

TOEPASSINGSREGLEMENT BENOR	TR	104
	Uitgave 3	2023

CIRKELVORMIGE GEPERFOREERDE BUIZEN,
CIRKELVORMIGE POREUZE BUIZEN EN HULPSTUKKEN VAN
ONGEWAPEND BETON VOOR DRAINEER- EN INFILTRATIELEIDINGEN

INHOUD

INHOUD	1
GEBRUIKTE AFKORTINGEN, TEKENS EN SYMBOLEN	2
TE RAADPLEGEN DOCUMENTEN	3
VOORWOORD	4
1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED (ref. TR 21-106, 1)	5
2 INLEIDENDE BEGRIPSBEPALINGEN (ref. TR 21-106, 2)	5
3 TOELATINGSONDERZOEK (ref. TR 21-106, 3)	5
4 VERGUNNING EN CERTIFICAAT (ref. TR 21-106, 4)	5
5 INITIELE TYPEPROEVEN (ref. TR 21-106, 5)	5
5.1 Algemeen	5
5.2 Uitvoering	6
5.3 Beoordeling van de resultaten	6
6 FABRIEKSPRODUCTIECONTROLE (FPC) (REF. TR 21-106, 6)	6
6.1 Algemeen (ref. TR 21-106, 6.1)	6
6.2 Uitvoering van de keuringen (ref. TR 21-106, 6.2)	6
6.2.1 Keuringsschema's	6
6.2.2 Omschakelingsprocedures voor de keuringsfrequenties	6
6.2.3 Beoordeling van de keuringsresultaten - Maatregelen	6
6.3 Documenten (ref. TR 21-106, 6.3)	7
6.4 IZC-systeem (ref. TR 21-106, 6.4)	7
7 EXTERNE CONTROLE (ref. TR 21-106, 7)	7
8 DIVERSEN (ref. TR 21-106, 8)	7
8.1 Identificatie van de elementen	7
8.2 Keurings- en leveringsouderdom van de elementen (ref. TR 21-106, 8.2)	7
BIJLAGE A AFWIJKENDE EN/OF AANVULLENDE KEURINGSSCHEMA'S VOOR DE INDUSTRIËLE ZELFCONTROLE TEN OPZICHTE VAN HET TR 21-106, BIJLAGE A	8
A.3 Keuring van de elementen 8	
BIJLAGE B STROOMDIAGRAMMEN VOOR DE BEPALING VAN DE FREQUENTIE VOOR DE PERIODIEKE KEURING EN VAN DE BEOORDELINGSCRITERIA VOOR DE KEURING VAN DE VERBRIJZELINGSSTERKTE EN DE WATERDICHTHEID	9
BIJLAGE C AANWEZIGHEID VAN DE KEURINGSINSTELLING BIJ DE UITVOERING VAN INITIËLE TYPEPROEVEN (ZIE 3 EN 7)	10
BIJLAGE D PERIODIEKE CONTROLEPROEVEN	11
BIJLAGE E BIJZONDERE KEURINGSBEPALINGEN	12

GEBRUIKTE AFKORTINGEN, TEKENS EN SYMBOLEN

Afkortingen – Algemeen

ATD	Algemeen Technisch Dossier
ATR	Algemeen Toepassingsreglement
BB	BENOR-bijlage
EN	Europese norm
FPC	Fabrieksproductiecontrole
IZC	Industriële Zelfcontrole
KI	Keuringsinstelling
NBN	Belgische Norm
NBN EN	Europese norm geregistreerd als Belgische norm
PCR	BENOR-productcertificatiereglement in de sector van de betonindustrie
PTV	Technische Voorschriften
TR	Toepassingsreglement

Aanvullende afkortingen gebruikt in tabellen

E	element (buis of hulpstuk)
N	nominale maat (DN)
PD	productiedocumenten
t	wanddikte
T	type van element (zie TR 21-106, 2.2-b)
TS	type-betonsamenstelling (zie ATR 100, 2-e)



TE RAADPLEGEN DOCUMENTEN

Verwijzingsdocumenten die in het TR 21-106 zelf worden aangegeven, worden hierna niet herhaald.

* **BENOR-reglementen**

TR 21-106

Buizen en hulpstukken van ongewapend beton, van staalvezelbeton en van gewapend beton

* **Technische Voorschriften**

PTV 104

Cirkelvormige geperforeerde buizen, cirkelvormige poreuze buizen en hulpstukken van ongewapend beton voor draineer- en infiltratieleidingen



VOORWOORD

Dit Toepassingsreglement (TR) 104 werd opgesteld en goedgekeurd in overleg met de sector op basis van consensus binnen het Sectoraal Technisch Comité 1 'Producten voor infrastructuurwerken' van PROBETON vzw (STC1) en bekrachtigd door het Bestuursorgaan.

De werkzaamheden van het STC1 van PROBETON vzw staan open voor vertegenwoordigers van de statutaire groepen van PROBETON vzw, te weten:

- groep 1: openbare instellingen
- groep 2: privé-bouwsector
- groep 3: fabrikanten van betonproducten
- groep 4: toeleveringssectoren van de betonindustrie
- groep 5: keuringsinstellingen en diverse organisaties

Het TR 104 heeft betrekking op het vrijwillig BENOR-merk voor de geprefabriceerde cirkelvormige geperforeerde buizen, cirkelvormige poreuze buizen en hulpstukken van ongewapend beton voor draineer- en infiltratieleidingen die het voorwerp uitmaken van de PTV 104.

De PTV 104 heeft betrekking op de productgebonden kenmerken van deze buizen en hulpstukken.

Het TR 104 vult het TR 21-106 aan voor de geprefabriceerde cirkelvormige geperforeerde buizen, cirkelvormige poreuze buizen en hulpstukken van ongewapend beton voor draineer- en infiltratieleidingen.

1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

(REF. TR 21-106, 1)

Dit TR geeft de afwijkende en/of aanvullende regels ten aanzien van het TR 21-106 met betrekking tot het gebruik en de controle van het BENOR-merk voor de cirkelvormige geperforeerde buizen, cirkelvormige poreuze buizen en bijbehorende hulpstukken van ongewapend beton voor draineer- en infiltratieleidingen die het voorwerp uitmaken van de PTV 104.

NOOT Cirkelvormige geperforeerde buizen, cirkelvormige poreuze buizen en bijbehorende hulpstukken van ongewapend beton voor draineer- en infiltratieleidingen worden verder in dit TR kortweg 'elementen' genoemd.

Het TR 21-106 is integraal van toepassing, met uitzondering van de bepalingen die in tegenspraak zouden zijn met dit TR of die niet relevant zijn voor geperforeerde buizen, poreuze buizen en bijbehorende hulpstukken.

NOOT De paragrafen van het TR 21-106 waarbij de afwijkende en/of aanvullende regels van dit TR behoren, zijn aangegeven naast de titels van de paragrafen van dit TR.

2 INLEIDENDE BEGRIPSBEPALINGEN

(REF. TR 21-106, 2)

De elementen worden onderscheiden volgens PTV 104, 2.

Verder gelden de begripsbepalingen volgens TR 21-106.

3 TOELATINGSONDERZOEK

(REF. TR 21-106, 3)

De bepalingen van het TR 21-106, 3 zijn van toepassing, met dien verstande dat tevens BIJLAGE C en BIJLAGE D van dit TR van toepassing zijn.

PROBETON beslist bij uitbreiding of wijziging van de productie of aanvullende initiële typeproeven moeten bijgewoond worden (uitbreidingsonderzoek). Indien de vergunning voorlopig slechts toegekend wordt voor een gedeelte van de productie waarop de vergunning slaat, kan PROBETON beslissen de aanwezigheid bij de proeven te verdelen over de toelatingsperiode en de uitbreidingsperiode.

De door de KI bij te wonen initiële typeproeven volgens BIJLAGE C mogen per kenmerk vervangen worden door proefverslagen van typeproeven die voor aanwezigheid bij de proef gewaarmerkt zijn door een keurings- of certificatie-instelling die optreedt in het kader van een ander vrijwillig keurmerk van overeenstemming met de norm.

4 VERGUNNING EN CERTIFICAAT

(REF. TR 21-106, 4)

De bepalingen van het TR 21-106, 4 zijn van toepassing, met dien verstande dat de vergunning kan toegekend worden voor alle elementen die tot het toepassingsgebied van PTV 104 behoren.

5 INITIELE TYPEPROEVEN

(REF. TR 21-106, 5)

5.1 Algemeen

De bepalingen van TR 21-106, 5.1 zijn van toepassing, met dien verstande dat tevens BIJLAGE A, A.3 van dit TR van toepassing is en in overeenstemming is met Tabel 2 van PTV 104.

In het geval van ontnomen poreuze hulpstukken worden de initiële typeproeven ter bepaling van de waterdoorlatendheid van de poreuze hulpstukken uitgevoerd op de poreuze betonbuizen waarvan de hulpstukken ontnomen worden.

Voor de bepaling van de waterdoorlatendheid wordt de basisproef volgens PTV 104, 6.1.2.1 uitgevoerd. De alternatieve proef volgens PTV 104, 6.1.2.2 wordt enkel uitgevoerd indien de capaciteit van de waterleiding van de opstelling voor de initiële typeproef onvoldoende is om de basisproef te kunnen uitvoeren.

Om na te gaan of de waterdoorlatendheid van de poreuze elementen evolueert in de tijd wordt de initiële typeproef op één van de poreuze elementen na 28 dagen herhaald (zie A.3 van BIJLAGE A), waarbij de waterhoogte tijdens deze herhaalde proef gelijk is aan de waterhoogte die werd gerealiseerd tijdens de initiële typeproef.

5.2 Uitvoering

De bepalingen van TR 21-106, 5.2 zijn van toepassing, met dien verstande dat ook de beproevingsmethoden van PTV 104, 6 van toepassing zijn.

5.3 Beoordeling van de resultaten

De bepalingen van TR 21-106, 5.3 zijn van toepassing, met dien verstande dat de resultaten tevens dienen te voldoen aan de grenswaarden van PTV 104.

6 FABRIEKSPRODUCTIECONTROLE (FPC) (REF. TR 21-106, 6)

6.1 Algemeen (ref. TR 21-106, 6.1)

De FPC betreft de FPC volgens het TR 21-106, 6, aangevuld met de bepalingen van PTV 104, 7.

6.2 Uitvoering van de keuringen (ref. TR 21-106, 6.2)

6.2.1 Keuringsschema's

De periodieke keuring van de materialen, de productie, de meet- en beproevingsuitrustingen en diverse keuringen zijn volgens ATR 100, Bijlage A, aangevuld of gewijzigd door Bijlage A, A.1, A.2, A.4 en A.5 van het TR 21-106.

De periodieke keuring van het eindproduct is volgens TR 21-106, Bijlage A, A.3 aangevuld of gewijzigd door BIJLAGE A, A.3 van dit TR.

In het geval van ontnomen poreuze hulpstukken worden de periodieke keuringen van de waterdoorlatendheid van de poreuze hulpstukken uitgevoerd op de poreuze betonbuizen waarvan de hulpstukken ontnomen worden.

Voor de bepaling van de waterdoorlatendheid wordt de basisproef volgens PTV 104, 6.1.2.1 uitgevoerd. De alternatieve proef volgens PTV 104, 6.1.2.2 wordt enkel uitgevoerd indien de capaciteit van de waterleiding van de opstelling voor de periodieke keuring onvoldoende is om de basisproef te kunnen uitvoeren.

Verder zijn de bepalingen van TR 21-106, 6.2.1 van toepassing.

6.2.2 Omschakelingsprocedures voor de keuringsfrequenties

De bepalingen van TR 21-106, 6.2.2 zijn van toepassing.

6.2.3 Beoordeling van de keuringsresultaten - Maatregelen

De bepalingen van TR 21-106, 6.2.3 (met uitzondering van 6.2.3.3) zijn van toepassing, met dien verstande de resultaten tevens dienen te voldoen aan de grenswaarden van PTV 104 en dat voor de perforatiediameter en de waterdoorlatendheid de volgende bepalingen van toepassing zijn.

6.2.3.8 Waterdoorlatendheid

De waterdoorlatendheid wordt beoordeeld aan de hand van de individuele keuringsresultaten.

De te beschouwen grenswaarde $V_{g,min}$ voor de waterdoorlatendheid is de individuele ondergrens volgens PTV 104, 4.2.

6.2.3.9 Perforatiediameter

De te beschouwen grenswaarden $V_{g,max}$ en $V_{g,min}$ van de perforatiediameter van de gaten zijn volgens PTV 104, 5.1.2.

De grenswaarden worden getoetst aan ten minste 5 gaten per geperforeerd element en gelden ten aanzien van de individuele waarde van de diameter. De perforaties worden steekproefsgewijs gekozen, verdeeld over de lengte en de omtrek van het element.

6.3 Documenten

(ref. TR 21-106, 6.3)

De bepalingen van TR 21-106, 6.3 zijn van toepassing, met dien verstande dat de beschrijving van de BENOR-productie met de bijzondere technische gegevens gedetailleerd wordt in de BB van het ATD.

6.4 IZC-systeem

(ref. TR 21-106, 6.4)

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.

NOOT De Bijlage A van het PCR dekt alle bepalingen ter zake van NBN EN 1916, 7.2.3, van Bijlage G van NBN EN 1916 en van Bijlage G van NBN B 21-106.

7 EXTERNE CONTROLE

(REF. TR 21-106, 7)

De bepalingen van TR 21-106, 7 zijn van toepassing, met dien verstande dat tevens BIJLAGE C en BIJLAGE D van dit TR van toepassing zijn.

De uitvoering van initiële typeproeven wordt door de fabrikant tijdig aangemeld bij de KI zodat de periodieke bezoeken kunnen afgestemd worden op de vereiste aanwezigheidsfrequentie van BIJLAGE C. Indien ondanks behoorlijke aanmelding het vereiste aantal initiële typeproeven door de keurder niet kan bijgewoond worden tijdens de periodieke bezoeken, worden tijdens de periodieke bezoeken vervangende proeven bijgewoond volgens overeenkomst met PROBETON en de fabrikant. Indien de fabrikant de uitvoering van initiële typeproeven niet behoorlijk aanmeldt, maakt de aanwezigheid bij de proeven buiten de periodieke bezoeken het voorwerp uit van uitzonderlijke bezoeken (zie PCR, 8.2.3-d).

8 DIVERSEN

(REF. TR 21-106, 8)

8.1 Identificatie van de elementen

De bepalingen van PTV 104, 8 zijn van toepassing voor de BENOR-identificatie van de elementen.

De volgende gegevens moeten eveneens steeds onder het BENOR-merk geïdentificeerd worden op de elementen of op de verpakte hoeveelheid:

— het BENOR-logo met vermelding van het productnummer 104

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 geperforeerde buizen, poreuze buizen en bijbehorende hulpstukken te identificeren.

— de productiedatum gevolgd door de keuringsouderdom van de verbrijzelingssterkte in kalenderdagen

De identificatie van de nominale maat (DN) is toegelaten maar niet verplicht.

8.2 Keurings- en leveringsouderdom van de elementen

(ref. TR 21-106, 8.2)

De bepalingen van TR 21-106, 8.2 zijn van toepassing.

BIJLAGE A

AFWIJKENDE EN/OF AANVULLENDE KEURINGSSCHEMA'S VOOR DE INDUSTRIËLE ZELFCONTROLE TEN OPZICHTE VAN HET TR 21-106, BIJLAGE A

A.3 KEURING VAN DE ELEMENTEN

NOOT Voor de initiële typeproeven, zie 5

Voor de periodieke keuringen, zie 6

De registratie van de keuringsresultaten is volgens het ATR 100, 9.4.1 en 9.4.2.4

De periodieke keuringen worden oordeelkundig gespreid over de productie

Nr.	Aspect		Eis(en)	Methode	Frequentie	
					Initiële typebeproeving (ITT)	Periodieke keuring
32	Perforaties	effectieve totale geprojecteerde oppervlakte en patroon	PTV 104, 5.1.2	door berekening en nazicht PD	1 nazicht/T/N/t (overeenstemming van PD met eisen PTV 104)	1 E/500 (overeenstemming met patroon PD)
34		diameter		PTV 104, 6.2	3 E/T/N/t (≥ 5 perforaties per element)	1 E/500 (≥ 5 perforaties per element)
140	Waterdoorlatendheid		PTV 104, 4.2	PTV 104, 6.1	3 E/TS/T/N/t waarvan 1 E 28 dagen later opnieuw beproefd wordt met dezelfde waterhoogte (basisproef of alternatieve proef: zie 5.1)	1 E/500 (basisproef of alternatieve proef: zie 6.2.1)

BIJLAGE B

STROOMDIAGRAMMEN VOOR DE BEPALING VAN DE FREQUENTIE VOOR DE PERIODIEKE KEURING EN VAN DE BEOORDELINGSCRITEIA VOOR DE KEURING VAN DE VERBRIJZELINGSSTERKTE EN DE WATERDICHTHEID

De bepalingen van TR 21-106, Bijlage B zijn van toepassing.



BIJLAGE C

AANWEZIGHEID VAN DE KEURINGSINSTELLING BIJ DE UITVOERING VAN INITIËLE TYPEPROEVEN (ZIE 3 EN 7)

De bepalingen van TR 21-106, Bijlage C zijn van toepassing, met dien verstande dat de aanwezigheid van de KI niet vereist is voor de uitvoering van typeproeven op kenmerken die reeds werden bijgewoond in het kader van een BENOR-vergunning voor ongewapende betonbuizen (product nr. 106, code materiaalsoort U).

Verder gelden de onderstaande bepalingen:

Nr.	PTV 104	Kenmerk	Aanwezigheidsfrequentie
120	5.1	geometrie van de perforaties	≥ 2 proeven
130	4.2	waterdoorlatendheid	≥ 2 proeven (oordeelkundig gespreid over de productie)

BIJLAGE D

PERIODIEKE CONTROLEPROEVEN

De bepalingen van TR 21-106, Bijlage D zijn van toepassing.

Verder gelden onderstaande bepalingen, waarbij de proeven oordeelkundig gespreid worden over T en N:

Nr.	PTV 104	Kenmerk	Frequentie	
			Toelatingsperiode	Vergunningsperiode
120	4.2	waterdoorlatendheid	2 proeven	2 proeven/jaar

BIJLAGE E

BIJZONDERE KEURINGSBEPALINGEN

De bepalingen van TR 21-106, Bijlage E.1 zijn van toepassing.

