



TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN VOOR GIET-, VERANKERINGS- EN ONDERSABELINGSMORTELS OP BASIS VAN HYDRAULISCHE BINDMIDDELEN

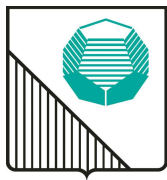
Certificatiesysteem	Certificatieschema	Versie
BB	566	12 maart 2009

Lijst van producten en overeenkomstige certificatieschema's

566-1	- gietmortels op basis van hydraulische bindmiddelen
566-2	- ondersabelingsmortels op basis van hydraulische bindmiddelen
566-3	- verankeringsmortels op basis van hydraulische bindmiddelen
566-4	- verankeringsmortels voor wapening op basis van hydraulische bindmiddelen

Validering

Goedkeuring Adviesraad:		Datum: 12 maart 2009
Goedkeuring bevoegde instantie:		Datum: nvt
Registratienummer:		



Lijst met bijlagen	
Bijlage A	Genormaliseerde technische fiche met certificatie.
Bijlage B	Beschrijving van de werken en toepassing van de producten.



INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING	5
1.1. Voorafgaande OPMERKING.....	5
1.2. Toepassingsgebied	5
1.2.1. Doel van de interventie.....	6
1.2.2. Weerstandsklasse	6
1.2.3. Klasse van korrelgrootte.....	6
1.2.4. Consistentieklasse	6
1.2.5. Blootstellingsklasse	7
1.2.6. Types en kenmerken van de dragers.....	7
1.3. Redactie en registratie	7
1.4. Structuur van het document.....	7
2. REFERENTIES.....	8
2.1. Normatieve referenties	8
2.2. Informatieve referenties	8
3. TERMINOLOGIE	8
3.1. Gietmortel	8
3.2. Ondersabelingsmortels.....	9
3.3. Verankeringsmortel	9
3.4. Verankeringsmortel voor wapening.....	9
3.5. Curing product	9
4. KENMERKEN VAN DE PRODUCTEN.....	9
4.1. Giet- en ondersabelingsmortels	9
4.1.1. Druksterkte	9
4.1.2. Reologische kenmerken.....	10
4.1.3. Waterafscheiding, ontmenging, schuimvorming	10
4.1.4. Volumetrische veranderingen tijdens de plastische fase	11
4.1.5. Duurzaamheid – thermische verenigbaarheid	11
4.1.6. Geschiktheid voor verwerking	12
4.1.7. Duurzaamheid – Carbonatatieweerstand.....	12
4.1.8. Hechting aan de drager na hydraulische krimp.....	12
4.1.9. Praktische verwerkingsduur	12
4.1.10. Gehalte aan chloride-ionen	13



4.1.11.	Identificatieproeven	13
4.1.12.	Weerstand tegen sulfaten	15
4.1.13.	Mechanische kenmerken en duurzaamheidskenmerken in geval van verharding bij hoge temperatuur	15
4.2.	Verankeringsmortel	15
4.2.1.	Specifieke vereiste van toepassing op de verankeringsmortel: uittrekproef	15
4.3.	Verankeringsmortel voor wapening.....	19
5.	BESCHRIJVING EN KLASSIFICATIE VAN GIET-, VERANKERINGS- EN ONDERSABELINGSMORTELS.....	19
5.1.	Beschrijving	19
5.2.	Klassificatie	19
6.	MARKERING	20
7.	EISEN, KWALITEITSCONTROLE EN CERTIFICATIE.....	20
7.1.	Eisen.....	20
7.2.	Certificatie BENOR	20
7.3.	Opleveringen	21



1. INLEIDING

1.1. Voorafgaande OPMERKING

Dit document bevat de technische voorschriften voor vastzet-, aangiet- en ondersabelingsmortels op basis van hydraulische bindmiddelen die het voorwerp kunnen uitmaken van een certificatie onder het merk BENOR. Alle beschouwde mortels zijn cementgebonden mortels waarbij door toevoeging van expansiebevorderde hulpstoffen de plastische krimp wordt gecompenseerd.

De technische voorschriften zijn in overeenstemming met NBN EN 1504-6 "Producten en systemen voor de bescherming en herstelling van de betonstructuren". Definities, voorschriften, kwaliteitsbeheersing en beoordeling van de overeenkomstigheid - Deel 6: "Verankeren van wapeningen" en de regels voor het EG-keurmerk zijn van toepassing.

OPMERKINGEN

In het geval een BENOR-merk wordt aangevraagd, dat slaat op meerdere producten bestemd om een gamma aan korrelverdelingsklassen te dekken, zal het proefprogramma opgesteld worden zodat voor iedere proef het product(en) geselecteerd wordt dat meest gevoelig is voor de beoogde proef.

In principe is zo'n aanvraag ontvankelijk wanneer aan volgende voorwaarden is voldaan:

- *De grondstoffen moeten van hetzelfde type zijn. Indien bepaalde grondstoffen van verschillende oorsprong zijn, dan moet de producent aantonen dat de eigenschappen van het eindproduct identiek zijn;*
- *De korrelverdelingskrommen van het vaste skelet beantwoorden aan dezelfde korrelverdelingskromme $= f\left(\frac{d}{D}\right)$;*
- *De producten van het gamma mogen maar 2 weerstandsklassen bevatten die het maximum benaderen.*

De resultaten van de intern uitgevoerde proeven moeten ter beschikking zijn bij de producent.

1.2. Toepassingsgebied

Het document is van toepassing op:

- Aangietmortels;
- Ondersabelingsmortels;
- Verankeringsmortels;
- Verankeringsmortels voor wapening;

op basis van hydraulische bindmiddelen.



Alle door de fabrikant van het product vermelde kenmerken kunnen het voorwerp uitmaken van een productcertificatie onder het merk BENOR. De producten die een EG-keurmerk dragen, moeten voldoen aan de norm om onder het merk BENOR te kunnen worden gecertificeerd.

Alle kenmerken kunnen worden opgenomen in openbare of privé bestekken onder de verantwoordelijkheid van de persoon die de producten voorschrijft en kunnen dus aan een opleveringscontrole worden onderworpen.

De producten die op de markt worden gebracht onder het merk BENOR moeten niet aan deze controle worden onderworpen.

De keuze van de mortel wordt bepaald aan de hand van de onderstaande kenmerken:

1.2.1. Doel van de interventie

- Gieten of ondersabelen;
- Verankering;
- Verankering van wapening;

1.2.2. Weerstandsklasse

Volgens de karakteristieke druksterkte na 7 dagen, zijn de mechanische weerstandsklassen: M30 - M40 - M50 - M60 - M70 - M80 - M90 (het cijfer dat na de M volgt geeft de druksterkte in N/mm² weer).

1.2.3. Klasse van korrelgrootte

Volgens de korrelgrootte, onderscheidt men de volgende klassen:

Klasse (= D _{max})	Zeef (mm)	Maximale zeefrest (%)	100 % doorval
0,5	0,5	2	0,63
1	1	2	1,25
2	2	2	2,5
4	4	5	5
8	8	10	10
16	16	10	20

1.2.4. Consistentieklasse

Volgens de consistentie, onderscheidt men de volgende klassen:

- Vloeibaar;
- Halfplastisch (troffelbaar);
- Aardvochtig.



1.2.5. Blootstellingsklasse

- Aard van de thermische belastingen : gebruik binnen of buiten met of zonder invloed van dooizouten;
- Insluitingsklasse:

Insluitingsklasse	CA	CB	CC
% van het oppervlak in contact met de atmosfeer tegenover het totale omhullingsvlak van de op te vullen ruimte	$x < 5$	$5 \leq x < 25$	$25 \leq x < 50$

1.2.6. Types en kenmerken van de dragers

- Dragerklasse:
 - o Staal;
 - o beton.
- Textuurklasse:
 - o Beton:
 - glad: ruwheidsindex $< 0,2$ mm;
 - gezaandstraald: $0,2 \text{ mm} < \text{ruwheidsindex} < 0,5$ mm;
 - ruw: ruwheidsindex $> 0,5$ mm;
 - o Staal
- Helling van het te vullen vlak: horizontaal of verticaal

1.3. Redactie en registratie

Dit document werd opgesteld door de Certificatieraad "Reparatie en beschermingsproducten voor beton" en werd goedgekeurd door de Adviesraad "Reparatie- en beschermingsproducten voor beton" van BCCA, op 12 maart 2009.

Het werd bekrachtigd en geregistreerd als referentiespecificatie voor de toekenning van het merk "BENOR" door het comité van het merk van de NBN.

Het document werd geregistreerd door de Openbare Federale Economische dienst als typespecificatie voor openbare en privé bestekken en in het bijzonder om de kenmerken van een product voor te schrijven.

1.4. Structuur van het document

Het document omvat vooral de vereisten met betrekking tot de productkenmerken, de proefmethoden en een classificatie van mortels.



De regels en procedures voor de certificatie BENOR (interne controle van de productie, evaluatiemethoden en externe opvolging, behandeling van klachten, merk BENOR ...) zijn beschreven in het toepassingsreglement TRA 562-567. De beginselen voor de kwaliteitscontrole zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

2. REFERENTIES

2.1. Normatieve referenties

- EN 1504-1: Producten en systemen voor de bescherming en herstelling van betonconstructies - Definities, eisen, kwaliteitsborging en overeenkomstigheidsbeoordeling - Deel 1: Definities;
- EN 1504-6: Producten en systemen voor de bescherming en herstelling van betonconstructies - Definities, eisen, kwaliteitsborging en overeenkomstigheidsbeoordeling - Deel 6: Definities Verankeren van versterkend betonstaal;
- EN 1504-9: Producten en systemen voor de bescherming en herstelling van betonconstructies - Definities, eisen, kwaliteitsborging en overeenkomstigheidsbeoordeling - Deel 9: Definities Algemene principes voor het gebruik van producten en systemen;
- EN 1504-10: Producten en systemen voor de bescherming en herstelling van betonconstructies - Definities, eisen, kwaliteitsborging en overeenkomstigheidsbeoordeling - Deel 10: Definities Gebruik van producten en systemen op de bouwplaats en kwaliteitsbeheersing van het werk;
- Proefnormen: de proefnormen zijn opgenomen in de verschillende delen van de EN 1504.

2.2. Informatieve referenties

- Erkenningsgids G0021 (2000): Verankerings-, giet - en ondersabelingsmortels op basis van hydraulische bindmiddelen.

3. TERMINOLOGIE

3.1. Gietmortel

Mortel met een vloeibare consistentie voor het opvullen van ruimten in of tussen constructie-elementen of tussen machines en hun draagstructuur.

De mechanische weerstand van de gietmortel na verharding moet voldoende zijn om de mechanische continuïteit tussen de elementen te waarborgen.

Het contact tussen de mortel en de aangrenzende oppervlakken moet volledig gewaarborgd zijn. Hiertoe wordt geëist dat de mortels na het aanbrengen gedurende de plastische fase een gecontroleerde uitzetting vertonen.



3.2. Ondersabelingsmortels

Mortel met een halfplastische (troffelbare) of aardvochtige consistentie voor het vullen van openingen die niet volledige zijdelings omsloten zijn.

Voor deze mortel is het contact met de omgevende elementen van essentieel belang en moeten gecontroleerde uitzeteigenschappen aanwezig zijn.

3.3. Verankeringsmortel

Mortel die de verankering van een element in hydraulisch beton verzekerd. Deze toepassing vereist a fortiori de zwelling in de plastische fase.

3.4. Verankeringsmortel voor wapening

Zie §3.1. van de NBN EN 1504-6.

3.5. Curing product

Hars verdeeld over het betonoppervlak en dat een voldoende dikke, continue film vormt om een voortijdige uitdroging van de mortel te voorkomen.

4. KENMERKEN VAN DE PRODUCTEN

4.1. Giet- en ondersabelingsmortels

De stalen worden voorbereid met een nominale dosering aan water, gedefinieerd door de fabrikant, behoudens andersluidende indicatie in de beschrijving van de proeven.

4.1.1. Druksterkte

De druksterkte na 7 dagen moet minstens gelijk zijn aan deze van de geëiste klasse.

De waarden verkregen na andere bewaartijden en in andere bewaaromstandigheden worden ter informatie gegeven.

Proeven

De drukweerstand wordt gemeten volgens de norm NBN EN 12190 ($D_{\max} \leq 4$ mm) en EN 12390-3 ($D_{\max} > 4$ mm). De metingen worden uitgevoerd op proefstukken van 7 dagen oud, onder water bewaard bij $20 \pm 1^\circ\text{C}$ en op vraag van de fabrikant, na andere bewaartijden of in andere bewaaromstandigheden.

De proef wordt telkens op 6 proefstukken uitgevoerd.



4.1.2. Reologische kenmerken

De vereisten zijn gebaseerd op de consistentieklasse opgenomen in de onderstaande tabel:

Consistentie	Max. korrelgrootte $D_{\max}$		
	$D_{\max} \leq 4 \text{ mm}$	$4 \text{ mm} < D_{\max} < 8 \text{ mm}$	$D_{\max} \geq 8 \text{ mm}$
Gietbaar	$\geq 550 \text{ mm}$ (na 5 min)	$\geq 550 \text{ mm}$ (na 5 min)	$\geq 550 \text{ mm}$ (na 5 min)
	$\geq 450 \text{ mm}$ (na 30 min)	$\geq 450 \text{ mm}$ (na 30 min)	$\geq 490 \text{ mm}$ (na 30 min)
Halfplastisch (troffelbaar)	140 - 180 mm	50 – 90 mm	
Aardvochtig	100 - 130 mm	$\geq 1,26$	

Proeven

De reologische kenmerken worden 5 minuten na het aanmaken en mengen bepaald.

Gietbare consistentie

- Korrelgrootteklasse $< 8 \text{ mm}$: volgens NBN EN 13395-2;
- Korrelgrootteklasse $\geq 8 \text{ mm}$: volgens NEN 5957.

Aangezien de reologische kenmerken 30 minuten na homogenisatie bepaald moeten worden, wordt de mortel met rust gelaten en vervolgens handmatig gemengd gedurende 60 seconden alvorens met de meting te beginnen.

Halfplastische consistentie

- Korrelverdelingsklasse $\leq 4 \text{ mm}$: volgens NBN EN 13395-1;
- Korrelverdelingsklasse $> 4 \text{ mm}$: volgens NBN EN 12350-2.

Aardvochtige consistentie

- Korrelverdelingsklasse $\leq 4 \text{ mm}$: volgens NBN EN 13395-1;
- Korrelverdelingsklasse $> 4 \text{ mm}$: volgens NBN EN 12350-4.

4.1.3. Waterafscheiding, ontmenging, schuimvorming

De proef wordt uitsluitend uitgevoerd voor mortels met een gietbare consistentie.

- Waterafscheiding: nihil;
- Schuimvorming: nihil;
- Ontmenging: na doorzagen van de verharde cilinder volgens een parallel plan in de hoogte, mag geen enkele ontmenging vastgesteld worden.



Proef

De proef wordt uitgevoerd zoals beschreven in de norm EN 480-4 "Bepaling van de waterafscheiding van beton". Voor de mortels met een korrelgrootte ≤ 4 mm, zal echter gebruik gemaakt worden van een recipiënt van ongeveer $\varnothing 100 \times h 120$ mm. De mortel zal uitgoten worden op een hoogte van 100 mm.

4.1.4. Volumetrische veranderingen tijdens de plastische fase

De uitzetting moet aan de volgende vereisten voldoen:

- De uitzetting in de plastische fase moet hoger zijn dan 0,1% en lager dan 2% (V/V);
- De uitzetting, 24 uur na het aanmaken, moet tussen 70 en 100% van de maximale uitzetting in de plastische fase liggen;
- De uitzetting, 24 uur na het aanmaken, moet groter zijn dan of gelijk aan de uitzetting gemeten op het moment van de praktische verwerkingsduur.

Temperatuur van de proef (20 ± 2) °C.

Begin van de proef: 7 min na het aanmaken.

OPMERKING:

Als het product niet aan deze voorschriften voldoet en de aanvrager zijn verzoek tot goedkeuring kan rechtvaardigen op basis van een technisch dossier en van een voldoende ervaring, kan de certificatieaad het product onderwerpen aan een bijkomende proefcampagne dat geval per geval opgesteld moet worden. Dit is in het bijzonder het geval voor de mortels van insluitingsklasse CC.

Proef

De proef wordt uitgevoerd volgens de norm ASTM C827-87 "Change in height at early Ages of Cylindrical Specimens from Cementitious Mixture". (Verandering in hoogte in jonge leeftijd van cilindervormige specimen voor cementgebonden mengelingen).

De proef begint 7 minuten na het aanmaken en homogeniseren van de bestanddelen.

De meetmiddelen mogen aangepast worden voor zover het proeftoestel voldoet aan de vereisten beschreven in de norm.

4.1.5. Duurzaamheid – thermische verenigbaarheid

Op verzoek moet de drukweerstand voldoen aan de technische kenmerken van 4.1.1.

Proeven

- Voor buiten toepassing met invloed van dooizout: 50 cycli vorst/dooi met dooizouten volgens NBN EN 13687-1;
- Voor buiten toepassing zonder invloed van dooizout: 20 thermische cycli zonder impact van dooizouten volgens NBN EN 13687-3.



In tegenstelling tot wat vermeld staat in de normen van de serie NBN EN 13687 worden de proeven uitgevoerd op proefstukken om de drukweerstand te meten. De proefstukken worden voorbereid zoals beschreven in 4.1.1.

4.1.6. Geschiktheid voor verwerking

Het oppervlak van de luchtbellen moet kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 5% van het totale oppervlak.

Het oppervlak van de waterbellen moet kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 2 % van het totale oppervlak.

Proef

De proef wordt uitgevoerd zoals beschreven in de norm NFP 18-432.

4.1.7. Duurzaamheid – Carbonatatieweerstand

Deze vereiste is enkel van toepassing als de weerstand tegen carbonatatie vereist is.

De carbonatatiediepte moet lager zijn dan of gelijk zijn aan deze van het referentiebeton [MC (0,45)].

Proef

De proef wordt uitgevoerd zoals beschreven in de norm NBN EN 13295.

4.1.8. Hechting aan de drager na hydraulische krimp

Deze vereiste is van toepassing voor de insluitingsklassen CC en CB als de hechting op de betondrager vereist is.

De proeven mogen geen met het oog zichtbare scheuren vertonen.

De aanhechting moet hoger zijn dan of gelijk zijn aan 0,8 MPa.

Proef

De proef wordt uitgevoerd zoals beschreven in de norm NBN EN 12617-4, 2^{de} methode. De mortel wordt aangebracht met een dikte van $e = 5 \times D_{max}$, op een gezandstraalde drager.

4.1.9. Praktische verwerkingsduur

Bij de door de fabrikant vastgelegde praktische verwerkingsduur, moet aan de volgende vereisten voldaan worden:

- De zwellings moet gelijk zijn aan maximum 90% van de maximale zwellings in de plastische fase;
- Voor de gietbare producten moeten de vastgelegde vereisten na 30' rust vervuld zijn.



Proef

Zie 4.1.2 en 4.1.4.

4.1.10. Gehalte aan chloride-ionen

Het gehalte aan chloride-ionen moet lager zijn dan $\leq 0,05$ %.

Proef

De proef wordt uitgevoerd zoals beschreven in de norm NFP 1015-17.

4.1.11. Identificatieproeven

De identificatieproeven en de toleranties staan vermeld in de onderstaande tabel.



Tabel 1 - Identificatieproeven en toleranties voor mortel op basis van hydraulische bindmiddelen

Kenmerken	Proefprocedures	Toleranties (in % van de referentiewaarden)
Op het vaste component		
Korrelgrootte	NBN EN 12192-1	± 5 (OPMERKING 1) < 0,063 mm : ± 10
IR spectrum (OPMERKING 2) (OPMERKING 6)	NBN EN 1767	De belangrijkste absorptiebanden moeten overeenstemmen inzake positie en relatieve intensiteit
Gehalte van in water oplosbare materie (OPMERKING 5) (OPMERKING 6)	extraheren	± 10
Op de doorval door de zeef van 63 µm		
Gloeiverlies (%) (OPMERKING 6)	NBN B15-250	± 10
Onoplosbare rest in HCl (M) (OPMERKING 6)	NBN B15-250	± 10
Op het verse mengsel		
Bindingstijd (OPMERKING 4)	NBN EN 13294	± 30
Verwerkbaarheid (OPMERKING 4)	NBN EN 13395 (OPMERKING 3)	± 15
Op het verhard mengsel		
Krimp / uitzetting (na 28 dagen) (OPMERKING 4)	NBN EN 12617-4	± 25
Druksterkte (na 7 dagen)	NBN EN 12190 en EN 196	≥ beschouwde klasse
Volumieke massa (na 7 dagen)	NBN EN 12190	± 5
Wateropsorping	NBN B15-215	± 10
OPMERKING 1: Toleranties in absolute waarde. Deze toleranties verschillen van diegene voorzien in EN 1504-6. OPMERKING 2: Het infrarood spectrum is geregistreerd - op het geëxtraheerde polymeer, bij PCC-mortels; - op in water oplosbare materie, als de component geen polymeren bevat. OPMERKING 3: Of andere pertinente proefmethode vermeld in 4.1.2. OPMERKING 4: Proef uitsluitend uitgevoerd bij de fabrikant. OPMERKING 5: De proef wordt uitgevoerd als de component geen polymeer bevat, volgens de volgende werkwijze: Breng een monster van ongeveer 10 g in 100 ml gedemineraliseerd water dat 1 ml methanol bevat. Het mengsel wordt aan de kook gebracht gedurende 5 min en wordt in een maatbeker van 250 ml gegoten. Dan wordt gedemineraliseerd water bijgevoerd tot op de maatstreep. Na bezinking gedurende (4 ± 0,5) u wordt de suspensie gefilterd. De 25 eerste ml van het filtraat worden weggegoten. Vervolgens neemt men 100 ml af en worden die uitgedampt bij een temperatuur van 100-105°C. Het gehalte aan oplosbare materie wordt berekend door de verhouding $a = \frac{2,5 \times b}{c} \times 100$ waarin a = gehalte aan oplosbare materie (%) b = droogrest (in g) ; c = massa van het monster (g). OPMERKING 6: Proeven niet voorzien in EN 1504-6.		



4.1.12. Weerstand tegen sulfaten

De zwelling moet zijn:

- $\leq 400 \mu\text{m/m}$ in zacht water;
- $\leq 600 \mu\text{m/m}$ in water met een hoog sulfaatgehalte.

Proef

De proef wordt uitgevoerd zoals beschreven in de norm NFP 18-837.

4.1.13. Mechanische kenmerken en duurzaamheidskenmerken in geval van verharding bij hoge temperatuur

De invloed van hoge temperaturen tijdens de plaatsing en de verharding van het product zal desgevallend bepaald worden door een geschiktheidsproef.

4.2. Verankeringsmortel

Naast de vereisten opgenomen in 4.1 moet de verankeringsmortel aan de volgend vereiste voldoen:

4.2.1. Specifieke vereiste van toepassing op de verankeringsmortel: uittrekproef

- Geen kruip na instandhouding van de gebruiksbelasting gedurende 10 min.
- Breukspanning: $> 500 \text{ N/mm}^2$ (rekening houdend met een veiligheidsfactor). In geval van verschuiving, is de breukspanning de gemeten spanning bij een verschuiving van 0,5 mm.

Proef

De proef wordt uitgevoerd volgens NBN EN 1881-1 "Pull out test of rebar" met volgende afwijkingen :

- Beton: C 50/60.
- Diameter van het gat: $d_t + 2 \times 5 \times D_{\text{max}}$ (d_t = diameter van de draadstang).
- Hoogte van het gat: $10 \times d_t$.
Het gat wordt bekomen door kernboring.
- Draadstangen: weerstandsklasse 8.8 - rekgrens 640 N/mm^2
 $d_t = 16 \text{ mm}$ - spoed = 2 mm - weerstandbiedende doorsnede van 157 mm^2 ;
 $d_t = 30 \text{ mm}$ - spoed = 3,5 mm - weerstandbiedende doorsnede van 561 mm^2 .
- Betonnen drager:
 $d_t = 16 \text{ mm}$: $400 \times 400 \times 200 \text{ mm}$;
 $d_t = 30 \text{ mm}$: $400 \times 400 \times 400 \text{ mm}$.

De dragers zijn voorzien van 4 (hoogte 200 mm) of 8 beugels (hoogte 400 mm)

Figuur 1 beschrijft een proefstuk voor stangen van $d_t = 16 \text{ mm}$.

Proefopstelling: de proefopstelling is weergegeven in fig. 2.



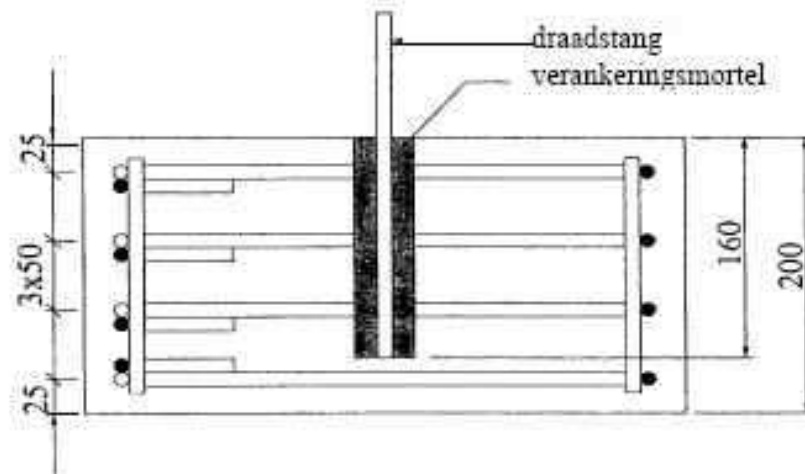
De proefopstelling is zodanig ontworpen dat de verankering niet gefretteerd wordt. Twee meetklokjes worden voorzien om eventuele uitlijnfouten teniet te doen.

- Uit te testen mortel:
De mortel met de fijnste en de grootste korrelverdelingsklasse van het gamma, met de maximum dosering water.
- Helling:
De mortel wordt getest met de meest ongunstige, door de producent gevraagde helling.
- Plaatsingstemperatuur: de laagste door de fabrikant voorziene temperatuur voor de werking (in het algemeen: 5 °C).
- Verhardingsomstandigheden:
7 dagen bij de plaatsingstemperatuur en bij meer dan 90% RV.
21 dagen bij $21 \pm 2^\circ\text{C}$ en $60 \pm 10\%$ RV.
- Belastingssnelheid: 14 N/mm². sec.
- Volgorde van belasten:
 - o stijging tot aan de dienstlast (300 N/mm²);
 - o instandhouding gedurende 10 minuten en nazicht op afwezigheid van kruip;
 - o ontlasten: aflezing van de blijvende vervorming;
 - o stijging en belasting tot aan de breuk.

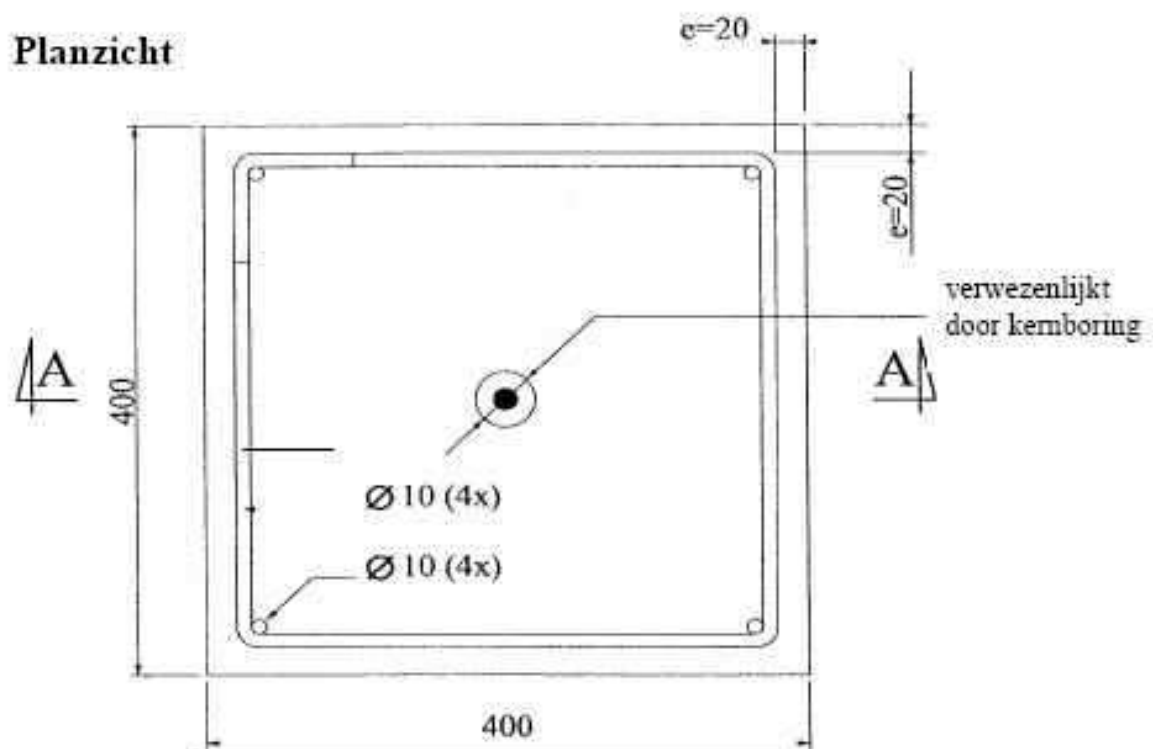


FIGUUR 1

Doorsnede AA



Planzicht

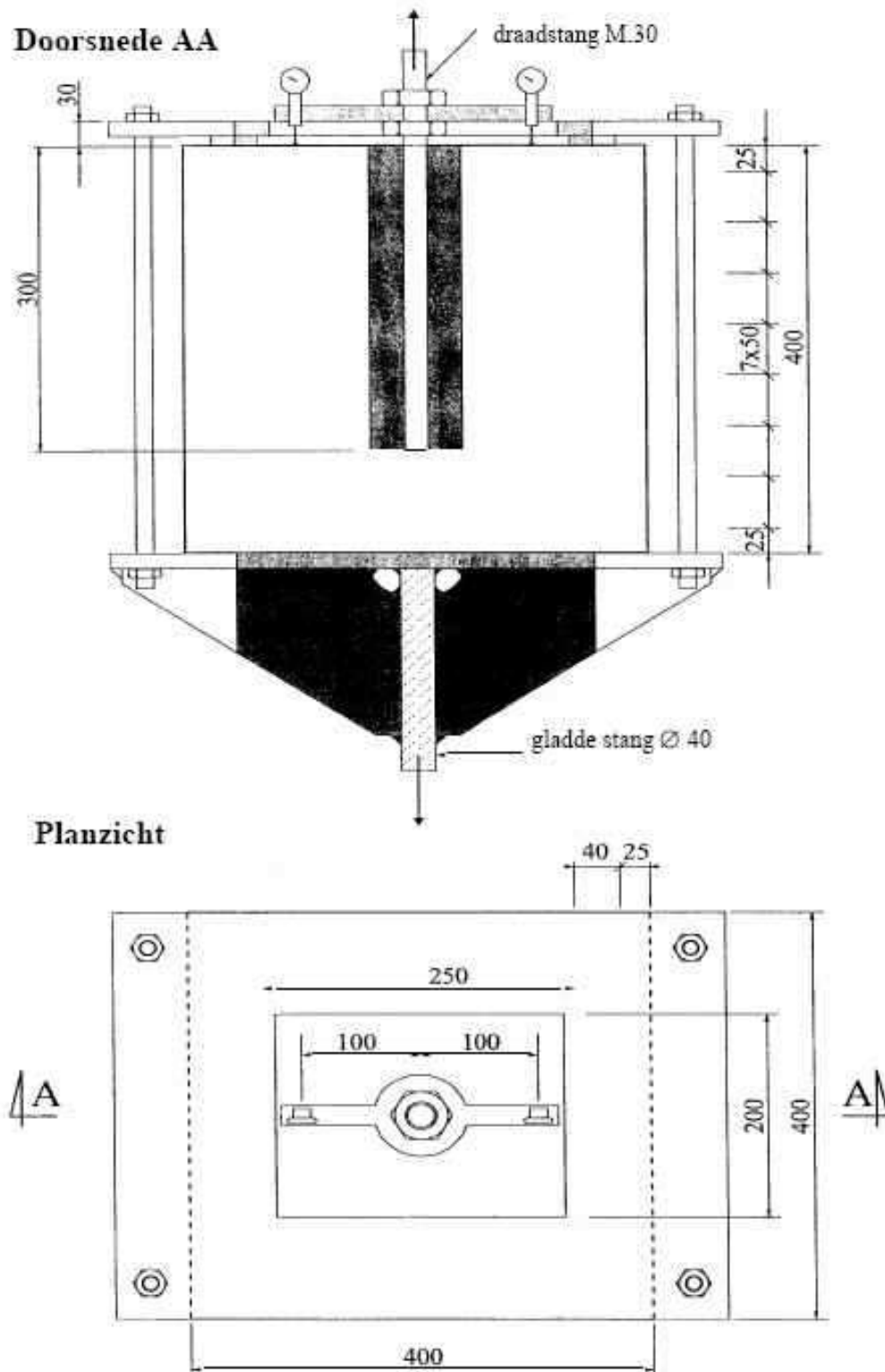


De maten zijn uitgedrukt in mm

figuur 1



FIGUUR 2



De maten zijn uitgedrukt in mm

figur 2



4.3. Verankeringsmortel voor wapening

Verankeringsmortel voor wapening voldoen aan de voorwaarden van de norm EN 1504-6.

Verankeringsmortels voor wapening die voldoen aan de voorwaarden van de gietmortels zullen ook voldoen aan de voorwaarden van de norm EN 1504-6.

5. BESCHRIJVING EN KLASSIFICATIE VAN GIET-, VERANKERINGS- EN ONDERSABELINGSMORTELS

De technische fiche beschrijft de mortel, alsook de klassificatie.

5.1. Beschrijving

De beschrijving van de mortel bevat volgende gegevens:

- Commerciele benaming;
- Functie (gieten, ondersabelen, verankeren, verankeren van wapening);
- Dmax;
- Aanmaak van het mengsel;
- Nominale hoogte van de opgieting;
- Voorzorgsmaatregelen tijdens de verharding.

Indien van toepassing kan ook worden verwezen naar een product voor de bescherming van de wapening tegen corrosie.

5.2. Klassificatie

De mortels worden onderverdeeld aan de hand van het classificatiesysteem UW (U: beoogd gebruik / toepassingsgebied en W : toepassing / gebruiksomstandigheden).

De gebruiksomstandigheden (klassificatie W) worden omschreven door volgende informatie:

- Consistentieklasse;
- Mogelijke helling van de op te vullen ruimte;
- Nominale, minimale en maximale hoogte van aangieten;
- Textuurklasse van de drager;
- Bevochtigingsgraad van de drager: droog of vochtig (het oppervlak van de drager heeft een vochtig, mat uitzicht zonder vorming van een waterfilm);
- Uitvoering;
- Praktische gebruiksduur;
- Minimale en maximale hygrothermische omstandigheden tijdens het gebruik.



Het toepassingsgebied (klassificatie U) wordt omschreven door volgende informatie:

- Weerstandsklasse;
- Thermische verenigbaarheid;
- Insluitingsklasse;
- Krimp;
- Carbonatatieweerstand (indien van toepassing);
- Chemische weerstand (indien van toepassing);
- Hechtsterkte aan beton (indien van toepassing).

Zie bijlage A voor een blanco voorbeeld van een technische fiche.

6. MARKERING

Het volledig BENOR-merk en indien van toepassing het CE-merk respecteren alle geassocieerde reglementen (zie EN 1504-6).

7. EISEN, KWALITEITSCONTROLE EN CERTIFICATIE

7.1. Eisen

Alle eisen opgenomen in deze PTV kunnen worden overgenomen door de voorschrijver in het lastenboek.

Wanneer, voor een bepaald gebruik, bepaalde kenmerken het voorwerp uitmaken van de CE-markering, dienen de gebruikte producten te voldoen aan de betreffende eisen, zelfs als deze niet voorgeschreven worden.

De voorschrijver kan vragen dat de kenmerken opgenomen zijn in de BENOR-certificatie of dat deze het voorwerp uitmaken van een gelijkwaardige kwaliteitscontrole, onder gelijkwaardig toezicht van een derde partij.

7.2. Certificatie BENOR

Alle kenmerken opgenomen in deze PTV kunnen gecertificeerd worden onder het merk BENOR.

Een product bestemd voor een beoogd gebruik kan enkel tot de BENOR-certificatie toegelaten worden wanneer de CE-markering correct wordt uitgevoerd.

De BENOR-certificatie respecteert de CE-markering en herneemt geen enkele taak die reeds door een genotificeerd organisme werd uitgevoerd. De BENOR-certificatie vervolledigt enkel de kwaliteitscontrole voor de van toepassing zijnde kenmerken en de specifieke criteria.



Dit houdt in het bijzonder een extern toezicht van de ITT in en een aanpassing van de FPC-opvolging aan de inhoud van de BENOR-certificatie.

De voorschriften voor de kwaliteitscontrole in het kader van het BENOR-merk en de evaluatiemethode en het toezicht zijn beschreven in het TRA-BENOR 562-567.

In verband met de hierboven vermelde beschouwingen, verdient het bijzondere aanbeveling kennis te nemen van de voorafgaande opmerking van dit document.

7.3. Opleveringen

De conformiteit van de kenmerken van sommige loten met de vereisten van de PTV kunnen gecontroleerd worden op basis van de beschreven evaluatieprocedure.

Dit gebeurt enkel in afwezigheid van het BENOR-certificaat voor de overeenkomstige kenmerken.

BCCA is de enige instantie die gemachtigd is om officiële overeenkomstigheidsattesten op te stellen voor deze opleveringen.



Technische voorschriften voor giet-, verankerings-
en ondersabelingsmortels op basis van
hydraulische bindmiddelen.

BIJLAGEN

BIJLAGEN



GENORMALISEERDE TECHNISCHE FICHE

Beschrijving

Aangietmortel

Te mengen met water in de gewichtsverhoudingen: A: B = X : Y

Functie:

D_{max} : *tussen x en y mm.*

Nominale Aangieelhoogte

Verpakkingen: *voorgedoseerde kits van x en y kg, of andere.*

Verpakkingsomstandigheden: *x maanden/jaar in verpakkingen die bescherming bieden tegen vorst en vochtigheid.*

Aanvullende producten:

Classificatie U (voorzien gebruik)

Eigenschap	Resultaat	Gedeclareerde waarde / Gemeten waarde
Druksterkteklasse	Klasse M	$\geq z$
Chloridegehalte	$\leq x \%$	
Insluitingsklasse	Klasse C	
Thermische verenigbaarheid	Compressie klasse M	
Chemische weerstand		
Carbonatatieweerstand	Geslaagde test	
Hechtsterkte		
Krimp		$\leq z$

Classificatie W (gebruiksomstandigheden)

Consistentieklasse		
Laagdikte	Nominaal:	x mm
	Minimaal:	y mm
	Maximaal:	z mm
Textuurklasse(n) van de dragers	Beton	Staal
Verzadigingsgraad/graden van de dragers	Vochtig of andere (verzadigingsgraad x)	
Hygrothermische voorwaarde(n)	Minimaal:	x °C
	Maximaal:	y °C



Toepassing

Aanmaken van de mortel.

Praktische gebruiksduur: zie tabel 1.

Toepassing.

Te nemen voorzorgen bij de verharding.

Tabel 1: Praktische gebruiksduur:

Temperatuur (°C)	Praktische gebruiksduur (u)
5	... tot ...
10	... tot ...
15	... tot ...
20	... tot ...
25	... tot ...



BESCHRIJVING VAN DE WERKEN EN DE VERWERKING VAN DE PRODUCTEN

B.1. Voorbereiding van het oppervlak

De voorbereiding van de oppervlakken van de elementen hangt af van de toepassingen en van de insluitingsklasse (Ca, CB of CC). Voorbereiding van het beton

- De niet-hechtende, zachte of brokkelige delen, stof of ander vuil worden vooraf verwijderd;
- Indien het product aan de drager moet hechten, dient men erop te letten dat de drager een cohesie vertoont aan het oppervlak die minstens gelijk is aan de vereiste hechting. Als de treksterkte van het beton niet aan de voorschriften voldoet, zal het oppervlak dusdanig voorbereid moeten worden dat de cohesie aan het oppervlak gelijk is aan de cohesie van de massa;
- Het betonoppervlak is behoorlijk verzadigd met water, minstens 12 uur voor het aanbrengen van het product. Tijdens het aanbrengen moet het betonoppervlak vochtig zijn, maar mag geen glanzend aspect vertonen (geen waterfilm op het oppervlak).

B.1.2. Voorbereiding van het staal

De drager wordt ontrost en van afzetting of verontreinigingen ontdaan, op de manier die beschreven wordt door de leverancier van het product.

Als het product aan de drager moet hechten, is het zandstralen verplicht tot een ruwheidsgraad Sa 2 ½.

B.1.3. Bekisting

- De mortel moet gestort worden in een bekisting die bestaat uit sterk, waterdicht en niet-absorberend materiaal;
- De bekisting is dusdanig ontwerpen dat ontluchting van de op te vullen ruimte mogelijk is;
- De bekisting vormt langs de kant waar de gietmortel gestort zal worden een hoek van ongeveer 45° naar buiten;
- Indien mogelijk moet de bekisting voldoende hoog zijn om een positieve hydrostatische druk in de mortel te verkrijgen ten opzichte van de bodem van de plaat (ongeveer 25 mm).

B.2. Verwerking (te vervolledigen door de fabrikant)

Het mengen van het product gebeurt volgende voorschriften van de fabrikant.

- Het product mag niet toegepast worden buiten het temperatuursgebied dat vermeld is in de technische fiche. (ATG);
- In het algemeen, tenzij anders aangeduid door de fabrikant, mag de temperatuur niet lager zijn dan 5°C;



- De korrelverdelingsklasse van de mortel moet aangepast zijn aan het op te vullen volume;
- In het bijzonder mag de korrelverdelingsgrootte D_{max} niet groter zijn dan $1/5$ van de kleinst mogelijke afmeting van het op te vullen volume. Het maximaal volume voor een vastgestelde korrelverdelingsklasse zal omschreven worden door de fabrikant, op basis van de hydratatiwarmte en de eventueel toegelaten krimpscheuren;
- Het product moet toegepast worden binnen de 80% van de praktische verwerkingsduur bij de overwogen temperatuur;
- Het opvullen gebeurt steeds vanaf een punt door middel van een ononderbroken productstroom en zonder trillingen, om luchtinsluiting te voorkomen;
- De mortel moet hierbij gegoten worden op een schuinliggend oppervlak en indien nodig moet hiertoe een trechter voorzien worden;
- Het product moet de volledige ruimte vullen en met name overal contact vormen met de aangrenzende elementen;
- Men kan een buigzaam bandstaal onder een object plaatsen om het vloeien van het product te bevorderen en deze dusdanig in beweging te houden dat obstructie voorkomen wordt bij stopzetting van het gieten;
- Na het aanbrengen wordt de mortel op een passende manier beschermd om vochtverlies te vermijden, bijvoorbeeld door het toepassen van een aangepaste nabehandeling.

B.3. Krimpeffect

Men dient rekening te houden met de invloed van de krimp op de prestaties van de verbinding.

- Thermische krimp: de korrelverdelingsklasse moet worden gekozen om de temperatuurstijging van het product ten gevolge van hydratiereacties zoveel mogelijk te beperken;
- Uitdrogingskrimp:
 - o In de insluitingsklasse CA mogen de effecten van uitdrogingskrimp als niet relevant worden beschouwd door de permanente insluiting van de mortel;
 - o In de insluitingsklassen CB en CC kan het risico van loskomen door uitdrogingskrimp worden geminimaliseerd als het product aan de drager hecht en als het voldoet aan de specificaties van § 4.1.8.
 - o In de insluitingsklasse CC, en bij afwezigheid van aanhechting, zal de uitdrogingskrimp onthechting en/of scheurvorming veroorzaken, waarmee men rekening dient te houden op het moment van de dimensionering;
 - o De waarden van de uitdrogingskrimp zullen het desgevallend mogelijk maken om het belang van scheurvorming en onthechting te evalueren;
 - o In de insluitingsklasse CB zal het gedrag van het product afhangen van de waarden van de krimp, van de hechting aan de dragers en van de zwelling in de plastische fase, die zal toelaten het geheel onder druk te brengen.