen van de norm te voldoen op de vervroegde leveringsouderdom (bv. versnelde verharding, verhoogd cementgehalte, ...)