



BELGIAN CONSTRUCTION CERTIFICATION ASSOCIATION vzw
BCCA

Opgericht door SECO en WTCB



TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN VOOR HERSTELMORTELS VOOR BETON

Certificatie Systeem	Certificatie Schema	Versie
BB	563	1 februari 2007

Toepasselijke producten en certificatieschema's

563	- Herstmortels
563	- Egaliseermortels
563	- Mortels voor de correctie van de textuur van brugdekken
563	- Mortels voor de correctie van de vlakheid van brugdekken

Validering

Goedkeuring Adviesraad:		Datum: 5 februari 2007
Goedkeuring bevoegde instantie:	NBN	Datum: 26 februari 2007
Registratienummer:	3001/1379	



Lijst met bijlagen

Bijlage A Herstelmortels

Bijlage B Beschrijving van de werken en verwerking van herstmortels op basis van hydraulische bindmiddelen

Bijlage C Beschrijving van de werken en verwerking van herstmortels op basis van organische bindmiddelen

Bijlage D Beschrijving van de werken en verwerking van gietmortels



Inhoudsopgave

1	INLEIDING	6
1.1	Voorafgaande opmerking	6
1.2	Toepassingsdomein.....	7
1.2.1	Doel van de ingreep.....	7
1.2.2	Blootstellingsomstandigheden.....	8
1.2.3	Aard en kenmerken van de ondergrond.....	8
1.2.4	Dikte van de herstelmortel.....	8
1.2.5	Verzadigingsgraad.....	9
1.3	Redactie en registratie.....	9
1.4	Structuur van het document.....	9
2	REFERENTIES	9
2.1	Normatieve referenties	9
2.2	Informatieve referentiedocumenten	10
3	TERMINOLOGIE.....	10
3.1	Hydraulische mortel en beton (CC)	10
3.2	Polymeergemodificeerde hydraulische mortel en beton (PCC)	10
3.3	Polymeergebonden mortel en beton (PC).....	10
3.4	Aanhechtingslaag.....	10
3.5	Herstelmortel	11
3.6	Egaliseermortel.....	11
3.7	Herstelmortel op basis van hydraulisch bindmiddel aangebracht door gieten	11
3.8	Mortel voor de correctie van de vlakheid van brugdekken.....	11
3.9	Mortel voor de correctie van de textuur van brugdekken.....	12
3.10	Maximale diameter Dmax van de granulaten.....	12
3.11	Nabehandelingsproduct	12
3.12	Herstellingssysteem	13
3.13	Element van een herstellingssysteem	13



3.14	Component	13
3.15	Laag	13
3.16	Gang.....	13
3.17	Beton / Microbeton	13
4	KENMERKEN VAN DE PRODUCTEN	13
4.1	Algemeen	13
4.2	Kenmerken voor alle beoogde gebruiken	14
4.2.1	Druksterkte	14
4.2.2	Hechtsterkte	14
4.2.3	Buigtreksterkte	14
4.2.4	Identificatie	14
4.3	Kenmerken voor bepaalde beoogde gebruiken.....	20
4.3.1	Chloridengehalte.....	20
4.3.2	Elasticiteitsmodulus.....	20
4.3.3	Capillaire waterabsorptie.....	20
4.3.4	Slipweerstand	20
4.3.5	Verhinderde krimp / zwellings.....	20
4.3.6	Thermische uitzettingscoëfficiënt.....	20
4.3.7	Duurzaamheid / Bestandheid tegen carbonatatie.....	20
4.3.8	Duurzaamheid / Bestandheid tegen thermische belasting	20
4.3.9	Duurzaamheid / Bestandheid tegen dooizouten	21
4.3.10	Penetratie van chloorionen	21
4.3.11	Kruip onder invloed van druk	21
4.3.12	Chemische weerstand	21
4.3.13	Toepassingen op plafond.....	21
4.3.14	Bijkomende voorschriften voor PC-mortels.....	21
4.3.14.1	Bestandheid tegen zon / regen	21
4.3.14.2	Glasovergangstemperatuur (voor mortels op basis van epoxy-hars)	22
4.3.15	Bijkomende voorschriften voor gietmortels voor toepassing in bekistingen	22
4.3.15.1	Uitzweten, segregatie, schuimvorming	22
4.3.15.2	Rheologische kenmerken	22
4.3.16	Verenigbaarheid tussen herstel- en egaliseermortels	23
4.4	Vorbereiding van de proefstukken	24
4.4.1	Dragers	24
4.4.2	Bewaring van de dragers	24
4.4.3	Vorbereiden van de dragers.....	25
4.4.4	Maken van de proefstukken.....	25
4.4.5	Bewaring van de proefstukken	25



4.5	Verwerkbaarheid.....	25
4.5.1	Handmatig verwerkte herstellingsmortels	25
4.5.2	Gietmortels voor toepassing in bekistingen.....	28
4.5.3	Systemen en mortels ter correctie van de vlakheid en de textuur voor brugdekken.....	32
4.5.3.1	Systemen en mortels op basis van hydraulische bindmiddelen	32
4.5.3.2	Systemen en polymeer gebonden mortels.....	36
4.5.4	Bijkomende proef	36
5	BESCHRIJVING EN CLASSIFICATIE VAN HERSTELMORTELS	37
5.1	Beschrijving.....	37
5.2	Classificatie	37
6	MARKERING	38
7	EISEN, KWALITEITSCONTROLE EN CERTIFICATIE	38
7.1	Eisen.....	38
7.2	BENOR certificatie.....	38
7.3	Partijkeuringen.....	39



1 INLEIDING

1.1 VOORAFGAANDE OPMERKING

In het huidige document zijn de technische voorschriften voor herstmortels voor beton opgenomen, die het voorwerp kunnen uitmaken van een certificatie onder het BENOR merk. De voorschriften hebben zowel betrekking op de prestaties van de producten als op de eigenschappen van de systemen, in combinatie met de kenmerken van het beton en de toepassing.

De technische voorschriften zijn in overeenstemming met NBN EN 1504-3 “Producten en systemen voor de bescherming en herstelling van betonstructuren. Definities, voorschriften, kwaliteitsbeheersing en beoordeling van de overeenkomstigheid – Deel 3: structurele en niet-structurele herstellingen” en de voorschriften voor de CE-markering, die van toepassing zijn. Ze worden vervolledigd met verduidelijkingen en aanvullingen op de norm teneinde een correcte en duurzame uitvoering te realiseren.

Voor een goed begrip dient dit document gelezen te worden samen met EN 1504-3.

Aanvullend op de eisen van de norm, zijn in het document volgende items opgenomen:

- de eisen en modaliteiten van een verwerkbaarheidsproef teneinde de invloed van de manier van verwerken (manueel, spuiten, gieten) en de uitzonderlijke verwerkingscondities die door de fabrikant worden voorzien (hygrothermische verwerkings- en uithardingsomstandigheden, oriëntatie van de te behandelen ondergrond en dikte van de mortel) na te gaan op de hechting van de mortel;
- de eisen en modaliteiten van een proef ter bepaling van de buigtreksterkte van de mortel;
- de eisen en modaliteiten voor een verenigbaarheidsproef tussen herstel- en gietmortels.

Opmerkingen

1. 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 $y = f\left(\frac{d}{D}\right)$

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

2. In het geval een BENOR-merk wordt aangevraagd, dat betrekking heeft op een gietmortel voor toepassing in bekistingen, en deel uitmakend van een gamma herstmortels die reeds het voorwerp uitmaken van een bestaand BENOR-merk, zullen enkel de verwerkbaarheidsproef en



de proeven betrekking hebbend op complementaire voorschriften van toepassing zijnde op gietmortels voor toepassing in bekistingen, dienen uitgevoerd te worden in een extern laboratorium.

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

1.2 TOEPASSINGSDOMEIN

Het document is van toepassing op:

- herstelmortels;
- egaliseermortels;
- mortels voor de correctie van textuur van brugdekken;
- mortels voor de correctie van vlakheid van brugdekken.

→ Handmatig toegepast, door spuiten of door gieten.

Alle kenmerken van het product en het systeem die door de leverancier gedeclareerd worden, kunnen het voorwerp uitmaken van een productcertificatie onder het BENOR-merk. De eigenschappen die het voorwerp uitmaken van de CE-markering dienen conform de norm gedeclareerd te worden teneinde deze te kunnen certificeren onder het BENOR-merk.

Alle eigenschappen kunnen opgenomen worden in publieke of privé lastenboeken onder de verantwoordelijkheid van de voorschrijver en aldus het voorwerp uitmaken van een aanvaardingscontrole. De producten die onder het BENOR-merk op de markt gebracht worden dienen niet aan deze aanvaardingscontrole onderworpen te worden.

De keuze van de herstelmortel wordt bepaald volgens onderstaande parameters:

1.2.1 Doel van de ingreep

Het doel van de ingreep wordt vertaald door één of meerdere principes verklaard in ENV 1504-9, te weten:

- **principe 3: herstelling van beton.**
 - 3.1. herstelling van beton door manueel aanbrengen van de mortel;
 - 3.2. herstelling van beton door vers aangieten van beton;
 - 3.3. herstelling van beton door spuiten van beton of mortel.
- **principe 4: structurele versteviging van het beton.**
 - 4.4. structurele versteviging door toevoegen van mortel of beton.
- **principe 7: behoud of herstel van de passiviteit.**
 - 7.1. verhogen van de omhulling van de wapening door toevoegen van supplementaire hydraulische mortel of beton;
 - 7.2. vervangen van aangetast of gecarbonateerd beton.

Het doel van de ingreep bepaalt de klasse (R1, R2, R3, R4) en het type (op basis van hydraulische of organische bindmiddelen) van de te gebruiken mortel.



1.2.2 Blootstellingsomstandigheden

- Aard van de thermische belastingen: binnentoepassing, buitentoepassing zonder invloed van dooizouten, buitentoepassing met invloed van dooizouten;
- Al dan niet aanwezigheid van een oppervlaktebeschermingssysteem dat een aangetoonde bescherming biedt tegen carbonatatie.

1.2.3 Aard en kenmerken van de ondergrond

- Ondergrondklasse:
 - gewapend beton;
 - ongewapend beton.
- Textuurklasse:

Afhankelijk van de ruwheid van de drager, definieert men 3 textuurklassen:

Textuurklasse	Ruwheidsindex
Glad	Kleiner dan 0,2 mm
Gezandstraald	Begrepen tussen 0,2 mm en 0,5 mm
Ruw	Groter dan 0,5 mm

De ruwheidsindex wordt gemeten volgens 7.2 van de prEN 1766 "Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Test methods - Reference concretes for testing".

- Helling van de drager:
 - horizontaal;
 - verticaal;
 - tegen het plafond.

1.2.4 Dikte van de herstmortel

- Nominale laagdikte: de nominale laagdikte wordt door de producent bepaald.
- Minimale laagdikte: de minimale dikte wordt door de producent bepaald. Zij mag niet kleiner zijn dan 3 D_{max}.
- Maximale laagdikte: de maximale laagdikte is bepaald door de producent. Het aanbrengen van mortellagen groter dan de maximale laagdikte wordt niet toegelaten, behalve in zeer lokale zones.

NOTA De maximale laagdikte is in het algemeen in de orde van 10 D_{max}.



1.2.5 Verzadigingsgraad

Naargelang de vochtigheidsgraad van de drager, vòòr en tijdens de toepassing, definieert men 2 verzadigingsgraden:

- droge drager: drager in hygrothermisch evenwicht met de plaatsingsomstandigheden (verzadigingsgraad a)
- vochtige drager: het oppervlak van de drager vertoont een mat vochtig uitzicht, zonder waterfilm aan het oppervlak (verzadigingsgraad b)

1.3 REDACTIE EN REGISTRATIE

Het onderhavig document is opgesteld door de Certificatieraad “Producten voor de herstelling en bescherming van beton” en goedgekeurd door de Adviesraad “Producten voor de herstelling en bescherming van beton” van BCCA op 5 februari 2007.

Het is gevalideerd en geregistreerd als technische referentiespecificatie voor de toekenning van het BENOR-merk door het comité van het merk van NBN.

Het document is geregistreerd door de Federale Overheidsdienst Economie als typespecificatie voor de openbare en privé lastenboeken, en in het bijzonder voor de technische voorschriften van de eigenschappen van de producten.

1.4 STRUCTUUR VAN HET DOCUMENT

Het document herneemt in essentie de vereisten betreffende de eigenschappen van de producten, de proefmethoden en een klassering van de beschermingssystemen.

De voorschriften en de procedures voor de BENOR-certificatie (interne controle van de productie, evaluatiemethode en extern toezicht, behandeling van klachten, BENOR-merk, ...) worden beschreven in het toepassingsreglement TRA 562-567. De principes van het toezicht op de kwaliteit zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

2 REFERENTIES

2.1 NORMATIEVE REFERENTIES

- EN 1504-1, Products and systems for the protection and repair of concrete structures Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 1: Definitions.
- EN 1504-3, Products and systems for the protection and repair of concrete structures Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 3: Structural and non-structural repair.



- ENV 1504-9, Products and systems for the protection and repair of concrete structures Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 9: General principles for the use of products and systems.
- EN 1504-10: Products and systems for the protection and repair of concrete structures Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 10: Site application of products and systems and quality controls of works.
- Proefnormen: de proefnormen worden hernomen in de verschillende delen van de norm EN 1504.

2.2 INFORMATIEVE REFERENTIEDOCUMENTEN

- Goedkeuringsleidraad G0007 (2002) – Herstelmortels op basis van hydraulische bindmiddelen
- Addendum aan de Goedkeuringsleidraad G0007 (2002) – Herstelmortels op basis van hydraulische bindmiddelen, aangebracht door gieten
- Goedkeuringsleidraad G0013 (2002) – Harsgebonden herstmortels
- Goedkeuringsleidraad G0018 (2004) - Systemen en mortels voor de verbetering van de vlakheid en de textuur van brugdekken op basis van hydraulische bindmiddelen

3 TERMINOLOGIE

3.1 HYDRAULISCHE MORTEL EN BETON (CC)

Zie §3 van EN 1504-1.

3.2 POLYMEERGEMODIFICEERDE HYDRAULISCHE MORTEL EN BETON (PCC)

Zie §3 van EN 1504-1.

3.3 POLYMEERGEBONDEN MORTEL EN BETON (PC)

Zie §3 van EN 1504-1.

3.4 AANHECHTINGSLAAG

Zie §3 van EN 1504-3.



3.5 HERSTELMORTEL

Met herstmortel wordt een mortel bedoeld die deel uitmaakt van een betonherstellings-systeem dat tot doel heeft gebreken en beschadigingen te herstellen. Deze kunnen te wijten zijn aan een gebrekkige verwerking van het beton, een ontoereikend gedrag van het beton, corrosie van de wapening of aan mechanische, fysische of chemische aantasting.

De herstelling bestaat er in de holtes op te vullen en het ontoereikend beton en het beton van slechte kwaliteit te vervangen door een mortel met de vereiste kwaliteit.

De herstmortel moet toegepast worden in laagdiktes van tenminste 5 mm en minimaal 3 maal D_{max} .

De dekking van de wapening met herstmortel moet in elk punt minstens 10 mm en minimaal 3 maal D_{max} bedragen.

3.6 EGALISEERMORTEL

Herstmortel waarvan het hoofddoel het realiseren van een effen betonoppervlak is. Deze oneffenheden kunnen voortkomen van gebreken aan het betonoppervlak (poriën, stornaden, bekistingsnaden, ...) of van fysische of scheikundige aantasting waardoor de granulaten gedeeltelijk bloot gekomen zijn.

Hij kan ook toegepast worden op met herstmortel herstellende oppervlakken.

De dikte van de met egaliseermortel gerealiseerde laag kan variëren van 2 tot 8 mm, met een gemiddelde van ongeveer 5 mm.

Op elk punt (ook ter plaatse van de blootgekomen granulaten) moet de dikte minstens 2 mm bedragen, tenzij anders bepaald in de Technische Fiche.

3.7 HERSTELMORTEL OP BASIS VAN HYDRAULISCH BINDMIDDEL AANGEBRACHT DOOR GIETEN

Herstmortel op basis van hydraulisch bindmiddel vertoont een vloeibare consistentie en wordt aangebracht door gieten in een ruimte begrensd door het te herstellen betonoppervlak en een waterdichte bekisting. Het eventueel aanvoeren van de mortel met behulp van een pomp kan een continu debiet verzekeren.

3.8 MORTEL VOOR DE CORRECTIE VAN DE VLAKHEID VAN BRUGDEKKEN

Herstmortel bestemd voor het opvullen van oneffenheden in brugdekken, of voor het behandelen van oppervlakken waarvan de gemiddelde textuurdiepte groter is dan 4 mm.

De dikte van de mortels ter verbetering van de vlakheid bedraagt gewoonlijk 10 mm boven de uitsteeksels.

De maximale laagdikte is van de grootte-orde van 40 mm.

De mortel dient minimaal te beantwoorden aan klasse R4.



- NOTA 1 Een mortel voor de correctie van de vlakheid wijzigt in het algemeen het uitzicht van het behandelde oppervlak, gezien het vlak van het herstelde oppervlak zich gewoonlijk 10 mm hoger bevindt dan het oorspronkelijke vlak.
- NOTA 2 Een correctie van vlakheid doet in het algemeen eveneens dienst als herstelling.
- NOTA 3 De herstelling met behulp van een mortel voor de correctie van de vlakheid draagt bij tot de structurele herstelling van het brugdek (Principe 4.4 van ENV 1504-9 "Structurele versteviging door toevoegen van mortel of beton").
- NOTA 4 Mortels voor de correctie van de vlakheid kunnen op aanvraag specifiek ontwikkeld worden voor werken aan brugdekken, met betrekking tot bijvoorbeeld de reologische eigenschappen van de mortel (gietbaar, of eerder een aardvochtige mortel gekoppeld aan een machinale verwerking), of kunnen voorgesteld worden als een basiselement van een systeem bestaande uit een curing compound, een impregnatie van het oppervlak of andere oppervlaktebehandelingsproducten, vòòr verwerking van een waterdichte dekvloer.

3.9 MORTEL VOOR DE CORRECTIE VAN DE TEXTUUR VAN BRUGDEKKEN

Herstmortel bestemd voor het behandelen van oppervlakken met een gemiddelde textuurdiepte groter dan 0,6 mm en kleiner dan 4 mm, of voor het wegwerken van kleine oneffenheden.

De dikte van de mortels ter verbetering van de textuur bedraagt minstens 2 mm boven de uitsteeksels.

De maximale laagdikte is van de grootte-orde van 8 mm.
De mortel dient minimaal te beantwoorden aan klasse R3.

- NOTA 1 Correcties van textuur kunnen eveneens uitgevoerd worden met een mortel voor de correctie van de vlakheid.
- NOTA 2 Bij gebruik van een mortel voor de correctie van de textuur dienen de holtes, waarvan de diepte groter is dan 8 mm, hersteld te worden met behulp van een herstmortel.

3.10 MAXIMALE DIAMETER DMAX VAN DE GRANULATEN

Dmax is gegeven door de zeefopening waarbij de maximale zeefrest 2 % is ($D_{max} \leq 2 \text{ mm}$), 5% (D_{max} van 4 mm) of 10% ($D_{max} \geq 8 \text{ mm}$).

Dmax moet kleiner zijn dan:

- 1/3 van de te herstellen dikte;
- 1/3 van de dekking van de wapening;
- 1/4 van de afstand tussen de wapeningsstaven en van de ruimte tussen het vlak van de wapening en de drager.

3.11 NABEHANDELINGSPRODUCT

Een product dat op het oppervlak van het herstelde beton wordt aangebracht en dat een continue film vormt, van voldoende dikte om het vroegtijdig uitdrogen van de jonge mortel te voorkomen.



3.12 HERSTELLINGSSYSTEEM

Combinatie van onderling verenigbare elementen, met als doel het herstellen van beton en het resistent maken van het beton aan nieuwe belastingen.

3.13 ELEMENT VAN EEN HERSTELLINGSSYSTEEM

Onder een element van een herstellingssysteem verstaat men dat deel dat na verharding een laag vormt met een welbepaalde functie (herstmortel, wapeningsbescherming, ...). De laag wordt bekomen door het verwerken van één (monocomponentsysteem) of een mengsel van meerdere componenten (multicomponentensysteem).

3.14 COMPONENT

Onder een component verstaat men een product of een mengsel van producten uit één verpakking.

3.15 LAAG

Een laag is een continue plaatsing van een product tijdens één enkele toepassingshandeling. Ze moet voldoende uitgehard zijn vooraleer de volgende laag kan aangebracht worden.

3.16 GANG

Een gang is een elementaire handeling waarbij een product wordt geplaatst. Meermaals herhaald in een korte tijdsspanne, vormen meerdere gangen samen één en dezelfde verhardende laag.

3.17 BETON / MICROBETON

Een micro-beton is een beton voor dewelke $D_{\max}$ kleiner is of gelijk aan 8 mm.

4 KENMERKEN VAN DE PRODUCTEN

Inleidende opmerking:

Voor de testen uit te voeren op een systeem van mortel / drager, kunnen de proefstukken ontnomen worden uit de geprepareerde proefstukken nodig voor de verwerkbaarheidsproef (zie 4.5).

4.1 ALGEMEEN

Dit hoofdstuk herneemt de kenmerken van de producten die kunnen gecertificeerd worden onder het BENOR-merk in overeenkomstigheid met de EN 1504-3. Het wordt aangevuld met verduidelijkingen en aanvullingen die in overeenstemming zijn met de publieke documenten en regels van de kunst.

De eigenschappen van het product die het voorwerp uitmaken van de CE-markering in functie van hun beoogd gebruik (intended use) dienen gedeclareerd te worden en vallen uitdrukkelijk onder de CE-markering.



De gecertificeerde eigenschappen worden opgenomen in een technische fiche die gepubliceerd wordt door BCCA.

4.2 KENMERKEN VOOR ALLE BEOOGDE GEBRUIKEN

4.2.1 Druksterkte

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

4.2.2 Hechtsterkte

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

Geen enkele individuele waarde mag meer dan 25 % kleiner zijn dan de vereiste waarde voor de beschouwde klasse.

Voor mortels op basis van epoxyharsen dienen alle waarden groter te zijn dan 3 N/mm².

Bij bewaring onder water (mortels van type CC) worden de proefstukken tenminste 168 uur bewaard bij (21±2) °C en (60±10) % RV.

4.2.3 Buigtreksterkte

VOORSCHRIFTEN:

Volgende eisen zijn van toepassing voor de klassen R3 en R4, zonder aanhechtingslaag.

R3 : ≥ 7.0 N/mm² (na 28 dagen)

R4 : ≥ 8.0 N/mm² (na 28 dagen)

NOTA De eisen met betrekking tot de buigtreksterkte zijn gerechtvaardigd door het feit dat, voor de herstmortels op basis van hydraulische bindmiddelen, de ervaring heeft aangetoond dat de hechtingseigenschappen in relatie staan tot de cohesie van de mortel.

PROEVEN:

De proef wordt uitgevoerd volgens NBN EN 196-1. Voor wat betreft de voorbereiding en de bewaring van de proefstukken, worden de richtlijnen beschreven in EN 12190 gevolgd.

4.2.4 Identificatie

De identificatieproeven en toleranties zijn in onderstaande tabellen weergegeven:

- voor mortels op basis van hydraulische bindmiddelen (CC en PCC): tabel 1;
- voor mortels op basis van organische bindmiddelen (PC): tabel 2;
- voor aanhechtingslagen op basis van hydraulische bindmiddelen: tabel 3;
- voor aanhechtingslagen op basis van organische bindmiddelen: tabel 4.



Het gebruik van een aanhechtingslaag is verplicht in combinatie met mortels op basis van organische bindmiddelen (harsen).

Tabel 1 – Identificatieproeven en toleranties voor mortels op basis van hydraulische bindmiddelen

Kenmerken	Proef	Toleranties (in % van de referentiewaarden)
Op vloeibare component		
Drooggehalte (%)	EN 480-8	± 5
Volumemassa (g/cc)	EN 480-7	± 5
Gloeiverlies (%) (In aanwezigheid van minerale vulstoffen)	0.5 g bij (500±50) °C gedurende 30 minuten	± 5
Infraroodspectrum op droogrest	EN 1767	De hoofdabsorptiebanden moeten overeenstemmen in positie en relatieve intensiteit
Op vaste component		
Korrelverdeling	EN 12192-1	± 5 (NOTA 1) ± 10 voor < 0.063 mm ± 1 (NOTA 1)
Gloeiverlies (enkel bij monocomponent producten) (%) (NOTA 7)	5 g bij (500±50) °C gedurende 30 minuten	De hoofdabsorptiebanden moeten overeenstemmen in positie en relatieve intensiteit
Infraroodspectrum (NOTA 2)	EN 1767	
Vezelgehalte (NOTA 3)	Door zieving	
Aard van de vezels (NOTA 4)	Verklaring producent	
Gehalte oplosbare stof in water (NOTA 5 – NOTA 7)	Door extractie	± 10
Op vaste component – Bij doorval op 63 µ		
Gloeiverlies (%) (NOTA 7)	NBN B15-250	± 10
Onoplosbare rest in HCL (%) (NOTA 7)	NBN B15-250	± 10
Korrelverdeling laser (NOTA 7)		Vergelijking van de krommes
Op vers mengsel		
Bindingstijd (NOTA 4)	EN 13294	± 30
Verwerkbaarheid (NOTA 4)	EN 13395	± 15
Luchtgehalte (NOTA 4)	EN 1015-7	± 2 (in absolute waarde)
Op verhard mengsel		
Krimp / zwellings (na 28 d) (NOTA 4)	EN 12617-4	± 25
Buigtrek- en druksterkte (na 7 en 28 d) (NOTA 6)	EN 12190 en EN 196	± 15
Volumemassa (na 28 d)	EN 12190	± 5
Waterabsorptie	NBN B15-215	± 10



NOTA 1 Toleranties in absolute waarde. Deze toleranties verschillen van deze voorzien in de EN 1504-3.

NOTA 2 Het infraroodspectrum wordt enkel geregistreerd bij monocomponent producten.

- op de polymeer na extractie in geval van PCC-mortels;
- op de in water oplosbare stoffen indien het product geen polymeren bevat.

NOTA 3 Momenteel wordt er voorgesteld om het vezelgehalte (in geval van aanwezigheid van vezels) te meten door zeping. In het geval de vezels worden gecontamineerd met minerale deeltjes door elektrostatisch effect, dan wordt de zeefrest verbrand bij 500 °C. Niettemin kunnen alternatieve uitvoeringswijzen gebruikt worden.

NOTA 4 Proef enkel door de producent uitgevoerd.

NOTA 5 De proef wordt uitgevoerd wanneer het component geen polymeer bevat volgens de volgende werkwijze:

Een monster van ongeveer 10 g wordt in 100 ml gedeïoniseerd water gebracht dat 1 ml methanol bevat.

Het mengsel wordt tot koken gebracht gedurende 5 minuten en in een maatbeker van 250 ml gegoten.

Men vult bij tot de maatstreep met gedeïoniseerd water.

Na bezinking, gedurende $(4 \pm 0,5)$ h, wordt de suspensie gefilterd.

De eerste 25 milliliters van het filtraat worden verwijderd.

Men bemonstert daarna 10 ml, die worden verdampt bij een temperatuur van 100 – 105°C.

Het gehalte aan oplosbare stoffen wordt gegeven door de vergelijking

$$A = \frac{2,5 \times b}{c} \times 100$$

Waarbij a = gehalte oplosbare stoffen (%)

b = droge reststof (in g)

c = massa van het monster (g)

NOTA 6 Wanneer een vlugge identificatie wordt verlangd, baseert men zich op de resultaten na 7 dagen.

De aanvaardingscriteria zijn dan als volgt:

Buigsterkte: gemiddelde van 3 metingen $\geq 0,9 \times \sigma_f$

Druksterkte: gemiddelde van 6 metingen $\geq 0,9 \times \sigma_c$

NOTA 7 Niet voorziene proeven in de pr EN 1504-3.



Tabel 2 – Identificatieproeven en toleranties voor mortels op basis van organische bindmiddelen

Kenmerken	Proef	Toleranties (in % van de referentiewaarden)
Op vloeibare component		
Infraroodspectrum (A, B) (NOTA 1)	EN 1767	De hoofdabsorptiebanden moeten overeenstemmen in positie en relatieve intensiteit ± 5
Drooggehalte (A, B) (NOTA 2)	EN ISO 3451	± 10
Gloeiverlies (A, B) (in aanwezigheid van minerale vulstoffen) (NOTA 3)	EN ISO 3451-1	± 1 (in absolute waarde)
Gehalte chemische functies		
Hars epoxy		
Epoxy-equivalent	EN 1877-1	± 5
Amine-index	EN 1877-2	± 6
Polyuretaan		
Hydroxylgetal	EN 1240	± 10
Isocyanaten gehalte	EN 1242	± 10
Acrylhars		
Metharcylaten gehalte	Zie drooggehalte	± 10
Op vaste component		
Granulometrie	EN 12192-1	± 5 (in absolute waarde)
Op vers mengsel		
Pot-life	EN ISO 9514	± 20
Op verhard mengsel		
Buigsterkte en druksterkte	EN 12190 en EN 196	± 15
Volumemassa	EN 12190	± 5
NOTA 1 Het infraroodspectrum word opgenomen na verwijdering van de pigmenten, vulstoffen en minerale ingrediënten (per centrifugatie, selectieve oplossing,...) NOTA 2 De voorwaarden voor de test: genomen van de proef: ($1 \pm 0,1$ g - temperatuur: (125 ± 2) °C – duur: 60 minuten NOTA 3 Temperatuur van de proef: (600 ± 25) °C		



Tabel 3 – Identificatieproeven en toleranties voor hechttingslagen op basis van hydraulische bindmiddelen

Kenmerken	Proef	Toleranties (in % van de referentiewaarden)
Op vloeibare component		
Drooggehalte (%) Infraroodspectrum op de droogrest	EN 480-8 EN 1761	± 15 De hoofdabsorptiebanden moeten overeenstemmen in positie en relatieve intensiteit
Op vaste component		
Granulometrie	EN 12192-1	± 5 (NOTA 1) < 0,063 mm: ± 10
Onoplosbare rest in HCl (%)	NBN B15-250	± 10
Infraroodspectrum (NOTA 2)	EN 1767	De hoofdabsorptiebanden moeten overeenstemmen in positie en relatieve intensiteit
Gloeiverlies (enkel bij monocomponent producten) (%)	5 g bij (500 ± 50) °C gedurende 30 minuten	± 1 (NOTA 1)
Op vers mengsel		
Verwerkbaarheid (NOTA 3)	EN 13395	± 15
Bindingstijd	EN 13294	± 30
NOTA 1 Toleranties in absolute waarde. Deze toleranties verschillen van deze voorzien in de EN 1504-3. NOTA 2 Het infraroodspectrum wordt enkel geregistreerd bij monocomponent producten. - op het polymeer na extractie in geval van PCC mortels; - op de in water oplosbare stoffen indien het component geen polymeren bevat. NOTA 3 Proef enkel bij de producent uitgevoerd.		



Tabel 4 – Identificatieproeven en toleranties voor hechtingslagen op basis van organische bindmiddelen

Kenmerken	Proef	Toleranties (in % van de referentiewaarden)
Op vloeibare component		
Infraroodspectrum	EN 1767	De hoofdabsorptiebanden moeten overeenstemmen in positie en relatieve intensiteit
Drooggehalte	EN ISO 3251	± 10
Op mengsel		
Controle op afwezigheid van solventen	(NOTE 2)	$< 3 \%$ van het eerste gewicht van de mengeling
NOTA 1 De voorwaarden voor de test: genomen van de proef: $(1 \pm 0,1)$ g - temperatuur: (125 ± 2) °C – duur: 60 minuten NOTA 2 Controle op afwezigheid van solventen. Het mengsel aanmaken in de opgegeven verhouding; na mengen $2 \pm 0,2$ g afwegen in een open recipiënt met een diameter van 75 ± 5 mm. Gedurende 24 uur laten klimatiseren bij 23 ± 2 °C en bij 50 ± 5 R.V., daarna wegen. Bijkomende verharding gedurende 3 uren bij 105°C (geventileerde droogstoof) en aansluitend weging (eindgewicht). In het verslag wordt het begingewicht, het tussengewicht en het eindgewicht vermeld, evenals de respectievelijke procentuele verliezen.		



4.3 KENMERKEN VOOR BEPAALDE BEOOGDE GEBRUIKEN

4.3.1 *Chloridgehalte*

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

4.3.2 *Elasticiteitsmodulus*

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

4.3.3 *Capillaire waterabsorptie*

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

De proeven moeten uitgevoerd worden op een zaagvlak zodat de bovenste laag verwijderd is. Voor systemen ter correctie van de textuur van brugdekken met een geringe dikte (≤ 5 mm) met inbegrip van een impregnatie of een ander oppervlaktebehandelingsproduct, wordt de proef echter uitgevoerd op de zijde als dusdanig.

Het proefverslag zal de resultaten van de capillaire absorptiecoëfficiënt S , de coëfficiënt van de capillaire absorptieweerstand R , en de wateropnamekurven (kg/m^2) in functie van $\sqrt{t}$ ($\text{h}^{1/2}$) vermelden.

4.3.4 *Slipweerstand*

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

4.3.5 *Verhinderde krimp / zwellings*

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

4.3.6 *Thermische uitzettingscoëfficiënt*

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

4.3.7 *Duurzaamheid / Bestandheid tegen carbonatatie*

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

4.3.8 *Duurzaamheid / Bestandheid tegen thermische belasting*

Zie tabel 3 van EN 1504-3.

Geen enkele individuele waarde voor de hechtsterkte mag meer dan 25 % kleiner zijn dan de vereiste waarde voor de beschouwde klasse.



Bovendien dienen de gemiddelde waarde van de hechtsterkte en alle individueel gemeten waarden, minimaal 80 % te bedragen van de waarde bekomen voor de meting bij afwezigheid van thermische belasting.

4.3.9 *Duurzaamheid / Bestandheid tegen dooizouten*

VOORSCHRIFTEN:

Het gemiddeld cumulatief massaverlies van de 3 proefstukken bedraagt maximaal 0.4 mg/mm².

PROEVEN:

De proef wordt uitgevoerd op 3 proefstukken van 100 x 100 mm, zoals beschreven in de technische nota NTN 018 van PROBETON: "Proeven op beton - Weerstand tegen dooizouten"

4.3.10 *Penetratie van chloorionen*

De tabel B.1 van EN 1504-3 is van toepassing.

4.3.11 *Kruip onder invloed van druk*

De tabel B.1 van EN 1504-3 is van toepassing.

4.3.12 *Chemische weerstand*

De tabel B.1 van EN 1504-3 is van toepassing.

4.3.13 *Toepassingen op plafond*

De voorschriften van tabel B.1 van de norm EN 1504-3 worden vervangen door een verwerkbaarheidsproef (zie 4.4)

4.3.14 *Bijkomende voorschriften voor PC-mortels*

4.3.14.1 Bestandheid tegen zon / regen

VOORSCHRIFTEN:

Na belasting dient de gemiddelde hechtsterkte te voldoen aan de eisen van de klasse tot dewelke de mortel behoort. Geen enkele individuele waarde voor de hechtsterkte mag meer dan 25 % kleiner zijn dan de vereiste waarde voor de beschouwde klasse.

Bovendien dienen de gemiddelde waarde van de hechtsterkte en alle individueel gemeten waarden, minimaal 80 % te bedragen van de waarde bekomen voor de meting bij afwezigheid van belasting.



PROEVEN:

De proef wordt uitgevoerd overeenkomstig EN 13687-2, met volgende afwijkingen:

- een proefstuk van 1000 mm x 150 mm wordt getest. Dit proefstuk wordt ontnomen uit het proefstuk aangemaakt voor de verwerkbaarheidsproef;
- het proefstuk wordt onderworpen aan 20 cycli. Na elke cyclus wordt het proefstuk gedurende 18 uur ondergedompeld in water;
- na belasting wordt de hechtsterkte gemeten in 4 zones gelegen op het uiteinde van het proefstuk, en op 3 zones gelegen in het centrale deel van het proefstuk (dus 7 proeven in totaal).

4.3.14.2 Glasovergangstemperatuur (voor mortels op basis van epoxy-hars)

VOORSCHRIFTEN:

Glasovergangstemperatuur: > 50 °C

PROEVEN:

De proef wordt uitgevoerd op de hars volgens EN 12614.

4.3.15 *Bijkomende voorschriften voor gietmortels voor toepassing in bekistingen*

4.3.15.1 Uitzweten, segregatie, schuimvorming

VOORSCHRIFTEN:

- Uitzweten: geen;
- Segregatie: na het doorzagen van de cilinder van het verhard product volgens een vlak parallel aan de hoogte mag geen enkele segregatie vastgesteld worden;
- Schuimvorming: geen.

PROEVEN:

De proef wordt uitgevoerd met de maximale waterdosering voorzien door de fabrikant, zoals beschreven in de norm EN 480-4 'Détermination du ressuage du béton'. In ieder geval zal bij mortels met een korrelverdeling $D_{max} < 4$ mm gebruik gemaakt worden van een recipiënt met benaderende afmetingen $\varnothing 100 \times h 120$ mm.

De mortel wordt gegoten op een hoogte van 100 mm.

4.3.15.2 Rheologische kenmerken

VOORSCHRIFTEN:

De lengte van de uitvloeijing moet gelijk of groter zijn dan:



- Bij $D_{max} \leq 8 \text{ mm}$:
 - 550 mm na 5 minuten;
 - 450 mm na 30 minuten.
- bij $D_{max} > 8 \text{ mm}$:
 - 750 mm na 5 minuten (voorlopige eis);
 - 750 mm na 30 minuten (voorlopige eis).

PROEVEN:

De rheologische kenmerken worden bepaald op het product met de door de fabrikant voorziene minimale waterdosering, 5 minuten na aanmaak en mengen.

- Korrelverdelingsklasse ≤ 8 :
Volgens pr EN 13395-2 'Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of workability – Part 2: Test for flow of grout or mortar'.
- Korrelverdelingsklasse > 8 :
Volgens pr EN 13395-3 'Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of workability – Part 3: Test for flow of repair concrete'.

Wanneer de rheologische kenmerken moeten gemeten worden 30 minuten na het mengen, wordt de mortel met rust gelaten, en vervolgens manueel geroerd gedurende 60 seconden voor de aanvang van de meting.

4.3.16 *Verenigbaarheid tussen herstel- en egaliseermortels*

VOORSCHRIFTEN:

De verenigbaarheid tussen herstel- en egaliseermortels wordt geëvalueerd door een hechtsterkteproef.

De gemiddelde hechtsterkte van de egaliseermortel dient te voldoen aan de eisen van de klasse tot dewelke de mortel behoort. Geen enkele individuele waarde voor de hechtsterkte mag meer dan 25 % kleiner zijn dan de vereiste waarde voor de beschouwde klasse.

PROEVEN:

De herstmortel wordt voorafgaandelijk aangebracht op zijn nominale dikte op een betonplaat van 500 mm x 500 mm, met gezandstraalde textuur en in vochtige toestand (tenzij anders opgegeven door de producent).

Een betonplaat wordt bekleed met iedere herstmortel uit het gamma van de producent, waarop een egalisatiemortel kan aangebracht worden.

Het aanbrengen van de herstmortel vindt plaats onder normale laboratoriumomstandigheden op een verticale plaat.

Er wordt gebruik gemaakt van laterale kalibers.



De herstmortel wordt effen gemaakt met behulp van een truweel, voorzien van een cellulaire rubberlaag.

De plaat, voorzien van de herstmortel, wordt bewaard gedurende 7 dagen bij $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en $(60 \pm 10)\%$ RV (normale laboratoriumomstandigheden). De plaat wordt bedekt met een plasticfolie gedurende de eerste 3 dagen. Gedurende deze periode mag de plaat niet verplaatst worden.

Na 7 dagen wordt een laag egaliseermortel in zijn minimale door de producent voorziene dikte op de herstmortel aangebracht op een minimale oppervlakte van 400 mm x 400 mm.

Het aanbrengen gebeurt op een verticale plaat, onder normale laboratoriumomstandigheden en gebruikmakend van verticale kalibers. De verwerkingsprocedure is voor de rest identiek aan de verwerkbaarheidsproef, in het voorkomend geval met aanhechtingslaag en nabehandelsproduct.

De aldus beklede plaat wordt bewaard gedurende 28 dagen bij $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en $(60 \pm 10)\%$ RV (normale laboratoriumomstandigheden). De plaat wordt bedekt met een plasticfolie gedurende de eerste 3 dagen. Gedurende deze periode mag de plaat niet verplaatst worden.

Er wordt op dezelfde manier gehandeld zoals beschreven bij 6.2 bij het nemen van 6 kernen (ouderdom van de egaliseermortel bij het boren begrepen tussen 21 en 28 dagen) en bij het uitvoeren van hechtingsproeven (ouderdom van de egaliseermortel op 28 dagen) op iedere plaat bedekt met herstel- en egaliseermortel. De breukspanning en het type breuk worden op analoge manier genoteerd: in de egaliseermortel, in het vlak egaliseermortel / herstmortel, in de herstmortel, in het vlak herstmortel / beton, in het beton, enz.

In het geval de breuk zich voordoet in de herstmortel of in het vlak herstmortel – beton bij lagere spanningen dan vereist voor de hechting van herstmortel (zie 4.1.1 en 4.1.2), wordt het aanbrengen van de herstmortel beschouwd als mislukt. In dit geval worden de proeven hernomen.

4.4 VOORBEREIDING VAN DE PROEFSTUKKEN

4.4.1 *Dragers*

De mortel wordt aangebracht op een drager van het type MC (0,40) volgens de pr EN 1766: 'Products and systems for the protection and repair of concrete structure – Test methods – Reference concretes for testing'. De drager wordt voorafgaandelijk gezandstraald (bekistingsbodem) op zodanige wijze dat de cementmelk wordt verwijderd en een klasse van textuur 'gezandstraald' bekomen wordt (zie 3.4). Op vraag van de producent kan het aanbrengen gerealiseerd worden op andere textuurklassen, wat opgenomen zal worden in het proefverslag en in de Technische Fiche.

De oppervlaktecohesie bedraagt minimum $3,5 \text{ N/mm}^2$.

De drager wordt ontstofst voor gebruik.

4.4.2 *Bewaring van de dragers*

De dragers worden bewaard zoals beschreven in 6.5 van de pr EN 1766 'Products and systems for the protection and repair of concrete structure – Test methods – Reference concretes for testing', te weten:



- 24u in de bekisting bij een temperatuur van $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, hetzij beschermd onder een polyethyleenfolie, hetzij bij een RV groter of gelijk aan 95 %;
- na ontkisting, 27 dagen onder water bij $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, een klimaatkamer is eveneens toegestaan;
- vervolgens, en complementair aan de vereisten van de pr EN 1766, minimum 28 dagen in normale laboratoriumomstandigheden van $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en $(60 \pm 10) \% \text{ RV}$.
Deze duur is minimum 3 maanden voor platen van 1000 mm x 500 mm x 100 mm.

4.4.3 *Vorbereiden van de dragers*

§ 5.1 van EN 1542 is van toepassing.

4.4.4 *Maken van de proefstukken*

De mortel wordt aangebracht op nominale dikte, zoals beschreven in § 6.1 van EN 1542.

4.4.5 *Bewaring van de proefstukken*

§ 6.2 van EN 1542 is van toepassing.

4.5 **VERWERKBAARHEID**

4.5.1 *Handmatig verwerkte herstellingsmortels*

VOORSCHRIFTEN:

Een mortel wordt als verwerkbaar beschouwd als aan volgende criteria voldaan is:

Criterium voor de effenheid

De effenheid moet zodanig zijn dat de oneffenheden niet meer dan 2 mm bedragen over een afstand van 500 mm, zowel in langs- als in dwarsrichting.

NOTA De oneffenheden worden gemeten met een regel van 10 mm breedte en diktemeters van 30 mm breedte op een zodanige wijze dat er geen rekening gehouden wordt met onregelmatigheden van de textuur.

Criterium voor de continuïteit

Op ouderdom van 28 dagen mag het oppervlak van de mortel geen scheuren vertonen.

Criterium voor de hechtsterkte

De gemiddelde hechtsterkte van de mortel, en de individuele waarden, gemeten na 28 dagen, moet voldoen aan de vereisten opgenomen onder § 4.1.2.



PROEVEN:

Drager en helling van de drager

De mortel wordt aangebracht op een betonplaat van minimum 1000 mm x 500 mm x 50 mm, en bevestigd aan het plafond ; de drager is conform § 4.3.1.

In het geval de aangebrachte morteldikte 20 mm overschrijdt, dient de dikte van de drager 100 mm te zijn.

Het aanbrengen

Het aanbrengen vindt plaats in een klimaatkamer, met de nominale en maximale dikte zoals voorzien door de producent, en onder volgende hygrothermische condities:

PCC- en CC-mortels: bij de hoogste temperatuur en $(50 \pm 10)\%$ RV;
PC-mortels: bij de laagste temperatuur en $(80 \pm 10)\%$ RV.

Tijdens het aanbrengen kan de relatieve vochtigheid deze opgelegde waarden overschrijden.

De te verwerken producten worden voorafgaandelijk gedurende 48 uur bewaard bij $(21 \pm 2) ^\circ\text{C}$ in het eerste geval, en bij de laagste temperatuur in het laatste geval.

De verwerker bereidt het te behandelen oppervlak voor volgens de procedure zoals deze voorzien is op de werf, met respect voor het volgende:

- het bevochtigen van de oppervlakte wordt uitgevoerd maximum 2 u voor het aanbrengen;
- indien het aanbrengen van een aanhechtingslaag is voorzien, is de tijd tussen het aanbrengen van de aanhechtingslaag en de mortel de maximale tijd voorzien door de producent.

In het geval dat de producent voorziet dat het gehalte aan aanmaakvloestof voor PCC- en CC-mortels (polymeeremulsie of water in geval van monocomponenten) tussen twee bepaalde waarden kan variëren, wordt de mortel vervaardigd met het maximale vloestofgehalte. Indien de mortel niet kan toegepast worden in de voorziene verwerkingsomstandigheden, mag een lager vloestofgehalte toegepast worden. Dit lager vloestofgehalte wordt dan beschouwd als de maximaal toegestane hoeveelheid aanmaakvloestof.

Het gebruik van geleidelatjes langsheen de lengteranden is toegestaan echter niet op de 2 breedteranden.

Het materieel dat gebruikt wordt tijdens het mengen en het aanbrengen van de mortel is hetzelfde als dit dat gebruikt wordt op de bouwplaats. Het aanmaken van de mortel geschiedt vanuit volledige kits (het onderverdelen is verboden).

De verwerker dient aan te tonen dat het werk zonder moeilijkheden kan uitgevoerd worden. De te bekleden oppervlakte bedraagt minstens 900 mm x 400 mm.

Bijwerken van het oppervlak

Het bijwerken van het oppervlak, in het bijzonder wanneer het product werd aangebracht door spuiten, wordt bepaald door de producent en/of de verwerker (geen bijwerken van de oppervlakte, afkrabbing, stucen, gladstrijken, verdichten,...)



Iedere beschermingsmaatregel (fysische bescherming, aanbrengen van een nabehandelsproduct,...) is verboden (tenzij de proef wordt uitgevoerd op een egaliseermortel).

De ventilatie van de klimaatkamer wordt op een zodanige manier geregeld dat directe invloed op de proefstukken vermeden wordt.

Bewaring

- 7 dagen bij verwerkingsvoorwaarden;
- 21 dagen bij $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en $(60 \pm 10) \% \text{ RV}$ voor PCC- en CC-mortels. Deze tijdsduur wordt teruggebracht tot 7 dagen voor PCC-mortels.

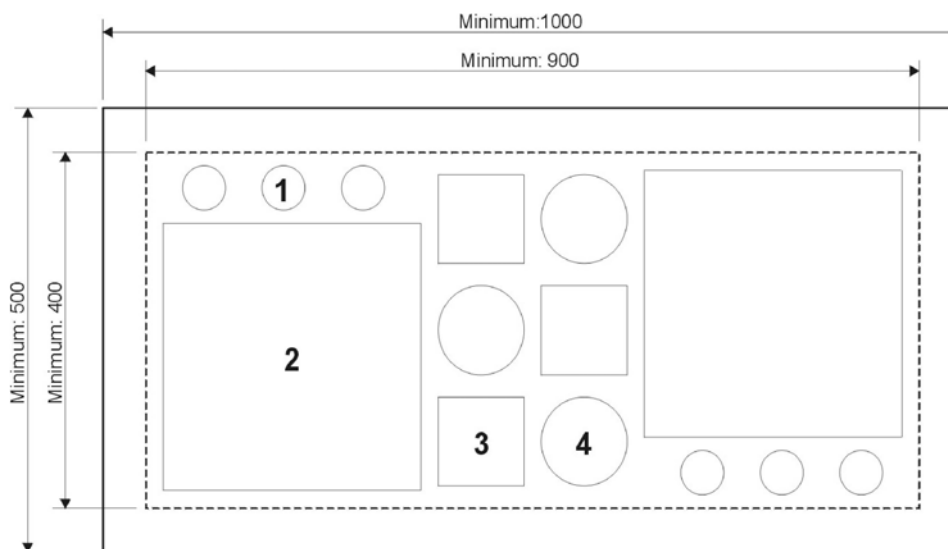
Wanneer de morteldikte voor PCC- of CC-mortels groter is dan 20 mm, wordt het proefstuk 3 maanden bewaard bij $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en $(60 \pm 10) \% \text{ RV}$.

Nemen van de proefstukken

Het nemen van proefstukken gebeurt door het boren van kernen met een diameter van 50 mm volgens Figuur 1 tijdens de laatste week van de voorgeschreven bewaring.

Meting van de effenheid

De effenheid wordt gemeten met een regel van 10 mm breedte en diktemeters van 30 mm breedte door middel van onvervormbare rechte regels van 1 cm breedte en met diktekalibers van 3 cm diameter.



Figuur 1

Legende:

- 1) kern $\varnothing 50$
- 2) proefstuk 300×300
- 3) proefstuk 100×100
- 4) kern $\varnothing 100$



NOTA Proefstukken van het type 2, 3 en 4 kunnen gebruikt worden voor het uitvoeren van de beoogde proeven onder § 4.1 en § 4.2.

Hechtsterkte

De hechtsterkte wordt gemeten door een trekproef op de kernen 1 tot 6. Op de eindvlakken van de kernen worden metalen schijfjes gekleefd met een geschikt kleefmiddel. Op 28 dagen ouderdom worden de proefstukken onderworpen aan een trekkracht, loodrecht op de gelijmde oppervlakken, volgens beschrijving in punt 7 van de norm EN 1542: 'Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Pull off test'.

Men noteert de breukspanning en het type breuk: in de mortel, in het contactvlak mortel / beton, in het beton, enz...

Bij breuk in de lijm wordt het bekomen resultaat niet behouden en verricht het laboratorium een nieuwe reeks proeven met een aangepaste lijm.

Met de resultaten bekomt men:

- de gemiddelde waarde van de hechtsterkte op 28 dagen: A₂₈
De gemiddelde waarde wordt berekend uitgaande van 6 individuele waarden. Indien evenwel 1 individuele waarde lager is dan de voorschriften, houdt men met deze waarde geen rekening en elimineert men ook de hoogste waarde. Men beschouwt dan alleen de vier resterende waarden en hun gemiddelde;
- de individuele waarden van de hechtsterkte na 28 dagen: A_{i28}.

Verslag van de verwerkbaarheidsproef

Het verslag zal behalve de meetresultaten alle verwerkingsprocedures van de producten beschrijven, te weten:

- voorbereiding van het oppervlak van de drager (bevochtiging, tussentijden,...);
- in geval van gebruik van een aanhechtingslaag: bereiding van het mengsel, verbruik, wijze van aanbrengen, wachttijd,...;
- bereiding van de mortel: dosering van de aanmaakvloestof, type van menger, mengtijd,...;
- beschrijving van het aanbrengen, alsook het gebruikte materieel;
- in voorkomend geval, het bijwerken van de oppervlakte.

4.5.2 Gietmortels voor toepassing in bekistingen

De hierna beschreven proef is van toepassing op mortels van het type PCC en CC.

VOORSCHRIFTEN:

Een mortel wordt als verwerkbaar beschouwd als aan volgende criteria voldaan wordt.

Vullingsgraad

De bekisting moet volledig gevuld zijn.

Criterium voor de continuïteit van het oppervlak

Na 28 dagen mag het oppervlak van de mortel geen scheuren vertonen.



Criterium voor de hechtsterkte

De gemiddelde hechtsterkte van de mortel, en de individuele waarden, gemeten na 28 dagen, moet voldoen aan de vereisten opgenomen onder § 4.1.2.

Voor diktes tot 20 mm die in één keer aangebracht worden, gelden dezelfde hechtsterkten. Voor groter aangebrachte diktes in één laag wordt een maximale vermindering van 10 % toegestaan om rekening te houden met het effect van dikte van de mortel op de breukspanning.

Criterium voor de continuïteit van het grensvlak met het beton

Het grensvlak van de mortel met het beton mag geen holten vertonen bij al de te beproeven proefstukken (zie figuur 1).

Ingeval een beperkt aantal proeven moet uitgevoerd worden, zal de continuïteit van het grensvlak onderzocht worden over de lengte van het zaagvlak. Het zaagvlak wordt bekomen door de plaat in de lengte middendoor te zagen.

Stijghoogte van de mortel in de boorgaten

De stijghoogte van de mortel wordt ter informatie gegeven.

PROEVEN:

Drager en helling van de drager

De mortel wordt aangebracht op een betonplaat van minimum 1000 mm x 500 mm x 100 mm.

Van de mogelijke standen van de drager die door de producent worden opgegeven, kiest men de meest ongunstige stand, en wordt het product op de plaat in deze stand aangebracht.

Indien de mortel moet aangebracht worden op een plaat in verticale stand, wordt de plaat geplaatst op één van de kleinste zijden van 500 mm.

Bij toepassingen op het binnenoppervlak van horizontale platen, wordt de plaat voorzien van 3 boorgaten met diameter 50 mm op de horizontale mediaanlijn, op 250, 500 en 750 mm van het uiteinde.

De gaten worden hermetisch afgesloten van de lucht op het bovenste vlak van de plaat zodat er afgedichte ruimten worden gevormd. De gaten worden afgesloten met een PVC- of PMMA-plaat van 650 x 200 mm, gecentreerd over de 3 boorgaten (zodat deze de 2 uitersten van de gaten met 75 mm overschrijdt); de afdichting wordt verzekerd door het aanbrengen van siliconenmastiek:

- op de omtrek van elke van de 3 gaten;
- op de omtrek van de plaat.

De plaat is horizontaal met het waterpas.

NOTA Ingeval de aangebrachte dikte 20 mm niet overschrijdt, mag de dikte van de drager verminderd worden tot 50 mm.



Maken van de bekisting

Het maken van de bekisting behoort tot de verantwoordelijkheid van de aannemer/aanvrager.

De bekisting wordt vastgemaakt aan de plaat op de langse zijvlakken.

Indien de mortel moet aangebracht worden onder een plaat in horizontale stand, bevindt de opening voor mortelbevoorrading of de aansluiting van het pompmaterieel zich op één van de uiteinden (kleine rand) van de plaat. De opening voor de bevoorrading bij het gieten van de mortel heeft een lengte van 200 mm. De breedte wordt aangepast aan de korrelverdelingsklasse van de mortel.

Aan het andere uiteinde van de plaat wordt een ontluchtingsgat voorzien.

Aanbrengen

De mortel wordt aangebracht in een klimaatkamer op een plaat die vooraf 48 u bewaard werd onder verwerkingsvoorwaarden; nl. bij de hoogste temperatuur voorzien door de fabrikant en met een relatieve vochtigheid van $(50 \pm 10)\%$.

De te verwerken producten worden 48 u vooraf bewaard bij $(21 \pm 2)^\circ\text{C}$.

NOTA De hoogste temperatuur mag niet lager zijn dan 25°C

De betonnen drager kan voor het aanbrengen bevochtigd worden door het vullen van de bekisting met water. In dat geval zal de Technische Fiche enkel vermelden dat de mortel voldoet aan de criteria bij het aanbrengen op een vooraf bevochtigde drager.

De duur van het vooraf bevochtigen zal de minimale duur van bevochtiging vereist op de werf bepalen.

Indien de fabrikant voorziet dat de hoeveelheid aanmaakvloeistof (polymeeremulsie of water in geval van monocomponenten) kan variëren tussen 2 bepaalde waarden, zal de mortel aangemaakt worden met de maximale dosering vloeistof.

De mortel wordt aangebracht met de maximale dikte voorzien door de fabrikant.

Het gebruikte materieel tijdens het mengen en aanbrengen van de mortel is dezelfde als deze op de werf gebruikt.

De mortel wordt aangemaakt door gebruik van volledige kits (het onderverdelen is verboden).

Gegoten mortels:

- onder een plaat in horizontale stand: de mortel wordt gegoten door de opening aan één van de uiteinden, de andere opening dient uitsluitend voor ontluchting.
Het eindniveau van de mortelkolom overschrijdt met 20 mm het grensvlak mortel/beton;
- op een plaat in verticale stand: de mortel wordt gegoten tot op het hoogste niveau van de plaat.

Bewaring

- 7 dagen bij verwerkingsvoorwaarden
- 21 dagen bij $(21 \pm 2)^\circ\text{C}$ en bij een relatieve vochtigheid van $(60 \pm 10)\%$.



De bekisting blijft 48 u geplaatst.

Wanneer de dikte van de mortel groter is dan 20 mm wordt het proefstuk 3 maanden bewaard bij $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en bij een relatieve vochtigheid van $(60 \pm 10)\%$.

Nemen van proefstukken

Proefstukken worden genomen door het boren van kernen met diameter 50 mm tijdens de laatste week van de voorgeschreven bewaring.

De locatie van de proefstukken is beschreven in figuur 1.

NOTA Proefstukken van het type 2, 3 en 4 kunnen gebruikt worden voor het uitvoeren van de beoogde proeven onder § 4.1 en § 4.2. Bepaalde monsternames omvatten boorgaten bij toepassing op horizontale plaat aan het binnenvlak (zie “Drager en helling van de drager”). De gelijkwaardigheid van de proefstukken voor de beoogde proeven zal geval per geval begroot worden.

Visuele inspectie

Een inspectie van het oppervlak van de mortel (aanwezigheid van scheuren,...) en het grensvlak met het beton wordt uitgevoerd. In het bijzonder zal het grensvlak van alle genomen proefstukken onderzocht worden (zie figuur 1). Ingeval een beperkt aantal proeven moet uitgevoerd worden zal de continuïteit van het grensvlak onderzocht worden over de lengte van het zaagvlak. Het zaagvlak wordt bekomen door de plaat in de lengte middendoor te zagen.

Meting van de stijghoogte van de mortel in de boorgaten

De stijghoogte wordt ter informatie gegeven.

Hechtsterkte

De hechtsterkte wordt gemeten door een trekhechtsterkteproef op de uit de plaat geboorde kernen 1 tot 6. Op de bovenste vlakken worden metalen plaatjes gekleefd met een geschikt kleefmiddel. Op de ouderdom van 28 dagen worden de proefstukken onderworpen aan een trekproef in de normaalrichting van de gekleefde oppervlakken zoals beschreven in 7 van de norm pr EN 1542: ‘Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methodes – Pull off test’.

Men noteert de breukspanning en het type breuk: in de mortel, in het grensvlak mortel/beton, in het beton, enz.

Indien de breuk plaatsvindt in de lijm wordt het bekomen resultaat niet in aanmerking genomen en voert het labo een nieuwe reeks metingen uit met een geschikt kleefmiddel.

De bekomen resultaten laten toe te bekomen:

- de gemiddelde waarde van de hechtsterkte na 28 dagen: A_{28} .
Deze gemiddelde waarde wordt berekend uitgaande van de 6 individuele waarden.
Niettemin, indien één van de individuele waarden minder is dan voorgeschreven, houdt men geen rekening met deze waarde en elimineert men daarbij de hoogste waarde.
Men houdt dan enkel rekening met de 4 overblijvende waarden en hun gemiddelde;
- De individuele waarden van de hechtsterkte na 28 dagen: A_{i28} .



Proefverslag van de verwerkbaarheid

Het verslag zal naast de meetresultaten en visuele waarnemingen alle verwerkingsprocedures van de producten beschrijven, te weten:

- voorbereiding van het oppervlak van de drager (bevochtiging en duur, tussentijden,...);
- aanmaken van de mortel: dosering van de aanmaakvloestof, type menger, mengtijd,...;
- beschrijving van het aanbrengen, alsook het gebruikte materieel.

4.5.3 Systemen en mortels ter correctie van de vlakheid en de textuur voor brugdekken

4.5.3.1 Systemen en mortels op basis van hydraulische bindmiddelen

VOORSCHRIFTEN:

Een mortel wordt als verwekbaar beschouwd als aan volgende criteria wordt voldaan.

Criterium voor de vlakheid

De vlakheid moet zodanig zijn dat de oneffenheden niet meer dan 1 mm bedragen over een afstand van 500 mm, zowel in de lengte als in de breedte.

Criterium voor de textuur

De diepte van de holten in vergelijking met het referentieoppervlak gevormd door het vlak van de uitsteeksels, zal kleiner zijn dan 1 mm.

Criterium voor de continuïteit

Het oppervlak van de mortel mag geen scheuren vertonen.

Criterium voor de dikte

De gemiddelde dikte van de mortel boven het referentieoppervlak gevormd door het vlak van de uitsteeksels zal overeenkomen met de minimale dikte voorzien door de fabrikant.

Voor de mortels die de uitsteeksels effenen, zonder bijkomende dikte, zal deze eigenschap vermeld worden.

Criterium voor de hechtsterkte

De gemiddelde hechtsterkte A₂₈ van de mortel, en de individuele waarden A_{i28}, gemeten na 28 dagen, moeten voldoen aan volgende vereisten:

Mortel ter correctie van de textuur

$$A_{28} \geq 1,5 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{i28} \geq 1,2 \text{ N/mm}^2$$



Mortel ter correctie van de vlakheid

$$A_{28} \geq 2,0 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{i28} \geq 1,6 \text{ N/mm}^2$$

Voor de diktes in één keer aangebracht tot 20 mm, gelden dezelfde hechtsterkten. Voor groter aangebrachte diktes aangebracht in één laag wordt de hechtsterkte gemeten na 3 maand en een maximale vermindering van 10 % is toegestaan om rekening te houden met het effect van de dikte van de mortel op de breukspanning.

PROEVEN:

Drager

De mortel wordt aangebracht op een betonplaat met minimumafmetingen: 1000 mm x 1000 mm x 50 mm. De plaat vertoont sinusoïdale golven die onderling parallel zijn. De golflengte – de afstand tussen 2 toppen – bedraagt 35 mm. De dubbele amplitude – de verticale afstand tussen een top en een dal – bedraagt 10 mm. De plaat wordt vooraf gezanstraald om een zandstraalde structuur te bekomen (hievdoor wordt de afstand top/dal, die schommelt tussen 5 mm en 10 mm, verkleind).

Op vraag van de fabrikant, kan de mortel ook aangebracht worden op andere textuurtypes die dan opgenomen worden in het proefverslag en in de Technische Fiche.

Het aanbrengen

Het aanbrengen wordt uitgevoerd in een geklimatiseerde kamer bij $(30 \pm 2)^\circ\text{C}$ en $(50 \pm 10) \%$ relatieve vochtigheid (bij het aanbrengen kan de relatieve vochtigheid meer dan 50 % bedragen).

De plaat en de aan te brengen producten worden vooraf 48 u bewaard bij de verwerkingsomstandigheden.

De uitvoerder maakt de te bedekken oppervlakte klaar volgens de procedure die voorzien is op de werf. De oppervlakte wordt maximum 2 uur voor het bedekken bevochtigd.

In geval de fabrikant voorziet dat de hoeveelheid mengvloeistof (polymeeremulsie of water in geval van monocomponenten) kan variëren tussen 2 gedefinieerde waarden, zal de mortel aangemaakt worden met de maximum dosering van de vloeistof.

Als de fabrikant een nabehandeling-, een impregnatie- of ander (om de uitdroging te beperken, om de oppervlaktecohesie van de mortel te verbeteren, om de verenigbaarheid met de afdichtingslaag te verbeteren,...) product voorziet op de oppervlakte van de mortel, kan de proef op het totale systeem worden uitgevoerd. Dit impliceert dat bij later gebruik, dezelfde producten met een zelfde hoeveelheid worden aangebracht. Gegevens hierover worden opgenomen in de Technische Fiche.

De bekistingen kunnen worden aangewend om de aan te brengen dikte mortel te regelen.

Het gebruikte materieel bij het homogeniseren en verwerken van de mortel is hetzelfde als deze gebruikt op de werf.

De mortel wordt aangemaakt met het volledige pakket (een onderverdeling is niet toegelaten).



De mortel wordt aangebracht op een horizontaal geplateerde plaat of op een reeks van 2 platen (op aanvraag indien de verwerking op mechanische wijze geschiedt waardoor een oppervlakte van 1 m² niet voldoende is).

De mortel wordt aangebracht op de door de fabrikant voorziene minimum dikte (de dikte is de gemeten dikte boven het referentie-oppervlak gevormd door het vlak van de uitsteeksels).

De beschermingsmaatregelen (oppervlaktebescherming, gebruik van een nabehandelingsproduct,...) worden toegestaan. Hun gebruik wordt dan voorgeschreven in de Technische Fiche.

De ventilatie van de geklimatiseerde kamer wordt zodanig geregeld dat het geen rechtstreekse invloed uitoefent op het proefstuk.

Bewaring

- 7 dagen bij de toepassingsvoorwaarden.
- 21 dagen bij $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en $(60 \pm 10) \%$ relatieve vochtigheid.

Indien de dikte van de mortel meer bedraagt dan 20 mm, wordt het proefstuk 3 maand bij $(21 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en $(60 \pm 10) \%$ relatieve vochtigheid bewaard.

Nemen van proefstukken

Het nemen van proefstukken gebeurt door kernboring en zagen volgens figuur 2 tijdens de laatste week van de voorgeschreven bewaring.

Meting van de dikte

De dikte van de mortel boven het referentie-oppervlak gevormd door het vlak van de uitsteeksels wordt gemeten op de zaagsnede. Twintig metingen, regelmatig verdeeld over de lengte van de zaagsnede, worden uitgevoerd met de lat.

Meting van de vlakheid

De vlakheid worden gemeten met een niet-vervormbare regel met een breedte van 10 mm en met diktemeters met diameter 30 mm. Deze meetmethode is zodanig aangepast dat de invloed van de textuur op de meetresultaten wordt uitgeschakeld.

Meting van de textuur

De metingen van de textuur wordt uitgevoerd met behulp van een laten van 13 cm, op 2 steunen van 15 mm x 15 mm en voorzien van een mobiele meetklok.

Hechtsterkte

De hechtsterkte wordt gemeten door een hechtsterkteproef op kernen 1 op 6, genomen uit de plaat.

Op de eindvlakken worden met een geschikt kleefmiddel metalen plaatjes geplakt.

Na 28 dagen (of na 3 maand indien de dikte van de mortel meer bedraagt dan 20 mm) worden de proefstukken onderworpen aan een trekproef, volgens de normale richting van de gekleefde



oppervlakten zoals beschreven in punt 7 van de norm pr EN 1542 'Products and systems for the protection and repair of concrete structures – test methodes – pull off test'.

Men noteert de breukspanning en het type breuk: in de mortel, op het grensvlak mortel/beton, in het beton, enz.

Indien de breuk plaatsvindt in de lijm, wordt het bekomen resultaat niet in aanmerking genomen en het laboratorium voert een nieuwe reeks metingen uit, met een geschikt kleefmiddel.

De bekomen resultaten geven:

- de gemiddelde waarde van de hechtsterkte na 28 dagen (of 3 maand).

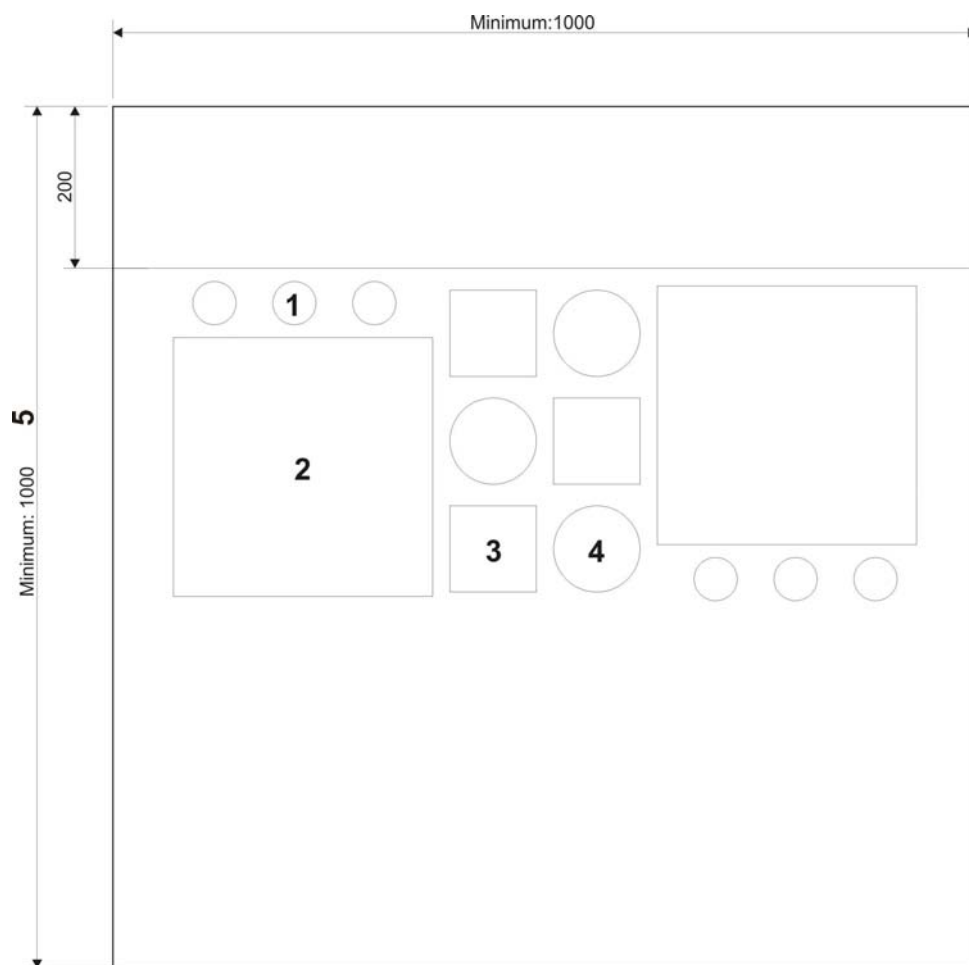
Deze gemiddelde waarde wordt berekend vanaf 6 individuele waarden. Desniettemin, indien een van de individuele waarden lager is dan de vereisten, houdt men geen rekening met deze waarde en elimineert men dan bovendien de hoogste waarde. Men neemt dan enkel de 4 overblijvende waarden en hun gemiddelde in acht.

- de individuele waarden van de hechtsterkte na 28 dagen (of 3 maand).

Verslag van de verwerkbaarheidsproef

Het verslag beschrijft, naast de meetresultaten, alle procedures van de verwerking van de producten, te weten:

- voorbereiding van de oppervlakte van de drager (bevochtiging, tijdsintervallen,...);
- aanmaak van de mortel: mengverhouding van de aanmaakvloeistof, type van de homogenisator, duur van het homogeniseren,...;
- beschrijving van het aanbrengen en het gebruikte materieel;
- desgevallend, de wijziging van de oppervlakte;
- indien een nabehandelsproduct, een impregnatiemiddel,... wordt gebruikt: bereiding van het mengsel, verbruik, aanbrengingswijze, wachttijd,...



Figuur 2

Legende:

- 1) kern Ø 50
- 2) proefstuk 300 x 300
- 3) proefstuk 100 x 100
- 4) kern Ø 100
- 5) richting van toppen en dalen

4.5.3.2 Systemen en polymeer gebonden mortels

De modaliteiten van de verwerkbaarheidsproef dienen nog gedefinieerd te worden, en zullen dienen rekening te houden met optredende thermische belastingen tijdens het plaatsen van de waterdichte dekvloer en andere eventuele opvullagen ter bescherming.

4.5.4 Bijkomende proef

Er dient een bijkomende proef te worden uitgevoerd in aanvulling op § 4.4.1, in het geval aan één of beide van volgende opties voldaan wordt:



- toepassing door spuiten: in dit geval dient de proef om de geschiktheid van het gebruikte spuitmateriaal van de mortel aan te tonen;
- toepassing op een verticale drager, indien de maximum toegelaten laagdikte voor verticale wanden ten minste gelijk is aan het dubbele van de nominale laagdikte voor plafonds.

De bijkomende proef wordt uitgevoerd volgens de modaliteiten beschreven in § 4.4.1, rekening houdend met volgende afwijkingen:

- de proef wordt uitgevoerd bij de laagste temperatuur en $(80 \pm 10)\%$ RV;
- de plaat wordt op twee steunen geplaatst van maximum 5 cm breedte, zodat deze zich op minimum 10 cm van de grond bevindt, en het beton geen steun vindt op de steunen noch op de bodem;
- de mortel wordt aangebracht op de maximum voorziene laagdikte.

5 BESCHRIJVING EN CLASSIFICATIE VAN HERSTMORTELS

De technische fiche dient de herstmortel te beschrijven alsook zijn classificatie te definiëren.

5.1 BESCHRIJVING

De herstmortel wordt beschreven door volgende elementen:

- commerciële naam;
- doel (herstmortel, egaliseermortel, mortel ter correctie van de vlakheid, ...);
- D_{max} ;
- bereiding van het mengsel;
- nominale laagdikte;
- verwerkingswijze : manueel, spuiten, gieten;
- wachttijden tussen de verschillende lagen;
- te nemen voorzorgsmaatregelen tijdens en na de uitharding.

Bovendien dient verwezen te worden naar een product voor wapeningsbescherming.

5.2 CLASSIFICATIE

De herstmortels worden geclassificeerd aan de hand van een classificatiesysteem UW (U voor het voorzien gebruik / toepassingsdomein, en W voor de toepasbaarheid / gebruiksvoorwaarden).

De gebruiksvoorwaarden (classificatie W) worden door volgende elementen gepreciseerd:

- helling van de drager (plafond, vertikaal, horizontaal);
- nominale, minimale en maximale laagdikte (in voorkomend geval, per helling van de drager);
- ruwheidsklasse van de drager;
- verzadigingsgraad van de drager : droog of vochtig (het oppervlak van de drager vertoont een mat vochtig uitzicht, zonder waterfilm aan het oppervlak);
- verwerkingswijze (manueel, spuiten, gieten);
- rijptijd na mengen;



- nominale en maximale hygrothermische gebruiksvoorwaarden.

De toepassingsdomeinen (classificatie U) worden door volgende elementen gepreciseerd:

- klasse (R4, R3, R2 of R1);
- bestandheid tegen carbonatie;
- type van thermische verenigbaarheid;
- bestandheid tegen dooizouten;
- elasticiteitsmodulus;
- slipweerstandsklasse;
- capillaire waterabsorptie;
- penetratie van chloorionen;
- kruip onder invloed van druk;
- chemische weerstand.

Een onvolledig voorbeeld van technische fiche is opgenomen in bijlage A.

6 MARKERING

Het BENOR-merk vervolledigt de CE-markering en neemt alle er mee verbonden reglementeringen in acht (zie EN 1504-3).

7 EISEN, KWALITEITSCONTROLE EN CERTIFICATIE

7.1 EISEN

Alle eisen opgenomen in deze PTV kunnen opgenomen worden 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 BENOR CERTIFICATIE

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

Een produkt 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 dit kader door een genotificeerd organisme wordt 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 (§ 1.1).

7.3 PARTIJKEURINGEN

De overeenkomstigheid van de kenmerken van bepaalde loten met de eisen van de PTV kan beoordeeld worden op basis van de hierboven vermelde evaluatieprocedure.

Deze heeft enkel plaats in afwezigheid van het BENOR-certificaat voor de betreffende kenmerken.

Enkel BCCA is gemachtigd de officiële conformiteitsattesteringen af te leveren voor deze partijkeuringen.



BIJLAGEN



BELGIAN CONSTRUCTION CERTIFICATION ASSOCIATION asbl
BCCA

Gesticht door SECO en het WTCB



PTV 563 / EN 1504-3

CCCC

GENORMALISEERDE TECHNISCHE FICHE MET CERTIFICATIE

NAAM VAN HET BEDRIJF

Adres van het bedrijf

Tel :

E-mail :

Fax :

Website :

NAAM VAN HET PRODUCT

Producttype volgens PTV 563

BB-563-CCCC-DDDD-EE

Omschrijving

Voorgedoseerde mortel bestaande uit:

- component A :
- component B :

te mengen volgens de volgende gewichtsverhouding: A : B = X : Y

Functie :

Dmax : tussen x en y mm.

Nominale laagdikte : x mm.

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

Houdbaarheid : x maanden / jaren in originele verpakking beschut tegen vorst en vochtigheid.

Aanvullende producten :

-
-

Klassificatie U (beoogd gebruik)

Eigenschap	Resultaat	Gedeclareerde waarde
Principes van de ENV 1504-9		
Drukweerstand	Klasse RX ($\geq y$ MPa)	$\geq z$
Gehalte aan chloorionen	$\leq x$ %	
Hechtsterkte	Klasse RX ($\geq y$ MPa)	$\geq z$
Bestandheid tegen carbonatie	Proef geslaagd	
Elasticiteitsmodulus	X	
Thermische verenigbaarheid deel 1	Hechtsterkte klasse RX	
Capillaire waterabsorptie	$\leq x$ kg m ⁻² h ^{-0.5}	
Bestandheid tegen dooizouten	Proef geslaagd	



Klassificatie W (gebruiksvoorwaarden bepaald door de gebruiksgeschiktheidsproeven)

Mogelijke hellingsgraden van de drager*	Horizontaal:	aankruisen indien van toepassing		
	Vertikaal:	aankruisen indien van toepassing		
	Boven het hoofd:	aankruisen indien van toepassing		
Laagdikte	Hellingsgraad:	Horizontaal	Vertikaal	Boven het hoofd
	Nominaal:	x mm		
	Minimaal:	y mm		
	Maximaal:	z mm		
Textuurklasse van de drager	Bezand en ruw, of andere			
Verzadigingsgraad van de drager	Vochtig, of andere (verzadigingsgraad x)			
Hygrothermische voorwaarden	Minimaal:	x °C		
	Maximaal:	y °C		

* De mogelijke toepassingsgebieden zijn aangekruist.

Verwerking

Vorbereitung van het mengsel :

.....

Praktische gebruiksduur : zie tabel 1

Aanbrengen :

.....

Wachttijden tussen de verschillende lagen :

.....

Minimale curing-tijd : zie tabel 2

Tabel 1: Begin en einde van de binding, en praktische gebruiksduur:

Temperatuur (°C)	Begin van de binding (u)	Einde van de binding (u)	Praktische gebruiksduur (u)
5	... tot ...	... tot ...	... tot ...
10	... tot ...	... tot ...	... tot ...
15	... tot ...	... tot ...	... tot ...
20	... tot ...	... tot ...	... tot ...
25	... tot ...	... tot ...	... tot ...

Tabel 2: Minimale curingtijd in dagen:

Bloomstellingsvoorwaarden	Gemiddelde temperatuur van de mortel tijdens uitharding (°C)				
	5	10	15	20	25
A. Geen onmiddellijke blootstelling aan de zon en relatieve luchtvochtigheid nooit lager dan 80 %	...	...	...	...	...
B. Blootstelling aan een matige zon of aan een gematigde wind of bij een relatieve vochtigheid hoger dan 50 %	...	...	...	...	...
C. Blootstelling aan felle zon of sterke wind of bij een relatieve vochtigheid lager dan 50 %	...	...	...	...	...

(-) : geen nabehandeling nodig.

	Technische voorschriften voor herstmortels voor beton	BIJLAGE B
---	---	-----------

Beschrijving van de werken en de verwerking van hydraulische of polymeer gemodificeerde herstmortels

B.1 ALGEMENE BESCHOUWINGEN

De voorbereiding van het te herstellen oppervlak en wapening is afhankelijk van de toestand van de constructie (carbonatatiegraad, corrosie van wapening, dekking, afbrokkelingen, chloridgehalte,...) en van de keuze van de herstmethode (lokale herstellingen al dan niet aangevuld met een algemene overlaging met herstmortel of een beschermingsbekleding op het volledige betonoppervlak).

De algemene principes zijn de volgende :

- Voorafgaandelijk worden de te herstellen zones gesondeerd. Alle plaatsen waar het oppervlak gebreken of beschadigingen vertoont, worden aangeduid, evenals de hol klinkende plaatsen en de plaatsen waar de deklaag een zeer slechte mechanische kwaliteit heeft (afgebrokkeld, verzand,...)
- Na akkoord van de opdrachtgever of zijn afgevaardigde omtrent de aldus aangeduide plaatsen, worden deze afgebakend door een zaagsnede van minstens 5 mm diep, loodrecht op het betonoppervlak, verlopend volgens een veelhoeklijn. In geval dat $D_{max} \geq 2$ mm zal de diepte van de zaagsnede minimaal gelijk zijn aan 3 D_{max} .
- Binnen de afgebakende zones worden alle niet hechtende delen en het minderwaardig beton verwijderd tot op het gezonde beton, met een minimum diepte van 5 mm (minstens 3 D_{max} indien $D_{max} \geq 2$ mm). Het verwijderen gebeurt in principe met de luchtdrukhamer. Het vlamstralen is niet toegestaan. Abrupte overgangen in dikte van de aan te brengen laag herstmortel worden vermeden. De diepte tot waarop het beton moet verwijderd worden in de omgeving van de wapeningen ingeval van depassivering door carbonatatie, wordt verder nader toegelicht.
- Na de behandeling bezit de ondergrond een oppervlaktehechtsterkte die tenminste overeenkomt met de vereiste hechtsterkte voor de herstmortel. Indien dit niet haalbaar blijkt voor het beton van de te herstellen constructie, moet de oppervlaktecohesie ten minste gelijk zijn aan de treksterkte van het beton.
- Vervolgens gritstraalt men de te herstellen zones voor het verwijderen van olie, vet, cementmelk, en slecht hechtende granulaten, voor het bekomen van een voldoende ruwheid om een goede hechting van de herstmortel te verzekeren en met tenminste een ruwheid zoals deze voorzien in de Technische Fiche. De vrijgekomen wapening wordt ontroest tot een graad zoals voorzien in de Technische Fiche. Hierna worden de te herstellen zones ontstoft door middel van olievrije perslucht. Andere technieken kunnen toegestaan worden mits goedkeuring door de opdrachtgever, op voorwaarde dat ze een technisch evenwaardig resultaat opleveren (vb. hydromechanische methode met water onder zeer hoge druk, ...).
- Hierna wordt beschreven in welke gevallen een beschermingsbekleding op de blootgelegde wapeningsstaven moet aangebracht worden. Die bekleding gebeurt met het product dat deel uitmaakt van het goedgekeurde betonherstellingssysteem en volgens de aanduidingen in de Technische Fiche.



In ieder geval moet er bij de fasering van de herstellingswerken rekening mee gehouden worden dat er op geen enkel ogenblik een risico mag ontstaan voor het draagvermogen van het te herstellen element (bv. door een belangrijke vermindering van de doorsnede, door uitknikken van gedrukte wapening, ...).

B.2 BESCHERMING VAN DE WAPENING INGEVAL VAN DEPASSIVERING DOOR CARBONATATIE

Algemene beschouwingen:

De hierna beschreven aanbevelingen betreffen schade veroorzaakt door corrosie van de wapening ten gevolge van een ontoereikende dekking en/of carbonatatie van het beton.

In geval de corrosie veroorzaakt wordt door een overmaat aan chloriden moet een specifieke interventiemethode voorgesteld worden, met akkoord van de opdrachtgever.

B.2.1 ZONDER GEBRUIK VAN EEN AANVULLENDE BESCHERMINGSBEKLEDING OP HET BETONOPPERVLAK

B.2.1.1 ZONDER ALGEMENE OVERLAGING MET HERSTELMORTEL

In geval de wapening zich bevindt in een gecarbonateerde zone en er gevaar is voor corrosie, dan is de algemene regel dat het beton in de omgeving van de wapening verwijderd wordt tot in de niet-gecarbonateerde zone.

Om een degelijke dekking te realiseren, kan het nodig zijn het beton dieper uit te breken.

De hiernavolgende figuren verduidelijken één en ander.
Ze moeten in de volgende geest begrepen worden:

- indien de omtrek van de wapening zich grotendeels in de niet gecarbonateerde zone bevindt, dan moet de wapening niet volledig vrijgemaakt worden;
- indien de omtrek van de wapening zich grotendeels in de gecarbonateerde zone bevindt, dan moet de wapening volledig vrijgemaakt worden.

Wanneer de wapening in langsrichting overgaat van een gecarbonateerde zone in een niet gecarbonateerde zone, gebeurt het verwijderen tot in de niet gecarbonateerde zone over een lengte gelijk aan de diameter van de wapening, met een minimum van 20 mm.

Zij d = carbonatatediepte (mm) gemeten vanaf het oorspronkelijk oppervlak van het beton;
 c = oorspronkelijke dekking (mm);
 $\varnothing$ = nominale diameter van de wapening (mm);
 r_d = minimale diepte van het te verwijderen beton (mm);
 r_w = minimale breedte van het te verwijderen beton (mm).

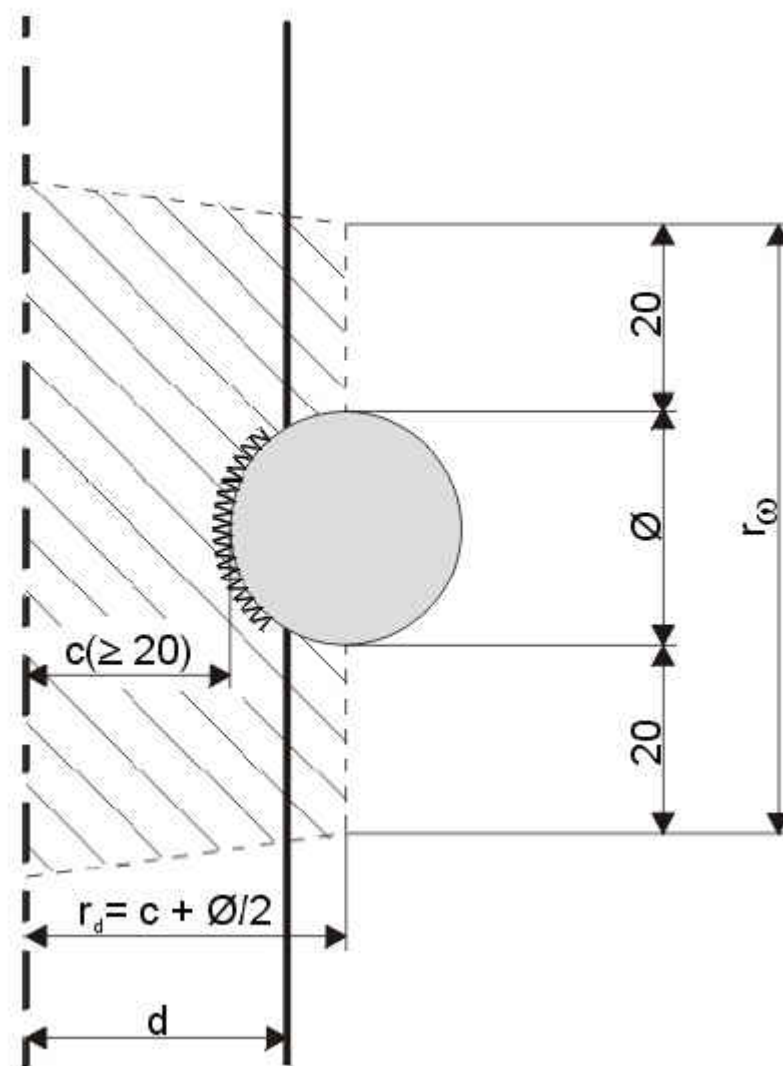
Legende voor alle figuren:

	oorspronkelijk betonoppervlak
	carbonatatiefront
	minimale uitbreekgrens
	gecorrodeerd staaloppervlak
	grens betonafbrokkeling
	wapening
	herstmortel
	anti-corrosiebescherming op staal
	beschermingsbekleding op beton



- a) dekking ≥ 20 mm
- indien $d < c + \varnothing/2$
dan is $r_d = c + \varnothing/2$
 $r_w = 20 + \varnothing + 20$

(Zie Figuur B.1)



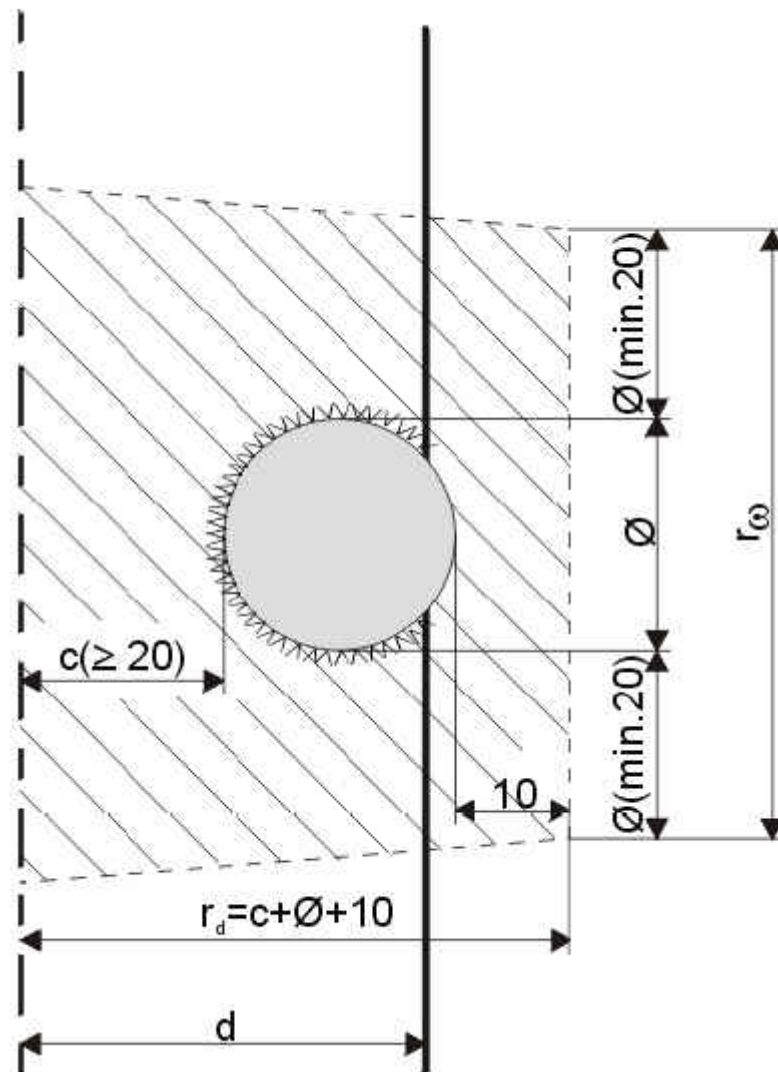
Figuur B.1



- indien $c + \emptyset/2 \leq c + \emptyset + 10$

dan is $r_d = c + \emptyset + 10$ en $c + \emptyset + 4D_{max}$
 $r_w = 3 \times \emptyset$ met min. $20 + \emptyset + 20$

(Zie Figuur B.2)



Figuur B.2



- indien $d > c + \varnothing + 10$

dan is $r_d = d$ met min. $c + \varnothing + 20$
 $r_w = 3 \times \varnothing$ met min. $20 + \varnothing + 20$

Indien dit eerder theoretisch geval zich in de te herstellen constructie voordoet moet nagezien worden of een andere saneringsmethode niet aan te raden is (vb. met een overlaging of een beschermingsbekleding).

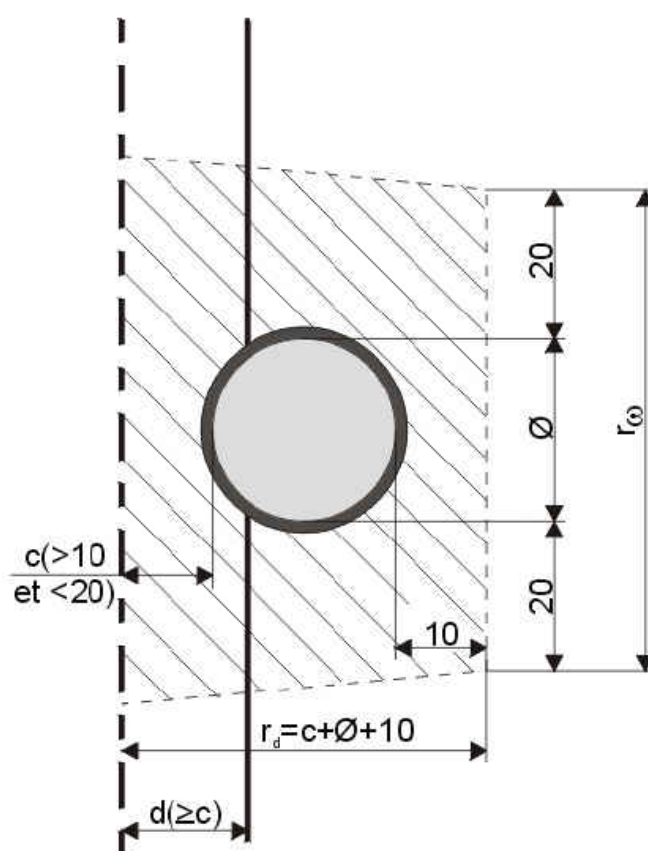
- b) $10 \text{ mm} < \text{dekking} < 20 \text{ mm}$

In dat geval is het aanbrengen van een anti-corrosiebescherming op de volledige omtrek van de wapening verplicht. Het is immers mogelijk dat de depassiverende eigenschappen van de herstelmortels ontoereikend zijn. Het beton moet voldoende diep en breed verwijderd worden in geval van $d \geq c$.

Dan is het nodig dat:

$r_d = c + \varnothing + 10$ en $c + \varnothing + 4 D_{\max}$
 $r_w = 20 + \varnothing + 20$

(Zie Figuur B.2)



Figuur B.3

c) dekking < 10 mm

In dat geval kan geen duurzame herstelling uitgevoerd worden, zelfs met een anti-corrosiebescherming op de wapening. Men moet opteren voor een ander herstellingssysteem, bijvoorbeeld met een algemene overlaging met herstmortel of met een aanvullende beschermingsbekleding op het gehele oppervlak.

B.2.1.2 MET EEN ALGEMENE OVERLAGING VAN DE HERSTELMORTEL

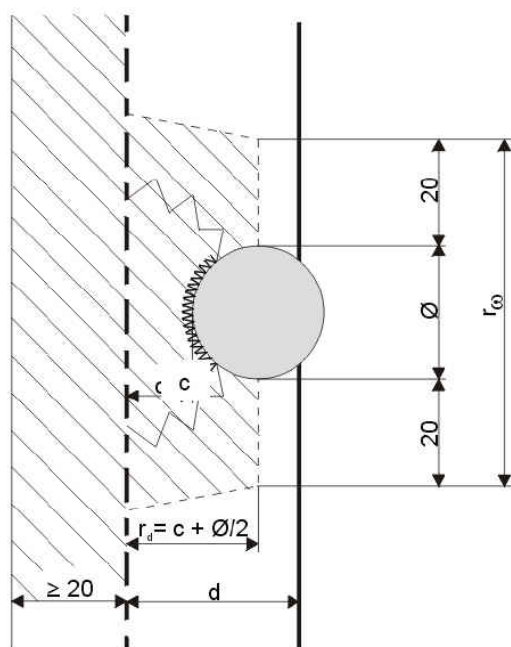
Wanneer het totale betonoppervlak bedekt wordt met een laag herstmortel met een dikte van minstens 20 mm (ten opzichte van het oorspronkelijk betonoppervlak), dan kan het verwijderen van het beton beperkt worden tot het eenvoudig vrijmaken van de wapening waar er zich afbrokkelingen voordoen.

Het beton moet verwijderd worden tot halverwege de wapening indien de corrosie niet dieper reikt dan tot halverwege de wapening. Indien daarentegen de corrosie dieper reikt dan moet het beton verwijderd worden tot minstens $c + \varnothing + 10$ en $c + \varnothing + 4 D_{max}$.

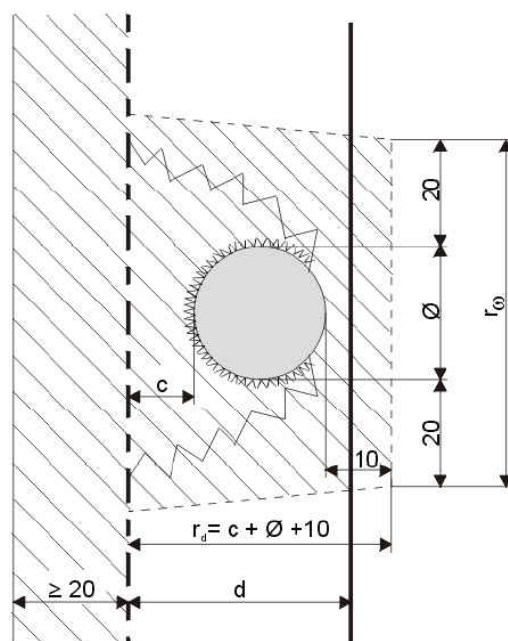
De minimale breedte van het te verwijderen beton bedraagt $20 + \varnothing + 20$.

Het aanbrengen van een anti-corrosiebescherming is niet verplicht.

(Zie Figuren B.4 en B.5)



Figuur B.4



Figuur B.5

Wanneer het totale betonoppervlak bedekt wordt met een laag herstmortel met een dikte van 5 tot 20 mm, dan zijn dezelfde principes voor het verwijderen van het beton van toepassing als zonder algemene overlaging. Het aanbrengen van een anti-corrosiebescherming is alleen verplicht als de nieuwe dekking kleiner is dan 20 mm.



B.2.2 MET GEBRUIK VAN EEN AANVULLENDE BESCHERMINGSBEKLEDING OP HET BETONOPPERVLAK

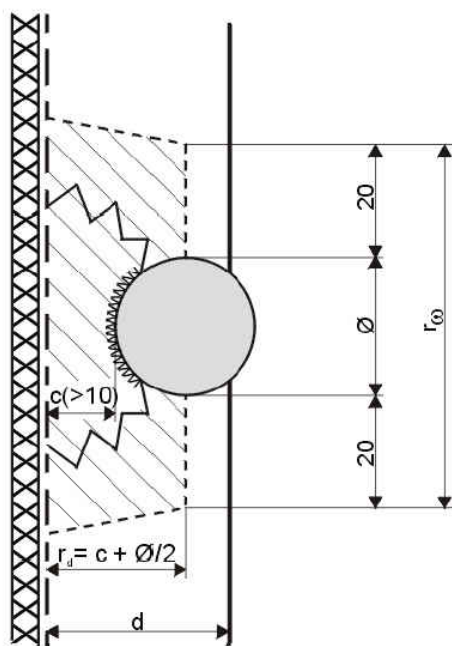
Wanneer het totale betonoppervlak bedekt wordt met een beschermingsbekleding, dan kan het verwijderen van het beton beperkt worden tot het eenvoudig vrijmaken van de wapening waar er zich afbrokkelingen voordoen.

Het verwijderen van het beton moet in de diepte reiken tot halverwege de wapening indien de corrosie niet dieper reikt dan tot halverwege de wapening. Indien de corrosie dieper reikt dan wordt het beton verwijderd tot minstens $c + \varnothing + 10$ en $c + \varnothing + 4 D_{\max}$.

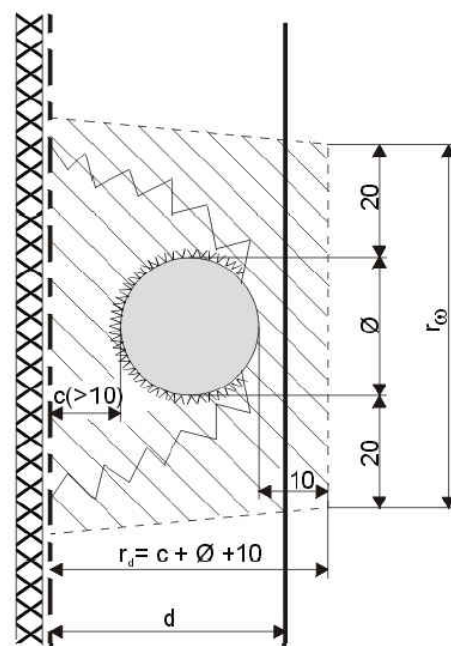
De minimale breedte bedraagt $20 + \varnothing + 20$.

Het aanbrengen van een anti-corrosiebescherming op de wapening is niet verplicht indien de dekking meer bedraagt dan 10 mm.

(Zie Figuren B.6 en B.7)



Figuur B.6

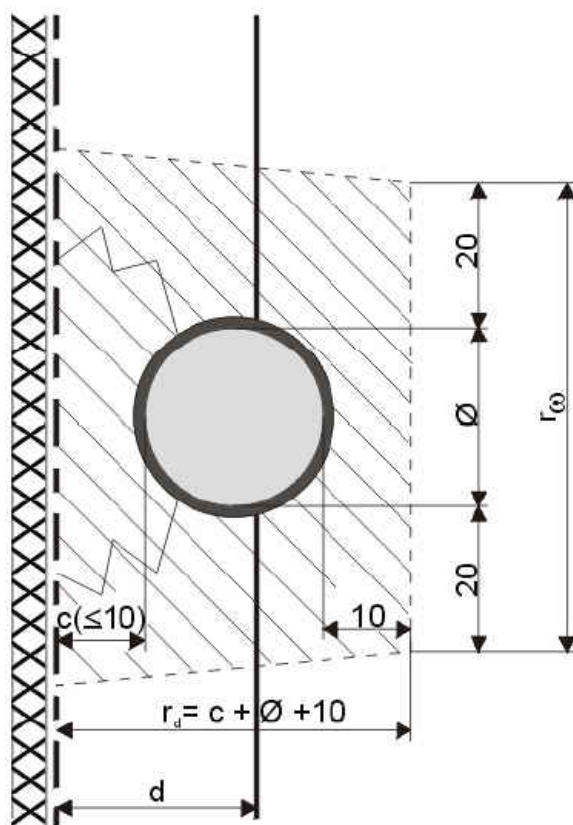


Figuur B.7



Indien de dekking 10 mm of minder bedraagt dan is het aanbrengen van een anti-corrosiebescherming rondom de wapening verplicht. De diepte van het te verwijderen beton bedraagt tenminste $c + \varnothing + 10$, de uitbreedbreedte $20 + \varnothing + 20$.

(Zie Figuur B.8)



Figuur 8

B.3 AANBRENGEN VAN DE MORTEL

- De mortel wordt aangebracht volgens de beschrijving in de Technische Fiche.
- Het voorbereide betonoppervlak wordt tenminste 2 uren voor het aanbrengen van de herstmortel voldoende bevochtigd. Tijdens het aanbrengen van de mortel moet het betonoppervlak vochtig zijn maar mag geen glanzend aspect vertonen (geen waterfilm op het oppervlak).
- Het aanbrengen van de mortel mag niet geschieden buiten de grenswaarden voor de temperatuur vermeld in de Technische Fiche. In het algemeen, tenzij anders vermeld door de producent, mag de temperatuur niet lager zijn dan 5°C en niet hoger dan 25°C.
- Het onderverdelen van de verpakking is enkel toegelaten in het geval dat de aannemer voorafgaandelijk overgaat tot de homogenisatie van de verpakking en dat hij beschikt over precisiebalansen op de werf om tot op minimum 0,5 % van het gewicht te wegen.



- De dikte van de mortel mag de maximale dikte voorzien in de Technische Fiche niet overschrijden, tenzij op zeer lokale zones. Een aanvullende laag mag pas aangebracht worden na verharding, tzt na het einde van de binding.
- In het geval van herstellingen van grote oppervlakken met grote laagdiktes, kan het gebruik van technologische wapeningen noodzakelijk zijn, teneinde de gevolgen van krimp en droging te beperken.
- Na het aanbrengen van de mortel wordt deze op een geëigende manier beschermd teneinde vochtverlies door verdamping tegen te gaan, bv. door middel van een geschikt nabehandelsproduct. Indien het aanbrengen van een nabehandelsproduct in de Technische Fiche is gespecificeerd (voor een egalisatiemortel), moeten de voorziene voorwaarden in de Technische Fiche worden nageleefd (type, verwerkingshoeveelheid,...). Het gebruik van curing compounds tussen opeenvolgende lagen mortel is niet toegelaten.
- Bij verwerking van een egalisatiemortel op een herstelmortel dient de herstelmortel een getextureerd oppervlak te vertonen teneinde de hechting van de egalisatiemortel te verbeteren.

	Technische voorschriften voor herstmortels voor beton	BIJLAGE C
---	---	-----------

Beschrijving van de werken en de verwerking van polymeer gebonden herstmortels

C.1 ALGEMENE BESCHOUWINGEN

- Bij het gebruik van herstmortels op basis van twee componenten dient met een aantal aspecten rekening te worden gehouden die essentieel zijn voor het te behalen resultaat:
 - Zodra de componenten zijn gemengd, start de chemische reactie en is het product een beperkte tijd verwerkbaar;
 - Men dient te zorgen voor een homogene menging (vorm van mengers en vaten). De minimum mengtijd bedraagt 2 minuten en is afhankelijk van de te mengen hoeveelheid;
 - De temperatuur dient eveneens in het oog gehouden te worden (zowel van de omgeving, het product als de ondergrond) daar voor ieder product door de producent een minimum verwerkingstemperatuur opgegeven wordt.
- Voor gepigmenteerde of van vulstoffen voorziene componenten wordt, indien nodig, de inhoud van elke verpakking afzonderlijk vooraf op lage draaisnelheid (minder dan 300 toeren per minuut) gehomogeniseerd met een elektrische of pneumatische menger, teneinde luchtbelvorming tegen te gaan. Hiertoe wordt een recipiënt met klein kontaktoppervlak lucht-materiaal gebruikt.
- De nodige voorzorgsmaatregelen dienen genomen te worden met betrekking tot bescherming van de huid en de ogen daar sommige producten toxisch en/of corrosief zijn. Beschermende kledij is dan ook noodzakelijk. Er dient voor voldoende verluchting van de lokalen gezorgd te worden en vuur en vonken moeten vermeden worden.
- Herstmortels op basis van polyurethaanhars zijn niet toegestaan bij herstelling op vochtig beton of in een vochtige atmosfeer vanwege het gevaar op schuimvorming in contact met een vochtige ondergrond (vorming CO₂).
- De herstelling met epoxymortel heeft een invloed op de waterdampdoorlaatbaarheid van het beton, zodat een voorafgaandelijk onderzoek op de invloed daarvan noodzakelijk is.

C.2 VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

De voorbereiding van de te herstellen oppervlakken en van de wapeningen is afhankelijk van de toestand van de constructie (afbrokkelingen, ...) en van de keuze van de saneringsmethode (lokale herstellingen al dan niet aangevuld met een beschermingsbekleding op het volledige betonoppervlak).

De algemene principes zijn de volgende:

- Voorafgaandelijk worden de te herstellen zones gesondeerd. Alle plaatsen waar het oppervlak gebreken of beschadigingen vertoont worden aangeduid, evenals de hol klinkende plaatsen en de plaatsen waar de deklaag een zeer slechte mechanische kwaliteit heeft (afgebrokkeld, verzand,...).
- Na akkoord van de opdrachtgever omtrent de aldus aangeduide plaatsen, worden deze afgebakend door een zaagsnede van minstens 5 mm diep, loodrecht op het betonoppervlak, verlopend volgens een veelhoeklijn.

	Technische voorschriften voor herstmortels voor beton	BIJLAGE C
---	---	-----------

- Verwijderen binnen de afgebakende zones van alle niet hechtende delen en van het minderwaardig beton tot op het gezonde beton, met een minimum diepte evenwel van 5 mm. Het verwijderen gebeurt in principe met de luchtdrukhamer. Het vlamstralen is niet toegestaan. Abrupte overgangen in dikte van de aan te brengen laag herstmortel worden vermeden. De diepte tot waarop het beton moet verwijderd worden in de omgeving van de wapeningen ingeval van depassivatie door carbonatatie wordt verder nader bepaald.
- Na de voorbehandeling bezit de ondergrond een hechtsterkte die tenminste overeenkomt met de vereiste hechtsterkte voor de herstmortel. Indien dit niet haalbaar blijkt te zijn voor het beton van de te herstellen constructie, moet de hechtsterkte ten minste gelijk zijn aan de treksterkte van het beton in de massa.
- Gritstralen van de te herstellen zones voor het verwijderen van olie, vet, cementmelk, verf en alle slecht hechtende granulaten aan het oppervlak en voor het bekomen van een voldoende ruwheid voor een goede aanhechting van de herstmortel. De vrijgekomen wapeningen worden degelijk ontroest tot een graad zoals voorzien in de Technische Fiche. Hierna worden de te herstellen zones degelijk ontstofst door middel van olievrije perslucht. Andere technieken kunnen toegestaan worden mits goedkeuring door de opdrachtgever op voorwaarde dat ze een technisch evenwaardig resultaat opleveren.
- Op de blootgekomen wapeningsstaven moet een bekleding aangebracht worden. Deze bekleding gebeurt met het product dat deel uitmaakt van het goedgekeurde betonherstellingsysteem.
- De vochtigheidsgraad.

In het algemeen moet de drager droog zijn. Het vochtgehalte mag niet hoger liggen dan 60 % van de verzadigingsgraad (hetgeen voor normaal beton, ongeveer 4 % betekent, gemeten met een droogstoof of met carbidefles). Een drager kan als droog beschouwd worden indien een vers breukvlak van ongeveer 2 cm diep niet helder wordt door drogen. Sommige types aanhechtingslagen en mortels kunnen aangebracht worden op vochtig beton, hetgeen getest wordt in het goedkeuringsprogramma voor het verkrijgen van het BENOR-merk. In elk geval is het aanbrengen op nat beton verboden.

In elk geval moet er bij de fasering van de herstellingswerken rekening mee gehouden worden dat er op geen enkel ogenblik een risico ontstaat voor het draagvermogen van het te herstellen element (bvb. door een belangrijke vermindering van de doorsnede, uitknikken van gedrukte wapening,...).

C.3 BESCHERMING VAN DE WAPENING IN GEVAL VAN DEPASSIVATIE DOOR CARBONATATIE

In het geval dat een wapeningsstaaf gedepasseerd is en er door de aanwezigheid van vocht gevaar is voor corrosie, dan is de algemene regel dat het beton in de omgeving van de staaf verwijderd wordt tot in de niet-gecarbonateerde zone. Om een degelijke omhulling te realiseren kan het nodig zijn het beton dieper uit te breken.

De staaf moet volledig vrij gemaakt worden.

Wanneer een staaf in langsrichting overgaat van een gecarbonateerde zone in een niet gecarbonateerde zone, gebeurt de uitbraak tot in de niet gecarbonateerde zone over een lengte gelijk aan de diameter van de staaf, met een minimum van 20 mm.

Zij d = carbonatatiepte (mm), gemeten vanaf oorspronkelijk oppervlak

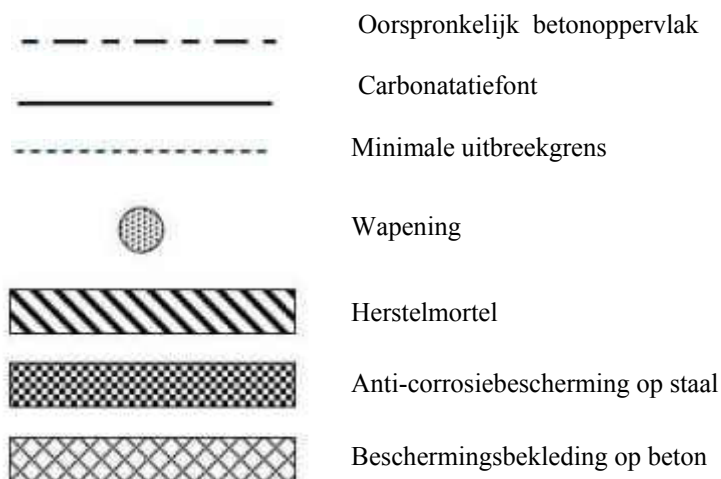
c = oorspronkelijke dekking (mm)

$\varnothing$ = nominale diameter staaf (mm)

r_d = minimale uitbraakdiepte (mm)

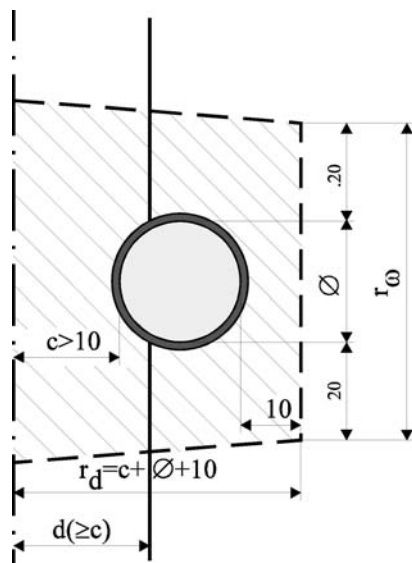
r_w = minimale uitbraakbreedte (mm).

Legende:





a) dekking ≥ 10 mm (fig. C.1)

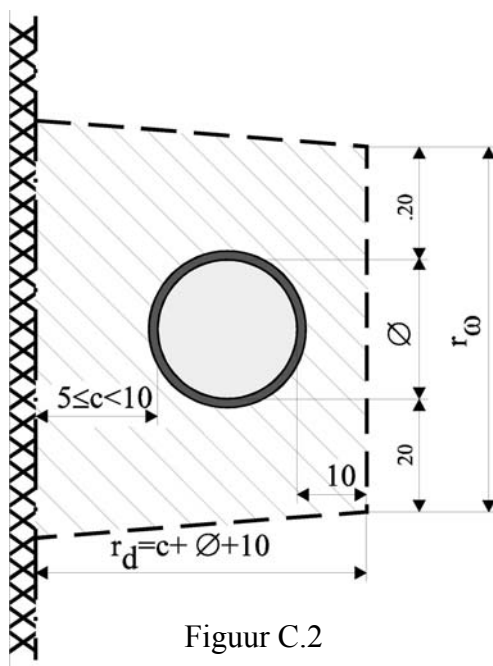


Figuur C.1

met $r_d = c + \varnothing + 10$
 $r_w = 20 + \varnothing + 20$

b) dekking < 10 mm

Indien de dekking kleiner is dan 10 mm kan geen duurzame herstelling worden uitgevoerd. Er moet geopteerd worden voor bijkomende maatregelen bijvoorbeeld met een aanvullende beschermingsbekleding op het gehele oppervlak. De dekking moet in ieder geval tot 5 mm gebracht worden (zie fig. C.2)



Figuur C.2

	Technische voorschriften voor herstmortels voor beton	BIJLAGE C
---	---	-----------

C.4 VERWERKING VAN DE MORTEL

- Het aanbrengen van de herstmortel mag niet geschieden buiten de grenswaarden voor de temperatuur vermeld in de Technische Fiche. De temperatuur (omgeving en beton) mag niet lager zijn dan 5°C of hoger dan 25°C, tenzij de fabrikant dit expliciet vermeldt. De temperatuur moet minstens 3°C hoger liggen dan het dauwpunt.
- De dikte van de mortellaag mag de maximale dikte vermeld in de Technische Fiche niet overschrijden behalve in zeer lokale zones. Een volgende laag mag slechts na uithouding aangebracht worden.
- Na het aanbrengen van de herstmortel wordt deze op een geëigende manier beschermd, tegen vocht en directe zonnestralen. In elk geval moet voorkomen worden dat verhitting door zonnestralen en polymerisatie leidt tot scheurvorming door thermische krimp.
- De mortel moet aangebracht worden in een tijdsperiode minder dan 80 % van de verwerkingstijd.
- De termijnen tussen het aanbrengen van de verschillende lagen, voorzien in de Technische Fiche, dienen nauwkeurig gevolgd te worden.

	Technische voorschriften voor herstmortels voor beton	BIJLAGE D
---	---	-----------

Beschrijving van de werken en de verwerking van de gietmortels

De beschermingen van bijlage B dienen als volgt aangevuld te worden.

D.1 ALGEMENE BESCHOUWINGEN

(Bij te voegen aan bijlage B.1).

Het betonoppervlak zal op een zodanige wijze voorbereid worden dat er geen lucht tussen de drager en de mortel zal kunnen ingesloten worden. De onregelmatigheden in het oppervlak die vermoedelijk luchtinsluitingen kunnen veroorzaken, worden weggewerkt door het wegschaven van uitstekende delen of door het plaatselijk manueel aanbrengen van herstmortel; zoniet kunnen bijkomende ontluchtingsgaten voorzien worden.

Nota: De toegelaten gebreken in textuur en effenheid hangen af van de rheologische kenmerken van de mortel. Het is bijzonder belangrijk de manier waarop het product de ruimte tussen de bekisting en het beton binnendringt en vult, in gedachten te houden.

D.2 PLAATSEN VAN BEKISTING

De bekistingen moeten aan het gewicht en de druk van de herstmortel weerstaan.

Deze wordt aan het beton bevestigd zodat ze niet kan schuiven tijdens het inbrengen van de mortel. Indien nodig worden stempels voorzien.

De bekisting wordt waterdicht gehouden met behulp van geprefabriceerde cellulaire afdichtingen of cellulair materiaal in situ.

D.3 OPENINGEN ET ONTLUCHTINGSGATEN

- In een horizontale structuur:

De mortel wordt door een opening in de bekisting gegoten aan één van de uiteinden of op het hoogste punt van de structuur. Eén of meer ontluchtingsgaten worden voorzien aan het andere uiteinde van de structuur, op het hoogste punt van de structuur (in voorkomend geval) of aan de 2 uiteinden (indien de mortel gegoten wordt op het hoogste punt).

De openingen en de ontluchtingsgaten zijn zodanig ontworpen dat de mortel kan verhardnen onder een kolom van minimum 20 mm mortel ten opzichte van het hoogste punt.

- In een verticale structuur:

De mortel wordt gegoten door een opening in de bekisting op het hoogste punt.

D.4 AANBRENGEN VAN DE MORTEL

- De mortel wordt aangebracht zoals beschreven in de Technische Fiche.
- Ingeval de Technische Fiche voorziet dat het te vullen volume onder water dient gezet te worden om het betonoppervlak te bevochtigen, zal dit zolang worden aangehouden als voorzien is in de Technische Fiche. Tussen het ledigen en het aanbrengen van de mortel wacht men tot er geen waterfilm meer op het oppervlak van het beton is.

	Technische voorschriften voor herstmortels voor beton	BIJLAGE D
---	---	-----------

De aanwezigheid van een waterfilm op het oppervlak beïnvloedt de hechtsterkte van de mortel negatief.

NOTA Indien een visuele inspectie niet mogelijk is, dient men zich te richten tot de aangenomen wachttijd tijdens de verwerkbaarheidsproef en deze aan te passen in functie van de bijzondere werfomstandigheden (temperatuur, porositeit van het beton,...)

- Het aanbrengen van de mortel kan slechts uitgevoerd worden binnen de temperatuurgrenzen opgenomen in de Technische Fiche. Als algemene regel, tenzij tegengestelde indicatie van de fabrikant, geldt dat de temperatuur niet lager mag zijn dan 5 °C en niet hoger dan 25 °C.
- Het opdelen van verpakkingen is enkel toegestaan mits de aannemer vooraf overgaat tot homogenisatie van de verpakkingen en op de werf beschikt over balansen met een nauwkeurigheid van minimum 0,5% van de te wegen gewichten.
- De dikte van de mortel mag de maximale dikte voorzien in de Technische Fiche niet overschrijden tenzij in zeer lokale zones.
- De mortel moet verwerkt worden binnen de 80% van de praktische verwerkingsduur bij de beschouwde temperatuur.
- Aanbrengen van de mortel

Altijd vertrekkende van één enkele opening wordt er gevuld door een continue mortelstroom en zonder trillingen op een wijze dat luchtinsluiting vermeden wordt. Om deze reden is het wenselijk dat het vullen gebeurt vertrekkende van een hellend vlak; indien nodig wordt een storttrechter voorzien.

Ingeval de mortel onder een horizontaal oppervlak dient te vloeien, wordt zodanig gevuld dat het uiteindelijke niveau van de mortel in de openingen (vulopening of ontluchtingsgat) ten minste 20 mm boven het betonoppervlak dat in contact met de mortel komt, staat.

Ingeval de mortel tegen een verticaal oppervlak vloeit, vult men vlak aan de rand van het verticale gedeelte van de bekisting.

Het gebruik van de trilnaald is verboden. De ruimte tussen de basis van de trechter en de hoogste rand van het te herstellen beton zal gevuld worden door manuele inbreng van herstmortel.

- Segmenteren

Ingeval grote zones moeten hersteld worden kan het nodig zijn het te vullen volume te segmenteren door het plaatsen van tussenschotten in de bekisting.

- Na het aanbrengen van de mortel moet de bekisting op zijn plaats gehouden worden gedurende minimum 48 u. Na ontlasting zal de mortel op een adequate wijze beschermd worden om het verlies aan vocht te voorkomen volgens de voorschriften van de Technische Fiche en norm ENV 13670-1 "Execution of concrete structures - Part 1".