

TOEPASSINGSREGLEMENT BENOR	TR	21-606
	Uitgave 2	2020

Geprefabriceerde betonproducten  
Breedplaten



## INHOUD

De nummering van de paragrafen en bijlagen van dit TR wijkt gedeeltelijk af van die van het ATR 21-600. De paragrafen en bijlagen van het ATR 21-600 waarbij de afwijkende en/of aanvullende bepalingen van het onderhavige TR horen, zijn evenwel aangegeven naast de titels van de paragrafen en bijlagen van dit TR.

INHOUD	1
GEBRUIKTE AFKORTINGEN, TEKENS EN SYMBOLEN	2
TE RAADPLEGEN DOCUMENTEN	3
VOORWOORD	4
1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED (REF. ATR 21-600, 1)	5
2 KEURINGSINSTELLINGEN (REF. ATR 21-600, 3)	5
3 INDUSTRIËLE ZELFCONTROLE (REF. ATR 21-600, 5)	5
3.1 Typeproeven, -onderzoeken, -keuringen en -berekeningen (ref. ATR 21-600, 5.1 en Bijlage E)	5
3.2 Fabrieksdocumentatie (ref. ATR 21-600, 5.2.1 en C.5.2)	5
3.3 Keuringsschema's (ref. ATR 21-600, 5.2.2 en Bijlage A)	5
4 PRODUCTIDENTIFICATIE (REF. ATR 21-600, 6.1)	5
5 VERGUNNING (REF. ATR 21-600, 11)	5
5.1 Productfamilies (ref. ATR 21-600, 11.1.1 en 11.2)	5
5.2 Certificatie van de fabricagekenmerken (ref. ATR 21-600, 11.1.2)	5
5.3 Certificatie van de gebruikskenmerken (ref. ATR 21-600, 11.1.3)	6
BIJLAGE A (Ref. ATR 21-600, Bijlage A) Referentiekeuringschema's voor de fabrieksproductiecontrole (zie 3.3)	7
BIJLAGE E (Ref. ATR 21-600, BIJLAGE e) Typeproeven, -onderzoeken, -keuringen -berekeningen (Zie 3.1)	12

## GEBRUIKTE AFKORTINGEN, TEKENS EN SYMBOLEN

### Afkortingen – Algemeen

ATD	Algemeen Technisch Dossier
ATR	Algemeen Toepassingsreglement BENOR
AVCP	Beoordeling en verificatie van de prestatiebestendigheid (naar het Engels 'Assessment and Verification of Constancy of Performance')
EN	Europese norm
FD	fabrieksdocumentatie
FPC	fabrieksproductiecontrole
FIR	Financieel Reglement BENOR
IZC	Industriële zelfcontrole
NBN	Belgische Norm of Bureau voor Normalisatie
A-norm	collectieve aanduiding van NBN EN 13369 + NBN B 21-600
P-norm	collectieve aanduiding van NBN EN 13747 + NBN B 21-606 of NBN EN 15050 + NBN B 21-606
PCR	BENOR-productcertificatiereglement
PD	productdocumentatie
PTV	Technische Voorschriften

### Aanvullende afkortingen gebruikt in tabellen

B	betontype
D	productiedag
E	producteenheid/element
F	fabrikaat
FF	fabrikatenfamilie
K	kwartaal
M	maand
P	product
PF	productfamilie
PR	fabricageprocédé
W	week
Y	jaar

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

$\geq$	frequentie niet kleiner dan
$\leq$	frequentie niet groter dan

## TE RAADPLEGEN DOCUMENTEN

Indien een verwijzingsdocument gedateerd is en geen ontwerp betreft, is enkel de betreffende uitgave van toepassing. Indien het verwijzingsdocument een al dan niet gedateerd ontwerp betreft, is de eerste definitieve uitgave van kracht van zodra ze gepubliceerd is.

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

Te raadplegen documenten die ook vermeld worden in het ATR 21-600 worden niet herhaald.

### **BENOR-reglementen**

*ATR 21-600*

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

### **Normen**

*NBN B 21-606:2019*

Geprefabriceerde betonproducten - Breedplaten - Nationale toepassingsnorm bij NBN EN 13747+A2:2010 en bij NBN EN 15050+A1:2012

*NBN EN 13747+A2:2010*

Geprefabriceerde betonproducten - Breedplaten voor vloersystemen

## VOORWOORD

Dit Toepassingsreglement heeft betrekking op het vrijwillig BENOR-merk voor geprefabriceerde breedplaten voor vloersystemen en breedplaten van gewapend beton bestemd voor de uitvoering van brugdekken die het voorwerp uitmaken van de geregistreerde Europese norm NBN EN 13747 respectievelijk NBN EN 15050 en zijn Nationale toepassingsnorm NBN B 21-606.

Voor de breedplaten voor vloersystemen die het voorwerp uitmaken van de NBN EN 13747 en de breedplaten van gewapend beton bestemd voor de uitvoering van brugdekken die het voorwerp uitmaken van de NBN EN 15050 is de wettelijke CE markering van toepassing op basis van het AVCP-systeem 2+.

Het onderhavig TR aangevuld met ATR 21-600, dekt geheel de taken af inzake typeproeven en FPC - gezamenlijk IZC genoemd in het BENOR-woordgebruik - die door NBN EN 13747 en NBN EN 15050, Bijlage ZA, ZA.2.1 aan de fabrikant opgelegd worden in het kader van de CE-markering.

Nadere details over de relatie tussen het vrijwillig BENOR-merk en de wettelijke CE-markering worden verstrekt in het 'Voorwoord' tot het ATR 21-600.

## **1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED**

**(REF. ATR 21-600, 1)**

Dit productgebonden TR verstrekt de aanvullende en afwijkende bepalingen bij het ATR 21-600 met het oog op het gebruik en de controle van het BENOR-merk voor geprefabriceerde breedplaten voor vloersystemen en geprefabriceerde breedplaten van gewapend beton bestemd voor de uitvoering van brugdekken die het voorwerp uitmaken van de geregistreerde Europese productnorm NBN EN 13747, NBN EN 15050 en zijn Nationale toepassingsnorm NBN B 21-606. Deze productnormen vormen samen met de specificaties van NBN EN 13369 en NBN B 21-600 die door verwijzing in de voormelde productnormen van toepassing zijn, de technische grondslag van het BENOR-merk voor de bedoelde elementen.

Het ATR 21-600 is met uitzondering van de bepalingen die in tegenspraak zouden zijn met dit TR of niet relevant zijn voor de bedoelde elementen, integraal van toepassing.

*NOOT* In dit TR wordt een breedplaat ook kortweg "element" genoemd.

## **2 KEURINGSINSTELLINGEN**

**(REF. ATR 21-600, 3)**

De KI die door PROBETON aangeduid zijn om de technische controle-opdrachten uit te voeren overeenkomstig het PCR, het ATR 21-600 en het onderhavig TR, zijn die vermeld in het ATR 21-600, 3 met uitzondering van COPRO vzw.

## **3 INDUSTRIËLE ZELFCONTROLE**

**(REF. ATR 21-600, 5)**

### **3.1 Typeproeven, -onderzoeken, -keuringen en -berekeningen**

**(ref. ATR 21-600, 5.1 en Bijlage E)**

De gewijzigde typeproeven, -onderzoeken, -keuringen en -berekeningen aangaande het afgewerkt product zijn aangegeven in BIJLAGE E.

### **3.2 Fabrieksdocumentatie**

**(ref. ATR 21-600, 5.2.1 en C.5.2)**

Indien, met het oog op het bepalen van de frequentie van typeproeven en keuringen, door de fabrikant binnen een productfamilie (zie 5.1) fabrikatenfamilies geïdentificeerd worden, worden deze omschreven in onderling overleg tussen de fabrikant en de KI en vastgelegd in het ATD.

### **3.3 Keuringsschema's**

**(ref. ATR 21-600, 5.2.2 en Bijlage A)**

De gewijzigde keuringen aangaande de referentiekeuringsschema's voor de fabrieksproductiecontrole zijn aangegeven in BIJLAGE A.

## **4 PRODUCTIDENTIFICATIE**

**(REF. ATR 21-600, 6.1)**

Het productnummer "600" wordt vervangen door het nummer "606".

De identificatie op het product of op de leveringsdocumenten laat, rechtstreeks of door verwijzing, toe de productfamilie (zie 5.1) vast te stellen.

De fabrikant vermeldt op de plaatsingsplannen of andere leveringsdocumenten de identificatiegegevens van de tralieliggers voor de kenmerken die opgenomen zijn in PTV 305 (zie voorbeeld in PTV 305, 9.1).

## **5 VERGUNNING**

**(REF. ATR 21-600, 11)**

### **5.1 Productfamilies**

**(ref. ATR 21-600, 11.1.1 en 11.2)**

De productfamilies worden onderscheiden naar de aard van de wapeningen: gewapende en voorgespannen breedplaten.

### **5.2 Certificatie van de fabricagekenmerken**

**(ref. ATR 21-600, 11.1.2)**

Met betrekking tot de oppervlakteruwheid van het bovenzvlak van een element beschikt de fabrikant over een getuigeplaatje in de fabriek en neemt hij een foto ervan op in zijn ATD. Hij evalueert de ruwheid en verklaart een ruwheidklasse volgens NBN EN 1992-1-1+ANB, 6.2.5.

### **5.3 Certificatie van de gebruikskennmerken**

**(ref. ATR 21-600, 11.1.3)**

De certificatie van de mechanische sterkte en van de brandweerstand is facultatief.

De certificatie van de thermische en akoestische kenmerken is facultatief.

De certificatie van de milieu- of omgevingsklasse van het afgewerkt product zoals beschreven in het ATR 21-600, C.5.1.3 is facultatief.

Het bepalen van de mechanische sterkte door berekening al dan niet ondersteund door beproeving, is in overeenstemming met de relevante voorschriften van de P-norm, 4.3.3.



**BIJLAGE A**  
**(REF. ATR 21-600, BIJLAGE A)**

**REFERENTIEKEURINGSSCHEMA'S VOOR DE FABRIEKSPRODUCTIECONTROLE**  
**(ZIE 3.3)**

De referentiekeuringsschema's van het ATR 21-600, Bijlage A worden als volgt verduidelijkt en aangepast:

NOOT 1 De nummering van de keuringen is als volgt:

- bij vervanging (ingevolge aanpassing) van de inhoud van een keuringsonderwerp van het ATR 21-600, Bijlage A, behoud van hetzelfde nummer;
- bij aanvulling of opsplitsing van een keuringsonderwerp/-aspect van het ATR 21-600, Bijlage A, behoud van hetzelfde nummer met toevoeging van een lettersuffix a, b, ...;
- bij toevoeging van een keuringsonderwerp bij die van het ATR 21-600, Bijlage A, toevoeging van een tussenummer.

NOOT 2 De nummering van een voetnoot bij een keuringstabel is dezelfde als die bij de overeenstemmende tabel van het ATR 21-600 indien de inhoud van de voetnoot dezelfde is, zoniet is de nummering aanvullend bij die van de overeenstemmende tabel van het ATR 21-600.

## Tabel A.2 - Keuring van de materialen

- A.2.1-a: de keuring nr. 10 is ook van toepassing voor geprefabriceerde verbindingswapeningen andere dan tralieliggers en voor holtevormers.
- A.2.1-b: de keuringen nrs. 10 en 20 zijn ook van toepassing voor geprefabriceerde verbindingswapeningen andere dan tralieliggers en voor holtevormers.
- A.2.1-d: de keuringen nrs. 20 en 40 worden vervangen door de hiernavolgende en de keuringen nrs. 21 en 71 worden toegevoegd:

Nr.	Ref. (1)	Onderwerp	Aspect (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie (3)
<b>A.2.1 Kenmerken</b>						
<b>d) Andere materialen (zie ATR 21-600, C.1.1 voor vrijstellingen van keuring)</b>						
20	A-norm, D.2.2-16	Tralieliggers (22)	kenmerken	- P-norm, 4.1.3.2	- PTV 305 - NBN A 24-304  (afschuifweerstand lassen)	- (A)TD
21	Anorm, D.2.2-16	Geprefabriceerde verbindingswapeningen (excl. tralieliggers) (22)	kenmerken	- P-norm, 4.1.3.3	- (A)TD	- (A)TD
40	A-norm, D.2.2-16	Voorspanstaal	kenmerken	- P-norm, 4.1.4 - NBN I 10-001 t/m -003 - PTV 311 en 314	- NBN I 10-002 en -003 - NBN EN ISO 15630-3	- NBN I 10-001 t/m -003
71	-	Holtevormers (22)	kenmerken	- constructief: (A)TD - niet-constructief: FD	- constructief: (A)TD - niet-constructief: FD	- (A)TD

### Verwijzingen bij Tabel A.2

- (1) - betreft verwijzing naar het overeenstemmend onderwerp/aspect volgens NBN EN 13369, Bijlage D
- (2) - betreft het aspect waarvan door de keuring de prestatie en in het voorkomend geval de overeenkomstigheid wordt nagegaan
- (3) - verwijzing naar het (A)TD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat het (A)TD de nodige bepalingen bevat en dat die door PROBETON goedgekeurd zijn  
- verwijzing naar de FD/PD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat de FD/PD de nodige bepalingen of gegevens bevat
- (22) - de aard van het te keuren materiaal vereist dat bepaalde keuringen desgevallend door de leverancier uitgevoerd worden, dat de externe controle voor die keuringsaspecten tot de leverancier uitgebreid wordt en daarover een overeenkomst bestaat tussen de fabrikant en de betrokken leverancier

### Tabel A.3 Keuring van het productieproces

- A.3.1 : de keuring nr. 130 wordt vervangen door de hiernavolgende en de keuring nr. 200 wordt toegevoegd:
- A.3.2-a : de keuringen nrs. 10 en 20 worden vervangen door de hiernavolgende en keuring nr. 70 wordt toegevoegd:
- A.3.2-b : de keuringen nrs. 10, 20, 60, 70 en 80 worden vervangen door de hiernavolgende:
- A.3.3 : de keuringen nrs. 20a, 51, 70a en 91 worden toegevoegd:

Nr.	Ref. (1)	Onderwerp	Aspect (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie
<b>A.3.1 - Betonkenmerken</b>						
130	A-norm, D.3.1-9 P-norm, A.1-1	Verhard beton	constructieve druksterkte (10)	- P-norm, 4.2.2.2 en 4.2.3.2.3 - P-norm, O.4.2.2.2 en 4.2.3.2.3 (voor de breedplaten bestemd voor de uitvoering van brugdekken) - ATR 21-600, C.3.1.8.2	- A-norm, 5.1.1 (NBN EN 12390-2 en -3) - ATR 21-600, C.3.1.8.3	<u>criterium voorspanning</u> - 1 proefstuk/B/baan/D (10)(35) <u>criterium levering</u> - 1 proefstuk/B/125 m3 (10) <u>andere criteria</u> - 1 proefstuk/B/criterium/D (10)(11)
200	-	-	Treksterkte (36)	- FD/PD	- P-norm, 4.2.2.3	- (A)TD
<b>A.3.2 - Wapeningen</b>						
<b>a) Gewone wapeningen en bewerking</b>						
10	A-norm, D.3.2-1 D.3.2-11	Gewone wapeningen (inclusief tralieliggers en andere geprefabriceerde verbindingswapeningen)	staalsoort en -type, aantal en schikking, afmetingen, betondekking in vorm/bekisting (15)	- P-norm, 4.2.4.1, 4.2.4.2 en 4.3.1.1.2 (37)	- visueel	- 1 wapening/200 m <sup>2</sup> E/FF/PF (17)(38)
20	A-norm, D.3.2-2			- P-norm, O.4.2.4.1, O.4.2.4.2 en 4.3.1.1.2 (voor de breedplaten bestemd voor de uitvoering van brugdekken) (37) - FD/PD (16)		
70	-	Gekoppelde tralieliggers	sterkte koppeling	- P-norm, 4.1.3.2 - P-norm, O.4.1.3.2 (voor de breedplaten bestemd voor de uitvoering van brugdekken)	- beproeving volgens (A)TD	- bij eerste toepassing - bij wijziging koppelingsprocédé
<b>b) Voorspanwapeningen en voorspanning</b>						
10	A-norm, D.3.2-1 D.3.2-11	Voorspanwapening	staalsoort en -type, aantal en schikking, afmetingen, betondekking in vorm/bekisting (15)	- P-norm, 4.2.4.3 en 4.3.1.1.2 (37) - FD/PD (16)	- visueel	- 10% banen of vormen (17)
20	A-norm, D.3.2-2			<u>meting volgens</u> - P-norm, 5.2.1 - FD		
60	P-norm, A.1-2	Voorspankracht	waarde	- P-norm, 4.2.3.2.1, 4.2.3.2.2 en 4.2.3.2.5 - PD	- P-norm, 5.4.1 - ATR 21-600, C.3.2.2.2 - FD	<u>meting verlenging</u> - 2 eenheden/soort en type/niveau/uitrusting/D (39) - ≥ 8 eenheden/D (40) <u>meting spankracht</u> - 1 eenheid/soort en type/niveau/uitrusting/2D (39) - ≥ 2 eenheden/D (40)

Nr.	Ref. (1)	Onderwerp	Aspect (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie
70	P-norm, A.2-4	Initiële slip voorspansheden	vaststelling indringing	P-norm, 4.2.3.2.4	visueel	elk E met gezaagde eindvlakken
80			waarde indringing		- P-norm, 5.4.2 - ATR 21-600, C.3.2.2.3 - methode volgens (A)TD	<u>E met gezaagde eindvlakken</u> - 3 metingen/D (41) - bij twijfel op basis van keuring nr. 70 <u>andere E</u> - 3 eenheden/baan/D (43)
<b>A.3.3 - Andere aspecten</b>						
20a	-	Vormen/bekistingen/baan	vlakheid bodem	- P-norm, 4.3.1.1.1-e)	- P-norm, 5.2.4	- bij eerste gebruik - (A)TD - ≥ 1 maal/Y
51	-	Holtevormers	juiste soort, schikking en inbouw	- PD/FD (44)	- visueel en meting	- 1E/FF/D (45)(46)
70a	A-norm, D.3.2-11	Sparingen	uitvoeringswijze	- P-norm, 4.2.5 - FD/PD	- visueel	- zie keuringen A.4.1: nr. 10
91	P-norm, A.2-2	Opruwen of vertanden bovenvlak	juiste techniek, uitvoering	- FD	- visueel (47)	- 1 maal/techniek/D (bij begin productie)

### Verwijzingen bij Tabel A.3

- (1) - betreft verwijzing naar het overeenstemmend onderwerp/aspect volgens A- of P-norm
- (2) - betreft het aspect waarvan door de keuring de prestatie en in het voorkomend geval de overeenkomstigheid wordt nagegaan
- (3) - verwijzing naar het (A)TD houdt in dat het (A)TD de nodige bepalingen of gegevens bevat die door PROBETON goedgekeurd zijn  
- verwijzing naar de FD/PD houdt in dat de FD/PD de nodige bepalingen of gegevens bevat
- (10) - voor de keuze tussen gevormde of ontnomen proefstukken voor de keuring wordt verwezen naar het ATR 21-600, C.3.1.8.2
- (11) - als criteria gelden de productie- en behandelingsfazen volgens het ATR 21-600, C.3.1.8.2, andere dan voorspanning en levering  
- indien voor een bepaald keuringscriterium de verhardingsgraad geacht kan worden gedurende meerdere productiedagen (D) dezelfde te blijven mag de keuringsfrequentie gedurende die periode verminderd worden met dien verstande dat de minimumfrequentie 1 proefstuk/B/criterium/5D bedraagt
- (15) - indien bepaalde onderdelen van dit aspect niet geheel controleerbaar zijn tijdens de productie vermeldt het (A)TD gelijkwaardige al dan niet destructieve keuringen op het afgewerkt product en/of worden productietechnische maatregelen waardoor de overeenkomstigheid van de betreffende onderdelen van dit aspect steeds verzekerd is.
- (16) - de schikking van de wapeningen aangegeven in de PD is behoudens andersluidende bepalingen in de P-norm, in overeenstemming met NBN EN 1992-1-1+ANB  
- de ontwerpbetondekking van de wapeningen aangegeven in de PD is in overeenstemming met de A-norm, 4.3.7.4 en Bijlage A (corrosieweerstand staal) en met NBN EN 1992-1-2+ANB (brandweerstand)
- (17) - de frequentie met m.b.t. de betondekking wordt verdubbeld indien op basis van de keuringsresultaten en de verscherpte tolerantie-eisen van de A-norm, tabel C.1, verminderde veiligheidsfactoren toegepast worden.
- (35) - de baan geldt enkel als frequentieparameter als er een warmtebehandeling wordt op toegepast
- (36) - enkel indien de treksterkte een eis is (zie P-norm, 4.2.2.3)
- (37) - indien de toepassing van verminderde veiligheidsfactoren beoogd wordt, gelden de verscherpte tolerantie-eisen t.o.v. die vermeld in de P-norm, aangegeven door de fabrikant in het ATD
- (38) - FF = geheel van fabrikaten binnen de PF met dezelfde onderlinge schikking van langs-, dwars- en verbindingswapeningen in de dikterichting van de platen (zie de gevallen aangegeven in de P-norm, Bijlage N als voorbeeld van verschillende FF)
- (39) - indien geen verlenging gemeten wordt, wordt de meetfrequentie van de spankracht verdubbeld
- (40) - het niveau wordt onderscheiden naar de klassen 1 en 2 volgens A-norm, 4.2.3.2.1
- (41) - oordeelkundig gespreid over F en banen
- (43) - oordeelkundig gespreid over de fabrikaten  
- bij graduele voorspanning mag de frequentie gehalveerd worden
- (44) - voor beschrijving of precisering van de plaatsings- of uitvoeringstechniek
- (45) - FF = geheel van de fabrikaten waarin dezelfde soort holtevormers en dezelfde inbouwwijze worden toegepast
- (46) - de keuring gebeurt op een afwisselend fabrikaat van de betreffende FF
- (47) - per toepassingstechniek van opgeruwde bovenvlakken wordt een getuigeplaatje vervaardigd en bewaard in de fabriek  
- in geval van twijfel wordt het opgeruwde oppervlak vergeleken met dat van het overeenstemmend getuigeplaatje

## Tabel A.4 - Keuring van het afgewerkt product

— A.4.1: de keuringen nrs. 10, 20, 30 en 60 worden vervangen door de hiernavolgende, de keuringen nrs. 31 en 32 worden toegevoegd en keuring nr. 40 vervalt:

Nr.	Ref. (1)	Onderwerp (2)	Eis(en) (3)	Methode (3)	Frequentie
<b>A.4.1 - Productkenmerken</b>					
10	P-norm, Tabel A.2-1	Geometrische kenmerken (afmetingen, profilering en rechtheid langsranden, scheefheid kopranden, lengte uitstekende wapeningen) (15)	- P-norm, 4.3.1 (16)(17) - P-norm, O.4.3.1 (voor de breedplaten bestemd voor de uitvoering van brugdekken) (16)(17) - PD (4)	- P-norm, 5.2.2, 5.2.3 en 5.2.6 - ATR 21-600, C.4.1 - FD (5)	- 1 E/500 m <sup>2</sup> /PF (6)(18) - ≥ 1 E/PF/D (6)(18) - ≤ 3 E/PF/D (6)(18)
20	P-norm, Tabel A.2-2	Oppervlaktenkenmerken (ondervlak en randen)	- P-norm, 4.3.2 (excl. 4.3.2.2) - ATR 21-600, C.4.2.1 t/m C.4.2.3 - PD (7)	- visueel	- zie keuring nr. 10
30				- P-norm, 5.2 - ATR 21-600, C.4.2.4 - FD (5)	- bij twijfel op basis van keuring nr. 20
31	-	Opgeruwd of vertand bovenzvlak	- P-norm, 4.3.2.2	- P-norm, 5.2.5 (visueel) (19)	- zie keuring nr. 10
32	-	Vertand bovenzvlak	- P-norm, 4.3.2.2	- P-norm, 5.2.5 (meting)	- bij twijfel op basis van keuring nr. 31
40	A-norm, D.4.1-2	Mechanische sterkte (beproeving)	- vervalt		
60a	A-norm, D.4.1-2	Betondekking op wapeningen (20)	- P-norm, 4.3.1.1.2 (17) - PD (10)	- meting op eindvlakken (22)	- zie keuring nr. 10 (6)(23)
60b				- met wapeningsdetector of destructief	- ATD (6)(23)

### Verwijzingen bij Tabel A.4

- (1) - betreft verwijzing naar het overeenstemmend onderwerp/aspect volgens A- of P-norm
- (2) - betreft het onderwerp waarvan door de keuring de prestatie en overeenkomstigheid wordt nagegaan
- (3) - verwijzing naar het ATD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat het ATD de nodige gegevens bevat en dat die door PROBETON goedgekeurd zijn  
- verwijzing naar de FD/PD voor het betreffend onderdeel van de keuringen houdt in dat de FD/PD de nodige bepalingen of gegevens bevat
- (4) - de ontwerpmaten aangegeven in de PD houden rekening met de eisen van de P-norm, 4.3.1 (kenmerkende maten), 4.3.1.2 en 4.3.1.3
- (5) - voor meetmethoden die door de fabrikant zelf beschreven of gepreciseerd worden
- (6) - de normale frequentie wordt verdubbeld indien op basis van de keuringsresultaten en de verscherpte eisen (zie (17)), verminderde veiligheidsfactoren toegepast worden
- (7) - voor prestaties die door de fabrikant zelf bepaald worden
- (10) - de ontwerpbetondekkingen van de wapeningen aangegeven in de PD houden rekening met de A-norm, 4.3.7.4 en Bijlage A (corrosieweerstand) en met NBN EN 1992-1-2+ANB (brandweerstand)
- (15) - de vlakheid van het bekiste ondervlak wordt nagegaan door de keuring nr. 20a onder A.3.3 (zie P-norm, 5.2.4)
- (16) - enkel relevante eisen rekening houdend met het onderwerp van de keuring
- (17) - indien de toepassing van verminderde veiligheidsfactoren beoogd wordt, gelden voor de dwarsdoorsnede verscherpte tolerantie-eisen t.o.v. die vermeld in de P-norm, aangegeven door de fabrikant in het ATD
- (18) - wisselend fabrikaat (F) per PF
- (19) - per toepassingstechniek van opgeruwde binnenoppervlakken wordt een getuigeplaatje vervaardigd en bewaard in de fabriek  
- in geval van twijfel wordt het opgeruwde oppervlak vergeleken met dat van het overeenstemmend getuigeplaatje
- (20) - de andere duurzaamheidskenmerken volgens de A-norm, 4.3.7 worden in de regel nagegaan door relevante keuringen van de materialen (zie Tabel A.2) en van de productie (zie Tabel A.3) en door berekening (beheersing scheurvorming)
- (22) - enkel in het geval van voorgespannen E of gewapende E met niet-opgebogen uitstekende wapeningen
- (23) - vermindering van de keuringsfrequentie of eventuele vrijstelling van keuring op het afgewerkt product is afhankelijk van de mate waarin de juiste betondekking verzekerd wordt door productietechnische maatregelen waardoor de keuringen nrs. 10 onder A.3.2, a) en b) voldoende betrouwbaar zijn

**BIJLAGE E**  
**(REF. ATR 21-600, BIJLAGE E)**

**TYPEPROEVEN, -ONDERZOEKEN, -KEURINGEN –BEREKENINGEN (ZIE 3.1)**

**Tabel E.1 - Overzicht van typeproeven, -onderzoeken en -keuringen aangaande de productie**

— De typebeproevingen nrs 90 t/m 110 aangaande de wateropsloping zijn in het voorkomend geval ook van toepassing op de wateropname van het betonoppervlak.

**Tabel E.2 - Overzicht van typeproeven of -berekeningen aangaande het afgewerkt product**

*NOOT* Voor de nummering van de typeproeven en -berekeningen en van de voetnoten bij de tabel gelden dezelfde regels als die vermeld in NOOT 1 en NOOT 2 van BIJLAGE A voor de nummering van de keuringen en van de voetnoten bij de keuringstabellen.

— De typebeproevingen of -berekeningen nrs. 10, 20, 30 en 80 worden vervangen door de hiernavolgende en de typeberekeningen 40a, 50a en 60a en de typebeproevingen 21 en 22 worden toegevoegd.

Nr.	Kenmerk(en)	Eis(en) (1)	Methode (1)	
			Beproeving	Berekening
10	Geometrische kenmerken (afmetingen, profilering en rechtheid langsranden, schiefheid kopranden, lengte uitstekende wapeningen) (10)	- P-norm, 4.3.1 (11)(12) - P-norm, O.4.3.1 (voor de breedplaten bestemd voor de uitvoering van brugdekken) (11)(12) - PD (2)	- P-norm, 5.2.2, 5.2.3 en 5.2.6 - ATR 21-600, C.4.1 - FD (3)	-
20	Oppervlaktekenmerken	- P-norm, 4.3.2 (excl. 4.3.2.2) - ATR 21-600, C.4.2.1 t/m C.4.2.3 - PD (4)	- A-norm, 5.2 - ATR 21-600, C.4.2.4 - FD (3)	-
21	Opgeruwd bovenzvlak van getuigeplaatje	- P-norm, 4.3.2.2	- visueel nazicht van beoogde ruwheid volgens NBN EN 1992-1-1, 6.2.5	-
22	Bovenvlak met vertandingen	- P-norm, 4.3.2.2	- nazicht juiste maatvoering door meting	- berekening beoogde afschuifweerstand volgens NBN EN 1992-1-1, 6.2.5
30	Mechanische sterkte	- P-norm, 4.3.3 - PD (4)	- A-norm, 4.3.3.3 en 4.3.3.4 - P-norm, Bijlage J (13) - ATD (3)	- A-norm, 4.3.3 (uitgez. 4.3.3.4) en 4.3.7.4 - P-norm, 4.3.3.6 en 4.3.3.7
40a	Brandweerstand (aanvulling)	- A-norm, 4.3.4 - PD (4)	-	- P-norm, 4.3.4
50a	Akoestische kenmerken (aanvulling)	- A-norm, 4.3.5 - PD (4)	-	- P-norm, 4.3.5
60a	Thermische kenmerken (aanvulling)	- A-norm, 4.3.6 - PD (4)	-	- P-norm, 4.3.6

Nr.	Kenmerk(en)	Eis(en) (1)	Methode (1)	
			Beproeving	Berekening
80	Betondekking op wapeningen	- A-norm, tabel 4 (12) - PD (5)	- Op eindvlakken, met wapeningsdetector of destructief (minstens 5 metingen/beproefd E)	-

#### Verwijzingen bij Tabel E.2

- (1) - verwijzing naar het ATD houdt in dat het ATD de nodige bepalingen en gegevens bevat die door PROBETON goedgekeurd zijn  
- verwijzing naar de FD/PD houdt in dat de FD/PD de nodige bepalingen of gegevens bevat
- (2) - de ontwerpmaten aangegeven in de PD houden rekening met de eisen van de P-norm, 4.3.1 (kenmerkende maten), 4.3.1.2 en 4.3.1.3
- (3) - voor meet- en beproevingsmethoden die door de door de fabrikant zelf beschreven of gepreciseerd worden
- (4) - voor prestaties die door de fabrikant zelf bepaald worden
- (5) - de ontwerpbetondekkingen van de wapeningen aangegeven in de PD houden rekening met de A-norm, 4.3.7.4 en Bijlage A (corrosieweerstand), NBN EN 1992-1-2 + ANB (brandweerstand)
- (10) - de vlakheid van het bekiste ondervlak wordt nagegaan door de keuring nr. 20a onder A.3.3 (zie P-norm, 5.2.4)
- (11) - enkel relevante eisen rekening houdend met het onderwerp van de keuring
- (12) - indien de toepassing van verminderde veiligheidsfactoren beoogd wordt, gelden voor de dwarsdoorsnede de verscherpte tolerantie-eisen t.o.v. die vermeld in de P-norm, aangegeven door de fabrikant in het ATD
- (13) - als facultatief alternatief voor de typeberekening van de overspanningen bij montage (tijdelijke toestand)