

**URL 3201-1**  
**d.d. 2009-03-25**

**UITVOERINGSRICHTLIJN**  
**Handmatig verwerken van mortels**

**BEHORENDE BIJ DE NATIONALE BEOORDELINGSRICHTLIJN**  
**VOOR HET KOMO<sup>®</sup> PROCESCERTIFICAAT VOOR**  
**HET TOEPASSEN VAN SPECIALISTISCHE**  
**INSTANDHOUDINGTECHNIEKEN VOOR BETON CONSTRUCTIES**

*Techniekgebied H8*

*Vastgesteld door het GCvD "Betonreparatie" d.d. 2008-08-26*

*Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw*  
*van de Stichting Bouwkwaliiteit d.d. 2009-03-16*

**Uitgave: Intron Certificatie B.V.**  
**IKOB-BKB B.V.**  
**Kiwa Nederland B.V.**

Nadruk verboden



**INHOUDSOPGAVE**

	Pagina
ALGEMENE INFORMATIE .....	5
1. INLEIDING .....	6
1.1. Algemeen .....	6
1.2. Toepassingsgebied .....	6
2. TERMINOLOGIE .....	7
3. PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN EEN KWALITEITSVERKLARING .....	8
4. PRESTATIE-EISEN UIT PUBLIEKRECHTELIJK REGELGEVING .....	9
5. EISEN AAN MATERIALEN .....	10
5.1. Eisen aan materiaal en grondstoffen .....	10
5.2. Levering van materialen .....	10
6. EISEN TE STELLEN AAN HET PROCES .....	11
6.1. Algemeen .....	11
6.2. Beoordeling aanvraag .....	11
6.3. Acceptatie van de opdracht .....	11
6.4. Plannen t.b.v. de uitvoering .....	11
6.4.1. Werkplan .....	11
6.4.2. Keuringsplan .....	11
6.5. Eisen te stellen aan de uitvoering .....	11
6.6. Uit te voeren controles voor aanvang van de werkzaamheden .....	12
6.6.1. Ondergrond .....	12
6.6.2. Omstandigheden .....	12
6.7. Inkoop .....	12
6.8. Opslag, transport, doseren, mengen en verwerken van materialen .....	13
6.9. Naspeurbaarheid verwerkte materialen .....	13
6.10. Keuringen gedurende het uitvoeringsproces .....	13
6.11. Eindkeuring .....	13
6.12. Oplevering .....	14
6.13. Archivering .....	14
7. EISEN TE STELLEN AAN DE UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN .....	15
8. EISEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM .....	16
8.1. Organisatie .....	16
8.2. Intern Kwaliteitsbewakingsschema .....	16
8.3. Document en gegevensbeheer .....	16
8.4. Eisen aan medewerkers .....	16
8.5. Keurings-, beproevings- en meetmiddelen .....	16
8.6. Uitbesteding en inkoop .....	16
8.7. Beheersing van tekortkomingen en afwijkingen .....	17
8.8. Materieel .....	17
8.9. Klachtenbehandeling .....	17

---

d.d. 2009-03-25

9. OVERIGE VERPLICHTINGEN .....	18
10. BEOORDELING DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING .....	19
11. EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING .....	20
12. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN .....	21

BIJLAGE A: Relatiematrix URL / CUR-Aanbevelingen 54 en 55

BIJLAGE B: Relatiematrix milieuklassen met vereiste dekking NEN 6720

## ALGEMENE INFORMATIE

Betonconstructies hebben onderhoud nodig. Naast gevolgen van regulier gebruik, kan onderhoudsbehoefte ontstaan als gevolg van schades, onvoorspelbare krachten, weersinvloeden fysische en chemische belastingen. Om de betonconstructie te beschermen tegen slijtage of de betonconstructie te herstellen zodat deze haar oorspronkelijke functie weer veilig kan uitvoeren, worden door bedrijven, middels het toepassen van specialistische technieken, werkzaamheden uitgevoerd ten aanzien van het repareren, onderhouden, versterken en verduurzamen van beton.

Eisen, die aan bedrijven worden gesteld die deze werkzaamheden uitvoeren, zijn verwoord in de BRL 3201 "Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO® Procescertificaat voor het toepassen van specialistische instandhoudingstechnieken voor betonconstructies". In de voorliggende URL (uitvoeringsrichtlijn) zijn de eisen vermeld die aanvullend voor het handmatig verwerken van mortels gelden.

Deze uitvoeringsrichtlijn is goedgekeurd door het Gezamenlijk College van Deskundigen Beton repareren (GCvD). In dit GCvD zijn alle belanghebbende partijen vertegenwoordigd die betrokken zijn bij werkzaamheden binnen deze URL.



## 2. TERMINOLOGIE

Voor begrippen die niet nader zijn gedefinieerd in deze URL wordt verwezen naar de BRL, het Bouwbesluit, Nederlandse en Europese normen en het HCB-document "Eisen voor beoordelingsrichtlijnen en kwaliteitsverklaringen in de bouw" en overige vermelde documenten.

### Algemeen

Beton / Mortel	Een verhard mengsel van toeslagmaterialen (zand en evt. grind), bindmiddelen, water, toevoegingen en hulpstoffen.
Betonherstel	Herstellen van de oorspronkelijke vorm en functie van het beton van een constructiedeel. (Bron: Vertaling uit NEN-EN 1504-9)
Behouden of herstellen van de passiviteit.	Chemische omstandigheden in het beton verzorgen waarin de wapening gepassiveerd blijft of de passivering wordt hersteld. De passiviteit voorkomt dat staal in beton corrodeert. (Bron: Vertaling uit NEN-EN 1504-9).
Constructief reparatieproduct of -systeem	Product of systeem dat tot doel heeft aangetast beton te vervangen en de constructieve veiligheid en de duurzaamheid te herstellen. (Bron: Vertaling uit NEN-EN 1504-1)
Niet constructief reparatieproduct of – systeem	Product of systeem dat tot doel heeft de vorm of het uiterlijk van een betonoppervlak te herstellen. (Bron: Vertaling uit NEN-EN 1504-1).
Gieten	Het door middel van gieten of pompen op de definitieve plaats brengen van een vloeibare mortel, het in definitieve vorm brengen en eventueel handmatig afwerken.
Mortelspecie	Een niet verhard mengsel van toeslagmaterialen (zand en evt. grind), bindmiddelen, water, toevoegingen en hulpstoffen.
Verpompen	Het door middel van pompen op de definitieve plaats brengen van een vloeibare mortel.

### **3. PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN EEN KWALITEITSVERKLARING**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

---

d.d. 2009-03-25

#### **4. PRESTATIE-EISEN UIT PUBLIEKRECHTELIJK REGELGEVING**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

## 5. EISEN AAN MATERIALEN

In het contract moet de toepassingklasse van de toe te passen reparatiemortel conform de RAW standaard 2005 of CUR-Aanbeveling 54, 55 of het beschermingsprincipe volgens NEN-EN-1504-3 (tabel 3) zijn opgenomen.

### 5.1. Eisen aan materiaal en grondstoffen

Het uitvoerende bedrijf moet aantoonbaar maken dat de toe te passen materialen de overeengekomen prestaties kunnen leveren. Dit kan door middel van een van de volgende bewijsvoeringen:

1. relevante KOMO attest-met-productcertificaat;
2. een keuring met identificatieplicht volgens NEN-EN 1504-3 waaruit blijkt dat aan de gestelde eisen wordt voldaan.

*Noot: vooralsnog wordt een overgangperiode gehanteerd. In deze overgangperiode kan de geschiktheid van de materialen aangetoond worden middels een keuring volgens de standaard RAW bepalingen 2005 waarin de eisen uit 42.62-01, -02, -05 en -06 worden aangetoond of een basiskeuring op basis van de CUR-Aanbeveling 54 of CUR-Aanbeveling 55. Keuringen mogen niet ouder zijn dan 5 jaar en moeten uitgevoerd zijn in een laboratorium dat aantoonbaar voldoet aan ISO 17025. Het GCvD stelt de overgangperiode vast.*

### 5.2. Levering van materialen

Geen aanvullende eisen op BRL 3201

## **6. EISEN TE STELLEN AAN HET PROCES**

### **6.1. Algemeen**

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het handmatig verwerken van mortels moet voldoen. Uitvoerende bedrijven die gecertificeerd zijn volgens BRL 3201 en URL "Handmatig verwerken van mortels" moeten werken volgens de in deze URL aangegeven richtlijnen.

### **6.2. Beoordeling aanvraag**

Aanvullend op de eisen aan de beoordeling in de BRL moet beoordeeld worden of:

- de kwaliteitsomschrijving van de toe te passen reparatiemortel en reparatie is vastgelegd;
- het niveau van afwerken (kleur, structuur en vlakheid) voldoende is vastgelegd;
- de gevraagde dekking gehaald kan worden;
- indien handmatig constructief gerepareerd moet worden, of dit ook werkelijk mogelijk is. Veelal hebben handmatige reparaties geen constructieve waarde.

### **6.3. Acceptatie van de opdracht**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

### **6.4. Plannen t.b.v. de uitvoering**

#### **6.4.1. Werkplan**

Aanvullend op de eisen in de BRL moet in het werkplan opgenomen worden:

- de toepassingsklasse of kwaliteitsomschrijving en categorie van de toe te passen reparatiemortel conform de paragraaf 1.2;
- het afwerkingsniveau (kleur, structuur en vlakheid).

#### **6.4.2. Keuringsplan**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

### **6.5. Eisen te stellen aan de uitvoering**

De vakbekwaam reparateur die de mortels verwerkt moet voldoen aan vakbekwaamheidseisen (8.4) en bekend zijn met de bij deze techniek van toepassing zijnde criteria. Bij het verwerken van de mortels moet een goede aanhechting aan de ondergrond worden bereikt en moet de mortel goed worden verdicht en zonder holtes worden aangebracht.

De werkzaamheden moeten uitgevoerd worden conform de standaard RAW bepalingen 2005 42.62-07, 08, 09 en 11 of CUR-Aanbeveling 54 of 55 hoofdstuk 10. In bijlage A is een verwijzingstabel voor de CUR-Aanbevelingen opgenomen.

## 6.6. Uit te voeren controles voor aanvang van de werkzaamheden

### 6.6.1. Ondergrond

#### *Afkloppen ondergrond.*

Voor aanvang van de werkzaamheden moet de te repareren ondergrond afgeklopt worden om delaminaties en losse delen op te sporen. De resultaten moeten geregistreerd en vergeleken worden met eventueel eerder uitgevoerd onderzoek. Bij afwijking ten opzichte van het contract of eerder onderzoek moet overleg met de opdrachtgever gepleegd worden over de consequenties. De conclusies uit dit overleg moeten op het project aanwezig zijn.

#### *Bepalen reinheid ondergrond en wapeningstaal.*

Na het voorbehandelen van de ondergrond en voor het verwerken van de reparatiemortel moet gecontroleerd worden dat de ondergrond vrij is van vuil, vet, stof, olie, curing compound, verfstreng, losse delen en andere stoffen welke de hechting nadelig beïnvloeden. De overeengekomen reinheid van het wapeningstaal moet gecontroleerd worden.

#### *Overige keuringen voor aanvang van de werkzaamheden.*

Indien extra keuringen zijn overeengekomen moeten de deze conform NEN-EN 1504-10 tabel 3 worden uitgevoerd. In deze norm zijn de volgende keuringen beschreven.

- Scheurbeweging;
- trillingen/vervormingen;
- carbonatiediepte;
- chloridengehalte;
- omgevingstemperatuur;
- ondergrond temperatuur;
- indringing chemische stoffen;
- elektrische weerstand;
- druksterkte ondergrond;
- potentiële hechtsterkte.

### 6.6.2. Omstandigheden

#### *Bepalen van de weerfase.*

Dagelijks moet de weerfase volgens VBU NEN 6722 (of EN 13670) bepaald worden.

#### *Bepalen ondergrondtemperatuur relatieve vochtigheid en dauwpunt.*

Bij het gebruik van kunstharsgebonden mortels of primers en voorstrijkmiddelen of bij andere materialen waar dit relevant voor is moet bij aanvang van de werkzaamheden de ondergrondtemperatuur, de relatieve vochtigheid en het dauwpunt bepaald en geregistreerd worden. Kunstharsgebonden mortels of primers en voorstrijkmiddelen mogen alleen verwerkt worden indien de oppervlaktetemperatuur ten minste 3°C hoger ligt dan het dauwpunt.

#### *Bepalen omgevingstemperatuur.*

Bij de aanvang van de werkzaamheden moet de omgevingstemperatuur bepaald en geregistreerd worden. De omgevingstemperatuur moet tussen de 5°C en 25°C liggen tenzij door de producent anders is aangegeven.

## 6.7. Inkoop

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

## 6.8. Opslag, transport, doseren, mengen en verwerken van materialen

Opslag, transport, doseren, mengen en verwerken van de materialen moeten voldoen aan hoofdstuk 9 en 10 van CUR-Aanbeveling 54 en 55.

## 6.9. Naspeurbaarheid verwerkte materialen

Geen aanvullende eisen op BRL 3201

## 6.10. Keuringen gedurende het uitvoeringsproces

Tijdens de reparatiewerkzaamheden moeten de volgende keuringen uitgevoerd worden:

*Bepalen ondergrondtemperatuur relatieve vochtigheid en dauwpunt.*

Bij het gebruik van kunstharsgebonden mortels of primers en voorstrijkmiddelen of bij andere materialen waar dit relevant voor is moeten halverwege de werkdag en bij plotselinge weersveranderingen de ondergrondtemperatuur, de relatieve vochtigheid en het dauwpunt bepaald en geregistreerd worden.

Kunstharsgebonden mortels of primers en voorstrijkmiddelen mogen alleen verwerkt worden indien de oppervlaktetemperatuur ten minste 3°C hoger ligt dan het dauwpunt.

*Bepalen omgevingstemperatuur.*

Tijdens de werkzaamheden moet regelmatig over de dag verspreid de omgevingstemperatuur bepaald en geregistreerd worden. De omgevingstemperatuur moet tussen de 5°C en 25°C liggen tenzij door de producent anders is aangegeven.

*Beoordelen op holtes in en onder het reparatiemateriaal.*

Na uitvoeren van de reparatie moet het aangebrachte reparatiemateriaal beoordeeld worden op holtes in de reparatie. Dit kan door een kern te boren, een reparatie open te hakken of door een verse reparatie uit te nemen. Er mogen geen met het oog zichtbare holtes in het reparatiemateriaal voorkomen.

De afwezigheid van holtes moet bij ieder werk bepaald worden.

Om het reparatieproces niet te veel te verstoren verdient het aanbeveling de reparatie kort na uitvoering te beoordelen.

*Overige tussentijdse keuringen.*

Indien gewenst of overeengekomen kunnen de volgende keuringen conform NEN-EN 1504-10 tabel 3 worden uitgevoerd:

- ruwheid;
- oppervlaktehechtsterkte van de ondergrond;
- luchtgehalte van de specie.

## 6.11. Eindkeuring

De beproevingen en waarnemingen voor de eindkeuring moeten in overeenstemming met NEN-EN 1504-10 tabel worden uitgevoerd.

De volgende keuringen moeten ten minste worden verricht:

*Afkloppen reparaties.*

Na afronding van de werkzaamheden moeten alle uitgevoerde reparaties afgeklopt worden om delaminaties en losse delen op te sporen.

*Beoordelen op krimpscheuren.*

Na afronding van de werkzaamheden moeten alle uitgevoerde reparaties beoordeeld worden om krimpscheuren op te sporen.

Krimpscheuren groter dan 0,2 mm moeten vastgelegd worden.

*Beoordelen van kleur textuur en vlakheid van het oppervlak.*

Na afronding van de werkzaamheden moet beoordeeld worden of alle uitgevoerde reparaties voldoen aan de overeengekomen eisen aan de afwerking.

*Bepalen van de betondekking of dikte van de reparatie.*

Na afronding van de werkzaamheden moet de betondekking op het wapeningsstaal of de dikte van het aangebrachte reparatiemateriaal van alle uitgevoerde reparaties bepaald en geregistreerd worden.

*Overige eindkeuringen.*

Indien gewenst of overeengekomen kunnen de volgende keuringen conform NEN-EN 1504-10 tabel 3 worden uitgevoerd:

- hechtsterkte;
- druksterkte;
- elektrische weerstand;
- waterindringing;
- dichtheid van het verharde materiaal;

## **6.12. Oplevering**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

## **6.13. Archivering**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

## 7. EISEN TE STELLEN AAN DE UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

Indien in de overeenkomst met de opdrachtgever geen eisen zijn vermeld dienen de onderstaande eisen te worden gehanteerd.

*Eisen aan holtes in het reparatiemateriaal.*

Er mogen geen met het oog zichtbare holtes in het reparatiemateriaal voorkomen.

*Eis aan reinheid van het wapeningsstaal.*

De reinheid moet voldoen aan de overeengekomen eisen. Tenzij anders is overeengekomen moet de wapening ten minste ontdaan zijn van losse roest, vuil, vet en dergelijke. Indien er een beschermingsmiddel op de wapening wordt aangebracht waarvan de bescherming niet berust op het herstellen van het alkalisch milieu of als er sprake is van chloriden geïnitieerde corrosie moet de wapening na stralen voldoen aan reinheidsklasse Sa 2½ volgens ISO 8501-1.

*Eisen aan afkloppen reparaties.*

Na afronding van de reparaties mogen geen hol klinkend plekken aanwezig zijn.

*Eisen aan krimpscheuren.*

Tenzij anders is overeengekomen zijn scheuren van 0,2 mm of groter niet acceptabel.

*Eisen aan kleur, textuur en vlakheid van het oppervlak.*

De kleur, textuur en vlakheid moeten voldoen aan de overeengekomen eisen.

*Eisen aan de betondekking of dikte van de reparatie.*

Tenzij anders is overeengekomen moet de betondekking ten minste voldoen aan de eisen in NEN 6720, zie bijlage B.

*Eisen aan hechtsterkte.*

Tenzij anders is overeengekomen moet de hechtsterkte gemiddeld 1,3 N/mm<sup>2</sup> en ten minste 0,6 N/mm<sup>2</sup> te bedragen.

*Eisen aan de druksterkte van de reparatie.*

Tenzij anders is overeengekomen moet de karakteristieke druksterkte ten minste 15 N/mm<sup>2</sup> bedragen.

## **8. EISEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM**

### **8.1. Organisatie**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

### **8.2. Intern Kwaliteitsbewakingsschema**

In aanvulling op BRL 3201 is registratie vereist voor:

- resultaten van het afkloppen van de ondergrond;
- ondergrondtemperatuur;
- de relatieve vochtigheid (bij het gebruik van kunstharsgebonden mortels of primers en voorstrijkmiddelen);
- het dauwpunt (bij het gebruik van kunstharsgebonden mortels of primers en voorstrijkmiddelen);
- omgevingstemperatuur;
- resultaten beoordeling op krimpscheuren;
- resultaten beoordeling op holtes;
- dekkingsmetingen;
- naam applicateur per project per dag;
- resultaten projectgebonden proefstukken;
- afwijkingen.

### **8.3. Document en gegevensbeheer**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

### **8.4. Eisen aan medewerkers**

De vakbekwaam reparateur moet minimaal tweemaal per jaar door het bedrijf per toepassingsgebied positief beoordeeld worden.

Beoordeeld wordt het resultaat van het werk:

- middels de hechtsterkte in het werk in 3-voud volgens CUR-Aanbeveling 54 of 55;
- middels beoordeling op holtes in het werk in 3-voud.

### **8.5. Keurings-, beproevings- en meetmiddelen**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

### **8.6. Uitbesteding en inkoop**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

### **8.7. Beheersing van tekortkomingen en afwijkingen**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

### **8.8. Materieel**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

### **8.9. Klachtenbehandeling**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

## **9. OVERIGE VERPLICHTINGEN**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

## **10. BEOORDELING DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING**

Bij projectbezoeken is de certificatie-instelling gerechtigd om een recent uitgevoerde betonreparatie open te laten hakken om de voorbehandeling van de ondergrond en het wapeningsstaal en de aanwezigheid van holle ruimtes in de reparatiemortel te beoordelen.

## **11. EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICATIEINSTELLING**

Geen aanvullende eisen op BRL 3201.

## 12. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

### Europees

NEN-EN 1504-3	Producten en systemen voor de bescherming en reparatie van betonconstructies – Definities – Eisen, Kwaliteitsborging en conformiteitsbeoordeling – Deel 3: Constructieve en niet constructieve reparatie (2005).
NEN-EN 1504-9	Producten en systemen voor de bescherming en reparatie van betonconstructies – Definities – Eisen, Kwaliteitsbeheersing en conformiteitsbeoordeling – Deel 9: Algemene principes voor het gebruik van producten en systemen (1994).
NEN-EN 1504-10	Producten en systemen voor de bescherming en reparatie van betonconstructies – Definities – Eisen – Kwaliteitsbeheersing en conformiteitsbeoordeling – Deel 10: Gebruik van producten en systemen op de bouwplaats en kwaliteitsbeheersing van het werk (2005).
ISO 8501-1	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Visuele beoordeling van oppervlaktereinheid - Deel 1: Voorbehandeling voor roest van niet-bekleed staal en van staal na verwijdering van voorgaande deklagen (2001).

### Nationaal

BRL1904	Droge cementgebonden mortels (2005).
BRL 3201	Nationale beoordelingsrichtlijn BRL 3201 KOMO Procescertificaat voor het toepassen van specialistische instandhoudingstechnieken (2008).
NEN 6720	Voorschriften Beton - Constructieve eisen en rekenmethoden (1995) /A4 (2007).
CUR-Aanbeveling 54	Betonreparatie met handmatig aangebrachte of gegoten cementgebonden mortels (1997).
CUR-Aanbeveling 55	Betonreparatie kunstharsgebonden mortels (1997).
RAW Standaard	Standaard RAW Bepalingen(2005).

d.d. 2009-03-25

**BIJLAGE A: Relatiematrix URL / CUR-Aanbevelingen 54 en 55**

CUR §	CUR onderwerp	URL §	URL toelichting
1	Onderwerp	1	In de URL is niet alleen repareren maar ook nieuwbouw mogelijk
2	Toepassingsgebied		Voldoet
3	Afwijking van de Aanbeveling		Afwijkingen moeten gedocumenteerd op het project aanwezig zijn
4	Termen en definities	2	Termen tevens vertaald uit EN normen
5	Classificaties	2.3	Milieuclassen NEN 5950 wordt EN 206-1 / NEN 8005 alsmede toepassingsklassen van EN 1504-9 naast CUR klassen en RAW klassen
6	Eisen aan materialen en grondstoffen	5	Van toepassing zijnde normen in URL
7	Eisen aan mortel	5	Mortel volgens CUR 54 en 55 of EN 1504-3
8	Mortel met bijzondere eigenschappen	5.1 en 6.1	In URL alleen indien in contract vereist
9	Levering van materialen	5.2	In URL volgens productinformatiebladen
10	Eisen aan de uitvoering	6	Voldoet
10.1	Algemeen	6	In URL geen overzicht beproevingen
10.2	Personeel	8.4	Eisen aan deskundigheid personeel in URL
10.3	Opslag van materialen	5.1	In URL volgens productinformatiebladen
10.4	Dosering mortelcomponenten	5.1	Bij gebruik van PC-mortels mogen alleen voorverpakte eenheden worden gedoseerd
10.5	Menging van de mortelcomponenten	6.4	In URL volgens productinformatiebladen
10.6	Voorbereiding	6.2	Voldoet
10.7	Voorstrijkmiddel	6.5	Voldoet
10.8	Dekking op de wapening	6.5	Bepaling dekking volgens met Relatiematrix B1-2
10.9	Mortel		
10.10	Uitvoering tijdens ongunstige weersomstandigheden	6.5	Voldoet
10.11	Nabehandeling	6.5	In URL volgens productinformatiebladen
10.12	Maatregelen bij lage temperaturen	6.5	In URL volgens productinformatiebladen
10.13	Gaten van in werk uitgevoerde beproevingen		Vervalt
11	Eisen aan de uitgevoerde reparaties	7	In URL volgens contract
12	Geschiktheidsonderzoek	5	Volgens CUR 53 of EN 1504
13	Basiskeuring	5	Volgens CUR 53 of EN 1504
14	Uitvoeringscontrole	6	Bespreken
15	Nader onderzoek, herstel gebreken		Indien daar aanleiding toe is moeten ook eerder uitgevoerde projecten worden onderzocht
16	Veiligheid, gezondheid en milieu		Voorkomen schadelijke materialen volgens de EN 1504
B-A	Bijlage A, Overzicht van de eisen aan mortels in relatie tot de classificatie		In URL volgens contract
B-B	Bijlage B, Overzicht van de beproevingen ten behoeve van keuring en controle		

d.d. 2009-03-25

**BIJLAGE B: Relatiematrix milieuklassen met vereiste dekking NEN 6720**

NEN 5950		NEN 6720 dekking in mm			EN-206-1 NEN 8005
omgeving	milieu klasse	plaat wand	balk poer console	kolom	milieu klasse
droog	1	15	25	30	X0
vochtig	2	25	30	35	XC1
					XC2
					XC3
					XF1
					XF3
vochtig in comb. dooizouten	3	30	35	40	XF2
					XF4
zeewater	4	30	35	40	XS1
					XS2
					XS3
					XD1
					XD2
					XD3
agressief <sup>1)</sup> zwak	5a	30	35	40	XA1 <sup>2)</sup>
agressief <sup>1)</sup> matig	5b	30	35	40	XA2 <sup>2)</sup>
agressief <sup>1)</sup> sterk	5c	30	35	40	XA3 <sup>2)</sup>
agressief <sup>1)</sup> zeer sterk	5d	30	35	40	n.v.t.

**Toelichting**

De tabel is indicatief aangezien de milieuklassen van de NEN 5950 zijn gebaseerd op omgevingsfactoren en de EN 206-1 op basis van schademechanismen.

<sup>1)</sup> Op basis van tabellen voor beoordeling van de agressiviteit van het milieu (NEN 5996 en NEN-EN 206-1) kan onderstaande overeenkomst tussen de milieuklassen worden afgeleid voor de meeste schadelijke stoffen:  
5a = XA1  
5b = XA2  
5c = XA3  
5d (geen limiet aan concentraties van schadelijke stoffen) komt niet voor in NEN-EN 206-1.  
<sup>2)</sup> Toepassing H5 bindmiddel bij oplossingen met meer dan 600 mg/l SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> of grond met een gehalte aan sulfaten > 3000 mg/kg.